

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
(Service de la Carte des Groupements Végétaux)

et

Direction de la Carte des Groupements Végétaux  
de l'Afrique du Nord

---

# Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne

par

**J. BRAUN-BLANQUET**

Directeur Technique de la Carte des Groupements Végétaux  
et de la Station Internationale de Géobotanique  
Méditerranéenne et Alpine, Montpellier

avec la collaboration de

**M<sup>me</sup> N. ROUSSINE**

Chargée de Recherches au Centre  
National de la Recherche Scientifique

et de

**R. NÈGRE**

Attaché de Recherches au Centre  
National de la Recherche Scientifique

Préface de

**L. EMBERGER**

Directeur de la Carte  
Correspondant de l'Institut.

## PRÉFACE

---

La première tâche qui s'imposait au *Service de la Carte des Groupements Végétaux* était l'inventaire de toutes les *associations* identifiées jusqu'à ce jour.

Avant de cartographier ces groupements, il convenait, en effet, de les connaître et de les définir. Ce gros travail, pour la région méditerranéenne, a pu être conduit à bon terme dans un délai relativement court, grâce aux matériaux réunis par les botanistes de Montpellier et notamment grâce à l'activité de M. BRAUN-BLANQUER et de ses nombreux élèves qui se sont succédés auprès de lui, depuis bientôt 30 ans que cet éminent phytosociologue est fixé à Montpellier. Le même travail est en cours pour la France non méditerranéenne.

Cet ouvrage est pour le phytosociologue ce qu'une *Flore* est pour le floriste. Grâce à lui, il est possible de reconnaître rapidement les associations, sans qu'on ait l'obligation de recommencer le travail phytosociologique, très considérable, qui a conduit à leur identification, ou de savoir si un groupement est déjà connu ou non.

Les *Associations* ont été groupées en *alliances*, *ordres*, *classes*... d'après les caractères floristiques. On peut ne pas partager cette manière de voir, contester le caractère naturel de ces principes, être adversaire de la nomenclature qu'elle a adoptée... Comme toute œuvre humaine, celle-ci n'est certainement pas parfaite, mais elle est logique, donne des vues d'ensemble que l'on n'aurait pas, si l'on s'abstenait de toute classification, et surtout, elle décrit les associations, c'est-à-dire les unités floristico-écologiques élémentaires qui, bien définies, sont aujourd'hui des faits aussi solidement établis que les espèces bien étudiées et bien décrites. Or, la cartographie des groupements végétaux est avant tout la cartographie des *Associations*. Dans ces conditions, la classification en unités supérieures est une affaire secondaire. Le temps en modifiera sans doute les coupures et les contours. N'en soyons pas troublés. La phytosociologie est une Science ; l'état de nos connaissances évolue vite ; le présent prodrome marque une étape.

En systématique aussi les cadres se sont beaucoup modifiés au cours des temps et se modifieront encore beaucoup, mais la base, les espèces, est inébranlable. Cette analogie avec la phytosociologie précise bien notre pensée.

L'inventaire phytosociologique entrepris se complète très rapidement, grâce aux travaux cartographiques actuellement en cours en France, et, surtout, sur une importante échelle, en Afrique du Nord, par des équipes de jeunes chercheurs enthousiastes.

Une importante œuvre cartographique au 1/20.000<sup>e</sup> est déjà réunie sur la France. Nous la devons principalement à l'activité de M. R. MOLINIER, Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille, et à ses élèves. Je suis heureux de rendre à leurs travaux l'hommage de reconnaissance le plus mérité. D'autres cartes sont dues à MM. BRAUN-BLANQUET, GUINOCHET et LEMEE. Cette œuvre est malheureusement encore inédite à cause des prix élevés d'impression.

Je remercie vivement le C. N. R. S. d'avoir soutenu sans défaillance le *Service de la Carte des Groupements Végétaux*, de lui avoir permis d'établir ce présent inventaire et de le publier. J'exprime également toute ma gratitude aux Gouvernements de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie qui ont compris, avec une si grande lucidité, l'importance de la phytosociologie pour la mise en valeur du sol, ont mis à ma disposition les moyens nécessaires à ces travaux et également les sommes complémentaires indispensables pour couvrir les frais d'impression du présent volume.

Le travail d'établissement du prodrome représente un labeur important, souvent ingrat et pénible. Tous ceux auxquels la phytosociologie est familière me comprendront. Ils remercieront avec moi M. BRAUN-BLANQUET et ses collaborateurs d'avoir eu le courage de l'affronter et de l'avoir conduit à son terme.

Montpellier, le 20 Novembre 1951.

L. EMBERGER,  
Directeur de la Carte.

## Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne

---

(PRODROME DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE LA FRANCE)

---

INTRODUCTION ET REMARQUES GÉNÉRALES FACILITANT LA LECTURE DU PRODROME. — La connaissance des groupements végétaux est indispensable, lorsqu'il s'agit de cartographier la végétation.

Or, il n'existe pas en France de travail général permettant de s'orienter dans le grand nombre d'associations végétales décrites, de les reconnaître dans la nature, et de les classer rationnellement.

Nous possédons bien quelques fascicules du *Prodrome* édité entre 1933 et 1940 par le *Comité international du Prodrome phytosociologique*, mais ils n'ont trait qu'à peu d'unités systématiques supérieures (Ordres et Classes), et depuis leur publication, la connaissance des groupements végétaux a fait de grands progrès.

Il devient donc indispensable de réunir tous les matériaux disponibles, publiés ou non, d'en faire une synthèse permettant de classer les associations, de les ordonner et de les caractériser sommairement.

Les groupements végétaux de la Région méditerranéenne française sont aujourd'hui assez bien connus, grâce aux nombreux travaux parus et aux matériaux considérables non publiés, (tableaux d'associations, carnets de route etc.) réunis depuis une trentaine d'années par M. Braun-Blanquet et ses collaborateurs de la *Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine*. Il est donc logique de commencer par la description de ces groupements.

Ce *Prodrome* a pu être établi grâce à la création du *Service de Cartographie des Groupements Végétaux* du C. N. R. S. Il constitue la base pour tous les travaux phytosociologiques s'occupant de la Région méditerranéenne occidentale, et, en particulier, de la France méditerranéenne. Il a été rédigé spécialement pour servir de guide aux cartographes dans la recherche de l'identification des groupements végétaux, mais il est aussi destiné aux écologistes, pédologues, forestiers, agronomes etc.,

désireux de s'initier dans la connaissance des groupements végétaux, étant donné l'intérêt pratique considérable de la phytosociologie. Il permet, en effet, de reconnaître sur le terrain les associations décrites, et celles-ci sont les indicateurs des qualités du sol, des possibilités d'exploitation et d'aménagement en vue d'un meilleur rendement.

DÉLIMITATION DU TERRITOIRE. -- La France prend part à trois grandes unités territoriales de végétation :

- 1° au *Cercle* de groupements méditerranéen,
- 2° « « « « eurosibérien-boréo-américain,
- 3° « « « « des hautes montagnes médio-européennes.

La délimitation biologique de la Région méditerranéenne rencontre beaucoup de difficultés. Une fois l'aire des groupements végétaux connue, ces difficultés s'aplaniront, car mieux que certaines espèces apparentes (Olivier, Chêne vert, Cistes etc.), l'ensemble des associations traduit les conditions du climat général. Dans cet ordre d'idées les groupements climatiques terminaux, les *climax*, acquièrent une importance toute particulière.

Dans la plus grande partie de notre territoire, la forêt de *Quercus ilex* constitue le *climax*. Malheureusement la dégradation de la végétation, sous l'influence de l'homme, est aujourd'hui très avancée, l'association climatique terminale, la forêt de Chênes verts, réduite à de maigres restes ; des stades de regression se sont substitués à la forêt climatique.

Au point de vue physiologique, les groupements méditerranéens arborescents sont caractérisés avant tout par les arbres et arbustes sclérophylles toujours verts, les groupements des garrigues et landes, par les arbustes et arbrisseaux odorants à feuilles coriaces, souvent très réduites, ericiformes et persistantes, les pelouses steppiques par l'abondance d'espèces annuelles (Thérophytes). C'est une végétation aux multiples adaptations xériques.

Le territoire auquel correspond notre *Prodrome* s'étend des pentes moyennes des Alpes maritimes aux frontières de la Catalogne. Vers l'Ouest, il s'arrête aux environs de Carcassonne, puis côtoie la bordure méridionale de la Montagne Noire, du Caroux et de l'Espinouse, traverse les Causses du Larzac et de Campestre et longe le versant Sud des Cévennes méridionales, jusqu'à l'Ardèche. Dans la large vallée du Rhône, le défilé de Donzère forme une limite naturelle ; au delà, quelques îlots de végétation méditerranéenne s'avancent jusqu'au cours de la Drôme. Le territoire méditerranéen s'insinue ensuite dans les vallées des Alpes sud-occidentales, mais les connaissances actuelles ne permettent pas encore d'y préciser sa limite.

L'ASSOCIATION, UNITÉ CONVENTIONNELLE FONDAMENTALE DE LA PHYTOSOCIOLOGIE. — La diversité apparente du tapis végétal a de tous temps donné lieu à la distinction de certains

groupements végétaux qui frappent par leur aspect physiologique (prairies, landes, forêts etc.) L'étude floristique attentive des groupements végétaux fait mieux ressortir cette diversité et permet de l'approfondir et de circonscrire ainsi les ensembles végétaux de composition floristique et de physiologie déterminée répondant à des conditions stationnelles bien définies.

Si on réunit les parcelles de végétation identique ou très semblable, on arrive à un concept de groupe permettant d'ordonner et de classer le « chaos végétal ». L'unité fondamentale abstraite de la végétation ainsi conçue est l'ASSOCIATION.

A côté d'associations bien définies, nettement circonscrites, plus ou moins faciles à reconnaître et à individualiser, il existe des parcelles de végétation faiblement caractérisées, peu homogènes, souvent très peu stables, d'origine surtout anthropogène : *fragments d'associations*, mélanges de deux ou plusieurs groupements ou encore peuplements plus ou moins accidentels. Le *Prodrome* mentionne les plus importants de ces groupements. Avec son aide, il n'est d'ailleurs pas difficile de saisir et de classer la plupart d'entre eux d'après leur composition floristique.

Chaque association végétale possède une individualité plus ou moins bien marquée, non seulement du point de vue floristique (constellation des individus, degré de recouvrement des espèces), mais aussi quant à son écologie, son évolution, sa répartition géographique, sa genèse, son histoire. L'association incarne donc une réalité vivante, dotée de caractères spécifiques et susceptible d'être cartographiée.

Le VI<sup>e</sup> Congrès international de Botanique, tenu en 1935 à Amsterdam, a définitivement consacré le terme d'association et son classement, par la résolution suivante :

« Le terme ASSOCIATION est employé pour désigner les unités de végétation basées surtout sur les espèces caractéristiques et différentielles au sens de l'École Zuricho-Montpéliéraine.

« Le terme *sociation*, au sens des phytosociologues scandinaves, est employé pour désigner les unités de végétation basées sur la *dominance dans les diverses strates*.

« Sociations et associations peuvent être réunies en ALLIANCES et celles-ci en unités supérieures (ORDRES, CLASSES) ».

Il nous est impossible d'expliquer ici la marche à suivre pour arriver à la connaissance des groupements végétaux (1). Disons seulement qu'il s'agit de réunir autant de relevés que possible de représentants bien développés d'un groupement donné.

TABLEAUX D'ASSOCIATION. — Les relevés de composition floristique identique ou très semblable sont groupés tout d'abord dans un *tableau d'association*. L'association ressort ainsi, comme une synthèse de l'ensemble des relevés réunis dans le tableau (2). Les tableaux d'asso-

(1) En langue française voir en particulier, *Pacillard, J.*, *Éléments de sociologie végétale*, Paris 1935 ; *M<sup>me</sup> Reynaud-Beauverie*, *Le milieu et la vie en commun des plantes*, Paris 1936.

(2) Ces tableaux d'association, en partie publiés par divers auteurs, en partie inédits, sont réunis par la Station de Géobotanique.

ciation soigneusement établis peuvent être comparés aux diagnoses des espèces de la botanique systématique. Ils sont la pierre de touche du phytosociologue.

Voici à titre d'exemple le tableau de l'association climax de la région méditerranéenne française, la forêt de Chênes verts. (Tableau I.).

L'en-tête du tableau nous apprend que l'association se rencontre sur un substratum très varié, entre 5 et 480 m. d'altitude et à toute exposition. La hauteur des arbres dépasse rarement 8-10 m. ; ce sont donc surtout des forêts transformées en taillis. La forêt d'Yeuse naturelle primitive, non ou à peine touchée par l'homme, est reléguée aujourd'hui dans quelques recoins des montagnes (Afrique du Nord ; Montserrat en Catalogne, etc.).

La première colonne du tableau indique la forme biologique, les chiffres des colonnes 1-34, le degré d'abondance-dominance et de sociabilité des espèces.

Les chiffres de l'abondance-dominance ont la signification suivante :

- + = Individus rares ou très rares ; recouvrement très faible.
  - 1 = Individus assez abondants, mais degré de recouvrement faible.
  - 2 = Individus très abondants ou recouvrant au moins 1/20 de la surface étudiée.
  - 3 = Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/4 à 1/2 de la surface.
  - 4 = Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 1/2 à 3/4 de la surface.
  - 5 = Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus des 3/4 de la surface.
- ( ), avec l'un des chiffres ou une + = espèce notée en dehors des limites du relevé.

La sociabilité des espèces, exprimée par le deuxième chiffre de chaque colonne verticale, concerne la manière dont sont disposés les uns par rapport aux autres, les individus (ou les pousses) d'une même espèce, à l'intérieur d'un groupement donné. Voici la signification des 5 chiffres de sociabilité :

- 1 = Espèces croissant isolément.
- 2 = Espèces croissant en groupes.
- 3 = Espèces croissant en troupes.
- 4 = Espèces croissant en petites colonies.
- 5 = Espèces croissant en peuplements.

Le *Prodyome* indique pour chaque association le nombre de relevés ayant servi à l'établissement des tableaux d'association. La présence de chaque espèce, dans le tableau, est exprimée par des chiffres romains (I-V) représentant les classes de présence suivantes :

I	=	espèces présentes dans	1-20	%	des relevés.
II	=	"	"	20-40	"
III	=	"	"	40-60	"
IV	=	"	"	60-80	"
V	=	"	"	80-100	"

L'exposant du chiffre de présence indique la moyenne de l'abondance-dominance des espèces. Exemple :  $IV^2$  = présence IV ; abondance-dominance moyenne de tous les relevés 2.

Lorsque nous avons employé, pour la *présence*, à la place du chiffre romain, un chiffre arabe (Exemple, p. 27), cela indique dans combien de relevés une espèce était présente, le nombre de relevés ayant été trop faible (moins de 5) pour établir des classes de présence en % ; l'exposant a la même signification qu'avec les symboles romains.

En comparant tous les tableaux d'association d'un territoire on peut saisir les « CARACTÉRISTIQUES », c'est-à-dire les espèces localisées plus ou moins strictement dans une association, et les espèces « DIFFÉRENTIELLES » par rapport à d'autres groupements. Ces dernières servent surtout à individualiser les unités inférieures à l'association n'ayant pas d'espèces caractéristiques propres.

Les caractéristiques représentent des caractères spécifiques absolus du groupement, les différentielles des caractères relatifs, séparant deux groupements apparentés.

Les espèces différentielles portent des chiffres romains gras.

Il existe encore des espèces caractéristiques présentes dans plusieurs *alliances* et même dans différentes *classes*, mais qui ont un optimum très net dans une association donnée. C'est, par exemple, le cas de *Parietaria judaica* caractéristique du *Parietarium murale* et qui se rencontre assez souvent aussi dans les associations de la classe des *Chenopodieta*.

PRINCIPE DE CLASSEMENT ET ORDRE ADOPTÉ. — Le principe fondamental de notre classement est basé sur les affinités floristiques des groupements, mais il tient également compte d'autres caractères, d'ordre génétique, historico-géographique, écologique, etc. pouvant servir de critères systématiques. De ce fait, la *fidélité*, c'est-à-dire la plus ou moins grande spécialisation sociologique des espèces acquiert une importance diagnostique primordiale. Les espèces caractéristiques sont les meilleurs indicateurs des conditions du milieu. Aux affinités floristiques correspondent donc aussi des affinités écologiques, géographiques et historiques. Une classification basée avant tout sur la floristique en l'état actuel de la phytosociologie semble donc répondre mieux que toute autre aux exigences d'une systématique naturelle des groupements végétaux.

#### UNITÉS DE LA SYSTÉMATIQUE PHYTOSOCIOLOGIQUE.

CERCLE DE GROUPEMENTS :		<i>Cercle</i> de groupements méditerranéen.
CLASSE :	Terminaison	- <i>etea</i> ( <i>Quercetea ilicis</i> )
ORDRE :	«	- <i>etalia</i> ( <i>Quercetalia ilicis</i> )
ALLIANCE :	«	- <i>ion</i> ( <i>Quercion ilicis</i> )
ASSOCIATION :	«	- <i>etum</i> ( <i>Quercetum galloprovinciale</i> )
SOUS-ASSOCIATION :	«	- <i>etosum</i> ( <i>Quercetum galloprovinciale pistacietosum</i> )

Variante (Race) : -- (*Quercetum galloprovinciale pistacietosum, variante à Carex distachya et Viburnum tinus*)  
 Faciès -- (Facies à *Hedera*)

L'unité systématique fondamentale est l'ASSOCIATION. Les associations sont réunies en ALLIANCES, selon leurs affinités floristiques. Chaque alliance représente un ensemble d'associations d'une composition floristique semblable ayant des espèces caractéristiques en propre. Les ALLIANCES sont réunies en ORDRES, et ceux-ci en CLASSES. Les classes peuvent être, à leur tour, groupées en une vaste unité supérieure, le CERCLE DE GROUPEMENTS. Celui-ci correspond dans ses grandes lignes avec la Région phytogéographique (1).

Les unités inférieures à l'association : SOUS-ASSOCIATION, VARIANTE et FACIÈS n'ont pas d'espèces caractéristiques propres.

La SOUS-ASSOCIATION est caractérisée par des espèces différentes absentes dans les sous-associations proches, la VARIANTE par des différences surtout quantitatives, et le FACIÈS correspond à la simple prédominance d'une espèce donnée. Un peuplement à peu près pur d'une seule espèce est considéré comme un faciès. A côté de ces unités taxonomiques, il existe encore des « races » géographiques.

Chaque association et chaque unité supérieure à l'association se reconnaissent tout d'abord à leurs espèces caractéristiques et leurs compagnes de présence élevée. Au phytosociologue d'approfondir l'écologie, c'est-à-dire les conditions stationnelles et le mode de vie du groupement (pour plus de détails voir Br.-Bl., Pflanzensoziologie II<sup>e</sup> éd. 1951).

L'ordre adopté pour la suite des groupements repose sur le principe de l'organisation sociologique (voir Br.-Bl., 1919). Les groupements instables d'organisation très simple (certains groupements cryptogamiques, groupements ouverts des rochers et des éboulis, etc.) se placent en tête, les groupements les plus complexes, forêts pluristrates constituées par un ensemble d'espèces et de formes biologiques très divers et de groupements dépendants, à la fin de ce classement.

#### SIGNIFICATION DES ABRÉVIATIONS, OBSERVATIONS.

\* : Toute espèce affectée d'une astérisque est considérée comme CARACTÉRISTIQUE TERRITORIALE, c'est à dire caractéristique pour un territoire plus ou moins étendu délimité naturellement.

*Onobrychis supina*, exemple d'une espèce caractéristique territoriale de l'*Onobrychidetum supinae* en Languedoc, est en même temps caractéristique territoriale du *Lavanduleto-Astragalietum* qui remplace l'*Onobrychidetum supinae* en Provence.

Une caractéristique territoriale peut être en même temps caractéristique d'Alliance, d'Ordre ou de Classe.

(1) Le cercle de groupements comprend l'ensemble des groupements végétaux caractéristiques (en particulier les climax) d'un territoire étendu plus ou moins uniforme au point de vue climatique, biologique et phytostoristique.

*Sambucus nigra*, par exemple, est une caractéristique territoriale de l'*Alnetum catalaunicum* des Pyrénées orientales, mais il est en même temps caractéristique d'Alliance de l'*Alneto-Ulmion*.

Les espèces caractéristiques ne portant pas d'astérisque ont une valeur plus générale, elles sont caractéristiques d'une seule association pour toute la Région méditerranéenne française.

tg : CARACTÉRISTIQUES TRANSGRESSIVES.

Une caractéristique d'association qui se rencontre (plus rarement) aussi dans une autre association de la même alliance, du même ordre ou de la même classe, apparaît dans les différentes unités respectives comme CARACTÉRISTIQUE D'ASSOCIATION TRANSGRESSIVE (tg. As.).

Ainsi, par exemple, *Mathiola sinuata*, caractéristique de l'*Agropyretum mediterraneum*, qui existe rarement aussi dans le *Crucianelletum maritima*, figure dans cette dernière association parmi les caractéristiques d'alliance comme CARACTÉRISTIQUE TRANSGRESSIVE D'ASSOCIATION (tg. As.).

De même que de caractéristiques transgressives d'association, on peut parler de caractéristiques transgressives d'alliance et d'ordre (tg. Al., tg. O.)

(x) : Ce signe indique une espèce observée dans l'association envisagée, mais qui ne figure pas dans les relevés ayant servi à établir le tableau.

As. : Association	em. : emendatum
Al. : Alliance	n. p. : non publié
O. : Ordre	prov. : provisoire
Cl. : Classe	n. n. : nomen nudum

#### ABRÉVIATIONS DES NOMS D'AUTEURS.

*Prodr.* : *Prodrome des Groupements végétaux* I-VII (1933-1940), édité par le Comité international. L'abréviation est suivie du numéro du fascicule, de l'année de sa parution et de la page qui intéresse le sujet traité. Exemple : *Prodr.*, 2, 1934, p. 1.

Br.-Bl. : BRAUN-BLANQUET Overz.Ned.: WESTHOFF, DIJK EN PASSCHIER : Overzicht der Plantengemeenschappen in Nederland.

Horv. : HORVATIC	Pawl. : PAWLOWSKI
Kühnh. : KUHNHOLTZ-LORDAT	Schwick. : SCHWICKERATH
Mol. : MOLINIER	Tx. : TUXEN
Nordh. : NORDHAGEN	Vl. : VLIÉGER

Les travaux phytosociologiques qui traitent des groupements supérieurs de degrés divers ne sont cités qu'avec l'unité la plus élevée mentionnée et ensuite, s'il y a lieu, avec l'association dont il s'agit.

Pour la dénomination des groupements nous avons suivi, dans la mesure du possible, la loi de la priorité en indiquant toujours la synonymie.

Le nom *princeps* est maintenu pour un groupement partiel, si l'unité globale primitive a été subdivisée ultérieurement.

A. Classe **ASPLENIETEA RUPESTRIS**

(H. Meier) Br.-Bl. 1934.

(Groupements rupicoles)

La Classe des *Asplenietea rupestris* réunit les groupements végétaux discontinus, qui peuplent les fissures des rochers et des murs dans tout l'hémisphère boréal. Ces groupements se composent surtout de Chasmodontophytes adaptés aux conditions édaphiques et microclimatiques extrêmes, et de quelques Hemicryptophytes et Phanérophytes. Rares dans les plaines, ils sont plus répandus et beaucoup plus variés dans les montagnes.

Caractéristiques de la Classe :

Asplenium trichomanes L. (1).	Cotyledon umbilicus-Veneris L.
Asplenium ceterach L.	Hieracium amplexicaule L.
Campanula macrorrhiza Gay	Euphorbia spinosa L.
Sedum dasyphyllum L.	Valeriana tripteris L.
	Ficus carica L.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 1; Tx., 1937, p. 13; Louis et Lebrun, 1942, p. 23; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 6; Nordh., 1943, p. 568; de Soé, 1945, p. 191; Overz. Ned., 1946, p. 45; Br.-Bl., 1947, p. 20; Klika, 1948, p. 393; Br.-Bl., 1948 (a), p. 25; 1948 (b), p. 35; Bolós, 1950, p. 59.

I. Ordre **Potentilletalia caulescentis** Br.-Bl. 1926.

Les groupements de l'ordre des *Potentilletalia* occupent les fissures des roches riches en CO<sup>2</sup> Ca, dans une grande partie de l'Europe, jusqu'aux rives de la Méditerranée et dans les montagnes de l'Afrique du Nord. Le degré de recouvrement des espèces est très faible; l'influence de l'homme ne se fait guère sentir.

Dans notre territoire, cet ordre est représenté par 2 alliances : le *Potentillion caulescentis* et le *Polypodion serrati*.

Caractéristiques de l'Ordre :

Asplenium ruta-muraria L.	Saxifraga aizoon Jacq.
Linaria organifolia (L.) DC.	Hieracium Lawsoni Vill.
Arabis muralis Bertol.	Asplenium viride Huds.
Silene saxifraga L.	Rhannus pumila L.

BIBL. — Br.-Bl. et Jenny, 1926, p. 187; Br.-Bl., 1931; Horvat, 1931, p. 154; Mol., 1934, p. 53; Nordh., 1936, p. 13; Bolós, 1950, p. 59.

I. Alliance **POTENTILLION CAULESCENTIS** Br.-Bl. (1925 n. n.) 1926.

Dans le midi de la France, cette alliance montagnarde, connue dans

(1) L'énumération des espèces caractéristiques de la classe, de l'ordre et de l'alliance suit toujours leur degré de présence dans les tableaux.

toute l'Europe moyenne et méridionale, se cantonne strictement dans les massifs calcaires de la Provence, des Cévennes et des Pyrénées.

Dans les Alpes et les Pyrénées, elle est représentée par plusieurs associations permanentes jusqu'à l'étage alpin.

Caractéristiques de l'Alliance :

Asplenium fontanum Bernh.	Daphne alpina L.
Globularia nana Lmk.	Hieracium humile Jacq.
Minuartia rostrata Rchb.	Hieracium Kochianum Jord.
Arabis alpina L. var. saxeticola (Jord.) Rouy et Fouc.	

BIBL. — Br.-Bl., 1925, Sched. 730.

**POTENTILLETO-SAXIFRAGETUM CEBENNENSIS** Br.-Bl. 1915. (Ass. à *Potentilla caulescens* et *Saxifraga cebennensis* Br.-Bl. 1915).

Caractéristiques de l'Association (1) :

V <sup>+</sup> <i>Potentilla caulescens</i> L.	II <sup>-</sup> * <i>Linaria organifolia</i> (L.) DC.
var. <i>cebennensis</i> Siegf.	
V <sup>-</sup> * <i>Kerneria auriculata</i> (DC.) Rchb. (2)	I <sup>-</sup> * <i>Athamanta cretensis</i> L. (3)
II <sup>+</sup> <i>Saxifraga cebennensis</i> Rouy et Cam.	I <sup>+</sup> * <i>Laserpitium siler</i> L. (3)

Caractéristiques de l'Alliance (*Potentillion caulescentis*) :

II <sup>+</sup> <i>Minuartia rostrata</i> Rchb.	II <sup>+</sup> <i>Daphne alpina</i> L.
I <sup>+</sup> <i>Arabis alpina</i> L. var. <i>saxeticola</i> (Jord.) Rouy et Fouc.	

IV <sup>+</sup> tg. As. <i>Rhinus alpinus</i> L.	II <sup>+</sup> tg. As. <i>Draba aizoides</i> L.
II <sup>+</sup> tg. As. <i>Arenaria hispida</i> L.	ssp. <i>saxigena</i> Jord.

Caractéristiques de l'Ordre (*Potentilletalia caulescentis*) :

V <sup>+</sup> <i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Asplenium viride</i> Huds.
II <sup>+</sup> <i>Silene saxifraga</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.
	I <sup>-</sup> <i>Hieracium Lawsoni</i> Vill.

Caractéristiques de la Classe (*Asplenietea rupestris*) :

V <sup>+</sup> <i>Asplenium trichomanes</i> L.	II <sup>+</sup> <i>Valeriana tripteris</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Asplenium ceterach</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Cotyledon umbilicus-Veneris</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Sedum dasyphyllum</i> L.	

II <sup>+</sup> tg. As. <i>Phyteuma Char-melii</i> Vill.	I <sup>-</sup> tg. O. <i>Alyssum spinosum</i> L.
--	--

(1) Rappelons que les chiffres romains I-V, placés à côté des noms d'espèces, indiquent le degré de PRÉSENCE (I : espèce présente dans 1-20 %, II : dans 20-40 %, III : dans 40-60 %, IV : dans 60-80 %, V : dans 80-100 % du nombre total des relevés). L'exposant du chiffre de présence indique l'ABONDANCE - DOMINANCE MOYENNE des espèces.

(2) Les caractéristiques territoriales sont marquées avec un astérisque (\*).

(3) Dans les Alpes, ces espèces croissent sur les rochers et, aussi, dans les fougères.



*Compagnes de haute présence :*

- |   |   |
|---|---|
| II <sup>+</sup> Festuca ovina L. ssp. duri- | II <sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) |
| uscula Koch                                 | Pau                                     |
| II <sup>+</sup> Buxus sempervirens L.       |   |

(13 relevés n. p. des Causses, Br.-Bl.)

Fissures des falaises du Jurassique compact, saccharoïde, dans les Causses et la contrée sous-cébennique, surtout à l'exposition Nord, entre 400 et 1.200 m. d'altitude.

BIBL. — Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 166 ; Br.-Bl., 1931 ; Prodr., 2, 1934, p. 3.

Br.-Bl. et Susplugas (1937, p. 15) décrivent pour les Corbières un groupement encore peu étudié et qui se rapproche de l'association ci-dessus. Le relevé a été pris à 970 m. sur les rochers calcaires inclinés à 70°. Il comporte des caractéristiques territoriales d'association :

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1.3 Rhamnus pumila L.             | + Lonicera pyrenaica L.    |
| + Kerneria auriculata (DC.) Rehb. | + Hieracium humile Jacq.   |
| + Erinus alpinus L.               | + Hieracium saxatile Vill. |

auxquelles se joignent les caractéristiques des unités supérieures :

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| +2 Silene saxifraga L.  | + Asplenium ruta-muraria L.     |
| +2 Globularia nana Lmk. | + Linaria origanifolia (L.) DC. |

et les Compagnes :

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| +2 Campanula speciosa Pourr. | +2 Aster alpinus L. |
|------------------------------|---------------------|

**KERNERETO-ARENARIETUM HISPIDAE** Br.-Bl. comb. nova.  
(Ass. à *Potentilla caulescens* et *Saxifraga cebennensis* sous-ass. à *Arenaria hispida* H. Meier et Br.-Bl. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>+</sup> Arenaria hispida L.                    | IV <sup>+</sup> *Linaria origanifolia (L.) DC. |
| V <sup>+</sup> *Kerneria auriculata (DC.) Rehb.       | III <sup>+</sup> -2 *Erinus alpinus L.         |
| II <sup>+</sup> Draba aizoides L. ssp. saxigena Jord. |  |

*Caractéristique de l'Alliance* (Potentillion caulescentis) :

- |                                 |
|---------------------------------|
| I <sup>+</sup> Daphne alpina L. |
|---------------------------------|

*Caractéristique de l'Ordre* (Potentilletalia caulescentis) :

- |  |
|--|
| V <sup>+</sup> Asplenium ruta-muraria L. |
|--|

*Caractéristiques de la Classe* (Asplenetia rupestris) :

- |  |  |
|--|--|
| IV <sup>+</sup> Asplenium trichomanes L. | I <sup>+</sup> Valeriana tripteris L.    |
| I <sup>+</sup> Sedum dasyphyllum L.      | I <sup>+</sup> Hieracium amplexicaule L. |

*Compagnes de haute présence :*

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| V <sup>+</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula | IV <sup>+</sup> Buxus sempervirens L. |
| Koch  | III <sup>+</sup> Thymus vulgaris L.   |

[11 relevés n. p. des Causses, H. Meier et Br.-Bl.]

Cette association est fréquente à toute exposition dans les rocaillies dolomitiques friables du Larzac et du Causse Noir entre 600-800 m., où elle occupe généralement de petites surfaces. Elle trouve son meilleur développement à l'ombrée et s'installe même dans les fissures des roches surplombantes. Le taux de CO<sub>3</sub>Ca de la terre fine est toujours très élevé (plus ou moins 50 %).

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 4.

**SILENETO-ASPLENIETUM FONTANI** Mol. 1934.  
(Ass. à *Asplenium fontanum* et *Silene saxifraga* Mol. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> *Asplenium fontanum (L.) Bernh. | II <sup>+</sup> *Saxifraga lingulata Bell.  |
| IV <sup>+</sup> *Globularia nana Lmk.          | I <sup>-</sup> Arenaria grandiflora L. ssp. |

*Caractéristiques de l'Alliance* (Potentillion caulescentis) :

- |  |   |
|--|---|
| II <sup>+</sup> Minuartia rostrata Rehb. | I <sup>+</sup> Daphne alpina L.           |
| II <sup>+</sup> Hieracium humile Jacq.   | I <sup>+</sup> Hieracium Kochianum Jord.  |
|  | I <sup>+</sup> tg. As. Galium pusillum L. |

*Caractéristiques de l'Ordre* (Potentilletalia caulescentis) :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>+</sup> -1 Asplenium ruta-muraria L. | IV <sup>+</sup> -1 Silene saxifraga L.  |
|   | III <sup>+</sup> Arabis muralis Bertol. |

*Caractéristiques de la Classe* (Asplenetia rupestris) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> -1 Asplenium trichomanes L. | III <sup>+</sup> Sedum dasyphyllum L.         |
| IV <sup>+</sup> Asplenium ceterach L.      | III <sup>+</sup> Hieracium amplexicaule L.    |
|  | I <sup>+</sup> Cotyledon umbilicus-Veneris L. |
| II <sup>+</sup> tg. As. Melica minuta L.   | I <sup>+</sup> tg. Al. Melica Bauhini All.    |

*Compagnes de haute présence :*

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> Sesleria coerulea Ard.                  | III <sup>+</sup> Galium mollugo L. ssp.         |
| V <sup>+</sup> Campanula rotundifolia L.               | corrudifolium Vill.                             |
| III <sup>+</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch | III <sup>+</sup> Hieracium praecox Schultz-Bip. |

[22 relevés de la Provence occidentale, 16 de Mol. et 6 de R. Nègre]

L'association est cantonnée dans les fentes des rochers calcaires (surtout du Jurassique supérieur et de l'Urgonien) des collines et basses montagnes de la Provence occidentale entre 500-1.000 m. La plupart des caractéristiques fuient la lumière trop vive et recherchent l'expo-

sition Nord. Cependant l'association ne se développe pas sur les rochers trop ombragés. Elle s'établit dans les fentes renfermant assez de terre fine, et elle disparaît lorsque l'érosion les a suffisamment élargies, laissant la place à des associations arbustives.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 4 ; Mol., 1934, p. 54 ; 1937 (b), p. 40 ; 1938, p. 18 ; Lapraz, 1939, p. 55 p. p. ; R. Nègre, 1950, p. 55.

**LINARIETO-GALIETUM PUSILLI** Mol. 1934.  
(Ass. à *Galium pusillum* et *Linaria organifolia* Mol. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>1-2</sup> <i>Galium pusillum</i> L.           | III <sup>-</sup> <i>Arenaria modesta</i> Duf.        |
| V <sup>-</sup> * <i>Linaria organifolia</i> (L.) DC. | II <sup>+</sup> <i>Matthiola tristis</i> (L.) R. Br. |

*Caractéristiques de l'Alliance (Potentillion caulescentis) :*

- |  |  |
|--|--|
| II <sup>-</sup> <i>Minuartia rostrata</i> Rechb. | II <sup>+</sup> <i>Hieracium Kochianum</i> Jord. |
|--|--|

*Caractéristiques de l'Ordre (Potentilletalia caulescentis) :*

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>-1</sup> <i>Asplenium ruta-muraria</i> L. | I <sup>-</sup> <i>Arabis muralis</i> Bertol. |
|--|--|

*Caractéristiques de la Classe (Asplenetea rupetria) :*

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>-1</sup> <i>Asplenium trichomanes</i> L. | II <sup>-</sup> <i>Sedum dasyphyllum</i> L.      |
| IV <sup>-</sup> <i>Asplenium ceterach</i> L.    | II <sup>-</sup> <i>Hieracium amplexicaule</i> L. |

*Compagnes de haute présence :*

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> <i>Sesleria coerulea</i> Ard.                       | III <sup>+</sup> <i>Fumaria ericoides</i> (Cav.)<br>Pau                   |
| V <sup>-</sup> <i>Festuca ovina</i> L. ssp. <i>duriuscula</i> Koch | III <sup>-</sup> <i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>corundifolium</i> Vill. |
| IV <sup>-</sup> <i>Campanula rotundifolia</i> L.                   | III <sup>-</sup> <i>Hieracium praecox</i> Schultz-Bip.                    |
| IV <sup>+</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.                          |   |

[9 relevés de la Provence occidentale, Mol.]

L'association habite en Basse Provence (Massif de Carpiagne et depuis le Pilon du Roi jusqu'à la chaîne de N. D. des Anges) les fentes et petites excavations des rochers dolomitiques, surtout du Jurassique supérieur à partir de 600 m., à toute exposition. L'érosion particulièrement rapide de ces roches explique la faible densité de végétation.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 5 ; Mol., 1934, p. 61.

Sous-alliance SAXIFRAGION LINGULATAE Rioux et Quézel 1949.

Cette sous-alliance est localisée sur les rochers calcaires gris, compacts, saccharoïdes du Jurassique supérieur et des horizons triasiques dolomités des Alpes de Tende. Les groupements de la sous-alliance sont riches en endémiques anciens, survivants tertiaires.

*Caractéristiques de la sous-alliance :*

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Hypericum coris</i> L.         | <i>Alyssum halimifolium</i> DC. |
| <i>Satureia piperella</i> Bertol. | <i>Asperula hexaphylla</i> All. |

BIBL. — Rioux et Quézel, 1949.

**SAXIFRAGETUM LINGULATAE** Quézel et Rioux 1949.

*Caractéristiques de l'association :*

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>+</sup> * <i>Saxifraga lingulata</i> Bell.                            | II <sup>-</sup> <i>Moehringia papulosa</i> Bertol.         |
| IV <sup>+</sup> <i>Potentilla caulescens</i> L. var. <i>petiolulosa</i> Ser. | I <sup>+</sup> * <i>Kernera auriculata</i> (DC.)<br>Rechb. |

*Caractéristiques de la sous-alliance (Saxifragion lingulatae) :*

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> <i>Satureia piperella</i> Bertol. | IV <sup>-</sup> <i>Alyssum halimifolium</i> DC. |
| V <sup>-</sup> <i>Hypericum coris</i> L.         | IV <sup>+</sup> <i>Asperula hexaphylla</i> All. |

*Caractéristiques de l'Alliance (Potentilletalia caulescentis) :*

- |  |   |
|--|---|
| IV <sup>+</sup> <i>Globularia nana</i> L.        | I <sup>-</sup> <i>Daphne alpina</i> L.          |
| IV <sup>+</sup> <i>Asplenium fontanum</i> Bernh. | I <sup>-</sup> <i>Minuartia rostrata</i> Rechb. |

*Caractéristiques de l'Ordre (Potentilletalia caulescentis) :*

- |  |   |
|--|---|
| IV <sup>-</sup> <i>Asplenium ruta-muraria</i> L. | III <sup>-</sup> <i>Silene saxifraga</i> L.   |
|  | II <sup>+</sup> <i>Saxifraga aizoon</i> Jacq. |

*Caractéristiques de la Classe (Asplenetea rupestris) :*

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>+</sup> <i>Campanula macrorrhiza</i> Gay | IV <sup>+</sup> <i>Asplenium trichomanes</i> L. |
|   | III <sup>+</sup> <i>Sedum dasyphyllum</i> L.    |

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> tg. O. <i>Primula marginata</i> Curt. | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Hesperis laciniata</i> All. |
|  | tis (1)   |

*Compagnes de haute présence :*

- |  |   |
|--|---|
| IV <sup>+</sup> <i>Teucrium lucidum</i> L. | III <sup>-</sup> <i>Juniperus phoenicea</i> L.      |
| III <sup>+</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L. | III <sup>-</sup> <i>Sesleria coerulea</i> Ard.      |
| III <sup>+</sup> <i>Lavandula vera</i> DC. | III <sup>+</sup> <i>Cytisus hirsutus</i> L.         |
|  | III <sup>-</sup> <i>Helianthemum italicum</i> Pers. |

[9 relevés des Alpes de Tende, Rioux et Quézel]

L'association est cantonnée entre 820 - 1.400 m. s. m. à toute exposition sur des pentes de 60-110 °, d'inclinaison ; elle trouve son optimum de développement sur les rochers calcaires de Viévola au-dessus de Tende (1.100 m.)

BIBL. — Rioux et Quézel, 1949.

(1) Se rencontre aussi dans les associations de l'Ordre *Androsactalia Vandellii* Guinot, 1938, p. 84.

**POTENTILLETUM SAXIFRAGAE** Rioux et Quézel 1949.

L'association est connue entre 400 et 950 m., surtout aux expositions N. et O. sur des pentes de 80-100 % d'inclinaison ; son optimum semble se rencontrer au-dessus de Fontan (600 m.) ; sa limite inférieure est imprécise.

- a) sous-ass. PASSERINETOSUM  
b) sous-ass. EUPHORBIETOSUM.

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
V <sup>1,2</sup>	IV <sup>1,2</sup>	Potentilla saxifraga Ard.
V <sup>+</sup>	IV <sup>1,2</sup>	Saxifraga cochlearis Rchb.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	*Euphorbia spinosa L.
V <sup>+</sup>	.	*Thymelaea dioica All.
.	III <sup>+</sup>	*Senecio cineraria DC.
.	II <sup>1,2</sup>	Ballota frutescens (L.) Wood.
.	I <sup>+</sup>	Saxifraga lantoscana Boiss. et Reut.

*Caractéristiques de la sous-alliance (Saxifragion lingulatae) :*

IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Hypericum coris L.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Alyssum halimifolium DC.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Asperula hexaphylla All.
IV <sup>+</sup>	.	Satureia piperella Bertol.

*Caractéristiques de l'Alliance (Potentillion caulescentis) :*

V <sup>+</sup>	.	Globularia nana Lmk.
III <sup>+</sup>	.	Daphne alpina L.
I <sup>+</sup>	.	Asplenium fontanum Bernh.
IV <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. Potentilla caulescens L. var. petiolulosa Ser.
III <sup>+</sup>	.	tg. As. Primula Allioni Loisel.
II <sup>+</sup>	.	tg. As. Moehringia dasyphylla Bruno
II <sup>+</sup>	.	tg. As. Erinus alpinus L.

*Caractéristiques de l'Ordre (Potentilletalia caulescentis) :*

II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Asplenium ruta-muraria L.
I <sup>+</sup>	.	Silene saxifraga L.

*Caractéristiques de la Classe (Asplenetia rupestris) :*

V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Campanula macrorrhiza Gay
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Sedum dasyphyllum L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Asplenium trichomanes L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. Al. Phagnalon sordidum (L.) DC.

*Compagnes de haute présence :*

IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Juniperus phoenicea L.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Amelanchier ovalis Med.

III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Lavandula vera DC.  
I<sup>+</sup> IV<sup>+</sup> Fumana vulgaris Spach

[a : 5 relevés des Alpes de Tende, Rioux et Quézel]

[b : 5 relevés des Alpes de Tende, Rioux et Quézel]

a) sous-ass. PASSERINETOSUM Rioux et Quézel 1949.

Cette sous-association occupe généralement des altitudes plus élevées que la sous-ass. suivante ; elle est très bien développée aux environs de St. Dalmas-de-Tende. Parmi les nombreuses espèces différentielles par rapport à la sous-association suivante il convient de citer : *Thymelaea dioica*, *Satureia piperella* et *Globularia nana*.

b) sous-ass. EUPHORBIETOSUM Rioux et Quézel 1949.

Caractérisée par l'appauvrissement en Orophytes et la présence du remarquable *Ballota frutescens* et de *Senecio cineraria*, principales espèces différentielles.

BIBL. — Rioux et Quézel, 1949.

**PRIMULETUM ALLIONI** Quézel et Rioux 1949.

*Caractéristiques de l'Association :*

V<sup>+</sup> Moehringia dasyphylla Bruno V<sup>+</sup> Primula Allioni Loisel.

*Caractéristique de la sous-alliance (Saxifragion lingulatae) :*

III<sup>+</sup> Hypericum coris L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Potentillion caulescentis) :*

III<sup>+</sup> tg. As. Potentilla caulescens L. III<sup>+</sup> tg. As. Potentilla saxifraga  
var. petiolulata Ser. Ard.  
I<sup>+</sup> tg. As. Erinus alpinus L.

*Caractéristiques de la Classe (Asplenetia rupestris) :*

V<sup>+</sup> Campanula macrorrhiza Gay IV<sup>+</sup> Asplenium trichomanes L.

*Compagnes de haute présence :*

V<sup>+</sup> Adiantum capillus-veneris L. V<sup>+</sup> Parietaria judaica Vill.

III<sup>+</sup> Sedum alsinefolium All.

[12 relevés des Alpes de Tende, Rioux et Quézel]

Cette microassociation speloncaffine est cantonnée sur des rochers surplombants dans les excavations qui sapent la base des escarpements calcaires. Le microclimat de ces grottes est bien différent de celui de la falaise sus-jacente. Une lumière très diffuse, souvent même atténuée par les auvents rocheux leur parvient. Les écarts de température sont très faibles. L'énorme masse de roches sus-jacentes alimente régulièrement, avec de l'eau, la végétation de ces abris. Cette humidité constan-

te permet le développement d'espèces hygrophiles comme *Adiantum capillus-veneris*.

L'association est étroitement localisée à la haute vallée de la Roya et trouve son optimum aux environs de Fontan et de St. Dalmas-de-Tende (800 m.).

BIBL. -- Rioux et Quézel, 1949.

2. Alliance POLYPODION SERRATI Br.-Bl. 1947.  
(*Polypodion* Br.-Bl. 1931)

Les groupements de cette alliance encore peu étudiés sont caractérisés par de nombreux Cryptogames, surtout des Mousses qui peuplent les fentes larges et les vives des rochers calcaires exposés au Nord. Ils sont assez répandus en Basse Provence, en Languedoc, en Roussillon et aussi en Catalogne. *Polypodium serratum*, bien distinct du *P. vulgare* L. au point de vue systématique et écologique, est à la fois caractéristique d'alliance et caractéristique des différentes associations dans les diverses contrées.

BIBL. — Br.-Bl., 1931 ; 1947, p. 20 ; Bolós, 1950, p. 62.

**POLYPODIETUM SERRATI** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Polypodium serratum* et *Anomodon viticulosus* Br.-Bl. 1931.)

Caractéristiques territoriales de l'Association (Bas-Languedoc) :

V<sup>2</sup> *Polypodium serratum* Willd.      III<sup>2</sup> *Madotheca platyphylla*  
III<sup>2-3</sup> *Homalothecium sericeum* L.      Dumort.  
II<sup>+</sup> *Anomodon viticulosus* (L.)

Caractéristiques de l'Ordre (*Potentilletalia caulescentis*) :

II<sup>2-1</sup> *Asplenium ruta-muraria* L.      I<sup>1</sup> *Linaria origanifolia* (L.) DC.

Caractéristiques de la Classe (*Asplenietea rupestris*) :

V<sup>+</sup> *Asplenium trichomanes* L.      III<sup>-</sup> *Sedum dasyphyllum* L.  
IV<sup>2-1</sup> *Asplenium ceterach* L.      III<sup>-</sup> *Cotyledon umbilicus-Veneris* L.

I<sup>+</sup> tg. Al. *Melica Bauhini* All.      I<sup>-</sup> tg. O. *Teucrium flavum* L.

Compagnes de haute présence :

IV<sup>2</sup> *Eurhynchium circinnatum* (Brid.)      III<sup>-</sup> *Sedum sediforme* (Jacq.)  
III<sup>+</sup> *Geranium mediterraneum* Jord.      Pau

[14 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Dans la plaine languedocienne, ce groupement recouvre d'une végétation dense les fentes et petits rebords des rochers calcaires ombragés. Le sol des fentes est un *mull*, c'est-à-dire une terre fine carbonatée, humifère, noirâtre.

Un groupement très proche (sous-association), a été signalé par Molinier (1934, p. 58) pour la montagne du Sambuc en Provence occidentale. Il exige une forte humidité et se trouve à l'exposition Nord et Nord-Est sur des rochers ombragés. Il contient toutes les caractéristiques de l'association et en outre : *Saxifraga hypnoides* L. et *Asplenium fontanum* Bernh.

II. Ordre **Asplenietalia glandulosi** Br.-Bl. et H. Meier 1934.

Cet ordre est répandu dans la partie chaude de la Région méditerranéenne française où il remplace l'ordre des *Potentilletalia caulescentis*. Des exigences thermiques bien plus accentuées l'excluent des contrées aux minima hivernaux dépassant 10-12° C. en dessous de zéro en moyenne.

Caractéristiques de l'Ordre :

*Alyssum spinosum* L.      *Teucrium flavum* L.  
*Mercurialis annua* L. ssp. *Huetii* (Henry) Müll.

3. Alliance ASPLENION GLANDULOSI Br.-Bl. et H. Meier 1934.

Répandue dans la partie basse de la Région méditerranéenne, où elle remplace le *Potentillion caulescentis*, plus septentrional et plus montagnard. Elle ne dépasse guère 600 m. d'altitude. Les groupements de l'alliance occupent les fissures des rochers calcaires et dolomitiques ; les espèces constitutantes sont calcicoles ou indifférentes. Signalée en France, en Espagne, en Sardaigne.

Caractéristiques de l'Alliance :

*Phagnalon sordidum* (L.) DC.      *Asplenium glandulosum* Loisel.  
*Melica Bauhini* All.

BIBL. — Br.-Bl., 1931 ; Prodr., 2, 1934 p. 23 ; Mol., 1934 p. 63 ; Dickinson, 1934, p. 82 ; Br.-Bl., 1947, p. 20 ; Bolós, 1950, p. 60.

**PHAGNALETO-ASPENIETUM GLANDULOSI** Br.-Bl. 1931 em. 1951.  
(Ass. à *Phagnalon sordidum* et *Asplenium glandulosum* Br.-Bl. 1931 em. 1951).

Occupe les fentes étroites des rochers calcaires compacts, surtout exposés au Sud. Dans tout le midi de la France, jusqu'à 400 mètres environ.

Deux sous-associations :

- a) MELICETOSUM BAUHINI
- b) MELICETOSUM MINUTAE

Caractéristiques de l'Association :

a      b  
IV<sup>1</sup>    V<sup>1,2</sup>    \**Asplenium glandulosum* Loisel.  
V<sup>1</sup>    IV<sup>1</sup>    \**Phagnalon sordidum* (L.) DC.

- |                   |                 |                           |
|-------------------|-----------------|---------------------------|
| a                 | b               |                           |
| I <sup>+</sup>    | .               | *Parietaria lusitanica L. |
| (x) <sup>1)</sup> | .               | Lavatera maritima L.      |
| I <sup>+</sup>    | V <sup>+</sup>  | Melica minuta L.          |
| .                 | I <sup>+1</sup> | Jasonia glutinosa DC.     |

Caractéristique de l'Alliance (Asplenion glandulosi) :

- V<sup>+</sup> I<sup>+</sup> Melica Bauhini All.

Caractéristiques de l'Ordre (Asplenetalia glandulosi) :

- I<sup>+</sup> (x) Mercurialis annua L. ssp. Huetii (Henry) Müll.  
II<sup>+</sup> (x) Teucrium flavum L.

Caractéristiques de la Classe (Asplenetea rupestris) :

- V<sup>+</sup> V<sup>+1</sup> Asplenium ceterach L.  
III<sup>+</sup> V<sup>+1</sup> Sedum dasyphyllum L.  
III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Asplenium trichomanes L.  
III<sup>+</sup> I<sup>+</sup> Cotyledon umbilicus-Veneris L.  
I<sup>+</sup> I<sup>+</sup> Ficus carica L.  
III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> tg. O. Asplenium ruta-muraria L.  
I<sup>+</sup> II<sup>+</sup> tg. O. Arabis muralis Bertol.  
. I<sup>+</sup> tg. Al. Minuartia rostrata Rchb.

Compagnes de haute présence :

- IV<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau  
III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Thymus vulgaris L.  
III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Lactuca perennis L.  
II<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.  
II<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Stipa juncea L.  
II<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Rosmarinus officinalis L.  
I<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Galium mollugo L. ssp. corrudifolium Vill.

[a : 20 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

[b : 27 relevés de la Provence occidentale, Mol., R. Nègre, Lapraz]

a) sous-ass. MELICETOSUM BAUHINI Br.-Bl. sous-ass. nova. (Ass. à *Phagnalon sordidum* et *Asplenium glandulosum* [Br.-Bl.] H. Meier 1934, race géographique de la plaine languedocienne H. Meier 1934).

La sous-association est localisée dans le Bas-Languedoc sur les rochers calcaires, compacts, bien abrités, chauds, de préférence exposés au Sud et parfois surplombants. Appauvrie au dessus de 200 m. (*Asplenium glandulosum* manque) elle s'élève jusqu'à 400 m. au Pic de Liausson.

Diffère de la sous-association *melicetosum minutae* par la grande rareté de *Melica minuta* et l'absence de *Jasonia glutinosa*, et la plus forte présence de *Melica Bauhini*, *Teucrium flavum* etc... ; se rapproche du *Diantho-Lavateretum maritimae* du Narbonnais.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 24, *pro parte*, p. 26.

b) sous-ass. MELICETOSUM MINUTAE Mol.

(1) La croix couchée indique une espèce observée dans l'association envisagée, mais qui ne figure pas dans les relevés ayant servi à établir le tableau.

(Ass. à *Phagnalon sordidum* et *Asplenium glandulosum* [Br.-Bl.] H. Meier 1934, race géographique de la Provence occidentale, Prodr. 2, 1934, p. 24-25 *em.* ; Ass. à *Asplenium glandulosum* et *Phagnalon sordidum* Mol., 1934, p. 63 *em.*).

Comme la sous-association précédente ce groupement photophile et thermophile est localisé en Provence dans les fentes des rochers calcaires exposés au Midi, bien découverts et à faible altitude. Sur le littoral, il occupe quelquefois les premiers rochers au-dessus du niveau marin ; dans les endroits abrités, la sous-association atteint exceptionnellement 650 m. (Massif d'Allauch) et 850 m. d'altitude (Chaîne de Sainte-Victoire). Au-dessus de 300 m., les deux espèces différentes de la sous-association disparaissent et par contre apparaissent *Teucrium flavum* et *Mercurialis annua* ssp. *Huetii*.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 24, *pro parte*, p. 25 ; Mol., 1934, p. 63 *em.* ; 1935, p. 4 ; Laurent et Mol., 1936, p. 449 ; Mol., 1937 (b), p. 40 ; 1938, p. 17 ; Litardière et Breistroffer, 1938, p. 209 ; Lapraz, 1939, p. 57 ; R. Nègre, 1950, p. 58.

**DIANTHETO-LAVATERETUM MARITIMAE** (Br.-Bl.) H. Meier 1934 comb. nova.

(Ass. à *Phagnalon sordidum* et *Asplenium glandulosum*, race géographique de la contrée narbonnaise *pro parte* Br.-Bl. et H. Meier 1934).

Caractéristiques de l'Association :

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>+1</sup> *Alyssum spinosum L.         | IV <sup>+</sup> *Phagnalon sordidum (L.) DC. |
| V <sup>+1</sup> Dianthus brachyanthus Bciss. | DC.  |
| III <sup>+</sup> *Erodium petraeum Willd.    | I <sup>+</sup> Buffonia perennis Pourr.      |
| III <sup>+1</sup> Lavatera maritima L.       | (x) *Parietaria lusitanica L.                |

Caractéristiques de l'Alliance (Asplenion glandulosi) :

- IV<sup>+</sup> Melica Bauhini All. I<sup>+</sup> tg. As. Melica minuta L. (très rare).

Caractéristiques de la Classe (Asplenetea rupestris) :

- |   |   |
|---|---|
| IV <sup>+</sup> Asplenium ceterach L.     | II <sup>+</sup> Cotyledon umbilicus-Veneris L.  |
| IV <sup>+</sup> Sedum dasyphyllum L.      |   |
| III <sup>+</sup> Asplenium trichomanes L. | I <sup>+</sup> Ficus carica L.                  |
|   | I <sup>+</sup> tg. O. Asplenium ruta-muraria L. |

Compagnes de haute présence :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> Stipa juncea L.             | IV <sup>+</sup> Rosmarinus officinalis L.                   |
| V <sup>+</sup> Juniperus phoenicea L.      | IV <sup>+</sup> Lactuca perennis L.                         |
| V <sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau | III <sup>+</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.      |
|  | III <sup>+</sup> Galium mollugo L. ssp. corrudifolium Vill. |

[23 relevés n. p. du Languedoc, H. Meier et Schaybany, Br.-Bl.]

Magnifique parure des rochers crétacés calcaires et marno-calcaires du Narbonnais, cette association diffère sensiblement de *Phagnalieto-Asplenietum glandulosi melicetosum et Bauhini*. *Asplenium glandulosum* y manque ; par contre *Dianthus brachyanthus*, *Lavatera maritima*, *Alyssum spinosum*, *Erodium petraeum* abondent. Elle montre donc un caractère méditerranéo-montagnard plus accusé.

Parmi les compagnes de haute présence, *Juniperus phoenicea*, *Stipa juncea*, *Rosmarinus officinalis* aident à caractériser l'association et à la différencier des groupements voisins. *Asplenium ruta-muraria*, fréquent dans presque toutes les associations de l'ordre, n'a pas été observé.

Cette association est très bien développée dans les fentes des falaises chaudes de la montagne de la Clape, où elle s'élève à 150 m. On pourra sans doute distinguer plusieurs groupements au sein de cette association, suivant qu'elle occupe des fentes plus ou moins larges, des crêtes ou des éboulis qui constituent autant de stations écologiques différentes. Elle apparaît également dans le Roussillon à Salses ; à rechercher dans les Corbières calcaires.

Les rochers calcaires abrupts entre Anduze et Ganges portent à l'exposition Sud un groupement légèrement différent (sous-association appauvrie ?) à recouvrement faible (8-10 %) sans *Erodium petraeum* et *Lavatera maritima*. *Phagnalon sordidum* et *Stipa juncea* y sont rares.

Deux espèces différentielles *Teucrium flavum* et *Antirrhinum majus* L. apparaissent. *Asplenium ruta-muraria* s'observe parfois.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 24 pro parte, p. 26.

**HIERACIETUM STELLIGERI** (Br.-Bl.) H. Meier 1934. Pl. I, fig. 1.  
(Ass. à *Hieracium stelligerum* et *Alyssum spinosum* [Br.-Bl.] H. Meier 1934 ; Ass. à *Alyssum spinosum* et *Erodium petraeum* Br.-Bl. 1931.)

Caractéristiques de l'Association :

IV<sup>+</sup> *Hieracium stelligerum* DC. I<sup>+</sup> *Hesperis laciniata* All.  
I<sup>+</sup> *Ephedra nebrodensis* Tineo I<sup>+</sup> *Phyteuma Charnelii* Vill.

Caractéristiques de l'Alliance (*Asplenion glandulosi*) :

IV<sup>+</sup> *Melica Bauhini* All. I tg. *As. Erodium petraeum* Willd.

Caractéristiques de l'Ordre (*Asplenetalia glandulosi*) (1) :

V<sup>-</sup> *Alyssum spinosum* L. IV<sup>+</sup> *Teucrium flavum* L.  
II<sup>-</sup> *Mercurialis annua* L. ssp. *Huetii* (Henry) Müll.

Caractéristiques de la Classe (*Asplenetea rupestris*) :

V<sup>-</sup> *Asplenium trichomanes* L. II<sup>-</sup> *Cotyledon umbilicus-Veneris* L.  
IV<sup>+</sup> *Asplenium ceterach* L. I<sup>-</sup> *Ficus carica* L.  
III<sup>-</sup> *Sedum dasyphyllum* L.

(1) *Linuria sapina* (L.) Desf. considéré d'abord comme caractéristique de l'Ordre des *Asplenetalia glandulosi* (Prodr. 2, 1934 p. 27) est une caractéristique de l'Alliance du *Pimpinellito-Gouffion*.

III<sup>+</sup> tg. *O. Asplenium ruta-muraria* L. II<sup>+</sup> tg. *O. Arabis muralis* Bertol.  
II<sup>+</sup> tg. *O. Silene saxifraga* L. I<sup>-</sup> tg. *As. Polypodium serratum* Willd.

[14 relevés n. p. de l'Hérault et du Gard, Br.-Bl. et Meier]

L'association occupe les fentes des rochers calcaires de la bordure cévenole entre 400 et 600 m. d'altitude, surtout exposés au Nord. Cette exposition lui vaut de n'avoir pas à subir la forte sécheresse estivale et d'être en quelque sorte intermédiaire entre les deux alliances du *Potentillion* et de l'*Asplenion*. *Hieracium stelligerum* et ses formes hybrides sont à considérer comme caractéristiques absolues. Cette espèce si différente de tous ses congénères est un paléo-endémique tertiaire.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 27.

**ASPLENIETO-CAMPANULETUM MACRORRHIZAE** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

3<sup>+</sup>(1) *Oryzopsis coerulescens* (Desf.) 2<sup>+</sup> *Antirrhinum latifolium* DC.  
Richt. (2)

Caractéristiques de l'Alliance (*Asplenion glandulosi*) :

3<sup>+</sup> *Asplenium glandulosum* Loisel. 3<sup>-</sup> *Phagnalon sordidum* (L.) DC.

I<sup>+</sup> tg. *As. Melica minuta* L.

Caractéristiques de la Classe (*Asplenetea rupestris*) :

3<sup>+</sup> *Euphorbia spinosa* L. 2<sup>+</sup> *Asplenium ceterach* L.  
2<sup>+</sup> *Sedum dasyphyllum* L. 1<sup>+</sup> *Asplenium trichomanes* L.  
2<sup>+</sup> *Campanula macrorrhiza* Gay 3<sup>+</sup> tg. *O. Asplenium ruta-muraria* L.

Compagnes de haute présence :

3<sup>+</sup> *Brachypodium ramosum* (L.) 2<sup>+</sup> *Rosmarinus officinalis* L.  
Roem. et S.  
2<sup>+</sup> *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau 2<sup>+</sup> *Senecio cineraria* DC.

[3 relevés n. p. des Alpes maritimes, Br.-Bl.]

Groupement thermophile des fentes des rochers calcaires compacts peu éloignés de la mer, dans la partie la plus chaude du littoral méditerranéen à l'Est de Nice, à toute exposition.

*Senecio cineraria* qui a son optimum dans l'alliance du *Crithmo-Station*, pénètre ici dans une association de l'*Asplenion glandulosi*.

**PARIETARIETUM MURALE** (Arènes 1929) Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Parietaria ramiflora* [P. judaica] et *Oxalis corniculata* Br.-Bl. 1931 ; *Parietarium murale* Arènes 1929 pro parte).

(1) Voir p. 11.

(2) Cette espèce figure parmi les caractéristiques de l'*Helianthemeto-Ericetum multijlorae* de la Provence occidentale, où elle semble assez rare (3 sur 11 relevés) : *Molinier* (1884, p. 143).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>2</sup> Parietaria judaica Vill. (1) I<sup>+</sup>\*Centranthus ruber (L.) DC.  
 I<sup>1</sup> Linaria cymbalaria (L.) Mill. I<sup>+</sup> Erigeron Karwinskianum DC.

Caractéristiques de l'Alliance (Asplenion glandulosi) :

- II<sup>1</sup> Phagnalon sordidum (L.) DC. I<sup>+</sup> Melica Bauhini All.

Caractéristiques de la Classe (Asplenieta rupestris) :

- IV<sup>1,2</sup> Asplenium ceterach L. II<sup>1</sup> Asplenium trichomanes L.  
 IV<sup>1</sup> Sedum dasyphyllum L. I<sup>1</sup> Ficus carica L.  
 IV<sup>+1</sup> Cotyledon umbilicus-Veneris L. II<sup>1</sup> tg. O. Linaria origanifolia (L.) DC.

Compagnes de haute présence :

- III<sup>+</sup> Bromus madritensis L. III<sup>+</sup> Geranium rotundifolium L.  
 III<sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau II<sup>+</sup> Fumaria officinalis L.  
 II<sup>+</sup> Satureia nepeta Scheele

[23 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl. et H. Meier]

Association peuplant des murs bâtis en pierres sèches, calcaires ou non. Ce groupement comprend bon nombre d'espèces de l'alliance et de l'ordre ; il est surtout bien développé sur les murs de soutènement et dans les contrées recevant d'abondantes précipitations. Plus les murs sont délabrés, plus la terre fine s'y accumule et plus le nombre des compagnes augmente.

L'association est très répandue dans le Languedoc, le Roussillon et çà et là en Provence.

Une variante à *Phagnalon sordidum* se rencontre parfois sur les murs secs exposés au Sud.

Dans les vallées des Cévennes siliceuses, plus humides, la partie supérieure des murs est parfois bordée d'une bande continue de *Polypodium vulgare*, puis suit une bande à *Ceterach officinarum* et *Asplenium trichomanes* et enfin une bande à Mousses.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 15 ; Arènes, 1929, p. 209.

III. Ordre **Androsacetalia Vandellii** (*A. multiflorae*) Br.-Bl. (1931) 1934.

Les groupements de cet ordre habitent les fentes des rochers siliceux pauvres en CO<sub>3</sub>Ca aux étages moyens et supérieurs des Cévennes et s'élèvent jusqu'à l'étage nival dans les Alpes et les Pyrénées. Ils sont connus depuis la péninsule ibérique méridionale jusqu'en Scandinavie.

(1) Cette espèce trouve son optimum dans notre association. Cependant elle se rencontre aussi fréquemment dans les lieux rudéraux. Pour cette raison nous la considérons comme compagne dans toutes les autres associations des *Asplenieta* où elle apparaît.

Caractéristiques de l'Ordre :

- Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. Sedum hirsutum All.  
 Sedum maximum (L.) Hoffm.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 33 ; Nordh., 1936, p. 12 ; Tx., 1937, p. 13 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 6 ; Nordh., 1943, p. 568 ; de Soó, 1945, p. 191 ; Br.-Bl., 1947, p. 20 ; Klika, 1948, p. 304 ; Br.-Bl., 1948 (a), p. 35 ; 1948 (b), p. 36 ; Bolos, 1950, p. 62.

4. Alliance ANDROSACION VANDELLII Br.-Bl. 1926.  
 (*Androsacion multiflorae* Br.-Bl. 1926).

Alliance surtout alpine et pyrénéenne des rochers siliceux. Les groupements s'étagent entre 700 et 3000 m. en trois ceintures principales. Seule la première ceinture (de 700 à 1.800 m. environ) appartient au domaine méditerranéen ; elle est caractérisée par l'association suivante.

**ANTIRRHINETO-SEDETUM** (Br.-Bl. 1934) em. Br.-Bl.

(Ass. à *Sedum brevifolium* et *Antirrhinum asarina* Br.-Bl. 1934 em.)

Caractéristiques de l'Association :

- IV<sup>1</sup> \*Antirrhinum asarina L. II<sup>-1</sup> \*Asplenium lanceolatum  
 IV<sup>+</sup> \*Sedum hirsutum All. Huds.  
 II<sup>1</sup> \*Thymelaea dioica All. I<sup>1</sup> Dianthus subcaulis Vill.  
 I<sup>+</sup> Hieracium Schmidtii Tausch

Caractéristiques de l'Alliance (Androsacion Vandellii) (1) :

- IV<sup>+1</sup> Sedum brevifolium DC. II<sup>+1</sup> Saxifraga mixta Lap.  
 II<sup>-2</sup> Sedum anglicum Huds. II<sup>+1</sup> Androsace Vandellii (Turra) Chiovenda

Caractéristique de l'Ordre (Androsacetalia Vandellii) :

- IV<sup>+</sup> Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.

Caractéristiques de la Classe (Asplenieta rupestris) :

- III<sup>+1</sup> Asplenium trichomanes L. II<sup>+</sup> Sedum dasyphyllum L.  
 III<sup>+</sup> Hieracium amplexicaule L. I<sup>+</sup> Valeriana tripteris L.  
 II<sup>+</sup> tg. O. Saxifraga aizoon Jacq. I<sup>1</sup> tg. O. Silene saxifraga L.

Compagnes de haute présence :

- IV<sup>+1</sup> Polypodium vulgare L. II<sup>+</sup> Sempervivum arachnoideum L.  
 IV<sup>+</sup> Silene rupestris L.  
 III<sup>+</sup> Campanula rotundifolia L. II<sup>+</sup> Sempervivum tectorum L.

[8 relevés n. p. des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

L'association occupe les fentes des rochers siliceux compacts, verticaux à toute exposition, remplies d'une terre fine, noirâtre, non carbo-

(1) Y compris les espèces transgressives des groupements non méditerranéens.

natée, à réaction faiblement acide. A la limite supérieure de la Région méditerranéenne dans les Pyrénées orientales entre 1.100 et 1.800 m.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 34.

5. Alliance ANTIRRHINION ASARINAE Br.-Bl. (1931) 1934.  
(*Asarinion rupestre* Br.-Bl. 1934).

Alliance surtout répandue dans les basses montagnes de l'Europe sud-occidentale (France, Espagne, Portugal). Vers le haut (dans les Pyrénées par exemple), elle perd son individualité et se rapproche de l'alliance précédente qui comprend également le bel *Antirrhinum asarina*.

Caractéristiques de l'Alliance :  
Centaurea pectinata L. ssp. Sempervivum tectorum L. ssp.  
eupectinata Br.-Bl. arvernense (Lec. et Lam.)

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 41 ; Bolós, 1950, p. 62.

ASARINETUM RUPESTRE Br.-Bl. 1915.

Caractéristiques de l'Association :  
III<sup>1</sup> \*Asplenium lanceolatum Huds. I<sup>1,2</sup> Saxifraga Clusii Gouan  
III<sup>1</sup> \*Antirrhinum asarina L. I<sup>1</sup> Cheilanthes fragrans (L.)  
III<sup>1</sup> Dianthus graniticus Jord. Webb et Berth.  
II<sup>1</sup> Saxifraga hypnoides L. ssp. I<sup>1</sup> Chrysanthemum monspeliense L.  
continentalis Engl. et Arn.

Caractéristiques de l'Alliance (Antirrhinion asarinae) :  
III<sup>1,2</sup> Sempervivum tectorum L. ssp. III<sup>1</sup> Centaurea pectinata L.  
arvernense (Lec. et Lam.) ssp. eupectinata Br.-Bl.

Caractéristiques de l'Ordre (Androsacetalia Vandellii) :  
V<sup>1,2</sup> Sedum hirsutum All. V<sup>1,1</sup> Asplenium septentrionale  
(L.) Hoffm.  
x Sedum maximum (L.) Hoffm.

(x) tg. Al. Minuartia Diomedis Br.-Bl. (x) tg. Al. Sedum brevifolium DC.

Caractéristiques de la Classe (Asplenetia rupestris) :  
IV<sup>1</sup> Cotyledon umbilicus-Veneris L. III<sup>1</sup> Sedum dasyphyllum L.  
IV<sup>1</sup> Asplenium trichomanes L. III<sup>1</sup> Asplenium ceterach L.  
I<sup>1</sup> tg. Al. Phagnalon sordidum (L.) DC.

Compagnes de haute présence :  
V<sup>1</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula III<sup>1</sup> Genista purgans L.  
Koch III<sup>1</sup> Linaria striata DC.  
IV<sup>1</sup> Anarrhinum bellidifolium (L.) Desf.

[15 relevés des Cévennes méridionales, Br.-Bl.]

Garnit les fissures des rochers siliceux des Cévennes entre 400 et 1.400 m. d'altitude, surtout à l'exposition Sud.

L'*Asarinion rupestre* bien développé aux étages du Chêne vert et du Chêne pubescent, comprend une série d'espèces thermophiles presque exclusivement Chaméphytes et Hémicryptophytes ; il s'appauvrit à l'étage du Hêtre au-dessus de 1.000 m.

BIBL. — Prodr., 2, 1934, p. 41.

La liste d'espèces donnée par Arènes (1929 p. 143) sous le nom de *Notochlaenetum rupestre* comprend un ensemble d'espèces des *Androsacetalia Vandellii* et *Potentilletalia caulescentis* sans indication de coefficients d'abondance ou de dominance.

B. Classe ADIANTETEA Br.-Bl. 1947.

IV. Ordre Adiantetalia Br.-Bl. 1931.

6. Alliance ADIANTION Br.-Bl. 1931.

Groupements des dépôts de tufs humides, des suintements des rochers et des murs humides aux étages inférieurs et moyens, dans les plaines et les basses montagnes calcaires de l'Europe moyenne et méridionale, caractérisés surtout par des Algues et des Mousses. Parmi les Mousses, *Eucladium verticillatum* Br.-Eur. est une des meilleures caractéristiques.

BIBL. — Horvatic, 1934 (a), p. 198 ; 1934 (b), p. 95 ; 1939, p. 10, 70 ; Br.-Bl., 1947, p. 20 ; 1948 (b), p. 37 ; Bolós, 1950, p. 63.

EUCLADIETO-ADIANTETUM Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Adiantum capillus-Veneris* et *Eucladium* Br.-Bl. 1931).

Caractéristique de l'Association :

V<sup>2,3</sup> *Adiantum capillus-Veneris* L.

Caractéristiques des unités supérieures :

IV<sup>3</sup> *Eucladium verticillatum* (L.) Br.-Eur. III<sup>1</sup> *Pellia f'abroniana* Rad-di

Compagnes de haute présence :

V<sup>+</sup> *Chlora perfoliata* L. II<sup>1</sup> *Cratoneuron commutatum*

III<sup>+</sup> *Samolus Valerandi* L. (Hedw.) Roth

(x) *Hymenostylium curvirostre* (Lhrh.)

[9 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

L'association reste cantonnée dans les parties chaudes du territoire et ne s'élève guère au-dessus de 700-800 m. Elle occupe les rochers calcaires où l'eau chargée de bicarbonate précipite au contact des végétaux formant des dépôts tufeux. Ces tufs très inclinés, parfois surplombants, sont généralement exposés au Nord ou à l'Est.

BIBL. — Flahault, 1906, p. XCIII ; Handel-Mazzetti, 1909, p. 14 ; Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 167, *pro parte*.



**CARICETO-PINGUICULETUM LONGIFOLIAE** Br.-Bl. ass. nova.

Association très rare reléguée sur les flancs des rochers calcaires bordant le Causse Noir (à l'Est de Peyreleau) et le Causse Mejean (gorges du Tarn) autour de 800 m.

- |   |   |
|---|---|
| 2 <sup>2</sup> Carex tenuis Host                          | 2 <sup>+1</sup> Aquilegia Kitaibelii Schott |
| 2 <sup>1,2</sup> Eucladium verticillatum (L.)<br>Br.-Eur. | 2 <sup>+</sup> Potentilla caulescens L.     |
| 2 <sup>1</sup> Pinguicula longifolia Ram.                 | 1 <sup>+</sup> Adiantum capillus-Veneris L. |
| 2 <sup>+1</sup> Agrostis alba L.                          | 1 <sup>+</sup> Carex glauca Scop.           |
|   | 1 <sup>+</sup> Buxus sempervirens L.        |

[2 relevés n. p. des Causses, Br.-Bl. et Liou Tchen-Ngo]

BIBL. — Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 167.

C. Classe **CRITHMO-STATICETEA** Br.-Bl. 1947.

Groupements cantonnés sur les rochers et murs de la zone des embruns au bord de la Méditerranée et de l'Océan.

La classe est connue de l'Europe sud-occidentale ; elle ne comporte qu'un seul ordre.

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 20 ; Bolós, 1950, p. 63.

V. Ordre **Crithmo-Staticetalia** Mol. 1934.

Les *Crithmo-Staticetalia* comprennent deux alliances, l'une atlantique, le *Crithmion maritimae* Pavillard 1928, l'autre méditerranéenne, le *Crithmo-Staticion* de Molinier (1), toutes deux faiblement halophiles.

Caractéristiques de l'Ordre :

Asteriscus maritimus (L.) Less.      Crithmum maritimum L.

BIBL. — Pavillard, 1928, p. 798 ; Mol., 1934, p. 82 ; Horvatic, 1937, p. 181 ; 1939, p. 17, 74 ; Rothmaler, 1943, p. 54 ; Bolós, 1950, p. 63.

7. Alliance **CRITHMO-STATICION** Mol. 1934.

Les associations de cette alliance se succèdent en bandes parallèles sur le littoral calcaire en Provence et en Roussillon depuis le niveau de la mer jusqu'à 40 m. d'altitude au maximum.

Sel, vent, profondeur et nature du sol règlent la répartition de ces associations composées surtout de Chaméphytes.

(1) Rothmaler rattache au *Crithmo-Staticetalia* une troisième alliance le *Crithmo-Helichryson* du Portugal où les Phanérophytes voisinent avec les Chaméphytes. Quelques espèces méditerranéennes du *Crithmo-Staticion* (*Daucus gingidium*, *Asteriscus maritimus*) s'y trouvent, mais il n'est guère possible de placer cette alliance dans l'ordre défini par Molinier en 1934.

Caractéristiques de l'Alliance :

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| Statice minuta L. (Limonium<br>minutum (L.) Kuntze) | Euphorbia pithyusa Dal.   |
| Daucus gingidium L. sec. Rouy et<br>Fouc.           | Silene sedoides Poir.     |
|   | Sonchus glaucescens Jord. |
|   | Euphorbia Artaudiana DC.  |

L'alliance se rencontre sur les côtes rocheuses de la Méditerranée occidentale depuis l'extrême pointe sud de la péninsule ibérique jusqu'aux environs de Rome et sur les côtes Dalmates d'où Horvatic (1939) décrit un *Plantagineto-Staticetum cancellatum*.

BIBL. — Malcuit, 1931, p. 9 ; Horvatic, 1934 (a), p. 262 ; 1934 (b), p. 125 prov. placé dans le *Staticion dalmaticum* Horvatic ; 1939, p. 17, 74.

**CRITHMO-STATICETUM** Mol. 1934.

Caractéristiques de l'Association :

- |  |   |
|--|---|
| II <sup>1</sup> Lotus cytisoides L. f. drepano-<br>carpus Dur. | II <sup>2</sup> Senecio crassifolius Willd. |
|--|---|

Caractéristiques de l'Alliance (Crithmo-Staticion) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>2</sup> Statice minuta L.                           | II <sup>2</sup> Euphorbia pithyusa Dal.   |
| III <sup>1</sup> Silene sedoides Poir.                     | II <sup>1</sup> Euphorbia Artaudiana DC.  |
| III <sup>2</sup> Daucus gingidium L. sec. Rouy<br>et Fouc. | II <sup>1</sup> Sonchus glaucescens Jord. |

Caractéristiques de l'Ordre (Crithmo-Staticetalia) :

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| V <sup>2</sup> Crithmum maritimum L. | IV <sup>2</sup> Asteriscus maritimus (L.)<br>Less. |
|--------------------------------------|--|

Compagnes de haute présence :

- |   |   |
|---|---|
| IV <sup>1</sup> Catapodium loliaceum (Huds.)<br>Link. | III <sup>2</sup> Dactylis glomerata L. ssp.<br>hispanica (Roth) Rohl. |
| III <sup>1</sup> Senecio cineraria DC.                | III <sup>1</sup> Camphorosma monspeliaca L.                           |
| III <sup>2</sup> Lepturus incurvatus (L.) Trin.       | III <sup>1</sup> Plantago coronopus L.                                |
|   | II <sup>1</sup> Reichardia picroides (L.) Roth.                       |

[22 relevés de la Provence occidentale, Mol.]

En Provence occidentale, cette association ne s'éloigne guère à plus de 30-40 m. du littoral et ne dépasse pas 6-8 m. d'altitude ; elle constitue la première frange végétale qui s'établit sur les rochers toujours exposés aux embruns ; ceux-ci déposent une grande quantité de sel qui interdit toute prospérité aux espèces non halophiles et détermine de ce fait la largeur de la bande occupée par le *Crithmo-Staticetum*.

La quantité de sable règle la répartition des espèces ne couvrant le sol qu'à 20-30 %, le *Crithmum maritimum* lui étant surtout lié, au contraire des *Statice* qui se cantonnent dans les fentes des rochers.

BIBL. — Arènes, 1929, p. 90 *pro parte* ; Mol., 1934, p. 82 ; Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 178 ; Jahandiez, Parent, Veyret, 1935, p. 4 ; Mol., 1936, p. 15 ; Laurent et Mol., 1936, p. 450 ; Mol., 1937 (a), p. 14 (fragm.) ; Mol., 1940, p. 14.

**ASTRAGALETO-PLANTAGINETUM SUBULATAE** Mol. 1934.  
(Ass. à *Plantago subulata* et *Astragalus tragacantha* Mol. 1934).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>2</sup> <i>Astragalus massiliensis</i> (Duham.) Lmk. ( <i>A. tragacantha</i> L.)	V <sup>2</sup> <i>Plantago subulata</i> L. IV <sup>1</sup> <i>Thymelaea tartonraira</i> (L.) All.
--	---

Caractéristiques de l'Alliance (Crithmo-Staticion) :

IV <sup>2</sup> <i>Daucus gingidium</i> L. sec. Rouy et Fouc.	III <sup>+</sup> <i>Silene sedoides</i> Poir. II <sup>+</sup> <i>Euphorbia Artaudiana</i> DC.
--	--

Caractéristique de l'Ordre (Crithmo-Staticetalia) :

V<sup>1</sup> *Asteriscus maritimus* (L.) Less.

Compagnie de haute présence :

V <sup>1</sup> <i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (Roth) Rohl.	IV <sup>+</sup> <i>Rosmarinus officinalis</i> L. IV <sup>-</sup> <i>Plantago coronopus</i> L. IV <sup>2</sup> <i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth
IV <sup>2</sup> <i>Brachypodium ramosum</i> (L.) Roem. et S.	IV <sup>-</sup> <i>Helichrysum stoechas</i> L.
IV <sup>2</sup> <i>Alyssum maritimum</i> (L.) Lmk.	III <sup>-</sup> <i>Senecio cineraria</i> DC.
IV <sup>-</sup> <i>Teucrium polium</i> (L.)	III <sup>-</sup> <i>Catapodium loliaceum</i> (Huds.) Link

[8 relevés de la Provence occidentale. Mol.]

Cette association succède à la précédente vers l'intérieur du rivage. Sa présence est déterminée par les mêmes facteurs, mais les taux de sel dans le suc cellulaire des plantes et dans le sol diminuent sensiblement par rapport à ceux mesurés dans la première association. Le vent joue ici encore un rôle primordial, en interdisant par sa violence le développement d'espèces arbustives ou arborescentes.

Molinier (1948) signale sur les rives de l'étang de Berre un peuplement à *Thymelaea tartonraira* qui représente un fragment de l'association.

BIBL. — McL., 1934, p. 87 ; Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 178 n. n. ; Mol., 1936, p. 16 ; Laurent et Mol., 1936, p. 450 ; Mol., 1937 (a), p. 16 ; 1948, p. 30.

N. B. L'Association à *Camphorosma monspeliacu* et *Frankenia intermedia* de Molinier (1934) semble assez hétérogène quant à sa composition floristique et, comme le souligne l'auteur, se rencontre plus ou moins fragmentaire en enclave dans le *Crithmo-Staticetum*. « Les relevés portent en général sur une véritable mosaïque de peuplements ». Ils com-

prennent surtout des éléments de l'*Artemisieta-Staticetum virgatae* (v. p. 140) avec des espèces du *Crithmo-Staticetum*.

BIBL. — Mol., 1934, p. 105 ; 1936, p. 16 ; 1948, p. 28.

**CRITHMO-LOFETUM ALLIONII** Mol. 1937.

(Ass. à *Crithmum maritimum* et *Lotus Allionii* Mol. 1937).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>1</sup> <i>Lotus Allionii</i> Desv.	I <sup>+</sup> <i>Anthyllis barba-jovis</i> L.
--	--

Caractéristiques de l'Alliance (Crithmo-Staticion) :

V <sup>1</sup> <i>Euphorbia pithyusa</i> Dal.	III <sup>-</sup> <i>Sonchus glaucescens</i> Jord.
V <sup>1</sup> <i>Statice minuta</i> L.	II <sup>-</sup> <i>Daucus gingidium</i> L. sec. Rouy et Fouc.

Caractéristiques de l'Ordre (Crithmo-Staticetalia) :

V <sup>2</sup> <i>Crithmum maritimum</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Asteriscus maritimus</i> (L.) Less.
---	--

Compagnes de haute présence :

V <sup>1</sup> <i>Senecio cineraria</i> DC.	III <sup>+</sup> <i>Vaillantia muralis</i> (L.) DC.
V <sup>1</sup> <i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (Roth) Rohl.	III <sup>-</sup> <i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth
IV <sup>1</sup> <i>Catapodium loliaceum</i> (Huds.) Link	II <sup>-</sup> <i>Lepturus incurvatus</i> (L.) Trin.

[nombreux relevés de la Basse-Provence. Mol.]

L'association n'est connue que de la Basse-Provence cristalline. Appartenant à la même alliance que les trois précédentes associations, elle s'en distingue entre autre par la disparition des espèces calcicoles telles que *Silene sedoides* et par la nature siliceuse du substratum.

BIBL. — Mol., 1937 (a), p. 15.

**ARMERIETUM RUSCINONENSIS** Br.-Bl. ass. nova.

Le rivage méditerranéen du Roussillon offre en certains points des rochers calcaires siluriens battus par les vagues. Aux environs de Banyuls, on observe plusieurs groupements végétaux répartis parallèlement au rivage, en ceintures altitudinales. D'abord, sur les rochers désagrégés continuellement aspergés par l'eau saline, se développent abondamment *Crithmum maritimum*, *Daucus gingidium*, *Statice Tremolsii*. En arrière de ceux-ci, dans la zone des embruns, jusqu'à 40 m. au-dessus du niveau de la mer les fentes des rochers sont occupées par un petit nombre d'espèces supportant bien les embruns : c'est le domaine de l'*Armerietum ruscinonensis*.

La structure de l'association est la suivante :

Caractéristiques de l'Association :  
Armeria ruscinonensis Gir.

Statice Tremolsii Rouy

Caractéristiques de l'Alliance (Crithmo-Staticion) et de l'Ordre (Crithmo-Staticetalia) :  
Daucus gingidium L. sec. Rouy et Fouc.

Crithmum maritimum L.

Compagnes :

Sonchus tenerrimus L.

Camphorosma monspeliaca L.

Agropyrum junceum (L.) P. B. ssp. mediterraneum Simonet

Avec l'éloignement de la mer, le nombre des espèces non halophiles augmente ; les halophiles disparaissent ; le fond du groupement est constitué par :

Plantago subulata L.

Medicago praecox DC.

Festuca ovina L.

Urospermum Daleschampsii (L.) Schmidt

Thrinacia tuberosa (L.) DC.

Thymelaea hirsuta (L.) Endl.

Helichrysum flexirametum J. et F.

Thymelaea hirsuta prend ici la place du Thymelaea tartonraira de Provence, mais ce n'est pas une caractéristique du groupement.

D. Classe **THLASPEETEA ROTUNDIFOLII** Br.-Bl. 1947.

Les associations des *Thlaspectea* croissent dans les terrains d'apport et les pierriers calcaires ou siliceux non encore fixés. Très répandus dans les hautes montagnes de l'Europe moyenne et méridionale, ils occupent en dehors des montagnes une place peu importante. Parmi les plantes communes des éboulis, caractéristiques de la Classe, on peut citer :

Galeopsis ladanum L. var. angustifolia Ehrh.

Vincetoxicum officinale Moench

ssp. albiflorum Br.-Bl.

Rumex scutatus L.

Hieracium staticifolium All.

Satureia nepetoides (Jord.)

On distingue dans la région deux ordres comprenant les groupements localisés sur les sols à éléments généralement grossiers, peu stables : l'ordre des éboulis calcaires (*Thlaspetalia*) et l'ordre des grèves ripicoles (*Myricarietalia*).

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 21 ; 1948 (a), p. 43 ; 1948 (b), p. 38.

VI. Ordre **Thlaspetalia rotundifolii** Br.-Bl. 1926.

L'ordre constitué d'espèces calcaires ou indifférentes par rapport au substratum, peuple les éboulis calcaires et calcarco-schisteux. Surtout bien représenté dans les montagnes du plissement alpin il comprend en France quatre alliances : *Thlaspeion rotundifolii*, *Pimpinellito-Couffeion*, *Stipion calamagrostidis* et *Iberidion spathulatae*, cette dernière à l'étage alpin des Pyrénées.

La deuxième et la troisième alliance ont seules été rencontrées dans la Région méditerranéenne française.

BIBL. — Br.-Bl. et Jenny, 1926, p. 193 ; Pawl., 1928, p. 16 ; Br.-Bl., 1931 ; Horvat, 1931, p. 10, 171 ; Mol., 1934, p. 74 ; Horvatic, 1934 (a), p. 200 ; 1934 (b), p. 96 ; Tx., 1937, p. 14 ; Horvatic, 1939, p. 15, 73 ; de Soó, 1945, p. 191 ; Klika, 1948, p. 304.

8. Alliance **STIPION CALAMAGROSTIDIS** Jenny-Lips 1930.

Cette alliance répandue dans les Pyrénées, les Cévennes, le Jura et les Alpes, est représentée dans la partie septentrionale de la Région, méditerranéenne par le seul *Calamagrostideto-Centranthetum angustifolii* association surtout montagnarde et même subalpine.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 69 ; Schedae N° 18 ; Jenny-Lips, 1930, p. 255.

**CALAMAGROSTIDETO-CENTRANTHETUM ANGUSTIFOLII** Br.-Bl. ass. nova.

Les éboulis calcaires et calcarco-marneux des basses vallées des Préalpes sud-occidentales portent un groupement stabilisateur de premier ordre où dominant à côté du *Stipa calamagrostis*, *Centranthus angustifolius* et *Laserpitium gallicum*. Dans les vallées élevées ou plus septentrionales, les espèces caractéristiques recherchent les stations ensoleillées, alors qu'au fur et à mesure qu'on s'avance vers le Sud, elles tendent à occuper les pierriers exposés au Nord.

Voici un relevé type effectué à Saint Mai, dans le Diois, sur une pente inclinée à 40° à 420 m. d'altitude (50 m²).

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- 2.3 Stipa calamagrostis (L.) Wahlenb. 1.1 Ptychotis heterophylla
- 2.2 Centranthus angustifolius DC. (Moench) Thell.
- 1.2 Laserpitium gallicum L. (+) Scrophularia Hoppei Koch

Caractéristiques des Unités supérieures :

- 1.2 Satureia nepetoides (Jord.) + Hieracium staticifolium All.
- + Galeopsis ladanum L. var. angustifolia Ehrh. 1.2 tg. O. Epilobium Dodonaei Vill.
- (-) tg. Al. Linaria supina Desf.

Compagnes :

- 1.2 Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch 1.1 Cephalaria leucantha (L.) Schrad.
- 1.2 Asperula aristata L. 1.1 Hieracium gr. praecox Schultz-Bip.

A cette liste s'ajoutent encore normalement, dans le Valentinois, *Vincetoxicum officinale* Moench ssp. *albiflorum* Br.-Bl., *Melica ciliata* L., *Rumex scutatus* L. et *Teucrium chamaedrys* L.

Les relevés donnés par Liou Tchen-Ngo des éboulis caussenards constituent des représentants très affaiblis de l'association.

Dans les vallées chaudes des Pyrénées orientales se rencontre une sous-association (ou association particulière ?) avec, en plus, *Aethionema ovalifolium* Boiss. et *Biscutella cichoriifolia* Loisel.

Sur les chaînes de la Provence méridionale à partir du Lubéron, les éboulis exposés au Nord portent encore quelques échos très appauvris de cette association qui établissent en quelque sorte la transition entre le *Stipion calamagrostidis* et le *Pimpinelleto-Gouffeion*.

BIBL. — Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 121; De Bannes-Puygiron, 1933, p. 43; Mol., 1934, p. 76; 1938, p. 15; R. Nègre, 1950, p. 62.

9. Alliance PIMPINELLETO-GOUFFEION Br.-Bl. 1947.

Cette alliance eu-méditerranéenne, faiblement caractérisée, garnit les éboulis des chaînes littorales du midi français. Elle y remplace l'alliance précédente et s'appauvrit peu à peu lorsqu'on monte vers le Nord.

Caractéristiques de l'Alliance :

*Linaria supina* Desf. *Pimpinella tragiun* Vill.  
*Laserpitium gallicum* L. (1)

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 21.

**GOUFFEETUM ARENARIOIDIS** Mol. 1934  
(Ass. à *Gouffea arenarioides* et *Linaria supina* Mol. 1934).

Caractéristiques de l'Association :

IV<sup>3</sup> *Gouffea arenarioides* Robill et C. IV<sup>2</sup> *Crucianella latifolia* L.  
II<sup>2</sup> *Centranthus ruber* (L.) DC.

Caractéristiques de l'Alliance (Pimpinelleto-Gouffeion) :

V<sup>4</sup> *Linaria supina* Desf. IV<sup>1</sup> *Pimpinella tragiun* Vill.  
III<sup>2-1</sup> *Laserpitium gallicum* L.

Caractéristique de l'Ordre (*Thlaspectalia rotundifolii*) :

I<sup>2</sup> *tg. As. Ptychotis heterophylla* (Moench) Thell.

Caractéristiques de la Classe (*Thlaspectea rotundifolii*) :

I<sup>1</sup> *Galeopsis ladanum* L. var. *angustifolia* Ehrh. I<sup>1</sup> *Vincetoxicum officinale* Moench ssp. *albiflorum* Br.-Bl.

(1) L'aire de cette espèce s'étend depuis les côtes méditerranéennes jusqu'aux Alpes du Dauphiné et au Jura méridional. Elle semble être à l'opimum dans les éboulis du Midi où elle est caractéristique du *Pimpinelleto-Gouffeion*. Vers les limites septentrionales de son aire elle est encore fréquente dans les groupements appartenant au *Stipion calamagrostidis*.

Compagnes de haute présence :

V<sup>1</sup> *Geranium mediterraneum* Jord. III<sup>1</sup> *Vaillantia muralis* (L.) DC.  
V<sup>2</sup> *Lactuca pereunis* L. III<sup>2</sup> *Galium mollugo* L. ssp.  
III<sup>2</sup> *Melica minuta* L. *corrudaefolium* Vill.  
III<sup>2</sup> *Linaria rubrifolia* L. III<sup>2</sup> *Centranthus calcitrapa* (L.) DC.

[17 relevés de la Provence occidentale, Mol.]

Cette association recouvre très faiblement la surface des éboulis ; elle atteint son développement optimum en mai. Constituée en grande majorité de Thérophytes, elle exige pour son développement une chaleur et une insolation très fortes provoquant une intense évaporation, d'où son aspect sub-désertique en été. Molinier l'a décrit des chaînes littorales de Marseille où elle occupe les éboulis, entre 40 et 400 m. d'altitude.

BIBL. — Mol., 1934, p. 74; Laurent et Mol., 1936, p. 449; Mol., 1937 (b), p. 38; Lapraz, 1939, p. 62.

**CENTRANTHETUM LECOQII** Br.-Bl. 1931.

Caractéristiques de l'Association :

V<sup>2</sup> *Centranthus angustifolius* DC. I<sup>1</sup> *\*Iberis intermedia* Guers.  
ssp. *Lecoqii* (Jord.) ssp. *maialis* (Jord.)  
II<sup>2-1</sup> *\*Scrophularia canina* L. ssp.

Caractéristiques de l'Alliance (Pimpinelleto-Gouffeion) :

IV<sup>1</sup> *Linaria supina* Desf. II<sup>2</sup> *Laserpitium gallicum* L.  
I<sup>1</sup> *Pimpinella tragiun* Vill.

Caractéristique de la Classe (*Thlaspectea rotundifolii*) :

III<sup>1</sup> *Galeopsis ladanum* L. var. *angustifolia* Ehrh.

Compagnes de haute présence :

V<sup>2</sup> *Cephalaria leucantha* (L.) Schrad. III<sup>2</sup> *Clematis vitalba* L.  
IV<sup>2</sup> *Prunus mahaleb* L. III<sup>2</sup> *Sedum sediforme* (Jacq.)  
III<sup>2</sup> *Melica Bauhini* All. Pau  
III<sup>2</sup> *Euphorbia characias* L. III<sup>2</sup> *Geranium mediterraneum* Jord.

[12 relevés n. p. de la bordure cévenole, Br.-Bl.]

Apparaît aux faibles altitudes du pourtour des Cévennes méridionales, entre 150 et 500 m. Ce groupement se rapproche par son écologie du *Calamagrostideto-Centranthetum* qu'il remplace sur les pentes chaudes à éboulis calcaires. Le faible degré de recouvrement est dû surtout à la nature du substratum (fragments de calcaire compact de 5-20 cm. de diamètre) contenant peu de terre fine.

L'association souvent représentée par fragments est rapidement envahie par les arbustes.

VII. Ordre **Myricarietalia** G. Br.-Bl. 1931.

Les fleuves méditerranéens offrent trois types de grèves : limoneuses, sablonneuses, caillouteuses. Les groupements de l'ordre des *Myricarietalia* s'installent sur les rives caillouteuses qui subissent des variations de débit considérables. Le sol manque d'éléments fins. A chaque grande crue les groupements de cet ordre sont inondés et souvent détruits.

Caractéristiques de l'Ordre :

- Scrophularia canina L.
- Epilobium Dodonaei Vill.

L'ordre comprend dans le midi de la France l'alliance du *Glaucium flavum* et dans l'Europe moyenne l'alliance de l'*Epilobium Fleischeri* G. Br.-Bl. 1931.

BIBL. -- G. Br.-Bl. 1931, p. 14 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; 1949, p. 131.

10. Alliance **GLAUCION FLAVI** Br.-Bl. 1947.

Occupe les alluvions caillouteuses des rivières cévenoles entre 100 et 400 m. environ. Jusqu'à présent on ne connaît qu'une seule association : le *Glaucieto-Scrophularietum*, étudié en détail par Tchou (1948-9).

BIBL. -- Br.-Bl., 1947, p. 21 ; Tchou, 1948, p. 11.

**GLAUCIETO-SCROPHULARIETUM CANINAE** (Br.-Bl. 1936) Tchou 1946.

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>1</sup> *Glaucium flavum* Crantz I<sup>-</sup> *Brucastrum nasturtiifolium* (Poir.) O. E. Schulz
- II<sup>-</sup> \**Plantago indica* L. (1) I<sup>-</sup> *Oenothera biennis* L.

Caractéristiques de l'Ordre (Myricarietalia) :

- V<sup>-</sup> *Scrophularia canina* L. I<sup>-</sup> *Epilobium Dodonaei* Vill.

Caractéristiques de la Classe (Thlaspeetea) :

- I<sup>-</sup> *Rumex scutatus* L. I<sup>-</sup> *Galeopsis ladanum* L. var. *angustifolia* Ehrh.

Compagnes de haute présence :

- IV<sup>1</sup> *Chenopodium botrys* L. (2) IV<sup>1</sup> *Diploxys tenuifolia* (L.) DC.
- IV<sup>1</sup> *Saponaria officinalis* L. IV<sup>1</sup> *Meibotus albus* Desr.

19 relevés du Languedoc et des vallées caussenardes, Br.-Bl. et Tchou].

(1) Le *Plantago indica* se rencontre aussi dans les sables littoraux du Languedoc ; il n'a ici qu'une valeur de caractéristique territoriale et non de caractéristique absolue.

(2) Cette caractéristique de l'*Evagostia-to-Chenopodiaceae* trouve dans les sables des rivières des stations chaudes qui lui offrent de bonnes conditions pour son développement et favorisent son extension vers les contrées septentrionales. Pour cette raison Tchou l'avait considérée en 1948 comme caractéristique de l'association.

Association pionnière bien développée aux bords de l'Hérault, de l'Orb, du Tarn etc.. En dehors du rayon des grandes crues elle précède l'installation du *Saponarictio-Salicetum purpureae*.

Le sol des alluvions du *Glaucieto-Scrophularietum caninae* est carbonaté, meuble et très perméable ; il est essentiellement formé de sables grossiers (12%), de graviers (88 %) en surface, et de petits graviers (13%) et sables grossiers (75 %) auxquels s'ajoutent 3 % de limon en profondeur.

La répartition de ces éléments explique le dessèchement de la surface en été ; pour arriver à l'eau les espèces développent un puissant système racinaire. *Glaucium flavum* qui apparaît parfois en immense quantité, se rencontre encore, quoique rarement, dans les graviers littoraux.

BIBL. -- Br.-Bl., 1936 (b), p. 79 ; Tchou, 1947, p. 55 ; 1948, p. 14.

11. Classe **AMMOPHILETEA** Br.-Bl. et Tx. 1943.

(*Retamelea arenariae* Eig 1930, p. 268 pro parte).

Végétation des dunes littorales et des plages sablonneuses et caillouteuses sur les rives de la Méditerranée, de l'Atlantique, de la Mer du Nord, de la Baltique et de la Mer Noire ; peut-être aussi sur la côte atlantique de l'Amérique du Nord (Conard, in litt.) (1). Cependant la végétation dunale de la côte pacifique nord-américaine n'a guère en commun avec la nôtre que le seul *Convolvulus soldanella* L., auquel s'ajoutent sur la côte atlantique *Elymus arenarius* L., *Honkenya peploides* (L.) Ehrh. Elle forme donc un ordre et peut-être même une classe à part.

Les dunes littorales du Golfe du Lion étudiées surtout par Kühnholtz-Lordat portaient, il y a 25 ans à peine, de magnifiques associations de *Ammophilion*. Depuis, la destruction des dunes et la construction de routes et de bâtiments en ont fait disparaître une bonne partie, et il est à craindre qu'un groupement intéressant à tout point de vue disparaisse définitivement dans un avenir peu éloigné, si les autorités ou les groupements pour la protection de la nature n'interviennent pas.

Caractéristiques de la Classe :

- Eryngium maritimum L. Convolvulus soldanella L.
- Salsola kali L.

BIBL. -- Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 6 ; Overz. Ned., 1946, p. 46 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; Dansereau, 1949, p. 130 ; Bolós, 1950, p. 63.

(1) Dansereau dès il récemment (1949) deux associations dunales du cordon littoral (espèces du Canada) qui, appartenant à la même classe, représentent un ordre nouveau sur le nom de *Retamelea* (*Elymophila boreo-americana*) caractérisé entre autre par : *Ammophila breviligulata* Fernald, *Mercurialis maritima* S. F. Gray, *Poa annua* Presl., *Senecio pseudonivica* L. ssp., *Agropyron trachycaulon* (Link) Steudl., auxquelles s'ajoutent : *Cakile via illos* Scop. ssp. *dentata* Bieb., *Elymus arenarius* L., *Taraxacum maritimum* (L.) Bieb., *Honkenya peploides* (L.) Ehrh., du cordon littoral de l'Europe septentrionale.

VIII. Ordre **Ammophiletalia** Br.-Bl. (1931) 1933.  
(non Tx. 1947 p. 14 et auct. plur. : *Retametalia arenariae sinaico-palestinae* Eig 1939, p. 268 *pro parte* (1)).

Les groupements de cet ordre suivent, avec plus ou moins de continuité, les côtes méditerranéennes et ibéro-atlantiques. Ils s'ordonnent souvent en bandes concentriques, étant liés aux sables et graviers faiblement salés, riches en CO<sup>2</sup>Ca. La limite de l'ordre vers le Nord n'est pas encore bien fixée.

*Caractéristiques de l'Ordre :*

Euphorbia paralias L.	Bromus villosus Forsk. ssp.
Vulpia fasciculata (Forsk.) Fritsch	ambigens (Jord.) Br.-Bl.
Medicago litoralis Rohde	Orlaya maritima Koch
Matthiola sinuata (L.) R. Br. (2)	Diotis maritima (L.) Cass. (2)

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 5 ; Horvatic, 1934 (a), p. 211 ; 1934 (b), p. 99 ; Mol., 1937 (a), p. 13 ; Horvatic, 1939, p. 21, 76.

II. Alliance AMMOPHILION Br.-Bl. (1921) 1933.

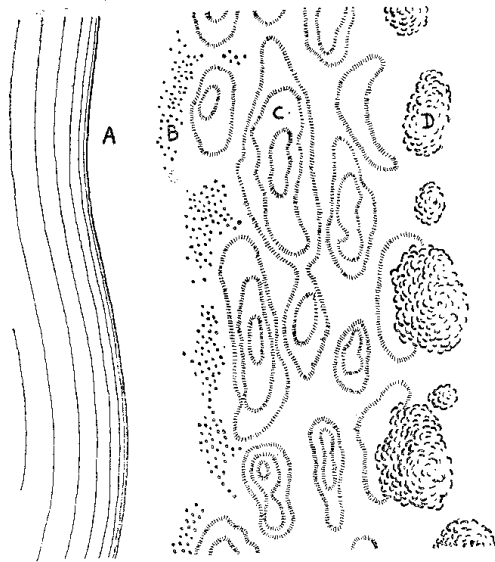


Figure 1

- A. Plage nue.
- B. Agropyretum mediterraneum.
- C. Ammophiletum arundinaceae.
- D. Crucianelletum maritima.

(1) Eig considère les groupements dunaux de la Palestine comme une classe à part *Retametalia*. Elle comprend cependant un grand nombre de caractéristiques de notre ordre des *Ammophiletalia* à laquelle une bonne partie des relevés d'Eig pourraient se rattacher.  
(2) Ces espèces caractéristiques de l'*Agropyretum mediterraneum* réapparaissent encore dans l'*Agropyretum ibero-atlanticum* des côtes atlantiques jusqu'en Irlande.

Les trois associations de l'*Ammophilion*, végétation caractéristique des « lidos » méditerranéens, se rangent parallèlement au rivage : la première ceinture, proche du rivage, et envahie par les vagues lors des tempêtes est constituée par l'*Agropyretum mediterraneum*, la seconde correspond aux dunes mobiles portant l'*Ammophiletum arundinaceae*, la troisième aux dunes fixées du *Crucianelletum*.

Très bien développé le long du cordon littoral méditerranéen, en Europe, l'alliance de l'*Ammophilion* atteint la Mer Noire, la côte africaine et la côte atlantique de la péninsule ibérique. Ses espèces s'égrènent le long du littoral ibéro-atlantique et français et se mélangent avec les précurseurs de l'*Elymion* qui la remplace dans l'Atlantique du Nord. Malgré leur structure anatomique généralement xeromorphe, les espèces de l'alliance transpirent autant ou plus que les halophytes à structure meso ou hygromorphe.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Anthemis maritima L.	Cakile maritima Scop. ssp. litoralis (Jord.)
Malcolmia litorea (L.) R. Br.	Hypochoeris radicata L. var. salina Gren.
Koeleria villosa Pers.	

BIBL. — Br.-Bl., Bharucha et H. Meier, 1931, p. 26 ; Zangheri, 1936, p. 231, 258 ; M. Frei, 1937, p. 274 ; Borza, 1939, p. 11 ; Rothmaler, 1943, p. 37 ; Rivas Goday, 1944, p. 85 ; Bolós, 1950, p. 63.

**AGROPYRETUM MEDITERRANEUM** (Kühnh.) Br.-Bl. 1933.

(*Agropyretum* Kühnh. 1921 ; *Sporobolium* Arènes 1929 *pro parte* ; Ass. à *Agropyrum junceum* et *Cyperus capitatus* Br.-Bl. 1931).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>3</sup> Agropyrum junceum (L.) P. B. ssp. mediterraneum Simonet	III <sup>2</sup> Galilea mucronata (L.) Parl. ( <i>Cyperus capitatus</i> Vand.)
IV <sup>2</sup> Sporobolus arenarius (Gouan) Duv.-Jouve	III <sup>1</sup> *Diotis maritima (L.) Cass. III <sup>1</sup> Polygonum maritimum L.
IV <sup>1</sup> *Matthiola sinuata (L.) R. Br.	II <sup>1</sup> Euphorbia peplis L. I <sup>1</sup> Stachys maritimus L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Ammophilion) :*

IV <sup>1</sup> Anthemis maritima L.	III <sup>1</sup> Cakile maritima Scop. ssp. litoralis (Jord.)
IV <sup>1</sup> tg. As. Medicago marina L.	II <sup>1</sup> tg. As. Ononis ramosissima Desf.
IV <sup>1</sup> tg. As. Echinophora spinosa L.	I <sup>1</sup> tg. As. Cutandia maritima (L.) Benth.
II <sup>1</sup> tg. As. Ammophila arenaria (L.) Link ssp. arundinacea (Host)	I <sup>1</sup> tg. As. Pancratiium maritimum L.
I <sup>1</sup> tg. As. Crucianella maritima L.	

*Caractéristiques de l'Ordre (Ammophiletalia) :*

- V<sup>+</sup> Euphorbia paralias L. I<sup>+</sup> Bromus villosus Guss. ssp.  
I<sup>-</sup> Medicago litoralis Rohde ambigens (Jord.) Br.-Bl.

*Caractéristiques de la Classe (Ammophiletea) :*

- V<sup>+</sup> Eryngium maritimum L. III<sup>+</sup> Convolvulus soldanella L.  
II<sup>-</sup> Salsola kali L.

*Compagne de haute présence :*

- II<sup>-</sup> Cynodon dactylon (L.) Pers.

[20 relevés du Languedoc, Br.-Bl.]

Premier groupement pionnier souvent discontinu occupant les plages basses à proximité de la mer et atteintes par les vagues de la houle. Le support caillouteux ou sableux, tassé, comporte des anas de galets, de coquilles, de débris d'algues et de *Posidonia* rejetés par la mer pendant les tempêtes. Le sable est basique et riche en carbonates. Des petites dunes embryonnaires formées par *Agropyron junceum* permettent l'installation de quelques espèces de l'association suivante.

Les espèces qui s'avancent le plus près du rivage sont *Sporobolus arenarius*, *Agropyron* et *Cakile*. En dehors du littoral provençal et languedocien, *l'Agropyron méditerranéum* est connu sur tout le pourtour de la Méditerranée et sur la côte ibéro-atlantique sous forme de sous-associations ou variantes appauvries.

Sur la côte atlantique française l'association est remplacée par *l'Agropyretum boreo-atlanticum* caractérisé par *Hemkenya peploides* et par une autre sous-espèce de *l'Agropyretum junceum* (*A. junceum* ssp. *atlanticum*) possédant 2n = 28 chromosomes (au lieu de 2n = 42 chez la ssp. *méditerranéum*) et se distinguant aussi par son port chétif, son épi plus court, ses glumes et glumelles plus petites (0,8-1,5 cm) (voir Simonet, Bull. Soc. bot. Fr., LXXXII, 1935).

BIBL. — Prodr., I, 1933 p. 6 ; Horvatic, 1934 (a), p. 216 ; 1934 (b), p. 103 (s. ass. *euphorbieto-glaucetosum* Horvatic, 1937, p. 182) ; Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 177 ; Zangheri, 1936, p. 258 (fragment) ; Mol., 1937 (a), p. 14 (fragmentaire) ; M. Frei, 1937, p. 276 (s. ass. à *Anchusa aggregata*) ; Horvatic, 1939, p. 25, 76 (s. ass. *typicum* et s. ass. *euphorbieto-glaucetosum*) ; Rothmaler, 1943, p. 43 (fragmentaire) ; Mol., 1948, p. 31 ; Bolós, 1950, p. 64.

**AMMOPHILETUM ARUNDINACEAE** Br.-Bl. (1921) 1933.  
(Ass. à *Ammophila arundinacea* et *Medicago marina* [Br.-Bl. 1921] 1933)

*Caractéristiques de l'Association :*

- V<sup>3</sup> *Ammophila arenaria* (L.) Link ssp. V<sup>1</sup> *Cutandia maritima* (L.)  
arundinacea (Host) Benth.  
V<sup>2</sup> *Medicago marina* L. I<sup>+</sup> *Montanites Candollei* (Mont.)  
V<sup>1</sup> *Echinophora spinosa* L. Fries

*Caractéristiques de l'Alliance (Ammophilion) :*

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>1</sup> <i>Anthemis maritima</i> L.   | II <sup>-</sup> <i>Cakile maritima</i> Scop. ssp. litoralis (Jord.)                          |
| III <sup>-</sup> <i>Malcolmialitorea</i> (L.) R. Br.   | I <sup>-</sup> <i>Hypochaeris radicata</i> L. var. <i>salina</i> Gren.                       |
| II <sup>+</sup> <i>Koeleria villosa</i> Pers.  | I <i>tg. As. Pancratium maritimum</i> L.   |
| III <sup>-</sup> <i>tg. As. Crucianella maritima</i> L.  |  |
| II <sup>-</sup> <i>tg. As. Sporobolus arenarius</i> (Gouan) Duv.-Jouve.                            | I <sup>-</sup> <i>tg. As. Galilea mucronata</i> (L.) Parl. ( <i>Cyperus capitatus</i> Vaud.) |
| II <sup>-</sup> <i>tg. As. Agropyron junceum</i> (L.) P. B. ssp. <i>méditerranéum</i> Simonet      | I <sup>-</sup> <i>tg. As. Artemisia campestris</i> L. var. <i>glutinosa</i> Ten.             |
| II <sup>+</sup> <i>tg. As. Helichrysum stoechas</i> (L.) DC. var. <i>maritimum</i> (J. et P.) Rouy |  |

*Caractéristiques de l'Ordre (Ammophiletalia) :*

- V<sup>+</sup> Euphorbia paralias L. I<sup>-</sup> Bromus villosus Guss. ssp.  
II<sup>+</sup> *Vulpia fasciculata* (Forsk.) Fritsch ambigens (Jord.) Br.-Bl.

*Caractéristiques de la Classe (Ammophiletea) :*

- IV<sup>+</sup> *Eryngium maritimum* L. I<sup>-</sup> *Salsola kali* L.  
I<sup>-</sup> *Convolvulus soldanella* L.

[18 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Association des dunes récentes, mobiles, exposées au vent, mais en dehors des incursions de la mer. Le sable est fin, très perméable, sans humus, riche en carbonate de calcium, sans chlorure de sodium. Les dunes du littoral languedocien, les plus belles de toute la côte méditerranéenne septentrionale, atteignant 10 m. de haut et présentant à merveille l'évolution de toutes les associations dunales, sont aujourd'hui menacées de disparaître par la construction de routes, bâtiments, défenses côtières etc.

*l'Ammophiletum arundinaceae* longe le littoral de la Provence et du Languedoc. Sous différentes variantes il est encore connu de l'Italie, de la Yougoslavie, la Tunisie, l'Espagne. Plus au Nord, *l'Euphorbieto-Ammophiletum*, qui s'étend jusqu'en Irlande, le remplace.

BIBL. — Br.-Bl., 1931 ; Prodr., I, 1933, p. 8 ; M. Frei, 1937, p. 280 (sous-ass.) ; Bolós, 1950, p. 64.

**CRUCIANELLETUM MARITIMAE** Br.-Bl. (1921) 1933. Pl. II, Fig. 1.

*Caractéristiques de l'Association :*

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>3</sup> <i>Crucianella maritima</i> L.   | V <sup>-</sup> <i>Pancratium maritimum</i> L.                                |
| V <sup>2</sup> <i>Teucrium polium</i> L. var. <i>maritimum</i> Alb. et Jah.               | IV <sup>-</sup> <i>Scabiosa maritima</i> L. var. <i>typica</i> Rouy et Fouc. |
| V <sup>2</sup> <i>Helichrysum stoechas</i> (L.) DC. var. <i>maritimum</i> (J. et P.) Rouy | III <sup>-</sup> <i>Scleropoa hemipoa</i> (Del.) Parl.                       |
| V <sup>1</sup> <i>Artemisia campestris</i> L. var. <i>glutinosa</i> Ten. (1)              | III <sup>+</sup> <i>Ononis ramosissima</i> Desf.                             |
|   | (x) <i>Scrophularia canina</i> L. ssp. <i>humifusa</i> (Gaut.)               |

(1) Parasité dans le *Crucianelletum* des environs de Carnon par *Orobanche arenaria* Berkth.

Caractéristiques de l'Alliance (Ammophilion) :

V <sup>1</sup> Malcolmia litorca (L.) R. Br.	III <sup>-</sup> Hypochaeris radicata L. var. salina Gren.
V <sup>1</sup> Anthemis maritima L.	II <sup>-</sup> Cutandia maritima (L.) Benth.
III <sup>2</sup> Koeleria villosa Pers.	
V <sup>-</sup> tg. As. Ammophila arenaria (L.) Link ssp. arundinacea (Host)	II <sup>-</sup> tg. As. Agropyrum junceum (L.) P. B. ssp. mediterraneum Simonet
V <sup>-</sup> tg. As. Medicago marina L.	II <sup>-</sup> tg. As. Galilea mucronata (L.) Parl. (Cyperus capitatus Vand.)
IV <sup>2</sup> tg. As. Echinophora spinosa L.	I <sup>-</sup> tg. As. Sporobolus arvensis (Gouan) Duv.-Jouve

Caractéristiques de l'Ordre (Ammophiletalia) :

V <sup>-</sup> Vulpia fasciculata (Forsk.) Pritsch	II <sup>-</sup> Bromus villosus Guss. ssp. ambigenus (Jerd.) Br.-Bl.
IV <sup>1</sup> Medicago litoralis Rohde	I <sup>-</sup> Orlaya maritima Koch
	I <sup>-</sup> Matthiola sinuata (L.) R. Br.

Caractéristiques de la Classe (Ammophiletea) :

III <sup>-</sup> Convolvulus soldanella L.	I <sup>-</sup> Salsola kali L.
--	--------------------------------

Compagnes de haute présence :

V <sup>-</sup> Silene italica L.	IV <sup>-</sup> Silene conica L.
IV <sup>-</sup> Xanthoria parietina (A.) Th. Fr.	III <sup>-</sup> Clematis flammula L.
[ 19 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl. ]	

Occupe les dunes consolidées, mais non définitivement fixées et les replats et petites dépressions entre et en arrière des dunes. Le sable calcaire, moins perméable que celui de l'*Ammophiletum*, contient un peu d'humus dans la couche supérieure. Les arbrisseaux nains dominent et forment un tapis assez dense haut de 30-40 cm. Pl. II, Fig. 2.

Connue de la Provence et du Languedoc et sous certaines variantes des côtes de la Méditerranée occidentale et des rivages atlantiques de l'Europe sud-occidentale.

Un mètre carré de l'association contient en moyenne une centaine de plantes appartenant exclusivement à des espèces de l'association même.

Une fois stabilisé, le *Crucianellum maritima* accueille quelques arbrisseaux de la garrigue, tels que *Helianthemum hirtum*, *Thymus vulgaris*, *Psoralea bituminosa* (à Portiragnes), *Cistus salicifolius*. Dans ce stade terminal, *Imperata cylindrica*, parfois très abondant, intervient comme espèce destructrice. Le terme final de l'évolution des dunes littorales est la sous-association à *Juniperus phoenicea* du *Quercetum galloprovinciale*, telle qu'elle se rencontre sur l'ancien cordon dunal des Rièges en Camargue où elle constitue un groupement permanent.

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 9 ; Br.-Bl., 1936 (a), p. 8 (sous-ass.) ; Bolos, 1950, p. 64.

F. Classe **SECALINETEA** Br.-Bl. cl. nova. (1)

Entrent dans cette classe tous les groupements végétaux plus ou moins liés aux cultures de céréales et de certaines plantes textiles, comme le lin. Le mode de culture favorise le développement des annuelles et des Géophytes à bulbes ou à rhizomes.

Les groupements de cette classe sont une création de l'homme qui, par son intervention constante et régulière depuis des milliers d'années, a fait naître toute une série d'associations et même quelques espèces se rattachant aux cultures telles que *Lolium remotum* Schrk., *L. brasilianum* Nees, *Camelina alyssum* (Miller) Thell., *Silene linicola* Gmel. etc.

En France, un seul ordre étant représenté, les caractéristiques de la classe et de l'ordre ne sont pas séparées.

IX. Ordre **Secalinetalia** Br.-Bl. 1931 em. 1936.

Les groupements de cet ordre sont représentés par les champs de céréales et de lin avec leur cortège de mauvaises herbes. Dans la France méditerranéenne ils sont répandus de la plaine aux hautes montagnes (Alpes et Pyrénées orientales), jusqu'à env. 2000 m.

La culture souvent peu intensive et l'emploi fréquent de graines du pays ont pour résultat une grande richesse en mauvaises herbes, qui parfois prennent autant de place que la plante cultivée.

Il convient de souligner le fait que certaines espèces répandues autour de la Méditerranée dans les groupements les plus divers et surtout dans les *Thero-Brachypodietea*, se rattachent de plus en plus strictement aux associations culturales à mesure que l'on progresse vers le haut et vers l'Europe moyenne. Telles sont par exemple :

Torilis nodosa (L.) Gaertn.	Reseda phytocoma L.
Thymelaea passerina Coss. et Germ.	Euphorbia exigua L.
Calendula arvensis L.	Scandix pecten-Veneris L.
Anagallis arvensis L.	Lagoseris sancta (L.) K. Maly etc.

(1) Les progrès des études phytosociologiques de ces dernières années montrent qu'il est indispensable de subdiviser l'ancienne classe des *Ruderalia-Secalinetea* (Prodr., 1936) et d'y distinguer au moins trois grands groupes suffisamment différents pour constituer des classes. Ce sont :

a) la Classe comprenant les groupements des cultures de céréales (*Secalinetea*).

b) la Classe englobant les groupements rudéraux proprement dits et les cultures sarclées (*Chenopodietea*).

c) la Classe contenant les groupements qui apparaissent dans les coupes de bois et dans les forêts incendiées (*Epilobietea angustifolii*).



Caractéristiques de la Classe et de l'Ordre :

Ranunculus arvensis L.	Papaver argemone L.
Agrostemma githago L.	Raphanus raphanistrum L.
Papaver rhoeas L.	Polygonum convolvulus L.
Lithospermum arvense L.	Legousia speculum-Veneris (L.) Fisch.
Centaurea cyanus L.	Alopecurus myosuroides Huds.
Rapistrum rugosum L.	Lolium temulentum L.
Caucalis daucoides J.	Anthemis arvensis L.
Viola tricolor L. ssp. arvensis Murr.	Stachys annua L.

La classe des *Secalinetæ* est répandue à travers tout l'hémisphère boréal.

BIBL. — Horvatic, 1934 (a), p. 221 ; 1934 (b), p. 106 ; Prodr., 3, 1936, p. 3 ; Tx., 1937, p. 16 ; Horvatic, 1939, p. 26, 78 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 13 ; Overz. Ned., 1946, p. 14 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; 1949, p. 134 ; Bolós, 1950, p. 67.

12. Alliance SECALINION MÉDITERRANÉUM (Br.-Bl.) Tx. 1937.  
(*Secalinion* Br.-Bl. 1931)

Dans les moissons sur sol calcaire ou calcaire-marneux s'installent, avec la semence, des groupements riches en mauvaises herbes. Les associations du *Secalinion* sont le mieux développées dans les contrées à précipitations peu élevées. Les espèces suivantes peuvent être considérées comme caractéristiques de l'alliance. Quelques unes s'avancent cependant assez loin vers le Nord et l'Est et pénètrent dans l'Alliance du *Secalinion medioeuropæum* Tx. 1937 qui remplace le *Secalinion* méditerranéen en Europe moyenne.

Caractéristiques de l'Alliance :

Asperula arvensis L.	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Anchusa azurea Mill.	Centaurea solstitialis L. (1)
Filago spathulata Presl.	Vicia purpurascens DC.
Vaccaria pyramidata Med.	Valerianella pumila DC.
Adonis flammeus Jacq.	Conringia orientalis (L.) Dumort.
Papaver hybridum L.	Myagrum perfoliatum L.
	Anthemis cotula L.

Des groupements de l'alliance sont connus de tout le pourtour méditerranéen occidental. Au Sud de la péninsule ibérique une autre alliance remplace notre *Secalinion méditerranéum*.

Bibl. : Rothmaler, 1943, p. 31 Austro-Secalinion ; Bolós, 1950, p. 67.

(1) Cette espèce apparaît aussi dans le *Hordeion* et l'*Onopordion*.

**BUNIO-GALIETUM TRICORNIS** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Galium tricornis* et *Bunium incrassatum* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>2</sup>	Galium tricornis Stok.	I <sup>-</sup>	Allium nigrum L.
IV <sup>-</sup>	Valerianella echinata (L.) DC.	I <sup>-</sup>	Silene muscipula L.
IV <sup>-</sup>	Bunium incrassatum (Boiss.) Batt. et Trab.	I <sup>-</sup>	Ceratocephalus falcatus (L.) Pers.
III <sup>-</sup>	Neslia apiculata Fisch. et Mey. et Avé-Lall.	I <sup>+</sup>	Rapistrum linneanum Boiss. et Reut.
III <sup>-</sup>	Cnicus benedictus L.	I <sup>-</sup>	Caucalis latifolia L.
II <sup>-</sup>	Lathyrus ochrus (L.) DC.	I <sup>-</sup>	Bifora radians M. B.
II <sup>-</sup>	Bupleurum lancifolium Hornem.	I <sup>-</sup>	Crupina crupinastrum (Moris) Vis. (C. Morisii Boreau)

Caractéristiques de l'Alliance (*Secalinion* mediterraneum) :

IV <sup>+</sup>	Asperula arvensis L.	II <sup>+</sup>	Filago spathulata Presl.
IV <sup>-</sup>	Anchusa azurea Mill.	I <sup>-</sup>	Adonis flammeus Jacq.
III <sup>+</sup>	Vaccaria pyramidata Med.	I <sup>-</sup>	Myagrum perfoliatum L.
III <sup>-</sup>	Papaver hybridum L.	I <sup>-</sup>	Conringia orientalis (L.) Dumort.
II <sup>+</sup>	Vicia purpurascens DC.	I <sup>-</sup>	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
II <sup>-</sup>	Valerianella pumila DC.		
II <sup>+</sup>	Centaurea solstitialis L.		
	I <sup>-</sup> Anthemis cotula L.		
II <sup>-</sup>	tg. As. Legousia hybrida (L.) Delarbre	I <sup>-</sup>	tg. As. Linaria spuria (L.) Mill.
I <sup>-</sup>	tg. As. Euphorbia falcata L.	I <sup>-</sup>	tg. As. Galium anglicum Huds.
	I <sup>-</sup> tg. As. Iberis pinnata L.		

Caractéristiques de l'Ordre (*Secalinetalia*) et de la Classe (*Secalinetæ*) :

V <sup>1</sup>	Papaver rhoeas L.	II <sup>-</sup>	Raphanus raphanistrum L.
V <sup>1</sup>	Ranunculus arvensis L.	II <sup>-</sup>	Caucalis daucoides J.
V <sup>1</sup>	Lithospermum arvense L.	I <sup>-</sup>	Polygonum convolvulus L.
IV <sup>1</sup>	Rapistrum rugosum L.	I <sup>-</sup>	Papaver argemone L.
III <sup>-</sup>	Agrostemma githago L.	I <sup>-</sup>	Stachys annua L.
II <sup>-</sup>	Alopecurus myosuroides Huds.	I <sup>-</sup>	Centaurea cyanus L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>2</sup>	Scandix pecten-Veneris L.	III <sup>1</sup>	Fumaria officinalis L. ssp. densiflora DC.
V <sup>1</sup>	Lolium rigidum Gaud.	III <sup>-1</sup>	Vicia sativa L.
V <sup>1</sup>	Convolvulus arvensis L.	III <sup>-1</sup>	Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn.
V <sup>2</sup>	Muscari comosum (L.) Mill.	III <sup>-</sup>	Lathyrus aphaca L.
IV <sup>1</sup>	Coronilla scorpioides (L.) Koch	III <sup>-</sup>	Lathyrus cicera L.

IV <sup>+</sup> Gladiolus segetum Ker-Gawl.	III <sup>+</sup> Torilis nodosa (L.) Gaertn.
III <sup>3</sup> Avena sativa L.	III <sup>+</sup> Vicia hybrida L.
III <sup>3</sup> Silene cucubalus Wib.	III <sup>+</sup> Lagoseris sancta (L.) K. Maly

[23 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Spéciale aux cultures de céréales de la plaine méditerranéenne sur les sols perméables, riches en carbonates, profonds.

On rencontre cette association dans tout le midi de la France, jusque vers 600 m. d'altitude (maximum observé : 650-700 m. à la Sainte-Batume). Elle manque sur les Causses trop élevés et trop froids. Un groupement proche a été décrit par Horvatic dans les moissons de la Dalmatie.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 5 ; Horvatic, 1939, p. 27, 78 ; Mol., 1939, p. 56 ; 1942, p. 13 ; Bolós, 1950, p. 68.

**ANDROSACETO-IBERIDETUM PINNATAE** Br.-Bl. (1915) 1936.  
(Ass. à *Iberis pinnata* Br.-Bl. 1915 ; Ass. à *Iberis pinnata* et *Asperula arvensis* Liou Tchen-Ngo 1929 ; Ass. à *Iberis pinnata* et *Androsace maxima* Br.-Bl. [1915] 1936).

Caractéristiques de l'Association :

IV <sup>+</sup> <i>Iberis pinnata</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Androsace maxima</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Bunium bulbocastanum</i> L.	II <sup>+</sup> <i>Camelina microcarpa</i> Andr.
IV <sup>+</sup> <i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarb.	I <sup>-</sup> <i>Holosteum umbellatum</i> L.
	I <sup>+</sup> <i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.

Caractéristiques de l'Alliance (Secalinion méditerranéum) :

V <sup>+</sup> <i>Asperula arvensis</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Myagrum perfoliatum</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Adonis flammeus</i> Jacq.	I <sup>+</sup> <i>Anchusa azurea</i> Mill.
I <sup>+</sup> <i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	I <sup>-</sup> <i>Valerianella pumila</i> DC.

II <sup>+</sup> tg. As. <i>Galium tricornis</i> Stok.	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Euphorbia falcata</i> L.
I <sup>+</sup> tg. As. <i>Polycnemum arvense</i> L.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Valerianella echinata</i> (L.) DC.

Caractéristiques de l'Ordre (Secalinetalia) et de la Classe (Secalinetea) :

V <sup>+</sup> <i>Ranunculus arvensis</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Centaurea cyanus</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Agrostemma githago</i> L.	II <sup>+</sup> <i>Polygonum convolvulus</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Caucalis daucoides</i> L.	II <sup>-</sup> <i>Legousia speculum-Veneris</i> (L.) Fisch.
IV <sup>+</sup> <i>Lithospermum arvense</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Lolium temulentum</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Papaver argemone</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Raphanus raphanistrum</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Papaver rhoeas</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Anthemis arvensis</i> L.
III <sup>-</sup> <i>Viola tricolor</i> L. ssp. <i>arvensis</i> Murr.	

Compagnes de haute présence :

V <sup>+</sup> <i>Scandix pecten-Veneris</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Silene cucubalus</i> Wib.
IV <sup>+</sup> <i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	III <sup>+</sup> <i>Veronica arvensis</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Convolvulus arvensis</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Galium aparine</i> L.
IV <sup>-</sup> <i>Lagoseris sancta</i> (L.) K. Maly	III <sup>+</sup> <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
	III <sup>-</sup> <i>Centaurea scabiosa</i> L.

[8 relevés des Causses et des Cévennes méridionales de Br.-Bl., dont 6 publiés et 13 relevés des Causses de Liou Tchen-Ngo].

Moissons sur sol calcaire pierreux, peu profond, très perméable dans les Causses entre 600 et 1000 m. environ (descend rarement à 350 m.).

Le développement annuel de ce groupement est tardif ; les espèces sensibles aux gelées printanières manquent ou sont rares.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 8.

**POLYCNEMO-LINARIETUM** Br.-Bl. 1936.

(Ass. à *Polycnemum arvense* et *Linaria spuria* Br.-Bl. 1936).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>+</sup> <i>Euphorbia falcata</i> L.	III <sup>-</sup> <i>Galium anglicum</i> Huds.
V <sup>+</sup> <i>Linaria spuria</i> (L.) Mill.	II <sup>-</sup> <i>*Stachys annua</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Polygonum Bellardi</i> All.	I <sup>+</sup> <i>Inula graveolens</i> (L.) Desf.
IV <sup>+</sup> <i>Polycnemum arvense</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Linaria elatine</i> (L.) Mill.

Caractéristiques de l'Alliance (Secalinion méditerranéum) :

V <sup>+</sup> <i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	III <sup>+</sup> <i>Centaurea solstitialis</i> L.
V <sup>+</sup> <i>Filago spathulata</i> Presl.	II <sup>-</sup> <i>Anchusa azurea</i> Mill.
	I <sup>+</sup> <i>Vicia purpurascens</i> DC.
	I <sup>-</sup> <i>Asperula arvensis</i> L.
II <sup>+</sup> tg. As. <i>Galium tricornis</i> Stok.	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Caucalis latifolia</i> L.
	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Cnicus benedictus</i> L.

Caractéristiques de l'Ordre (Secalinetalia) et de la Classe (Secalinetea) :

IV <sup>-</sup> <i>Rapistrum rugosum</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Polygonum convolvulus</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Papaver rhoeas</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Agrostemma githago</i> L.
II <sup>-2</sup> <i>Ranunculus arvensis</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Raphanus raphanistrum</i> L.
I <sup>+</sup> <i>Lolium temulentum</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Lithospermum arvense</i> L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>+</sup> <i>Convolvulus arvensis</i> L.	III <sup>-1</sup> <i>Lactuca saligna</i> L.
IV <sup>-1</sup> <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	III <sup>+</sup> <i>Reseda phyteuma</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Euphorbia segetalis</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
IV <sup>-</sup> <i>Potentilla reptans</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Daucus carota</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Medicago lupulina</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Anagallis arvensis</i> L. ssp. <i>caerulea</i> (Gouan) Hartm.
IV <sup>+</sup> <i>Verbena officinalis</i> L.	III <sup>-</sup> <i>Verbascum sinuatum</i> L.

IV <sup>+</sup> Plantago lanceolata L.	III <sup>-</sup> Senecio vulgaris L.
IV <sup>-</sup> Sonchus oleraceus L. em Gouan	III <sup>-</sup> Lagoseris sancta (L.) K. Maly
IV <sup>-</sup> Cirsium arvense (L.) Scop.	I <sup>+</sup> Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ.
III <sup>+</sup> Picris echioides L.	

[11 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Contrairement aux deux associations précédentes, le *Polycnemo-Linarietum* fuit les sols perméables, tandis que les sols marneux riches en carbonates du Crétacé, de l'Éocène et du Miocène lui conviennent bien.

L'association recouvre les friches après la moisson et se développe ainsi beaucoup plus tardivement que les autres associations de l'Alliance. Elle est fréquente en Languedoc et en Crau tertiaire sur des sols riches en éléments fins, argileux, peu perméables. L'association existe aussi en Italie et en Espagne.

*Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ., caractéristique du *Deschampsietum mediae*, se rencontre aussi dans cette association culturale. En Europe moyenne où le *Deschampsietum* n'existe pas, elle se localise exclusivement dans des groupements cultureux dont elle devient une caractéristique.

Le *Polycnemo-Linarietum* représente un groupement automnal qui diffère sensiblement au point de vue floristique et écologique des autres groupements du *Secalium*.

Il est probable qu'il devra en être séparé pour former une sous-alliance ou alliance spéciale.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 9 ; Bolós, 1950, p. 67 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 79.

12a. — sous-alliance SCLERANTHION ANNUI Kr. et Vl. 1939.

Cette sous-alliance occupe en Europe moyenne la plupart des champs de céréales sur sol siliceux. Elle touche la Région méditerranéenne dans les Pyrénées et les Cévennes méridionales entre 300 et 1.000 m. (Causses du Larzac). Dans la plaine languedocienne elle est rare et mal développée.

BIBL. — Kruseman et Vlieger, 1939, p. 328.

**SCLERANTHETUM ANNUI** Br.-Bl. 1915.

(Ass. à *Scleranthus annuus* Br.-Bl. 1915 p. 184 ; Ass. à *Scleranthus annuus* et *Rumex acetosella* Liou Tchen-Ngo 1929 ; Ass. à *Scleranthus annuus* et *Spergula arvensis* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association et de la sous-Alliance (Scleranthion annui) :

IV <sup>+</sup> Scleranthus annuus L.	II <sup>+</sup> Rumex acetosella L.
I <sup>-</sup> Spergula arvensis L.	

Caractéristiques de l'Ordre (Secalinetalia) et de la Classe (Secalinetea) :

V <sup>+</sup> Agrostemma githago L.	II <sup>-</sup> Lolium temulentum L.
IV <sup>-</sup> Viola tricolor L. ssp. arvensis Murr.	II <sup>-</sup> Polygonum convolvulus L.
IV <sup>-</sup> Centaurea cyanus L.	II <sup>-</sup> Raphanus raphanistrum L.
III <sup>-</sup> Legousia speculum-Veneris (L.) Fisch.	II <sup>-</sup> Anthemis arvensis L.
II <sup>+</sup> Papaver rhoeas L.	I <sup>-</sup> Ranunculus arvensis L.
	I <sup>+</sup> Papaver argemone L.
	II <sup>+</sup> tg. As. Bunium bulbocastanum L.

Compagnes de haute présence :

IV <sup>-</sup> Veronica arvensis L.	III <sup>-</sup> Vicia angustifolia L.
III <sup>-</sup> Viola tricolor L.	II <sup>-</sup> Bromus tectorum L.

[10 relevés des Cévennes et des Pyrénées de Br.-Bl., dont 6 publiés et 2 relevés des Causses de Liou Tchen-Ngo]

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 11.

G. Classe **CHENOPODIETEA** Br.-Bl. cl. nova.

La classe des *Chenopodietea* comprend la plupart des groupements de cultures sarclées, ainsi que la végétation des décombres et lieux rudéraux, reposoirs des troupeaux, bords des chemins dans les lieux habités etc. Cette végétation nitrophile, qui se distingue nettement de celle des *Secalinetea*, acquiert son plus grand développement dans les pays chauds et secs. Elle s'appauvrit pas à pas, lorsqu'on s'avance vers le Nord et surtout le Nord-Ouest de l'Europe. La raison en est le lessivage rapide des nitrates sous l'influence du climat atlantique.

La Région méditerranéenne sèche et chaude permet aux groupements des *Chenopodietea* un développement exubérant sur les sols riches en produits ammoniacaux solubles.

Caractéristiques de la Classe :

Sonchus oleraceus L. em Gouan	Marrubium vulgare L.
Chenopodium album L.	Lactuca scariola L.
Lolium rigidum Gaud.	Erigeron canadensis L.
Lepidium draba L.	Sonchus asper (L.) Hill.
Senecio vulgaris L.	Euphorbia helioscopia L.
Capsella rubella Reut.	Veronica polita Fries
Poa annua L.	Datura stramonium L.

X. Ordre **Chenopodietalia** Br.-Bl. 1931 em. 1936.

(*Chenopodietalia mediterranea* Tx. 1937 p. 16 ; *Austro-Chenopodietalia* Rothm. 1943 p. 33).

Les associations de cet ordre, favorisées par le mode de culture du vignoble, prennent dans le midi de la France une extension énorme, et le nombre des espèces qui les composent ordinairement est encore aug-

menté par de nombreuses espèces étrangères naturalisées (voir Flahault, 1893 et surtout Thellung, 1912).

*Caractéristiques de l'Ordre :*

Carduus tenuiflorus Curt.	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
Rumex pulcher L.	Avena sterilis L.
Amaranthus retroflexus L. var. Delilei (Richt. et Loret) Thell.	Euphorbia peplus L.
Urtica urens L.	Fumaria parviflora Lmk.
Stellaria media (L.) Vill. incl. ssp. apetala (Ueria) Beg.	Fumaria officinalis L. var. densiflora DC.
Lamium amplexicaule L.	Malva parviflora L.
Portulaca oleracea L.	Malva nicaeensis All.
Atriplex hastata L.	Lamium purpureum L.
Setaria viridis P. B.	Setaria glauca (L.) P. B.
Mercurialis annua L.	Diploxaxis muralis (L.) DC.
	Lepidium campestre L.

BIBL.— Horvatic, 1934 (a), p. 224 ; 1934 (b), p. 107 ; Prodr., 3, 1936, p. 11 p. p. ; Tx., 1937, p. 16 ; Horvatic, 1939, p. 29, 80 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; 1948 (a), p. 139 ; 1949, p. 136 ; Bolós, 1950, p. 68.

13. Alliance DIPLLOTAXIDION Br.-Bl. 1931 em. 1936.

Les associations du *Diplotaxidion* montrent une très nette périodicité. Dans les sols cultureaux travaillés plusieurs fois par an et abondamment fumés, les Thérophytes et Géophytes à bulbe et à rhizome seuls ou à peu près peuvent se maintenir.

Le mode de culture se reflète sur la composition floristique des associations qui sont répandues depuis les Pyrénées jusqu'aux Alpes maritimes et depuis la mer jusqu'aux Cévennes méridionales.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Solanum alatum Mœnch	Heliotropium europaeum L.
Amaranthus albus L.	Amaranthus chlorostachys (Willd.)

BIBL.— Prodr., 3, 1936, p. 23 ; Mol., 1939, p. 55 ; 1942, p. 13 ; Bolós, 1950, p. 77.

**DIPLLOTAXIDETUM ERUCOIDIS** Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Diploxaxis erucoides* et *Amaranthus Delilei* Br.-Bl. 1931).

*Caractéristiques de l'Association :*

IV <sup>2</sup> Setaria verticillata (L.) P. B.	II <sup>-</sup> Veronica Tournefortii Gmel.
IV <sup>2</sup> Diploxaxis erucoides DC.	I <sup>+</sup> Sorghum halepense Pers.
III <sup>1</sup> Aristolochia clematidis L.	I <sup>-</sup> Eragrostis Barrelieri Davaeu
III <sup>1</sup> Amaranthus silvestris Desf.	I <sup>-</sup> Xanthium orientale L.
III <sup>+</sup> Solanum nigrum L. em. Mill.	

*Caractéristiques de l'Alliance (Diplotaxidion) :*

III <sup>1</sup> Solanum alatum Mœnch	II <sup>-</sup> Amaranthus albus L.
III <sup>1</sup> Heliotropium europaeum L.	I <sup>-</sup> tg. As. Eragrostis major Host
	I <sup>-</sup> Amaranthus chlorostachys (Willd.)

*Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodietales) :*

V <sup>2</sup> Amaranthus retroflexus L. var. Delilei (Richt. et Loret) Thell.	III <sup>+</sup> Carduus tenuiflorus Curt.	II <sup>1</sup> Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
V <sup>1</sup> Lamium amplexicaule L.	II <sup>+</sup> Urtica urens L.	
IV <sup>2</sup> Stellaria media (L.) Vill.	II <sup>-</sup> Fumaria officinalis L. var. densiflora DC.	
III <sup>2</sup> Mercurialis annua J.		
III <sup>+</sup> Setaria viridis P. B.	I <sup>+</sup> Avena sterilis L.	
III <sup>-</sup> Rumex pulcher L.	I <sup>+</sup> Euphorbia peplus L.	
III <sup>1</sup> Fumaria parviflora Lmk.	I <sup>+</sup> Diploxaxis muralis (L.) DC.	
III <sup>-</sup> Portulaca oleracea L.	I <sup>+</sup> Lamium purpureum L.	
III <sup>+</sup> tg. As. Malva silvestris L.	I <sup>+</sup> tg. As. Erodium ciconium (L.) Ait.	
III <sup>1</sup> tg. As. Anacyclus clavatus Pers.	I <sup>+</sup> tg. As. Sambucus ebulus L.	
II <sup>-</sup> tg. Al. Diploxaxis tenuifolia (L.) DC.	I <sup>+</sup> tg. As. Galium aparine L.	
I <sup>-</sup> tg. As. Hordeum murinum L. ssp. leporinum (Link) A. et G.	I <sup>+</sup> tg. Al. Xanthium spinosum L.	
	I <sup>+</sup> tg. As. Silybum Marianum (L.) Gaertn.	
	I <sup>+</sup> tg. As. Centaurea calcitrapa L.	

*Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :*

V <sup>2</sup> Lolium rigidum Gaud.	II <sup>+</sup> Capsella rubella Reut.
V <sup>1</sup> Chenopodium album L.	II <sup>+</sup> Veronica polita Fries
V <sup>1</sup> Sonchus oleraceus L. em. Gouan	I <sup>+</sup> Poa annua L.
V <sup>-</sup> Senecio vulgaris L.	I <sup>+</sup> Datura stramonium L.
III Euphorbia helioscopia L.	I <sup>+</sup> Trigerion canadense L.
III <sup>-</sup> Lepidium draba L.	I <sup>+</sup> Lactuca scariola L.
	I <sup>-</sup> Sonchus asper (L.) Hill.
I <sup>-</sup> tg. Al. Panicum crus-galli L.	I <sup>-</sup> tg. Al. Polygonum persicaria L.
	I <sup>-</sup> tg. Al. Polygonum lapathifolium L.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>1</sup> Convolvulus arvensis L.	IV <sup>1</sup> Lagoseris sancta (L.) K. Maly
IV <sup>1</sup> Cynodon dactylon (L.) Pers.	
IV <sup>1</sup> Calendula arvensis L.	IV <sup>+</sup> Cirsium arvense (L.) Scop.
	III <sup>-</sup> Geranium rotundifolium L.

36 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.

Association type des vignobles ayant un premier optimum de développement en septembre-octobre, après la période des vendanges et un deuxième optimum en février-mars, alors que les annuelles ont pu germer pendant l'hiver.

Nombreux faciès et variantes correspondant, soit au mode de culture ou de fumure, soit à des conditions édaphiques particulières. On connaît

l'association de l'Espagne et en France, de la plaine languedocienne et de la Provence occidentale.

BIBL. — Prodr., 3, 1936 p. 23 ; Mol., 1939, p. 44 ; 1942, p. 13 ; Bolós, 1950, p. 77 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 90.

**ERAGROSTIETO-CHENOPODIETUM** Br.-Bl. 1936.  
(Ass. à *Chenopodium botrys* et *Eragrostis major* Br.-Bl. 1936).

Caractéristiques de l'Association :

3 <sup>1-2</sup> <i>Chenopodium botrys</i> L.	2 <sup>1</sup> <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. B.
2 <sup>1</sup> <i>Eragrostis major</i> Host	1 <i>Chrysanthemum segetum</i> L.

Caractéristiques de l'Alliance (Diplotaxidion) :

3 <sup>1</sup> <i>Amaranthus albus</i> L.	3 <sup>1</sup> <i>Heliotropium europaeum</i> L.
2 <sup>1</sup> <i>Solanum alatum</i> Moench	
2 <sup>-</sup> tg. As. <i>Solanum nigrum</i> L. em. Mill.	1 <sup>-</sup> tg. As. <i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.
1 <sup>-</sup> tg. As. <i>Amaranthus silvestris</i> Desf.	

Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodietalia) :

3 <sup>1-2</sup> <i>Amaranthus retroflexus</i> L. var. <i>Delilei</i> (Richt. et Loret) Thell.	2 <sup>-</sup> <i>Rumex pulcher</i> L.
3 <sup>-</sup> <i>Portulaca oleracea</i> L.	1 <sup>-</sup> <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
2 <sup>2</sup> <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	1 <sup>-</sup> <i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.
2 <sup>-1</sup> <i>Setaria viridis</i> P. B.	1 <i>Lamium amplexicaule</i> L.
	1 <sup>-</sup> tg. As. <i>Malva silvestris</i> L.

Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :

3 <sup>+</sup> <i>Sonchus oleraceus</i> L. em. Gouan	2 <sup>+</sup> <i>Senecio vulgaris</i> L.
2 <sup>+</sup> <i>Chenopodium album</i> L.	1 <sup>-</sup> <i>Lolium rigidum</i> Gaud.
	1 <sup>-</sup> <i>Capsella rubella</i> Reut.

Compagnes de haute présence :

3 <sup>1-2</sup> <i>Convolvulus arvensis</i> L.	2 <sup>-</sup> <i>Allium polyanthum</i> Roem. et S.
3 <sup>-1</sup> <i>Chondrilla juncea</i> L.	
3 <sup>-</sup> <i>Reseda phyteuma</i> L.	2 <sup>-</sup> <i>Rapportia segetalis</i> L.
2 <sup>1</sup> <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2 <sup>-</sup> <i>Erodium cicutarium</i> L'Her.
	2 <sup>1</sup> <i>Calendula arvensis</i> L.

[4 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Rencontrée dans le bassin de l'Orb et près de Banyuls dans les vignes sur sol léger siliceux<sup>(1)</sup>, ainsi que sur le Burdigalien sablonneux à la

(1) Dans les sables maritimes les vignes montrent une végétation rudérale différente qui constitue sans doute une association particulière (encore peu connue *Cynodonteto-Salsolietum*). On peut citer comme espèces caractéristiques et différentielles : *Equisetum ramosissimum* Desf., *Rumex digitatus* L., *Polygonum convolvulus* L., *Salsola kali* L., *Cakile maritima* Scop., *Raphanus lantra* Moerth., *Crispianum hypsipodium* L., *Fumaria micrantha* Lag.

Caunelle (avec *Salsola kali*). En dehors de la France, l'association est connue de la Catalogne.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 25 ; Bolós, 1950, p. 78.

14. Alliance CHENOPODIUM MURALIS Br.-Bl. (1931) 1936.

Groupements nitrophiles localisés aux alentours immédiats des habitations et des dépôts d'ordures. D'un développement tardif, ils apparaissent vers la fin de mai et disparaissent avec les premières gelées.

Les Thérophytes qui composent ce groupement supportent l'apport continu de tous les détritiques et des excréments animaux en particulier.

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Echallium elaterium</i> (L.) Rich.	<i>Erigeron crispus</i> Pourr.
<i>Xanthium spinosum</i> L.	<i>Atriplex tatarica</i> L.
<i>Urtica pilulifera</i> L.	<i>Solanum lycopersicum</i> L.
<i>Chenopodium multifidum</i> L.	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.

Répandue dans toute la Région méditerranéenne depuis l'Espagne jusqu'en Palestine.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 12 ; Br.-Bl., 1949, p. 137 ; Bolós, 1950, p. 68.

**CHENOPODIETUM MURALIS** Br.-Bl. et Maire 1924.

a) sous-association SISYMBRIETOSUM

b) sous-association ATRIPLICETOSUM

Caractéristiques de l'Association :

a	b
V <sup>2</sup>	III <sup>+</sup> <i>Chenopodium murale</i> L.
V <sup>1</sup>	III <sup>+</sup> <i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad.
III <sup>1</sup>	IV <sup>2</sup> <i>Amaranthus deflexus</i> L.
IV <sup>1</sup>	II <sup>-</sup> <i>Chenopodium vulvaria</i> L.
IV <sup>1</sup>	I <sup>-</sup> <i>Sisymbrium irio</i> L.
II <sup>1</sup>	. <i>Hyoscyamus albus</i> L.
I <sup>2</sup>	. <i>Sisymbrium runcinatum</i> (Lag.) Cosson

Caractéristiques de l'Alliance (Chenopodium muralis) :

I <sup>+</sup>	V <sup>3</sup> <i>Atriplex tatarica</i> L.
II <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup> <i>Echallium elaterium</i> (L.) Rich.
III <sup>1</sup>	II <sup>+</sup> <i>Xanthium spinosum</i> L.
III <sup>+</sup>	II <sup>2</sup> <i>Erigeron crispus</i> Pourr.
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup> <i>Solanum lycopersicum</i> L.
I <sup>2</sup>	I <sup>-</sup> <i>Chenopodium multifidum</i> L.
I <sup>2</sup>	. <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.
I <sup>+</sup>	. <i>Urtica pilulifera</i> L.
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup> tg. As. <i>Ballota foetida</i> Lmk. (1)
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Arctium minus</i> L.
I <sup>+</sup>	. tg. As. <i>Bromus sterilis</i> L.

(1) La plante du Languedoc est distincte du type méditerranéen.

a	b	
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Galium aparine L.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. Silybum Marianum (L.) Gaertn.
.	II <sup>-</sup>	tg. As. Conium maculatum L.
<i>Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodietales) :</i>		
III <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	Amaranthus retroflexus L. var. Delilei (Richt. et Loret) Thell.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Atriplex hastata L.
II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Carduus tenuiflorus Curt.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Urtica urens L.
II <sup>-1</sup>	II <sup>+</sup>	Malva nicaensis All.
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	Portulaca oleracea L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	Avena sterilis L.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	Setaria viridis P. B.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Mercurialis annua L.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	Stellaria media (L.) Vill.
II <sup>-1</sup>	.	Rumex pulcher L.
I <sup>-</sup>	.	Euphorbia peplus L.
I <sup>-</sup>	.	Fumaria officinalis L. ssp. densiflora DC.
I <sup>-</sup>	.	Malva parviflora L.
.	I <sup>+</sup>	Lamium amplexicaule L.
III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	tg. As. Hordeum murinum L. ssp. leporinum (Link) A. et G.
II <sup>-1</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. Setaria verticillata (L.) P. B.
II <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	tg. Al. Solanum alatum Moench
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. Anacyclus clavatus Pers.
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	tg. Al. Spergularia rubra (L.) Pers.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	tg. As. Malva silvestris L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. Koeleria phleoides (Vill.) Pers.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. Lolium perenne L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. Amaranthus albus L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. Amaranthus silvestris Desf.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
II <sup>-</sup>	.	tg. As. Chenopodium botrys L.
II <sup>-</sup>	.	tg. As. Diplotaxis erucoides DC.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. Sisymbrium officinale (L.) Scop.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. Centaurea calcitrapa L.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. Crepis bursifolia L.
.	II <sup>-</sup>	tg. As. Solanum nigrum L. em. Mill.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. Heliotropium europaeum L.

*Caractéristiques de la Classe (Chenopodietales) :*

V <sup>+</sup>	V <sup>-1</sup>	Chenopodium album L.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Sonchus oleraceus L. em. Gouan.
II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	Lepidium draba L.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	Lolium rigidum Gaud.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	Erigeron canadensis L.

a	b	
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Lactuca scariola L.
II <sup>+</sup>	.	Poa annua L.
I <sup>+</sup>	.	Euphorbia helioscopia L.
I <sup>+</sup>	.	Capsella rubella Reut.
I <sup>+</sup>	.	Marrubium vulgare L.
I <sup>+</sup>	.	Sonchus asper (L.) Hill.
I <sup>+</sup>	.	Senecio vulgaris L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Panicum crus-galli L.
I <sup>+</sup>	.	tg. O. Agrostis semiverticillata (Forsk.) Christens. (A. verticillata Vill.)
I <sup>+</sup>	.	tg. O. Hyoscyamus niger L.

*Compagnes de haute présence :*

IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Cynodon dactylon (L.) Pers.
IV <sup>-2</sup>	II <sup>+</sup>	Polygonum aviculare L.
III <sup>+</sup>	III <sup>-1</sup>	Convolvulus arvensis L.

*Espèces différentielles des deux sous-associations :*

<b>I V<sup>+</sup></b>	II <sup>-</sup>	Chenopodium vulvaria L.
<b>I V<sup>+</sup></b>	I <sup>-</sup>	Sisymbrium irio L.
<b>II<sup>+</sup></b>	.	Hyoscyamus albus L.
<b>II<sup>-1</sup></b>	.	Rumex pulcher L.
<b>II<sup>+</sup></b>	.	Diplotaxis erucoides (L.) DC.
I <sup>+</sup>	<b>V<sup>+</sup></b>	Atriplex tatarica L.
.	<b>II<sup>+</sup></b>	Conium maculatum L.
.	<b>II<sup>+</sup></b>	Solanum nigrum L. em. Mill.

[a : 32 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

[b : 8 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

a) sous-ass. SISYMBRIETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Cantonné dans des lieux très riches en nitrates : décombres, gadoues, ordures, déchets organiques de toute sorte, ce groupement rudéral s'établit aussi bien sur sous-sol calcaire que sur silice. Bien développé en été et en automne, il disparaît avec les premiers froids.

On peut distinguer de nombreux faciès d'après la dominance de *Chenopodium multifidum*, *Ch. ambrosioides*, *Ecballium elaterium*, etc.

Association répandue sur tout le pourtour de la Méditerranée, du Maroc aux côtes dalmates.

b) sous-ass. ATRIPLICETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Sous-association faiblement halophile qui se rencontre dans des lieux du littoral riches en sels ammoniacaux.

Elle se différencie principalement par la présence constante et l'abondance d'*Atriplex tatarica*, très rare dans la sous-association *sisymbrietosum*. Certaines caractéristiques comme *Hyoscyamus albus*, *Chenopodium ambrosioides*, *Sisymbrium runcinatum* lui font défaut.

BIBL. — pour l'ass. : Br.-Bl. et Maire, 1924, p. 36 ; Arènes, 1929, p. 211 ; Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 181 (fragm.) ; Prodr., 3, 1936, p. 13 ; Mol., 1937 (a), p. 35 ; Horvatic, 1939, p. 30, 81 (fragm.) ; Bolós, 1950, p. 69.

**LAVATERETUM RUDEBALE** Br.-Bl. et Mol. 1935.  
(Ass. à *Lavatera arborea* et *L. cretica* Br.-Bl. et Mol. 1935).

Caractéristiques de l'Association :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>3</sup> <i>Lavatera arborea</i> L. | V <sup>1</sup> <i>Lavatera cretica</i> L. |
| IV <i>Lavatera alba</i> L.                |   |

Caractéristiques de l'Alliance (*Chenopodium muralis*) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>4</sup> <i>Urtica pilulifera</i> L.           | V <sup>-</sup> <i>Chenopodium multifidum</i> L.             |
| V <sup>-</sup> <i>Ecballium elaterium</i> (L.) Rich. |   |
| V <sup>1</sup> tg. As. <i>Ballota foetida</i> Link.  | V <sup>-</sup> tg. As. <i>Silybum Marianum</i> (L.) Gaertn. |

Caractéristiques de l'Ordre (*Chenopodietales*) :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>1</sup> <i>Malva parviflora</i> L.         | V <sup>-</sup> <i>Urtica urens</i> L.   |
| V <sup>-</sup> <i>Euphorbia peplos</i> L.         | V <sup>-</sup> <i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.   |
| V <sup>-</sup> tg. As. <i>Hordeum murinum</i> L.  | IV <sup>-</sup> tg. Al. <i>Koeleria phleoides</i> ssp. <i>leporinum</i> (Link) A. et G. (Vill.) Pers. |
| I <sup>-</sup> tg. As. <i>Malva silvestris</i> L. |   |

Caractéristiques de la Classe (*Chenopodietaea*) :

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>1</sup> <i>Marrubium vulgare</i> L.     | V <sup>-</sup> <i>Sonchus oleraceus</i> L. em. Gouan |
| V <sup>-</sup> <i>Euphorbia helioscopia</i> L. | I <i>Lolium rigidum</i> Gaud.                        |
| V <sup>-</sup> <i>Lepidium draba</i> L.        |  |

Compagnes de haute présence :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>1</sup> <i>Parietaria judaica</i> Vill.  | V <sup>-</sup> <i>Galactites tomentosa</i> Moench |
| V <sup>-</sup> <i>Polygonum aviculare</i> L.    | V <sup>-</sup> <i>Hyoscyamus radiata</i> L.       |
| V <sup>-</sup> <i>Geranium rotundifolium</i> L. | V <sup>-</sup> <i>Chrysanthemum coronarium</i> L. |
| V <sup>-</sup> <i>Smyrniolum olusatrum</i> L.   | IV <sup>-</sup> <i>Rumex bucephalophorus</i> L.   |

[13 relevés dont 2 de l'île de Porquerolles, Br.-Bl. et Mol., une dizaine des îles d'Hyères et du Frioul, Mol.]

Sur la côte chaude et humide de la Riviera française, cette association s'installe partout autour des habitations, dans les lieux riches en nitrates. On la rencontre aussi, mais plus fragmentaire, aux îles provençales habitées.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 21 ; Mol., 1936, p. 24 ; 1937 (a), p. 37.

**SILYBETO-URTICETUM** Br.-Bl. (1931) 1936 em.  
(*Silybetum Mariani* Br.-Bl. 1931)

Dans les stations où s'accumulent les débris végétaux, dans les lieux rudéraux, sur les décombres, autour des fermes languedociennes, des habitations et des mas provençaux s'installe un groupement voisin des deux précédents mais un peu moins nitrophile et surtout moins visité par l'homme.

Deux sous-associations : a) SILYBETOSUM  
b) HYOSCYAMETOSUM

Caractéristiques de l'Association :

- |                 |   |
|-----------------|---|
| a               | b   |
| V <sup>1</sup>  | V <sup>3</sup> <i>Ballota foetida</i> Lmk.            |
| IV <sup>1</sup> | V <sup>2</sup> <i>Arctium minus</i> L.                |
| IV <sup>3</sup> | III <sup>+</sup> <i>Silybum Marianum</i> (L.) Gaertn. |
| .               | III <sup>1</sup> <i>Hyoscyamus niger</i> L.           |
| I <sup>1</sup>  | . <i>Onopordon tauricum</i> Willd.                    |
| I <sup>+</sup>  | . <i>Artemisia Verlotorum</i> Lam.                    |

Caractéristiques de l'Alliance (*Chenopodium muralis*) :

- |                  |  |
|------------------|--|
| III <sup>1</sup> | III <sup>1</sup> <i>Ecballium elaterium</i> (L.) Rich. |
| II <sup>-1</sup> | IV <sup>1</sup> <i>Xanthium spinosum</i> L.            |
| IV <sup>2</sup>  | I <sup>1</sup> <i>Urtica pilulifera</i> L.             |
| II <sup>1</sup>  | II <sup>1</sup> <i>Atriplex tatarica</i> L.            |
| I <sup>1</sup>   | I <sup>1</sup> <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.      |
| I <sup>1</sup>   | I <sup>1</sup> <i>Erigeron crispus</i> Pourr.          |
| I <sup>1</sup>   | . <i>Chenopodium multifidum</i> L.                     |
| I <sup>+</sup>   | . <i>Solanum lycopersicum</i> L.                       |

Espèces transgressives du *Chenopodium muralis* et de l'*Urticeto-Sambucetum ebuli* :

- |                  |  |
|------------------|--|
| III <sup>+</sup> | II <sup>-</sup> <i>Sisymbrium irio</i> L.    |
| I <sup>1</sup>   | I <sup>-</sup> <i>Hyoscyamus albus</i> L.    |
| I <sup>1</sup>   | I <sup>-</sup> <i>Amaranthus deflexus</i> L. |
| I <sup>-</sup>   | I <sup>-</sup> <i>Sambucus ebulus</i> L.     |
| I <sup>1</sup>   | . <i>Urtica dioica</i> L.                    |
| III <sup>-</sup> | III <sup>-</sup> <i>Galium aparine</i> L.    |
| II <sup>1</sup>  | III <sup>-</sup> <i>Bromus sterilis</i> L.   |

Caractéristiques de l'Ordre (*Chenopodietales*) :

- |                  |  |
|------------------|--|
| V <sup>1</sup>   | IV <sup>2</sup> <i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.   |
| III <sup>-</sup> | V <sup>1</sup> <i>Urtica urens</i> L.  |
| II <sup>-</sup>  | III <sup>-</sup> <i>Rumex pulcher</i> L.   |
| I <sup>1</sup>   | II <sup>-</sup> <i>Atriplex hastata</i> L.   |
| II <sup>+</sup>  | I <sup>-</sup> <i>Mercurialis annua</i> L.   |
| I <sup>+</sup>   | I <sup>-</sup> <i>Amaranthus retroflexus</i> L. var. <i>Delilei</i> (Richt. et Loret) Thell. |

a	b	
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Lamium purpureum</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Lamium amplexicaule</i> L.
.	II <sup>-</sup>	<i>Euphorbia peplus</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Avena sterilis</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Malva parviflora</i> L.

*Espèces transgressives de l'Hordeion :*

II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
I <sup>+</sup>	.	<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.
IV <sup>+1</sup>	IV <sup>1</sup>	tg. As. <i>Hordeum murinum</i> L. ssp. <i>leporinum</i> (Link) A. et G.
IV <sup>-</sup>	III <sup>1</sup>	tg. As. <i>Malva silvestris</i> L.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	tg. As. <i>Centaurea calcitrapa</i> L.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. <i>Erodium cicutarium</i> (Jusl.) Willd.
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. <i>Anacyclus clavatus</i> Pers.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Lolium perenne</i> L.

*Espèces transgressives du Diplotaxidion :*

I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Solanum alatum</i> Moench
I <sup>+</sup>	.	<i>Amaranthus albus</i> L.
.	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Diplotaxis erucoides</i> DC.

*Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :*

III <sup>-</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Marrubium vulgare</i> L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>2</sup>	<i>Lepidium draba</i> L.
I <sup>+1</sup>	III <sup>+2</sup>	<i>Lolium rigidum</i> Gaud.
II <sup>1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Chenopodium album</i> L.
I <sup>2</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Datura stramonium</i> L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Sonchus oleraceus</i> L. em. Gouan
I <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Capsella rubella</i> Reut.
.	II <sup>1</sup>	<i>Poa annua</i> L.
.	II <sup>+</sup>	<i>Senecio vulgaris</i> L.
.	I <sup>-</sup>	<i>Erigeron canadensis</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Lactuca scariola</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Asperugo procumbens</i> L.

*Compagnes de haute présence :*

III <sup>2</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
III <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Bromus madritensis</i> L.
II <sup>-</sup>	III <sup>1</sup>	<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.
II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Convolvulus arvensis</i> L.

[a : 12 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]  
 [b : 9 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

L'association présente une périodicité marquée comprenant trois aspects annuels :

a) l'aspect printanier avec *Bromus sterilis* et *Carduus tenuiflorus*.  
 b) l'aspect estival avec *Silybum Marianum*, *Ballota foetida* et les autres caractéristiques.

c) l'aspect automnal avec *Ecballium elaterium*, *Xanthium spinosum* et quelques Chenopodiacees qui ne tardent pas à disparaître l'hiver venu.

L'association est connue sous des formes diverses du pourtour de la Méditerranée depuis la Catalogne jusqu'en Italie.

BIBL. — Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 181 ; Prodr., 3, 1936, p. 15 em. ; Mol., 1937 (a), p. 36 ; Bolós, 1950, p. 69 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 82.

Le tableau suivant des espèces différentielles facilite la séparation des deux sous-associations.

Valeur de recouvrement (1)		
a	b	
2708	4	<i>Silybum Marianum</i> (L.) Gaertn.
1503	55	<i>Urtica pilulifera</i> L.
333	.	<i>Onopordon tauricum</i> Willd.
398	2723	<i>Ballota foetida</i> Lmk.
210	3389	<i>Arctium minus</i> L.
.	392	<i>Hyoscyamus niger</i> L.

a) sous-ass. SILYBETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova .

Répandue dans des stations assez sèches, au bord des routes, sur les décombres.

b) sous-ass. HYOSCYAMETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Autour des Mas, surtout dans les endroits où l'on dépose régulièrement les sarments de vigne. Le sol plus meuble et moins sec, favorise *Lepidium draba* qui est très abondant. *Urtica pilulifera* est remplacée à peu près complètement par *Urtica urens*.

**URTICETO-SAMBUCETUM EBULI** Br.-Bl. 1936 comb. nova.  
 (*Silybeto-Urticetum* Br.-Bl. sous-ass. à *Urtica dioica* Br.-Bl. 1936).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>2</sup>	<i>Urtica dioica</i> L.	V <sup>1,2</sup>	<i>Galium aparine</i> L.
V <sup>2</sup>	<i>Sambucus ebulus</i> L.	IV <sup>1</sup>	<i>Bromus sterilis</i> L.
		II <sup>2</sup>	<i>Conium maculatum</i> L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Chenopodion muralis) :*

	I <sup>1</sup>	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) Rich.	
V <sup>-</sup>	tg. As. <i>Arctium minus</i> L.	II <sup>-</sup>	tg. As. <i>Silybum Marianum</i> (L.) Gaertn.
IV <sup>-</sup>	tg. As. <i>Ballota foetida</i> Lmk.		

(1) Voir Br.-Bl. 1940.



- I<sup>+</sup> tg. As. *Sisymbrium irio* L.      I<sup>-</sup> tg. As. *Onopordon tauricum* Willd.  
 I<sup>-</sup> tg. As. *Artemisia Verlotorum* Lam.

*Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodietales) :*

- IV<sup>+</sup> *Carduus tenuiflorus* Curt.      I<sup>-</sup> *Urtica urens* L.  
 III<sup>-</sup> *Jamium purpureum* L.      I<sup>+</sup> *Euphorbia peplus* L.  
 II<sup>+</sup> *Stellaria media* (L.) Vill.      I<sup>-</sup> *Mercurialis annua* L.  
 II<sup>-</sup> *Atriplex hastata* L.      I<sup>-</sup> *Rumex pulcher* L.  
 II<sup>+</sup> *Jamium amplexicaule* L.      I<sup>-</sup> *Fumaria officinalis* L. var. *densiflora* DC.  
 I<sup>-</sup> *Avena sterilis* L.

- IV<sup>+</sup> tg. As. *Hordeum murinum* L.      III<sup>-</sup> tg. As. *Malva silvestris* L.  
     ssp. *leporinum* (Link) A. et G.      I<sup>-</sup> tg. Al. *Diploxix cruceoides* DC.  
 III<sup>+</sup> tg. Al. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

*Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :*

- IV<sup>+</sup> *Capsella rubella* Reut.      II<sup>-</sup> *Senecio vulgaris* L.  
 IV<sup>+</sup> *Euphorbia helioscopia* L.      I<sup>+</sup> *Poa annua* L.  
 III<sup>+</sup> *Lactuca scariola* L.      I<sup>-</sup> *Chenopodium album* L.  
 II<sup>+</sup> *Lepidium draba* L.      I<sup>+</sup> *Marrubium vulgare* L.  
 II<sup>+</sup> *Lolium rigidum* Gaud.      I<sup>-</sup> *Sonchus asper* (L.) Hill.  
 II<sup>+</sup> *Sonchus oleraceus* L. em.      I<sup>-</sup> tg. Al. *Asperugo procumbens* L.  
     Gouan.

*Compagnes différentielles par rapport au Silybeto-Urticetum :*

- III<sup>-</sup> *Potentilla reptans* L.      III<sup>+</sup> *Convolvulus sepium* L.  
 [II relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Dans la plaine littorale du Languedoc, la nappe phréatique élevée favorise l'installation d'une végétation nitrophile plus septentrionale dans laquelle les espèces médio-européennes et des ubiquistes dominent, tandis que les eu-méditerranéennes sont rares ou disparaissent. Au bord des chemins et des haies le sol profond, riche en carbonates et en nitrates abondamment pourvu d'eau pendant toute l'année, montre une activité biologique très accusée. L'association est surtout caractérisée par *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Conium maculatum* qui atteignent 1,50-2 m. et plus de hauteur. *Arcium minus* et *Galium aparine* (le type) ont leur optimum dans ce groupement.

Vers l'intérieur du pays il existe des mélanges de cette association avec la précédente. Un relevé pris au Mas de Broussan, près de Nîmes, comprend entre autres :

- 3.3 *Urtica pilulifera* L.      2.2 *Silybum Marianum* (L.) Gaertn.  
 2.2 *Sambucus ebulus* L.      1.2 *Arcium minus* L.  
 2.2 *Galium aparine* L.      -2 *Ballota foetida* Link.

N. B. Dans les environs de la gare de Sète, on observe encore un groupement (ass. à *Hordeum leporinum* et *Lepturus incurvatus* Br.-Bl. 1931).

mal étudié qui contient, à côté des espèces de la classe, certaines espèces faiblement halophiles, comme *Lepturus incurvatus*, *Hordeum marinum*, etc. ; *Cynodon dactylon* est abondant.

*Caractéristiques des diverses unités :*

- 2.2 *Chenopodium multifidum* L.      + *Sisymbrium irio* L.  
 2.2 *Chenopodium ambrosioides* L.      + *Malva nicaensis* All.  
 2.1 *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers.      + *Tribulus terrestris* L.  
 1.2 *Lolium perenne* L.      - *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.  
 1.2 *Amaranthus deflexus* L.      + *Carduus tenuiflorus* Curt.  
     + *Urtica urens* L.      + *Erigeron crispus* Pourr.

*Espèces halophiles :*

- 2.2 *Lepturus incurvatus* (L.) Trin.      - *Hordeum marinum* Huds.  
     + *Beta maritima* L.

15. Alliance HORDEION Br.-Bl. (1931) 1947.  
 (incl. *Polygonum aviculare* Br.-Bl. 1931 ; *Hordeio-Onopordion* Horv. 1934 non Br.-Bl. nec. Libbert).

De vastes terrains vagues dans les faubourgs des agglomérations, le ballast des gares, les chemins peu fréquentés des vignobles portent les pelouses éphémères du *Hordeion*. Moins nitrophiles que le *Diploxixidion* et le *Chenopodion muralis*, ces groupements débordent largement les lieux rudéraux proprement dits. Le *Hordeion* a son optimum dans la Région méditerranéenne ; vers le Nord il s'affaiblit et se fixe par endroits au bord des rues et sur les décombres. Quelques-unes de ses espèces entrent dans l'alliance de l'*Arction lappae* médio-européenne.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

- Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (1)      *Carduus pycnocephalus* L.  
*Diploxix tenuifolia* (L.) DC. (1)      *Spergularia rubra* (L.) Presl. (1)  
*Koeleria phleoides* (Vill.) Pers.      *Crepis nicaensis* Balb.  
     *Poa infirma* H.B.K. (*Poa exilis* Murb.)

Très répandu dans toute la Méditerranée occidentale du Portugal en Grèce ; Afrique du Nord.

BIBL. — Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 179 n. n. ; Prodr., 3, 1936, p. 30 ; Horvatic, 1939, p. 31, 81 ; Rothmaler, 1943, p. 34 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; Bolós, 1950, p. 72.

**HORDEETUM LEPORINI** Br.-Bl. 1936. Pl. I, Fig. 2.  
 (Ass. à *Hordeum murinum* ssp. *leporinum* et *Carduus tenuiflorus* Br.-Bl. 1931 ; Ass. à *Hordeum murinum* et *Onopordon illyricum* Horv. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

- V<sup>+</sup> *Hordeum murinum* L. ssp. *leporinum* (Link) A. et G.      V<sup>+</sup> *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.

(1) Ces espèces sont aussi dans l'*Hordeetum murini* de l'Europe moyenne. 5

- V<sup>2</sup> Malva silvestris L. IV<sup>+</sup> Centaurea calcitrapa L.  
 V<sup>2</sup> Erodium ciconium (Just.) Willd. III<sup>1</sup> Crepis bursaefolia L.  
 I<sup>+</sup> Echium plantagineum L.

Caractéristiques de l'Alliance (Hordeion) :

- IV<sup>+</sup> Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. II<sup>+</sup> Carduus pycnocephalus L.  
 IV<sup>+</sup> Sisymbrium officinale (L.) Scop. I<sup>-</sup> Spergularia rubra (L.)  
 Presl.  
 II<sup>+</sup> Poa infirma H.B.K. II<sup>+</sup> tg. As. Lolium perenne L.  
 II<sup>+</sup> Koeleria phleoides (Vill.) Pers.

Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodieta) :

- V<sup>+</sup> Rumex pulcher L. I<sup>+</sup> Stellaria media (L.) Vill.  
 IV<sup>+</sup> Carduus tenuiflorus Curt. ssp. apetala (Ucria) Bég.  
 II<sup>+</sup> Avena sterilis L. I<sup>-</sup> Lepidium campestre (L.) R.  
 I<sup>+</sup> Mercurialis annua L. Br.  
 I<sup>+</sup> Lamium amplexicaule L.  
 II<sup>+</sup> tg. As. Sisymbrium irio L. I<sup>-</sup> tg. Al. Ecballium elaterium  
 (L.) Rich.  
 I<sup>+</sup> tg. As. Bromus sterilis L. I<sup>-</sup> tg. As. Hyoscyamus albus L.  
 I<sup>+</sup> tg. As. Chenopodium opulifolium Schrad. I<sup>-</sup> tg. As. Balloeta foetida Lamk.  
 I<sup>-</sup> tg. As. Diplotaxis erucoides (L.) DC. I<sup>+</sup> tg. As. Galium aparine L.  
 I<sup>+</sup> tg. As. Arctium minus L.  
 I<sup>+</sup> tg. As. Silybum Marianum (L.) Gaertn.

Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :

- III<sup>1</sup> Lolium rigidum Gaud. II<sup>+</sup> Poa annua L.  
 III<sup>+</sup> Euphorbia helioscopia L. II<sup>-</sup> Marrubium vulgare L.  
 III<sup>+</sup> Capsella rubella Reut. II<sup>+</sup> Senecio vulgaris L.  
 III<sup>+</sup> Lepidium draba L. I<sup>-</sup> Chenopodium album L.  
 III<sup>+</sup> Sonchus oleraceus L. em. Gouan I<sup>-</sup> Lactuca scariola L.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>2</sup> Bromus madritensis L. III<sup>-</sup> Plantago lanceolata L. ssp.  
 altissima (L.) Rouy  
 III<sup>+</sup> Cynodon dactylon (L.) Pers. III<sup>-</sup> Lagoseris sancta (L.) K.  
 Maly  
 III<sup>-</sup> Bromus mollis L. III<sup>-</sup> Calendula arvensis L.  
 III<sup>-</sup> Geranium molle L. III<sup>-</sup> Podospermum laciniatum (L.) DC.

[26 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Pelouses continues dans les lieux vagues, bordures des vignes, chemins.

Outre plusieurs faciès, caractérisés par la dominance de certaines espèces (*Hordeum leporinum*, *Anacyclus clavatus*, *Bromus madritensis*, etc.), on peut distinguer deux sous-associations :

- a) sous-ass. MALVETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

C'est le type de l'association, tel qu'il ressort de la diagnose ci-dessus. Il est très répandu partout dans les terrains vagues des villes et aux bords des chemins dans la campagne.

- b) sous-ass. TRIBULETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.  
 (= Ass. à *Tribulus terrestris* et *Crepis bursaefolia* Br.-Bl. 1931).

Cette sous-association, différenciée surtout par *Tribulus terrestris*, *Euphorbia chamaesyce*, *Eragrostis minor*, *E. Barrelieri*, *Spergularia campestris* et *Crepis bursaefolia*, apparaît dans les gares de marchandises entre les rails et sur les débris de démolition qui donnent par leur désagrégation une terre fine, grise et riche en sels minéraux (SO<sup>+</sup> Ca en particulier).

L'association est très répandue depuis le Portugal méridional (Evora) et l'Espagne, jusqu'en Italie et en Dalmatie.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 31 p. p.; Mol., 1936, p. 23; 1937 (a), p. 36; Blondel, 1941, p. 323.

**SCLEROCHLOETUM DURAE** Br.-Bl. 1931.  
 (*Polygonetum aviculare* Gams 1927 *pro parte*; Ass. à *Sclerochloa dura* et *Coronopus procumbens* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>2</sup> Sclerochloa dura (L.) Pal. V<sup>2</sup> Lolium perenne L.  
 III<sup>-</sup> Coronopus procumbens Gilib.

Caractéristiques de l'Alliance (Hordeion) :

- I<sup>+</sup> Koeleria phleoides (Vill.) Pers. I<sup>-</sup> Spergularia rubra (L.) Presl.

Espèces transgressives de l'*Hordeetum leporini* :

- V<sup>1</sup> Hordeum marinum L. ssp. leporini I<sup>-</sup> Anacyclus clavatus Pers.  
 ricum (Lamk.) A. et G.  
 I<sup>+</sup> Malva silvestris L. I<sup>+</sup> Crepis bursaefolia L.

Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodieta) :

- I<sup>+</sup> Rumex pulcher L. I<sup>-</sup> Atriplex hastata L.  
 I<sup>-</sup> Amaranthus retroflexus L. var. Delilei (Rich. et Loret) Thell.

- I<sup>+</sup> tg. As. Bromus sterilis L. I<sup>+</sup> tg. As. Chenopodium vulvaria L.

Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :

- V<sup>2</sup> Poa annua L. (incl. P. infirma) I<sup>-</sup> Lolium rigidum Gaud.  
 II<sup>-</sup> Capsella rubella Reut. I<sup>-</sup> Lepidium draba L.  
 I<sup>-</sup> Sonchus asper (L.) Hill.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>2</sup> Polygonum aviculare L. III<sup>1</sup> Plantago coronopus L.  
 IV<sup>1</sup> Cynodon dactylon (L.) Pers. III<sup>1</sup> Trifolium repens L.  
 II<sup>+</sup> Bromus mollis L.

[15 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

L'association se développe sur les chemins peu fréquentés, parfois inondés de la plaine littorale ; elle supporte bien le piétinement et l'inondation temporaire. Son aspect varie beaucoup au cours de son développement annuel ; en été on la distingue très difficilement de l'*Hordeetum*. Ça et là dans le Bas-Languedoc entre le Rhône et l'Hérault.

En Crau, les chemins bas piétinés par les troupeaux offrent un groupement proche de cette association surtout caractérisé par l'abondance du *Coronopus procumbens*. Un groupement voisin est connu du Valais en Suisse. Le *Sclerochloetum durae* se rapproche par certains caractères du *Lolieto-Plantaginetum* de l'Europe moyenne et occidentale qui apparaît aux limites Nord de la Région méditerranéenne (Sauclières 700 m.).

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 33 ; Blondel, 1941, p. 323 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 91.

**SUAEDETUM FRUITICOSAE** Br.-Bl. prov.  
(Ass. à *Suaeda fruticosa* et *Lepturus incurvatus*).

Caractéristique de l'Association :

V<sup>+</sup> *Suaeda fruticosa* (L.) Forsk.

Caractéristiques de l'Alliance (Hordeion) :

II<sup>+</sup> *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers. I<sup>+</sup> *Crepis nicaeensis* Balb.  
V<sup>-1</sup> tg. As. *Hordeum murinum* L. II<sup>-2</sup> tg. As. *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.  
ssp. *leporinum* (Link) A. et G.

Caractéristiques de l'Ordre (Chenopodieta) :

III<sup>-</sup> *Avena sterilis* L. II<sup>-2</sup> *Stellaria media* (L.) Vill.  
III<sup>-</sup> *Carduus tenuiflorus* Curt. I<sup>-</sup> *Rumex pulcher* L.  
I<sup>+</sup> *Lamium amplexicaule* L.  
I tg. As. *Conium maculatum* L. I<sup>-</sup> tg. Al. *Solanum alatum*  
Moench  
I<sup>-</sup> tg. Al. *Erigeron crispus* Pourr.

Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :

IV<sup>+1</sup> *Sonchus oleraceus* L. em. Gouan I<sup>-</sup> *Euphorbia helioscopia* L.  
II<sup>-</sup> *Lolium rigidum* Gaud. I<sup>-</sup> *Lepidium draba* L.  
I<sup>+</sup> *Sonchus asper* (L.) Hill. I<sup>-</sup> *Senecio vulgaris* L.  
I<sup>+</sup> *Lactuca scariola* L.

Espèces halophiles différentielles par rapport aux autres associations du Hordeion :

III<sup>1,2</sup> *Lepturus incurvatus* (L.) Trin. II<sup>-</sup> *Agropyrum acutum* Roem.  
et S.  
III<sup>-</sup> *Obione portulacoides* (L.) Moq.  
II<sup>-</sup> *Polypogon maritimus* Willd. I<sup>+</sup> *Sagina maritima* D. Don

Compagnes de haute présence :

V<sup>1</sup> *Torilis nodosa* (L.) Gaertn. IV<sup>2</sup> *Bromus madritensis* L.  
III<sup>+</sup> *Hutchinsia procumbens* Desv.  
[11 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Association de physionomie très particulière, caractérisée par la dominance du *Suaeda*, mais peu individualisée au point de vue floristique. *Suaeda fruticosa* forme des buissons touffus de plus d'un mètre de haut, parmi lesquels s'installent des Thérophytes qui disparaissent tôt dans l'année et quelques Chaméphytes halophiles. Le sol sec est riche en carbonate de calcium, friable, parfois un peu sablonneux. Ce groupement faiblement halophile et nitrophile occupe les décombres autour des habitations de la zone littorale de la Camargue au Roussillon.

XI. Ordre **Onopordetalia** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Cet ordre réunit des groupements nitrophiles qui s'installent sur les repoussoirs des troupeaux et en bordure des chemins dans l'Europe tempérée et dans les montagnes méridionales où il atteint la limite inférieure de l'étage subalpin.

BIBL. — de Soó, 1945, p. 191 *pro parte* ; Klika, 1948, p. 302 ; Br.-Bl., 1948 (a), p. 89 ; 1949, p. 138.

16. Alliance ONOPORDION ACANTHII Br.-Bl. 1926.

Lieux rudéraux secs, bords des routes, repoussoirs des troupeaux dans les vallées des Alpes (entre 600 et 2.000 m.) et des Pyrénées orientales sèches et chaudes. Vers l'Est, elle s'étend dans les contrées continentales à travers la Tchécoslovaquie, la Hongrie et la Pologne, jusqu'à la vallée du Dniestr et, peut-être, plus à l'Est.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 27 cm.

**ONOPORDETUM ACANTHII** Br.-Bl. 1923.  
(Ass. à *Onopordon* et *Marrubium* Br.-Bl. 1923).

Caractéristiques de l'Association :

V<sup>1</sup> *Bromus tectorum* L. III<sup>2</sup> *Artemisia absinthium* L.  
V<sup>1</sup> *Malva rotundifolia* L. III<sup>2</sup> \**Marrubium vulgare* L.  
IV<sup>2</sup> *Sisymbrium sophia* L. II<sup>-</sup> *Geranium pusillum* L.  
IV<sup>2</sup> *Onopordon acanthium* L. I<sup>+</sup> *Bromus squarrosus* L.

Caractéristiques de l'Alliance (Onopordion acanthii) et de l'Ordre (Onopordetalia acanthii) :

IV<sup>1</sup> *Hyoscyamus niger* L.  
III<sup>1</sup> *Ballota nigra* L. (type médio-européen) I<sup>2</sup> *Asperugo procumbens* L.  
II<sup>+</sup> *Reseda lutea* L. I<sup>2</sup> *Onopordon acaule* L.  
II<sup>+</sup> *Cynoglossum officinale* L. I<sup>-</sup> *Echinopspermum lappula* Lehmann.

Caractéristiques de la Classe (Chenopodieta) :

III <sup>-</sup> Chenopodium album L.	I <sup>+</sup> Lolium rigidum Gaud.
III <sup>-</sup> Capsella rubella Reut.	I <sup>-</sup> Poa annua L.
II <sup>-</sup> Euphorbia helioscopia L.	I <sup>+</sup> Senecio vulgaris L.
II <sup>+</sup> Lactuca scariola L.	I <sup>-</sup> Sonchus asper (L.) Hill.
IV <sup>+</sup> tg. As. Hordeum murinum L. ssp. leporinum (Link) A. et G.	I <sup>-</sup> tg. As. Lolium perenne L. I <sup>-</sup> tg. As. Chenopodium vul- varia L.
III <sup>+</sup> tg. As. Urtica dioica L.	I <sup>-</sup> tg. As. Sisymbrium irio L.
III <sup>+</sup> tg. As. Bromus sterilis L.	I <sup>-</sup> tg. As. Conium maculatum L.
III <sup>+</sup> tg. Al. Sisymbrium officinale (L.) Scop.	I <sup>-</sup> tg. As. Galium aparine L. I <sup>-</sup> tg. As. Sambucus ebulus L.
II <sup>-</sup> tg. As. Malva silvestris L.	I <sup>-</sup> tg. As. Arctium minus L.

Compagnes de haute présence :

IV <sup>+</sup> Polygonum aviculare L.	III <sup>-</sup> Echium vulgare L.
III <sup>+</sup> Erodium cicutarium (L.) V'Hér.	II <sup>-</sup> Dactylis glomerata L.
III <sup>-</sup> Convolvulus arvensis L.	II <sup>-</sup> Rumex crispus L.
	II <sup>-</sup> Alyssum calycinum L.

[10 relevés n. p. des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

Dépôts d'ordures et de matières azotées dans les villages ; reposoirs de troupeaux. L'association forme parfois des fourrés denses et épineux. Dans les Pyrénées orientales elle se rencontre entre 900 et 1.700 m.

BIBL. — Br.-Bl., Schedae, 1923, n° 557.

XII. Ordre **Paspalo-Heleochloetalia** Br.-Bl. Ord. nova

Le limon, très riche en matières azotées, déposé au bord des fleuves méditerranéens, héberge une végétation très spéciale d'espèces annuelles et de mauvaises herbes de l'ordre des *Chenopodieta*, végétation qui a certains rapports d'une part avec les groupements des *Isoetalia*, d'autre part avec les *Bidentetalia* qu'elle remplace dans la Région méditerranéenne.

Elle s'en distingue par la très forte proportion d'espèces nitrophiles et thermophiles, indiquant une solution du sol très concentrée, parmi lesquelles nous citerons :

Agrostis semiverticillata (Forsk.) Christensen	Heleochloa alopecuroides Host
Paspalum distichum L. (1)	Heleochloa schenoides (L.) Host.
Paspalum dilatatum Poir.	Crypsis aculeata (L.) Ait.
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl	Pulicaria uliginosa Stev. etc.

Les groupements de cet ordre se rencontrent depuis le Sud de la pénin-

(1) Se rencontre dans d'autres groupements en dehors de la Région méditerranéenne française.

sule ibérique (rives du Guadiana) et le Portugal septentrional (vallée du Douro), jusqu'en Grèce (Oberdorfer mss.) et, peut-être, plus loin. Dans chaque partie de ce territoire très étendu, des associations spéciales se sont développées dans lesquelles nos caractéristiques d'ordre jouent le rôle de caractéristiques territoriales d'association.

17. Alliance PASPALO-AGROSTIDION Br.-Bl. all. nova.

Le *Paspalo-Agrostidion* est lié au limon gras et humide des grands cours d'eau de la plaine méditerranéenne. Des fragments très pauvres en espèces se rencontrent parfois dans des fossés d'eau polluée.

**PASPALETO-AGROSTIDETUM** Br.-Bl. 1936.

(Ass. à *Paspalum distichum* et *Agrostis verticillata* Br.-Bl. 1936).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>+</sup> Paspalum distichum L. (1)	I <sup>+</sup> Polygonum hydropiper L. x P. lapathifolium L.
V <sup>+</sup> Xanthium brasiliicum Veil.	I <sup>+</sup> Aster squamatus (Spreng.) Hieron.
II <sup>+</sup> Polygonum persicaria L. x P. hydropiper L.	I <sup>-</sup> Polygonum lapathifolium L. x P. persicaria L.
II <sup>+</sup> Cyperus vegetus Willd.	
I <sup>+</sup> Eleusine indica L.	

Caractéristiques de l'Alliance (Paspalo-Agrostidion) et de l'Ordre (Paspalo-Heleochloetalia) :

V <sup>-1</sup> Agrostis semiverticillata (Forsk.) Christensen	IV <sup>1-3</sup> Cyperus fuscus L. (1)
---	---

Transgressives :

V <sup>+</sup> tg. O. Digitalia sanguinalis (L.) Scop.	III <sup>-</sup> tg. Al. Amaranthus albus L.
V <sup>+</sup> tg. Al. Chenopodium ambrosioides L.	II <sup>-</sup> tg. As. Eragrostis pilosa (L.) P. B.
IV <sup>+</sup> tg. O. Setaria glauca (L.) P. B.	II <sup>+</sup> tg. O. Rumex pulcher L.
IV <sup>+</sup> tg. O. Atriplex hastata L.	II <sup>-</sup> tg. O. Portulaca oleracea L.
IV <sup>+</sup> tg. O. Amaranthus retroflexus L. var. Delilei (Rich. et Lorey) Thell.	II <sup>-</sup> tg. Al. Solanum alatum Moench
III <sup>-</sup> tg. As. Setaria verticillata (L.) P. B.	I <sup>-</sup> tg. O. Setaria viridis P. B.
III <sup>+</sup> tg. As. Eragrostis Barrelieri Daveau	I <sup>-</sup> tg. As. Eragrostis major Host
III <sup>+</sup> tg. As. Chenopodium botrys L.	I <sup>-</sup> tg. As. Amaranthus silvestris Desf.
	I <sup>-</sup> tg. Al. Spergularia rubra (L.) Presl
	I <sup>-</sup> tg. Al. Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.

(1) *Cyperus fuscus* du *Naucocyperion* méditerranéen, se rattache dans la Région méditerranéenne, où ce dernier manque, comme caractéristique au *Paspalo-Agrostidion*.

- |   |   |
|---|---|
| I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Heliotropium europaeum</i> L. | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Solanum nigrum</i> L.         |
| I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Solanum lycopersicum</i> L.   | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Artemisia Verlotorum</i> Lam. |
|   | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Arctium minus</i> L.          |

Caractéristiques de la Classe (Chenopodietea) :

- |  |  |
|--|--|
| IV <sup>+</sup> <i>Erigeron canadensis</i> L.          | II <sup>+</sup> <i>Poa annua</i> L.                        |
| IV <sup>+</sup> <i>Sonchus oleraceus</i> L. em. Gouan  | I <sup>-</sup> <i>Euphorbia helioscopia</i> L.             |
| III <sup>+</sup> <i>Chenopodium album</i> L.           | I <sup>-</sup> <i>Datura stramonium</i> L.                 |
|  | I <sup>-</sup> <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.             |
| V <sup>+</sup> tg. Al. <i>Panicum crus-galli</i> L.    | III <sup>+</sup> tg. Al. <i>Polygonum lapathifolium</i> L. |
| IV <sup>+</sup> tg. Al. <i>Polygonum persicaria</i> L. | II <sup>-</sup> tg. Al. <i>Polygonum hydropiper</i> L.     |

Compagnes de haute présence :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>+</sup> <i>Juncus articulatus</i> L.               | III <sup>+</sup> <i>Polygonum aviculare</i> L.       |
| V <sup>+</sup> <i>Lythrum salicaria</i> L.                | III <sup>+</sup> <i>Helosciadium nodiflorum</i> Koch |
| V <sup>+</sup> <i>Mentha rotundifolia</i> L.              | III <sup>+</sup> <i>Equisetum arvense</i> L.         |
| V <sup>+</sup> <i>Plantago major</i> L.                   | III <sup>+</sup> <i>Salix purpurea</i> L.            |
| IV <sup>+</sup> <i>Cyperus badius</i> L.                  | III <sup>+</sup> <i>Populus nigra</i> L.             |
| IV <sup>+</sup> <i>Samolus Valerandi</i> L.               | III <sup>+</sup> <i>Lycopus europeus</i> L.          |
| IV <sup>+</sup> <i>Veronica anagallis-aquatica</i> Bernh. |  |

[II relevés n. p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl.]

Groupement temporaire au bord des rivières, soumis aux crues et caractérisé surtout par des Thérophytes et quelques Géophytes à rhizome. Connu en Languedoc des bords de l'Hérault et de l'Orb, où il joue le rôle de pionnier pour la Saulaie.

Le sol de ce groupement est peu profond (5-10 cm.), basique (pH 7, 3-7, 6), formé principalement par des limons gluants.

En Crau, l'association apparaît beaucoup plus pauvre en caractéristiques, mais elle possède en plus *Paspalum dilatatum*.

En Catalogne, un groupement très proche (sous-association ?) est développé sur le limon du Llobregat. Il comprend comme caractéristiques : *Paspalum distichum*, *P. dilatatum*, *Cyperus rotundus* (C. *olivaris*), *Chenopodium glaucum* etc.

BIBL. — Prodr., 3, 1936, p. 36 ; Tchou, 1947, p. 55 ; 1948, p. 16 ; Bolós, 1950, p. 79 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 97.

17 a. Alliance HELEOCHLOION Br.-Bl. all. nova. prov.

A cette place il convient de citer une alliance encore peu connue, faiblement halophile, caractérisée par *Heleochloa schœnoides* (L.) Host, *Centaureum spicatum* (L.) Fritsch et quelques autres espèces qui apparaissent çà et là dans les terrains temporairement inondés, peu salés, depuis la péninsule ibérique jusqu'en Grèce (Oberdorfer) et peut-être plus à l'Est.

Cette alliance est représentée sur le littoral méditerranéen français par un *Heleochloetum schœnoidis* Br.-Bl. prov. peu développé. Nous donnons ici comme exemple un relevé pris près du Château Soriech (Pérols) (quelques mètres carrés recouverts à 100 % par le tapis végétal) :

- |   |   |
|---|---|
| 3.2 <i>Heleochloa schœnoides</i> (L.) Host  | 1.2 <i>Atriplex hastatum</i> L.             |
| 3.2 <i>Veronica anagalloides</i> Guss.      | 1.1 <i>Ranunculus sardous</i> Crantz        |
| 3.1 <i>Centaureum spicatum</i> (L.) Fritsch | 1.1 <i>Thrinicia hirta</i> Roth.            |
| 2.2 <i>Juncus bufonius</i> L.               | 1.2 <i>Mentha pulegium</i> L.               |
| 2.2 <i>Polygonum aviculare</i> L.           | -- <i>Juncus lamprocarpus</i> (Ehrh.) Rehb. |
| 2.1 <i>Scirpus maritimus</i> L.             | -- <i>Carex riparia</i> Curt.               |
| 2.1 <i>Lythrum hyssopifolia</i> L.          | + <i>Polygonum lapathifolium</i> L.         |
| 2.1 <i>Plantago major</i> L.                | • <i>Potentilla reptans</i> L.              |
| 1.2 <i>Agrostis maritima</i> Lmk.           | • <i>Trifolium fragiferum</i> L.            |
|   | • <i>Linaria spuria</i> (L.) Mill.          |

auxquelles se joignent un certain nombre de compagnes de faible présence telles que : *Convolvulus arvensis*, *Helminthia echioides*, etc.. Ce groupement s'est installé dans une culture abandonnée depuis très longtemps. Plus expressifs sont les deux relevés suivants pris par Br.-Bl. en Italie, l'un dans la Pineta di Ravenna (A) l'autre près de Venise (B). Voici leur composition :

- |     | a   | b  |    | a  | b  |
|-----|-----|--|----|----|--|
| 3.2 | 2.2 | <i>Heleochloa schœnoides</i> (L.) Host   | -- | +1 | <i>Trifolium fragiferum</i> L.           |
| 1.2 | 2.2 | <i>Juncus bufonius</i> L.                | +1 | +1 | <i>Polygonum aviculare</i> L.            |
| 2.1 | 1.1 | <i>Plantago major</i> L.                 | -- | -2 | <i>Cyperus aculeata</i> (L.) Ait.        |
| +2  | 1.2 | <i>Juncus articulatus</i> L.             | +1 | +1 | <i>Potentilla reptans</i> L.             |
| +1  | 1.2 | <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B. | -- | +1 | <i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce |

A ces espèces s'ajoutent encore dans un seul des deux relevés *Agrostis maritima*, *Juncus compressus*, *Lythrum hyssopifolium*, *Centaureum spicatum*, *Pulicaria vulgaris* (A), *Agrostis alba*, *Cyperus fuscus*, *Scirpus maritimus*, *Polygonum persicaria* (B) et quelques ubiquistes comme *Poa annua*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Cynodon dactylon*, *Anagallis arvensis*.

XIII. Ordre **Bidentetalia** Br.-Bl. et Tx. 1943.

18. Alliance BIDENTION TRIPARTITI Nordh. 1940.  
(*Polygono-Chenopodion polyspermi* W. Koch 1926 *pro parte*).

Surtout méditerranéen, l'ordre réunit les groupements méso-hygrophiles colonisant les dépôts vaseux riches en sels ammoniacaux. A côté de la teneur en azote assimilable, l'humidité joue un rôle important, ce qui explique la présence d'un groupe d'espèces hygrophiles qui caractérisent l'alliance.

Caractéristiques de l'Alliance (pour la région méditerranéenne) :

- Polygonum persicaria L.                      Polygonum lapathifolium L.
- Panicum crus-galli L.                      Polygonum hydropiper L.

Cette alliance est très rare dans le midi de la France ; elle est remplacée ici par les groupements de l'Ordre des *Paspalo-Heleochoetalia*.

BIBL. — Schwick., 1933, p. 47, 128 ; Prodr., 3, 1936, p. 35 ; Tx., 1937, p. 26 ; Nordh., 1940, p. 24 ; Overz. Ned., 1946, p. 25 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; 1949, p. 137.

**BIDENTETUM TRIPARTITI** W. Koch 1920.

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>3</sup> *Bidens tripartita* L.                      IV<sup>2</sup> Polygonum suite Schrank

Caractéristiques de l'Alliance (*Bidenton tripartiti*) :

- V<sup>1</sup> Polygonum persicaria L.                      I<sup>4</sup> Polygonum hydropiper L.
- III<sup>-</sup> Panicum crus-galli L.                      I<sup>-</sup> Polygonum lapathifolium L.

Caractéristiques de la Classe (*Chenopodieta*) :

- II<sup>+</sup> *Sonchus oleraceus* L. cm. Gouan

- IV<sup>-</sup> tg. O. *Rumex pulcher* L.                      II<sup>-</sup> tg. O. *Atriplex hastata* L.

Compagnes de haute présence :

- III<sup>+</sup> *Plantago major* L.                      III<sup>-</sup> *Ixthrum salicaria* L.
- III<sup>+</sup> *Cyperus badius* Desf.                      III<sup>-</sup> *Lycopus europaeus* L.

[1 relevé n. p. du Languedoc, Br.-Bl. ; 4 relevés de la Crau, Mol. et Tallon.]

L'association est bien mieux représentée en Europe moyenne et en Italie septentrionale aux confins de la Région méditerranéenne.

Assez fragmentaire dans les lieux humides et vaseux, bordant les eaux tranquilles en Languedoc (Vistre), en Camargue et en Crau.

BIBL. -- Arènes, 1920, p. 109 ; Prodr., 3, 1936, p. 35 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 93.

H. Classe **EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII** Tx. et Preising. 1950. (1)

XIV. Ordre **Atropetalia** Vlieger 1937.

Dans les coupes de bois s'installe une végétation exubérante d'espèces nitrophiles qui comprend entre autres un certain nombre d'espèces rudérales des Classes des *Secalinetea* et *Chenopodieta* ainsi que bon nom-

1. Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosi-birischen Region Europas, 1950 p. 165, par Tuxen, R. travail reçu au cours de l'impression.

bre de végétaux qui ont leur optimum dans cette station, tels que *Sambucus racemosus*, *Rubus idaeus*, *Rubus spec.*, *Fragaria vesca*, *Verbascum spec.*, *Epilobium angustifolium* etc.

19. Alliance **ATROPION** Br.-Bl. 1930.

Les associations de cette alliance surtout médio-européenne envahissent les clairières des bois de feuillus et de conifères dues aux coupes et à l'incendie. Elles profitent des nitrates libérés dans les couches humiques superficielles du sol découvert et se développent rapidement avec vigueur pour décliner, dès que les nitrates sont épuisés.

L'*Atropion* touche à peine les limites de la Région méditerranéenne dans les Pyrénées orientales et la Vallée de la Vis, où nous avons pu faire au bois de Salbouz (400 m.) un relevé assez fragmentaire de l'*Atropetum belladonnae*.

**ATROPETUM BELLADONNAE** (Br.-Bl. 1930) Tx. 1931.

Il est essentiellement caractérisé par *Atropa belladonna* L. et des peuplements de *Fragaria vesca* L. et *Cirsium lanceolatum* (L.) Hill. Avec l'*Atropa* croissent de nombreuses espèces rudérales, en particulier *Polygonum convolvulus*, *Dipsacus silvestris*, *Viola tricolor* ssp. *arvensis*, *Cirsium arvense*, *Senecio vulgaris*, *Papaver rhocas*, *Lactuca scariola*, *Sonchus asper*, *Urtica dioica*, *Arctium minus*, *Sisymbrium officinale* et *Valerianella olitoria* etc.

BIBL. — (générale) Br.-Bl., 1930, p. 18 ; 1931, Sched. n° 1179 ; Tx., 1931, p. 69, 72 ; Schwick., 1933, p. 58, 129 ; Vlieger. 1937, p. 338 ; Tx., 1937, p. 34 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 16 ; Overz. Ned., 1946, p. 36 ; Klika, 1948, p. 303 ; Br.-Bl., 1949, p. 142.

N. B. Dans les coupes fraîches et sur les emplacements d'anciennes charbonnières à l'intérieur du domaine du *Quercetum galloprovinciale* une végétation nitrophile peu caractérisée s'installe avec *Verbascum majale*, *V. blattaria*, *Lactuca virosa*, *Arctium minus*, *Cirsium lanceolatum* etc.. (voir Blondel, 1941, p. 352).

I. Classe **POTAMETEA** Tx. et Preising 1942.

Associations d'hélophytes enracinées ou non, flottantes dans les eaux salées, saumâtres ou douces. Ces groupements sont répandus à travers le monde entier.

Parmi les caractéristiques de la Classe on peut citer les plantes supérieures suivantes :

- Potamogeton crispus L.                      Potamogeton natans L.
- Potamogeton panormitanus Biv.                      Potamogeton lucens L.
- Potamogeton perfoliatus L.                      Ceratophyllum demersum L.
- Najas marina L.                      Vallisneria spiralis L.

Ces espèces se rencontrent également en Afrique tropicale (Lebrun 1947 p. 475). Dans le midi de la France, la plupart se comportent comme des caractéristiques territoriales de certaines associations.

Il y a lieu de distinguer deux Ordres :

- a) *Potametalia*, dans les eaux douces,
- b) *Zosteretalia*, dans les eaux salées et saumâtres.

BIBL. — Tx. et Preising, 1942, p. 20 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 6 ; de Soó, 1945, p. 186 ; Overz. Ned., 1946, p. 50 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; Klika, 1948, p. 310 (*Nymphacetea* Klika) ; Br.-Bl., 1949, p. 143 ; Bolós, 1950, p. 81.

#### XV. Ordre des **Potametalia** W. Koch 1926.

Dans le midi de la France une seule alliance est représentée.

##### 20. Alliance POTAMION EUROSIBIRICUM W. Koch 1926.

Vit dans les bassins d'eau douce et les rivières à courant lent. On peut distinguer plusieurs associations selon la composition de l'eau, sa profondeur et la rapidité du courant.

La composition minéralogique des eaux, surtout leur teneur en CO<sup>2</sup> et en matières nutritives jouent un rôle important pour la constitution des groupements. Des individus d'association bien développés sont assez rares ; le plus souvent ils apparaissent comme fragments plus ou moins appauvris.

##### Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre :

Nuphar luteum Sm.	Fontinalis antipyretica L.
Nymphaea alba L.	Sparganium simplex Huds.
Hippuris vulgaris L.	Callitriche verna L.
Lemna trisulca L.	Potamogeton lucens L.
Potamogeton densus L.	Potamogeton pusillus L.
Hydrocharis morsus-ranae L.	Zannichellia palustris L.
Elodea canadensis Rich.	Lemna polyrrhiza L.

Ordre et Alliance sont répandus à travers l'Europe et l'Asie septentrionale, ils sont rares en Afrique du Nord.

BIBL. — W. Koch, 1926, p. 20, 33 ; Br.-Bl., 1931 ; Schwick., 1933, p. 60, 129 ; Horvatic, 1934 (a), p. 236 ; 1934 (b), p. 114 ; Nordh., 1936, p. 14 ; Tx., 1937, p. 47 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 35 ; Nordh., 1943, p. 441 ; Overz. Ned., 1946, p. 50 *pro parte* ; Bolós, 1950, p. 81.

#### **MYRIOPHYLLETO-NUPHARETUM** W. Koch 1926.

(*Myriophylleto verticillati-Nupharetum* W. Koch ; Ass. à *Myriophylleto verticillatum* et *Nuphar* Br.-Bl. 1931).

##### Caractéristiques de l'Association :

IV <sup>2</sup> Myriophyllum verticillatum L.	I <sup>1</sup> Limnanthemum peltatum Gmel.
I <sup>2</sup> *Potamogeton lucens L.	
I <sup>2</sup> *Ceratophyllum demersum L.	(x) Naias minor All.
	(x) Naias major All.

##### Caractéristiques des Unités supérieures :

V <sup>2</sup> Nuphar luteum Sm.	I <sup>1</sup> Elodea canadensis Rich.
IV <sup>2</sup> Nymphaea alba L.	I <sup>1</sup> Potamogeton pusillus L.
II <sup>1</sup> Hippuris vulgaris L.	I <sup>1</sup> Fontinalis antipyretica L.
II <sup>1</sup> Potamogeton crispus L.	I <sup>1</sup> Sparganium simplex Huds.
II <sup>1</sup> Lemna trisulca L.	I <sup>1</sup> Hydrocharis morsus-ranae L.
I <sup>2</sup> Vallisneria spiralis L.	I <sup>1</sup> Lemna polyrrhiza L.
I <sup>2</sup> Potamogeton densus L.	I <sup>1</sup> Callitriche verna L.
II <sup>1</sup> tg. As. Potamogeton fluitans L.	I <sup>1</sup> tg. As. Myriophyllum spicatum L.

##### Compagnes de haute présence :

I <sup>1</sup> Sparganium ramosum Curt.	I <sup>1</sup> Alisma plantago-aquatica L.
I <sup>1</sup> Schœnoplectus lacustris (L.) Palla	I <sup>1</sup> Sagittaria sagittifolia L.
I <sup>1</sup> Alisma lanceolatum With.	I <sup>1</sup> Potamogeton pectinatus L.
	I <sup>1</sup> Lemna minor L.

[7 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl., 6 relevés de Crau, Mol. et Tallon]

Le *Myriophylleto-Nupharetum* remplit les anses calmes du cours inférieur des rivières méditerranéennes et certains bassins d'eau douce des marais de la Crau et du Bas Rhône. Ces eaux, de 1 à 2,5m. de profondeur, sont riches en matières nutritives.

La plupart des espèces peuvent former des faciès.

L'association est répandue à travers toute l'Europe.

BIBL. — W. Koch, 1926, p. 44 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 51 (relevés I, 2, 4-7).

#### **POTAMETO-VALISNERIETUM** Br.-Bl. 1931. Pl. III.

(Ass. à *Potamogeton fluitans* et *Vallisneria spiralis* Br.-Bl. 1931).

##### Caractéristiques territoriales de l'Association :

V <sup>2</sup> Myriophyllum spicatum L.	II <sup>2</sup> Vallisneria spiralis L.
IV <sup>2</sup> Potamogeton fluitans L.	II <sup>2</sup> Potamogeton panormitanus Biv.

##### Caractéristiques des Unités supérieures :

III <sup>1</sup> Nuphar luteum Sm.	II <sup>1</sup> Potamogeton densus L.
III <sup>1</sup> Nymphaea alba L.	I <sup>1</sup> Fontinalis antipyretica L.
II <sup>2</sup> Hippuris vulgaris L.	I <sup>1</sup> Sparganium simplex Huds.
II <sup>1</sup> Potamogeton crispus L.	I <sup>1</sup> Zannichellia palustris L.
II <sup>1</sup> tg. As. Ceratophyllum demersum L.	I <sup>2</sup> tg. As. Potamogeton subflavus Lor. et Barr.
II <sup>1</sup> tg. As. Myriophyllum verticillatum L.	I <sup>1</sup> tg. As. Jussieua grandiflora Michx.
	I <sup>1</sup> Callitriche verna L.

Compagnes de haute présence :

- |                  |                                     |                 |                               |
|------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| III <sup>2</sup> | Schoenoplectus lacustris (L.) Palla | II <sup>-</sup> | Sium erectum L.               |
| II <sup>-</sup>  | Chara sp.                           | I <sup>+</sup>  | Glyceria fluitans (L.) R. Br. |

[10 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl. et 4 relevés de Crau, Mol. et Tallon]

Cette association est bien développée lorsque la profondeur de l'eau atteint 1 m. 50 à 3 m. Elle supporte un courant faible et demande une eau riche en matières nutritives. Elle est très sensible aux variations de la teneur en matières minérales.

Reconnue en Languedoc et en Crau.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 50 (relevés 6-9).

**POTAMETO-UTRICULARIETUM** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

- |                  |                                |                 |                                     |
|------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| IV <sup>1</sup>  | Utricularia vulgaris L.        | II <sup>+</sup> | Potamogeton subflavus Lor. et Barr. |
| III <sup>-</sup> | Ranunculus trichophyllus Chaix |                 |                                     |

Caractéristiques des Unités supérieures :

- |                 |                                     |                  |                   |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| IV <sup>2</sup> | Hydrocharis morsus-ranae L.         | III <sup>1</sup> | Lemna trisulca L. |
|                 | I <sup>+</sup> Callitriche verna L. |                  |                   |

Compagnes :

- |                |           |                |                             |
|----------------|-----------|----------------|-----------------------------|
| I <sup>0</sup> | Chara sp. | I <sup>2</sup> | Alisma plantago-aquatica L. |
|----------------|-----------|----------------|-----------------------------|

[5 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Cette association vit dans des flaques d'eau peu profondes (30-60 cm.), tranquilles, qui s'échauffent beaucoup en été. Ces conditions sont surtout réalisées dans des fossés et des mares à eau riche en CaCo<sub>3</sub> des marais littoraux.

En Crau, *Utricularia* existe bien, mais cette association ne semble pas pouvoir y être individualisée.

**LEMNETO-AZOLLETUM** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

- |                |   |                |                |
|----------------|---|----------------|----------------|
| 2 <sup>1</sup> | Jussieua grandiflora Michx. (1)         | 2 <sup>1</sup> | Lemna gibba L. |
|                | I <sup>-</sup> Azolla filiculoides Lmk. |                |                |

Caractéristiques des Unités supérieures :

- |                |                                     |                |                                   |
|----------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| 2 <sup>2</sup> | Lemna trisulca L.                   | 1 <sup>1</sup> | Hippuris vulgaris L.              |
| 1 <sup>3</sup> | tg. As. Limnanthemum peltatum Gmel. | 1 <sup>-</sup> | tg. As. Ceratophyllum demersum L. |

(1) *Jussieua grandiflora* introduite vers 1823 s'étend beaucoup aujourd'hui dans les fossés et les flaques d'eau de la plaine, obstruant fossés et canaux. A combattre !

Compagne :

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1 <sup>2</sup> | Lemna minor L. |
|----------------|----------------|

[2 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Ce groupement se rapproche du *Wolfieto-Lemnetum gibbae* décrit de la Hollande. Il croît dans des cuvettes d'eau stagnante peu profonde (60-80 cm) s'échauffant beaucoup, riche en matières minérales et azotées. Rare et seulement dans la plaine littorale.

**XVI. Ordre des Zosteretalia** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Equivalent de l'ordre des *Potametalia* dans les eaux plus ou moins salées, les *Zosteretalia* se divisent en deux alliances : l'une le *Ruppion maritimi* croît dans la vase des étangs saumâtres du littoral, l'autre, le *Posidonion*, forme des prairies sous-marines.

Ordre répandu autour des côtes méditerranéennes.

BIBL. — Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 6 ; de Soó, 1945, p. 186 ; Br.-Bl., 1947, p. 21 ; Bolós, 1950, p. 81.

**21. Alliance RUPPION MARITIMI** Br.-Bl. 1931.

Groupements vivants dans les eaux saumâtres peu profondes des étangs littoraux. Le sol est vaseux, riche en carbonates, généralement desséché pendant l'été.

**RANUNCULETUM BAUDOTI** Br.-Bl. ass. nova.

Association assez répandue dans la plaine du Languedoc et en Camargue dans les fossés et cuvettes d'eau très peu salés, mais le plus souvent à l'état fragmentaire.

Nous donnons ici un relevé de Br.-Bl. pris à Saint Nazaire dans un fossé profond de 60 cm. environ et alimenté par une eau très peu salée (recouvrement 100 %).

- |     |                                |     |                                |
|-----|--------------------------------|-----|--------------------------------|
| 3.4 | Ranunculus trichophyllus Chaix | 2.4 | Zannichellia pedunculata Rchb. |
| 3.3 | Ranunculus Baudoti Godron      |     | Callitriche sp.                |

A ces espèces s'ajoutaient encore :  
Chara crinita Wallr.                      Scirpus maritimus L.  
Phragmites communis Trin.            Alisma lanceolatum With.

**CHAETOMORPHO-RUPPIETUM** Br.-Bl. ass. nova.

Végétation remplissant les étangs saumâtres, de faible profondeur, du littoral languedocien.

La liste suivante condense plusieurs relevés pris dans les étangs des environs de Montpellier. Profondeur moyenne de l'eau 10-30 cm., Température 11-18° en mars, 25° en juin. Couverture 90%. Au gros de l'été, cette association est à sec ; au printemps, elle est bordée par un grou-



pement sapropélique de Bactéries sulfureuses qui émane une odeur nauséabonde (vase noire). Le contenu en Cl<sup>-</sup> de l'eau varie entre 1 et plus de 5 % en Mai.

5.5	<i>Ruppia maritima</i> L.	+	2	<i>Zostera nana</i> Roth
3.4	<i>Chaetomorpha linum</i> (Fl. Dan.) Ktzig.	+		<i>Enteromorpha compressa</i> Gréville
2.3	<i>Ulva lactuca</i> L. Jolis	+		<i>Chara crinita</i> Wallr.
1.2	<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Link	+		<i>Chara aspera</i> A. Br.
				<i>Scirpus maritimus</i> L.

Il convient de rattacher à ce même groupement comme caractéristiques rares : *Althenia filiformis* Petit, *Althenia Barrandoni* Daval-Jouve, *Ruppia rostellata* Koch.

## 22. Alliance POSIDONION Br.-Bl. 1931.

L'alliance du *Posidonion* est représentée autour du Golfe du Lion par l'association à *Posidonia oceanica* et quelques Algues (*Posidonietum oceanici*). Elle s'établit à quelques mètres de profondeur et peut descendre jusqu'à 50 m. au maximum. Cette association, très pauvre en espèces Phanérogames, forme des prairies sous-marines étendues sur des fonds sablonneux ou graveleux qui hébergent une riche faune marine.

Sur les feuilles et les rhizomes de *Posidonia oceanica* Delile se développent jusqu'à 5-15 m. de profondeur des épiphytes abondants tels que : *Ulva Setchellii*, *Enteromorpha Linza*, (L.) J. G. Ag., *Ectocarpus* et d'autres. A une plus grande profondeur les épiphytes sont beaucoup moins abondants, ce sont surtout des Rhodophycées. (Feldmann l. c.)

L'association, très répandue dans toute la Méditerranée, fait défaut dans la Mer Noire.

Sur les fonds plus ou moins sablonneux-vaseux croît un groupement à *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch. et *Zostera marina* L. avec, lorsque la proportion de vase augmente, *Zostera nana* (Feldmann).

Lors des fortes tempêtes, la mer rejette de grandes quantités de *Posidonia* qui forment le long de la plage des bancs continus pouvant atteindre 50 cm. et plus d'épaisseur. Employé comme engrais minéral *Posidonia* est exporté par wagons de chemins de fer jusqu'aux Cévennes siliceuses.

BIBL. — Feldmann, 1937, p. p. 243, 245 ; Br.-Bl., 1947, p. 21.

## J. Classe ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et Tx. 1943.

### XVII. Ordre Isoetetalia Br.-Bl. 1931.

(Végétation des mares temporaires)

Microassociations disséminées à travers toute la Région méditerranéenne et dans l'Europe occidentale et moyenne. Un sol temporairement inondé en hiver, à sec en été et comportant souvent un horizon de Gley, sont les principaux traits communs de leur écologie. Le tapis végétal, composé d'espèces de très petite taille, est généralement peu dense et riche en Thérophytes.

Caractéristiques de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) et de l'Ordre (Isoetetalia) :

<i>Mentha pulegium</i> L.	<i>Juncus tenagria</i> Ehrh.
<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Cicendia pusilla</i> Griseb.
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	<i>Juncus fasciculatus</i> Bertol.
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	<i>Cicendia filiformis</i> Delarb.
<i>Juncus pygmaeus</i> L.	<i>Radiola linoides</i> Roth
<i>Oenanthe media</i> Griseb.	<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.

L'ordre des *Isoetetalia* comprend dans le Midi deux alliances essentiellement méditerranéennes : le *Preslion cervinae* et l'*Isoetion*. Une troisième alliance, le *Nanocyperion flavescens*, répandue dans l'Europe moyenne et occidentale est très rare et se présente comme une irradiation septentrionale.

BIBL. — pour la Classe et l'Ordre : Prodr., 4, 1937, p. 3 ; Tx., 1937, p. 38 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 25 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 7 ; de Sòd, 1945, p. 186 ; Overz. Ned., 1946, p. 39 ; Br.-Bl., 1947, p. 22 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 260 ; Klika, 1948, p. 309 ; Br.-Bl., 1949, p. 145 ; Bolós, 1950, p. 82.

## 23. Alliance PRESLION CERVINAE Br.-Bl. 1931.

Groupements saisonniers-hygrophiles qui peuplent les mares et les ruisseaux temporaires trop profonds pour permettre le bon développement des associations de l'*Isoetion* et trop secs, en été, pour celles du *Magnocaricion*. Aussi y retrouve-t-on des espèces appartenant à ces deux alliances.

Pour l'instant l'on ne connaît en France qu'une association,

### PRESLIETUM CERVINAE Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Preslia cervina* et *Eleocharis palustris* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>2</sup>	<i>Preslia cervina</i> Fres.	III <sup>1-2</sup>	* <i>Drepanocladus Kueiffii</i> Warnst.
IV <sup>1</sup>	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	I <sup>3</sup>	<i>Callitriche truncata</i> Guss.

Caractéristiques de l'Ordre (Isoetetalia) et de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) :

IV <sup>2</sup>	<i>Mentha pulegium</i> L.	IV <sup>1</sup>	<i>Oenanthe media</i> Griseb.
I <sup>2</sup>	tg. As. <i>Isoetes setaceum</i> Del.	I <sup>7</sup>	tg. As. <i>Damasonium polypernum</i> Coss.
I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Myosotis sicula</i> Guss.	I <sup>6</sup>	tg. As. <i>Peplis hispidula</i> Dur.

Compagnes :

III <sup>1</sup>	<i>Alisma lanceolatum</i> With	II <sup>1-2</sup>	<i>Agrostis alba</i> L.
II <sup>2</sup>	<i>Fontinalis antipyretica</i> L.	II <sup>1</sup>	<i>Polypogon maritimus</i> Willd.
II <sup>2</sup>	<i>Ranunculus Baudotii</i> Godron	II <sup>1</sup>	<i>Eleocharis palustris</i> R. Br.

II <sup>1</sup> <i>Juncus articulatus</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Rumex conglomeratus</i>
II <sup>1</sup> <i>Potentilla reptans</i> L.	Murr.
II <sup>1</sup> <i>Eleocharis uniglumis</i> Link	II <sup>1</sup> <i>Mertha aquatica</i> L.

[19 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Submergée pendant une grande partie de l'hiver et du printemps, l'association est entièrement hors de l'eau en été ; elle atteint son développement optimum fin juin. Ça et là en Languedoc ; très fragmentaire en Crau.

Arènes cite pour la Provence cristalline un *Heleocharetum* qui se rattache peut-être à cette association.

Molinier et Tallon (1948) décrivent un *Preslietum cervinae* appauvri de la Costière nimoise. Certains relevés pris par ces auteurs dans la même contrée montrent un mélange d'espèces de l'*Isoetion* et du *Preslietum cervinae*.

BIBL. pour l'alliance et l'association : Arènes, 1929, p. 105 ; Prodr., 4, 1937, p. 23 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 261 ; 1948, p. 348, 349, 351.

#### 24. Alliance NANOCYPERION FLAVESCENS W. Koch 1926.

Cette alliance surtout médioeuropéenne est rare et très mal représentée dans la Région méditerranéenne. On la connaît de la Basse-Provence cristalline et de la Crau.

##### Caractéristiques de l'Alliance :

Plantago intermedia Gilib.	Isolepis setacea R. Br.
Juncus compressus Jacq. (1)	Peplis portula L.
	Centunculus minimus L.

Dans le Midi français, l'alliance comprend les deux associations suivantes, rares toutes deux.

BIBL. — W. Koch, 1926, p. 20 ; Br.-Bl., 1947, p. 25 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 261 ; Br.-Bl., 1949, p. 145.

#### CICENDIETUM FILIFORMIS Allorge 1922.

Arènes signale en Provence cristalline une forme méditerranéenne du *Cicendietum filiformis* (qui est atlantique) sur sol sableux pauvre en calcaire, et en donne une liste globale. C'est un groupement à rechercher.

A côté de nombreuses autres espèces, elle réunit les caractéristiques ci-dessous :

Cyperus fuscus L.	Juncus bufonius L.
Cyperus flavescens L.	Juncus capitatus Weig.
Juncus tenageia Ehrh.	Peplis portula L.

(1) Alors que chez nous cette espèce est caractéristique du *Junceto-Trifolietum*, elle est à considérer comme caractéristique du *Nanocyperion flavescens* en Europe moyenne.

Radiola linoides Roth	Cicendia filiformis Delarbre
Centunculus minimus L.	Cicendia pusilla Griseb.
Mentha pulegium L.	Pulicaria vulgaris Gaertn.

BIBL. — Arènes, 1929, p. 66 (liste globale) ; Prodr., 4, 1937, p. 10.

#### CYPERETUM FLAVESCENS W. Koch 1926.

##### Caractéristiques de l'Association :

V <sup>1-2</sup> <i>Cyperus flavescens</i> L.	IV <sup>2</sup> <i>Cyperus fuscus</i> L.
	I <sup>1</sup> <i>Carex Oederi</i> Retz.

##### Caractéristiques de l'Alliance (*Nanocyperion flavescens*) :

V <sup>1-2</sup> <i>Plantago intermedia</i> Gilib.	II <sup>1</sup> <i>Juncus compressus</i> Jacq.
	I <sup>1</sup> <i>Isolepis setacea</i> R. Br.

##### Caractéristiques de l'Ordre (*Isoetalia*) et de la Classe (*Isoeto-Nanocyperion*) :

II <sup>1</sup> <i>Juncus bufonius</i> L.	I <sup>1</sup> <i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
---	---

##### Compagnes :

IV <sup>1</sup> <i>Juncus articulatus</i> L.	III <sup>1</sup> <i>Lythrum salicaria</i> L.
IV <sup>1</sup> <i>Bidens tripartita</i> L.	III <sup>1</sup> <i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel.
III <sup>1</sup> <i>Rquisetum palustre</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.
	II <sup>1</sup> <i>Mentha aquatica</i> L.

[5 relevés de Crau, Mol. et Tallon]

Ce groupement médio-européen atteint en Crau sa limite méridionale. Il croît sur des sols spongieux à vase noirâtre renfermant des matériaux organiques en décomposition.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 72.

#### 25. Alliance ISOETION Br.-Bl. 1931.

L'*Isoetion* est constitué par des associations gazonnantes éphémères, dépassant rarement 4 m<sup>2</sup> de surface. Le sol, pauvre en carbonates, à pH voisin de la neutralité, est submergé pendant l'hiver et une partie du printemps ; l'été venu, il se dessèche complètement et se durcit.

L'alliance est connue dans les pays méditerranéens de l'Europe et de l'Afrique du Nord depuis le Maroc jusqu'à la Tunisie.

##### Caractéristiques de l'Alliance (1) :

Lotus angustissimus L.	Centaurium maritimum Fritsch
Lythrum thymifolia L.	Pulicaria vulgaris Gaertn.
Polygonum aviculare L. ssp. litorale Link	Polygonum romanum Jacq.
	Riccia Michellii Raddi
	Riccia Lescuriana Aust.

(1) *Scirpus Savi* doit être considéré comme caractéristique du *Plantaginion crassifoliae* et non de l'*Isoetion*.

BIBL. — Horvatic, 1934 (a), p. 235 ; 1934 (b), p. 113 ; Zangheri, 1936, p. 305 (liste plus ou moins fragmentaire) ; Prodr., 4, 1937, p. 15 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 261 ; Bolós, 1950, p. 82.

**LAURENTIETO-ANTHOCERETUM DICHOTOMI** Br.-Bl. 1935.

Caractéristiques de l'Association (1) :

- |     |                         |     |                             |
|-----|-------------------------|-----|-----------------------------|
| 4.2 | Laurentia Michellii DC. | I.1 | Anthoceros dichotomus Raddi |
|-----|-------------------------|-----|-----------------------------|

Caractéristiques de l'Alliance (Isoetion) :

- |     |                        |   |                                   |
|-----|------------------------|---|-----------------------------------|
| 2.3 | Riccia Michellii Raddi | + | Lotus angustissimus L.            |
|     | +                      |   | Centaurium maritimum (L.) Fritsch |

Caractéristiques de l'Ordre (Isoetalia) et de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) :

- |     |                        |     |                         |
|-----|------------------------|-----|-------------------------|
| 2.1 | Juncus capitatus Weig. | I.1 | Mentha pulegium L.      |
| 1.1 | Juncus bufonius L.     | +   | Lythrum hyssopifolia L. |

Compagnes :

- |     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 1.2 | Vulpia dertonensis (All.) Vol- kart           | + | Helianthemum guttatum Mill. ssp. macrosepalum P. Cout.     |
| 1.1 | Aira Tenorii Guss.                            |   |  |
| 1.1 | Anagallis arvensis L. ssp. phoenicea (Gouan). | + | Ornithopus ebracteatus Brot. + Tolpis barbata (L.) Gaertn. |

[1 relevé des Iles d'Hyères, Mol.]

Cette association riche en Cryptogames se rencontre dans le fond des dépressions où l'eau des pluies circule plus ou moins. Le sol siliceux est faiblement basique, argileux-sablonneux.

Décrit d'abord du Maroc, de la Sardaigne et de la Péninsule ibérique, ce groupement a ensuite été retrouvé par Molinier dans l'Ile de Port-Cros, en Provence cristalline. En Crau, Molinier et Tallon (1947) notent des groupements de l'Isoetion où *Laurentia Michellii* joue un rôle important, mais sans qu'il soit possible de les rattacher sûrement à cette association.

BIBL. — Br.-Bl., 1935, p. 9 ; Prodr., 4, 1937, p. 16 ; Mol., 1937 (a), p. 30 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 261.

**ELATINETUM MACROPODAE** Br.-Bl. (1931) 1935.  
(Ass. à *Elatine macropoda* et *Herniaria glabra* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- |                |                              |                  |                          |
|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------|
| V <sup>2</sup> | Damasonium polyspermum Coss. | III <sup>+</sup> | Riella Batandieri Trabut |
| V <sup>1</sup> | Lythrum bibracteatum Salzm.  | II <sup>2</sup>  | Elatine macropoda Guss.  |

(1) *Molineria pinnata* et *Cicendia pasilla*, caractéristiques de l'association au Maroc, pourraient aussi se trouver dans ce groupement.

Caractéristiques de l'Alliance (Isoetion) :

- |                 |   |                 |                                       |
|-----------------|---|-----------------|---------------------------------------|
| IV <sup>1</sup> | Pulicaria vulgaris Gaertn.                | I <sup>2</sup>  | Lythrum thymifolia L.                 |
| IV <sup>+</sup> | Polygonum aviculare L. ssp. litorale Link | I <sup>-</sup>  | Polygonum romanum Jacq.               |
|                 |   | II <sup>-</sup> | tg. As. Myosurus Heldreichii Lév. (1) |

Caractéristiques de l'Ordre (Isoetalia) et de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) :

- |                 |                    |                  |                             |
|-----------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| IX <sup>2</sup> | Mentha pulegium L. | III <sup>1</sup> | Juncus bufonius L.          |
|                 |                    | I <sup>-</sup>   | Juncus fasciculatus Bertol. |

Compagnes de haute présence :

- |                  |                        |                  |                             |
|------------------|------------------------|------------------|-----------------------------|
| V <sup>3</sup>   | Herniaria glabra L.    | III <sup>2</sup> | Coronopus procombens Gilib. |
| III <sup>3</sup> | Carex divisa Huds.     |                  |                             |
| III <sup>2</sup> | Gaudinia fragilis Pal. | III <sup>-</sup> | Cynodon dactylon (L.) Pers. |

[10 relevés des environs d'Agde, Br.-Bl.]

L'*Elatinetum* a été décrit des mares de Rigaud, près d'Agde, sa seule localité connue. *Riella Batandieri*, hépatique rare de l'Afrique du Nord, a, ici et à Roquchaute, ses seules localités européennes. L'association se développe sur des sols basaltiques, noirâtres, pauvres en terre fine et en calcaire mais à réaction faiblement basique. Molinier et Tallon (1947) signalent un groupement proche en Crau.

BIBL. — Br.-Bl., 1935, p. 14 ; Prodr., 4, 1937, p. 17 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 263.

Une sous-association appauvrie à *Statice limonium* s'observe entre Roquchaute et la plage de Portiragnes sur des sols faiblement salés où l'eau de pluie séjourne longtemps.

Différentielles de la sous-ass. *staticetosum* par rapport à l'*Elatinetum* décrit ci-dessus :

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Statice limonium L. | Aster tripolium L.        |
|                     | Alopecurus bulbosus Gouan |

A côté de ces trois espèces on rencontre encore, avec une extrême abondance *Myosurus Heldreichii*, *Lythrum bibracteatum*, *Polygonum aviculare* L. ssp. *litorale* (caractéristiques de diverses unités) et quelques compagnes comme *Ranunculus sardous* et *Coronopus procumbens*.

**MYOSURO-BULLIARDETUM VAILLANTII** Br.-Bl. 1935.

Caractéristiques de l'Association :

- |                |                               |                |                           |
|----------------|-------------------------------|----------------|---------------------------|
| 4 <sup>2</sup> | Myosurus Heldreichii Lév. (1) | 4 <sup>1</sup> | Bulliardia Vaillantii DC. |
|                |                               | 3 <sup>-</sup> | Veronica acinifolia L.    |

(1) C'est la plante considérée par R. Maire comme identique au *M. breviscapus* Huth.

*Caractéristiques de l'Alliance (Isoetion) :*

3 <sup>+</sup> Polygonum aviculare L. ssp. litorale Link	2 <sup>+</sup> Pulicaria vulgaris Gärtn.
2 <sup>+</sup> Lotus angustissimus L.	1 <sup>+</sup> Polygonum romanum Jacq.
	1 <sup>+</sup> Lythrum thymifolia L.
3 <sup>+</sup> tg. As. Myosotis sicula Guss.	2 <sup>+</sup> tg. As. Isoetes setaceum Del.

*Caractéristiques de l'Ordre (Isoetalia) et de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) :*

4 <sup>1</sup> Lythrum hyssopifolia L.	2 <sup>+</sup> Oenanthe media Griseb.
4 <sup>1</sup> Mentha pulegium L.	1 <sup>+</sup> Juncus pygmaeus Thuill.
2 <sup>1-2</sup> Juncus fasciculatus Bertol.	1 <sup>+</sup> Juncus bufonius L.

*Compagnes de haute présence :*

4 <sup>1</sup> Herniaria glabra L.	4 <sup>+</sup> Leontodon nudicaulis Banks
4 <sup>+</sup> Cynodon dactylon Pers.	3 <sup>1</sup> Carex divisa Huds.
	3 <sup>+</sup> Plantago coronopus L.

[4 relevés de Roquehaute, Br.-Bl.]

Ce groupement dont l'écologie est semblable à celle de l'association précédente, exige une période de submersion plus courte ; au mois d'avril il est déjà à sec. Observé uniquement sur le gravier basaltique du plateau de Roquehaute en bordure des mares peu profondes. *Myosurus Heldreichii* est également présent dans un stade terminal du *Salicornietum fruticosae*.

BIBL. — Br.-Bl., 1935, p. 15 ; Prodr., 4, 1937, p. 18.

**ISOETETUM SETACEI** Br.-Bl. (1931) 1935.  
(Ass. à *Isoetes setaceum* et *Peplis hispidula* Br.-Bl. 1931).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>2</sup> Isoetes setaceum Del.	II <sup>+</sup> *Cicendia pusilla Griseb.
V <sup>1</sup> Peplis hispidula Dur.	I <sup>1</sup> Ranunculus lateriflorus DC.
V <sup>1</sup> Myosotis sicula Guss.	I <sup>+</sup> Ptilularia minuta Dur.
II <sup>+</sup> Marsilia pubescens Ten.	(x) Cardamine parviflora L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Isoetion) :*

III <sup>2</sup> Lythrum thymifolia L.	I <sup>-</sup> Polygonum vulgare L. ssp. litorale Link.
III <sup>1</sup> Lotus angustissimus L.	I <sup>-</sup> Pulicaria vulgaris Gärtn.
I <sup>-</sup> Polygonum romanum Jacq.	
I <sup>1</sup> tg. As. Myosurus Heldreichii Lév.	I <sup>1</sup> tg. As. Veronica acinifolia L.

*Caractéristiques de l'Ordre (Isoetalia) et de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) :*

V <sup>2</sup> Juncus pygmaeus Thuill.	II <sup>2</sup> Juncus bufonius L.
V <sup>1</sup> Oenanthe media Griseb.	I <sup>1</sup> Juncus tenageia Ehrh.
IV <sup>1</sup> Mentha pulegium L.	I <sup>1</sup> Lythrum hyssopifolia L.

III <sup>1</sup> tg. As. Drepanocladus Kneiffii Warnst.	II <sup>+</sup> tg. As. Preslia cervina Fres.
	I <sup>+</sup> tg. As. Callitriche truncata Guss.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>2</sup> Polypogon maritimum Willd.	III <sup>1</sup> Carex divisa Huds.
IV <sup>1</sup> Eleocharis uniglumis Link	III <sup>1</sup> Cynodon dactylon Pers.
IV <sup>-</sup> Gaudinia fragilis L.	III <sup>+</sup> Leontodon nudicaulis Banks

[10 relevés de Roquehaute, Br.-Bl.]

Groupement très bien développé au fond des cuvettes d'eau peu profondes du plateau basaltique de Roquehaute. Le sol sablonneux-graveleux, très foncé (pH 5,2-6,5), est noyé pendant tout l'hiver ; en été, il est à sec et s'échauffe beaucoup. L'abondance exceptionnelle de *Isoetes* formant une pelouse dense détermine l'aspect de l'Association.

Ce groupement n'est connu que de Roquehaute, près de Vias, où il prend une assez grande extension sur le pourtour des mares. Appauvri, il réapparaît dans la mare de Grammont près de Montpellier.

Sur le plateau basaltique de Roquehaute, on rencontre un groupement (sous-association ?) à *Juncus anceps* Laharpe. Il est localisé dans la partie la plus basse des cuvettes et se différencie surtout par *Juncus anceps* Laharpe, *Ranunculus sardous* Crantz et une grande abondance du *Drepanocladus Kneiffii* Warnst. flottant dans l'eau.

Molinier et Tallon (1948) ont décrit pour la Costière nimoise un *Isoetium setacei* très appauvri n'ayant qu'une seule caractéristique d'association, le *Peplis hispidula*.

BIBL. — Br.-Bl., 1935, p. 17 ; Prodr., 4, 1937, p. 19 ; Mol. et Tallon, 1948, p. 348.

**ISOETETUM DURIAEI** Br.-Bl. (1931) 1935.  
(Ass. à *Isoetes Duriaei* et *Juncus capitatus* Br.-Bl. 1931).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>2</sup> Juncus capitatus Weig.	II <sup>+</sup> Atropis globosa Desv.
IV <sup>2</sup> Isoetes Duriaei Bory	II <sup>+</sup> *Trifolium filiforme L.
IV <sup>1</sup> Aira capillaris Host	I <sup>+</sup> Lotus coimbrensis Willd.

*Caractéristiques de l'Alliance (Isoetion) :*

III <sup>1</sup> Lythrum thymifolia L.	I <sup>2</sup> Riccia Lescuriana Aust.
III <sup>+</sup> Lotus angustissimus L.	I <sup>-</sup> Polygonum vulgare L. ssp. litorale Link
III <sup>+</sup> Centaurium maritimum Fritsch	

*Caractéristiques de l'Ordre (Isoetalia) et de la Classe (Isoeto-Nanojuncetea) :*

V <sup>2</sup> Juncus bufonius L.	II <sup>+</sup> Mentha pulegium L.
III <sup>1</sup> Juncus tenageia L.	I <sup>1</sup> Riccia bifurca Hoffm.
III <sup>+</sup> Lythrum hyssopifolia L.	I <sup>1</sup> Juncus fasciculatus L.

Compagnes de haute présence :

IV <sup>+</sup> Agrostis castellana Boiss. et Reut.	III <sup>+</sup> Euphorbia exigua L.
III <sup>+</sup> Vulpia bromoides Dumort.	III <sup>+</sup> Sagina apetala Ard.
III <sup>+</sup> Aira caryophylla L.	III <sup>+</sup> Linum gallicum L.
	III <sup>+</sup> Galium divaricatum Lmk.

[10 relevés de Br.-Bl. du Languedoc, 1 relevé de Mol. des Iles d'Hyères]

Se développe sur un sol gris-foncé plus ou moins argileux sans calcaire et à réaction neutre ou faiblement alcaline dans les petites dépressions au milieu des Cistaies. La période de végétation débute avec les premières pluies d'automne et se termine avec les premières chaleurs printanières.

Disséminé dans les terrains basaltiques (plateau de Roquehaute) et quaternaires siliceux de la plaine de Montpellier, de Béziers et de la Crau, elle existe encore en Provence cristalline. Connue aussi de la Catalogne, la Corse et la Sicile.

L'association présente de nombreuses variantes et faciès surtout caractérisés par la dominance de l'une ou l'autre des espèces caractéristiques : faciès à *Lotus coimbrensis*, le plus pauvre, sur des pistes humides ; faciès à *Lylthrum thymifolia*, plus riche en espèces, dans les dépressions de celles-ci ; faciès à *Isoetes*, l'optimum dans les parties très humides.

BIBL. — Br.-Bl., 1935, p. 4 ; Prodr., 4, 1937, p. 20 ; Mol., 1937 (a), p. 31.

**SELAGINELLETO-GRAMMITETUM LEPTOPHYLLAE** Mol. 1937.  
(Ass. à *Selaginella denticulata* et *Grammitis leptophylla* Mol. 1937).

Caractéristiques de l'Association :

3.3 Selaginella denticulata (L.) Link	1.2 Asplenium lanceolatum
1.1 Grammitis leptophylla Sw.	Forsk. ssp. obovatum Viv.

Caractéristiques de l'Alliance (Isoetion) :

+ Riccia Michellii Raddi	3.3 1g. As. Anthoceros dichotomus Raddi
--------------------------	---

Caractéristiques de l'Ordre (Isoetetalia) et de la Classe (Isocto-Nanojun-cetea) :

1.1 Juncus capitatus Weig.	+ Juncus bufonius L.
----------------------------	----------------------

Compagnes :

2.3 Trichostomum flavovirens Buch.	1.2 Fissidens taxifolius L.
1.2 Funaria fascicularis Schimp.	1.2 Brachythecium rutabulum (L.)

Cette association surtout cryptogamique occupe les pentes des petits talus séparant l'association à *Laurentia* des associations arbustives. Le sol plus ou moins pierreux et profond est toujours humide sans que l'eau y soit stagnante. Un groupement affine se rencontre sur les murs sili-

ceux humides dans les basses vallées cévenoles et dans les parties chaudes et humides de la péninsule ibérique.

BIBL. — Mol., 1937 (a), p. 32.

K. Classe **MONTIO-CARDAMINETEA** Br.-Bl. et Tx. 1943.

XVIII. Ordre **Montio-Cardaminetalia** Pawl. 1928.

(*Montia Cardamine amara-Quellfluren* Br.-Bl. 1921).

Les groupements accompagnant les sources d'eau claire et fraîche à courant rapide, sont disséminés dans toute l'Europe ; ils abondent surtout dans les hautes Montagnes.

BIBL. -- pour la Classe et pour l'Ordre : Br.-Bl., 1921, Sched., n° 364 ; Pawl., 1928, p. 20 ; Nordh., 1930, p. 27 ; Tx., 1937, p. 42 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 7 ; Nordh., 1943, p. 416 ; de Soó, 1945, p. 186 ; Overz. Ned., 1946, p. 58 ; Br.-Bl., 1947, p. 26 ; Klika, 1948, p. 309 ; Br.-Bl., 1948 (a), p. 113 ; 1949, p. 285.

26. Alliance CRATONEURION COMMUTATI Koch 1928.

Un groupement de cette alliance spécifique des sources fraîches alcalines apparaît à la limite septentrionale de notre Région à l'étage montagnard.

Nous disposons d'un seul relevé pris au Pas de l'Écalette au-dessus de Lodève (620 m., surface étudiée 10 m<sup>2</sup>, recouvrement 90 %) qui comprend :

Mousses :

4.4 Conostomum boreale Sw.	1.1 Aneura pinguis (L.)
2.4 Cratoneuron commutatum (Hedw.)	1.2 Philonotis calcarea Schimp.

auxquelles se joignent les compagnes phanérogames :

2.2 Juncus alpinus L.	+ Hypericum acutum Moench
1.2 Agrostis alba L.	+ Trifolium pratense L.
1.1 Epilobium tetragonum L.	- Mentha rotundifolia L.
1.1 Linum catharticum L.	+ Eupatorium cannabinum L.
1.1 Chlora perfoliata L.	+ Tussilago farfara L.

BIBL. — Koch, 1926, p. 154.

27. Alliance CARDAMINETO-MONTION Br.-Bl. 1925.

Végétation fontinale surtout montagnarde et subalpine connue de la plupart des basses montagnes de l'Europe moyenne et méridionale.

Dans le Midi, des groupements de cette alliance acidophile se rencontrent seulement dans les parties basses des Pyrénées, des Alpes et des Cévennes méridionales.

BIBL. — Br.-Bl., 1925, Sched., n° 732 ; Schwick., 1933, p. 75, 130 ; de Soó, 1945, p. 186 (em.).

**MONTIETUM** Br.-Bl. 1915.

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- |   |  |
|---|--|
| 3 <sup>1-3</sup> Chrysosplenium oppositifolium L. | 2 <sup>1</sup> Saxifraga rotundifolia L. |
|   | 1 <sup>1</sup> Montia rivularis Gmel.    |
|   | 1 <sup>1</sup> Stellaria uliginosa Murr. |

Caractéristiques de l'Alliance (Cardamineto-Montion) et de l'Ordre (Montio-Cardaminetalia) (1) :

- |  |   |
|--|---|
| 3 <sup>1-3</sup> Epilobium alsinifolium Vill.  | 1 <sup>3</sup> Cardamine amara L.                   |
| 2 <sup>2</sup> Cratoneuron decipiens (De Not.) | 1 <sup>+</sup> Philonotis fontana (L.)              |
|  | 1 <sup>1</sup> Mniobryum albicans (Wahl.)           |
|  | 1 <sup>+</sup> Caltha palustris L. ssp. minor Mill. |

Compagnes :

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 2 <sup>1</sup> Poa trivialis L. | 2 <sup>1</sup> Chaerophyllum hirsutum L. |
|---------------------------------|--|
- [3 relevés n. p. des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

L'association caractérise les sources fraîches à débit peu abondant et à courant relativement peu rapide. Souvent, la source disparaît entièrement sous le couvert des végétaux. Le *Montietum* a d'abord été reconnu dans les Cévennes siliceuses, entre 800 et 1.500 m. environ. Dans les Pyrénées orientales il remonte jusqu'à 1.600 m.

Le groupement des Cévennes diffère légèrement de celui des Pyrénées par l'absence du *Saxifraga rotundifolia* et par la présence de *Carum verticillatum* et *Pedicularis silvatica*.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 181.

**CARDAMINETUM LATIFOLIAE** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristique de l'Association :

- 5<sup>2-4</sup> Cardamine latifolia Vahl

Caractéristiques de l'Alliance (Cardamineto-Montion) et de l'Ordre (Montio-Cardaminetalia) :

- |   |   |
|---|---|
| 5 <sup>2-3</sup> Stellaria uliginosa Murr.    | 1 <sup>1</sup> Mniobryum albicans (Wahl.)           |
| 4 <sup>1-2</sup> Epilobium alsinifolium Vill. | 1 <sup>+</sup> Philonotis fontana (L.)              |
| 3 <sup>1-3</sup> Cardamine amara L.           | 1 <sup>+</sup> Brachythecium rivulare Br. eur.      |
| 3 <sup>1</sup> Veronica beccabunga L.         | 1 <sup>+</sup> Caltha palustris L. ssp. minor Mill. |
| 2 <sup>1-2</sup> Montia rivularis Gmel.       |   |
| 2 <sup>+</sup> Saxifraga aquatica Lapeyr.     |   |
| 1 <sup>2</sup> Saxifraga stellaris L.         |   |

Compagnes de haute présence :

- |  |  |
|--|--|
| 4 <sup>1</sup> Poa trivialis L.            | 3 <sup>+</sup> Deschampsia caespitosa (L.) P. B. |
| 3 <sup>1</sup> Agrostis alba L.            |  |
| 2 <sup>+</sup> Cirsium palustre (L.) Scop. | 2 <sup>+</sup> Bryum torquescens Br. eur.        |

[5 relevés n. p. des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

1. Y compris les diverses espèces transgressives.

L'association forme, dans les terrains siliceux, une macrophorbiée parfois haute de 40-50 cm. en bordure des sources fraîches et abondantes à courant rapide. Elle est localisée dans les Pyrénées et les montagnes cantabriques et trouve son meilleur développement à l'étage subalpin en dehors de la Région méditerranéenne proprement dite.

L. Classe **PHRAGMITETEA** Tx. et Preising 1942.

La classe des *Phragmitetea* (roselières) occupe dans la Région méditerranéenne française, de vastes surfaces à l'embouchure des grands fleuves et en bordure des étangs.

La classe présente une très large répartition dans tout l'hémisphère boréal depuis l'Afrique subtropicale jusqu'en Scandinavie. En Europe, elle comprend le seul ordre des *Phragmitetalia* qui en Amérique du Nord est remplacé par l'Ordre des *Phragmitetalia americana* Tx. et Preising (1942, p. 20) encore peu connu.

XIX. Ordre **Phragmitetalia** W. Koch 1926.

(*Phragmitetalia eurosiatica* Tx. et Preising 1942).

Les roselières bordent les bassins d'eau douce et les rivières. Elles remplissent les canaux d'irrigation mal entretenus, les petits ruisseaux d'eau douce ou à peine saumâtre à sol limoneux ou argilo-sablonneux. L'eau qui baigne la base de cette végétation est plus ou moins riche en matières organiques. Les groupements se présentent sous divers faciès de physionomie bien différente déterminés par la dominance de certaines espèces sociales. Le fond de la végétation est constitué par des hélophytes ubiquistes à vaste répartition géographique.

Dans la Région méditerranéenne, les *Phragmitetalia* sont représentés par trois alliances.

Caractéristiques de la Classe (*Phragmitetea*) et de l'Ordre (*Phragmitetalia*) :

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <i>Lythrum salicaria</i> L.  | <i>Cyperus badius</i> Desf.          |
| <i>Iris pseudacorus</i> L.   | <i>Phalaris arundinacea</i> L.       |
| <i>Phragmites communis</i> Trin.                                     | <i>Alisma lanceolatum</i> With.      |
| <i>Oenanthe fistulosa</i> L.   | <i>Lycopus europaeus</i> L.          |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murr.                                     | <i>Mariscus serratus</i> Gilib.      |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.                                   | <i>Polygonum amphibium</i> L.        |
| <i>Phragmites communis</i> Trin. ssp. <i>isiacus</i> (Coss. et Dur.) | <i>Scirpus Tabernaemontani</i> Gmel. |

Certaines espèces telles que *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Polygonum amphibium*, *Rumex conglomeratus* se rattachent dans le Midi davantage à cet ordre que dans les contrées plus froides et à période estivale sèche peu prononcée.

BIBL. — Koch, 1926, p. 46 ; Pawl., 1928, p. 20 ; Br.-Bl., 1931, *pro parte* ; Horvatic, 1934 (a), p. 265 ; 1934 (b), p. 126 ; Nordh., 1936, p. 14 ; Tx., 1937, p. 49 ; Horvatic, 1939, p. 42, 87 ; Louis et Lebrun, 1942,

p. 37 ; Boer, 1942, pp. 237-302 ; Tx. et Preis., 1942, p. 20 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 7 ; de So6, 1945, p. 186 ; Overz. Ned., 1946, p. 54 ; Br.-Bl., 1947, p. 26 ; Klíka, 1948, p. 311 ; Br.-Bl., 1949, p. 287 ; Bol6s, 1950, p. 84.

28. Alliance PHRAGMITION Br.-Bl. 1931.  
(*Phragmiton communis* W. Koch 1926 *pro parte* ; *Phragmiton euro-sibiricum* Tx. et Preis., 1942, p. 20 *pro parte*).

Les groupements du *Phragmiton* restent cantonnés dans des stations où le niveau d'eau phréatique est assez élevé même pendant la saison sèche. Ils sont assez exigeants par rapport à la concentration en sels et s'élèvent jusqu'à l'étage subalpin dans les hautes montagnes.

L'alliance paraît avoir la même extension géographique que l'ordre. Deux associations de l'alliance sont connues pour la Région méditerranéenne française, le *Scirpetum maritimi* et le *Scirpeto-Phragmitetum mediterraneum*.

BIBL. — Schwick., 1933, p. 65 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 37 ; de So6, 1945, p. 186 ; Rivas Goday et Asensio Amor, 1945, p. 16 ; Bol6s, 1950, p. 84 ; voir aussi associations.

**SCIRPETUM MARITIMI** Br.-Bl. 1931.

L'association colonise les vases fines au bord des étangs et des fleuves de la région côtière. Elle est faiblement halophile et supporte un dessèchement temporaire. Deux sous-associations :

- a) sous-association à PHRAGMITES ISIACUS
- b) sous-association à SCIRPUS PUNGENS.

Caractéristiques de l'Association :

a	b	
V <sup>3</sup>	V <sup>2</sup>	<i>Scirpus maritimus</i> L.
II <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Scirpus litoralis</i> Schrad.
.	V <sup>2</sup>	<i>Scirpus pungens</i> Vahl.
.	IV <sup>+</sup>	<i>Typha angustifolia</i> L. ssp. <i>australis</i> (Schum. et Thonn.)
.	II <sup>1</sup>	<i>Typha Laxmanni</i> Lepech.

Caractéristiques de l'Alliance (Phragmiton) :

.	V <sup>1</sup>	tg. <i>As. Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
I <sup>1</sup>	.	tg. <i>As. Typha latifolia</i> L.

Caractéristiques de l'Ordre (Phragmitetalia) et de la Classe (Phragmitetea) :

I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Lythrum salicaria</i> L.
.	V <sup>-</sup>	<i>Phragmites communis</i> Trin.
.	I <sup>-</sup>	<i>Aisma lanceolatum</i> With.
.	I <sup>-</sup>	<i>Lycopus europaeus</i> L.
IV <sup>1</sup>	.	<i>Phragmites communis</i> Trin. ssp. <i>isiacus</i> (Coss. et Dur.)
I <sup>-</sup>	.	<i>Cyperus badius</i> Desf.
I <sup>1</sup>	.	<i>Scirpus Tabernaemontani</i> Gmel.

a	b	
I <sup>1</sup>	.	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.
.	II <sup>+</sup>	tg. <i>Al. Samolus Valerandi</i> L.
.	I <sup>+</sup>	tg. <i>Al. Sium erectum</i> Huds.
I <sup>1</sup>	.	tg. <i>Al. Althaea officinalis</i> L.

Compagne de haute présence :

III <sup>-</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Juncus maritimus</i> Lmk.
	[a :	12 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]
	[b :	8 relevés n. p. de Camargue, Tallon]

a) sous-ass. à PHRAGMITES ISIACUS Br.-Bl. sous-ass. nova.

Supporte une concentration assez élevée en chlorure de sodium et reste cantonnée en Languedoc aux bords des étangs saumâtres et des fossés voisins.

Espèce différentielle : *Phragmites communis* ssp. *isiacus* ; *Scirpus maritimus* qui est ici dans son optimum est un atterrisseur de premier ordre pour les étangs à eau saumâtre.

b) sous-ass. à SCIRPUS PUNGENS Tallon sous-ass. nova.

C'est un groupement des vases dans la zone de mélange des eaux douces et faiblement salées à l'embouchure du Rhône. Les conditions écologiques déterminantes sont les suivantes : 1) variations fréquentes des concentrations salines des eaux ; 2) variation du plan d'eau ; 3) dépôt abondant de vases très fines. Ce groupement joue un rôle important dans la fixation des vases par arrêt du courant, et de ce fait dans le recul de la mer et la formation des terrains dans le delta du Rhône.

Espèces différentielles : *Scirpus pungens*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites communis* (type), *Typha angustifolia* ssp. *australis*, *Typha Laxmanni*.

En dehors de la France, l'association est signalée de la Dalmatie et de l'Italie.

BIBL. — Horvatic, 1934 (a), p. 265 ; 1934 (b), p. 126 ; Zangheri, 1936, p. 308, 310 ; Horvatic, 1937, p. 183.

**SCIRPETO-PHRAGMITETUM MEDITERRANEUM** Tx. et Preis., 1942.

(*Scirpeto-Phragmitetum* Koch 1926 *pro parte*)

Cette association héliophile prospère au bord des bassins et des lacs aux eaux claires, le long des cours d'eau à courant faible sur les fonds vaseux inondés durant toute l'année.

Deux sous-associations :

- a) sous-association TYPICUM
- b) sous-association PHRAGMITETOSUM ISIACI.

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
IV <sup>2</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	<i>Typha latifolia</i> L.
III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Typha angustifolia</i> L.
II <sup>-1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Butomus umbellatus</i> L.
III <sup>+1</sup>	.	<i>Rumex hydrolopathum</i> Huds.
II <sup>2</sup>	.	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmberg ( <i>G. aquatica</i> Wahlenb.)
I <sup>1</sup>	.	<i>Sium latifolium</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Lmk.

*Caractéristiques de l'Alliance (Phragmition) :*

I <sup>+1</sup>	III <sup>1</sup>	tg. <i>As. Scirpus maritimus</i> L.
-----------------	------------------	-------------------------------------

*Caractéristiques de l'Ordre (Phragmitetalia) et de la Classe (Phragmitetea) :*

III <sup>+1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Iris pseudacorus</i> L.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.
I <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.
I <sup>+1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Alisma lanceolatum</i> With.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Lythrum salicaria</i> L.
I <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Polygonum amphibium</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Cyperus badius</i> Desf.
IV <sup>3</sup>	.	<i>Phragmites communis</i> Trin.
I <sup>+1</sup>	.	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
I <sup>+</sup>	.	<i>Mariscus serratus</i> Gilib.
I <sup>+</sup>	.	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
I <sup>+</sup>	.	<i>Lycopus europaeus</i> L.
.	V <sup>3</sup>	<i>Phragmites communis</i> Trin. ssp. <i>isiacus</i> (Coss. et Dur.)
IV <sup>+1,2</sup>	I <sup>+</sup>	tg. <i>Al. Sparganium neglectum</i> Beeby
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. <i>Al. Myosotis caespitosa</i> K. F. Schultz
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. <i>Al. Veronica anagallis-aquatica</i> L.
I <sup>1</sup>	.	tg. <i>As. Callitriche obtusangula</i> Le Gall.
I <sup>1</sup>	.	tg. <i>Al. Galium palustre</i> L. ssp. <i>elongatum</i> (Presl.) G. Beck
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>As. Carex riparia</i> Curt.
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>As. Leucoium aestivum</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>Al. Euphorbia palustris</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. <i>Al. Nasturtium officinale</i> R. Br.
I <sup>-</sup>	.	tg. <i>Al. Samolus Valerandi</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. <i>As. Stachys palustris</i> L.
.	I <sup>1</sup>	tg. <i>Al. Hleocharis uniglumis</i> Link

*Compagne :*

III <sup>-1</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Convolvulus sepium</i> L.
	[a :	23 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]
	[b :	7 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

a) sous-ass. TYPICUM Br.-Bl. comb. nova.  
(*Scirpeto-Phragmitetum* Br.-Bl. 1931).

Dans le Bas-Languedoc, cette sous-association borde les rives de sédimentation, jusque vers 2 mètres de profondeur. Entre le Rhône et l'Hérault, elle colonise principalement les cours inférieurs des rivières côtières et les marais attenants. En Camargue, elle couvre de vastes étendues, envahit les étangs qui reçoivent les eaux d'irrigation inutilisées et remplit les roubines qui amènent les eaux du Rhône et les canaux d'évacuation.

Ce groupement comporte bon nombre de faciès déterminés par la dominance de certaines espèces telles que *Phragmites*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Glyceria maxima*, *Sparganium neglectum*.

Des variantes pauvres en caractéristiques de l'Association occupent en Crau des centaines d'hectares. La végétation y est dense et atteint d'ordinaire 3 mètres de hauteur. La sous-association est citée pour la France, l'Espagne, l'Italie (territoire de Venise), la Dalmatie.

BIBL. — Tallon, 1930, n° 3, p. 42 ; Horvatic, 1934 (a), p. 267 ; 1934 (b), p. 126 ; Br.-Bl., 1934, tabl. d'Italie n. p. (3 rel.) ; Br.-Bl., 1936, p. 78 ; Tx. et Preising, 1942, p. 20 ; Rivas Goday et Asensio Amor, 1945, p. 18 (liste incomplète) ; Tchou, 1948, p. 12 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 46 ; R. Nègre, 1950, p. 13.

b) sous-ass. PHRAGMITETOSUM ISIACI Br.-Bl. 1931.

Ne se rencontre qu'autour des étangs du Bas-Languedoc dans les fossés remplis d'eau faiblement saumâtre. Le roseau atteint 3-4 m. de hauteur.

*Espèces différentielles :* *Phragmites communis* ssp. *isiacus*, *Scirpus maritimus*.

29. Alliance GLYCERIETO-SPARGANION Br.-Bl. et Siss. 1942.  
(*Maguocaricion* Br.-Bl. 1931 *pro parte* ; *Phragmition communis* W. Koch 1926, p. 45 *pro parte* ; *Glycerion* Br.-Bl. et Tx. 1943, p. 7).

Les groupements de cette alliance sont localisés autour des sources abondantes, le long des rivières et des fossés à eau courante propre et assez profonde dont ils, encombrant parfois tout le lit. L'alliance, largement répandue en Europe moyenne, est plus rare dans la Région méditerranéenne.

*Caractéristiques de l'Alliance (Glycerieto-Sparganion) :*

<i>Sparganium neglectum</i> Beeby	<i>Myosotis caespitosa</i> K. F.
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Schultz
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	<i>Scrophularia aquatica</i> (L.) em.
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	Huds.
<i>Sium erectum</i> Huds.	<i>Roripa amphibia</i> (L.) Bess.
	<i>Veronica beccabunga</i> L.

Une seule association a été décrite de la Région méditerranéenne française.



**HELOSCIADIETUM** Br.-Bl. 1931.

Caractéristiques de l'Association :

- III<sup>2</sup> Helosciadium nodiflorum Koch III<sup>2,3</sup> Callitriche obtusangula (Apium nodiflorum [L.] Lagasca) Le Gall.
- I<sup>1</sup> Ranunculus ophioglossifolius Vill.

Caractéristiques de l'Alliance (Glycerieto-Sparganion) (1) :

- IV<sup>2</sup> Sparganium neglectum Beeby III<sup>2,3</sup> Sium erectum Huds.
- IV<sup>1</sup> Glyceria fluitans (L.) R. Br. II<sup>1,2</sup> Roripa amphibia (L.) Bess.
- IV<sup>1</sup> Nasturtium officinale R. Br. II<sup>1,2</sup> Myosotis caespitosa K. F. Schultz
- IV<sup>1</sup> Veronica anagallis - aquatica L. II<sup>1,2</sup> Scrophularia aquatica (L.) em. Huds.
- I Veronica beccabunga L. (2)

Caractéristiques de l'Ordre (Phragmitetalia) et de la Classe (Phragmitetca) :

- III<sup>1,2</sup> Iris pseudacorus L. I<sup>1</sup> Alisma lanceolatum With.
- III<sup>1</sup> Phalaris arundinacea L. I<sup>1</sup> Phragmites communis. Trin. ssp. isiacus (Coss. et Dur.)
- III<sup>1</sup> Alisma plantago-aquatica L. I<sup>1</sup> Polygonum amphibium L.
- III<sup>1</sup> Rumex conglomeratus Murr. I<sup>1</sup> Oenanthe fistulosa L.
- II<sup>1,2</sup> Cyperus badius Desf. I<sup>1</sup> Lycopus europaeus L.
- II<sup>2</sup> Lythrum salicaria L.
- I<sup>1</sup> tg. As. Typha angustifolia L. I<sup>1</sup> tg. As. Carex riparia Curt.
- I<sup>1</sup> tg. As. Schoenoplectus lacustris (L.) Palla. I<sup>1</sup> tg. As. Leucocium aestivum L.
- I<sup>1</sup> tg. Al. Carex elata All. I<sup>1</sup> tg. Al. Gratiola officinalis L.
- I<sup>1</sup> tg. As. Carex acutiformis Ehrh. I<sup>1</sup> tg. Al. Galium palustre L. ssp. elongatum (Presl.) G. Beck

Compagne de haute présence :

- III<sup>1</sup> Mentha aquatica L.

[22 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

L'*Helosciadietum* est à considérer comme une irradiation septentrionale dans le Midi français. Il encombre le lit des petites rivières, les ruisselets issus des sources ou des fossés peu profonds (20-50 cm. de profondeur) parcourus par des eaux claires, fraîches, bien aérées. Le sol est vaseux, la végétation dense (80-100 % de recouvrement).

On peut distinguer plusieurs variantes ou faciès (variante à *Helosciadium nodiflorum*, à *Sparganium neglectum*, à *Nasturtium officinale*, à *Ranunculus ophioglossifolius*, ce dernier rare).

(1) Ces espèces sauf *Scrophularia aquatica* et *Myosotis caespitosa* sont des caractéristiques de différentes unités du même ordre, dans la région eurosibérienne. Dans la Région méditerranéenne elles sont à considérer comme caractéristiques d'association.

(2) C'est une espèce, caractéristique des *Montio-Cardaminetalia*, descend dans les Cévennes jusqu'aux environs du Vigan (300 m) ; elle entre alors dans l'*Helosciadietum* et peut être considérée comme caractéristique de l'Alliance du *Glycerieto-Sparganion*.

Les différences écologiques entre ces variantes sont faibles et dues en partie à la température plus ou moins élevée et au courant plus ou moins rapide de l'eau. Le curage des fossés et du lit des ruisseaux intervient aussi pour beaucoup dans la dominance de certaines espèces.

Molinier et Tallon ont décrit, pour la Crau, la même association, mais bien plus appauvrie.

L'association se rencontre aussi en Catalogne.

BIBL. — Boer, 1942, p. 147 ; Overz. Ned., 1946, p. 55 ; Bolós, 1950, p. 85 ; Mel. et Tallon, 1950, p. 45.

30. Alliance MAGNOCARICION ELATAE (W. Koch) Br.-Bl. 1947. (Br.-Bl. 1931 *pro parte* ; *Magnocarion eurosibiricum* Tx. et Preisig 1942 p. 20).

Groupements atterrisseurs terminaux aux bords des marais, lacs et rivières à cours lent. Les espèces constituantes sont surtout des Hélophytes émergés ou des Hemicryptophytes qui par leur accroissement amènent rapidement le sol au niveau de l'eau.

Les Cypéracées ou Joncacées dominantes contribuent, grâce à leurs organes souterrains de fixation, à la consolidation des berges.

Au bord des nappes d'eau, les associations du *Magnocaricion* ferment souvent une ceinture continue en arrière du *Scirpeto-Phragmitetum* qu'elles envahissent et supplantent au cours de la succession.

L'alliance s'étend sur toute la Région eurosibérienne et forme des enclaves nordiques dans la Région méditerranéenne. Dans la Région méditerranéenne elle est connue de France, d'Espagne, du Portugal, d'Italie et des Balkans. Elle se présente aujourd'hui comme un reste de groupements beaucoup plus riches en espèces eurosibériennes, ayant gagné nos latitudes à la faveur d'un climat quaternaire plus froid et plus humide.

Caractéristiques de l'Alliance :

- Lysimachia vulgaris L. Eleocharis uniglumis Link
- Galium palustre L. ssp. elongatum (Presl.) G. Beck Samolus Valerandi L.
- Carex elata All. Hydrocotyle vulgaris L.
- Althaea officinalis L. Carex nemorosa Rebernt.
- Euphorbia palustris L. Teucrium scordioides Schreb.
- Gratiola officinalis L.

BIBL. — Koch, 1926, p. 55 ; Br.-Bl., 1932, p. 4 ; Schwick., 1933, p. 74 ; Nordh., 1936, p. 15 ; Zangheri, 1936, p. 304 ; Nordh., 1943, p. 441.

**CARICETUM ELATAE** W. Koch 1926.

sous-ass. CENANTHETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

- IV<sup>1</sup> Stachys palustris L. I<sup>1</sup> Scutellaria galericulata L.
- I<sup>1</sup> Senecio paludosus L.

Caractéristiques de l'Alliance (Magnocaricion) :

V <sup>4</sup> Carex elata All.	II <sup>-</sup> Euphorbia palustris L.
V <sup>1</sup> Galium palustre L. ssp. elongatum (Presl) G. Beck	II <sup>-</sup> Teucrium scordioides Schreb.
IV <sup>-</sup> Lysimachia vulgaris L.	I <sup>-</sup> Hydrocotyle vulgaris L.
	I <sup>-</sup> Althaea officinalis L.
	I <sup>2</sup> tg. As. Carex riparia Curtis

Caractéristiques de l'Ordre (Phragmitetalia) et de la Classe (Phragmitetea) :

V <sup>1-2</sup> Lythrum salicaria L.	I <sup>-</sup> Cyperus badius Desf.
V <sup>1</sup> Phragmites communis Trin.	I <sup>-</sup> Alisma lanceolatum With.
V <sup>-</sup> Mariscus serratus Gilib.	I <sup>-</sup> Rumex conglomeratus Murr.
III <sup>-</sup> Iris pseudacorus L.	I <sup>-</sup> Oenanthe fistulosa L.
	I <sup>-</sup> Lycopus europaeus L.
I <sup>+</sup> tg. Al. Sium erectum Huds.	I <sup>-</sup> tg. As. Sium latifolium L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>+1</sup> Juncus subnodulosus Schrank	V <sup>-</sup> Oenanthe Lachenalii Gmel.
V <sup>+2</sup> Mentha aquatica L.	III <sup>+</sup> Sonchus maritimus L.
	II <sup>2-3</sup> Convolvulus sepium L.

[7 relevés de Crau, Mol. et Tallon].

Association eurosibérienne qui apparaît isolée dans les marais de Raphèle en Crau sous forme d'une sous-association méridionale ; elle est différenciée surtout par la présence constante d'*Oenanthe Lachenalii*, *Mariscus serratus*, *Sonchus maritimus*, *Euphorbia palustris*, *Cyperus badius*. Cette enclave nordique dans le Midi méditerranéen, immigrée sans doute pendant la dernière période glaciaire, doit sa persistance à des sources d'eau très fraîche et au niveau phréatique élevé pendant toute l'année. Les touffes denses du *Carex elata* atteignent 30-40 cm. de diamètre, formant des « touradons » séparés par des cuvettes généralement remplies d'eau. Celle-ci peut se retirer complètement en été, mais le sol reste toujours fortement humide. Le vide entre les touradons se comble peu à peu de débris végétaux et de dépôts minéraux essentiellement calcaires, le sol s'exhausse, l'eau n'assure plus l'immersion hivernale prolongée nécessaire à *Carex elata* et l'association est remplacée par une association des *Molinio-Holoschoenetalia*. Le *Caricetum elatae* très répandu en Europe, de l'Angleterre aux pays du Danube inférieur, est encore connu de toute la France extra-méditerranéenne.

N. B. — Molinier et Tallon décrivent de la Crau un groupement à *Agrostis alba* qu'ils considèrent comme appartenant au *Magnocaricion*. Il contient à côté des caractéristiques de l'association quelques espèces comme *Inula britannica* et *Odontites scrotina* qui semblent y avoir leur optimum.

BIBL. — Reynaud-Beauverie, 1935, p. 304 ; Guinochet, 1940, p. 41 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 41 (rel. 1-7), p. 44.

**LEUCOIO-CARICETUM** Br.-Bl. 1936. Pl. IV.  
(Ass. à *Carex elata* et *Leucium aestivum* Br.-Bl. 1931 ; Ass. à *Carex riparia* et *Leucium aestivum* Br.-Bl. 1936).

Dans le midi de la France le *Caricetum elatae* médio-européen est généralement remplacé dans des stations analogues mais moins fraîches par le *Leucio-Caricetum* qui forme une bande de végétation plus ou moins étroite et discontinue le long des fossés et autour des étangs d'eau douce. Il succède souvent au *Scirpoto-Phragmitetum* et exige un sol riche en calcaire, limoneux, gorgé d'eau. Répandu dans la basse plaine du Languedoc et en Camargue ; on le connaît aussi de la Crau.

Une amélioration de la valeur pastorale de ces marais est possible en introduisant ou en étendant l'aire des espèces telles que *Phalaris arundinacea*, *Agrostis alba*, *Glyceria maxima* qui, fauchées avant la floraison, donnent un bon rendement.

Deux sous-associations peu différentes :

- a) sous-association CARICETOSUM RIPARIÆ
- b) sous-association CARICETOSUM ELATÆ

Caractéristiques de l'Association :

a	b
V <sup>3</sup>	IV <sup>1</sup> Carex riparia Curt.
III <sup>2-3</sup>	V <sup>1-2</sup> Leucium aestivum L.
II <sup>1</sup>	II <sup>1</sup> Lysimachia nummularia L.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup> Inula britannica L.
.	I <sup>1</sup> Carex acutiformis Ehrh.
.	I <sup>1</sup> Carex hispida Willd.

Caractéristiques de l'Alliance (Magnocaricion) :

V <sup>1</sup>	IV <sup>1-2</sup> Galium palustre L. ssp. elongatum (Presl) G. Beck
IV <sup>1</sup>	III <sup>-</sup> Lysimachia vulgaris L.
V <sup>+</sup>	III <sup>0</sup> Althaea officinalis L.
I <sup>+</sup>	V <sup>3-4</sup> Carex elata All.
III <sup>1-1</sup>	III <sup>-</sup> Carex nemorosa Rebert.
II <sup>1-2</sup>	II <sup>1-2</sup> Teucrium scordioides Schreb.
II <sup>1</sup>	II <sup>-</sup> Euphorbia palustris L.
II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup> Eleocharis uniglumis Link
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup> Samolus Valerandi L.
II <sup>-</sup>	I <sup>1-2</sup> Hydrocotyle vulgaris L.
.	I <sup>1</sup> Gratiola officinalis L.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup> tg. As. Stachys palustris L.

Caractéristiques de l'Ordre (Phragmitetalia) et de la Classe (Phragmitetea) :

V <sup>+1</sup>	V <sup>1-2</sup> Iris pseudacorus L.
V <sup>+</sup>	V <sup>1-1</sup> Lythrum salicaria L.
V <sup>1-2</sup>	IV <sup>1-2</sup> Phragmites communis Trin.

IV <sup>2</sup>	III <sup>1,2</sup>	Oenanthe fistulosa L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Rumex conglomeratus Murr.
II <sup>-1</sup>	II <sup>2</sup>	Cyperus badius Desf.
I <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	Phalaris arundinacea L.
II <sup>-</sup>	I <sup>1,1</sup>	Lycopus europaeus L.
I <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>	Alisma lanceolatum With.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Scirpus Tabernaemontani Gmel.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Polygonum amphibium L.
.	I <sup>2,3</sup>	Phragmites communis Trin. ssp. isiacus (Coss. et Dur.)
.	I <sup>1,1</sup>	Mariscus serratus Gilib.
r	.	Alisma plantago-aquatica L.
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. Scirpus maritimus L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. Scrophularia aquatica (L.) em. Huds.
II <sup>+</sup>	.	tg. As. Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
.	I <sup>2</sup>	tg. As. Typha angustifolia L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Glyceria maxima (Hartm.) Holuberg
.	I <sup>-</sup>	tg. As. Rumex hydrolypaphum Huds.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. Myosotis caespitosa K. F. Schultz

Compagnes de haute présence :

IV <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	Convolvulus sepium L.
IV <sup>-1</sup>	II <sup>-1</sup>	Juncus maritimus Lmk.
III <sup>-1</sup>	III <sup>1</sup>	Mentha aquatica L.
III <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	Ranunculus repens L.
I <sup>1</sup>	III <sup>-1</sup>	Sonchus maritimus L.
II <sup>1</sup>	I <sup>-1</sup>	Agrostis maritima Lmk.

[a : 12 relevés n. p. de la France méridionale, Br.-Bl.]  
 [b : 18 relevés n. p. de la France méridionale, Br.-Bl.]

a) sous-ass. CARICETOSUM RIPARIE Br.-Bl. sous-ass. nova.

Cette sous-association très répandue, mais souvent à l'état fragmentaire, se distingue surtout par la dominance de *Carex riparia* et la rareté ou l'absence de *Carex elata*. Elle supporte une période d'assèchement plus longue que la sous-association suivante et envahit souvent les fossés et les canaux de drainage.

b) sous-ass. CARICETOSUM ELATIE Br.-Bl. sous-ass. nova.

Puissant atterrisseur des bassins d'eau douce de faible profondeur caractérisé surtout par la dominance de *Carex elata*. Ce groupement supporte une immersion prolongée qui dure de l'automne jusqu'en juin. *Dryopteris thelypteris*, espèce eurosibérienne, très rare dans le Midi, se rencontre en abondance au sein d'un individu de cette sous-association au marais de Raphèle.

Une variante à *Cyperus badius* indique un assèchement plus avancé.

N. B. — En bordure des étangs littoraux saumâtres et en arrière du *Scirpium maritimi* auquel elle succède apparaît parfois une sous-association comprenant *Carex hispida* et quelques rares espèces faible-

ment halophiles telles que *Juncus maritimus*, *Agrostis maritima*, *Sonchus maritimus* moins abondantes dans les sous-associations précédentes.

BIBL. — Tchou, 1948, p. 13 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 40.

M. Classe **SALICORNIETEA** Br. Bl. et Tx.

(« Sansouires » Br.-Bl. 1931 ; *Puccinellio-Salicornietea* Topa [1938] 1939 *pro parte*).

Végétation des prairies salées et sansouires humides ou temporairement inondées du littoral et des sols solontschak apparaissant à l'intérieur des terres. Le sol gorgé de sels solubles (surtout ClNa) montre une réaction fortement basique.

Les groupements de la classe caractérisent les terrains salés de l'Europe et de l'Afrique du Nord. Elle comprend les ordres des *Salicornietalia* et *Juncetalia maritimi*. (4)

En Amérique du Nord, en Argentine (Ragonese et Covas 1947) et surtout dans les contrées arides et semi-arides des régions irano-caspienne (irano-touranienne) et saharo-sindienne des groupements ayant des rapports évidents avec cette classe ont été décrits.

Caractéristiques de la Classe :

Statice limonium L.	Polypogon maritimus Willd.
Suaeda maritima (L.) Dumort.	Salicornia herbacea L. s. 1.
Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.	Hordeum maritimum With.
Aster tripolium L.	Spergularia marginata (DC.) Kitzel.

BIBL. — Topa, 1939 (a), p. 33 ; 1939 (b), p. 62 ; Wendelberger, 1943, p. 128, 140 ; N. Dahlbeck, 1945 ; de Soó, 1945, p. 188 ; Overz. Ned., 1946, p. 59 ; Klika, 1948, p. 315 ; Bolós, 1950, p. 86.

XX. Ordre **Salicornietalia** Br.-Bl. 1931.

(*Puccinellio-Salicornietalia* Br.-Bl. et Lecuw 1936 p. 371 p. p. ; *Salicornietalia* Louis et Lebrun 1942 p. 33 em. ; Br.-Bl. et Tx. 1943 p. 8 em.)

Végétation halophile des plages basses inondées, des bords des étangs et lacs salés, sur sols riches en sels solubles surtout en chlorure et sulfate de sodium et de magnésium. Des Chenopodiacées succulentes, des Plumbaginacées et des Graminées en touffe forment le fond de la végétation. L'ordre est répandu le long des côtes de l'Europe, mais surtout dans la Région méditerranéenne et dans les parties steppiques de l'Espagne et de l'Afrique du Nord. On compte trois alliances sur la côte méridionale française.

Caractéristiques de l'Ordre (Salicornietalia) :

Obione portulacoides (L.) Moq.	Lepturus filiformis Trin.
	Sagina maritima G. Don

(4) Nous pensons aujourd'hui qu'il conviendrait de séparer ultérieurement l'ordre des *Juncetalia maritimi* des *Salicornietea* et de considérer le premier comme une classe particulière. (Note ajoutée pendant l'impression).

BIBL. — Prodr., 1, 1933, p. 12 ; Horvatic, 1934 (a), p. 237 ; 1934 (b), p. 115 ; Montasir, 1937 ; Tx., 1937, p. 46 ; Topa, 1939 (a), p. 49, 67 ; Horvatic, 1939, p. 39, 86 ; Rothmaler, 1943, p. 46 ; Rivas Goday, 1944, p. 86 ; Ragonese et Covas, 1947 ; Br.-Bl., 1947, p. 22 ; Bolós, 1950, p. 86.

31. Alliance THERO-SUAEDION Br.-Bl. 1931.  
(Thero-Salicornion Br.-Bl. 1933).

Groupements littoraux occupant les bords externes des étangs saumâtres ou fortement salés, les dépressions limoneuses humides à sol riche en chlorure de sodium et les amas de débris organiques et de fragments de coquilles rejetés sur la plage. Les associations sont composées principalement de Thérophytes hydrochores. L'alliance possède une aire très étendue ; de son centre méditerranéen, elle remonte le long de la côte atlantique jusqu'à la mer Baltique et prend une certaine extension sur les bords de la mer Noire et dans la plaine danubienne jusqu'au Neusiedlersee près de Vienne. Elle réapparaît ailleurs en quelques rares points de l'intérieur du continent. Sur le littoral méditerranéen français elle est représentée par deux associations.

Caractéristiques de l'Alliance :

Atriplex hastata L. var. triangulare Salicornia herbacea L. ssp. Emerici Duv.-Jouve  
(Willd.) Moq. rici Duv.-Jouve  
Chenopodium crassifolium Hornem.

BIBL. — Topa, 1939 (a), p. 50, 67 (Thero-Salicornion) ; Wendelberger, 1943, p. 128, 140 ; Bolós, 1950, p. 86.

**SUAEDETO-KOCHIETUM HIRSUTAE** Br.-Bl. 1928.  
(Ass. à *Suaeda maritima* et *Kochia hirsuta* Br.-Bl. 1928).

Caractéristiques de l'Association :

V<sup>2-4</sup> Kochia hirsuta (L.) Nolte I<sup>0</sup> Cressa cretica L.

Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Suaedion) :

IV<sup>2-4</sup> Salicornia herbacea L. ssp. III<sup>1</sup> Atriplex hastata L. var. Emerici Duv. - Jouve triangulare (Willd.) Moq.  
I<sup>2</sup> tg. As. Salsola soda L.

Caractéristiques de l'Ordre (Salicornietalia) :

II<sup>0</sup> Obione portulacoides (L.) Moq. I<sup>2</sup> Lepturus filiformis Trin.  
I<sup>1</sup> tg. Al. Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay. I<sup>1</sup> tg. Al. Salicornia frutesca L. I<sup>2</sup> tg. As. Salicornia radicans Sm.

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

V<sup>3</sup> Suaeda maritima (L.) Du- I<sup>1</sup> Spergularia marginata (DC.) mort. Kittel.  
I<sup>2</sup> Aeluropus litoralis (Gouan) I<sup>0</sup> Statice limonium L. I<sup>0</sup> Aster tripolium L. Parl.  
I<sup>0</sup> tg. O. Juncus maritimus Lmk. I<sup>0</sup> tg. As. Juncus acutus L.

[18 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Cette association souvent discontinue (degré de recouvrement moyen 60-80 %), recherche des sols à teneur en sel élevée, formés par les débris de coquillages et d'Algues, rejetés par les vagues sur le pourtour des étangs et des lacs salés (Spühsaum). Elle se compose presque exclusivement d'annuelles. Littoral méditerranéen de la Provence au Roussillon, sous forme de différentes variantes et faciès. Le plus répandu est le faciès à *Suaeda maritima* et *Salicornia herbacea* ssp. *Emerici* sans *Kochia*. En automne, il se distingue de loin à sa couleur rougeâtre.

BIBL. — Br.-Bl., 1931 ; Prodr., 1, 1933, p. 12 ; M. Frei, 1937, p. 285 (faciès à *Suaeda maritima* et faciès à *Salicornia herbacea*) ; Topa, 1939 (a), p. 52, 68 (faciès et appauvrissement) ; Mol., 1948, p. 34.

**SUAEDETO-SALSOLETUM SODAE** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Salsola soda* et *Suaeda splendens* Br.-Bl. 1931)

Caractéristiques de l'Association :

IV<sup>2</sup> Salsola soda L. I<sup>3</sup> Heliotropium curassavicum L.  
III<sup>2</sup> Suaeda splendens (Pourr.) G. et G. I<sup>0</sup> Atriplex Tornabeni Tineo (?)

Caractéristique de l'Alliance (Thero-Suaedion) :

IV<sup>1</sup> Atriplex hastata L. var. triangulare (Willd.) Moq. I<sup>1</sup> Chenopodium crassifolium Hornem.  
I<sup>1</sup> tg. As. Kochia hirsuta (L.) Nolte

Caractéristiques de l'Ordre (Salicornietalia) :

I<sup>2</sup> Lepturus filiformis Trin. I<sup>0</sup> Obione portulacoides (L.) Moq.  
II<sup>2</sup> tg. Al. Salicornia frutesca L. I<sup>2</sup> tg. As. Arthrocnemum glaucum (Del.) Ung. - Sternb.  
I<sup>0</sup> tg. Al. Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay. I<sup>2</sup> tg. As. Inula crithmoides L.  
I<sup>0</sup> tg. Al. Juncus subulatus Forsk. I<sup>0</sup> tg. Al. Croûte de Cyanophycées.  
I<sup>0</sup> tg. As. Salicornia radicans Sm.

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

V<sup>2</sup> Suaeda maritima (L.) Du- III<sup>2</sup> Statice limonium L. mort. I<sup>0</sup> Polypogon maritimus Willd.  
III<sup>2</sup> Aeluropus litoralis (Gouan) I<sup>2</sup> Spergularia marginata (DC.) Kittel Parl.  
III<sup>2</sup> Salicornia herbacea L. s. l. I<sup>0</sup> Aster tripolium L.  
I<sup>1</sup> tg. O. Juncus maritimus Lmk. I<sup>0</sup> tg. As. Juncus Gerardi Loisel.  
I<sup>0</sup> tg. O. Alopecurus bulbosus Gouan I<sup>2</sup> tg. O. Beta maritima L.

[29 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Groupements à Thérophytes halophiles sur sol humide limoneux et sur débris organiques (amas d'algues), riche en matières azotées. Forme

(1) Ne se rencontre qu'en Camargue.

souvent une première ceinture de végétation supérieure au bord des étangs salés. Présente plusieurs faciès.

Le sol de la rhizosphère (entre 4-8 cm.) humide tout l'été a une teneur en chlorures d'env. 2 % au printemps et d'env. 7 % en été. L'étude granulométrique dans le faciès à *Salicornia herbacea* donne 4,5 % de sable grossier, 25 % de sable fin et 70,5 % de limon.

Près de la surface, on observe souvent sur quelques centimètres d'épaisseur, un horizon noir-luisant de sulfure de fer.

L'association apparaît tout autour du Golfe du Lion, en Roussillon, dans la Camargue, en Basse Provence.

N. B. Il convient de rattacher ici un groupement à *Crypsis aculeata* dont nous ne possédons qu'un seul relevé pris à Lattes (2 m<sup>2</sup>, recouvrement 75 %).

- |     |                                   |      |   |
|-----|-----------------------------------|------|---|
| 3.3 | <i>Crypsis aculeata</i> (L.) Ait. | + .1 | <i>Suaeda splendens</i> (Pourr.) G. et G. |
| 2.1 | <i>Plantago coronopus</i> L.      | +    | <i>Statice limonium</i> L.                |
| 1.2 | <i>Juncus compressus</i> Jacq.    | +    | <i>Salicornia fruticosa</i> L.            |
|     |                                   | +    | <i>Frankenia pulverulenta</i> L.          |

Il comprend quelques halophytes, étant situé sur la vase humide faiblement salée, immédiatement en arrière de la ceinture marécageuse littorale.

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 13 ; Adriani, 1934, p. 11 ; 1945, p. 92 ; Mol., 1948, p. 33, 34.

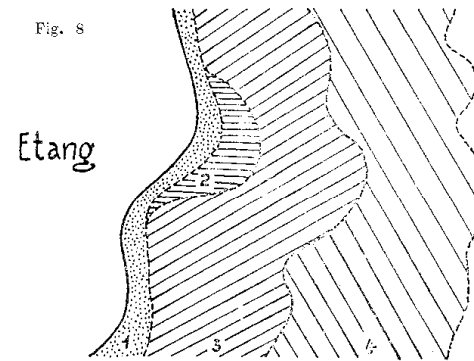
32. Alliance SALICORNION FRUTICOSAE Br.-Bl. 1931.  
(*Salicornietum auct. plur.*)

C'est le *Salicornion fruticosae* qui domine dans les sansouïres ou près salés étendus de la Camargue et du littoral héraultais. Il est lié aux sols mouillés pendant la plus grande partie de l'année, qui, en se desséchant en été, se crevassent à la surface. Ces sols limoneux, de couleur grise, assez compacts, sont riches en calcaire et en chlorure de sodium, et souvent pourvus à 1-2 cm. de profondeur d'un horizon noir d'encre, sulfuré, de 1-10 cm. d'épaisseur.

Trois associations de l'alliance se partagent le sol selon la proximité de la nappe phréatique. Le *Salicornietum radicans* remplit les bas fonds presque toujours inondés alors que l'*Agropyretum-Inuletum crithmoidis*, occupe les parties les plus élevées, très rarement sous l'eau ; le *Salicornietum fruticosae* s'intercale entre les deux. La zonation s'effectue suivant le schéma ci-dessous.

L'Alliance est connue du pourtour de la Méditerranée occidentale, de la Dalmatie et de la Tunisie jusqu'au Maroc, et, le long de la côte atlantique, jusqu'au Portugal méridional.

Fig. 8



Zonation au bord de l'Etang de Palavas. Cette zonation indique en même temps la marche de la succession progressive.

1. *Thero-Suaedion* — 2. *Salicornietum radicans*  
3. *Salicornietum fruticosae* — 4. *Agropyretum-Inuletum*.

*Caractéristiques de l'Alliance :*  
*Salicornia fruticosa* L. *Triglochin bulbosum* L.  
*Puccinellia convoluta* (Hornem.) Hay. *Juncus subulatus* Forsk.  
Les Algues suivantes ont ici leur meilleur développement :  
\* *Microcoleus chthonoplastes* Thur. \* *Lyngbya aestuarii* Liebm.  
BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 15 ; Bolós, 1950, p. 86.

**SALICORNIE ETUM RADICANTIS** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Salicornia radicans* Br.-Bl. 1928 [n. n.] 1933)

*Caractéristique de l'Association :*  
V<sup>+</sup> *Salicornia radicans* Sm.  
*Caractéristiques de l'Alliance* (*Salicornion fruticosae*) :  
IV<sup>+</sup> *Salicornia fruticosa* L. (surtout I<sup>-</sup> *Juncus subulatus* Forsk. var. *deflexa* Rouy)  
I<sup>-</sup> *Puccinellia convoluta* (Hornem.) Croûte de Cyanophycées Hay.  
*Caractéristiques de l'Ordre* (*Salicornietalia*) :  
II<sup>-</sup> *Obione portulacoides* (L.) Moq. II<sup>+</sup> tg. As. *Arthrocnemum glaucum* (Del.) Ung.-Sternb.  
I<sup>+</sup> tg. As. *Salsola soda* L.

*Caractéristiques de la Classe* (*Salicornietea*) :  
II<sup>-</sup> *Statice limonium* L. I<sup>-</sup> *Suaeda maritima* (L.) Du-mort.  
I<sup>+</sup> *Aeluropus litoralis* (Gouan) Parl. I<sup>-</sup> *Salicornia herbacea* L. s. l.

[13 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Le *Salicornietum radicans* forme la ceinture externe de la végétation pérennante qui entoure les étangs et les dépressions remplies d'eau saumâtre et de débris d'Algues amassés ; il supporte mieux que le *Salicornietum fruticosae* une submersion prolongée. Littoral méditerranéen : Languedoc, Camargue, Provence.

M. Frei (1937 p. 289) signale une race spéciale de l'association au bords des lagunes de la Sicile.

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 16.

**SALICORNIETUM FRUTICOSAE** Br.-Bl. 1928. Pl. V, Fig. 1.  
(Ass. à *Salicornia fruticosa* et *Statice bellidifolia* Br.-Bl. 1933).

Les sansouïres à *Salicornia fruticosa* dominent au bord des étangs saumâtres en Languedoc et en Camargue sur de très grandes étendues, inondées pendant la période des pluies. Le profil du sol, un gley carbonaté, est limoneux, très compact, contient 2,5 % de sable grossier, 26 % de sable fin, 71,5 % de limon. Au printemps, la couche noirâtre sulfurée de 1-5 cm. s'observe immédiatement en dessous de la surface, suivie d'un horizon à gley peu marqué de 10-15 cm. à petites taches roussâtres assez espacées. La teneur en Cl. dans la rhizosphère supérieure (couche de 2-5 cm.) varie entre 1,5 % pendant la période pluvieuse et environ 10 % vers la fin de l'été.

L'espèce dominante, *Salicornia fruticosa*, arbuste de 40-60 cm. à racines très superficielles, forme des touffes arrondies, contiguës. Grâce à la couverture presque entière du sol par la végétation, l'action érosive du vent ne se fait pas sentir, et les apports extérieurs se répartissent un peu partout ; les buttes si caractéristiques pour l'*Arthrocnemum glauci* ne se forment pas ; mais le niveau du sol s'élève assez vite quoique insensiblement.

Tout le littoral méditerranéen français de la Provence cristalline au Roussillon. Connue hors de France, de la Dalmatie et de la Sicile à l'Espagne et au Portugal, sur un sol riche en chlorures et comportant au printemps une couche noire de sulfure de fer qui dégage une forte odeur d'hydrogène sulfuré et qui disparaît avec les chaleurs.

On distingue deux sous-associations :

- a) sous-ass. STATICETOSUM
- b) sous-ass. JUNCETOSUM SUBULATI.

Caractéristiques de l'Association :

a	b	
III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host) Parl.
V <sup>1</sup>	.	<i>Statice bellidifolia</i> Gouan

Caractéristiques de l'Alliance (*Salicornietum fruticosae*) :

V <sup>5</sup>	IV <sup>4</sup>	<i>Salicornia fruticosa</i> L.
IV <sup>2-5</sup>	III <sup>2-5</sup>	Croûte de Cyanophycées

a	b	
IV <sup>1</sup>	III <sup>1</sup>	<i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Hay.
III <sup>1</sup>	III <sup>1</sup>	<i>Triglochin bulbosum</i> L.
.	IV <sup>2</sup>	<i>Juncus subulatus</i> Forsk.
III <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Inula crithmoides</i> L.
I <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	tg. As. <i>Agropyrum elongatum</i> (Host) P. B.
I <sup>1</sup>	.	tg. As. <i>Salicornia radicans</i> Sm.

Caractéristiques de l'Ordre (*Salicornietalia*) :

V <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	<i>Obione portulacoides</i> (L.) Moq.
II <sup>2</sup>	II <sup>4</sup>	<i>Lepturus filiformis</i> Trin.
III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	tg. As. <i>Arthrocnemum glaucum</i> (Dcl.) Ung.-Sternb.
I <sup>1</sup>	.	tg. As. <i>Statice virgata</i> Willd.
.	I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Statice Girardiana</i> Guss.
.	I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Salsola soda</i> L.
.	I <sup>1</sup>	tg. Al. <i>Atriplex hastata</i> L. var. <i>triangulare</i> (Willd.) Moq.
.	I <sup>1</sup>	tg. Al. <i>Plantago coronopus</i> L. f. <i>minor</i> auct. (1)

Caractéristiques de la Classe (*Salicornietea*) :

V <sup>2-5</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Statice limonium</i> L.
II <sup>1</sup>	IV <sup>2</sup>	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.
IV <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.
II <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Salicornia herbacea</i> L. s. l.
II <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Spergularia marginata</i> (DC.) Kittel
II <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Aster tripolium</i> L.
.	II <sup>1</sup>	<i>Polygonum maritimum</i> Willd.
.	I <sup>1</sup>	<i>Hordeum maritimum</i> With.
II <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	tg. O. <i>Juncus maritimus</i> Lmk.
I <sup>1</sup>	.	tg. O. <i>Agropyrum acutum</i> (DC.) Roem. et S. (2)
.	I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Trifolium maritimum</i> Huds.
.	I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. var. <i>pungens</i> Bisch.
		[a : 18 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]
		[b : 16 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 17 ; Tallon, 1933, p. 176 ; Adriani 1934, p. 11 ; Horvatic, 1934 (a), p. 240 ; 1934 (b), p. 117 ; Br.-Bl., 1936 (a), p. 11 ; M. Frei, 1937, p. 81 *pro parte* ; Adriani, 1945, p. 92 ; Bolós, 1950, p. 86.

a) sous-ass. STATICETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Espèces différentielles : *Statice bellidifolia*, *Inula crithmoides*, *Suaeda maritima*.

Cette sous-association représente le type très répandu. Le sol est souvent couvert d'une véritable croûte d'Algues composée surtout de :

(1) Ia. *minor* : forme à tige très fortement réduite, - 5 cm. de hauteur, à feuilles linéaires-lanceolées, indivises.

(2) L'*Agropyrum*, si répandu dans les associations halophiles du Littoral, considéré parfois comme *A. pycnanthum* Godr. doit porter le nom d'*A. acutum* (DC.) Roem. et S. (cf. à ce sujet Lorey et Barrandon, 1887 p. 375 ; Coste, Fl. Fr.).

Microcoleus chthonoplastes Thur. Lyngbya aestuarii Liebm.  
 Vaucheria Thureti Wor. Nostoc spec.  
 Calothrix scopulorum Ag. (det. Frémy)

b) sous-ass. JUNCETOSUM SUBULATI Br.-Bl. sous-ass. nova.

Espèces différencielles : *Juncus subulatus*, *Aeluropus litoralis*, *Polygonum maritimum*.

La sous-association *juncetosum subulati* représente un état de dégradation du *Salicornietum fruticosae staticetosum*, souvent dû à l'incendie (groupement pyrophytique). Les Salicornes sont détruites dans la plupart des cas ; au contraire, des rhizomes traçants des Joncs, qui supportent l'influence du feu, subsistent intacts. Les surfaces, quelquefois étendues, du *Salicornietum* qu'on avait incendié pour favoriser l'extension des Graminées, sont transformées en Jonçaiés. Les Joncs constituent un mauvais pâturage et sont dédaignés par les moutons ; on exploite parfois ces Jonçaiés pour la litière.

Dans certains bas-fonds, *Aeluropus litoralis* et *Puccinellia convoluta* prennent parfois une assez grande extension, formant un faciès spécial de dégradation due à l'influence anthropogène.

Les peuplements à *Juncus subulatus*, décrits par Molinier (1948, p. 33, 36) semblent appartenir à cette sous-association.

Le croquis schématisé ci-dessous montre la répartition fréquente de la végétation, au sein de l'Association.

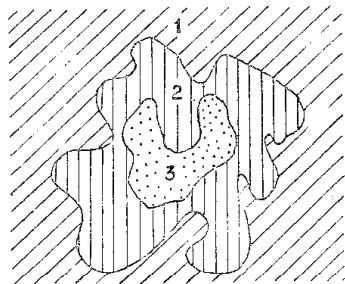


Fig. 1

1. *Salicornietum fruticosae* sous-ass. *staticetosum*
2. " " sous-ass. *juncetosum subulati*
3. " " faciès à *Aeluropus* et *Puccinellia*

**AGROPYRETO-INULETUM CRITHMOIDIS** Br.-Bl. comb. nova.  
 (*Salicornietum fruticosae* sous-ass. *inuletum* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>3</sup> *Inula crithmoides* L. IV<sup>2</sup> *Agropyrum elongatum*  
 (Host.) P. B.

Caractéristiques de l'Alliance (*Salicornion fruticosae*) :

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>1</sup> <i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Hay.             | II <sup>1</sup> <i>Juncus subulatus</i> Forsk.           |
| IV <sup>3</sup> <i>Salicornia fruticosa</i> L.                         | II <sup>-</sup> <i>Triglochin bulbosum</i> L.            |
|  | II <sup>2</sup> Croûte de Cyanophycées                   |
| I <sup>+</sup> tg. As. <i>Puccinellia festucaeformis</i> (Host.) Parl. | I <sup>-</sup> tg. As. <i>Salicornia radicans</i> Sm.    |
|  | I <sup>-</sup> tg. As. <i>Statice bellidifolia</i> Gouan |

Caractéristiques de l'Ordre (*Salicornietalia*) :

- |   |  |
|---|--|
| II <sup>2</sup> <i>Lepturus filiformis</i> Trin.                        | II <sup>1</sup> <i>Obione portulacoides</i> (L.) Moq               |
| II <sup>1</sup> tg. As. <i>Arthrocnemum glaucum</i> (Del.) Ung.-Sternb. | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Salsola soda</i> L.                      |
| II <sup>-</sup> tg. As. <i>Artemisia gallica</i> Willd                  | I <sup>-</sup> tg. Al. <i>Plantago coronopus</i> L. f. minor auct. |

Caractéristiques de la Classe (*Salicornietea*) :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>2</sup> <i>Statice limonium</i> L.                       | I <sup>1</sup> <i>Aster tripolium</i> L.                 |
| IV <sup>2</sup> <i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.        | I <sup>-</sup> <i>Spergularia marginata</i> (DC.) Kittel |
| II <sup>-1</sup> <i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.            | I <sup>-</sup> <i>Hordeum maritimum</i> With.            |
|   | I <sup>-</sup> <i>Salicornia herbacea</i> L. s. l.       |
| IV <sup>2</sup> tg. O. <i>Juncus maritimus</i> Lmk.             | I tg. As. <i>Triglochin maritimum</i> L.                 |
| I <sup>2</sup> tg. As. <i>Lotus decumbens</i> Poir.             | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Juncus Gerardi</i> Loisel.     |
| I <sup>-</sup> tg. O. <i>Agropyrum acutum</i> (DC.) Roem. et S. | I <sup>0</sup> tg. As. <i>Juncus anceps</i> L.           |
| I <sup>-</sup> tg. O. <i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan          | I <sup>+</sup> tg. As. <i>Juncus acutus</i> L.           |
| I <sup>-</sup> tg. O. <i>Carex extensa</i> Good.                | I <sup>+</sup> tg. O. <i>Sonchus maritimus</i> L.        |
| I <sup>-</sup> tg. As. <i>Carex divisa</i> Huds.                |  |

[20 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

L'*Agropyreto-Inuletum* occupe une position périphérique, légèrement élevée par rapport au *Salicornietum fruticosae* et indique un niveau d'eau un peu plus bas et une concentration en Cl<sup>-</sup> plus faible.

L'association a été observée en Languedoc. En Camargue existe une sous-association sur sol un peu plus sec, sans les caractéristiques d'association, avec *Juncus acutus* (3.3), *Obione portulacoides* (2-3.3), *Statice limonium* (3-4.3), *Puccinellia convoluta* var. *tennifolia* (1-2.2) et quelques autres espèces. Autour des étangs du Languedoc une sous-association moins halophile avec *Agropyrum elongatum* et *Juncus maritimus* est assez répandue.

L'association est connue hors de France, en Sicile, dans la lagune de Venise et à l'embouchure de l'Èbre en Espagne.

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 18 ; Br.-Bl., 1936 (a), p. 10 ; M. Frei, 1937, p. 291 *pro parte* ; Mol., 1948, p. 27 (appauvrie).

33. Alliance **STACION GALLOPROVINCIALIS** Br.-Bl. 1931.

Les groupements de cette Alliance sont cantonnés sur de petites élévations de terrain complètement desséchées dès le printemps. Le sol, souvent sablonneux ou pierreux, de couleur gris-clair, a une teneur en sel assez élevée. La nappe phréatique apparaît à peu près 50 cm. plus bas que dans le *Salicornietum fruticosae*. La couche sulfurée est absente et le gley rare et très diffus.

L'alliance se rencontre dans toute la Région méditerranéenne occidentale (côte méditerranéenne française, espagnole, portugaise [Algarve], marocaine, tunisienne, sicilienne).

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Plantago coronopus L. f. minor auct.	Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay. var. tenuifolia (Boiss. et Reut.)
Lepturus incurvatus (L.) Trin.	Statice confusa Godron

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 19 ; M. Frei, 1937, p. 274 ; Bolós, 1950, p. 87.

**ARTEMISIETO-STATICETUM VIRGATAE** (Kühnh.) Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Statice virgata* et *Artemisia gallica* Br.-Bl. 1931 ; *Artemisietum gallicae* Kühnh. 1923 p. 134 pro parte).

Association des sols secs, durcis, souvent pierreux, contenant des amas de coquilles brisées, parfois même rocheux, plus rarement sablonneux, riches en CO<sub>2</sub>Ca, moins riches en Na Cl que ceux de l'*Arthrocnemum*. On la rencontre en Roussillon, en Languedoc, en Camargue et en Provence. Molinier (1948) la signale des rives des étangs de Berre et de Vaine. Elle reste généralement cantonnée sur le littoral, mais s'avance assez loin dans la terre en Camargue.

En dehors de la France, elle est signalée de la Catalogne.

Deux sous-associations :

- a) sous-ass. **SALICORNIETOSUM**
- b) sous-ass. **FRANKENIETOSUM**

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	Artemisia gallica Willd.
V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	Statice virgata Willd.
IV <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	Statice Girardiana Guss.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Frankenia laevis L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Stacion galloprovincialis) :*

II <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	Plantago coronopus L. f. minor auct.
IV <sup>1</sup>	II <sup>2</sup>	Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay. var. tenuifolia (Boiss. et Reut.)
II <sup>-</sup>	III <sup>1</sup>	Lepturus incurvatus (L.) Trin.

a	b	
I <sup>3</sup>	.	Statice confusa Godron
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. Sphenopus divaricatus (Gouan) Rchb.
II <sup>+</sup>	.	tg. As. Arthrocnemum glaucum (Del.) Ung.-Sternb.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Hutchinsia procumbens (L.) Desv.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Frankenia pulverulenta L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Statice lychnidifolia Gir.

*Caractéristiques de l'Ordre (Salicornietalia) :*

V <sup>2</sup>	I <sup>1</sup>	Lepturus filiformis Trin.
IV <sup>1</sup>	IV <sup>1-2</sup>	Obione portulacoides (L.) Moq.
II <sup>1</sup>	II <sup>2</sup>	Sagina maritima G. Don
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. Inula crithmoides L.
III <sup>+</sup>	.	tg. Al. Triglochin bulbosum L.
II <sup>-</sup>	.	tg. Al. Salicornia fruticosa L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay.

*Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :*

I <sup>3</sup>	I <sup>-</sup>	Polypogon maritimus Willd.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Spergularia marginata (DC.) Kittel
I	I <sup>+</sup>	Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.
II <sup>3</sup>	.	Statice limonium L.
I <sup>+</sup>	.	Hordeum maritimum With.
I <sup>+</sup>	.	Suaeda maritima (L.) Dumort.
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. O. Agropyrum acutum (DC.) Roem. et S.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. Plantago crassifolia Forsk.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Juncus acutus L.
I <sup>+</sup>	.	tg. O. Juncus maritimus Lmk.
I <sup>+</sup>	.	tg. O. Carex extensa Good.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Juncus anceps Laharpe

*Différentielles de la sous-association frankenietosum :*

.	V <sup>2</sup>	Frankenia intermedia Boiss.
.	III <sup>1</sup>	Camphorosma monspeliaca L.
I <sup>-</sup>	II <sup>1</sup>	Scleropoa loliacea G. et G.

[a : 25 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

[b : 6 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Un faciès à *Obione portulacoides*, apparaît sur un sol assez profond et riche en particules fines. Des peuplements d'*Artemisia gallica* se rencontrent exceptionnellement aussi, à l'intérieur du pays, en des points où la concentration saline du sol est assez élevée, par exemple sur les marnes liasiques, près de Moux (Aude).

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 19 ; Mol., 1948, p. 28, 35 ; Bolós, 1950, p. 87.



**ARTHROCNETUM** Br.-Bl. 1928.  
(*Salicornietum macrostachyae* Br.-Bl. 1928, Tallon 1933 ; Asi. à *Arthrocnemum glaucum* et *Sphenopus divaricatus* Br.-Bl. 1933).

Caractéristiques de l'Association :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>3</sup> <i>Arthrocnemum glaucum</i><br>(Del.) Ung.-Sternb. | IV <sup>2</sup> <i>Hutchinsia procumbens</i> (L.)<br>Desv. |
| V <sup>2</sup> <i>Sphenopus divaricatus</i><br>(Gouan) Rchb.      | IV <sup>1</sup> <i>Frankenia pulverulenta</i> L.           |

Caractéristiques de l'Alliance (Stacion galloprovincialis) :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>1</sup> <i>Plantago coronopus</i> L. f.<br>minor auct. | I <sup>1</sup> <i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Hay. var. <i>tenuifolia</i><br>(Boiss. et Reut.) |
| IV <sup>1</sup> <i>Lepturus incurvatus</i> (L.)<br>Trin.      | I <sup>2</sup> tg. <i>As. Statice virgata</i> Willd.   |

Caractéristiques de l'Ordre (Salicornietalia) :

- |  |  |
|--|--|
| IV <sup>+</sup> <i>Lepturus filiformis</i> Trin. | III <sup>1</sup> <i>Obione portulacoides</i> (L.) Moq. |
|  | III <sup>2</sup> <i>Sagina maritima</i> G. Don         |

- |  |   |
|--|---|
| III <sup>+</sup> tg. <i>Al. Salicornia frutesca</i> L.                 | I <sup>+</sup> tg. <i>Al. Juncus subulatus</i><br>Forsk.            |
| II <sup>+</sup> tg. <i>Al. Puccinellia convoluta</i><br>(Hornem.) Hay. | I <sup>+</sup> tg. <i>As. Salsola soda</i> L.                       |
| II <sup>+</sup> tg. <i>Al. Triglochin bulbosum</i><br>L.               | I <sup>+</sup> tg. <i>As. Suaeda splendens</i><br>(Pourr.) G. et G. |

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

- |   |   |
|---|---|
| III <sup>+</sup> <i>Hordeum maritimum</i> With.             | I <sup>-</sup> <i>Statice limonium</i> L.                   |
| II <sup>+</sup> <i>Polypogon maritimus</i> Willd.           | I <sup>-</sup> <i>Aster tripolium</i> L.                    |
| I <sup>+</sup> <i>Spergularia marginata</i> (DC.)<br>Kittel | I <sup>2</sup> tg. <i>As. Scirpus Savi</i> Seb.<br>et Maur. |

Le sol est souvent couvert par des Cyanophycées :

- |   |   |
|---|---|
| <i>Microcoleus cithonoplastes</i> Thur. | <i>Gloeothece fuscolutea</i> Näg.             |
| <i>Calothrix scopulorum</i> Ag.         | <i>Aphanothece muscicola</i> (Mennegh.) Wille |
| <i>Oscillatoria laevis</i> Kütz.        | <i>Anabaena spec.</i>                         |
| <i>Nostoc spec.</i>                     |   |
- et quelques rares Algues vertes (*Vaucheria spec.*) qui, en se desséchant, forment des croûtes.

[27 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

L'association est liée aux sols limoneux, compacts, peu aérés, humides en hiver et au premier printemps, très secs et se fendillant en été. Un exemple typique de ce sol présente la structure granulométrique suivante : 0,5 % de sable grossier, 34,5 % de sable fin et 65 % de limon. La teneur en Cl (1) dans la rhizosphère supérieure (couche 2-4 cm.) est de 6,9 % au printemps, 16,0 % en été (Adriani).

(1) Cl total provenant de tous les chlorures de Na, de Mg, etc...

C'est la plus forte concentration en chlorures observée dans la rhizosphère d'un groupement végétal en France. Grâce à son aptitude à supporter une telle concentration en sels, l'association progresse le plus vers les surfaces absolument stériles, dénuées de vie végétale, où la teneur en Cl atteint et dépasse 20 % en été.

Le recouvrement du sol est de 60-90 % en moyenne ; les plaques de végétation correspondent à une petite surélévation du sol de 10-15 cm. qui met les végétaux à l'abri de la submersion pendant la période de développement actif.

L'*Arthrocnemum* apparaît autour des étangs depuis la Camargue et l'étang de Vaine, jusqu'en Roussillon. En dehors de la France, on signale une sous-association en Sicile ; il existe également en Espagne et Fontes (1945) le décrit des environs de Lisbonne.

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 21 ; Adriani, 1934, p. 11 ; M. Frei, 1937, p. 293 ; Adriani, 1945, p. 91 ; Fontes, 1945, p. 798 ; Mol., 1948, p. 34.

**LIMONIASTRO-STATICETUM LYCHNIDIFOLIAE** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Limoniastrum* et *Statice lychnidifolia* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>3</sup> <i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss. | III <sup>1</sup> <i>Statice ferulacea</i> L.    |
| V <sup>1</sup> <i>Statice lychnidifolia</i> Gir.           | I <sup>2</sup> <i>Statice diffusa</i> Pourr.    |
| IV <sup>+</sup> <i>Statice Dodartii</i> Gir.               | I <sup>1</sup> <i>Statice psiloclada</i> Boiss. |
|  | I <sup>+</sup> <i>Statice Raddiana</i> Boiss.   |

Caractéristiques de l'Alliance (Stacion galloprovincialis) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1</sup> <i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Hay. var. <i>tenuifolia</i><br>(Boiss. et Reut.) | I <sup>-</sup> <i>Lepturus incurvatus</i> (L.)<br>Trin. |
| I <sup>+</sup> <i>Plantago coronopus</i> L. f. minor auct.   | I <sup>+</sup> <i>Statice confusa</i> Godron            |

- |   |  |
|---|--|
| IV <sup>1</sup> tg. <i>As. Arthrocnemum glaucum</i> (Del.) Ung. - Sternb. | II <sup>+</sup> tg. <i>As. Statice virgata</i> Willd.            |
| III <sup>-</sup> tg. <i>As. Statice Girardiana</i><br>Guss.               | I <sup>+</sup> tg. <i>As. Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rch. |
|   | I <sup>+</sup> tg. <i>As. Artemisia gallica</i> Willd.           |

Caractéristiques de l'Ordre (Salicornietalia) :

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>2-3</sup> <i>Obione portulacoides</i> (L.) Moq. | IV <sup>1</sup> <i>Lepturus filiformis</i> Trin. |
| I <sup>2</sup> <i>Sagina maritima</i> G. Don.          |  |

- |  |   |
|--|---|
| IV <sup>2-3</sup> tg. <i>Al. Salicornia frutesca</i><br>L.             | I <sup>-</sup> tg. <i>As. Agropyrum elongatum</i> (Host.) P. B. |
| III <sup>+</sup> tg. <i>As. Inula crithmoides</i> L.                   | I <sup>-</sup> tg. <i>Al. Triglochin bulbosum</i> L.            |
| II <sup>+</sup> tg. <i>Al. Puccinellia convoluta</i><br>(Hornem.) Hay. | I <sup>+</sup> tg. <i>Al. Croûte de Cyanophycées.</i>           |

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

I<sup>+</sup> Suaeda maritima (L.) Du-  
mort. I<sup>+</sup> Spergularia marginata (DC.)  
Kittel  
I<sup>+</sup> Statice limonium L.

II<sup>+</sup> tg. O. Agropyrum acutum II<sup>+</sup> tg. O. Juncus maritimus  
(DC.) Roem. et S. Lmk.  
I<sup>+</sup> tg. As. Plantago crassifolia Forsk.

[18 relevés n. p. du Languedoc entre Narbonne et La Nouvelle,  
Br.-Bl.]

Plages un peu élevées à sol sec, limoneux ou pierreux, très riche en carbonate, contenant des débris de coquillages. La concentration en NaCl est moins élevée que dans l'*Arthrocnemum*. L'association est localisée dans le « paradis des Statices », entre La Clape, près de Narbonne et le Cap Leucate, sur les plages anciennes, où elle couvre des surfaces assez étendues, pacagées ; on l'indique de la Sicile, à l'état fragmentaire.

BIBL. — Prodr., I, 1933, p. 22 ; M. Frei, 1937, p. 292.

XXI. Ordre **Juncetalia maritimi** Br.-Bl. 1931. (4)

Dans cet ordre, entrent tous les groupements formant ce qu'on a l'habitude d'appeler « les prés salés ». Ils sont constitués en majeure partie de Glumiflores : Graminées, Cypéracées, Joncées, auxquels se mêlent souvent quelques Légumineuses et Composées.

Le sol de ces prairies pâturées ou fauchées pour la litière ou pour le foin est profond, humide, plus ou moins salé, riche en carbonates. Ces prés sont souvent inondés pendant les périodes de pluie et le sol reste un peu humide, même au gros de l'été.

L'ordre est connu tout autour de la Méditerranée, à la mer Noire et le long des côtes atlantiques jusqu'en Islande et en Scandinavie. Il pénètre parfois dans l'intérieur des terres par exemple en Espagne, en Ukraine, dans les Balkans, et atteint le Neusiedlersee près de Vienne. Dans la Région méditerranéenne française, il compte trois alliances.

Caractéristiques de l'Ordre :

Juncus maritimus Lmk.	Ranunculus sardous Crantz
Sonchus maritimus L.	Carex extensa Good.
Mopeccus bulbosus Gouan	Orchis palustris Jacq. x O. la-
Orchis palustris Jacq.	xiflora Lmk.
Tetragonolobus siliquosus (L.)	Agropyrum acutum (DC.) Roem.
Roth var. maritimus Ser.	et S.
Beta maritima L.	

BIBL. — Horvatic, 1934 (a), p. 260 ; 1934 (b), p. 128 ; Zangheri, 1936, p. 306, 308 ; Tx., 1937, p. 65 ; Topa, 1939 (a), p. 33, 62 ; Horvatic,

1. Il convient de séparer l'ordre des *Juncetalia maritimi* de la Classe des *Salicornietea* et de réunir les groupements qui s'y rattachent dans une Classe à part *Juncetalia maritimi*; v. Br.-Bl. 1931.

1939, p. 46, 89 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 56 ; Wendelberger, 1943, p. 134, 141 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 8 cm. ; de Soó, 1945, p. 188 ; Br.-Bl., 1947, p. 22 ; Bolós, 1950, p. 88.

34. Alliance JUNCION MARITIMI Br.-Bl. 1931.

(Formation der *Meeressimsen* Morton 1915 p. 150 *pro parte*)

Les groupements de l'alliance jouent un grand rôle dans le comblement des dépressions humides et des étangs peu profonds du littoral méditerranéen. Ils supportent d'être inondés pendant une longue période qui peut durer depuis l'automne jusqu'au printemps et préfèrent les sols peu salés ou presque dessalés en hiver, jamais complètement desséchés en été. L'aire de l'alliance coïncide avec celle de l'ordre.

Caractéristiques de l'Alliance :

Scorzonera parviflora Jacq. Plantago Cornuti Gouan

BIBL. — Laurent, 1932, p. 162 ; Horvatic, 1934 (a), p. 270 ; 1934 (b), p. 129 ; Br.-Bl., 1936 (b), p. 77 ; Topa, 1939 (a), p. 40.

JUNCETO-TRIGLOCHINETUM MARITIMI Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Juncus Gerardi* et *Triglochin maritimum* Br.-Bl. 1931).

Pelouses situées en arrière des étangs et dans les dépressions d'eau saumâtre. Le sol est riche en carbonates et contient toujours une certaine quantité de chlorures qui peut varier de 0,5 (au printemps) à 3-4 ‰ (au gros de l'été). Le niveau de l'eau phréatique reste élevé pendant tout l'été.

En hiver le *Junceto-Triglochin* est recouvert de quelques centimètres d'eau. La végétation dense (taux de recouvrement 90-100 ‰), est généralement pâturée par les moutons.

Au printemps *Juncus Gerardi* apparaît dominant, tandis qu'en automne *Juncus maritimus* donne souvent le ton.

L'association est connue du Bas-Languedoc et du Roussillon. Des associations proches avec les mêmes espèces dominantes, se rencontrent aussi au bord de l'Atlantique et de la Baltique.

Deux sous-associations :

a) sous-ass. TRIGLOCHINETOSUM

b) sous-ass. ALUROPETOSUM

Caractéristiques de l'Association :

a	b
V <sup>1</sup>	V <sup>3</sup> Juncus Gerardi Loisel.
V <sup>2</sup>	II Triglochin maritimum L.

Caractéristiques de l'Alliance (Juncion maritimi) :

IV <sup>2</sup>	III <sup>2</sup> Scorzonera parviflora Jacq.
II <sup>+</sup>	(x) Plantago Cornuti Gouan
II <sup>+</sup>	tg. As. Carex divisa Huds.
II <sup>+</sup>	tg. As. Lotus decumbens Poir.

Caractéristiques de l'Ordre (Juncetalia maritimi) :

a	b	
V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	Juncus maritimus Lmk.
IV <sup>1</sup>	IV <sup>2</sup>	Sonchus maritimus L.
II <sup>1</sup>	I <sup>2</sup>	Alopecurus bulbosus Gouan
II <sup>+</sup>	.	Agropyrum acutum (DC.) Roem. et S.
II <sup>-</sup>	.	Carex extensa Good.
I <sup>+</sup>	.	Orchis palustris Jacq. x O. laxiflora Lmk.
I <sup>+</sup>	.	Orchis palustris Jacq.
I <sup>-</sup>	.	Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth var. maritimus Ser.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. Linum maritimum L.

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

IV <sup>-1</sup>	V <sup>2</sup>	Statice limonium L.
IV <sup>1</sup>	V <sup>+</sup>	Aster tripolium L.
III <sup>-</sup>	V <sup>2,3</sup>	Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.
I <sup>-</sup>	II <sup>1</sup>	Polypogon maritimum Willd.
II <sup>+</sup>	.	Suaeda maritima (L.) Dumort.
I <sup>-</sup>	.	Salicornia herbacea L. s. l.
I <sup>-</sup>	.	Spergularia marginata (DC.) Kittel
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay.
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	tg. Al. Atriplex hastata L. v. triangulare (Willd.) Moq.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. Agropyrum elongatum (Host) P. B.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Triglochin bulbosum L.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Juncus subulatus Forsk.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay. var. tenuifolia (Boiss. et Reut.)
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Puccinellia festucaeformis (Host) Parl.
I <sup>-</sup>	.	tg. O. Lepturus filiformis Trin.
I <sup>+</sup>	.	tg. O. Obione portulacoides (L.) Moq.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Plantago coronopus L. f. minor auct.
.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Salicornia fruticosa L.

Compagnes de haute présence :

IV <sup>-1</sup>	III <sup>-</sup>	Phragmites communis Trin. ssp. isiacus (Coss. et Dur.)
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Scirpus maritimus L.
III <sup>1</sup>	.	Agrostis maritima Lmk.

[a : 24 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]  
 [b : 5 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

a) sous-ass. TRIGLOCHINETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Correspond au type répandu de l'association. On peut distinguer quatre variantes de plus en plus halophiles : ce sont, dans l'ordre d'halophilie croissante : variante à *Eleocharis uniglumis* et variante à *Carex distans* (rares), variante à *Scorzonera parviflora* et *Sonchus maritimus*, variante à *Triglochin maritimum*.

Espèces différentielles de la sous-association : *Plantago Cornuti*, *Triglochin maritimum*.

b) sous-ass. AELUROPETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Exige des sols un peu plus secs et plus salés. La concentration plus élevée en chlorures se traduit par l'abondance des deux espèces différentielles *Aeluropus* et *Statice limonium*.

A ce groupement semble se rattacher un relevé pris par Laurent (1932 p. 162) au bord de l'étang de Salses (Roussillon).

CARICETUM DIVISAE Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Carex divisa* et *Lotus decumbens* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>1</sup>	Carex divisa Huds.	V <sup>1</sup>	Lotus decumbens Poir.
----------------	--------------------	----------------	-----------------------

Caractéristiques de l'Alliance (Juncion maritimi) :

IV <sup>-2</sup>	Scorzonera parviflora Jacq.	II <sup>1</sup>	Plantago Cornuti Gouan
IV <sup>1</sup>	tg. As. Juncus Gerardi Loisel.	II <sup>+</sup>	tg. As. Triglochin maritimum L.

Caractéristiques de l'Ordre (Juncetalia maritimi) :

IV <sup>2</sup>	Alopecurus bulbosus Gouan	II <sup>+</sup>	Orchis palustris Jacq.
IV <sup>2</sup>	Sonchus maritimus L.	I <sup>-</sup>	Carex extensa Good.
IV <sup>3</sup>	Juncus maritimus Lmk.	I <sup>-</sup>	Orchis palustris Jacq. x O. laxiflora Lmk.
III <sup>1</sup>	Agropyrum acutum (DC.) Roem. et S.	I <sup>+</sup>	Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth var. maritimus Ser.
II <sup>1</sup>	Ranunculus sardous Crantz		
I <sup>-</sup>	tg. As. Juncus acutus L.	I <sup>+</sup>	tg. As. Trifolium maritimum Huds.
I <sup>-</sup>	tg. As. Juncus anceps De Laharpe	I <sup>-</sup>	tg. Al. Linum maritimum L.
I <sup>+</sup>	tg. As. Melilotus indicus (L.) All.	I <sup>+</sup>	tg. As. Sonchus asper (L.) Hill. var. pungens Bisch.

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

III <sup>-2</sup>	Statice limonium L.	II <sup>-</sup>	Polypogon maritimum Willd.
III <sup>-2</sup>	Aster tripolium L.	P	Hordeum maritimum With. Parl.
II <sup>1</sup>	Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.	I <sup>-</sup>	tg. Al. Puccinellia convoluta (Hornem.) Hay.
II <sup>+</sup>	tg. Al. Triglochin bulbosum L.	I <sup>-</sup>	tg. Al. Juncus subulatus Forsk.
II <sup>-</sup>	tg. O. Lepturus filiformis Trin.		

Compagnes de hautes présence :

III <sup>1</sup>	Phragmites communis Trin. ssp. isiacus (Coss. et Dur.)	III <sup>-</sup>	Plantago coronopus L.
------------------	--	------------------	-----------------------

[25 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Sur les rebords des étangs saumâtres le *Caricetum divisae* forme des pelouses hautes de 30 à 40 cm. souvent étendues et denses (recouvrement 100 %). Il entre en contact avec l'association précédente et occupe des stations semblables mais un peu moins humides et moins longtemps inondées.

Le contenu du sol en chlorures est faible et varie entre 0, 01 % au printemps et 0, 76 % dans la deuxième moitié d'août.

N. B. — Tallon (1939 p. 39) décrit pour la Camargue un groupement qui occupe de vastes espaces dans les terrains inondés l'hiver, mais par des eaux peu salées. Il lui donne le nom de « Joncaie à *Juncus maritimus* et *Alliava officinalis* ». La description très sommaire ne permet pas de juger si ce groupement appartient à l'une des associations décrites ou s'il est une association nouvelle appartenant au *Juncion maritimi*.

### 35. Alliance PLANTAGINION CRASSIFOLIE Br.-Bl. 1931.

Pelouses assez denses sur sol sablonneux et friable en arrière des dunes littorales, se desséchant en été, riche en carbonates (nombreux restes de mollusques), contenant des traces de chlorure de sodium.

Sans s'écarter du littoral, l'alliance se rencontre de la Côte d'Azur aux Pyrénées orientales.

En Italie, elle a été relevée sur la Côte adriatique, en Espagne à l'embouchure du Llobregat et de l'Ebre, dans les Provinces de Valence et de Toledo et dans les steppes de l'Ebre.

#### Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Linum maritimum</i> L.	<i>Centaureum tenuiflorum</i> (Hoffm. et Link) Fritsch
<i>Chlora imperfoliata</i> L.	<i>Orchis fragrans</i> Poll.

BIBL. — Arènes, 1929, p. 63, 72 ; Rivas Goday, 1944, p. 92 ; Rivas Goday et Asensio Amor, 1945, p. 9.

### SCHCENETO-PLANTAGINETUM CRASSIFOLIAE Br.-Bl. 1931. (Ass. à *Plantago crassifolia* et *Schoenus nigricans* Br.-Bl. 1931).

- a) sous-ass. PLANTAGINETOSUM  
b) sous-ass. SPARTINETOSUM

#### Caractéristiques de l'Association :

a	b	
V <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	<i>Dorycnium gracile</i> Jord.
V <sup>3</sup>	.	<i>Plantago crassifolia</i> Forsk.
I <sup>-</sup>	.	<i>Iris xiphium</i> Ehrh.
I <sup>-</sup>	.	<i>Scirpus Savii</i> S. et M.

#### Caractéristiques de l'Alliance (Plantaginion crassifoliae) :

IX <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Linum maritimum</i> L.
III <sup>-1</sup>	.	<i>Chlora imperfoliata</i> L.

II <sup>-1</sup>	.	<i>Centaureum tenuiflorum</i> (Hoffm. et Link) Fritsch
I <sup>+</sup>	.	<i>Orchis fragrans</i> Poll.
II <sup>0</sup>	.	tg. <i>As. Juncus acutus</i> L.
II <sup>-1</sup>	.	tg. <i>As. Holoschoenus vulgaris</i> L. ssp. <i>romanus</i> (L.) Hay.

#### Caractéristiques de l'Ordre (*Juncetalia maritimi*) :

IV <sup>1,2</sup>	3 <sup>1</sup>	<i>Juncus maritimus</i> Lmk.
III <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	<i>Sonchus maritimus</i> L.
II <sup>+</sup>	2 <sup>-1</sup>	<i>Agropyrum acutum</i> (DC.) Roem. et S.
II <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Carex extensa</i> Good.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Tetragonolobus siliquosus</i> (L.) Roth. var. <i>maritimus</i> Scr.
III <sup>-</sup>	.	<i>Orchis palustris</i> Jacq.
II <sup>1</sup>	.	<i>Orchis palustris</i> Jacq. x <i>O. laxiflora</i> Lmk.
I <sup>-1</sup>	I <sup>+</sup>	tg. <i>Al. Scorzonera parviflora</i> Jacq.
I <sup>-</sup>	.	tg. <i>As. Lotus decumbens</i> Poir.
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>Al. Plantago Cornuti</i> Gouan
.	I <sup>+</sup>	tg. <i>As. Juncus Gerardi</i> Loisel.

#### Caractéristiques de la Classe (*Salicornietea*) :

II <sup>-</sup>	2 <sup>-</sup>	<i>Statice limonium</i> L.
I <sup>-</sup>	3 <sup>1</sup>	<i>Aster tripolium</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Polypogon maritimus</i> Willd.
I <sup>+</sup>	.	<i>Spergularia marginata</i> (DC.) Kittel
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. <i>As. Agropyrum elongatum</i> (Host) P. B.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. <i>O. Obione portulacoides</i> (L.) Moq.
II <sup>+</sup>	.	tg. <i>O. Lepturus filiformis</i> Trin.
II <sup>+</sup>	.	tg. <i>Al. Triglochin bulbosum</i> L.
II <sup>-</sup>	.	tg. <i>As. Statice virgata</i> Willd.
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>O. Sagina maritima</i> G. Don
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>As. Statice Girardiana</i> Guss.
I <sup>-</sup>	.	tg. <i>As. Inula crithmoides</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. <i>As. Artemisia gallica</i> Willd.

#### Compagnes de haute présence :

V <sup>4</sup>	3 <sup>2</sup>	<i>Schoenus nigricans</i> L.
II <sup>±1</sup>	3 <sup>-</sup>	<i>Phragmites communis</i> Trin. ssp. <i>isiacus</i> (Coss. et Dur.)
I <sup>-</sup>	3 <sup>1</sup>	<i>Spartina versicolor</i> Fabre
III <sup>1</sup>	2 <sup>-1</sup>	<i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel.
III <sup>±1</sup>	2 <sup>-1</sup>	<i>Agrostis maritima</i> Lmk.
III <sup>1</sup>	.	<i>Thrinacia hirta</i> Roth
III <sup>-1</sup>	.	<i>Carex distans</i> L.
III <sup>-</sup>	.	<i>Festuca tenax</i> Lag.

[a : 25 relevés du Languedoc Br.-Bl., dont 20 publiés par Tomaselli]  
[b : 3 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

a) sous-ass. PLANTAGINETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Pelouses naturelles denses très peu influencées par l'homme, mais fortement pâturées par les lapins, occupant les dépressions en arrière

des dunes du *Crucianellctum maritimae* et les faibles élévations au bord des étangs saumâtres. Le sol sablonneux, très perméable, se dessèche beaucoup en été, la couche de gley manque. Littoral méditerranéen entre la Camargue et le Roussillon ; rives de l'étang de Berre. Réapparaît peu différent, en Italie, sur la côte adriatique et sur la côte méditerranéenne espagnole. *Iris xiphium* dans sa seule localité française à Portiragnes (Hérault) est à considérer comme caractéristique de l'association.

b) sous-ass. SPARTINETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Cette sous-association, appauvrie en espèces, occupe des bas-fonds plus mouillés que la sous-association *plantaginietosum* et se différencie par l'abondance du *Spartina versicolor*, en peuplements très denses, par *Aster tripolium* et surtout par l'absence de la plupart des caractéristiques.

BIBL. — Laurent, 1932, p. 157 ; Tallon, 1933, p. 132 ; Br.-Bl., 1936 (a), p. 10 ; Tomaseili, 1947, p. 22 ; Mol., 1948, p. 36.

**HOLSOCHENETUM ROMANI** (Br.-Bl. 1931) 1951.

(Ass. à *Plantago crassifolia* et *Schoenus nigricans*, sous-ass. à *Holoschoenus romanus* et *Juncus acutus* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>2</sup> <i>Juncus acutus</i> L. (1)       | IV <sup>1</sup> <i>Erianthus ravennae</i> (L.) P. B. |
| V <sup>1</sup> <i>Holoschoenus vulgaris</i> Link | III <sup>+</sup> <i>Juncus anceps</i> Laharpe        |
| ssp. <i>romanus</i> (L.) Hay.                    | I <sup>+</sup> <i>Asparagus scaber</i> Brignoli      |

Caractéristiques de l'Alliance (Plantaginion crassifoliae) :

- |   |   |
|---|---|
| IV <sup>1</sup> <i>Linum maritimum</i> L.     | II <sup>1</sup> <i>Centaurium tenuiflorum</i> |
| II <sup>+</sup> <i>Chlora imperfoliata</i> L. | (Hoffmg. et Link) Fritsch                     |
|   | II <sup>+</sup> <i>Orchis fragans</i> Poil.   |

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>1,2</sup> tg. <i>As. Plantago crassifolia</i> Forsk. | III <sup>1</sup> tg. <i>As. Dorycnium gracile</i> Jord. |
|---|---|

Caractéristiques de l'Ordre (Juncetalia maritimi) :

- |  |  |
|--|--|
| III <sup>1-4</sup> <i>Juncus maritimus</i> Lmk.          | I <sup>-</sup> <i>Carex extensa</i> Good.  |
| J <sup>3</sup> <i>Sonchus maritimus</i> L.               | I <sup>-</sup> <i>Orchis palustris</i> Jacq.   |
| I <sup>-</sup> <i>Agropyrum acutum</i> (DC.) Roem. et S. | I <sup>-</sup> <i>Tetragonolobus siliquosus</i> (L.) Roth var. <i>maritimus</i> Ser. |

Caractéristiques de la Classe (Salicornietea) :

- |   |  |
|---|--|
| II <sup>+</sup> tg. <i>As. Artemisia gallica</i> Willd. | I <sup>-</sup> tg. <i>Al. Triglochin bulbosum</i> L.             |
| II <sup>+</sup> tg. <i>As. Inula crithmoides</i> L.     | I <sup>-</sup> tg. <i>O. Sagina maritima</i> G. Don              |
| I <sup>-</sup> tg. <i>O. Lepturus filiformis</i> Trin.  | I <sup>-</sup> tg. <i>As. Hutchinsia procumbens</i> (L.) Desvaux |

I<sup>+</sup> tg. *As. Statice virgata* Willd.

(1) *Juncus acutus* semble avoir son optimum dans cette association. Cependant il se rencontre aussi dans plusieurs groupements encore peu étudiés mais qui se rattachent aux *Salicornietalia*.

Compagnes de haute présence :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>4</sup> <i>Schoenus nigricans</i> L. | V <sup>1</sup> <i>Agrostis maritima</i> Lmk. |
|   | III <sup>+</sup> <i>Melilotus albus</i> Med. |

[10 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

S'étend dans les dépressions entre les dunes, sur un sol sablonneux assez sec, riche en carbonate de calcium (env. 30 %). Cette association voisine du *Schoenecto-Plantaginietum crassifoliae* est encore peu étudiée. Elle forme une prairie assez serrée de hauts joncs (60-80 cm.) à tiges dures non broutées par les animaux. On la connaît de la Provence et du Languedoc ; elle prend une grande extension en Camargue et tout dernièrement dans les vignes abandonnées du littoral entre Palavas et Maguelonne.

En Languedoc, il semble possible de distinguer une variante ou sous-association un peu plus sèche à *Erianthus ravennae* qui se développe en ceinture du groupement décrit ci-dessus. Différentielles probables : *Imperata cylindrica* (L.) P. B., *Erianthus ravennae* (L.) P. B. Cette dernière espèce peut être avantageusement employée dans la fabrication des pâtes à papier. Selon M. Dupont (*in litt.*), *Erianthus ravennae* donne 43,4 % de cellulose facile à blanchir et consomme 13 % de soude. La résistance des pâtes obtenues varie de 7.100 m. à l'état écri à 7.500 m. à l'état blanchi. Les grosses touffes d'*Erianthus* plantées en ligne brisent la force du vent et empêchent le mouvement du sable dans les vignes littorales en arrière des dunes (p. ex. à Portiragnes).

36. Alliance TRIFOLIUM MARITIMI Br.-Bl. 1931.

Bonnes prairies naturelles, hautes et denses, riches en Légumineuses, généralement fauchées, situées dans la plaine littorale du Languedoc en arrière de la ceinture du *Juncion maritimi*, sur sol inondé en hiver, à sec en été, contenant au moins temporairement quelques rares traces de chlorures. Cette Alliance, se rapproche du *Juncion maritimi*, mais en diffère par le grand nombre de Thérophytes et l'abondance des Légumineuses. Elle comprend, dans le Midi français une seule association.

**AGROPYRETO-TRIFOLIETUM MARITIMI** Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Trifolium maritimum* et *Agropyrum pycnanthum* (acutum) Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>3</sup> <i>Trifolium maritimum</i> Huds.                                       | III <sup>+</sup> <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. var. <i>pungens</i> Bisch. |
| IV <sup>1,2</sup> <i>Bromus molliformis</i> Lloyd                                     | II <sup>-4</sup> <i>Hordeum secalinum</i> Schreb.                           |
| IV <sup>1,2</sup> <i>Melilotus indicus</i> (L.) All.                                  | II <sup>-1</sup> <i>Medicago scutellata</i> (L.) All.                       |
| IV <sup>7</sup> <i>Scorzonera laciniata</i> L. var. <i>integrifolia</i> Rouy et Fouc. | II <sup>-</sup> <i>Tragopogon porrifolius</i> L.                            |
| III <sup>1</sup> <i>Vicia lutea</i> L. var. <i>hirta</i> Loisel.                      | I <sup>2</sup> <i>Iris spuria</i> L.  |
| III <sup>-1</sup> <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Moench                                | I <sup>1</sup> <i>Melilotus messanensis</i> All.                            |

Caractéristiques de l'Ordre (*Juncetalia maritimi*) :

IV <sup>1,2</sup> <i>Agropyrum acutum</i> (DC.) Roem. et S.	I <sup>+1</sup> <i>Juncus maritimus</i> Lmk.
III <sup>1</sup> <i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan	I <sup>+</sup> <i>Beta maritima</i> L.
II <sup>+</sup> <i>Tetragonolobus siliquosus</i> (L.) Roth var. <i>maritimus</i> Ser.	I <sup>+</sup> <i>Ranunculus sardous</i> Crantz
	I <sup>+</sup> <i>Sonchus maritimus</i> L.
II <sup>+1</sup> tg. As. <i>Carex divisa</i> Huds.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Lotus decumbens</i> Poir.
I <sup>+</sup> tg. As. <i>Juncus acutus</i> L.	I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Linum maritimum</i> L.
I <sup>+</sup> tg. As. <i>Juncus Gerardi</i> Loisel.	I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffing. et Link) Fritsch

Caractéristiques de la Classe (*Salicornietea*) :

IV <sup>1</sup> <i>Statice limonium</i> L.	I <sup>+2</sup> <i>Polypogon maritimus</i> Willd.
II <sup>+2</sup> <i>Hordeum maritimum</i> With.	I <sup>+</sup> <i>Spergularia marginata</i> (DC.) Kittel
II <sup>1,2</sup> tg. O. <i>Obione portulacoides</i> (L.) Moq.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Arthrocnemum glaucum</i> (Del.) Ung. - Sternb.
II <sup>+</sup> tg. O. <i>Lepturus filiformis</i> Trin.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Salsola soda</i> L.
I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Lepturus incurvatus</i> (J.) Trin.	I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Salicornia fruticosa</i> L.
I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Hay.	I <sup>+</sup> tg. O. <i>Sagina maritima</i> G. Don
I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Hay. var. <i>tenuifolia</i> (Boiss. et Reut.)	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Statice virgata</i> Willd.
I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Triglochin bulbosum</i> L.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Artemisia gallica</i> Willd.
	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Inula crithmoides</i> L.

Compagnes de haute présence :

IV <sup>1,2</sup> <i>Medicago maculata</i> Sibth.	VI <sup>+</sup> <i>Crepis taraxacifolia</i> Thuill.
IV <sup>+1</sup> <i>Vicia angustifolia</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Festuca fenas</i> Lag.
IV <sup>+1</sup> <i>Geranium dissectum</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Veronica arvensis</i> L.
IV <sup>+1</sup> <i>Plantago coronopus</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Pieris echinoides</i> Gaertn.

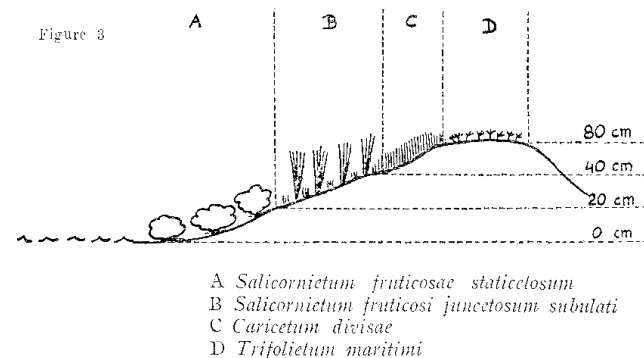
[29 relevés n. p. du Languedoc. Br.-Bl.]

Belle association à végétation printanière exubérante qui se développe sur un sol limoneux, lessivé par les pluies, mais retenant suffisamment de chlorures pour permettre l'existence de quelques halophytes. Au premier printemps la teneur en eau du sol est très élevée (30 ‰), au début de mai, elle s'abaisse à 11,5 ‰ et, pendant l'été, elle atteint 4,5 ‰, en même temps la teneur en Cl augmente sensiblement. Le sol se fissure et tous les semi-halophytes et les non halophytes (glykophytes) surtout les annuelles, disparaissent. En été il est impossible de reconnaître l'association.

Groupement peu stable soumis au dessalement. Une variante initiale

est caractérisée par *Hordeum maritimum*, une autre plus rare par *Bellis annua*. Nombreux faciès dus à la dominance locale de certaines espèces annuelles : *Hordeum secalinum*, *Trifolium maritimum*, *Melilotus indicus*, *Medicago maculata*, *Bromus molliformis*, etc. Des mélanges avec le *Saliceto-Artemisietum gallicae* et l'*Holoschoenetum romani* ne sont pas rares.

Aux Salins de Frontignan, on peut observer la zonation indiquée sur le croquis suivant :



Dans la succession, l'association suit généralement le *Caricetum divisae* plus longtemps inondé, et elle est elle-même supplantée par le *Brachypodietum phoenicoidis*, lorsque le sol s'assèche davantage.

Les stades terminaux de l'association sont favorables à la création de belles luzernières.

Bon nombre de caractéristiques et de compagnes des associations culturales de l'Europe tempérée ont leur station naturelle primitive dans l'*Agropyreto-Trifolietum maritimi*.

L'Association est répandue dans la plaine littorale languedocienne, on la connaît encore de la Provence occidentale et de la Crau.

BIBL. Adriani, 1934, p. 11 ; Soroceanu, 1936, p. 202 tab. incomplet ; Mol. et Tallon, 1950, p. 75.

N. Classe **ARRHENATHERETEA** Br.-Bl. 1947.

Prairies grasses sur sol alluvial des vallées et des plaines côtières. Groupements semi-naturels créés par les amendements, l'irrigation et le drainage, fauchés plusieurs fois dans l'année. La classe a une vaste répartition géographique en Europe et en Asie tempérées avec irradiations plus ou moins larges dans notre région.

XXII. Ordre **Arrhenatheretalia** Pawl. 1926.

Les groupements de cet ordre, surtout médio-européen, sont cantonnés dans la partie septentrionale de la Région méditerranéenne où ils forment des enclaves s'attachant aux terrains à nappe phréatique élevée : le long des cours d'eau et dans les basses plaines irriguées, à l'étage montagnard des Cévennes et des hautes montagnes.

BIBL. — Pawl., 1928, p. 20 ; Br.-Bl., 1931 ; Nordh., 1936, p. 29 ; Tx., 1937, p. 101 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 50 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 8 ; de Soó, p. 187 ; Overz. Ned., 1936, p. 76 ; Br.-Bl., 1947, p. 22 ; Klika, 1948, p. 315 ; Br.-Bl., 1949, p. 293.

37. Alliance **ARRHENATHERION** Br.-Bl. 1925.

Dans la Région méditerranéenne française les prairies de l'*Arrhenatherion* sont représentées par une seule association avec deux sous-associations. Elles prennent une certaine étendue sur le riche sol alluvionnaire des grandes vallées et au pied des montagnes où l'irrigation est possible. À l'étage subalpin des Pyrénées orientales elles sont remplacées par une autre alliance le *Trisetum-Polygonum bistortae* avec le *Trisetum-Heraclenum pyrenaici*.

BIBL. — Br.-Bl., 1925, n° 719 ; Koch, 1926, p. 124.

**GAUDINIETO-ARRHENATHERETUM** Br.-Bl. 1931.  
(*Arrhenatheretum* Br.-Bl. 1915 ; Ass. à *Arrhenatherum elatius* et *Narcissus poeticus* Br.-Bl. 1931).

- a) sous-ass. **NARCISSETOSUM**
- b) sous-ass. **CYNOSURETOSUM**.

Caractéristiques de l'Association (1) :

a	b
V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup> <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K.
V <sup>1</sup>	V <sup>-1</sup> <i>Ranunculus acris</i> L. ssp. <i>Steveni</i> (Andrz.) Hart.
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup> <i>Tragopogon orientalis</i> L.
V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup> <i>Festuca pratensis</i> Huds.
V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup> <i>Lathyrus pratensis</i> L.
III <sup>-1</sup>	V <sup>1</sup> <i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. B.
III <sup>+</sup>	V <sup>-</sup> <i>Rumex acetosa</i> L.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup> <i>Lycnis flos-cuculi</i> L.
III <sup>-</sup>	III <sup>+</sup> <i>Linum angustifolium</i> Huds.
III <sup>1</sup>	II <sup>+</sup> <i>Centaurea jacea</i> L. ssp. <i>eujacea</i> Gugler
II <sup>+</sup>	III <sup>-1</sup> <i>Avena pubescens</i> Huds.
II <sup>+</sup>	III <sup>0</sup> <i>Leontodon hispidus</i> L. var.
II <sup>-2</sup>	. <i>Narcissus poeticus</i> L.

(1) Tout s ces espèces sont en même temps des caractéristiques des unités supérieures de l'Europe moyenne.

Caractéristiques de l'Alliance (*Arrhenatherion*) de l'Ordre (*Arrhenatheretalia*) et de la Classe (*Arrhenatheretea*) (1) :

a	b
V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup> <i>Trifolium pratense</i> L.
V <sup>-1</sup>	V <sup>+</sup> <i>Dactylis glomerata</i> L.
III <sup>+</sup>	V <sup>-1</sup> <i>Trifolium repens</i> L.
III	V <sup>-1</sup> <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.
II <sup>-</sup>	V <sup>-1</sup> <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup> <i>Medicago lupulina</i> L.
V <sup>1</sup>	I <sup>00</sup> <i>Festuca rubra</i> L.
I <sup>0</sup>	V <sup>+</sup> <i>Cerastium caespitosum</i> Gilib.
I <sup>0</sup>	IV <sup>-1</sup> <i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. B.
I <sup>+</sup>	II <sup>0</sup> <i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm.
III <sup>1</sup>	. <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill
.	IV <sup>-1</sup> <i>Cynosurus cristatus</i> L.
.	IV <sup>-</sup> <i>Bromus mollis</i> L.
.	IV <sup>+</sup> <i>Taraxacum officinale</i> Web. s. l.
.	I <sup>00</sup> <i>Agrostis capillaris</i> L.
.	I <sup>+</sup> <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult. em. Duby

Compagnes de haute présence :

V <sup>1,2</sup>	V <sup>1,2</sup> <i>Holcus lanatus</i> L.
V <sup>+</sup>	V <sup>-1</sup> <i>Plantago lanceolata</i> L.
V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup> <i>Ajuga reptans</i> L.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup> <i>Daucus carota</i> L.
V <sup>1</sup>	III <sup>+</sup> <i>Lotus corniculatus</i> L.
III <sup>1</sup>	V <sup>+</sup> <i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>erectum</i> (Huds.)
III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup> <i>Crepis taraxacifolia</i> Thuill.
IV <sup>1,2</sup>	III <sup>+</sup> <i>Bromus erectus</i> Huds.
IV <sup>+</sup>	III <sup>-</sup> <i>Poa pratensis</i> L.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup> <i>Bellis perennis</i> L.
IV <sup>1</sup>	II <sup>-</sup> <i>Rumex crispus</i> L.
III <sup>1</sup>	III <sup>1</sup> <i>Vicia sativa</i> L. ssp. <i>angustifolia</i> (Reich.) A. et G.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup> <i>Poa trivialis</i> L.

Compagnes différentielles des deux sous-associations :

V <sup>+</sup>	I <sup>+</sup> <i>Silaum silaus</i> (L.) Sch. et Thell.
IV <sup>1</sup>	I <sup>-</sup> <i>Vicia cracca</i> L.
V <sup>-1</sup>	. <i>Galium verum</i> L. ssp.
V <sup>-1</sup>	. <i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.
IV <sup>1</sup>	. <i>Narcissus tazetta</i> L.
III <sup>+</sup>	. <i>Taraxacum palustre</i> DC. auct. monsp. (2)
.	III <sup>-</sup> <i>Viola odorata</i> L.
.	II <sup>+</sup> <i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.
.	II <sup>+</sup> <i>Veronica chamaedrys</i> L.

(1) Dans l'Europe extraméditerranéenne, la plupart de ces espèces ont une amplitude sociologique bien plus large.

(2) D'après Van Soest il s'agit d'une espèce du groupe *Erythrosperma*.

- |   |                |                                |
|---|----------------|--------------------------------|
| a | b              |                                |
| . | I <sup>-</sup> | <i>Colchicum autumnale</i> L.  |
| . | I <sup>+</sup> | <i>Trifolium dubium</i> Sibth. |
| . | I <sup>-</sup> | <i>Heracleum Lecoqii</i> G. G. |

[a : 39 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

[b : 15 relevés des Cévennes de Br.-Bl. et 14 relevés n.p. de Marschall]

L'amendement, le fauchage et surtout l'irrigation depuis de longs siècles ont créé, par l'équilibre permanent des conditions externes, un type de prairie d'une grande homogénéité floristique et écologique. De légères modifications locales proviennent presque toujours d'un traitement différent.

Les prairies du *Gaudiniecto-Arrhenatheretum* ont une grande importance économique dans un pays pauvre en ressources fourragères. L'espèce souvent dominante, *Arrhenatherum elatius*, et les nombreuses légumineuses fournissent un foin de tout premier ordre.

Comprend plusieurs sous-associations qui se distinguent par leur cortège floristique (v. espèces différentielles), par leur écologie et leur répartition géographique différente.

a) sous-ass. NARCISSÉTOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova. Pl. VI.

Confinée dans la plaine, sur des sols basiques ; ne dépasse guère 150 m. d'altitude (étage méditerranéen semi-humide : précipitations annuelles 700-1000 mm) ; elle occupe la place d'anciennes forêts de feuillus (*Populetum albae*).

En Basse Provence occidentale et en Crau, nous trouvons la sous-association *narcissetosum* assez appauvrie en caractéristiques par rapport à celle du Languedoc. La qualité des foins de Crau, particulièrement estimée, est due, non à la présence d'espèces spéciales, mais aux proportions particulièrement heureuses des espèces constitutives (Mol.).

b) sous-ass. CYNOSURÉTOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Se rencontre entre 150 et 600 m. dans les basses Cévennes à l'étage méditerranéen humide (précipitations annuelles 1000-1500 mm.) sur des sols siliceux, neutres ou faiblement acides. Dans le Haut Vallespir, la sous-association *cynosuretosum* monte jusqu'à 750 m. d'altitude (Susplugas, 1935).

Soroceanu (1936) cite pour les environs de Montpellier une sous-association à *Festuca rubra*, intermédiaire entre la sous-association *narcissetosum* et le *Brachypodietum phoenicoidis* ; les conditions écologiques sont également intermédiaires : le sol est plus profond, plus léger, moins argileux, moins compact, un peu plus humide que dans le *Brachypodietum* et plus sec que dans le *Gaudiniecto-Arrhenatheretum*.

L'association à *Luzula Forsteri* des châtaigneraies cévenoles irriguées (v. Br.-Bl. 1915 p. 161) doit probablement être rattachée à l'*Arrhenatherion*. Elle est beaucoup plus pauvre en caractéristiques de l'alliance ; *Arrhenatherum elatius*, *Tragopogon orientalis*, *Festuca pratensis*, *Avena*

*pubescens*, *Narcissus poeticus* qui ne supportent pas l'ombre des châtaigniers y manquent.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 164 p. p. ; Arènes, 1929, p. 123 ; Lieu Tchen-Ngo, 1929, p. 55 ; Susplugas, 1935, p. 49 ; Soroceanu, 1936, p. 62 ; Mol., 1937 (b), p. 35 ; Mol. et Tallon, 1949, p. 30.

O. Classe **MOLINIO-JUNCETEA** Br.-Bl. 1947.

(*Molinio-Arrhenatheretea* Br.-Bl. et Tx. 1943 *pro parte* [excl. *Arrhenatheretea*])

Prairies et pacages à hautes herbes non amendés sur sol humide à niveau phréatique élevé. Ces pelouses marécageuses sont peu répandues dans les vallées alluvionnaires et les plaines côtières en bordure des marais. Les groupements de cette classe ont une répartition particulièrement vaste dans les contrées tempérées froides de l'Europe atlantique.

Caractéristiques de la Classe :

<i>Juncus articulatus</i> L.	<i>Juncus inflexus</i> L. ssp. longicornis (Bast.)
------------------------------	--

auxquelles se joignent les caractéristiques de l'ordre des *Holoschoenetalia* et du *Molinio-Holoschoenion*.

La Classe comprend deux ordres : *Molinietalia* et *Holoschoenetalia*.

Le premier, très répandu dans les pays tempérés, manque dans le Midi, le deuxième est surtout méditerranéen.

BIBL. — Louis et Lebrun, 1942, p. 45 *pro parte* ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 8 *pro parte* ; de Soó, 1945, p. 187 *pro parte* ; Overz. Ned., 1946, p. 71 *pro parte* ; Br.-Bl., 1947, p. 22 ; Klika, 1948, p. 314 *pro parte* ; Br.-Bl., 1949, p. 295 ; Bolós, 1950, p. 88.

XXIII. Ordre **Holoschoenetalia** Br.-Bl. (1931 *pro parte*) 1947.

Prairies à végétation assez dense et élevée qui, dans la succession partant de l'eau, s'intercalent entre les marais du *Magnocaricion* et les pelouses sèches du *Brachypodion phoenicoidis*. Ils exigent une humidité temporaire élevée, mais supportent le dessèchement estival.

Caractéristiques de l'Ordre :

<i>Agrostis maritima</i> Lamk.	<i>Inula viscosa</i> (L.) Ait.
<i>Potentilla reptans</i> L.	<i>Hypericum tomentosum</i> L.
<i>Thrinacia hirta</i> Roth	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.
	<i>Asteriscus aquaticus</i> (L.) Less.

Les *Holoschoenetalia* recueillent toute une série d'espèces de l'ordre médio-européen des *Molinietalia* qu'ils remplacent dans la Région méditerranéenne occidentale.

Horvatic (1934) décrit sous le nom d'ass. à *Peucedanum Pospichalii* et *Molinia litoralis* un groupement prairial de l'île de Pag (Dalmatie) qui se rattache probablement aux *Holoschoenetalia*. Il renferme entre



autre *Molinia litoralis* Host, *Scilla pratensis* W. K., *Ranunculus neapoli-titanus* Ten. etc.

BIBL. — Barros, 1927, p. 45 ; Horvatic, 1934 (a), p. 32 ; 1934 (b), p. 145 ; Zaugheri, 1936, p. 275 ; Br.-Bl., 1947, p. 22 *pro parte*.

38. Alliance MOLINIO-HOLOSCHENION Br.-Bl. 1947.  
(*Holoschoenion* Br.-Bl. 1931 *pro parte*)

Prairies à Graminées ou Joncées élevées sur sol humide, riche en carbonates, perméable ou non, disséminées dans les plaines de la Provence et du Languedoc.

Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	<i>Prunella vulgaris</i> L. var.
<i>Pulicaria dysenterica</i> Gaertn.	<i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel. (1)
var. <i>microcephala</i> Boiss.	<i>Carex panicea</i> L.
<i>Tetragonolobus siliquosus</i> (Roth)	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
var. <i>genuinus</i> G. et G.	<i>Hypericum acutum</i> Moench

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 22 ; Tchou, 1948, p. 11.

JUNCETO-GALLETUM Br.-Bl. 1935. nova.

Caractéristiques de l'Association :

V<sup>3</sup> *Juncus subnodulosus* Schrank      V<sup>1,2</sup> *Galium constrictum* Chaub.

Caractéristiques de l'Alliance (Molinio-Holoschoenion) :

V <sup>1</sup> <i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel.	I <sup>-2</sup> <i>Pulicaria dysenterica</i> Gaertn. var. <i>microcephala</i> Boiss.
II <sup>-2</sup> <i>Carex panicea</i> L.	
II <sup>+</sup> <i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	I <sup>+</sup> <i>Prunella vulgaris</i> L. var.
II <sup>-</sup> tg. As. <i>Silaum silaus</i> (L.) Sch. et Thell.	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Succisa pratensis</i> Moench
I <sup>-</sup> tg. As. <i>Holoschoenus vulgaris</i> Link	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Cirsium monspesulanum</i> (L.) All.
I <sup>-</sup> tg. As. <i>Thalictrum flavum</i> L.	

Caractéristiques de l'Ordre (Holoschoenetalia) :

V<sup>1</sup> *Potentilla reptans* L.      IV<sup>1</sup> *Thrinicia hirta* Roth  
IV<sup>1</sup> *Agrostis maritima* Link.      I<sup>+</sup> *Oenanthe pimpinelloides* L.

Caractéristique de la Classe (Molinio-Juncetea) :

I<sup>-</sup> *Juncus articulatus* L.

(1) *Oenanthe Lachenalii* est surtout abondante dans des groupements faiblement halophiles du littoral. A l'intérieur des terres elle est cantonnée dans l'Alliance du *Molinio-Holoschoenion* qu'elle aide à caractériser (caractéristique territoriale d'Alliance).

Espèces faiblement halophiles :

IV <sup>1,2</sup> <i>Juncus anceps</i> Laharpe	II <sup>+1</sup> <i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan
IV <sup>1</sup> <i>Sonchus maritimus</i> L.	
IV <sup>+1</sup> <i>Lotus decumbens</i> Poir.	II <sup>+1</sup> <i>Linum maritimum</i> L.
II <sup>-2</sup> <i>Juncus maritimus</i> Lmk.	I <i>Carex divisa</i> Huds.
	I <sup>-</sup> <i>Scorzonera parviflora</i> Jacq.

Compagnes de haute présence :

V <sup>1</sup> <i>Mentha aquatica</i> L.	IV <sup>+1</sup> <i>Convolvulus sepium</i> L.
IV <sup>1,2</sup> <i>Elleocharis uniglumis</i> Link	III <sup>1</sup> <i>Trifolium fragiferum</i> L.
IV <sup>1</sup> <i>Carex distans</i> L.	III <sup>1</sup> <i>Taraxacum palustre</i> DC. auct. monsp.
IV <sup>1</sup> <i>Leucoium aestivum</i> L.	III <sup>+1</sup> <i>Festuca fenas</i> Lag.
IV <sup>1</sup> <i>Ranunculus repens</i> L.	III <sup>+1</sup> <i>Carex nemorosa</i> Rehbent.
IV <sup>1</sup> <i>Jythrums salicaria</i> L.	III <sup>+</sup> <i>Iris pseudacorus</i> L.
IV <sup>1</sup> <i>Plantago major</i> L. var.	III <sup>+</sup> <i>Euphorbia palustris</i> L.
IV <sup>-1</sup> <i>Phragmites communis</i> Trin.	III <sup>+</sup> <i>Althaea officinalis</i> L.
IV <sup>-1</sup> <i>Orchis palustris</i> Jacq.	III <sup>+</sup> <i>Samolus Valerandi</i> L.

[13 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Prairies marécageuses, surtout littorales, étendues et denses, sur sol riche en carbonates et à concentration élevée des solutions aqueuses. Ce fait ressort nettement de la composition floristique du groupement qui contient plusieurs espèces faiblement halophiles des *Juncetalia maritimi*. Ces prairies inondées lors des grandes pluies, sont fauchées, plus rarement pâturées. Il serait facile d'en améliorer le rendement. Elles suivent dans la série évolutive, soit le *Magnocaricion*, soit le *Juncion maritimi*.

L'association, assez répandue mais peu étendue dans le Bas-Languedoc, se retrouve peut-être en Basse-Provence.

On peut distinguer 2 sous-associations.

a) sous-ass. JUNCETOSUM SUBNODULOSI Br.-Bl. sous-ass. nova.

Cette sous-association dont nous venons de donner la diagnose, est assez répandue dans la plaine littorale, entre le Rhône et Sète.

b) sous-ass. OENANTHETOSUM FISTULOSI Br.-Bl. sous-ass. nova.

Cette sous-association se distingue surtout par la dominance d'*Oenanthe fistulosa* et les différentielles : *Bromus commutatus* et *Trifolium maritimum*. Elle est beaucoup plus pauvre en caractéristiques, ainsi *Juncus subnodulosus* lui fait défaut.

Ce groupement prend une grande extension dans les prairies humides de Saint-Martin-de-Londres, à environ 200 m. d'altitude.

En Crau, on observe une sous-association appauvrie, qui possède toutes les caractéristiques d'association, mais est pauvre en caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 43.

**HOLOSCHœNETUM** Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Holoschoenus* et *Cirsium monspessulanum* Br.-Bl. 1931 ; *Molinio-Holoschoenetum* Mol. et Nègre 1947).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>+</sup> <i>Holoschoenus vulgaris</i> Link	I <sup>+</sup> <i>Mentha rotundifolia</i> L. x M. aquatica L.
V <sup>+</sup> <i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) All.	I <sup>+</sup> <i>Mentha silvestris</i> L. x M. rotundifolia L.
III <sup>+</sup> <i>Bonjeania recta</i> (L.) Rehb.	I <sup>-</sup> <i>Senecio erraticus</i> Bertol.
II <sup>+</sup> <i>Mentha rotundifolia</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) All. x C. tuberosum All.
I <sup>+</sup> <i>Senecio doria</i> L.	

*Caractéristiques de l'Alliance (Molinio-Holoschoenion) :*

IV <sup>+</sup> <i>Pulicaria dysenterica</i> Gaertn. var. <i>microcephala</i> Boiss.	I <sup>+</sup> <i>Hypericum acutum</i> Moench
II <sup>+</sup> <i>Prunella vulgaris</i> L. var.	I <sup>+</sup> <i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench
II <sup>+</sup> <i>Eupatorium cannabinum</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Carex panicea</i> L.
	I <sup>+</sup> <i>Tetragonolobus siliquosus</i> Roth var. <i>genuinus</i> G. et G.
	I <sup>+</sup> <i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel.

II <sup>+</sup> tg. As. <i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.
I <sup>+</sup> tg. As. <i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Genista tinctoria</i> L. var.
I <sup>+</sup> tg. As. <i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Silaum silaus</i> (L.) Sch. et Thell.
I <sup>-</sup> tg. As. <i>Orchis praetermissa</i> Druce	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Succisa pratensis</i> Moench

*Caractéristiques de l'Ordre (Holoschœnetalia) :*

V <sup>+</sup> <i>Potentilla reptans</i> L.	I <sup>+</sup> <i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Agrostis maritima</i> Lmk.	I <sup>+</sup> <i>Thrinicia hirta</i> Roth
	I <sup>+</sup> <i>Inula viscosa</i> (L.) Ait.
I <sup>-</sup> tg. Al. <i>Lotus tenuis</i> Kit.	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Cichorium pumilum</i> Jacq.

*Caractéristiques de la Classe (Molinio-Juncetea) :*

III <sup>-</sup> <i>Juncus inflexus</i> L. ssp. <i>longicornis</i> (Bast.)	I <sup>+</sup> <i>Juncus articulatus</i> L.
--	---

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>+</sup> <i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd. (plantules et jeunes plantes)	V <sup>+</sup> <i>Lythrum salicaria</i> L. var. <i>tomentosum</i> (Mill.) DC.
V <sup>+</sup> <i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>dumetorum</i> Rouy	II <sup>-</sup> <i>Poa trivialis</i> L.
	II <sup>+</sup> <i>Rumex conglomeratus</i> Murr.

II<sup>+</sup> *Trifolium pratense* L.

II<sup>+</sup> *Mentha aquatica* L.

[23 relevés n. p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl.]

L'association forme des bandes plus ou moins étroites et parfois immergées pendant les grandes crues sur les berges des cours d'eau ; elle entoure les sources, remplit les cuvettes et fossés. Elle exige des sols carbonatés, perméables, à niveau d'eau phréatique assez élevé. Dans la succession, l'*Holoschoenetum* suit le *Molinietum mediterraneum* pour être envahi lui-même lorsque l'homme n'intervient pas par les arbustes et les arbres du *Populion albae*, groupement forestier permanent. L'association est connue du Bas-Languedoc, de la Camargue, de la Provence, où elle est représentée par une variante appauvrie ayant une assez grande extension, en particulier dans le bassin d'Aix.

BIBL. — Soroceanu, 1936, p. 202 ; Zitti, 1938, p. 15 ; Mol. et R. Nègre, 1947, p. 5 ; Tchou, 1948, p. 19 (résumé du tabl. de Br.-Bl.) ; Mol., 1948, p. 40 ; R. Nègre, 1950, p. 14 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 23.

**DORYCNIETO-SCHœNETUM** Br.-Bl. nom. nova.

(Ass. à *Schoenus nigricans* et *Inula viscosa* Br.-Bl. 1924 ; Ass. à *Schoenus nigricans* et *Holoschoenus* Br.-Bl. 1931 n. n.)

*Caractéristiques de l'Association :*

III <sup>+</sup> * <i>Dorycnium gracile</i> Jord. (1)	I <sup>+</sup> * <i>Anagallis tenella</i> L.
II <sup>+</sup> <i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.	I <sup>+</sup> <i>Gladiolus illyricus</i> Koch

*Caractéristiques de l'Alliance (Molinio-Holoschoenion) :*

V <sup>+</sup> <i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench	I <sup>+</sup> <i>Tetragonolobus siliquosus</i> Roth var. <i>genuinus</i> G. et G.
III <sup>+</sup> <i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel.	I <sup>+</sup> <i>Pulicaria dysenterica</i> Gaertn. var. <i>microcephala</i> Boiss.
II <sup>+</sup> <i>Carex panicea</i> L.	
II <sup>+</sup> <i>Prunella vulgaris</i> L. var.	

IV <sup>+</sup> tg. As. <i>Holoschoenus vulgaris</i> Link	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Orchis praetermissa</i> Druce
II <sup>+</sup> tg. As. <i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Succisa pratensis</i> Moench
	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Serratula tinctoria</i> L.

*Caractéristiques de l'Ordre (Holoschœnetalia) :*

IV <sup>+</sup> <i>Agrostis maritima</i> Lmk.	II <sup>-</sup> <i>Potentilla reptans</i> L.
III <sup>+</sup> <i>Inula viscosa</i> (L.) Ait. (2)	II <sup>-</sup> <i>Thrinicia hirta</i> Roth
	I <sup>-</sup> <i>Hypericum tomentosum</i> L.
III <sup>+</sup> tg. As. <i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. et S.	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Seseli elatum</i> (L.) Gouan
III <sup>+</sup> tg. As. <i>Prunella hyssopifolia</i> L.	I <sup>+</sup> tg. As. <i>Plantago serpentina</i> All.

(1) *Dorycnium gracile* est caractéristique du *Schoeneto-Plantaginietum crassifoliae* du littoral où elle trouve son optimum. Dans l'intérieur des terres, cette association est remplacée par le *Dorycnieto-Schœnetum* et le *Dorycnium* s'y rencontre également ainsi que *Libum maritimum* autre espèce faiblement halophile.

(2) Cette espèce envahit encore les cultures abandonnées sur sol marneux.

III <sup>+</sup>	tg. As. Centaurea jacea L. ssp. Timbali (Martr.-Don.)	I <sup>+</sup>	tg. Al. Centaurium pulchellum (Sw.) Druce
II <sup>+</sup>	tg. Al. Lotus tenuis Kit.	I <sup>+</sup>	tg. As. Cichorium pumilum Jacq.
I <sup>+</sup>	tg. As. Chlora serotina Koch	I <sup>+</sup>	tg. As. Inula tuberosa Lmk.

*Caractéristiques de la Classe (Molinio-Juncetea) :*

II <sup>+</sup>	Juncus articulatus L.	I <sup>+</sup>	Juncus inflexus L. ssp. longicornis (Bast.)
-----------------	-----------------------	----------------	---

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>+</sup>	Schoenus nigricans L.	III <sup>+</sup>	Cynodon dactylon (L.) Pers.
V <sup>+</sup>	Carex glauca Scop. ssp. cuspidata (Host)	III <sup>+</sup>	Briza media L.
III <sup>+</sup>	Brachypodium phoenicoides Roem. et S.	III <sup>+</sup>	Chlora perfoliata L.

[22 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Ce groupement des terrains marneux se rencontre souvent à l'état fragmentaire autour des points d'eau et des suintements qui se dessèchent au fort de l'été. Le sol basique est compact, argileux, à grain fin, de couleur jaunâtre-claire, plus foncé sous les touffes serrées de *Schoenus*, riche en carbonates. L'association alterne souvent avec le *Deschampsietum mediae* et le pénètre parfois, formant alors un groupement mixte. Elle est connue du Bas-Languedoc et de la Provence.

En Crau, elle se présente en bordure des marais, où elle forme une bande étroite entre le *Molinietum méditerranéum* et le *Gentianeto-Cladietum*. D'après Molinier et Tallon (1950) on y trouve 3 espèces très rares dans le Midi méditerranéen : *Pinguicula lusitanica* L., *Euphrasia Rostkoviana* Hayne, *Parnassia palustris* L., qui semblent localisées dans ce groupement et qui manquent dans le Bas-Languedoc.

BIBL. — Br.-Bl., 1924, p. 883 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 32.

**MOLINIETUM MEDITERRANEUM** Br.-Bl. 1931.

- a) sous-ass. SERRATULETOSUM  
b) sous-ass. POTENTILLETOSUM

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b		
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Succisa pratensis Moench	
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Silaum silaus (L.) Sch. et Thell.	
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Genista tinctoria L. var.	
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Sanguisorba officinalis L.	
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Ophioglossum vulgatum L.	
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Orchis praetermissa Druce	
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Carex tomentosa L.	
IV <sup>+</sup>	.	Serratula tinctoria L.	
I <sup>+</sup>	.	Equisetum palustre L.	

a	b	
I <sup>+</sup>	.	Epipactis palustris Crantz
.	V <sup>+</sup>	Potentilla erecta (L.) Hampe (P. tormentilla [L.] Neck.)

*Caractéristiques de l'Alliance (Molinio-Holoschoenion) :*

V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Molinia coerulea (L.) Moench
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Carex panicea L.
V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth var. genuinus G. et G.
V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Pulicaria dysenterica Gaertn. var. microcephala Boiss.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Oenanthe Lachenalii Gmel.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Rupatorium cannabinum L.
III <sup>+</sup>	.	Prunella vulgaris L. var.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. Juncus subnodulosus Schrank
II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	tg. As. Holoschoenus vulgaris Link
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. Cirsium monspessulanum All.
.	II <sup>+</sup>	tg. As. Bonjeania recta (L.) Rchb.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Thalictrum flavum L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Lathyrus palustris L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Senecio doria L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Aster novi-belgii L.

*Caractéristiques de l'Ordre (Holoschoenetalia) et de la Classe (Molinio-Juncetea) :*

III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Agrostis maritima Lmk.
V <sup>+</sup>	.	Potentilla reptans L.
I <sup>+</sup>	.	Thrinacia hirta Roth
I <sup>+</sup>	.	Juncus articulatus L.
I <sup>+</sup>	.	Inula viscosa (L.) Ait.
III <sup>+</sup>	.	tg. As. Juncus striatus Schousb.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Centaurium pulchellum (Sw.) Druce

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Carex glauca Scop. ssp. cuspidata (Host)
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Carex distans L.
V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Ranunculus acer L. ssp. Steveni Andrz.
V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Lythrum salicaria L. var. tomentosum DC.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Mentha aquatica L.
V <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Convolvulus sepium L.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Galium verum L.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Festuca rubra L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Lotus corniculatus L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Orchis laxiflora Lmk.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Ononis repens L.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Trifolium pratense L.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Juncus maritimus Lmk.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Taraxacum palustre DC. auct. monsp.

*Compagnes différentielles des deux sous-associations :*

IV <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Daucus carota L.
IV <sup>+</sup>	.	Holcus lanatus L.

a	b
II <sup>+</sup>	. Ajuga reptans L.
II <sup>+</sup>	. Plantago lanceolata L.
II <sup>+</sup>	. Fraxinus oxycarpa Willd.
II <sup>+</sup>	. Chrysanthemum leucanthemum L.
I <sup>+</sup>	V <sup>1</sup> Schoenus nigricans L.
I <sup>+</sup>	V <sup>-</sup> Dorycnium gracile Jord.
.	V <sup>+</sup> Centaurea amara L.
.	II <sup>+</sup> Chlora perfoliata L.

[a] 16 relevés du Languedoc de Br.-Bl. et Zitti et 5 relevés n. p. de Br.-Bl.]

[b] 7 relevés de la Crau, Mol. et Tallon, dont 3 pris en collaboration avec Br.-Bl.]

a) sous-ass. SERRATULETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Localisée près du bord marécageux des étangs de la plaine languedocienne sur un substratum d'alluvions récentes. Le niveau de l'eau phréatique est élevé pendant toute l'année (3 à 25 cm. de profondeur). Le sol est calcaire avec traces de chlorures (0,02-0, 1%) et un pH voisin de 7, 5. Cette végétation en voie de disparition semble constituer une survivance de l'époque glaciaire.

Un faciès à *Genista tinctoria* apparaît dans la plaine littorale entre Lattes et Lunel.

BIBL. — Br.-Bl., 1932 ; Zitti, 1938.

b) sous-ass. POTENTILLETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.  
(*Molinietum mediterraneum* Mol. et Tallon 1948 s. str.)

Cette sous-association occupe une grande partie des marécages de la Crau à l'est du Rhône. Sur les pentes inclinées en bordure des marais proprement dits, elle est parfois difficile à individualiser ; parce qu'elle passe progressivement à l'*Holoschoenetum*.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 26 (relevés 1-7).

**GENTIANETO-MARISCETUM** Mol. et Tallon 1950.  
(Ass. à *Cladium mariscus* et *Gentiana pneumonanthe* Mol. et Tallon, 1950).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>-</sup>	<i>Thalictrum flavum</i> L.	II <sup>2</sup>	<i>Dryopteris thelypteris</i> (L.) A. Gray
V <sup>-</sup>	<i>Lathyrus palustris</i> L.	I <sup>3</sup>	<i>Pedicularis palustris</i> L.
III <sup>+</sup>	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	I <sup>2</sup>	<i>Aster novi-belgii</i> L.
III <sup>-</sup>	* <i>Anagallis tenella</i> L.		

*Caractéristiques de l'Alliance* (Molinio-Holoschoenion) :

V <sup>-</sup>	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	II <sup>-</sup>	<i>Pulicaria dysenterica</i> (Gaertn. var. <i>microcephala</i> Boiss.
IV <sup>2</sup>	<i>Molinia coerulescens</i> (L.) Moench		
IV <sup>+</sup>	<i>Oenanthe Lachenalii</i> Gmel.		
III <sup>-</sup>	<i>Hypericum acutum</i> Moench		

V <sup>+</sup>	tg. As. <i>Cirsium monspesulanum</i> (L.) All.	III <sup>1</sup>	tg. As. <i>Potentilla erecta</i> (L.) Hampe
IV <sup>1</sup>	tg. As. <i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	III <sup>+</sup>	tg. As. <i>Bonjeania recta</i> (L.) Rchb.
IV <sup>-</sup>	tg. As. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Genista tinctoria</i> L. var.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>3</sup>	<i>Mariscus serratus</i> Gilib.	IV <sup>+</sup>	<i>Mentha aquatica</i> L.
V <sup>+</sup>	<i>Phragmites communis</i> Trin.	IV <sup>-</sup>	<i>Galium elongatum</i> (Presl.) Beck
V <sup>+</sup>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	III <sup>+</sup>	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
IV <sup>2</sup>	<i>Schoenus nigricans</i> L.	III <sup>+</sup>	<i>Lythrum salicaria</i> L.
IV <sup>-</sup>	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	III <sup>+</sup>	<i>Carex elata</i> All.
	III <sup>-</sup>		<i>Festuca rubra</i> L.

[10 relevés de la Crau, Mol. et Tallon]

Ce groupement, d'ailleurs peu homogène, constitue un des témoins les plus intéressants de la contrée. Il héberge plusieurs espèces très rares considérées dans la plaine méditerranéenne comme survivants glaciaires (*Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis palustris*, *Potentilla erecta*, *Polystichum thelypteris*, *Thalictrum flavum*) appartenant à l'ordre des *Molinietalia* de l'Europe moyenne (v. Br.-Bl., 1947, p. 26).

L'association doit être placée dans les *Holoschoenetalia* qui remplacent les *Molinietalia* dans la Région méditerranéenne.

Au point de vue évolutif, elle forme la transition entre les *Phragmitetalia* et les *Holoschoenetalia*, voilà pourquoi on y rencontre, à côté de *Carex elata*, *Phragmites*, *Mariscus*, *Hydrocotyle*, des espèces, telles que *Molinia*, *Schoenus*, *Sanguisorba officinalis*, etc. Avec l'augmentation de l'humidité, *Mariscus serratus* devient de plus en plus envahissant et exclut toutes les espèces caractéristiques. Le groupement se rapproche alors du *Mariscetum serrati* W. Koch, mais sans pouvoir y être assimilé. La même remarque s'applique aux groupements à *Mariscus* signalés par Horvatic de la Dalmatie (1934 (a), p. 268 et 1934 (b), p. 127) et par Rivas Goday et Ascensio Amor (1945, p. 20) de l'Espagne.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 35 (relevés 1-10).

39. Alliance DESCHAMPSION MEDLE Br.-Bl. (1947) comb. nova.

Alliance méditerranéenne formant des pelouses rases sur sol marneux ou tassé, imperméable, mouillé pendant une bonne partie de l'année, mais se desséchant en été. Les associations de l'alliance tout d'abord réunies à l'*Aphyllanthion* (Br.-Bl. 1931) sont connues du Languedoc, de la Provence occidentale et des basses Cévennes.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

<i>Trifolium lappaceum</i> L.	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce
<i>Lotus tenuis</i> Kit.	

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 23.

**AGROSTIDETO-AGERETUM** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

- |                   |                         |                  |                                  |
|-------------------|-------------------------|------------------|----------------------------------|
| V <sup>+1</sup>   | Cichorium pumilum Jacq. | III <sup>+</sup> | Chlora serotina Koch             |
| IV <sup>1,2</sup> | Achillea ageratum L.    | II <sup>1</sup>  | Juncus striatus Schousb.         |
|                   | II <sup>+2</sup>        |                  | Centaurium spicatum (L.) Fritsch |

Caractéristiques de l'Alliance (Deschampsion mediae) :

- |                  |                        |                  |                                   |
|------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------|
| IV <sup>1</sup>  | Trifolium lappaceum L. | IV <sup>+1</sup> | Centaurium pulchellum (Sw.) Druce |
| IV <sup>+1</sup> | Lotus tenuis Kit.      |                  |                                   |

- |                  |   |                |   |
|------------------|---|----------------|---|
| IV <sup>+1</sup> | tg. As. Deschampsia media (Gouan) Roem. et S. | I <sup>1</sup> | tg. As. Plantago serpentina All.                      |
| IV <sup>+</sup>  | tg. As. Prunella hyssopifolia L.              | I <sup>1</sup> | tg. As. Centaurea jacea L. ssp. Timbali (Martr.-Don.) |

Caractéristiques de l'Ordre (Holoschoenetalia) :

- |                   |                         |                 |                                 |
|-------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|
| V <sup>2</sup>    | Agrostis maritima Lmk.  | II <sup>+</sup> | Oenanthe pimpinelloides L.      |
| III <sup>+1</sup> | Trinia hirta Roth       | I <sup>2</sup>  | Hypericum tomentosum L.         |
| III <sup>+1</sup> | Inula viscosa (L.) Ait. | I <sup>+</sup>  | Asteriscus aquaticus (L.) Less. |
| III <sup>+</sup>  | Potentilla reptans L.   |                 |                                 |

- |                 |   |                |  |
|-----------------|---|----------------|--|
| IV <sup>+</sup> | tg. As. Holoschoenus vulgaris Link                            | I <sup>+</sup> | tg. Al. Prunella vulgaris L. var.                              |
| I <sup>+</sup>  | tg. As. Gladiolus illyricus Koch                              | I <sup>+</sup> | tg. Al. Pulicaria dysenterica Gaertn. var. microcephala Boiss. |
| I <sup>+</sup>  | tg. Al. Tetragonolobus siliquosus Roth var. genuinus G. et G. |                |  |

Caractéristiques de la Classe (Molinio-Juncetea) :

- |                  |                       |                  |   |
|------------------|-----------------------|------------------|---|
| II <sup>+1</sup> | Juncus articulatus L. | II <sup>+1</sup> | Juncus inflexus L. ssp. longicornis (Bast.) |
|------------------|-----------------------|------------------|---|

Compagnes de haute présence :

- |                  |  |                   |                          |
|------------------|--|-------------------|--------------------------|
| V <sup>1</sup>   | Cynodon dactylon (L.) Pers.              | IV <sup>-1</sup>  | Daucus carota L.         |
| V <sup>-1</sup>  | Plantago lanceolata L.                   | IV <sup>+</sup>   | Mentha pulegium L.       |
| IV <sup>1</sup>  | Carex glauca Scop. ssp. cuspidata (Host) | III <sup>1</sup>  | Lolium perenne L.        |
| IV <sup>+1</sup> | Brachypodium phoenicoides Roem. et S.    | III <sup>-1</sup> | Trifolium fragiferum L.  |
|                  |  | III <sup>+1</sup> | Bupleurum tenuissimum L. |
|                  |  | III <sup>+1</sup> | Bellis perennis L.       |

[15 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Peulouzes peu denses peuplant les dépressions et bas-fonds plats, submergés lors des pluies ou avec suintement d'eau superficiel, mais se desséchant tôt. Sol compact, marneux, imperméable, à aération insuffisante.

Cette association encore peu étudiée, est assez répandue dans les terrains tertiaires marneux de la plaine languedocienne mais elle apparaît fréquemment sous forme de fragments.

**JUNCETO-TRIFOLIETUM** Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Juncus compressus* et *Trifolium fragiferum* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- |                 |                              |                 |                         |
|-----------------|------------------------------|-----------------|-------------------------|
| IV <sup>2</sup> | *Trifolium fragiferum L. (1) | II <sup>1</sup> | Ranunculus muricatus L. |
| IV <sup>1</sup> | Juncus compressus Jacq.      | I <sup>-</sup>  | Trifolium dubium Sibth. |

Caractéristiques de l'Alliance (Deschampsion mediae) :

- |                 |                        |                 |                                   |
|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| II <sup>-</sup> | Lotus tenuis Kit.      | I <sup>-1</sup> | Centaurium pulchellum (Sw.) Druce |
| II <sup>-</sup> | Trifolium lappaceum L. |                 |                                   |
|                 | II <sup>-1</sup>       |                 | tg. As. Cichorium pumilum Jacq.   |

Caractéristiques de l'Ordre (Holoschoenetalia) :

- |                  |                        |                 |                            |
|------------------|------------------------|-----------------|----------------------------|
| III <sup>1</sup> | Agrostis maritima Lmk. | II <sup>-</sup> | Oenanthe pimpinelloides L. |
|                  |                        | I <sup>+</sup>  | Inula viscosa (L.) Ait.    |

- |                 |                                    |                |  |
|-----------------|------------------------------------|----------------|--|
| II <sup>1</sup> | tg. As. Holoschoenus vulgaris Link | I <sup>-</sup> | tg. Al. Pulicaria dysenterica Gaertn. var. microcephala Boiss. |
|-----------------|------------------------------------|----------------|--|

Caractéristiques de la Classe (Molinio-Juncetea) :

- |                  |                       |                |   |
|------------------|-----------------------|----------------|---|
| III <sup>1</sup> | Juncus articulatus L. | I <sup>+</sup> | Juncus inflexus L. ssp. longicornis (Bast.) |
|------------------|-----------------------|----------------|---|

Compagnes de haute présence :

- |                   |                             |                   |   |
|-------------------|-----------------------------|-------------------|---|
| V <sup>1</sup>    | Bromus mollis L.            | III <sup>1</sup>  | Convolvulus arvensis L.   |
| IV <sup>2,3</sup> | Trifolium resupinatum L.    | III <sup>1</sup>  | Plantago coronopus L.   |
| IV <sup>1</sup>   | Cynodon dactylon (L.) Pers. | III <sup>1</sup>  | Bellis perennis L.  |
|                   |                             | III <sup>-1</sup> | Plantago lanceolata L.  |
| IV <sup>-</sup>   | Poa trivialis L.            | III <sup>-</sup>  | Gaudinia fragilis (L.) P. B.                                    |
| III <sup>2</sup>  | Lolium perenne L.           | III <sup>-</sup>  | Medicago arabica (L.) All.                                      |
| III <sup>1</sup>  | Poa annua L.                | III <sup>-</sup>  | Trifolium campestre Schreb. var. thionanthum (Hausskn.) K. Malý |
| III <sup>1</sup>  | Juncus bufonius L.          |                   |   |

[10 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Association peu caractérisée qui occupe une place restreinte au bord des ruisseaux temporaires et dans des dépressions du terrain inondées lors des pluies. Le sol est peu perméable, marneux, souvent imbibé d'eau. La concentration très élevée des solutions du sol permet l'existence de certaines espèces plus ou moins halophiles telles que *Trifolium resupinatum* L., *Carex divisa* Huds, *Bupleurum tenuissimum* L. A étudier de plus près.

(1) Dans la zone littorale *Trifolium fragiferum* ainsi que *Bupleurum tenuissimum* et *Carex divisa* prennent une grande extension dans certains groupements semi-halophiles de *Carietum divisa* par exemple.

**DESCHAMPSIETUM MEDIAE** Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Deschampsia media* et *Prunella hyssopifolia* Br.-Bl. 1931).

Pelouses discontinues peu étendues s'installant dans les fonds de vallons ou l'eau séjourne, au débouché des creux d'érosion et dans les dépressions des pentes à inclinaison faible, le plus souvent parmi les groupements du *Rosmarino-Ericion* et de l'*Aphyllanthion*. L'association est liée aux sols limoneux imperméables, très riches en carbonate de calcium, nettement alcalins. Une capacité en air très faible et un contenu en air insuffisant pendant la plus grande partie de l'année excluent les concurrents plus exigeants. De juin à novembre on observe un excès d'eau dû à l'imperméabilité du sol et un contenu en air très faible (4,5 à 9,8 %); pendant la sécheresse estivale, le contenu en air augmente jusqu'à 38 %, le sol se dessèche à peu près complètement et se fendille. Pour la succession, voir Br.-Bl. et Pawlowski, 1931.

L'association est répandue dans toute la plaine languedocienne entre le Rhône et les Corbières, dans toute la Provence occidentale et, plus ou moins fragmentaire, aussi dans les Causses.

- a) sous-association DESCHAMPSIETOSUM
- b) sous-association INULETOSUM
- c) variantes appauvries de la PROVINCE OCCIDENTALE ET DE LA CRAU.

Caractéristiques de l'Association :

a	b	c	
V <sup>1</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>3</sup>	<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. et S.
V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	<i>Prunella hyssopifolia</i> L.
IV <sup>1</sup>	III <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	<i>Plantago serpentina</i> All.
IV <sup>2</sup>	V <sup>1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Centaurea jacea</i> L. ssp. <i>Timbali</i> (Mart.-Don.)
I <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. et Germ. (1)
II <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	.	<i>Seseli elatum</i> (L.) Gouan
I <sup>-</sup>	V <sup>1</sup>	.	<i>Inula tuberosa</i> (L.) DC.

Caractéristiques de l'Alliance (*Deschampsia mediae*) :

IV <sup>1</sup>	III <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Lotus tenuis</i> Kit.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce
III <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	.	<i>Trifolium lappaceum</i> L.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. As. <i>Cichorium pumilum</i> Jacq.

Caractéristiques de l'Ordre (*Holoschoenetalia*) :

V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Agrostis maritima</i> Lmk.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	<i>Inula viscosa</i> (L.) Ait.
I <sup>-</sup>	.	I <sup>+</sup>	<i>Hypericum tomentosum</i> L.
II <sup>+</sup>	.	.	<i>Thrinacia hirta</i> Roth

(1) Le *Deschampsietum* constitue la station naturelle de cette espèce également mesicole (v. p. 47).

a	b	c	
I <sup>1</sup>	.	.	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.
.	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. <i>Holoschoenus vulgaris</i> Link
.	I <sup>-</sup>	I <sup>1</sup>	tg. Al. <i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench
.	I <sup>+</sup>	.	tg. As. <i>Gladiolus illyricus</i> Koch
.	.	I <sup>+</sup>	tg. Al. <i>Tetragonolobus siliquosus</i> (L.) Roth var. <i>genuinus</i> G. et G.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. As. <i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.

Caractéristique de la Classe (Molinio-Juncetea) :

I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Juncus articulatus</i> L.
----------------	----------------	----------------	------------------------------

Compagnes de haute présence :

V <sup>1,2</sup>	V <sup>1,2</sup>	V <sup>1,2</sup>	<i>Carex glauca</i> Scop. ssp. <i>cuspidata</i> (Host)
III <sup>+</sup>	V <sup>1</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Festuca ovina</i> L. ssp. <i>duriuscula</i> Koch
III <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	III <sup>-,2</sup>	<i>Leontodon Villarsii</i> Loisel.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Brachypodium phoenicoides</i> Roem. et S.
I <sup>+</sup>	II <sup>1</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Koeleria vallesiana</i> (Sut.) Gaud.

Espèces différentielles des deux premières sous-associations :

II <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Seseli elatum</i> (L.) Gouan
I <sup>-</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Inula tuberosa</i> (L.) DC.
III <sup>+</sup>	V <sup>1,2</sup>	<i>Leontodon Villarsii</i> Loisel.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
I <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. <i>angustifolius</i> Pers.
III <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Trifolium lappaceum</i> L.
II <sup>+</sup>	.	<i>Thrinacia hirta</i> Roth

[a : 22 relevés du Languedoc et du Roussillon, Br.-Bl. et Br.-Bl. et Pawlowski 1931]

[b : 16 relevés du Languedoc et du Roussillon, Br.-Bl.]

[c : 17 relevés de la Provence occidentale de Molinier et 9 relevés de R. Nègre]

BIBL. -- Br.-Bl., 1924, p. 880 ; Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 164 (fragmentaire) ; Br.-Bl. et Pawlowski, 1931 ; G. Br.-Bl., 1936.

a) sous-ass. DESCHAMPSIETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Dans cette sous-association, *Deschampsia media* domine généralement et forme des tapis veloutés assez serrés. *Prunella hyssopifolia*, *Plantago serpentina*, *Centaurea jacea* ssp. *Timbali* et *Carex glauca* ssp. *cuspidata* sont abondants. *Trifolium lappaceum* et *Thrinacia hirta* sont des espèces différentielles par rapport à la sous-association suivante.

b) sous-ass. INULETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Préfère un sol plus caillouteux et plus sec. *Deschampsia* n'apparaît jamais en tapis dense. Cette sous-association se différencie de la précédente par la présence élevée d'*Inula tuberosa* et *Seseli elatum*. Elle apparaît souvent au milieu ou en bordure des groupements de l'*Aphyllanthion*. Les espèces de cette dernière alliance y sont plus abondantes, en

particulier *Aphyllanthes* et *Thymus serpyllum* ssp. *angustifolius*. Bien développée dans les marnes éocènes aux environs de Montpellier.

c) variantes appauvries DE LA PROVENCE ET DE LA CRAU.

*Inula tuberosa* et *Seseli elatum* ne figurent pas dans les relevés de la Provence.

Molinier distingue sur les points où l'eau séjourne plus longtemps des faciès à *Carex glauca* ssp. *cuspidata* et à *Prunella hyssopifolia*.

En Crau existe une sous-association à *Hypericum tomentosum* du *Deschampsietum mediae* encore plus pauvre en caractéristiques que la variante appauvrie de la Provence occidentale.

BIBL. — Mol., 1934, p. 178 ; 1935, p. 9 ; 1939, p. 36 ; 1943, p. 11 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 62 ; R. Nègre, 1950, p. 8.

P. Classe **THERO-BRACHYPODIETEA** Br.-Bl. 1947.

Les *Thero-Brachypodietea*, d'aspect steppique, réunissent de nombreux groupements des garrigues arides sur sol calcaire. Ces pelouses xériques à recouvrement plus ou moins discontinu pacagées par les brebis et les chèvres, sont riches en Chaméphytes et Thérophytes. Ils occupent de vastes surfaces dans la Méditerranée nord-occidentale depuis l'Espagne jusqu'à la Dalmatie et probablement encore plus à l'Est.

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 23.

XXIV. Ordre **Thero-Brachypodietalia** Br.-Bl. (1931) 1936.

Cet ordre caractéristique pour les parties basses, chaudes et sèches du territoire méditerranéen se distingue surtout par l'abondance de Thérophytes éphémères. La plupart des associations doivent leur présence à l'intervention de l'homme et ne se maintiennent que sous l'influence du pacage. Elles exigent un sol très perméable et se rencontrent jusqu'à la limite de la Région méditerranéenne mais sans la dépasser.

Un certain nombre d'espèces (\*) qui progressent vers le Nord et l'Ouest se rattachent dans l'Europe moyenne à l'ordre des *Brometalia* dont elles constituent alors des caractéristiques presque absolues.

Caractéristiques de la Classe et de l'Ordre :

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| Medicago minima (L.) Desr. var. longiseta Ser. in DC.     | Carlina corymbosa L.      |
| Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptoclados (Rehb.) Hartm. | Convolvulus cantabrica L. |
| Reichardia picroides (L.) Roth                            | Sideritis romana L.       |
| Scleropoa rigida (L.) Griseb.                             | Cerastium pumilum Curt.   |
|   | Linum strictum L.         |
|   | Filago germanica L.       |

(\*) *Allium sphaerocephalum*, *Arenaria serpyllifolia* ssp. *leptoclados*, *Cerastium pumilum*, *Trifolium scabrum*, *Medicago falcata*, *Medicago minima*, *Tunica prolifera*, *Taraxacum botrys*, *Micropus erectus*.

- |  |   |
|--|---|
| <i>Bromus rubens</i> L.  | <i>Allium sphaerocephalum</i> L.                          |
| <i>Hedypnois cretica</i> (L.) Willd.                                 | <i>Silene nocturna</i> L.                                 |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>hispidata</i> Boiss. et Reut. | <i>Sedum album</i> L. ssp. <i>micranthum</i> (Bast.) Hegi |
| <i>Psoralea bituminosa</i> L.  | <i>Hippocrepis unisiliquosa</i> L.                        |
| <i>Stipa capillata</i> L.  | <i>Neranthemum inapertum</i> (L.) Willd.                  |
| <i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.                                   |   |

BIBL. — Mol., 1934, p. 122 *pro parte* ; Horvatic, 1934 (a), p. 236 ; 1934 (b), p. 110 ; Soroceanu, 1936, p. 24 ; Bolós, 1950, p. 91.

40. Alliance **BRACHYPODION PHOENICOIDIS** Br.-Bl. 1931.

Sur sol calcaire meuble et profond, en particulier dans des cultures abandonnées s'installent des groupements à Graminées vigoureuses perennantes. Elles sont plus exigeantes en eau que le *Thero-Brachypodium* et conservent plus longtemps les eaux de pluie.

Le *Brachypodium phoenicoidis* est répandu dans tout le midi français du Roussillon à la Provence calcaire jusqu'à une altitude maximum de 6-700 m. ; dans la vallée du Rhône il s'avance jusque dans le Valentin méridional. En dehors de la France, l'alliance est connue de l'Espagne.

Caractéristiques de l'Alliance :

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <i>Brachypodium phoenicoides</i> Roem. et S. | <i>Salvia verbenaca</i> (L.) Briq. |
| <i>Scabiosa maritima</i> L.                  | <i>Salvia horminoides</i> Pourr.   |
| <i>Foeniculum piperitum</i> Ucria            | <i>Galactites tomentosa</i> Moench |
| <i>Satureia nepeta</i> Scheele               | <i>Trapogon australis</i> Jord.    |
| <i>Echium pustulatum</i> Sibth. et Sm.       | <i>Carex chaetophylla</i> Steud.   |
| <i>Verbascum sinuatum</i> L.                 | <i>Echinops ritro</i> L.           |
| <i>Kentrophyllum lanatum</i> DC.             | <i>Seseli tortuosum</i> L.         |
| <i>Lepidium graminifolium</i> L.             | <i>Salvia clandestina</i> L.       |
| <i>Medicago orbicularis</i> All.             | <i>Diplotaxis viminea</i> (L.) DC. |
|  | <i>Erodium romanum</i> (L.) L'Her. |

BIBL. — Mol., 1934, p. 108 ; Soroceanu, 1936 ; Bolós, 1950, p. 99.

**BRACHYPODIETUM PHOENICOIDIS** Br.-Bl. 1924.

Pelouses permanentes dans les terrains incultes de la plaine méditerranéenne, en bordure des champs, sur le flanc des collines, dans le fond des ravins où la terre fine s'accumule entraînée par le ruissellement. L'association trouve son optimum sur les sols anciennement travaillés, bien aérés et pas trop secs (13 à 26 % de contenu en eau d'octobre à avril, 5 à 10 % durant le reste de l'année) et basiques. Groupement formant un pacage riche en espèces qui couvre le sol presque entièrement.

L'association comprend en Languedoc trois sous-associations :

- a) sous-ass. TYPICUM
- b) sous-ass. BROMETOSUM
- c) sous-ass. STIPETOSUM

Caractéristiques de l'Association :

a	b	c	
IV <sup>+1</sup>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Centaurea aspera L.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>	Pieris hieracioides L. ssp. umbellata Rouy et Fouc.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+1</sup>	IV <sup>+</sup>	Phleum pratense L. ssp. nodosum (L.) Trabut
II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Euphorbia serrata L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Hypericum perforatum L.
III <sup>+</sup>	V <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	Vicia hybrida L.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	Trifolium angustifolium L.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Palleris spinosa (L.) Cass.
III <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Agropyrum glaucum Döll
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Carex muricata L.
(x)	(x)	(x)	Nigella damascena L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Medicago falcata L. (1)
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Althaea cannabina L.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Phlomis herba-venti L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Lathyrus annuus L.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	Phalaris coerulescens Desf.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Vicia peregrina L.
.	.	II <sup>+</sup>	Chondrilla jurcea L.
I <sup>+</sup>	.	.	Melica ciliata L. ssp. Magnolii (G. et G.)
I <sup>+</sup>	.	.	Allium paniculatum L. (2)
I <sup>+</sup>	.	.	Centaurea pullata L.

Caractéristiques de l'Alliance (Brachypodium phoenicoidis) :

V <sup>2,3</sup>	V <sup>1,2</sup>	V <sup>+</sup>	
V <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	V <sup>1</sup>	Brachypodium phoenicoides Roem. et S.
IV <sup>+1</sup>	IV <sup>+1</sup>	IV <sup>+</sup>	Scabiosa maritima L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Foeniculum piperitum Ucria
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	IV <sup>+1</sup>	Verbascum sinuatum L.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Satureia nepeta Scheele
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Echium pustulatum Sibth. et Sm.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Salvia horminoides Pourr.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Salvia verbenaca (L.) Briq.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Tragopogon australis Jord.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Galactites tomentosa Mœnch
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Seseli tortuosum L.
III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	.	Echinops ritro L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Medicago orbicularis All.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Carex chaetophylla Steud.
I <sup>+</sup>	.	II <sup>+</sup>	Lepidium graminifolium L.
I <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>	Salvia clandestina L.
I <sup>+</sup>	.	.	Diplotaxis viminea (L.) DC.
I <sup>+</sup>	.	.	Erodium romanum (L.) l'Hér.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	tg. As. Kentrophyllum lanatum DC.
I <sup>+</sup>	.	.	tg. As. Onopordon illyricum L.

(1) En même temps caractéristique de l'Ordre des Brometalia de l'Europe moyenne v. p. 140.

(2) Espèce très rare, qui peut être considérée comme caractéristique.

Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :

a	b	c	
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	Reichardia picroides (L.) Roth
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Carlina corymbosa L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Psoralea bituminosa L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptoclados (Rechb.) Hartm.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Medicago minima (L.) Desr. var. longiseta Ser. in DC.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Linum strictum L.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Convolvulus cantabrica L.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Scleropoa rigida (L.) Griseb.
I <sup>+</sup>	.	V <sup>+</sup>	Stipa capillata L.
I <sup>+</sup>	.	V <sup>+</sup>	Filago germanica L.
(x)	.	V <sup>+</sup>	Tunica prolifera (L.) Scop.
I <sup>+</sup>	.	II <sup>+</sup>	Hedypnois cretica (L.) Willd.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Hippocrepis unisiliquosa L.
.	.	V <sup>+</sup>	Sideritis romana L.
.	.	IV <sup>+</sup>	tg. Al. Brachypodium distachyon (L.) Roem. et S.
.	.	IV <sup>+</sup>	tg. Al. Trifolium scabrum L.
.	.	III <sup>+</sup>	tg. Al. Trigonella monspeliaca L.
.	.	III <sup>+</sup>	tg. As. Onobrychis caput-galli (L.) Lmk.
.	.	III <sup>+</sup>	tg. Al. Hippocrepis ciliata Willd.
.	.	II <sup>+</sup>	tg. Al. Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)
.	.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Euphorbia exigua L.
.	.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Dianthus virgineus L.
.	.	I <sup>+</sup>	tg. As. Helianthemum intermedium Thib.
.	.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Ononis reclinata L.
.	.	I <sup>+</sup>	tg. As. Astragalus sesameus L.
I <sup>+</sup>	.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Centaurea paniculata L.
I <sup>+</sup>	.	.	tg. Al. Ajuga iva (L.) Schreb.

Compagnes de haute présence :

V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	V <sup>+</sup>	
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Dactylis glomerata L.
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Fryngium campestre L.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Daucus carota L.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Crepis taraxacifolia Thuill.
III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Urospermum Daleschampii (L.) Schmidt
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Sanguisorba minor Scop. ssp. Magnolii (Spach) Briq.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Convolvulus arvensis L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Plantago lanceolata L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Cerastium glomeratum Thuill.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Aegylops ovata L.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Lagoseris sancta (L.) K. Maly
III <sup>+1</sup>	V <sup>+</sup>	.	Bromus erectus Huds.



- III<sup>+</sup> IV<sup>+</sup> . Potentilla reptans L.  
 III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> . Poa pratensis L. ssp. angustifolia (L.)  
 III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> . Galium erectum Huds.  
 I<sup>s</sup> . III<sup>-</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.  
 [a : 47 relevés du Bas-Languedoc, Soroceanu et Br.-Bl.]  
 [b : 20 relevés du Bas-Languedoc, Soroceanu et Br.-Bl.]  
 [c : 6 relevés du Bas-Languedoc, Soroceanu et Br.-Bl.]

a) sous-ass. TYPICUM Soroc. 1936.

Cette sous-association, la plus riche en caractéristiques, est surtout différenciée par une grande abondance de *Brachypodium phoenicoides*. Elle présente de nombreuses variantes et faciès déterminés par la dominance de l'une ou l'autre des espèces suivantes :

*Agropyrum glaucum* sur sol profond, plus frais, généralement à l'exposition Nord.

*Psoralea bituminosa* sur sol généralement très caillouteux, sec.

*Carex chaetophylla* sur les sols tassés par le piétinement de l'homme et des animaux.

*Brachypodium ramosum* sur sol caillouteux, plus sec, surtout dans les contrées à précipitations faibles (Biterrois, Narbonnais).

*Carlina corymbosa* et *Echinops ritro*, faiblement nitrophiles, s'étendant sur les terrains fortement pâturés et assez secs.

b) sous-ass. BROMETOSUM Soroc. 1936.

La sous-association est facilement identifiable, grâce à la dominance de *Bromus erectus* qui remplace le *Brachypode*. Le sol plus compact, plus humide (variation annuelle du contenu de l'eau 25-32 %) et quelquefois moins riche en carbonates, provoque une diminution de la vitalité de certaines caractéristiques de l'association (*Phlomis herba-venti*, *Centaurea aspera*, *Salvia horminoides*, *Verbascum sinuatum* etc.) et détermine l'apparition de quelques espèces différentielles telles que :

- V<sup>+</sup> Bromus erectus Huds. III<sup>+</sup> Hippocrepis unisiliquosa L.  
 III<sup>+</sup> Koeleria gracilis Pers. II<sup>-</sup> Scilla autumnalis L.  
 III<sup>+</sup> Gaudinia fragilis (L.) P.B. II<sup>-</sup> Ophrys litigiosa Cam.  
 II<sup>-</sup> Ophrys apifera Huds.

c) sous-ass. STIPETOSUM Soroc. 1936.

Le *Brachypodium phoenicoides* à *Stipa capillata* dominant s'établit généralement sur un sol peu profond, pierreux, friable, se desséchant (contenu en eau 13 % en hiver et 4,5 % en été). Ces conditions édaphiques permettent l'installation du *Brachypodium ramosum* et de certaines de ses satellites tels *Brachypodium distachyon*, *Hippocrepis ciliata*, *Trifolium scabrum*, *Trigonella monspeliaca*, *Onobrychis caput-galli*, *Scilla autumnalis*, *Biscutella laevigata* ssp. *mediterranea* qui aident à différencier la sous-association. Quelques caractéristiques du *Brachypodium phoenicoides* (par exemple *Phlomis herba-venti*) ont disparu.

Le *Brachypodium phoenicoides* ne manque nulle part dans les plaines méditerranéennes entre les Préalpes et les Pyrénées. En Catalogne il se présente sous une forme peu différente.

Vers le Nord, l'association atteint le Valentinois méridional où De Bannes (1933) décrit une variante (ou sous-association) plus pauvre en caractéristiques qui se rapproche du *Xerobromion*. On y remarque en particulier *Tragopogon major* Jacq., *Echium italicum* L., *Falcaria Rivini* Host.

Vers l'Est, le *Brachypodium phoenicoides* s'étend jusqu'en Provence occidentale où il s'arrête. On y rencontre plus fréquemment qu'en Languedoc : *Dianthus virginicus*, *Trifolium scabrum*, *Biscutella laevigata* ssp. *mediterranea*, *Ononis antiquorum*, tandis que *Phlomis herba-venti* et *Nigella damascena* y sont plus rares. On ne les rencontre que dans le Nord et à l'Est des Bouches-du-Rhône, contrées à pluviosité plus élevée proche de celle du Languedoc.

Parmi les nombreux faciès de l'association ceux à *Plantago cynops*, à *Inula viscosa* et *Centaurea aspera* sont très fréquents.

BIBL. — Br.-Bl., 1924, p. 645 ; Arènes, 1929, p. 162 ; De Bannes-Puygiron, 1933, p. 74 ; Mol., 1934, p. 108 ; Soroceanu, 1936 ; Giroux et Soroceanu, 1937, p. 34 ; Mol. et Tallon, 1947, p. 267 (faciès) ; 1950, p. 12 ; Bolós, 1950, p. 103.

#### ONOPORDETUM ILLYRICI Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Poa bulbosa* et *Onopordon illyricum* Br.-Bl. 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>1</sup> Kentrophyllum lanatum III<sup>-1</sup> Tyrinnus leucographus DC. (L.) Cass.  
 V<sup>1</sup> Onopordon illyricum L. III<sup>+</sup> Centaurea salmantica L.  
 IV<sup>2</sup> Camphorosma monspeliaca L. II<sup>-1</sup> Verbascum pulverulentum Sm.  
 IV<sup>+</sup> Cynoglossum cheirifolium L. I<sup>-</sup> Scolymus maculatus L.  
 I<sup>+</sup> Carlina lanata L.

Caractéristiques de l'Alliance (*Brachypodium phoenicoides*) :

- IV<sup>1</sup> Galactites tomentosa Moench II<sup>+</sup> Satoreia nepeta Schcele  
 II<sup>+</sup> Scabiosa maritima L.  
 IV<sup>-1</sup> Salvia verbenaca (L.) Briq. I<sup>+</sup> Erodium romanum (L.) l'Hér.  
 IV<sup>+</sup> Lepidium graminifolium L. I<sup>+</sup> Carex chaetophylla Steud.  
 II<sup>1</sup> Brachypodium phoenicoides Roem. et S. I<sup>+</sup> Seseli tortuosum L.  
 II<sup>1</sup> Diplotaxis viminea (L.) DC. I<sup>+</sup> Verbascum sinuatum L.  
 II<sup>2-3</sup> Astragalus hamosus L. I<sup>-</sup> Salvia clandestina L.  
 II<sup>+</sup> Medicago orbicularis All. I<sup>+</sup> Salvia horminoides Pourr.  
 II<sup>+</sup> Foeniculum piperitum Ucria I<sup>+</sup> Echinops ritro L.  
 II<sup>+</sup> Echium pustulatum Sibth. I<sup>-</sup> Tragopogon australis Jord. et Sm.

- II<sup>+</sup> tg. *As. Pallenis spinosa* (L.) Cass.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Phleum pratense* L. ssp. *nodosum* (L.) Trabut
- I<sup>+</sup> tg. *As. Melica ciliata* L. ssp. *Magnolii* (G. et G.)
- I<sup>+</sup> tg. *As. Trifolium angustifolium* L.
- I<sup>+</sup> tg. *As. Phlomis herba-venti* L.
- I<sup>+</sup> tg. *As. Chondrilla juncea* L.

Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :

- V<sup>1</sup> *Medicago minima* (L.) Desr. var. *longiseta* Ser. in DC.
- V<sup>1</sup> *Sideritis romana* L.
- IV<sup>+</sup> *Convolvulus cantabrica* L.
- III<sup>1</sup> *Carlina corymbosa* L.
- III<sup>-1</sup> *Arenaria serpyllifolia* L. ssp. *leptoclados* (Rehb.) Hartm.
- III<sup>+</sup> *Tunica prolifera* (L.) Scop.
- III<sup>+</sup> *Reichardia picroides* (L.) Roth
- II<sup>-2</sup> *Bromus rubens* L.
- III<sup>+1</sup> tg. *Al. Trifolium scabrum* L.
- III<sup>-1</sup> tg. *Al. Plantago psyllium* L.
- III<sup>+</sup> tg. *Al. Trifolium stellatum* L.
- III<sup>+</sup> tg. *Al. Ajuga iva* (L.) Schreb.
- II<sup>-1</sup> tg. *Al. Medicago hispida* Gaertn.
- II<sup>-</sup> tg. *Al. Euphorbia exigua* L.
- II<sup>-</sup> tg. *Al. Trigonella monspeliaca* L.
- II<sup>-</sup> tg. *Al. Carduus nigrescens* Vill.
- II<sup>-</sup> tg. *Al. Centaurea melitensis* L.
- II<sup>-</sup> tg. *Al. Centaurea paniculata* L.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Convolvulus lineatus* L.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Echinaria capitata* (L.) Desf.
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Micropus erectus* L.
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Ophrys lutea* Cav.
- II<sup>+1</sup> *Scleropoa rigida* (L.) Griseb.
- II<sup>-</sup> *Filago germanica* L.
- II<sup>-</sup> *Hedypnois cretica* (L.) Willd
- II<sup>2</sup> *Stipa capillata* L.
- I<sup>-</sup> *Cerastium pumilum* Curt.
- I<sup>-</sup> *Silene nocturna* L.
- I<sup>-</sup> *Sedum album* L. ssp. *micranthum* (Bast.) Hegi
- I<sup>-</sup> *Psoralea bituminosa* L.
- I<sup>-</sup> *Neranthemum inapertum* (L.) Willd.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Cerastium balearicum* Hern.
- I<sup>+</sup> tg. *Al. Dianthus virginicus* L.
- I<sup>+</sup> tg. *As. Buffonia macrosperma* Gay
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Biscutella laevigata* L. ssp. *mediterranea* (Jord.)
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Clyspeola jonthlaspi* L.
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Clyspeola microcarpa* Moris
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Helianthemum salicifolium* (L.) Mill.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Medicago disciformis* DC.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Scandix australis* L.
- I<sup>-</sup> tg. *As. Phlomis lychnitis* L.
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Galium parisiense* L.
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Vaillantia muralis* (L.) DC.
- I<sup>-</sup> tg. *Al. Campanula erinus* L.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>2-3</sup> *Poa bulbosa* L.
- V<sup>1</sup> *Geranium molle* L.
- V<sup>-</sup> *Bryngium campestre* L.

- IV<sup>1</sup> *Brachypodium ramosum* (L.) Roem. et S.
- IV<sup>1</sup> *Lagoseris sancta* (L.) K. Maly

- IV<sup>-1</sup> *Bromus madritensis* L.
- IV<sup>-1</sup> *Dactylis glomerata* L. ssp. *hispanica* (Roth.)
- IV<sup>-1</sup> *Euphorbia segetalis* L.
- IV<sup>-1</sup> *Calendula arvensis* L.
- IV<sup>-</sup> *Alyssum calycinum* L.
- IV<sup>-</sup> *Thymus vulgaris* L.
- IV<sup>-</sup> *Sherardia arvensis* L.
- III<sup>2</sup> *Plantago lagopus* L.
- III<sup>1</sup> *Medicago rigidula* (L.) Desr.
- III<sup>+1</sup> *Torilis nodosa* (L.) Gaertn.
- III<sup>-</sup> *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.
- III<sup>+</sup> *Marrubium vulgare* L.
- III<sup>+</sup> *Crepis taraxacifolia* Thuill.

20 relevés du Languedoc, Br.-Bl. chez Bharucha, 1932 et Soroceanu, 1936<sup>1</sup>.

Groupe ment nitrophile, dominé par des Composées épineuses non broutées et par *Poa bulbosa*. Il s'installe dans le domaine du *Brachypodietum ramosi* sur la terra rossa, mais uniquement là où les ovins se tiennent fréquemment. Le piétinement et l'amercement par les moutons provoquent la transformation du *Brachypodietum ramosi* en *Onopordetum*. Nous avons pu suivre cette évolution pas à pas depuis une trentaine d'années. Aussi, des groupements intermédiaires, peu évolués ou mixtes (*Brachypodietum-Onopordetum*) ne sont point rares.

L'association réapparaît en Camargue (Tallon), en Crau (Mol. et Tallon) de même qu'en Provence occidentale (Nègre). Partout où elle apparaît, elle indique un état de surpâturage avancé. *Poa bulbosa* supportant bien le piétinement, forme parfois un tapis dense.

L'*Onopordetum illyrici* typique ne sort pas de la Région méditerranéenne et ne s'élève guère au-dessus de 250 m. Vers sa limite supérieure, il s'appauvrit graduellement. Un chardon rare dans la basse plaine, *Cirsium ferox*, se joint ici à l'association et devient parfois très abondant. Cette sous-association à *Cirsium ferox*, couvre des pacages très pauvres, à l'Ouest de Viols-le-Fort (280 m.).

BIBL. — Tallon, 1931, p. 47 ; Bharucha, 1932, p. 284 ; Soroceanu, 1936, p. 200 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 82. (1)

41. Alliance THERO-BRACHYPODIUM Br.-Bl. 1025.

Les groupements végétaux de cette Alliance sont caractérisés par une xérophilie très accusée et un degré de recouvrement faible. Ils sont très riches en Nano-Therophytes qui commencent à germer après les premières pluies d'automne et qui disparaissent à l'approche de l'été. Le sol est généralement squelettique, la terre fine peu abondante,

(1) Ass. à *Galatites tomentosus* et *Echium plantagineum* Mol. 1937 prov.

En Provence cristalline, sur les sols perméables, meubles et bien aérés, le *Brachypodietum phoenicoides* semble remplacé par un groupement faiblement nitrophile et très pâturé. Molinier en donne un relevé pris aux îles d'Hyères. Selon lui, le groupement comprend les caractéristiques suivantes : *Echium plantagineum* L., *Erodium balygis* (Cav.) Bertol., *Chrysanthemum nigricans* L., *Bartsia tripartita* L. All., *Festuca tenuis* Lax. auxquelles s'ajoutent bon nombre de caractéristiques de l'Alliance, de l'Ordre et de la Classe.

BIBL. — Mol., 1937 (2), p. 33.

basique et très perméable, est riche en carbonate de calcium. C'est « la steppe méditerranéenne » proprement dite, steppe anthropo-zoogène, puisque tous ces groupements sont dus à l'action destructrice de l'homme et maintenus par le pacage et l'incendie. Leur grande plasticité écologique en fait aussi des groupements pionniers de la conquête des terres dégradées, pierreuses ou rocheuses.

Le *Thero-Brachypodium* est répandu dans toute la Région méditerranéenne de la France et dans une bonne partie de la péninsule ibérique.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Euphorbia exigua L.	Medicago hispida Gaertn.
Vaillantia muralis (L.) DC.	Nardurus tenuiflorus Boiss.
Trifolium scabrum L. (1)	Minuartia mediterranea (Ledeb.)
Trifolium stellatum L.	K. Maly
Trigonella monspeliaca L.	Campanula erinus L.
Hutchinsia petraea (L.) R. Br.	Crucianella angustifolia L.
Centaurea paniculata L.	Lithospermum apulum Vahl
Brachypodium distachyon (L.)	Centaurea melitensis L.
Roem. et S.	Clypeola jonthlaspi L.
Galium parisiense L.	Ajuga iva (L.) Schreb.
Saxifraga tridactylites L.	Sagina apetala Ard.
Plantago psyllium L.	Ononis reclinata L.
Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)	Clypeola microcarpa Moris
Hippocrepis ciliata Willd.	Evax pygmaea (L.) Pers.
Micropus erectus L. (1)	Galium murale All.
Bupleurum opacum Lange	Sedum rubrum (L.) Thell.
Scandix australis L.	Astragalus stella Gouan
Carduus nigrescens Vill.	Ophrys lutea Cav.
Dianthus virgineus L.	Crepis bulbosa (L.) Tausch
Helianthemum salicifolium (L.) Mill.	Hippocrepis multisiliquosa L.
	Viola Kitaibeliana Roem. et S.
	Valerianella ericarpa Desv.
	Melilotus sulcatus Desf.

BIBL. — Br.-Bl., 1925, p. 319 ; 1931 ; Mol., 1934, p. 122 ; Br.-Bl., 1936, p. 31 ; Bolós, 1950, p. 92.

**BRACHYPODIETUM RAMOSI** Br.-Bl., 1924.  
(Ass. à *Brachypodium ramosum* et *Phlomis lychnitis* Br.-Bl., 1924).

Cette association, la plus riche en espèces du midi français, apparaît sous forme de deux races géographiques (sous-associations), l'une provençale, l'autre languedocienne, qui diffèrent surtout par des caractéristiques

(1) En même temps caractéristiques de l'Ordre *Brometalia* pour l'Europe moyenne (voir p. 140).

ères quantitatifs. Cependant *Achillea tomentosa*, *Evax pygmaea* et quelques autres espèces manquent ou sont très rares en Languedoc.

- a) race du Languedoc (sous-ass. CRUCIANELLÆTOSUM sous-ass. nova).  
b) race de la Provence occidentale (sous-ass. VULPIETOSUM CILIATAE sous-ass. nova).

*Caractéristiques de l'Association :*

	a	b	
VI <sup>2</sup>	IV <sup>1</sup>	Phlomis lychnitis L.	
IV <sup>1</sup>	III <sup>2-3</sup>	Iris chamaeiris Bertol.	
IV <sup>2-3</sup>	II <sup>1</sup>	Trigonella gladiata Stev.	
IV <sup>2</sup>	II <sup>1</sup>	Ruta angustifolia Pers.	
III <sup>2-3</sup>	II <sup>2</sup>	Althaea hirsuta L.	
III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Vicia amphicarpa L.	
III <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	Echinaria capitata (L.) Desf.	
II <sup>2</sup>	I <sup>2-3</sup>	Asphodelus cerasifer Gay	
I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Medicago disciformis DC.	
I <sup>2-3</sup>	I <sup>2</sup>	Medicago coronata (L.) Desr.	
I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	Narcissus dubius Gouan	
(x)	.	Medicago secundiflora Dur.	
(x)	.	Sternbergia colchiciflora Waldst. et Kit.	
.	III <sup>2</sup>	Crapina vulgaris Pers.	
.	I <sup>2</sup>	Allium multiflorum Desf.	
.	I <sup>2-3</sup>	Teucrium pseudo-chamaecypitys L.	

*Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodium) :*

IV <sup>2-3</sup>	V <sup>2-3</sup>	Vaillantia muralis (L.) DC.
III <sup>2</sup>	V <sup>2-3</sup>	Brachypodium distachyon (L.) Roem. et S.
V <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	Euphorbia exigua L.
II <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	Trifolium stellatum L.
III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	Bupleurum opacum Lange
II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	Hippocrepis ciliata Willd.
III <sup>2-3</sup>	III <sup>2</sup>	Trigonella monspeliaca L.
III <sup>2-3</sup>	III <sup>2</sup>	Scandix austriaca L.
III <sup>2-3</sup>	III <sup>2</sup>	Micropus erectus L.
IV <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)
III <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	Trifolium scabrum L.
II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	Galium parisiense L.
IV <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Centaurea paniculata L.
IV <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	Hutchinsia petraea (L.) R. Br.
II <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	Dianthus virgineus L.
III <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Carduus nigrescens Vill.
I <sup>2</sup>	III <sup>2</sup>	Nardurus tenuiflorus Boiss.
II <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Plantago psyllium L.
I <sup>2-3</sup>	II <sup>2</sup>	Lithospermum apulum Vahl
I <sup>2</sup>	II <sup>2</sup>	Clypeola microcarpa Moris
I <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	Ophrys lutea Cav.

a	b	
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Melilotus sulcatus Desf.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Centaurea melitensis L.
IV <sup>+</sup>	.	Crucianella angustifolia L.
II <sup>+</sup>	.	Ajuga iva (L.) Schreb.
I <sup>+</sup>	.	Crepis bulbosa (L.) Tausch.
.	III <sup>+</sup>	Helianthemum salicifolium (L.) Mill.
.	II <sup>+</sup>	Minuartia mediterranea (Ledeb.) K. Maly
.	II <sup>+</sup>	Clypeola jonthlaspi L.
.	II <sup>+</sup>	Saxifraga tridactylites L.
.	II <sup>-</sup>	Ononis reclinata L.
.	II <sup>+</sup>	Campanula erinus L.
.	II <sup>-</sup>	Evax pygmaea (L.) Pers.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. Centranthus calcitrapa (L.) DC.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Velezia rigida L.
.	I <sup>-</sup>	tg. As. Paronychia nivea DC.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Astragalus sesameus L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Achillea tomentosa L.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. Teucrium botrys L.

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodictalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

V <sup>-1</sup>	V <sup>+1</sup>	Medicago minima L.
V <sup>-1</sup>	V <sup>-1</sup>	Cerastium pumilum Curt.
V <sup>-1</sup>	IV <sup>+1</sup>	Scleropoa rigida (L.) Griseb.
IV <sup>+1</sup>	V <sup>+</sup>	Linum strictum L.
V <sup>+1</sup>	IV <sup>+</sup>	Reichardia picroides (L.) Roth
IV <sup>-1</sup>	IV <sup>-1</sup>	Sideritis romana L.
IV <sup>+1</sup>	IV <sup>+</sup>	Hedypnois cretica (L.) Willd.
V <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>	Carlina corymbosa L.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Filago germanica L.
IV <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>	Convolvulus cantabrica L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptoclados (Rehb.) Hartm.
III <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Anthyllis vulneraria (L.) ssp. hispida (Beiss. et Reut.)
II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Tunica prolifera (L.) Scop.
I <sup>-</sup>	IV <sup>-1</sup>	Bromus rubens L.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	Silene nocturna L.
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Hippocrepis unisiliquosa L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-1</sup>	Xeranthemum inapertum (L.) Willd.
I <sup>+</sup>	.	Psoralea bituminosa L.
II <sup>+</sup>	.	Allium sphaerocephalum L.
.	I <sup>-</sup>	Sedum album L. ssp. micranthum (Bast.) Hegi
II <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	tg. Al. Echinops ritro L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	tg. Al. Tragopogon australis Jord.
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Echium pustulatum Sibth. et Sm.
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. Euphorbia serrata L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. Astragalus hamosus L.
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Scabiosa maritima L.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Medicago orbicularis All.

a	b	
(x)	I <sup>-</sup>	tg. As. Nigella damascena L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Seseli tortuosum L.
.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Brachypodium phoenicoides Roem. et S.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Phleum pratense L. ssp. nodosum (L.) Trabut
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Cynoglossum cheirifolium L.
.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Verbascum sinuatum L.
.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Salvia horminoides Pourr.
.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Salvia clandestina L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Centaurea aspera L.
.	I <sup>+</sup>	tg. Al. Kentrophyllum lanatum DC.

*Espèces différentielles des deux sous-associations :*

IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)
IV <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Ruta angustifolia Pers.
IV <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Hutchinsia petraea (L.) R. Br.
III <sup>-1</sup>	I <sup>+</sup>	Scilla autumnalis L.
III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Echinaria capitata (L.) Desf.
IV <sup>+</sup>	.	Crucianella angustifolia L.
I <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	Bromus madritensis L.
I <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Crepis foetida L.
I <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	Aegylops ovata L.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Avena barbata Brot.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Trifolium campestre Schreb. var. thionanthum (Hausskn.) K. Maly
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Helianthemum hirtum (L.) Pers.
I <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	Plantago lagopus L.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Galium mollugo L. ssp. corrudifolium Will.
.	V <sup>+</sup>	Vulpia ciliata Link
.	III <sup>+</sup>	Crupina vulgaris Pers.
.	III <sup>+</sup>	Minuartia tenuifolia (L.) Hiern
.	III <sup>+</sup>	Argyrolobium Linneanum Walp.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>3</sup>	V <sup>3</sup>	Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.
V <sup>1,2</sup>	V <sup>-1,2</sup>	Thymus vulgaris L.
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Sedum sediforme (Jacq.) Pau
IV <sup>+1</sup>	V <sup>-</sup>	Poa bulbosa L.
V <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	Dactylis glomerata L. ssp. hispanica (Roth.)
V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Eryngium campestre L.
III <sup>+1</sup>	V <sup>-</sup>	Lagoseris sancta (L.) K. Maly
IV <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	Avena bromoides Gouan
IV <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	Sanguisorba minor Scop. ssp. Magnolii (Spach) Briq.
IV <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	Erodium cicutarium (L.) l'Hér.
III <sup>-</sup>	V <sup>-</sup>	Asterolinum stellatum (L.) Duby
IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Ononis minutissima L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Sherardia arvensis L.
III <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch

III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Muscari neglectum Guss.  
III<sup>+</sup> II<sup>-</sup> Crepis taraxacifolia Thuill.

[a : 32 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Bharucha.]  
[b : 22 relevés de la Provence occidentale, Mol.]

Le *Brachypodium ramosi* recouvre de sa toison clairsemée des surfaces étendues dans les garrigues jurassiques et crétaées, jusqu'à env. 600 m. d'altitude. Il s'accommode d'un sol très dégradé, sec, de couleur rouge-brique, riche en oxyde de fer et souvent plus ou moins décalcifié mais non désalcalinisé. L'association constitue un des termes finaux de la dégradation du *Quercetum galloprovinciale* après la disparition du Chêne kermès, état de dégradation avancée qui auréole surtout les centres habités. Malgré l'amplitude écologique très vaste du *Brachypodium ramosum* (1), l'aire géographique de l'association est limitée en France au Languedoc et à la Provence calcaire.

L'association présente de nombreux faciès et variantes, suivant la dominance de quelques espèces frappant l'œil :

- 1) *Thymus vulgaris* et *Brachypodium distachyon*, envahissent les cultures abandonnées depuis longtemps au milieu des garrigues.
- 2) *Asphodelus cerasifer* ainsi que *Cistus albidus* et *Cistus monspeliensis* s'installent sur les terres souvent incendiées. Pl. V, fig. 2.
- 3) *Euphorbia characias* abonde dans les lieux piétinés par les ovins et surpâturés.

4) *Iris chamaeiris* s'étend dans les sols caillouteux, très secs mais comportant quelques centimètres seulement de terre rouge-brique.

Un faciès à *Stipa juncea* (caractéristique du *Rosmarino-Ericion*) a été distingué par Bharucha (1932). Il semble très rare.

Au Nord de la Provence occidentale *Euphorbia spinosa* forme un faciès très pauvre en espèces ; cette Euphorbe tient une place importante dans les associations rupicoles de la contrée de Nice.

Sous. ass. APHYLLANTHETOSUM sous-ass. nova.

Sur le Crétacé au N.-E. de Montpellier, le *Brachypodium ramosi* des garrigues dégradées, entre en contact avec l'*Aphyllanthion*.

Tandis que ce dernier occupe les stations à sol plus profond et plus compact, en particulier les faibles dépressions, le *Brachypodium ramosi* recouvre les sols squelettiques, écorchés, où la roche crétacée affleure. A côté des *Phlomis lychnitis*, *Biscutella mediterranea*, *Centaurea pani-*

(1) Il forme des pelouses aussi bien sur calcaire que sur silice.

*culata* et des Therophytes, on observe dans cette sous-association, quelques espèces différentielles de l'*Aphyllanthion* (par. ex. *Asperula cynanchica*, *Avena bromoides*, *Koeleria vallesiana*, *Aphyllanthes* et parfois même *Astragalus incanus*).

Il n'est généralement pas difficile de séparer le *Brachypodium ramosi aphyllanthetosum* de l'*Aphyllanthion*.

En dehors de France, un groupement très proche apparaît dans les montagnes calcaires de Cardo (Province de Tarragone) et çà et là en Catalogne.

Il comprend quelques espèces différentielles : *Uropetalum serotinum*, *Linaria aragonensis*, *Anthyllis Fontqueri*. Bon nombre d'espèces caractéristiques de l'alliance et de l'ordre y voisinent encore avec les principales espèces compagnes.

BIBL. — Br.-Bl., 1924, p. 643 ; 1925, p. 304 ; Arènes, 1929, p. 167 ; Kretschmer, 1929, p. 423 ; Br.-Bl. et Walter, 1931, p. 702 ; Bharucha, 1932 ; Mol., 1934, p. 122 ; 1936, p. 20 ; Laurent et Mol., 1936, p. 447 ; Mol., 1937 (b), p. 32 ; 1939, p. 53 (fragments) ; Lapraz, 1939, p. 45 ; R. Nègre, 1959, p. 52.

#### ASPHODELETUM FISTULOSI Mol. et Tallon 1950.

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>+</sup> -1 Asphodelus fistulosus L.	III <sup>-</sup> Koeleria cristata Pers.
IV <sup>+</sup> Euphorbia Segueriana Neck.	II <sup>-1</sup> Plantago carinata Schrad.
IV <sup>-</sup> Salvia multifida Sibth. et Sm.	I <sup>-</sup> Elymus crinitus G. et G.
II <sup>-1</sup> Buffonia macrosperma Gay.	I <sup>-</sup> Hyssopus cinerascens Rouy et Fouc.

Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodion) :

V <sup>-</sup> Euphorbia exigua L.	II <sup>-</sup> Brachypodium distachyon (L.) Rœm. et S.
III <sup>-</sup> Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)	I <sup>-</sup> Nardurus tenuiflorus Boiss.
IV <sup>+</sup> Medicago hispida Gaertn.	I <sup>-</sup> Helianthemum salicifolium (L.) Mill.
IV <sup>-</sup> Carduus nigrescens Vill.	I <sup>-</sup> Scandix australis L.
III <sup>-1</sup> Evax pygmaea (L.) Pers.	I <sup>-</sup> Plantago psyllium L.
III <sup>-</sup> Hippocrepis multisiliquosa L.	I <sup>-</sup> Vaillantia muralis (L.) DC.
III <sup>-</sup> Dianthus virginicus L.	I <sup>-</sup> Crucianella angustifolia L.
III <sup>-</sup> Trifolium scabrum L.	I <sup>-</sup> Micropus erectus L.
III <sup>-</sup> Trifolium stellatum L.	I <sup>-</sup> Centaurea paniculata L.
II <sup>+</sup> Galium parisiense L.	
III <sup>+</sup> tg. As. Phlomis lychnitis L.	I <sup>+</sup> tg. As. Cerastium semidecandrum L. (1)

I<sup>+</sup> tg. As. Vicia amphicarpa L.

(1) Avec *C. balearicum* Herm. ?

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

V <sup>+</sup> Stipa capillata L.	III <sup>+</sup> Cerastium pumilum Curt.
V <sup>-1</sup> Sideritis romana L.	II <sup>-</sup> Bromus rubens L.
V <sup>-</sup> Reichardia picroides (L.) Roth	II <sup>+</sup> Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptocladus (Rechb.) Hartm.
III <sup>+</sup> Scleropoa rigida (L.) Griseb.	II <sup>+</sup> Convolvulus cantabrica L.
III <sup>+</sup> Medicago minima (L.) Desr. var. longiseta Ser. in DC.	II <sup>-</sup> Hedyotis cretica (L.) Willd.
IV <sup>-</sup> Carlina corymbosa L.	II <sup>+</sup> Tunica prolifera (L.) Scop.
	II <sup>+</sup> Linum strictum L.
III <sup>-</sup> tg. Al. Satureia nepeta Schcele	I <sup>-</sup> tg. Al. Medicago orbicularis All.
III <sup>+</sup> tg. Al. Salvia clandestina L.	II <sup>+</sup> tg. Al. Seseli tortuosum L.
I <sup>-</sup> tg. Al. Brachypodium phoenicoides Roem. et S.	II <sup>+</sup> tg. Al. Echium pustulatum Sibth. et Sm.
	I <sup>-</sup> tg. Al. Kentrophyllum lanatum DC.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>+</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.	IV <sup>+</sup> Asperula cynanchica L.
V <sup>1,2</sup> Thymus vulgaris L.	IV <sup>+</sup> Scabiosa columbaria L.
V <sup>1</sup> Linum gallicum L.	IV <sup>+</sup> Filago spathulata Presl.
V <sup>-1</sup> Dactylis glomerata L.	IV <sup>-</sup> Bellis silvestris Cyrillo
V <sup>-1</sup> Poa bulbosa L.	III <sup>+</sup> Andropogon ischaemum L.
V <sup>-1</sup> Euphorbia cyparissias L.	III <sup>+</sup> Aira Cupaniana Guss.
V <sup>-</sup> Eryngium campestre L.	III <sup>-</sup> Scilla autumnalis L.
V <sup>-</sup> Lagoseris sancta (L.) K. Maly	III <sup>+</sup> Alyssum calycinum L.
IV <sup>+</sup> Aegilops ovata L.	III <sup>-</sup> Erodium cicutarium (L.) l'Hér.
IV <sup>+</sup> Alyssum maritimum (L.) Link.	III <sup>+</sup> Teucrium polium L.
IV <sup>+</sup> Sanguisorba minor Scop. ssp. Magnolii (Spach.) Briq.	III <sup>+</sup> Plantago lagopus L.
	III <sup>-</sup> Hypochaeris radicata L.
	III <sup>-</sup> Andryala integrifolia L. var. sinuata (L.)

[12 relevés de Crau, Mol. et Tallon].

Association spéciale au « coussous » de la Crau quaternaire. Elle rappelle les steppes sud-tunisiennes et couvre d'immenses étendues. Le sol est uniformément constitué par le poudingue de Crau, recouvert des quartzites duranciens. La couverture végétale varie entre 40 et 80 %. Nombreux faciès déterminés par l'abondance des espèces épineuses ou non broutées par les moutons, telle qu'*Euphorbia Segueriana* et *E. cyparissias*.

Dans ce groupement, l'apparition de quelques espèces silicoles, appartenant à l'*Helianthemion guttati* (*Linum gallicum*, *Andryala integrifolia*, *Aira Cupaniana* etc...) s'explique par la présence des quartzites

tes et la décalcification partielle du sol et aide à le différencier nettement des autres associations des *Thero-Brachypodietea*.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 7.

**ONOBRYCHIDETO-BARBULETUM** Br.-Bl. 1931.

{Ass. à *Helianthemum hirtum* et *Onobrychis caput-galli* Br.-Bl. 1924, 1925 ; Ass. à *Barbula gracilis* et *Onobrychis caput-galli* Br.-Bl. 1931 ; Ass. à *Onobrychis caput-galli* et *Astragalus sesameus* Mol. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>+</sup> Barbula gracilis (Schl.)	IV <sup>-</sup> Onobrychis caput-galli (L.) Link.
V <sup>1</sup> Helianthemum intermedium Thib.	IV <sup>-</sup> Astragalus sesameus J. Car.
IV <sup>1</sup> *Parentuccella latifolia (L.) Car.	III <sup>-</sup> *Placodium lentigerum Web.
IV <sup>-1</sup> *Placodium fulgens DC.	III <sup>+</sup> Velezia rigida L.
IV <sup>+</sup> Cerastium balearicum Herm.	II <sup>+</sup> Paronychia nivea DC.
	II <sup>+</sup> Medicago tribuloides Desr.
	I <sup>-</sup> Euphorbia sulcata De Lens

*Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodion) :*

V <sup>-1</sup> Trifolium scabrum L.	II <sup>+</sup> Ophrys lutea Cav.
V <sup>-1</sup> Saxifraga tridactylites L.	II <sup>+</sup> Sedum rubrum (L.) Theil.
V <sup>-</sup> Euphorbia exigua L.	II <sup>+</sup> Ononis reclinata L.
V <sup>-</sup> Sagina apetala Ard.	II <sup>+</sup> Astragalus stella Gouan
V <sup>-</sup> Trigonella monspeliaca J.	II <sup>-</sup> Galium murale All.
IV <sup>1</sup> Minuartia mediterranea (Ledeb.) K. Maly	II <sup>-</sup> Campanula erinus L.
IV <sup>-1</sup> Brachypodium distachyon (L.) Roem. et S.	II <sup>+</sup> Micropus erectus L.
IV <sup>-1</sup> Plantago psyllium L.	II <sup>-</sup> Centaurea melitensis L.
IV <sup>+</sup> Nardurus tenuiflorus Boiss.	I <sup>-</sup> Dianthus virgineus L.
IV <sup>+</sup> Medicago hispida Gaertn.	I <sup>+</sup> Clypeola microcarpa Moris
IV <sup>+</sup> Trifolium stellatum L.	I <sup>-</sup> Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)
IV <sup>-</sup> Vaillantia muralis (L.) DC.	I <sup>+</sup> Viola Kitabeliana Roem. et S.
IV <sup>-</sup> Galium parisiense L.	I <sup>+</sup> Hippocrepis multisiliquosa L.
IV <sup>+</sup> Centaurea paniculata L.	I <sup>-</sup> Bupleurum opacum Lange
III <sup>+</sup> Hutchinsia petraea (L.) R. Br.	I <sup>-</sup> Scandix australis L.
III <sup>+</sup> Hippocrepis ciliata Willd.	I <sup>+</sup> Ajuga iva (L.) Schreb.
III <sup>-</sup> Lithospermum apulum Vahl	I <sup>-</sup> Crucianella angustifolia L.
I <sup>-</sup> tg. As. Echinaria capitata (L.) Desf.	I <sup>-</sup> tg. As. Statice echioides L.
I <sup>-</sup> tg. As. Carex nitida Host	I <sup>+</sup> tg. As. Centranthus calcitrapa (L.) DC.

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>+</sup> Tunica prolifera (L.) Scop.                                  | IV <sup>+</sup> Medicago minima (L.) Desr.<br>var. longiseta Ser. in DC. |
| V <sup>+</sup> Arenaria serpyllifolia L. ssp.<br>leptoclados (Rchb.) Hartm. | V <sup>+</sup> Filago germanica L.                                       |
| V <sup>-</sup> Convolvulus cantabrica L.                                    | IV <sup>+</sup> Reichardia picroides (L.) Roth                           |
| V <sup>-</sup> Sideritis romana L.  | III <sup>+</sup> Carlina corymbosa L.                                    |
| V <sup>-</sup> Hedypnois cretica (L.)<br>Willd.                             | II <sup>-</sup> Linum strictum L.  |
| IV <sup>+</sup> Bromus rubens L.  | II <sup>+</sup> Xeranthemum inapertum<br>(L.) Willd.                     |
| IV <sup>+</sup> Scleropoa rigida (L.) Griseb.                               | I <sup>+</sup> Stipa capillata L.  |
| IV <sup>+</sup> Cerastium pumilum Curt.                                     | I <sup>+</sup> Sedum album L. ssp. mi-<br>cranthum (Bast.) Hegi          |
| IV <sup>+</sup> Silene nocturna L.  |  |
| I <sup>+</sup> Allium sphaerocephalum L.                                    |  |

- |   |  |
|---|--|
| III <sup>-</sup> tg. Al. Scabiosa maritima L.               | I <sup>-</sup> tg. Al. Verbascum sinua-<br>tum L.      |
| I <sup>-</sup> tg. As. Camphorosma mons-<br>peliaca L.      | I <sup>+</sup> tg. Al. Salvia verbenaca<br>(L.) Briq.  |
| I <sup>-</sup> tg. Al. Helianthemum pi-<br>losum (L.) Pers. | I <sup>-</sup> tg. Al. Salvia clandestina L.           |
| I <sup>-</sup> tg. As. Astragalus hamo-<br>sus L.           | I <sup>+</sup> tg. Al. Tragopogon austra-<br>lis Jord. |
| I <sup>+</sup> tg. Al. Seseli tortuosum L.                  | I <sup>+</sup> tg. As. Kentrophyllum la-<br>natum DC.  |
| I <sup>+</sup> tg. Al. Echium pustulatum<br>Sibth. et Sm.   | I <sup>+</sup> tg. As. Chondrilla juncea L.            |

*Compagnes de haute présence :*

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>1-2</sup> Poa bulbosa L.  | IV <sup>+</sup> Bryngium campestre L.  |
| V <sup>-1</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau                                | IV <sup>-</sup> Crepis taraxacifolia Thuill.   |
| V <sup>-1</sup> Erodium cicutarium (L.)<br>l'Hér.                          | III <sup>+</sup> Psilurus aristatus (L.) Duv.-<br>Jouve                                  |
| V <sup>+1</sup> Asterolinum stellatum (L.)<br>Duby                         | III <sup>-</sup> Aegilops ovata L.   |
| V <sup>-</sup> Erophila verna (L.) Chevall.                                | III <sup>-</sup> Trifolium campestre<br>Schreb. var. thionan-<br>thum (Hausskn.) K. Maly |
| V <sup>+</sup> Helianthemum hirtum (L.)<br>Pers.                           | III <sup>-</sup> Ruta montana (Clus.) L.   |
| V <sup>-</sup> Thymus vulgaris L.  | III <sup>-</sup> Linaria simplex (Willd.) DC.  |
| V <sup>-</sup> Lagoseris sancta (L.) K. Maly                               | III <sup>-</sup> Asperula cynanchica L.  |
| IV <sup>1-2</sup> Fumana glutinosa L.                                      | III <sup>+</sup> Urospermum Dalechampii<br>(L.) Schmidt                                  |
| IV <sup>+</sup> Vulpia ciliata Link  | III <sup>+</sup> Hypochaeris glabra L.   |
| IV <sup>+</sup> Minuartia tenuifolia (L.)<br>Hiern                         | V <sup>+1</sup> Collema tenax (Sw.)  |
| IV <sup>-</sup> Fumana ericoides (Cav.)<br>Pau                             | IV <sup>-</sup> Pleurochaete squarrosa<br>(Brid.)  |
| IV <sup>+</sup> Sanguiscraba minor Scop.<br>ssp. Magnolii (Spach)<br>Briq. | III <sup>-</sup> Toninia coerulescens - nigri-<br>cans (Lightf.) Th. Fr.                 |
|  | III <sup>+</sup> Psora decipiens (Ehrh.)<br>Massal.                                      |

[23 relevés du Languedoc n. p., Br.-Bl.]

*L'Onobrychideto-Barbuletum* est lié à un sol très sec, profond de quelques centimètres seulement, basique (pH 7,2-8,0), constitué par une terre fine, plus ou moins sablonneuse, recouvrant un sous-sol rocheux, pierreux, très perméable. Surtout développé sur la mollasse burdigalienne en Languedoc, où il ne s'élève guère au-dessus de 100 m. d'altitude. En Provence, Molinier signale ce même groupement, mais très appauvri, en quelques points, sur la bordure des Massifs de la Nerthe et de l'Étoile.

A cette association, nous rattachons comme sous-association un groupement très appauvri, décrit par Molinier (1934) sous le nom de *Brachypodietum ramosi* Br.-Bl. sous-ass. de *Nano-Therophytes a Sedum album* ssp. *micranthum* Mol. 1934. Cette sous-ass. comprend :

*Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodion) :*

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>+</sup> Saxifraga tridactylites L.                    | II <sup>+</sup> Trifolium scabrum L.                         |
| V <sup>+</sup> Hutchinsia petaea (L.) R.<br>Br.              | II <sup>+</sup> Scandix australis L.                         |
| V <sup>+</sup> Vaillantia muralis (L.) DC.                   | II <sup>+</sup> Sedum rubrum (L.) Theil.                     |
| IV <sup>+</sup> Euphorbia exigua L.                          | IV <sup>+</sup> Trifolium stellatum L.                       |
| IV <sup>+</sup> Clypeola jonthlaspi L.                       | III <sup>+</sup> Brachypodium distachyon<br>(L.) Roem. et S. |
| IV <sup>+</sup> Helianthemum salicifolium<br>(L.) Miller     | III <sup>+</sup> Minuartia mediterranea<br>(Ledeb.) K. Maly  |
| III <sup>-</sup> Bupleurum opacum Lange                      | III <sup>+</sup> Trigonella monspeliaca L.                   |
| III <sup>+</sup> Plantago psyllium L.                        | I <sup>+</sup> Dianthus virgineus L.                         |
| III <sup>+</sup> Centaurea paniculata L.                     | I <sup>+</sup> Lithospermum apulum<br>Vahl                   |
| II <sup>+</sup> Nardurus tenuiflorus Boiss.                  | I <sup>+</sup> Campanula erinus L.                           |
| II <sup>+</sup> Clypeola microcarpa Moris                    | I <sup>+</sup> Carduus nigrescens Vill.                      |
| IV <sup>+</sup> tg. As. Centranthus calci-<br>trapa (L.) DC. | I <sup>+</sup> tg. As. Crupina vulgaris<br>Pers.             |
|  | I <sup>+</sup> tg. As. Ruta angustifolia Pers.               |

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>+</sup> Sedum album L. ssp. mi-<br>cranthum (Bast.) Hegi              | II <sup>+</sup> Linum strictum L.                                       |
| IV <sup>-</sup> Scleropoa rigida (L.) Griseb.                                | I <sup>-</sup> Silene nocturna L.                                       |
| III <sup>-</sup> Bromus rubens L.  | I <sup>+</sup> Medicago minima (L.) Desr.<br>var. longiseta Ser. in DC. |
| II <sup>+</sup> Arenaria serpyllifolia L. ssp.<br>leptoclados (Rchb.) Hartm. | I <sup>-</sup> Filago germanica L.                                      |
|  | I <sup>+</sup> Carlina corymbosa L.                                     |
| I <sup>+</sup> tg. As. Cynoglossum cheiri-<br>folium L.                      | I <sup>+</sup> tg. Al. Verbascum sinua-<br>tum L.                       |
| I <sup>+</sup> tg. Al. Echium pustulatum<br>Sibth. et Sm.                    | I <sup>-</sup> tg. As. Linaria rubrifolia<br>Rob. et Cast.              |
|  | I <sup>+</sup> tg. Al. Scabiosa maritima L.                             |

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>1,2</sup> Poa bulbosa L.	III <sup>+</sup> Asterolinum stellatum (L.) Duby
V <sup>1,2</sup> Erophila verna (L.) Chevall.	III <sup>+</sup> Myosotis hispida Schlecht.
V <sup>+</sup> Vulpia ciliata Link	III <sup>+</sup> Thymus vulgaris L.
IV <sup>+</sup> Bromus madritensis L.	III <sup>+</sup> Plantago lagopus L.
IV <sup>+</sup> Erodium cicutarium (L.) l'Hér.	III <sup>+</sup> Anthemis arvensis L.
IV <sup>+</sup> Lagoseris sancta (L.) K. Maly	V <sup>2</sup> Barbula fallax Hedw.
III <sup>+</sup> Alyssum alyssoides L.	V <sup>1</sup> Pleurochaete squarrosa (Brid.)
III <sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau	V <sup>+</sup> Cladonia endiviaefolia (Dicks.)
III <sup>-</sup> Sedum anopetalum DC.	III <sup>+</sup> Homalothecium sericeum L.
III <sup>+</sup> Sedum acre L.	III <sup>-</sup> Bryum torquescens Br. eur.
III <sup>-</sup> Geranium molle L.	III <sup>+</sup> Cladonia furcata (Huds.)

[12 relevés de la Provence occidentale, Mol.]

Développé sur les dalles calcaires horizontales, couvertes d'une mince couche de terre fine et de petits cailloux fixés par un tapis plus ou moins continu de Mousses et de Lichens.

BIBL. — Mol., 1934, p. 131.

En Crau, les dépressions du poudingue tertiaire portent très souvent des peuplements où dominent *Sedum acre*, *Sedum caespitosum*, et de nombreuses espèces appartenant aux *Thero-Brachypodietalia*.

BIBL. — Br.-Bl., 1924, p. 885 ; 1925, p. 319 ; 1931 ; Bharucha, 1932, p. 282 ; Mol., 1934, p. 134 ; Soroc., 1936, p. 202 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 62.

**STATICETUM ECHIOIDIS** (Tallon) Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Catapodium loliaceum* et *Myosotis pusilla* Tallon 1930 ; Ass. à *Scleropoa loliacea* et *Statice echioides* Br.-Bl. 1931).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>1,2</sup> Statice echioides L.	I <sup>1,2</sup> Bupleurum semicompositum L.
III <sup>+</sup> Catapodium loliaceum (Huds.) Link	I <sup>+</sup> Myosotis pusilla Loisel.
III <sup>2</sup> *Evax pygmaea (L.) Pers.	I <sup>+</sup> *Avellinia Michellii (Sav.) Parl.

*Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodion) :*

IV <sup>+</sup> Vaillantia muralis (L.) DC.	I <sup>1,2</sup> Sagina apetala Ard.
III <sup>1,2</sup> Trifolium scabrum L.	I <sup>1,2</sup> Euphorbia exigua L.
II <sup>1,2</sup> Trigoneilla monspeliaca L.	I <sup>-</sup> Minuartia mediterranea (Ledeb.) K. Maly
II <sup>+</sup> Galium murale All.	I <sup>-</sup> Cypripedium microcarpa Moris
II <sup>+</sup> Centaurea melitensis L.	I <sup>+</sup> Saxifraga tridactylites L.
II <sup>-</sup> Ononis reclinata L.	

II <sup>+</sup> Campanula erinus L.	I <sup>+</sup> Helianthemum salicifolium (L.) Mill.
II <sup>+</sup> Crepis bulbosa (L.) Tausch	I <sup>+</sup> Hippocrepis ciliata Willd.
I <sup>2</sup> Valerianella eriocarpa Desv.	I <sup>+</sup> Trifolium stellatum L.
I <sup>+</sup> Micropus erectus L.	I <sup>+</sup> Bupleurum opacum Lange
I <sup>1,2</sup> Brachypodium distachyon (L.) Roem. et S.	I <sup>+</sup> Lithospermum apulum Vahl
III <sup>1,2</sup> tg. As. Barbula gracilis (Schl.)	I <sup>+</sup> tg. As. Collema tenax (Sw.)
III <sup>1,2</sup> tg. As. Cerastium balearicum Herm.	I <sup>+</sup> tg. As. Euphorbia sulcata De Lens
II <sup>+</sup> tg. As. Convolvulus lineatus L.	I <sup>-</sup> tg. As. Paronychia nivea DC.

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

V <sup>1</sup> Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptoclados (Rchb.) Hartm.	I <sup>+</sup> Silene nocturna L.
III <sup>1,2</sup> Linum strictum L.	I <sup>-</sup> Tunica prolifera (L.) Scop.
III <sup>1,2</sup> Hedynnois cretica (L.) Willd.	I <sup>-</sup> Convolvulus cantabrica L.
II <sup>+</sup> Scleropoa rigida (L.) Griseb.	I <sup>-</sup> Sideritis romana L.
II <sup>-</sup> Cerastium pumilum Curt.	I <sup>-</sup> Reichardia picroides (L.) Roth
I <sup>+</sup> Allium sphaerocephalum L.	I <sup>+</sup> Filago germanica L.
III <sup>+</sup> tg. Al. Scabiosa maritima L.	I <sup>-</sup> Carlina corymbosa L.
II <sup>+</sup> tg. As. Camphorosma monspeliaca L.	I <sup>-</sup> Xeranthemum inapertum (L.) Willd.
I <sup>-</sup> tg. Al. Carex chaetophylla Steud.	I <sup>+</sup> tg. Al. Echium pustulatum Sibth. et Sm.
I <sup>+</sup> tg. As. Euphorbia serrata L.	I <sup>-</sup> tg. As. Cynoglossum cheirifolium L.
I <sup>-</sup> tg. As. Hypericum perforatum L.	I <sup>-</sup> tg. Al. Salvia verbenaca (L.) Briq.
I <sup>-</sup> tg. As. Pallenis spinosa (L.) Cass.	I <sup>-</sup> tg. Al. Echinops ritro L.
	I <sup>+</sup> tg. As. Centaurea aspera L.
	I <sup>-</sup> tg. As. Chondrilla juncea L.

*Compagnes de haute présence :*

III <sup>1</sup> Poa bulbosa L.	III <sup>+</sup> Cynodon dactylon (L.) Pers.
III <sup>1</sup> Medicago litoralis Rohde	III <sup>-</sup> Sagina maritima G. Don
III <sup>1,2</sup> Erodium cicutarium (L.) l'Hér.	III <sup>+</sup> Erophila verna (L.) Chevall.
III <sup>+</sup> Plantago coronopus L.	III <sup>-</sup> Statice virgata Willd.

[17 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

Groupement pionnier naturel peu influencé par l'homme qui s'établit sur le sable grossier, sec, mélangé avec des débris plus ou moins décomposés de Gastéropodes marins et contenant des traces de sel. L'étendue des individus d'association est toujours faible, l'aire minimum peut être



atteinte à 25 m<sup>2</sup>. Cette association composée surtout de Nano-Thérophytes, pacagée par les lapins, se développe tôt au printemps et disparaît à l'approche de l'été.

Observé en arrière de la plage et parmi les étangs du Languedoc et de la Camargue.

BIBL. — Tallon, 1930, p. 18 ; Bharucha, 1932, p. 283.

Br.-Bl. et Mol. signalent dans l'île de Porquerolles (Provence cristalline) un groupement trop peu étudié, proche de cette association, mais sur silice. Il comporte notamment :

Catapodium loliaceum (Huds.) Link	Bellis annua L.
Sedum rubens L. ssp. mediterraneum	Vaillantia muralis (L.) DC.
Jord. et F.	Trifolium scabrum L.
	Ononis reclinata L.

BIBL. — Br.-Bl. et Mol., 1935, p. 179.

**CARICETO-CREPIDETUM SUFFRENIANAЕ** Mol. 1934.  
(Ass. à *Carex nitida* et *Crepis Suffreniana* Mol. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>1-2</sup> <i>Carex nitida</i> Host	II <sup>+1</sup> * <i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Car.
V <sup>1</sup> <i>Crepis Suffreniana</i> (DC.) Lloyd	I <sup>+1</sup> * <i>Phleum arenarium</i> L.
III <sup>+1</sup> <i>Achillea tomentosa</i> L.	I <sup>-</sup> * <i>Silene conica</i> L.
II <sup>1</sup> <i>Armeria bupleuroides</i> Godron	

*Caractéristiques de l'Alliance (Théro-Brachypodion) :*

IV <sup>-</sup> <i>Saxifraga tridactylites</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Plantago psyllium</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Bupleurum opacum</i> Lange	II <sup>1</sup> <i>Vaillantia muralis</i> (L.) DC.
IV <sup>+</sup> <i>Centaurea paniculata</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Galium parisiense</i> L.
II <sup>+</sup> <i>Nardurus tenuiflorus</i> Boiss.	I <sup>+</sup> <i>Dianthus virgineus</i> L.
II <sup>+</sup> <i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	I <sup>+</sup> <i>Clypeola jouthlaspi</i> L.
	I <sup>+</sup> <i>Clypeola microcarpa</i> Moris
II <sup>-</sup> <i>Trifolium scabrum</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Viola Kitaibeliana</i> Roem. et S.
II <sup>-</sup> <i>Trifolium stellatum</i> L.	
II <sup>-</sup> <i>Scandix australis</i> L.	

I	tg. As. <i>Narcissus dubius</i> Gouan	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Crupina vulgaris</i> Pers.
	I <sup>-</sup> tg. As. <i>Centranthus calcitrapa</i> (L.) DC.		

*Caractéristiques de l'Ordre (Théro-Brachypodietales) et de la Classe (Théro-Brachypodietea) :*

V <sup>+</sup> <i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ssp. leptocladus (Rchb.) Hartm.	III <sup>+</sup> <i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. hispida (Boiss. et Reut.)
	II <sup>1</sup> <i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.

III <sup>+</sup> <i>Medicago minima</i> (L.) Desr. var. longiseta Ser.	II <sup>+</sup> <i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.
III <sup>+</sup> <i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. hispida (Boiss. et Reut.)	II <sup>+</sup> <i>Linum strictum</i> L.
	II <sup>+</sup> <i>Filago germanica</i> L.
	I <sup>+</sup> <i>Scleropoa rigida</i> (L.) Griseb.

II <sup>+</sup> tg. Al. <i>Echinops ritro</i> L.	I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Verbascum sinuatum</i> L.
I <sup>-</sup> tg. As. <i>Phleum pratense</i> L. ssp. nodosum (L.) Trabut	I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Tragopogon australis</i> Jord.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>3</sup> <i>Poa bulbosa</i> L.	IV <sup>+</sup> <i>Minuartia tenuifolia</i> (L.) Hiern var. laxa Willk.
V <sup>1</sup> <i>Festuca ovina</i> L. ssp. duriuscula Koch	IV <sup>+</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.
V <sup>+</sup> <i>Helianthemum canum</i> Baumg.	III <sup>+</sup> <i>Vulpia ciliata</i> Link
V <sup>+</sup> <i>Sedum anopetalum</i> DC.	III <sup>+</sup> <i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.
V <sup>+</sup> <i>Galium mollugo</i> L. ssp. corrudifolium Vill.	III <sup>+</sup> <i>Stipa pennata</i> L. ssp. mediterranea (Trin. et Rupr.) A. et G.
IV <sup>1</sup> <i>Sedum album</i> L.	

III<sup>+</sup> *Alyssum campestre* L.

[17 relevés de la Provence occidentale, Mol.]

Association caractérisant les petites dépressions sableuses situées le long des hautes crêtes provençales. Le sable provient surtout de la dégradation sur place des dolomies du Jurassique supérieur et des fines particules solides emportées par le vent et accumulées sur quelques centimètres d'épaisseur seulement. Renferme plusieurs espèces rares en Provence. L'association reste cantonnée sur les crêtes de la Provence occidentale et descend rarement au-dessous de 500 m.

BIBL. — Mol., 1934, p. 137 ; 1935, p. 15 ; 1937 (b), p. 33 ; 1938, p. 21 ; 1939, p. 58 ; R. Nègre, 1950, p. 65.

**SEDETO-ARABIDETUM VERNAE** Br.-Bl. 1931 em.  
(Ass. à *Sedum* et *Arabis verna* Br.-Bl. 1931 em.)

Colonise les replats rocheux (les vires) des basses montagnes calcaires du pourtour méditerranéen à l'ombrée, pourvu qu'il s'y soit accumulé suffisamment de terre fine. Ce sol peu abondant suffit cependant au développement des Nano-Thérophytes. Il y a lieu de distinguer 2 sous-associations :

a) sous-ass. TEUCRIETOSUM

b) sous-ass. SISYMBRIETOSUM

Caractéristiques de l'Association :

a	b	
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	Centranthus calcitrapa (L.) DC.
III <sup>1</sup>	V <sup>+</sup>	Arabis verna (L.) R. Br.
II <sup>1,2</sup>	II <sup>1</sup>	Draba muralis L.
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Teucrium botrys L. (1)
I <sup>+</sup>	.	Geranium lucidum L.

Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodion) :

III <sup>-1</sup>	IV <sup>3</sup>	Saxifraga tridactylites L.
II <sup>1,2</sup>	V <sup>1,1</sup>	Hutchinsia petraea (L.) R. Br.
II <sup>1,2</sup>	I <sup>+</sup>	Vaillantia muralis (L.) DC.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Euphorbia exigua L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Bupleurum opacum Lange
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Campanula erinus L.
II <sup>1,2</sup>	.	Valerianella eriocarpa Desv.
II <sup>+</sup>	.	Trifolium stellatum L.
II <sup>+</sup>	.	Trifolium scabrum L.
I <sup>+</sup>	.	Minuartia mediterranea (Ledeb.) K. Maly
I <sup>+</sup>	.	Crucianella angustifolia L.
.	I <sup>+</sup>	Nardurus tenuiflorus Boiss.
.	I <sup>+</sup>	Dianthus virgineus L.
.	I <sup>+</sup>	Clypeola jonthlaspi L.
.	I <sup>+</sup>	Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)
.	I <sup>+</sup>	Trigonella monspeliaca L.
.	I <sup>+</sup>	Scandix australis L.
.	I <sup>+</sup>	Galium parisiense L.
.	I <sup>-</sup>	Centaurea paniculata L.
I <sup>2</sup>	.	tg. As. Barbula gracilis (Schl.)
I <sup>3</sup>	.	tg. As. Narcissus dubius Gouan

Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :

V <sup>2,3</sup>	V <sup>2</sup>	Sedum album L. ssp. micranthum (Bast.) Hegi
IV <sup>1</sup>	IV <sup>+</sup>	Scleropoa rigida (L.) Griseb.
II <sup>1,2</sup>	V <sup>+</sup>	Cerastium pumilum Curt.
IV <sup>-</sup>	.	Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptoclades (Rechb.) Hartm.
II <sup>-</sup>	.	Allium sphaerocephalum L.
I <sup>+</sup>	.	Tunica prolifera (L.) Scop.
I <sup>-</sup>	.	Medicago minima L.
I <sup>+</sup>	.	Convolvulus cantabrica L.
.	I <sup>+</sup>	Linum strictum L.
.	I <sup>-</sup>	Sideritis romana L.
.	I <sup>-</sup>	Pilago germanica L.
II <sup>+</sup>	.	tg. As. Clypeola gracilis Planch.

(1) Est aussi caractéristique de l'ordre des Brometalia pour l'Europe moyenne (voir p. 140).

a	b	
I <sup>-</sup>	.	tg. As. Nigella damascena L.
.	IV <sup>+</sup>	tg. Al. Sedum anopetalum DC.
.	II <sup>+</sup>	tg. As. Linaria rubrifolia Rob. et Cast.

Compagnes différentielles de la sous-ass. teucrietosum :

V <sup>+</sup>	.	Geranium rotundifolium L.
III <sup>1,2</sup>	.	Geranium columbinum L.
III <sup>1,2</sup>	.	Mercurialis annua L. ssp. Huetii (Henry) Müll.

Compagnes différentielles de la sous-ass. sisymbrietosum :

IV <sup>-</sup>	V <sup>2</sup>	Geranium purpureum Vill. ssp. mediterraneum Jord.
.	V <sup>1</sup>	Arabidopsis Thaliana Heynh. (Sisymbrium Thalianum Gay)
.	I <sup>+</sup>	Picris pauciflora Willd.
.	I <sup>+</sup>	Anthirrhinum latifolium DC.

Compagnes de haute présence :

II <sup>+</sup>	V <sup>1</sup>	Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch
II <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	Sedum sediforme (Jacq.) Pau
III <sup>1,2</sup>	III <sup>+</sup>	Veronica arvensis L.
I <sup>1</sup>	IV <sup>+</sup>	Myosotis hispida Schlecht.
II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Thymus vulgaris L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Asterolium stellatum (L.) Duby
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	Lagoseris sancta (L.) K. Maly
II <sup>-1</sup>	.	Erophila verna (L.) Chevall.
II <sup>-</sup>	.	Poa bulbosa L.

[a : 9 relevés du Languedoc, bordure cévenole, Br.-Bl. chez Bharucha et n. p.]

[b : liste globale établie d'après une dizaine de relevés du Mont Aurélien, Mol.]

a) sous-ass. TEUCRIETOSUM Br.-Bl. comb. nova.

(Ass. à *Sedum* et *Arabis verna*, Br.-Bl. 1931).

Localisée sur les vives exposées au Nord des rochers languedociens et caussenards jusqu'à 600 m. environ, sur un sol fin, généralement peu épais (1-5 cm.) mais franchement noir-humifère (sol humique carbonaté, très peu évolué).

BIBL. — Bharucha, 1932, p. 283.

b) sous-ass. SISYMBRIETOSUM Br.-Bl. comb. nova.

(Ass. à *Sedum album* ssp. *micranthum* et *Arabis verna* Mol. 1935).

Décrite de l'ubac du Mont Aurélien, en Provence occidentale, où le groupement s'étend sur les rochers et les éboulis fixés. A l'adret, il tend vers une sous-association méridionale plus proche du *Brachypodietum ramosi*.

BIBL. — Mol., 1935, p. 23.

**CONVOLVULETO-ONONIDETUM PUBESCENTIS** Br.-Bl. 1931.

*Caractéristiques de l'Association :*

V <sup>2,3</sup> Plantago albicans L.	III <sup>2</sup> Hedysarum spinosissimum L.
V <sup>2</sup> Ononis pubescens L.	I <sup>+</sup> Ononis breviflora DC.
V <sup>1,2</sup> Convolvulus lineatus L.	

*Caractéristiques de l'Alliance (Thero-Brachypodion) :*

V <sup>+</sup> Hippocrepis ciliata Willd.	II <sup>+</sup> Galium parisiense L.
III <sup>+</sup> Astragalus stella Gouan	I <sup>+</sup> Euphorbia exigua L.
III <sup>+</sup> Medicago hispida Gaertn.	I <sup>+</sup> Ononis reclinata L.
II <sup>+</sup> Trifolium scabrum L.	I <sup>+</sup> Trigonella monspeliaca L.
	I <sup>+</sup> Melilotus sulcatus Desf.

II <sup>+</sup> tg. As. Onobrychis caput-galli (L.) Lmk.	I <sup>+</sup> tg. As. Astragalus sesameus L.
I <sup>-</sup> tg. As. Centranthus calcitrapa (L.) DC.	

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodieta) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

V <sup>+</sup> Filago germanica L.	II <sup>+</sup> Allium sphaerocephalum L.
V <sup>+</sup> Scleropoa rigida (L.) Griseb.	II <sup>+</sup> Silene nocturna L.
III <sup>+</sup> Linum strictum L.	II <sup>+</sup> Psoralea bituminosa L.
III <sup>+</sup> Bromus rubens L.	II <sup>+</sup> Convolvulus cantabrica L.
III <sup>+</sup> Reichardia picroides (L.) Roth	I <sup>+</sup> Medicago minima (L.) Desr. var. longiseta Ser.
	I <sup>+</sup> Hedypnois cretica (L.) Willd.
IV <sup>+</sup> tg. As. Euphorbia serrata L.	I <sup>+</sup> tg. Al. Astragalus hamosus L.
III <sup>+</sup> tg. Al. Helianthemum pilosum (L.) Pers.	I <sup>+</sup> tg. Al. Medicago orbicularis All.
II <sup>+</sup> tg. Al. Tragopogon australis Jord.	I <sup>+</sup> tg. As. Vicia hybrida L.
II <sup>-</sup> tg. Al. Galactites tomentosa Moench	I <sup>-</sup> tg. Al. Scabiosa maritima L.
I <sup>+</sup> tg. As. Vicia peregrina L.	I <sup>-</sup> tg. As. Kentrophyllum lanatum DC.
	I <sup>-</sup> tg. As. Centaurea aspera L.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>3</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.	IV <sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau
IV <sup>+</sup> Dactylis glomerata L.	III <sup>+</sup> Eryngium campestre L.
IV <sup>+</sup> Dorycnium suffruticosum Vill.	III <sup>+</sup> Avena bromoides Gouan
IV <sup>+</sup> Sonchus tenerrimus L.	III <sup>+</sup> Fumana glutinosa (L.)
IV <sup>+</sup> Koeleria phleoides (Vill.) Pers.	III <sup>+</sup> Genista scorpius (L.) Lmk.
	III <sup>+</sup> Astragalus monspessulanus L.

III <sup>+</sup> Scorpiurus subvillosus L.	III <sup>+</sup> Urospermum Dalechampii (L.) Schmidt
III <sup>+</sup> Thymus vulgaris L.	III <sup>-</sup> Atractylis humilis L.

[5 relevés du Languedoc, Br.-Bl.]

Pelouses assez denses (recouvrement 80-90 %) des coteaux miocènes marneux, chauds, au S.W. du département de l'Hérault (environs de Montady, Ispignan, Béziers, etc...). Le sol, riche en carbonates, est sec, peu perméable et garde longtemps l'humidité après les pluies. Groupement localisé dans une contrée à faibles précipitations annuelles (env. 500 mm.).

BIBL. — Bharucha, 1932, p. 284.

Un groupement très particulier qui, probablement, doit être rattaché au *Thero-Brachypodion*, a été observé à Eze, près de Nice, à 300 m. d'altitude, sur sol siliceux, pierreux, avec peu de terre fine, d'une pente très raide, exposée au Sud.

Nous n'en possédons qu'un seul relevé, qui suit ici, à titre d'exemple :

*Caractéristiques présumées de l'Association :*

I.2 Andropogon distachyus L.	+ 2 Andropogon contortus L.
------------------------------	-----------------------------

*Espèces caractéristiques des unités supérieures des Thero-Brachypodieta :*

I.1 Allium sphaerocephalum L.	+ Medicago minima (L.) Desr. var. longiseta Ser.
I.1 Linum strictum L.	+ Ruta angustifolia Pers.
+ Scleropoa rigida (L.) Griseb.	+ Foeniculum piperitum Ucria
+ Dianthus virgineus L.	+ Convolvulus cantabrica L.
+ Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptocladus (Rehb.) Hartm.	+ Sideritis romana L.
+ Buffonia macrosperma Gay	+ Centaurea paniculata L.
+ Biscutella laevigata L. ssp. mediterranea (Jord.)	+ Centaurea aspera L.
+ Trigonella monspeliaca L.	+ Carlina corymbosa L.
+ Trifolium scabrum L.	+ Reichardia picroides (L.) Roth
+ Psoralea bituminosa L.	

*en plus les espèces suivantes :*

3.3 Brachypodium ramosum (L.) Roem et S.	I.2 Euphorbia spinosa L.
3.2 Andropogon hirtus L.	I.2 Fumana laevipes (L.) Spach
2.1 Cistus albidus L.	I.2 Ononis minutissima L.
2.1 Euphrasia lutea L.	I.2 Thymus vulgaris L.
I.2 Stipa juncea L.	I.1 Lagoseris sancta (L.) K. Maly
I.2 Euphorbia dendroides L.	I.1 Sonchus oleraceus L.

42. Alliance ARMERION JUNCEAE Br.-Bl. 1931.

Les calcaires dolomitiques des Causses, appartenant surtout au Bathonien produisent, en se désagréant, un sable fin, riche en CO<sup>2</sup>, qui

s'amasse au pied des rocs ruiniformes. Ce sable est peuplé d'une végétation très spéciale non influencée par l'homme, surtout composée d'espèces croissant en touffes et comprenant quelques sippes endémiques (*Armeria juncea*, *Alyssum montanum* ssp. *psammeum* etc...).

Alliance endémique des Causses, de l'Aveyron, du Gard, de la Lozère et de la bordure cévenole de l'Hérault.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Sedum anopetalum DC.	Helianthemum pilosum (L.)
Seseli glaucum L.	Pers.

**PHLEETO-SEDETUM ANOPETALAE** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Phleum arenarium* et *Plantago arenaria* Br.-Bl. 1931).

Pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens* sur sables dolomitiques, peu pierreux et secs du Bajocien-Bathonien cévenol. Ces amas de sables sont parfois très profonds (1,50 m.). Par la texture du sable, elles se rapprochent des arènes siliceuses, ce qui semble expliquer l'abondance du *Corynephorus*. Le *Phleeto-Sedetum anopetalae* offre de nombreux traits communs avec le *Cariceto-Crepidetum Suffrenianae* de Provence.

Cette association très intéressante comprend au moins deux sous-associations proches l'une de l'autre.

- a) sous-ass. ALKANNIÉTOSUM
- b) sous-ass. ALYSSETOSUM

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
V <sup>2</sup>	V <sup>2,3</sup>	* <i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. B. (1)
V <sup>1</sup>	V <sup>1,2</sup>	* <i>Phleum arenarium</i> L.
IV <sup>-</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Silene otites</i> Wib. var. <i>calcicola</i> (Schur)
III <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Vulpia longiseta</i> (Brot.) Hack.
I <sup>-</sup>	IV <sup>+1</sup>	<i>Senecio gallicus</i> Chaix
I <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Crepis Suffreniana</i> (DC.) Lloyd
IV <sup>+</sup>	.	<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch
II <sup>+</sup>	.	<i>Linaria rubrifolia</i> Rob. et Cast.
I <sup>+</sup>	.	<i>Loeflingia hispanica</i> L.
I <sup>-1</sup>	.	<i>Clypeola gracilis</i> Planchon
.	V <sup>2</sup>	<i>Alyssum serpyllifolium</i> Desf.

*Caractéristiques de l'Alliance (Armeria juncea) :*

V <sup>1,2</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Sedum anopetalum</i> DC.
I <sup>+</sup>	I <sup>2</sup>	<i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Pers.
III <sup>-</sup>	.	<i>Seseli glaucum</i> L.
I <sup>-1</sup>	II <sup>-</sup>	tg. As. <i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisel. ssp. <i>capitata</i> (Imk.) F. Q.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Armeria juncea</i> Gir.

(1) *Corynephorus canescens* caractéristique territoriale qui frappe par son abondance et sa stricte localisation (dans le Bas-Languedoc) sur les sables dolomitiques.

*Caractéristiques de l'Ordre (Thero-Brachypodietalia) et de la Classe (Thero-Brachypodietea) :*

a	b	
V <sup>1</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Medicago minima</i> (L.) Desr.
III <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	<i>Sedum album</i> L. ssp. <i>micranthum</i> (Bast.) Hegi
III <sup>-</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>hispida</i> (Boiss. et Reut.)
IV <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ssp. <i>leptoclados</i> (Rehb.) Hartm.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.
III <sup>-1</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Scleropoa rigida</i> (L.) Griseb.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Allium sphacrocephalum</i> L.
II <sup>+</sup>	.	<i>Convolvulus cantabrica</i> L.
I <sup>+</sup>	.	<i>Cerastium pumilum</i> Curt.
I <sup>-</sup>	.	<i>Silene nocturna</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Psoralea bituminosa</i> L.
I <sup>+</sup>	.	<i>Sideritis romana</i> L.
I <sup>+</sup>	.	<i>Filago germanica</i> L.
I <sup>+</sup>	.	<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Willd.
IV <sup>+1</sup>	V <sup>-1</sup>	tg. As. <i>Cerastium semidecandrum</i> L.
I <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	tg. As. <i>Chondrilla juncea</i> L.
II <sup>1,2</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. <i>Carex nitida</i> Host.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. As. <i>Centaurea aspera</i> L.
II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. <i>Hutchinsia petraea</i> (L.) R. Br.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. <i>Micropus erectus</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Barbula gracilis</i> (Schl.)
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Biscutella laevigata</i> L. ssp. <i>mediterranea</i> (Jord.)
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. <i>Trifolium scabrum</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Scabiosa maritima</i> L.
IV <sup>+1</sup>	.	tg. As. <i>Statice echioides</i> L.
I <sup>2</sup>	.	tg. Al. <i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Satureia nepeta</i> Scheele
I <sup>-</sup>	.	tg. As. <i>Avellinia Michellii</i> (Sav.) Parl.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Nardurus tenuiflorus</i> Boiss.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Euphorbia exigua</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. <i>Euphorbia serrata</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Dianthus virgineus</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. <i>Buffonia macrosperma</i> Gay
I <sup>-</sup>	.	tg. As. <i>Arabis verna</i> (L.) R. Br.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Helianthemum sahicifolium</i> (L.) Mill.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Viola Kitabeliana</i> Roem. et S.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. <i>Hypericum perforatum</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. <i>Saxifraga tridactylites</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Trigonella monspeliaca</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Ononis reclinata</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. <i>Trigonella gladiata</i> Stev.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Salvia verbenaca</i> (L.) Briq.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Galium parisiense</i> L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. <i>Ruta angustifolia</i> Pers.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. <i>Vaillantia muralis</i> (L.) DC.

- a b  
 I<sup>+</sup> . tg. Al. Campanula erinus L.  
 . I<sup>+</sup> tg. Al. Bupleurum opacum Lange  
 . I<sup>+</sup> tg. As. Centranthus calcitrapa (L.) DC.  
 . I<sup>+</sup> tg. Al. Tragopogon australis Jord.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>1</sup> V<sup>2</sup> Helichrysum stoechas (L.) DC. var. dolomiticum (1)  
 IV<sup>1</sup> IV<sup>+1</sup> Helianthemum hirtum (L.) Pers.  
 IV<sup>1</sup> IV<sup>1</sup> Silene conica L.  
 II<sup>1</sup> V<sup>1</sup> Artemisia campestris L.  
 IV<sup>+</sup> II<sup>+1</sup> Thymus vulgaris L.  
 II<sup>+</sup> IV<sup>+1</sup> Plantago indica L. (2)  
 III<sup>+</sup> III<sup>+</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch  
 III<sup>+</sup> II<sup>+</sup> Poa bulbosa L.  
 III<sup>+</sup> II<sup>+</sup> Minuartia tenuifolia (L.) Hiern var. laxa Willk.  
 III<sup>+</sup> II<sup>+</sup> Jasione montana L.  
 II<sup>3</sup> II<sup>+</sup> Tortella inclinata (Hedw. fil.)

[a : 21 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]  
 [b : 8 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

a) sous-ass. ALKANNETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Sous-association particulièrement bien développée à Viois-le-Fort et au Cirque de Mourèze dans les sables très fins formés au dépens des calcaires jurassiques ruimiformes et pulvérulents du Bathonien.

b) sous-ass. ALYSSETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Rencontrée près d'Anduze et aux environs de Bédaricux, à Carlencas dans les sables dolomitiques profonds, parfois même dans des cultures abandonnées sur sable.

La succession progressive en dehors de l'intervention de l'homme chez les deux sous-associations conduit au *Rosmarino-Ericion* et ensuite au *Quercion ilicis*.

De cette association spéciale aux sols dolomitiques, se rapproche un groupement peu connu, décrit sommairement des environs de Montélimar (vallée du Rhône) par De Bannes-Puygiron, sous le nom d'association à *Plantago arenaria* et *Helichrysum stoechas*. On y rencontre en particulier *Plantago indica*, *Phleum arenarium*, *Sedum anopetalum*, *Euphorbia Segueriana*, *Centaurea paniculata*, *Medicago minima*, *Arenaria leptoclados*, *Aegylops ovata*, *Euphorbia exigua*, *Centaurea aspera*, *Echinops ritro*.

Ce groupement croît sur le sable fin des alluvions du Jabron.

BIBL. — De Bannes-Puygiron, 1933, p. 69.

(1) La forme particulière des sables dolomitiques se distingue par son port ramassé ; les tiges sont peu élevées, droites, l'inflorescence serrée, les feuilles de la tige relativement peu nombreuses, assez larges, la floraison précoce.

(2) Cette espèce psammophile, abondante dans les sables dolomitiques, se rencontre plus rarement en arrière du cordon littoral du Golfe du Lion. Elle a son optimum sur les sables des rivières où elle aide à caractériser le *Glaucio-Scrophularietum caninum*.

**ARMERIETUM JUNCEAE** Br.-Bl. 1931.  
 (Ass. à *Armeria juncea* Br.-Bl. 1928 ; Ass. à *Arenaria aggregata* et *Armeria juncea* Liou Tchen-Ngo 1929).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>1</sup> *Armeria juncea* Gir. I<sup>1</sup> *Alyssum montanum* L. ssp.  
 V<sup>1,2\*</sup> *Arenaria aggregata* (L.) Loisel. ssp. *capitata* (Lmk.) I<sup>1</sup> *Minuartia hybrida* Jord.  
 F. Q.

Caractéristiques de l'Alliance (*Armerion junceae*) :

- V<sup>1,2</sup> *Sedum anopetalum* DC. V<sup>1</sup> *Helianthemum pilosum* (L.) Pers.  
 II<sup>-</sup> *Seseli glaucum* L.

- III<sup>+</sup> tg. As. *Silene otites* Wib. I<sup>-</sup> tg. As. *Alyssum serpyllifolium* Desf.  
 I<sup>+</sup> tg. As. *Clypeola gracilis* Planch. I<sup>-</sup> tg. As. *Linaria rubrifolia* Rob. et Cast.

Caractéristiques de l'Ordre (*Thero-Brachypodietalia*) et de la Classe (*Thero-Brachypodietea*) :

- IV<sup>+</sup> *Anthyllis vulneraria* L. ssp. *hispida* (Boiss. et Reut.) II<sup>1</sup> *Medicago minima* (L.) Desr.  
 III<sup>+</sup> *Allium sphaerocephalum* L. I<sup>1</sup> *Sedum album* L. ssp. *micranthum* (Bast.) Hegi  
 II<sup>+</sup> *Arenaria serpyllifolia* L. ssp. *leptoclados* (Rchb.) I<sup>1</sup> *Cerastium pumilum* Curt.  
 Hartm.  
 IV<sup>+</sup> tg. As. *Hutchinsia petraea* (L.) R. Br. I<sup>-</sup> tg. Al. *Biscutella laevigata*  
 L. ssp. *mediterranea* (Jord.)  
 III<sup>1</sup> tg. As. *Carex nitida* Host I<sup>1</sup> tg. Al. *Saxifraga tridactylites* L.  
 II<sup>1</sup> tg. As. *Barbula gracilis* (Schl.) I<sup>-</sup> tg. Al. *Trifolium scabrum* L.  
 II tg. As. *Cerastium balearicum* Herm. I<sup>-</sup> tg. Al. *Trigonella monspeliaca* L.  
 I<sup>+</sup> tg. Al. *Dianthus virgineus* L. I<sup>-</sup> tg. Al. *Bupleurum opacum* Lange  
 I<sup>+</sup> tg. Al. *Clypeola microcarpa* Moris I<sup>-</sup> tg. Al. *Micropus erectus* L.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>1</sup> *Festuca ovina* L. ssp. *duriuscula* Koch III<sup>1</sup> *Phleum arenarium* L.  
 V<sup>1</sup> *Helianthemum canum* Baumg. var. *dolomiticum* Coste III<sup>1</sup> *Silene conica* L.  
 III<sup>1</sup> *Erophila verna* (L.) Chevall.  
 III<sup>+</sup> *Fumana procumbens* G. et G.  
 V<sup>+</sup> *Helichrysum stoechas* (L.) DC. III<sup>+</sup> *Potentilla veina* L. ssp. *australis* Wolf

- III+ Thymus serpyllum L. ssp. III+ Galium mollugo L. ssp.  
 angustifolius Pers. corrudifolium Vill.  
 III+ Asperula cynanchica L.

[16 relevés des Causses n. p., Br.-Bl.]

Débutant à 200 m. env. au Cirque de Mourèze (Hérault), cette association très caractéristique atteint son optimum sur les Causses à l'étage du *Querceto-Buxetum* où elle s'élève à 900-1.000 m.

Association nettement circonscrite, toujours peu étendue et strictement localisée sur le sable fin résultant de la désagrégation des rochers dolomitiques. Lorsque les rochers ruiniformes sont usés, l'arène dolomitique ne s'accumule plus sur place, des Mousses et des Lichens peuvent s'installer, cédant peu à peu le terrain aux groupements de l'*Ononidion striatae*. *Arenaria aggregata* ssp. *capitata*, présente aussi dans d'autres associations (*Genistetum Lobelii*, p. ex.) semble trouver ici son meilleur développement et ne manque jamais.

BIBL. — Br.-Bl., 1928, p. 160 ; Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 157.

La colline dolomitique de Saint Paul, au Vigan, offre un groupement dans lequel *Minuartia liniflora*, *Arenaria capitata*, *Stipa juncea* jouent un rôle important. Le sol en pente (30-35°) est très sec et peu couvert par la végétation. Ce groupement actuellement à l'étude semble devoir être rattaché encore à l'*Armerion juncea*.

Q. Classe **ONONIDO-ROSMARINETEA** Br.-Bl. 1947.

Classe essentiellement méditerranéenne et méditerranéo-montagnarde, constituée par des groupements arbustifs et pelouses maigres des terrains calcaires et marneux soumis au pacage par les ovins. Ces groupements couvrent des surfaces considérables dans l'Europe méditerranéenne occidentale et réapparaissent en Afrique du Nord.

*Caractéristiques de la Classe :*

- |  |  |
|--|--|
| Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.           | Thesium divaricatum Janka.                 |
| Carex humilis Leyss.                       | Trinia glauca Dumort.                      |
| Coronilla minima L.                        | Teucrium montanum L.                       |
| Asperula cynanchica L.                     | Globularia Willkommii Nym.                 |
| Helianthemum canum Baumg.                  | Seseli montanum L.                         |
| Helianthemum apenninum (L.)<br>Lmk. et DC. | Knautia arvensis L. ssp. col-<br>lina Duby |
| Fumana vulgaris Spach                      | Linum narbonense L.                        |
|  | Ononis pusilla L.                          |

De nombreuses espèces dépassent très largement vers le Nord la limite de la Région méditerranéenne et pénètrent plus ou moins avant dans le domaine médio-européen où elles se rattachent comme caractéristiques au *Xerobromion* (voir chap. *Brometalia*). L'aire extraméditerranéenne du *Carex humilis*, qui atteint 2.650 m. d'altitude dans les Alpes, est très étendue et s'avance dans les steppes de l'Europe orientale et jusqu'aux Monts Altaï.

La classe des *Ononido-Rosmarinetea* compte deux ordres : les *Ononidetalia striatae*, méditerranéo-montagnards, à l'étage du *Quercion pubescenti-sessiliflorae* et les *Rosmarinetalia*, eu-méditerranéens, ne dépassant pas dans le Midi l'aire du *Quercion ilicis*.

BIBL. — Br.-Bl., 1947, p. 23 ; 1950, p. 220 ; Bolós, 1950, p. 112.

XXV. Ordre des **Ononidetalia striatae** Br.-Bl. 1947.

Les groupements de cet ordre sont confinés à l'étage montagnard des montagnes méditerranéennes entre 4.500 et 1.500 m. environ. Ils prennent une très grande extension à l'étage du chêne pubescent sur les Causses et sont également connus des Pyrénées orientales, de la bordure cévenole, de la Provence calcaire et des Alpes sud-occidentales.

*Caractéristiques de l'Ordre :*

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| Inula montana L.        | Euphorbia Segueriana Neck.     |
| Anthyllis montana L.    | var. dolomitica Liou Tchen-Ngo |
| Leontodon crispus Vill. | Ranunculus gramineus L.        |
| Crepis albida Vill.     | Narcissus juncifolius Lag.     |
| Lavandula vera DC.      | Iberis saxatilis L.            |

BIBL. — Mol., 1934, p. 242 ; Br.-Bl., 1950, p. 221.

43. Alliance GENISTION LOBELII Mol. 1934.

Se rencontre sur les crêtes exposées, rocheuses des basses montagnes calcaires depuis le Roussillon jusqu'en Provence. Le vent violent déforme les arbustes et arbrisseaux qui dominent souvent et les plaque au sol.

Ces associations, dans l'ensemble pauvres en espèces, se développent sur une rendzine initiale squelettique, contenant peu de terre fine.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Teucrium aureum Schreb. | Serratula nudicaulis (L.) DC.                        |
| Valeriana tuberosa L.   | Bupleurum ranunculoides J.<br>ssp. telonense (Gron.) |

*Teucrium aureum* et *Valeriana tuberosa* se rencontrent également mais moins fréquemment dans l'alliance de l'*Ononidion striatae*.

BIBL. — Mol., 1934, p. 169.

**GENISTETUM LOBELII** Mol. 1934.  
(Ass. à *Genista Lobelii* et *Potentilla cinerea* Mol. 1934).

Décrit par Molinier des basses montagnes provençales. Les replats très caillouteux des crêtes et plus rarement les hautes pentes exposées au Nord, sont envahis par les touffes compactes et épineuses du *Genista Lobelii* qui prédomine. Il est remplacé dans la Haute Provence, par *Genista Villarsii*. Deux sous-associations :

- a) sous-ass. POTENTILLETOSUM
- b) sous-ass. GENISTETOSUM VILLARSII

Caractéristiques de l'Association :

a	b	
V <sup>o</sup>	I <sup>r</sup>	Genista Lobelii DC.
IV <sup>+</sup>	I <sup>r</sup>	Scorzonera austriaca Willd.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Diplotaxis saxatilis DC. ssp. Gerardi (Smith) Br.-Bl.
I <sup>+</sup>	3 <sup>+1</sup>	Sempervivum tectorum L. var. calcareum (Jord.)
IV <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	*Iberis saxatilis L. var. recurvifolia Rouy et Fouc.
III <sup>o</sup>	.	Potentilla cinerea Chaix f. velutina Lehmann.
I <sup>+</sup>	.	Ephedra Villarsii G. et G.
I <sup>+</sup>	.	*Jurinea humilis DC.
.	3 <sup>o</sup>	Genista Villarsii Clementi

Caractéristiques de l'Alliance (Genistion Lobelii) :

V <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	Teucrium aureum Schreb.
IV <sup>+1</sup>	3 <sup>1</sup>	Serratula nudicaulis (L.) DC.
IV <sup>+</sup>	.	Valeriana tuberosa L.
II <sup>-</sup>	.	Bupleurum ranunculoides L. ssp. telonense (Gren.)

Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :

IV <sup>1</sup>	3 <sup>o</sup>	Anthyllis montana L.
IV <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	Lavandula vera DC.
I <sup>-</sup>	3 <sup>1</sup>	Crepis albida Vill.
I <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	Ranunculus gramineus L.
II <sup>+</sup>	.	Inula montana L.
I <sup>+</sup>	.	Leontodon crispus Vill.
V <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	tg. As. Stipa pennata L. ssp. mediterranea (Trin. et Rupr.) A. et G. (1)
III <sup>1</sup>	3 <sup>+</sup>	tg. As. Erysimum australe Gay f. squarrosum Janka
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Chrysanthemum graminifolium L.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. Senecio provincialis (L.) Jucl

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetca) :

V <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.
V <sup>1</sup>	3 <sup>1-2</sup>	Carex humilis Leyss.
III <sup>o</sup>	3 <sup>+</sup>	Seseli montanum L.
II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	Trinia glauca Dumort.
II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	Teucrium montanum L.
III <sup>+1</sup>	.	Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC.
I <sup>+</sup>	.	Thesium divaricatum Janka
I <sup>+</sup>	.	Linum narbonense L.
.	2 <sup>+</sup>	Coronilla minima L.
IV <sup>1,2</sup>	3 <sup>+1</sup>	tg. O. Helianthemum italicum Pers.
III <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	tg. Al. Aphyllanthes monspeliensis L.
II <sup>-</sup>	3 <sup>+</sup>	tg. As. Linum salsoloides Lmk.
I <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	tg. As. Carduncellus monspeliensium All.

(1) Stipa gilliesii Gél.

a	b	
II <sup>+</sup>	.	tg. Al. Stipa juncea L.
II <sup>+</sup>	.	tg. Al. Fumana ericoides (Cav.) Pau
II <sup>+</sup>	.	tg. Al. Rosmarinus officinalis L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Pinus halepensis Mill.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. Genista pilosa L. ssp. Jordani Shuttl.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Coris monspeliensis L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Lithospermum fruticosum L.
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Plantago argentea Chaix
I <sup>+</sup>	.	tg. O. Centaurea conifera L.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Carlina acanthifolia All.
.	3 <sup>+1</sup>	tg. As. Thymus serpyllum L. ssp. angustifolius Pers.
.	1 <sup>+</sup>	tg. Al. Cirsium acaule (L.) Scop. var. flavispinum Br.-Bl.

Compagnes de haute présence :

V <sup>+</sup>	3 <sup>1</sup>	Cerastium arvense L. ssp. laricifolium Car. et St. Lag. (1)
III <sup>1</sup>	2 <sup>+1</sup>	Galium mollugo L. ssp. corrudifolium Vill.
V <sup>1</sup>	.	Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch
V <sup>+1</sup>	.	Thymus vulgaris L.
IV <sup>+1</sup>	.	Sesleria coerulea Ard.
IV <sup>+</sup>	.	Carex Halleriana Asso
IV <sup>1</sup>	.	Santolina chamaecyparissus L. var. villosissima Poir.
III <sup>+</sup>	.	Juniperus phoenicea L.
III <sup>+</sup>	.	Sedum anopetalum DC.
III <sup>1</sup>	.	Anthyllis vulneraria L. s. 1.
III <sup>+</sup>	.	Teucrium chamaedrys L.

[a : 15 relevés de Provence occidentale, Mol., et 2 relevés de la Sainte-Victoire, R. Nègre].

[b : 3 relevés du Lubéron, Mol.].

L'association est cantonnée sur les crêtes élevées exposées au vent où elle reçoit des précipitations atmosphériques abondantes ; elle supporte de fortes variations de températures. Le vent emporte souvent le sol et les plantes déchaussées flottent alors, maintenues par de grosses racines solidement ancrées dans les fissures du rocher. Les deux sous-associations constituent des races géographiques.

a) sous-ass. POTENTILLETOSUM Br.-Bl. comb. nova.

Représente le type de l'association en Basse Provence, à l'Est de la Sainte-Baume, jusque dans le Var et au Nord jusqu'à la Sainte-Victoire, entre 300-1.100 m. d'altitude.

BIBL. — Mol., 1934, p. 169, 174 ; 1935, p. 13 ; Laurent et Mol., 1936, p. 458 ; Mol., 1937 (b), p. 31 ; 1939, p. 57 ; Nègre, 1950, p. 66.

b) sous-ass. GENISTETOSUM VILLARSII Mol. 1938.  
(non Genistetum Villarsii Br.-Bl. et Mosseray 1937).

Sous-association d'abord décrite du Lubéron au-dessus de 1.000 m., se retrouve en Haute-Provence, dans les Basses et les Hautes-Alpes.

(1) Cette sous-espèce répandue dans le Midi jusque dans les Hautes-Alpes pourra probablement être considérée comme caractéristique de l'alliance ou de l'ordre.

Proche de la sous-association *potentilletosum*, elle en diffère par la disparition d'un certain nombre d'espèces caractéristiques et par la présence de *Genista Villarsii*, espèce différentielle absolue.

BIBL. — Mol., 1938, p. 19 ; Mathon, 1948, p. 79.

**GENISTETUM VILLARSII** Br.-Bl. et Mosseray 1937.  
(Ass. à *Genista Villarsii* et *Bupleurum telonense* Br.-Bl. et Moss. 1937).

*Caractéristiques territoriales de l'Association :*

3 <sup>1-2</sup> Bupleurum ranunculoides L.	1 <sup>1</sup> Ononis striata Gouan
ssp. telonense (Gren.)	1 <sup>1</sup> Arenaria aggregata (L.)
2 <sup>1-2</sup> Genista Villarsii Clementi	Loisel. ssp. capitata (Lmk.) F. Q.

*Caractéristiques de l'Alliance (Genistion Lobelii) :*

3 <sup>1</sup> Teucrium aureum Schreb.	1 <sup>1</sup> Valeriana tuberosa L.
1 <sup>+</sup> Serratula nudicaulis (L.) DC.	

*Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :*

3 <sup>2</sup> Anthyllis montana L.	3 <sup>-</sup> Iberis saxatilis L.
3 <sup>1</sup> Narcissus juncifolius Lag.	3 <sup>+</sup> Crepis albida Vill.
	2 <sup>+</sup> Inula montana L.

3 <sup>+</sup> tg. Al. Chrysanthemum graminifolium L.	1 <sup>+</sup> tg. Al. Euphorbia Duvalii folium L.	1cc. et Lam.
---	--	--------------

*Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :*

3 <sup>2</sup> Helianthemum canum Baumg.	1	Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC.
2 <sup>+</sup> Seseli montanum L.		
1 <sup>1</sup> Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.	1 <sup>+</sup>	Coronilla minima L.
	3 <sup>1</sup>	tg. As. Thymus serpyllum L. ssp. angustifolius Pers.

*Compagnes de haute présence :*

3 <sup>2</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch	3 <sup>+</sup>	Anthyllis vulneraria L. s. l.
3 <sup>1</sup> Galium mollugo L. ssp. corrudifolium Vill.	2 <sup>+</sup>	Muscari neglectum Guss.
	2 <sup>+</sup>	Buxus sempervirens L.
	2 <sup>+</sup>	Thymus vulgaris L.

[3 relevés de la montagne d'Alaric (Aude), Br.-Bl. et Mosseray].

Association proche de la précédente, mais beaucoup moins riche en espèces que le *Genistetum Lobelii* qu'elle remplace sur les sommets de la montagne d'Alaric (Aude) et des Corbières. La plupart des caractéristiques du *Genistetum Lobelii* manquent ; il possède par contre *Ononis striata*, *Helianthemum canum*, *Narcissus juncifolius*, *Euphorbia Duvalii*.

Recouvre le sol calcaire très caillouteux et à peu près privé de terre fine, d'où le manque presque total des Thérophytes. Le vent détermine la forme en coussinet des Chaméphytes. Ce groupement semble localisé dans les Prépyrénées septentrionales.

BIBL. — Br.-Bl. et Mosseray, 1937, p. 143.

**FRITILLARIETUM PYRENAICAE** Br.-Bl. et Mosseray 1937.  
(Ass. à *Fritillaria pyrenaica* et *Valeriana tuberosa* Br.-Bl. et Moss. 1937).

*Caractéristiques de l'Association :*

3 <sup>1</sup> Fritillaria pyrenaica L.	2 <sup>1-1</sup> Iris olbiensis Hénon
---	---------------------------------------

*Caractéristiques de l'Alliance (Genistion Lobelii) :*

3 <sup>2</sup> Valeriana tuberosa L.	2 <sup>+</sup> Teucrium aureum Schreb.
	1 <sup>1</sup> Serratula nudicaulis (L.) DC.

*Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :*

3 <sup>1</sup> Crepis albida Vill.	2 <sup>+</sup> Ranunculus gramineus L.
2 <sup>1-2</sup> Narcissus juncifolius Lag.	2 <sup>-</sup> Inula montana L.

*Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :*

2 <sup>+</sup> Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.	1 <sup>-</sup> Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC.
1 <sup>+</sup> Helianthemum canum Baumg.	
2 <sup>+</sup> tg. O. Lava-udula latifolia (L.) Vill.	1 <sup>-</sup> tg. As. Potentilla hirta L.

*Compagnes de haute présence :*

3 <sup>2-3</sup> Bromus erectus Huds.	2 <sup>1</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.
3 <sup>1-2</sup> Asphodelus cerasifer Mill.	2 <sup>+</sup> Carex Halleriana Asso
3 <sup>1</sup> Muscari neglectum Guss.	2 <sup>-</sup> Buxus sempervirens L.
3 <sup>1-1</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula Kech	2 <sup>-</sup> Hutchinsia petraea (L.) R. Br.
3 <sup>+</sup> Orchis mascula L.	2 <sup>-</sup> Thymus vulgaris L.
3 <sup>+</sup> Sedum sediforme (Jacq.) Pau	2 <sup>+</sup> Teucrium chamaedrys L.
3 <sup>-</sup> Lagoseris sarota (L.) K. Maly	2 <sup>+</sup> Galium mollugo J. ssp. cer-rudifolium Vill.

[3 relevés de la montagne d'Alaric (Aude), Br.-Bl. et Mosseray].

Groupement observé dans le domaine du *Genistetum Villarsii* à la montagne d'Alaric à l'Est de Carcassonne, entre 450-540 m. Il forme des pelouses écorchées dans les clairières du *Querceto-Buxetum* sur sol humique, carbonaté, très pierceux (rendzine initiale) ; c'est un pacage maigre.

BIBL. — Br.-Bl. et Mosseray, 1937, p. 145.

**ALLIETUM MOLY** Br.-Bl. et Mosseray 1937 prov.  
(Ass. à *Allium Moly* Br.-Bl. et Moss. 1937).

Un autre groupement proche de l'association précédente, riche en Géophytes, occupe les pentes raides, pierreuses, xériques de la montagne d'Alaric, vers 500 m. d'altitude, où l'eau s'écoule rapidement. Nous ne disposons que d'un relevé que nous donnons ici comme exemple.



Caractéristiques de l'Association et des Unités supérieures :

3.2 Allium Moly L.	+	Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC.
1.2 Iris olbiensis Hénon		
+ 2 Teucrium aureum Schreb.	(+)	Ranunculus gramineus L.
+ 2 Rosmarinus officinalis L.	(+)	Valeriana tuberosa L.
	r	Fritillaria pyrenaica L.

Compagnes :

3.3 Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.	+	Carex Halleriana Asso
	+	Asphodelus cerasifer Mill.
2.2 Thymus vulgaris L.	+	Aceras anthropophora (L.) R. Br.
1.2 Sedum sediforme (Jacq.) Pau		
1.1 Tulipa Celsiana DC.	+	Euphorbia serrata L.
	+	Teucrium chamaedrys L.

[1 relevé de la Montagne d'Alaric (Aude), Br.-Bl. et Mosseray].

BIBL. — Br.-Bl. et Mosseray, 1937, p. 146.

44. Alliance ONONIDION STRIATAE Br.-Bl. et Suspl. 1937.

Alliance méditerranéo-montagnarde répandue sur le pourtour méditerranéen des Alpes aux Pyrénées, entre 500 et 1.500 m. d'altitude sur rendzines et sol humique carbonaté peu évolué. Les pelouses de l'*Ononidion striatae* trouvent leur optimum à l'étage du *Querceto-Buxetum* sur les plateaux jurassiques des Causses. Elles permettent l'estivage de nombreux troupeaux de moutons transhumants.

Caractéristiques de l'Alliance :

Ononis striata Gouan	Plantago argentea Chaix
Chrysanthemum graminifolium L.	Euphorbia Duvalii Lec. et Lam.
Sesleria coerulea Ard. ssp. elegantissima Br.-Bl.	Linum anglicum Mill.

BIBL. — Br.-Bl. et Susplugas, 1937, p. 15.

STIPETO-ONONIDETUM Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>1</sup> *Stipa pennata L. ssp. mediterranea (Trin. et Rupr.) A. et G.	III <sup>1-2</sup> * Ranunculus gramineus L.
	II <sup>1</sup> Centaurea maculosa Lmk.
IV <sup>1</sup> *Euphorbia Segneriana Neck. var. dolomitica Liou Tchen-Ngo	II <sup>+</sup> Anemone rubra Lmk. (A. praecox Coste)
	I <sup>-</sup> Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
	I <sup>-</sup> Scorzonera purpurea L.

Caractéristiques de l'Alliance (Ononidion striatae) :

III <sup>1-2</sup> Chrysanthemum graminifolium L.	I <sup>+</sup> Linum anglicum Mill.
II <sup>-</sup> Ononis striata Gouan	I <sup>+</sup> Plantago argentea Chaix

I <sup>+</sup> tg. As. Thymus dolomiticus Coste	II <sup>-</sup> tg. As. Aster alpinus L. ssp. cebennensis (Br.-Bl.)
II <sup>1</sup> tg. As. Teucrium aureum Schreb. ssp. Rouyarum (Coste)	I <sup>+</sup> tg. As. Phyteuma orbiculare L. ssp. tenerum R. Schulz
II <sup>+</sup> tg. As. Cardanellus mitissimus (L.) DC.	

Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :

V <sup>+</sup> Inula montana L.	II <sup>-</sup> Anthyllis montana L.
III <sup>+</sup> Leontodon crispus Vill.	II <sup>-</sup> Crepis albida Vill.
	I <sup>-</sup> tg. Al. Teucrium aureum Schreb.

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetæ) :

V <sup>1</sup> Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.	IV <sup>+</sup> Thesium divaricatum Janka
V <sup>1</sup> Coronilla minima L.	IV <sup>1</sup> Teucrium montanum L.
IV <sup>1</sup> Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC.	II <sup>-</sup> Seseli montanum L.
IV <sup>1</sup> Globularia Willkommii Nym.	I <sup>+</sup> Linum narbonne L.
IV <sup>1-2</sup> Trinia glauca Dumort.	I <sup>+</sup> Asperula cynanchica L.
IV <sup>-</sup> Carex humilis Leyss.	I <sup>-</sup> Ononis pusilla L.
	I <sup>-</sup> Knautia arvensis L. ssp. collina Duby
V <sup>1</sup> tg. Al. Potentilla verna L. var. australis Wolf	I <sup>-</sup> tg. O. Avena bromoides Gouan
V <sup>+</sup> tg. As. Thymus serpyllum L. ssp. angustifolius Pers.	II <sup>+</sup> tg. O. Euphorbia nicaeensis All.
II <sup>-</sup> tg. Al. Aphyllanthes mospeliensis L.	I <sup>+</sup> tg. Al. Lotus corniculatus L. var. villosus Lior. et Barr.
II <sup>+</sup> tg. O. Fumana ericoides (Cav.) Pau	I <sup>-</sup> tg. Al. Genista pilosa L. ssp. Jordani Shuttl.
II <sup>+</sup> tg. As. Astragalus mospessulanus L.	I <sup>+</sup> tg. Al. Linum tenuifolium L.
II <sup>+</sup> tg. As. Linum salsolooides Lmk.	I <sup>+</sup> tg. Al. Globularia Linnaei Rouy 1)
II <sup>-</sup> tg. O. Centaurea conifera L.	I <sup>+</sup> tg. As. Carlina acanthifolia All.
II <sup>+</sup> tg. Al. Cirsium acule (L.) Scop. var. flavispinum Br.-Bl.	

Compagnes de haute présence :

V <sup>2</sup> Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch	V <sup>1-2</sup> Anthyllis vulneraria L. s. l.
V <sup>1</sup> Helianthemum cantun Baumg. var. dolomiticum Coste	IV <sup>1</sup> Galium mollugo L. ssp. corrudifolium Vill.
	IV <sup>+</sup> Hieracium pilosella L.
	III <sup>+</sup> Bromus erectus Huds.

(1) Globularia Linnaei Rouy — G. vulgaris L.

III<sup>1</sup> *Armeria plantaginea* All.      III<sup>+</sup> *Scabiosa columbaria* L.  
 III<sup>+</sup> *Sanguisorba minor* Scop.      ssp. *Magnolia* (Spach) Briq.  
 [7 relevés des Causses, Liou Tchen-Ngo ÷ 5 relevés n. p. des Causses, Br.-Bl.]

Belles prairies d'aspect steppeique ondoyant au vent. Le sous-sol calcareo-dolomitique se désagrège en surface sous l'action de l'érosion pluviale pour donner une terre fine, sablonneuse, plus ou moins riche en carbonates qui s'accumule dans les creux (« sotechs » en patois). L'exposition au vent et la durée d'enneigement interviennent comme facteurs importants déterminant des variantes.

Une variante (peut-être sous-association) à *Carex humilis* se distingue par la présence de certaines espèces de l'*Astereto-Anthyllidetum* et la rareté des compagnes habituelles. La durée d'enneigement est plus courte que dans l'association type. Ce groupement encore insuffisamment étudié forme la transition vers l'*Astereto-Anthyllidetum*.

BIBL. — Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 77.

**ASTERETO-ANTHYLLIDETUM** Br. Bl. ass. no. a.  
 (*Festucetum duriusculae cauciense* Liou Tchen-Ngo 1929 *pro parte*)

Pacages maigres sur sol dolomitique très perméable, pierreux, fissuré, contenant peu de terre fine sablonneuse. Très broutés par les brebis, ils forment un gazon généralement peu dense, souvent écorché, dont l'aspect est déterminé par l'abondance des espèces respectées par les ovins ou très fortement enracinées. Association endémique des Causses entre 700 et 1.000 m.

Deux sous-associations :

- a) sous-ass. **CHRYSANTHEMETOSUM**  
 b) sous-ass. **CORONILLETOSUM**

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
V <sup>1,2</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Aster alpinus</i> L. ssp. <i>cebennensis</i> (Br.-Bl.)
II <sup>-</sup>	IV <sup>1,2</sup>	<i>Thymus dolomiticus</i> Coste
II <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Teucrium aureum</i> Schreb. ssp. <i>Rouyanum</i> (Coste)
II <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	* <i>Jurinea humilis</i> DC.
.	II <sup>-1</sup>	<i>Carduncellus nitissimus</i> (L.) DC.

*Caractéristiques de l'Alliance (Ononidion striatae) :*

V <sup>1</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Chrysanthemum graminifolium</i> L.
II <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Ononis striata</i> Gouan
I <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Euphorbia Duvalii</i> Lec. et Lam.
I <sup>-</sup>	.	<i>Plantago argentea</i> Chaix
V <sup>-</sup>	IV <sup>2</sup>	tg. As. <i>Stipa pennata</i> L. ssp. <i>mediterranea</i> (Trin. et Rupr.) A. et G.

a	b	
.	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Anemone rubra</i> Lmk.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. <i>Phyteuma orbiculare</i> L. ssp. <i>tenerum</i> R. Schulz

*Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :*

IV <sup>2</sup>	V <sup>-1</sup>	<i>Anthyllis montana</i> L.
IV <sup>-</sup>	IV <sup>-1</sup>	<i>Inula montana</i> L.
IV <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Leontodon crispus</i> Vill.
III <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Euphorbia Segueriana</i> Neck. var. <i>dolomitica</i> Liou Tchen-Ngo
II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Crepis albida</i> Vill.
I <sup>-</sup>	I <sup>-1</sup>	<i>Ranunculus gramineus</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Iberis saxatilis</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Lavandula vera</i> DC.
.	I <sup>-</sup>	<i>Narcissus juncifolius</i> Lag.
II <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Teucrium aureum</i> Schreb.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Valeriana tuberosa</i> L.

*Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :*

V <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	<i>Carex humilis</i> Leyss.
III <sup>-</sup>	V <sup>2</sup>	<i>Koeleria vallesiana</i> (Sut.) Gaud.
III <sup>-</sup>	V <sup>1,2</sup>	<i>Coronilla minima</i> L.
IV <sup>-1</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Trinia glauca</i> Dumort.
IV <sup>-1</sup>	III <sup>1</sup>	<i>Fumana vulgaris</i> Spach
III <sup>-1</sup>	III <sup>-1</sup>	<i>Thesium divaricatum</i> Janka
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Teucrium montanum</i> L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Asperula cynanchica</i> L.
I <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Lmk. et DC.
I <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Globularia Willkommii</i> Nym.
I <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Knautia arvensis</i> L. ssp. <i>collina</i> Duby
.	I <sup>-</sup>	<i>Ononis pusilla</i> L.
.	II <sup>-</sup>	<i>Seseli montanum</i> L.
.	I <sup>-</sup>	<i>Linum narbonense</i> L.
II <sup>-</sup>	V <sup>-1</sup>	tg. Al. <i>Potentilla verna</i> L. var. <i>australis</i> Wolf
IV <sup>1</sup>	I <sup>1,2</sup>	tg. As. <i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. <i>angustifolius</i> Pers.
III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	tg. As. <i>Linum salsoloides</i> Lmk.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	tg. As. <i>Carlina acanthifolia</i> All.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Genista plicata</i> L. ssp. <i>Jordani</i> Shuttl.
I <sup>-</sup>	I <sup>2</sup>	tg. Al. <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
II <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Euphorbia nicaeensis</i> All.
I <sup>2</sup>	.	tg. O. <i>Fumana cricoides</i> (Cav.) Pau
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Coris monspeliensis</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Campanula glomerata</i> L. ssp. <i>monspeliensis</i> Br.-Bl. et Tom.
.	II <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Lotus corniculatus</i> (L.) var. <i>villosus</i> Lor. et Barr.
.	II <sup>-</sup>	tg. As. <i>Astragalus monspessulanus</i> L.
.	II <sup>1</sup>	tg. Al. <i>Cirsium acaule</i> (L.) Scop. var. <i>flavispinum</i> Br.-Bl.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Linum tenuifolium</i> L.

- a b  
 . I<sup>+</sup> tg. *As. Linum campanulatum* L.  
 I<sup>+</sup> . tg. *Al. Globularia Linnaei* Rouy

*Compagnes différentielles des sous-associations coronilletosum et chrysanthemetosum :*

- II<sup>+</sup> I<sup>+</sup> *Sesleria coerulea* Ard.  
 III<sup>+1</sup> I<sup>+</sup> *Trichostomum crispulum* Bruch.  
 II<sup>+</sup> . *Armeria juicea* Gir.  
 . III<sup>+2</sup> *Armeria plantaginea* Willd.  
 . III<sup>+</sup> *Scabiosa columbaria* L.  
 . II<sup>+1</sup> *Carex Halleriana* Asso  
 . II<sup>+</sup> *Thymus vulgaris* L.  
 . III<sup>+</sup> *Cladonia endiviaefolia* (Dicks.)

*Compagnes de haute présence :*

- V<sup>+</sup> V<sup>+</sup> *Helianthemum canum* Baumg. var. *dolomiticum* Coste  
 V<sup>+2</sup> V<sup>+</sup> *Festuca ovina* L. ssp. *duriuscula* Koch  
 IV<sup>+</sup> III<sup>+</sup> *Arenaria aggregata* (L.) Loisel. ssp. *capitata* (Lmk.) F. Q.  
 II<sup>+</sup> IV<sup>+2</sup> *Bromus erectus* Huds.  
 II<sup>+</sup> IV<sup>+</sup> *Anthyllis vulneraria* L. s. l.  
 II<sup>+1</sup> IV<sup>+</sup> *Galium mollugo* L. ssp. *corrudifolium* Vill.  
 II<sup>+</sup> IV<sup>+</sup> *Euphorbia cyparissias* L.  
 II<sup>+</sup> IV<sup>+</sup> *Hieracium pilosella* L.  
 a : 9 relevés des Causses n. p., Br.-Bl.  
 b : 10 relevés des Causses n. p., Br.-Bl.

a) sous-ass. CHRYSANTHEMETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Stade de dégradation dû à l'érosion par le ruissellement et le vent, ou bien stade initial sur des sols très pierreux peu évolués. Gazon écorché ; seules les plantes les plus résistantes supportent les conditions rigoureuses de la station.

*Anthyllis montana* s'étale en grands tapis veloutés. *Chrysanthemum graminifolium* est fréquent.

b) sous-ass. CORONILLETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Gazon assez dense (recouvrement 75-90 %) riche en espèces. Les Glumiflores (*Koeleria vallesiana*, *Festuca ovina* ssp. *duriuscula*, *Carex humilis*, plus rarement *Stipa pennata* ssp. *mediterranea*) dominent. *Chrysanthemum graminifolium* est faiblement représenté. De nombreuses espèces différencient cette sous-association de la précédente.

BIBL. — Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 66.

**SESLERIETO-GENTIANETUM CORBARIENSIS** Br.-Bl. et Susplugas 1937.  
 (Ass. à *Sesleria coerulea* et *Gentiana corbariensis* Br.-Bl. et Suspl. 1937).

*Caractéristiques de l'Association :*

- 2<sup>+</sup> *Gentiana Clusii* Perr. et Song. 1<sup>+</sup> *Sideritis hyssopifolia* L. ssp. *corbariensis* Br.-Bl. Peyrei Timb.  
 2<sup>+</sup> *Phyteuma orbiculare* L. ssp. 1<sup>+</sup> *Erysimum ochroleucum* DC. ssp. *pyrenaicum* Jord.  
 1<sup>+</sup> *Dethawia tenuifolia* Endl. 1<sup>+</sup> *Globularia nudicaulis* L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Ononidion striatae) :*

- 2<sup>+</sup> *Sesleria coerulea* Ard. ssp. 2<sup>+</sup> *Chrysanthemum graminifolium* L.  
 1<sup>+</sup> *Ononis striata* Gouan

*Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :*

- 2<sup>+</sup> *Anthyllis montana* L. 1<sup>+</sup> *Iberis saxatilis* L.  
 1<sup>+</sup> *Crepis albida* Vill.  
 1<sup>+</sup> tg. *Al. Teucrium aureum* Schreb.

*Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :*

- 2<sup>+</sup> *Carex humilis* Leyss. 2<sup>+</sup> *Koeleria vallesiana* (Stt.) Gaud.  
 2<sup>+2</sup> *Helianthemum canum* Baumg. 1<sup>+</sup> *Coronilla minima* L.  
 1<sup>+</sup> tg. *Al. Potentilla verna* L. 1<sup>+</sup> tg. *As. Linum saisoloides* var. *australis* Wolf Lmk.

*Compagnes :*

- 2<sup>+</sup> *Festuca ovina* L. ssp. *duriuscula* Koch 1<sup>+</sup> *Achemilla Hoppeana* (Rehb.) Dalla Torre  
 2<sup>+</sup> *Anthyllis vulneraria* L. s. l. 1<sup>+</sup> *Hippocrepis comosa* L.  
 2<sup>+</sup> *Laserpitium siler* L. 1<sup>+</sup> *Polygala calcarea* Schultz  
 [2 relevés du Pic de Bugarach (Aude), Br.-Bl. et Susplugas 1937]

Pelouses rocheuses (entre 850-1.000 m.) à l'ubac du Pic de Bugarach, pylon calcaire isolé des Corbières.

Ces petites pelouses suspendues, pâturées par les brebis, restes d'une ancienne végétation subalpine glaciaire, conservent quelques survivants alpins et pyrénéens tels que *Gentiana Clusii* ssp. *corbariensis*, *Erysimum pyrenaicum*, *Dethawia tenuifolia*, *Aster alpinus*, etc.

BIBL. — Br.-Bl. et Suspl., 1937, p. 15.

**ERYSIMETO-SESLERIETUM COERULEAE** Mol. 1934.  
 (Ass. à *Sesleria coerulea* et *Erysimum australe* f. *squarrosum* Mol. 1934).

*Caractéristiques de l'Association :*

- IV<sup>+</sup> *Rosa spinosissima* L. III<sup>+</sup> *Fritillaria involucrata* All.  
 III<sup>+</sup> *Senecio provincialis* (L.) Juel 1<sup>+</sup> *Erysimum australe* Gay f. *squarrosum* (Janka)

Caractéristiques de l'Alliance (Ononidion striatae) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>3</sup> Sesleria coerulea Ard. ssp. elegantissima Br.-Bl. | V <sup>3</sup> Plantago argentea Chaix        |
|  | I <sup>-</sup> Chrysanthemum graminifolium L. |

Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>-</sup> Lavandula vera DC.                                  | III <sup>-</sup> Anthyllis montana L.                                     |
| V <sup>-</sup> Crepis albida Vill.                                 | II <sup>-</sup> Leontodon crispus Vill.                                   |
| IV <sup>+</sup> tg. As. Iberis saxatilis L. ssp. recurvifolia Rouy | II <sup>-</sup> tg. Al. Bupleurum ranunculoides L. ssp. telonense (Gren.) |
|  | II <sup>-</sup> tg. Al. Teucrium aureum Schreb.                           |

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetca) :

- |   |  |
|---|--|
| IV <sup>1</sup> Carex humilis Leyss.              | III <sup>+</sup> Knautia arvensis L. ssp. collina Duby               |
| III <sup>-</sup> Trinia glauca Dumort.            | II <sup>-</sup> Linum narbonense L.                                  |
| V <sup>-</sup> tg. O. Helianthemum italicum Pers. | III <sup>+</sup> tg. Al. Aphyllanthes monspeliensis L.               |
| IV <sup>+</sup> tg. As. Linum salsoloides Lmk.    | II <sup>+</sup> tg. As. Thymus serpyllum L. ssp. angustifolius Pers. |
|   | I <sup>-</sup> tg. O. Fumana ericoides (Cav.) Pau                    |

Compagnes de haute présence :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>1</sup> Brachypodium pinnatum (L.) Hill. | III <sup>-</sup> Cerastium arvense L. var. laricifolium Vill. Car. et St. Lag. |
| IV <sup>+</sup> Dianthus virgineus L.           | III <sup>+</sup> Saxifraga hypnoides L.  |
| IV <sup>1</sup> Genista pilosa L.               | III <sup>+</sup> Anthyllis vulneraria L. s. l.                                 |
| IV <sup>+</sup> Amelanchier ovalis Medik.       | III <sup>+</sup> Teucrium chamaedrys L.  |
| IV <sup>+</sup> Thymus vulgaris L.              | III <sup>-</sup> Primula officinalis (L.) Hill.                                |
| III <sup>-</sup> Crocus versicolor Ker.         |  |

[8 relevés de la Provence occidentale, dont 3 de Mol. et 5 de R. Nègre]

Pelouses denses recouvrant à l'exposition Nord les vives rocheuses et la base des falaises.

Sur le substratum rocheux compact s'accumule une terre fine de désagrégation et d'apport éolien. Le sol très foncé, quelquefois de 20 cm. d'épaisseur, reste toujours frais. L'éclaircissement et l'ensoleillement sont généralement faibles. En hiver la neige demeure beaucoup plus longtemps sur ces vives qu'ailleurs. Peucedanum cervaria, Fritillaria involucrata et peut-être aussi Crocus versicolor y trouvent leur optimum. Signalée de toutes les chaînes de la Provence occidentale entre 700 et 1.000 m. d'altitude.

BIBL. — Mol., 1934, p. 242 ; 1935, p. 33 ; 1937 (b), p. 38 (pauvre) ; 1939, p. 41 ; R. Nègre, 1950, p. 60.

N. B. — Sesleria coerulea, souvent dans sa sous-espèce elegantissima joue un rôle édificateur important dans différents groupements méditerranéo-montagnards encore peu étudiés tels le Seslerietum mediterraneo-montanum prov. indiqué de la Montagne de l'Alarie par Br.-Bl. et Mosseray (1937) et qui comprend entr'autres :

Sesleria coerulea ssp. elegantissima (dom.), Senecio provincialis, Phyteuma orbiculare ssp. tenerum, Plantago argentea, Iberis saxatilis, Anthyllis montana, Teucrium aureum, Fritillaria pyrenaica.

De ce groupement, se rapproche la Sesleriaie des Causses et des basses Cévennes, peu individualisée, qui occupe les corniches, les vives et les cheminées à l'ubac des rochers calcaires et dolomitiques. Entourées de Buxaies et de faible étendue, ces pelouses réunissent en proportions variables Sesleria coerulea ssp. elegantissima, Carex humilis, Bromus erectus auxquelles se joignent \*Phyteuma orbiculare ssp. tenerum et parfois Plantago media, \*Euphrasia salisburgensis, Helianthemum canum, Plantago argentea, \*Biscutella laevigata et quelques caractéristiques de l'Ononidion striatae. (1)

GENISTETUM DELPHINENSIS Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques de l'Association :

- |   |   |
|---|---|
| 2 <sup>1</sup> *Arenaria aggregata (L.) Loisel. | 2 <sup>1</sup> Genista delphinensis Verl ssp. capitata (Lmk.) F. Q. |
|---|---|

Caractéristiques de l'Alliance (Ononidion striatae) :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 2 <sup>1</sup> Ononis striata Gouan | 2 <sup>+</sup> Linum anglicum Mill.    |
|                                     | 1 <sup>+</sup> Plantago argentea Chaix |

Caractéristiques de l'Ordre (Ononidetalia striatae) :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 2 <sup>+</sup> Lavandula vera DC.   | 1 <sup>+</sup> Iberis saxatilis L.             |
| 2 <sup>+</sup> Anthyllis montana L. | 1 <sup>+</sup> Inula montana L.                |
|                                     | 2 <sup>1</sup> tg. Al. Teucrium aureum Schreb. |

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetca) :

- |  |  |
|--|--|
| 2 <sup>2</sup> Kosleria vallesiana (Sut.) Gaud.                | 2 <sup>+</sup> Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC. |
| 2 <sup>2</sup> Carex humilis Leyss.                            | 2 <sup>+</sup> Thesium divaricatum Janka               |
| 2 <sup>1</sup> Helianthemum canum Baumg.                       | 2 <sup>+</sup> Coronilla minima L.                     |
|  | 2 <sup>1</sup> Trinia glauca Dumort.                   |
| 2 <sup>1</sup> Fumana vulgaris Spach                           | 2 <sup>1</sup> Asperula cynanchica L.                  |
| 2 <sup>2</sup> tg. Al. Globularia Linnaci Rouy                 | 2 <sup>+</sup> tg. As. Carlina acanthifolia All.       |
| 2 <sup>-</sup> tg. O. Euphorbia nicaeensis All.                | 1 <sup>+</sup> tg. Al. Aphyllanthes monspeliensis L.   |
| 2 <sup>+</sup> tg. Al. Potentilla verna L. var. australis Wolf | 1 <sup>+</sup> tg. As. Astragalus monspesulanus L.     |
|  | 1 <sup>-</sup> tg. Al. Linum campanulatum L.           |

(1) Les caractéristiques territoriales de l'association (Helianthemeto-Seslerietum) sont marquées d'un astérisque (\*).

*Compagnes principales :*

2 <sup>1</sup> Festuca ovina L. ssp. du-	2 <sup>2</sup> Genista scorpius L.
riuscula Koch	2 <sup>3</sup> Teucrium chamaedrys L.
2 <sup>1</sup> Thymus vulgaris L.	2 <sup>2</sup> Vincetoxicum officinale L.
2 <sup>2-1</sup> Avena pratensis L.	2 <sup>2</sup> Plantago cynops L.
2 <sup>2</sup> Bromus erectus Huds.	2 <sup>2</sup> Hieracium pilosella L.
	1 <sup>2</sup> Aster alpinus L.

[2 relevés n. p. des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

Gazon écorché sur sol pierreux sec et maigre sur le versant Sud-Est du Roquerouge au-dessus de Villefranche (Pyrénées orientales) vers la Font de Comps entre 1.400-1.500 m. Le sous-sol est un calcaire compact du Dévonien. Le pacage intense par les ovins entrave l'évolution du groupement et le retour à la forêt de Pin sylvestre qui l'entoure de deux côtés.

XXVI. Ordre des **Rosmarinetalia** Br.-Bl. 1931 emend.

Garrigues méditerranéennes arbustives et herbacées sur sol calcareo-marneux peu perméable, constituant des étapes de dégradation plus ou moins avancées. Les terres dégradées, dépeçurées ou à peu près d'humus sont difficilement cultivables.

Le principal caractère floristique des groupements de l'ordre est l'absence presque totale d'espèces annuelles. Ce fait, surprenant dans un pays où les Thérophytes prédominent, semble dû surtout aux conditions physiques du sol ; sa grande compacité et en particulier sa très faible aération. Sensibles aux basses températures, la plupart de ces associations se rattachent aux climax-complexe du *Quercion ilicis* et (plus au Sud) de l'*Oleo-Cratonion*. Exceptionnellement elles pénètrent dans le domaine du *Quercion pubescenti-sessiliflorae*. La vocation actuelle des terres occupées par cet ordre et réalisant le maximum de rendement semble être la forêt de Pin d'Alep.

*Caractéristiques de l'Ordre :*

Lavandula latifolia (L.) Vill.	Centaurea conifera L.
Fumana cricoides (Cav.) Pau	Euphorbia nicaeensis All.
Avena bromoides Gouan	Leontodon Villarsii Loisel.
	Helianthemum italicum Pers.

Les groupements appartenant aux *Rosmarinetalia* sont connus de la Méditerranée occidentale depuis l'Italie jusqu'à la Péninsule ibérique.

BIBL. — Br.-Bl., 1931 ; Mol., 1934, p. 143 ; Br.-Bl., 1947, p. 23 ; Bolós, 1950, p. 112.

## 45. Alliance APHYLLANTHION Br.-Bl. (1931) emend. 1947.

L'*Aphyllanthion* forme des pelouses parfois denses, riches en Chaméphytes sur sol marneux ou calcareo-marneux. Affines par leur composition floristique, les groupements de cette alliance ont aussi une écologie semblable. Le sol très compact, maintient longtemps l'humidité ; il est basique et très riche en carbonates. C'est généralement un profil

décapité du *Quercetum ilicis*, plus rarement du *Querceto-Buxetum* ; les horizons supérieurs biogéniques ayant disparu.

Dans la plaine méditerranéenne et dans les chaînes méridionales, l'alliance préfère les versants Nord et demande des précipitations assez abondantes (plus de 700 mm. par an). Elle s'étend largement à toutes expositions vers sa limite septentrionale et remonte la vallée du Rhône jusqu'au Valencinois méridional. L'*Aphyllanthion* a été reconnu en Italie (en Toscane par exemple) ; il prend un grand développement en Catalogne et réapparaît en Aragon et en Castille.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Aphyllanthion mospeliensis L. (1)	Linum campanulatum L.
Potentilla verna L. var. austra-	Lotus corniculatus (L.) var. vil-
lis Wolf	losus Lor. et Barr.
Catananche coerulea L.	Campanula glomerata L. ssp.
Globularia Linnaei Rouy	mospeliensis Br.-Bl. et
Chrysanthemum graminifolium	Tom.
L. ssp. controversum	Cirsium acaule (L.) Scop. var.
(Lor. et Barr.) Br.-Bl.	flavispinum Br.-Bl.

Linum tenuifolium L.

La morphologie et l'écologie de l'*Aphyllanthion* ont été traitées en détail par R. Tomaselli (1948).

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936 ; Tomaselli, 1948 ; 1948 (a), p. 69 ; Bolós, 1950, p. 112.

## APHYLLANTHETO-LEONTODETUM VILLARSII Br.-Bl. 1931.

Pelouses pacagées à Graminées et Chaméphytes sous-frutescents (*Lavandula latifolia*, *Dorycnium suffruticosum*, *Fumana*) parsemées de quelques buissons de *Genista scorpius* et *Juniperus oxycedrus*. L'association s'établit sur des sols faiblement aérés, gorgés d'eau après les pluies, appartenant à la série des « Terres jaunes méditerranéennes ». Malgré la disparition des horizons primitifs supérieurs, le profil peut atteindre 1 m. de profondeur. Il présente un A<sub>0</sub> mince avec coprolithes, un A<sub>1</sub> de 25 à 30 cm. d'épaisseur, faiblement humifère, toujours calcaire, et un A<sub>2</sub>, de même épaisseur et comportant souvent des efflorescences de carbonate. Les différents horizons sont toujours basiques.

Le microclimat de la station est caractérisé par des températures moyennes inférieures de dix degrés à celles enregistrées à la même époque dans la pelouse à *Brachypodium ramosum*, par une plus faible évaporation et un ensoleillement moindre. Répandu dans les plaines et sur les basses collines du Bas-Languedoc entre 40 et 220 m. environ.

Cette association comprend en Languedoc trois sous-associations et de nombreuses variantes.

- sous-ass. GLOBULARIETOSUM.
- sous-ass. AVENETOSUM.
- sous-ass. GRYLLETOSUM

(1) Peut-être aussi considérée comme caractéristique de l'Ordre.

Caractéristiques de l'Association :

a	b	c	
V <sup>1</sup>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	Thymus serpyllum L. ssp. angustifolius Pers.
V <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Linum salsoloides Lmk.
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Carduncellus monspeliensis All.
II <sup>2</sup>	.	II <sup>-</sup>	*Stipa pennata L. ssp. mediterranea (Trin. et Rupr.) A. et G.
.	I <sup>2</sup>	I <sup>-</sup>	Hedysarum humile L.
.	II <sup>1</sup>	.	Astragalus incanus L.
I <sup>+</sup>	.	.	Diploxaxis saxatilis DC. ssp. humilis (Br.-Bl.)

Caractéristiques de l'Alliance (Aphyllanthion) :

V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>1</sup>	
IV <sup>1</sup>	IV <sup>-</sup>	II <sup>1</sup>	Aphyllanthes monspeliensis L.
V <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	Potentilla verna L. var. australis Wolf
III <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	Globularia Linnaei Rouy
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Catananche coerulea L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Linum campanulatum L.
II <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Chrysanthemum granimifolium L. ssp. controversum (Lor. et Barr.) Br.-Bl.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	Lotus corniculatus (L.) var. villosus Lor. et Barr.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	Campanula glomerata L. ssp. monspeliensis Br.-Bl. et Tom.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	.	Cirsium acaule (L.) Scop. var. flavispinum Br.-Bl.
.	I <sup>1</sup>	.	Linum tenuifolium L.

Caractéristiques de l'Ordre (Rosmarinetalia) :

V <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	V <sup>-</sup>	Euphorbia nicaeensis All.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>1</sup>	V <sup>+</sup>	Lavandula latifolia (L.) Vill.
III <sup>+</sup>	IV <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	Pumana ericoides (Cav.) Pau
V <sup>1</sup>	IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Leontodon Villarsii Loisel.
I <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Centaurea conifera L.
I <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Avena bromoides Gouan
.	III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Helianthemum italicum Pers.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	tg. Al. Coris monspeliensis L.
III <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	II <sup>1</sup>	tg. As. Lithospermum fruticosum L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	tg. Al. Rosmarinus officinalis L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	tg. As. Sideritis scordioides L.
I <sup>2</sup>	I <sup>1</sup>	II <sup>+</sup>	tg. Al. Stipa juncea L.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	tg. Al. Genista pilosa L. ssp. Jordani Shuttl.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Stachelina dubia L.
.	II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	tg. As. Erica multiflora L.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. As. Thymelaea sanamunda All.
(x)	I <sup>-</sup>	(x)	tg. Al. Pinus halepensis Mill.

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :

V <sup>1,2</sup>	IV <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	Carex humilis Leyss.
V <sup>+</sup>	V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	Koeleria vallesiana (Sut.) Gaud.

a	b	c	
V <sup>1,1</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Coronilla minima L.
III <sup>+</sup>	II <sup>1</sup>	III <sup>-</sup>	Pumana vulgaris Spach
I <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	IV <sup>1</sup>	Globularia Wilkommii Nym.
II <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Asperula cynanchica L.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>1</sup>	Helianthemum canum Baumg.
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Thesium divaricatum Janka
I <sup>+</sup>	II <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	Seseli montanum L.
I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Trinia glauca Dumert.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Helianthemum apenninum (L.) Lmk. et DC.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	.	Ononis pusilla L.
I <sup>-</sup>	.	I <sup>-</sup>	Teucrium montanum L.
I <sup>-</sup>	.	I <sup>-</sup>	Knautia arvensis L. ssp. collina Duby
I <sup>-</sup>	.	.	Linum narbonense L.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. O. Leontodon crispus Vill.
I <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	.	tg. O. Narcissus juncifolius Lag.
II <sup>-</sup>	.	I <sup>-</sup>	tg. O. Inula montana L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>1,1</sup>	V <sup>2</sup>	V <sup>1</sup>	Festuca ovina L. ssp. duriuscula Koch
V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	Genista scorpius (L.) DC.
III <sup>-</sup>	V <sup>2</sup>	III <sup>1</sup>	Thymus vulgaris L.
III <sup>1,2</sup>	IV <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	Bromus erectus Huds.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Eryngium campestre L.
III <sup>1</sup>	IV <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. et S.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Bupleurum rigidum L.
III <sup>1</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Dorycnium suffruticosum Vill.
V <sup>+</sup>	V <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	Teucrium polium L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Hieracium pilosella L.
I <sup>2,3</sup>	.	IV <sup>2</sup>	Schoenus nigricans L.

[a : 52 relevés n.p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl. et Tom.]

[b : 25 relevés n.p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl. et Tom.]

[c : 12 relevés n.p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl. et Tom.]

Le tableau suivant groupe les principales espèces différentielles des 3 sous-associations avec leurs valeurs de recouvrement.

<b>752</b>	.	44	Stipa pennata L. ssp. mediterranea (Trin. et Rupr.) A. et G.
<b>300</b>	71	147	Globularia Linnaei Rouy
<b>295</b>	.	44	Linum salsoloides Lmk.
<b>22</b>	.	.	Salvia pratensis L.
<b>11</b>	.	.	Diploxaxis saxatilis DC. ssp. humilis (Br.-Bl.)
.	<b>646</b>	1	Hedysarum humile L.
.	<b>145</b>	.	Avena bromoides Gouan
.	<b>131</b>	.	Astragalus incanus L.
.	<b>103</b>	1	Helianthemum italicum Pers.
.	<b>23</b>	.	Helichrysum stoechas (L.) DC.
.	.	<b>1951</b>	Andropogon gryllus L.

a) sous-ass. GLOBULARIETOSUM Tomaselli.  
(sous-ass. à *Globularia Linnaei* et *Linum salsoloides* Tomaselli.)

Largement développée dans le Bassin crétacé-éocène de Saint-Martin-de-Londres, cette sous-association se présente comme un pacage écorché où le sol nu apparaît souvent.

Les espèces de la garrigue à Romarin sensibles aux froids sont faiblement représentées ; *Erica multiflora* manque complètement. Plusieurs variantes caractérisées par la dominance de certaines espèces indiquent des variations édaphiques :

Variante à *Stipa gallica* (1). Occupe les terrains marneux, compris entre des bancs de calcaire ou de poudingues. Le sol est compact et le manque d'aération ne permet pas aux racines de se développer normalement. Le degré de recouvrement est de 80 % en moyenne.

Variante à *Lotus corniculatus* var. *villosus*. Diffère de la première par son recouvrement plus dense, atteignant presque 100 % de la surface, par le manque quasi total de petits arbustes et une forte inclinaison de la pente qui peut atteindre 15 °.

Variante à *Diptaxis saxatilis* ssp. *humilis*. Localisée dans un bas-fond plat au centre du bassin de Saint-Martin-de-Londres, où s'est accumulé une terre fine amenée par l'érosion pluviale aux dépens des pentes environnantes occupées par la variante précédente.

Variante à *Schoenus nigricans*. S'installe dans les parties plus humides bordant les bords à *Stipa pennata* ssp. *mediterranea*.

Variante à *Stipa juncea*. Se développe sur un sol sec plus fortement incliné, très pierreux.

b) sous-ass. AVENIETOSUM Tomaselli.  
(sous-association à *Avena bromoides* Tomaselli.)

Dans le Bas-Languedoc entre le Pic Saint-Loup et la plaine côtière, existe une sous-association caractérisée par l'abondance en espèces du *Rosmarino-Ericion*, la présence d'*Erica multiflora* et l'absence presque complète d'espèces différentielles de la sous-association *globularietosum*.

Située dans la partie chaude du pays, cette sous-association bénéficie d'une température plus élevée et d'une diminution des précipitations et de l'humidité de l'air.

On peut distinguer plusieurs variantes :

Variante à *Thymus vulgaris*. Assez répandue surtout dans les sols anciennement cultivés.

Variante à *Hedysarum humile*. Rare, sur sous-sol marneux.

Variante à *Astragalus incanus*. Sur un sol sans terre fine, rocheux-pierreux (Crétacé marneux).

c) sous-ass. GRYLLETOSUM Tomaselli.  
(sous-ass. à *Andropogon gryllus* Tomaselli.)

Se distingue des deux précédentes par l'abondance d'*Andropogon gryllus* et la présence de quelques espèces appartenant au *Deschampsietum mediae* (*Inula tuberosa*, *Polygala exilis* etc.).

(1) = *S. pennata* L. ssp. *mediterranea* (Trin. et Rupr.) A. et G.

Le sol, assez profond, contient beaucoup de terre fine limoneuse accumulée au pied des déclivités et sur les replats des pentes ; après les pluies il reste plus longtemps gorgé d'eau.

Cette sous-association est disséminée et assez rare au Nord et à l'Ouest de Montpellier. On peut distinguer deux variantes géographiques, l'une plus septentrionale à *Stipa gallica* (1) vers la bordure cévenole, l'autre, planitiaire à *Globularia Linnaei*.

*Andropogon gryllus*, espèce différentielle de la sous-association, est généralement abondant ; parfois *Erica scoparia* apparaît.

À l'*Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii* appartiennent encore 2 sous-associations décrites, l'une des Causses sous le nom de groupement à *Aphyllanthes monspeliensis* par Liou Tchen-Ngo (1929 p. 86), l'autre du Valentinois méridional sous le nom d'association à *Festuca ovina* et *Linum salsoloides* par De Bannes-Puygiron (1933 p. 67). Toutes deux sont pauvres en caractéristiques d'association : on y rencontre encore *Linum salsoloides*, *Thymus serpyllum* ssp. *angustifolius*, *Stipa pennata* ssp. *mediterranea*. Plus nombreuses sont les caractéristiques des unités supérieures. Il s'agit de groupements appauvris limitant l'association vers le Nord.

De Bannes-Puygiron décrit du Valentinois (1933 p. 56) une association à *Lavandula latifolia* et *Seseli elatum* qui probablement doit être rattachée également comme sous-association à l'*Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii*. Elle se différencie surtout par la présence de *Centaurea leucophaea*, *Sedum rupestre*, *Helianthemum nummularium*.

BIBL. — Br.-Bl., 1931 ; G. Br.-Bl., 1936 ; Blondel, 1941, p. 321 ; Tomaselli, 1948, p. 13 ; Mathon, 1949, p. 226.

#### ONOBRYCHIDETUM SUPINAE G. Br.-Bl. 1936.

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>1</sup> <i>Astragalus monspessulanus</i> L.	IV <sup>1,2</sup> * <i>Onobrychis supina</i>
I <sup>+</sup> * <i>Astragalus purpureus</i> Lamk.	(Chaix) DC.

Caractéristiques de l'Alliance (Aphyllanthion) :

IV <sup>1</sup> <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Linum campanulatum</i> L.
V <sup>1</sup> <i>Potentilla verna</i> L. var. <i>australis</i> Wolf.	II <sup>1</sup> <i>Campanula glomerata</i> L. ssp. <i>monspeliense</i> Br.-Bl. et Tom.
IV <sup>+</sup> <i>Catananche coerulea</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Cirsium acaule</i> (L.) Scop. var. <i>flavispinum</i> Br.-Bl.
III <sup>-</sup> <i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>villosus</i> Lor. et Barr.	I <sup>+</sup> <i>Linum tenuifolium</i> L.
III <sup>-</sup> <i>Chrysanthemum graminifolium</i> L. ssp. <i>controversum</i> (Lor. et Barr.) Br.-Bl.	I <sup>-</sup> <i>Globularia Linnaei</i> Rouy

(1) = *Stipa pennata* L. ssp. *mediterranea* (Trin. et Rupr.) A. et G.

- II<sup>+</sup> tg. As. *Thymus serpyllum* L.    I<sup>2</sup> tg. As. *Hedysarum humile*  
ssp. *angustifolius* Pers.  
II<sup>-</sup> tg. As. *Linum salsoloides* Lmk.    I<sup>+</sup> tg. As. *Astragalus incanus*  
L.  
I<sup>+</sup> tg. As. *Carlina acanthifolia* All.

Caractéristiques de l'Ordre (Rosmarinetales) :

- V<sup>1</sup> *Lavandula latifolia* (L.) Vill.    III<sup>+</sup> *Leontodon Villarsii* Loisel.  
IV<sup>1</sup> *Euphorbia nicaeensis* All.    II<sup>1</sup> *Helianthemum italicum*  
Pers.  
III<sup>+</sup> *Fumana ericoides* (Cav.)    II<sup>2</sup> *Centaurea conifera* L.  
Pau  
I<sup>+</sup> tg. Al. *Coris monspeliensis* L.    I<sup>1</sup> tg. Al. *Genista pilosa* L.  
I<sup>2</sup> tg. As. *Lithospermum fruticosum* L.    ssp. *Jordani* Shuttl.  
I<sup>-</sup> tg. Al. *Pinus halepensis* Mill.  
I<sup>+</sup> tg. Al. *Stachelina dubia* L.

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetales) :

- III<sup>1</sup> *Fumana vulgaris* Spach    II<sup>-</sup> *Asperula cynanchica* L.  
III<sup>+</sup> *Coronilla minima* L.    I<sup>1</sup> *Carex humilis* Leyss.  
II<sup>1</sup> *Seseli montanum* L.    I<sup>1</sup> *Helianthemum canum*  
Baumg.  
II<sup>+</sup> *Koeleria vallesiana* (Sut.)    I<sup>-</sup> *Helianthemum apenninum*  
Gaud. (L.) Lmk. et DC.  
II<sup>-</sup> *Thesium divaricatum* Janka    I<sup>-</sup> *Ononis pusilla* L.  
II<sup>-</sup> *Trinia glauca* Dumort.    I<sup>-</sup> *Linum narbonense* L.  
II<sup>-</sup> *Teucrium montanum* L.    I<sup>-</sup> *Knautia arvensis* L. ssp.  
II<sup>2</sup> *Globularia Willkommii*    *collina* Duby  
Nym.  
I<sup>-</sup> tg. O. *Inula montana* L.    I<sup>-</sup> tg. O. *Leontodon crispus* Vill.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>1</sup> *Festuca ovina* L. ssp. *duriuscula* Koch    IV<sup>+</sup> *Trifolium campestre* L.  
V<sup>1</sup> *Thymus vulgaris* L.    III<sup>+</sup> *Carex glauca* Scop.  
V<sup>-</sup> *Dorycnium suffruticosum* Vill.    III<sup>+</sup> *Prunella hyssopifolia* L.  
V<sup>+</sup> *Hieracium pilosella* L.    III<sup>-</sup> *Juniperus oxycedrus* L.  
IV<sup>2</sup> *Bromus erectus* Huds.    III<sup>-</sup> *Brachypodium ramosum*  
Roem. et S.  
IV<sup>2</sup> *Genista scorpius* (L.) DC.    III<sup>+</sup> *Sanguisorba minor* Scop.  
IV<sup>+</sup> *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. et S.    ssp. *Magnolii* (Spach)  
IV<sup>1</sup> *Teucrium polium* L.    Briq.  
IV<sup>+</sup> *Carex Halleriana* Asso    III<sup>+</sup> *Ononis minutissima* L.  
III<sup>-</sup> *Helichrysum stoechas* L.  
III<sup>+</sup> *Carlina corymbosa* L.

[24 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Tomaselli]

La pelouse à *Onobrychis supina* présente un aspect bien différent de l'*Aphyllantho-Leontodetum*. Graminées et Hémicryptophytes prédo-

minent ; les espèces du *Rosmarino-Ericion* manquent. C'est au mois de mai, lors de la floraison des Légumineuses, que l'association déploie toute sa splendeur. Au rose tendre de l'*Astragalus monspessulanus* et de l'*Onobrychis* dominants, se mêlent l'or de *Potentilla verna*, le bleu foncé d'*Aphyllanthes*, plus rarement le pourpre d'*Hedysarum*. Cette belle association prairiale se développe le mieux dans les terrains marneux liasiques, très riches en carbonates. Elle indique un sol fertile, particulièrement favorable à la culture de la luzerne. Connue de tout le Midi, des Corbières à l'Aveyron et aux Basses-Alpes.

L'association présente quatre variantes :

Variante à *Coronilla minima* correspondant à l'optimum ; variante à *Cirsium ferox* espèce nitrophile respectée par la dent des ovins ; variante appauvrie avec peu d'*Aphyllanthes* ; variante à *Hedysarum humile*, dans le département du Gard avec *Fumana glutinosa* et *Brachypodium ramosum*.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936 ; Br.-Bl. et Suspl., 1937, p. 10 ; Tomaselli, 1948, p. 98.

LAVANDULETO-ASTRAGALETUM Mol. 1935.

(Ass. à *Lavandula spica* et *Astragalus purpureus* Mol. 1935 ; Ass. à *Onobrychis supina* et *Lavandula vera* Mol. 1935).

Caractéristiques de l'Association (1) :

- IV<sup>+</sup> \**Potentilla hirta* L.    II<sup>+</sup> *Chrysanthemum pallens*  
IV<sup>+</sup> \**Satureia montana* L.    (DC.) Gay  
III<sup>-</sup> *Astragalus purpureus* Lmk.    I<sup>-</sup> *Carlina acanthifolia* All.  
II<sup>-</sup> \**Onobrychis supina* (Chaix) (x) *Carduus litigiosus* Noc. et  
DC. Balb.

Caractéristiques de l'Alliance (Aphyllanthion) :

- V<sup>1</sup> *Aphyllanthes monspeliensis* L.    II<sup>1</sup> *Potentilla verna* L. var.  
*australis* Wolf  
III<sup>-</sup> *Catananche coerulea* L.    I<sup>-</sup> *Cirsium acaule* (L.) Scop.  
var. *flavispinum* Br.-Bl.  
IV<sup>+</sup> tg. As. *Linum salsoloides* L.    II<sup>-</sup> tg. As. *Thymus serpyllum* L.  
II<sup>-</sup> tg. As. *Astragalus monspessulanus* L.    ssp. *angustifolius* Pers.  
I<sup>-</sup> tg. As. *Sideritis scordioides* L.

Caractéristiques de l'Ordre (Rosmarinetales) :

- V<sup>-</sup> *Helianthemum italicum* Pers.    II<sup>-</sup> *Lavandula latifolia* (L.)  
Vill.  
II<sup>-</sup> *Fumana ericoides* (Cav.)    I<sup>-</sup> *Avena bromoides* Gouan  
Pau    I<sup>-</sup> *Leontodon Villarsii* Loisel.  
(x) *Centaurea conifera* L.

(1) Chiffres établis d'après des listes globales.



- |  |  |
|--|--|
| III <sup>+</sup> tg. Al. <i>Genista pilosa</i> L.<br>ssp. <i>Jordani</i> Shuttl. | II <sup>+</sup> tg. <i>As. Fumana thymifolia</i><br>(L.) Verl. ssp. <i>laevis</i> (Cav.) |
| II <sup>+</sup> tg. Al. <i>Pinus halepensis</i><br>Mill.                         | I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Rosmarinus officina-</i><br><i>lis</i> L.                      |

(x) tg. Al. *Stachelina dubia* L.

*Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :*

- |  |  |
|--|--|
| III <sup>+</sup> <i>Koeleria vallesiana</i> (Sut.)<br>Gaud.  | II <sup>-</sup> <i>Linum narbonense</i> L.                       |
| III <sup>+</sup> <i>Coronilla minima</i> L.  | II <sup>-</sup> <i>Teucrium montanum</i> L.                      |
| III <sup>+</sup> <i>Knautia arvensis</i> L. ssp.<br><i>collina</i> Duby                                  | I <sup>-</sup> <i>Helianthemum apenninum</i><br>(L.) Lmk. et DC. |
| x <i>Helianthemum canum</i> Baung.   | I <sup>-</sup> <i>Asperula cynanchica</i> L.                     |
| V <sup>+</sup> tg. O. <i>Lavandula vera</i> DC.  | I <sup>-</sup> tg. Al. <i>Valeriana tuberosa</i><br>L.           |
| II <sup>+</sup> tg. <i>As. Stipa pennata</i> L.<br>ssp. <i>mediterranea</i> (Trin.<br>et Rupr.) A. et G. | I <sup>+</sup> tg. O. <i>Crepis albida</i> Vill.                 |
| I <sup>+</sup> tg. O. <i>Narcissus juncifolius</i><br>Lag.   | (x) tg. O. <i>Leontodon crispus</i><br>Vill.                     |
| (x) tg. Al. <i>Chrysanthemum graminifolium</i> L.  | (x) tg. O. <i>Inula montana</i> L.                               |

*Compagnes de haute présence :*

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>+</sup> <i>Genista hispanica</i> L.                                  | III <sup>+</sup> <i>Festuca ovina</i> L. ssp. <i>dur-</i><br><i>iuscula</i> Koch            |
| V <sup>+</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.                                    | III <sup>+</sup> <i>Teucrium polium</i> L.  |
| IV <sup>+</sup> <i>Carex Halleriana</i> Asso                                | III <sup>+</sup> <i>Santolina chamacyparis-</i><br><i>sus</i> L. v. <i>villosissima</i> DC. |
| IV <sup>+</sup> <i>Galium mollugo</i> L. ssp.<br><i>corrudifolium</i> Vill. | III <sup>-</sup> <i>Hieracium pilosella</i> L.  |

[Nombreux relevés n. p. de la Provence occidentale, Molinier et 6 relevés de la Ste-Victoire, R. Nègre.]

Les Lavandaies à *Lavandula vera* doivent leur physionomie particulière à l'abondance de la *Lavande*. Elles dérivent généralement par dégradation du *Querceto-Buxetum* et sont établies sur un sous-sol calcaire ou marne-calcaire. Le degré de recouvrement du sol, très variable, oscille entre 25 à 100 %.

Ces Lavandaies occupent de vastes étendues plus ou moins pacagées sur les ubacs élevés en Basse et Haute Provence occidentale (350-1000 m.) depuis la chaîne de la Sainte-Baume jusqu'à la Montagne de Lure (1.200 m.) où, selon Mathon, elles passeraient peu à peu au *Xerobromion*. On peut y distinguer plusieurs variantes ou faciès : à *Aphyllanthes*, à *Lavandula vera*, à *Linum salsoloides*, etc. (R. Nègre, 1950, p. 39).

À cette association semblent se rattacher les peuplements à *Genista cinerea* et *Buxus sempervirens*, les Juniperaies du Lubéron décrites par Molinier et les Lavandaies du Valentinois étudiées par De Bannes-Puygiron (1933). Tous ces groupements constituent des stades de dégradation du *Querceto-Buxetum*.

BIBL. — De Bannes-Puygiron, 1933, p. 52 *pro parte* ; Gabriel, 1934, p. 82 ; Mol., 1935, p. 28 ; Laurent et Mol., 1936, p. 455 ; Mol., 1938, p. 11, 12 ; 1939, p. 35 ; Lapraz, 1939, p. 39 ; Mol., 1942, p. 9 ; Mathon, 1946, p. 390 ; 1947, p. 244 ; R. Nègre 1950, p. 29.

46. Alliance du ROSMARINO-ERICION Br.-Bl. 1931.

Les garrigues du Midi méditerranéen doivent leur caractère particulier soit à la brousse épineuse à Chêne kermès, soit aux associations buissonnantes réunies dans l'alliance du *Rosmarino-Ericion*.

Ces associations, composées surtout d'arbustes et de sous-arbrisseaux, derniers témoins de la forêt primitive du *Quercetum ilicis*, prennent une extension énorme en Provence occidentale et en Languedoc. Elles sont pacagées en hiver et au printemps par les brebis transhumantes. Les nombreuses espèces mellifères qu'elles renferment fournissent un riche butin aux abeilles, le miel des garrigues jouit d'une renommée bien méritée.

Le *Rosmarino-Ericion*, strictement eu-méditerranéen, est répandu depuis l'Aragon où il est représenté par plusieurs associations jusqu'en Provence occidentale et probablement en Italie. Il réapparaît en Tunisie.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <i>Pinus halepensis</i> Mill.    | <i>Globularia alypum</i> L.                             |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | <i>Genista pilosa</i> L. ssp. <i>Jordani</i><br>Shuttl. |
| <i>Coris monspeliensis</i> L.    | <i>Stipa juncea</i> L.                                  |
| <i>Stachelina dubia</i> L.       |   |

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 8 ; Br.-Bl., 1947, p. 23 ; Bolós, 1950, p. 116.

Il est intéressant de représenter ici un relevé provenant de la Tunisie septentrionale (près de l'Oued Zarga env. 250 m.) sur conglomérat aptien (sol très pierreux avec beaucoup de terre fine, recouvrement 95 %). Il s'agit d'un vestige d'un bois naturel de *Pinus halepensis*.

Sur 100 m<sup>2</sup> nous avons noté :

- |   |   |
|---|---|
| <i>Strate arbustive :</i>                     | +2 <i>Cistus monspeliensis</i> L.                   |
| 3.3 <i>Erica multiflora</i> L.                | +1 <i>Pinus halepensis</i> Mill. (1 petit<br>arbre) |
| 2.3 <i>Rosmarinus officinalis</i> L.          | +1 <i>Fumana ericoides</i> (Cav.)<br>Pau            |
| 1.2 <i>Cistus Clusii</i> Dun.                 | +1 <i>Coronilla juncea</i> L.                       |
| 1.2 <i>Globularia alypum</i> L.               | +1 <i>Argyrolobium Linnaeanum</i><br>Walp.          |
| +2 <i>Ampelodesmos tenax</i> Vahl             | +1 <i>Cistus salvifolius</i> L.                     |
| +2 <i>Phillyrea media</i> L.                  | +1 <i>Orchis papilionaceus</i> L.                   |
| +2 <i>Calycotome villosa</i> Link             | +1 <i>Ophrys bombyliflora</i> Link                  |
| <i>Strate herbacée :</i>                      | +1 <i>Pilago gallica</i> L.                         |
| 2.1 <i>Asterolinum stellatum</i> (L.)<br>Duby | 1.3 <i>Cladonia endi-iaefolia</i><br>(Dicks.)       |
| 1.1 <i>Aira Cupaniana</i> Guss.               | 1.1 <i>Placodium lentigerum</i> Web.                |
| +2 <i>Cytinus hypocistis</i> L.               | +1 <i>Placodium fulgens</i> DC.                     |
| +1 <i>Aira Tenorei</i> Guss.                  |   |
| +2 <i>Pistacia lentiscus</i> L.               |   |

En dehors des 100 m<sup>2</sup> :

Aceras anthropophora R. Br.           Thymus numidicus Poir.  
Helminthia aculeata DC.

Cette association à *Erica multiflora* et *Cistus Clusii* semble répandue dans les terrains aptiens de la contrée. Malgré la présence de quelques espèces annuelles elle appartient encore au *Rosmarino-Ericion*.

**ROSMARINETO-LITHOSPERMETUM** Br.-Bl. 1924.  
(Ass. à *Rosmarinus officinalis* et *Lithospermum fruticosum* Br.-Bl. 1924).

C'est la brousse du *Rosmarineto-Lithospermetum* qui, sur le calcaire marneux, remplace généralement les groupements du *Quercion ilicis* après leur destruction. Elle envahit des surfaces étendues de la Provence aux Corbières et s'élève de la plaine à 300-440 m., exceptionnellement à 600 m. en Provence, procurant un maigre pacage aux nombreux troupeaux de brebis de la contrée. Les facteurs microclimatiques et édaphiques conditionnent de nombreuses sous-associations et variantes. Pour la commodité de l'exposition nous groupons les sous-associations de la façon suivante :

Groupe du Bas-Languedoc entre Béziers et Nîmes :

- a) sous-ass. ERICETOSUM
- b) sous-ass. LUNETOSUM
- c) sous-ass. HELLIANTHEMETOSUM
- d) sous-ass. PINETOSUM.
- e) sous-ass. SCHOENETOSUM
- f) sous-ass. DOLOMITICUM

Groupe de la basse vallée de l'Aude et du Narbonnais :

- g) sous-ass. ATTRACTYLETOSUM
- h) sous-ass. STACHELINIETOSUM
- i) sous-ass. SIDERITETOSUM

Groupe de la Provence occidentale :

- j) sous-ass. CORONILLETOSUM
- k) sous-ass. JUNIPERITOSUM

BIBL. -- Br.-Bl., 1924, p. 888 ; Br.-Bl. et Pawlowski, 1931, p. 2 ;  
G. Br.-Bl., 1936, p. 10 ; Giroux et Soroc., 1937, p. 22 ; Br.-Bl. et Mosseray, 1937, p. 140.

- a : 30 relevés n. p. du Bas-Languedoc, G. et J. Br.-Bl.
- b : 13 relevés n. p. du Bas-Languedoc, G. et J. Br.-Bl.
- c : 24 relevés n. p. du Bas-Languedoc, G. Br.-Bl., J. Br.-Bl. et Tideman
- d : 15 relevés n. p. du Bas-Languedoc, G. et J. Br.-Bl.
- e : 15 relevés n. p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl., Tideman et Ferlan
- f : 10 relevés n. p. des Causses, G. et J. Br.-Bl.
- g : 5 relevés n. p. de la contrée de Narbonne, G. et J. Br.-Bl.
- h : 19 relevés n. p. de la Clape, Br.-Bl. et Eckardt

Tableau III — ESPÈCES DIFFÉRENTIELLES DES DIVERSES  
SOUS-ASSOCIATIONS DU ROSMARINETO-LITHOSPERMETUM

Groupe du Bas-Languedoc (1) :

Sous-associations	crice- tosum 30	line- tosum 15	helian- them. 24	pine- tos. 15	schoc- netos, 15	dolomi- ticum 10
Nombre de relevés						
Stachelina dubia L.	562	44	40	304	39	204
Linum campanulatum L.	2	126	1	.	.	.
Helianthemum cernuum Baumg.	142	203 <sup>(2)</sup>	.	.	184 <sup>(3)</sup>	51
Helianthemum hirtum (L.) Pers.	1	80	1	.	36	.
Thymelaea sanamunda All.	.	4	.	.	.	.
Fumana thymifolia (L.) Verl. ssp. glutinosa (L.)	92	45	562	34	1	2
Lithospermum fruticosum L.	321	166	429	70	173	1
Helianthemum italicum Pers.	17	77	203	.	1	1
Avena bromoides Gouan	40	5	151	38	1	2
Euphrasia lutea L.	1	.	106	.	.	.
Pinus halepensis Mill.	21	39	25	5250	37	1
Smilax aspera L.	.	.	2	186	.	1
Rubia peregrina L.	2	.	3	105	.	2
Schoenus nigricans L.	170	1	72	69	3217	50
Chrysopogon gryllus (L.) Trin.	1	1	.	33	418	.
Bromus erectus Huds.	1	5	42	37	268	.
Thymus serpyllum L. ssp. angustifolius Pers.	1	1	41	1	155	.
Trinia glauca Dumort.	2	2	22	.	71	.
Inula viscosa Ait.	.	.	1	.	65	.
Pinus Clusiana Clem. ssp. Salzmanni (Richt.) F. Q.	.	.	.	.	.	926
Globularia alypum L.	.	.	21	.	.	103
Helichrysum stoechas (L.) DC. var. dolomiti- cum auct.	.	.	.	.	.	57
Helianthemum pilosum (L.) Pers.	.	.	.	.	.	5

Groupe de la basse vallée de l'Aude :

Sous-associations	atracty- lectosum 5	stacheli- netosum 19	siderite- tosum 6
Nombre de relevés			
Dorycnium suffruticosum Vill.	652	93	88
Bupleurum rigidum L.	204	.	.
Fumana thymifolia (L.) Verl. ssp. laevis (Cav.)	.	185	.
Santolina chamaecyparissus L.	6	180	50
Thesium divaricatum Jan.	.	134	.
Sideritis hirsuta Brot.	.	.	631

Groupe de la Provence occidentale :

Sous-associations	coronille- tosum 8	junipere- tosum 13
Nombre de relevés		
Helianthemum marifolium (Cav.) DC.	9	.
Coronilla minima L. ssp. australis G. C.	70	1
Stipa juncea L.	189	868
Coronilla juncea L.	1	155
Juniperus phoenicea L.	.	1194

(1) Les chiffres expriment les valeurs de recouvrement.

(2) Présence IV.

(3) Présence II.

- i : 6 relevés n. p. de Lézignan, Br.-Bl.  
 j : 8 relevés de la Basse Provence occidentale, Mol.  
 k : 13 relevés de la Basse Provence occidentale, Mol.

a) sous-ass. ERICETOSUM Br.-Bl. 1936.  
 (sous-ass. à *Erica multiflora* Br.-Bl. 1936).

Cette sous-association méridionale est caractérisée par la dominance ou l'abondance d'*Erica multiflora*. Elle ne dépasse pas 300-400 m. d'altitude. Largement développée dans les terrains marneux éocènes de la plaine montpelliéraine elle favorise l'extension du Pin d'Alp et se transforme facilement en *Rosmarinetum-Lithospermetum pinetosum*.

Le profil pédologique appartient au type de la « terre jaune méditerranéenne ».

En voici un exemple typique pris à Fontfroide à 5 km. au Nord de Montpellier.

A<sub>0</sub> : 0,2-0,4 cm. Feuilles sèches d'*Erica* et *Rosmarinus*, pas de litière en décomposition.

A<sub>1</sub> : 5 cm. Terre fine brun clair, humique, friable, coprogène, riche en racines.

A<sub>2</sub> : 20 cm. Terre brun-jaunâtre, plus compacte avec ou sans squelette ; nombreuses racines surtout d'arbustes.

G C : 30 cm. Terre tachetée compacte ; passage diffus aux marnes ; efflorescences de carbonate.

C : Marnes bariolées de l'Eocène (Barthonien).

Un horizon à Gley, tacheté de vert et de rouge, manque rarement.

Le pH des différents horizons augmente régulièrement de haut en bas jusqu'au G C. Voici les chiffres moyens, d'ailleurs peu variables, établis d'après un grand nombre de mesures électrométriques effectuées par G. Br.-Bl. :

A<sub>0</sub> : 7,60 ; A<sub>1</sub> : 7,71 ; A<sub>2</sub> : 7,82 ; G C : 7,92 ; C : 7,88.

Les variations annuelles du pH sont assez considérables surtout dans la couche superficielle (A<sub>1</sub>) où l'amplitude atteint presque 1 pH. La basicité décroît toujours après les grandes pluies d'automne et de printemps.

Une analyse chimique des différents horizons du profil (1) a donné les résultats suivants (en %) :

	pH	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
A <sub>1</sub>	7,33	7,4	15	24	0,31	0,26	-	0,11
A <sub>2</sub>	7,67	4,11	22,5	22	0,42	0,34	-	-
G C	7,92	2,8	23,25	37	0,39	0,20	1,07	0,17
C	-	5,35	14,9	42	0,47	0,28	0,77	0,09

L'aire minimum de la sous-association *ericetosum* est d'environ 50 m<sup>2</sup>, elle comprend 35 espèces en moyenne.

L'aire minimum de la sous-association *helianthemetosum* est atteinte à 32 m<sup>2</sup> avec 33 espèces en moyenne.

La sous-association *ericetosum* comporte deux variantes, l'une à *Fu-*

(1) Effectuée au Laboratoire de Botanique de la Faculté de Pharmacie de Montpellier.

*mana thymifolia* ssp. *laevis* dans les marnes crétaciques au Sud-Ouest de Montpellier (Villeveyrac etc.), l'autre au Nord-Ouest et au Nord de Montpellier (Montarnaud, Grabels etc.) sur l'Eocène ; c'est la variante à *Buxus sempervirens* sur un sol généralement plus caillouteux. *Buxus* et *Stipa juncea* sont presque toujours présents.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 13 ; Blondel, 1941, p. 321.

b) sous-ass. LINETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Avec la sous-ass. *ericetosum* ce groupement est le plus riche en espèces caractéristiques.

Au point de vue floristique il se distingue de cette sous-association surtout par la présence de *Thymelaea sanamunda* et la fréquence de l'*Helianthemum canum* (8-13 au lieu de 7-30) et *Helianthemum hirtum* ; puis, par la rareté de *Fumana thymifolia* ssp. *laevis*, *Pinus halepensis*, *Centaurea conifera*, etc.

L'aire générale de la sous-association située à l'Ouest et au Nord-Ouest de Montpellier, entre 100 et 250 m. d'altitude, dépasse un peu celle de la plupart des relevés de la sous-association *ericetosum* avec laquelle elle a de nombreux rapports aussi au point de vue édaphique.

c) sous-ass. HELIANTHEMETOSUM G. Br.-Bl. 1936.

Cette sous-association représente un état avancé de la dégradation du sol. La densité de la végétation est toujours faible (40-60-80 %) ; les arbustes atteignent 30-50 cm. de hauteur : *Erica multiflora* manque presque complètement.

La terre fine est en partie enlevée par les pluies ou entraînée dans les interstices du substratum calcaro-marneux et le sol recouvert d'une carapace de pierres arrondies. Le profil du sol, lorsqu'il existe, montre fréquemment dans le A2 des concrétions de carbonats de calcium (nodules) ; l'horizon de Cley manque, ainsi que les horizons A0 et A1.

Au sein de ce groupement on distingue diverses variantes édaphiques et géographiques.

La variante appelée var. à *Fumana thymifolia* ssp. *glutinosa* et *Helichrysum stoechas* occupe les terrains dégradés jurassiques, plus ou moins marneux (Oxfordien, Argovien) du pli montpellierain. Elle est très pauvre en espèces ; parfois la végétation couvie à peine la moitié du sol pierreux. Les Cryptogames, d'ailleurs très rares, sont représentés par *Trichostomum* spec., *Psora decipiens*, *Nostoc*. Cette variante constitue un très maigre pacage à brebis.

La variante à *Carex humilis* répandue sur les calcaires éocènes et crétacés à l'Ouest et au Nord de Montpellier est mieux partagée ; la végétation plus riche en espèces et plus dense recouvre 70-80 % du sol. *Rosmarinus* domine toujours, *Carex humilis* est abondant, *Lithospermum fruticosum* manque rarement. La dégradation moins avancée du sol fait de ce groupement un pacage moins pauvre.

Plus au Nord le *Rosmarineto-Lithospermetum helianthemetosum* s'appauvrit graduellement. Le Romarin s'arrête sur la ligne Montolieu-Saint-Hippolyte-du-Fort-Ledignan au Sud de Ganges. A partir de là

et jusqu'à la bordure cévenole s'avance une variante dépourvue de *Rosmarinus* et où *Lithospermum* est généralement la seule caractéristique présente.

Dans la garrigue de Nîmes, *Erica multiflora* manque. *Rosmarinus* est rare et comme dans la sous-association *stachelinetosum* de Narbonne, *Stachelina dubia* prend alors la première place parmi les arbustes. Cette variante (ou sous-association septentrionale) du *Rosmarineto-Lithospermetum helianthemetosum* appauvri remonte la vallée du Rhône jusqu'aux confins de l'Ardèche. Près de Pont-St-Esprit (80 m.) nous y avons encore noté :

<i>Stachelina dubia</i> L. (dom.)	<i>Avena bromoides</i> Gouan
<i>Genista scopius</i> (L.) DC.	<i>Brachypodium ramosum</i> (L.)
<i>Argyrobolium Linnaeanum</i> Walp.	Roem. et S.
<i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
<i>Teucrium polium</i> L.	<i>Helianthemum italicum</i> Pers.
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) DC.	<i>Centaurea conifera</i> L.

Plus appauvris encore sont : un groupement (sous-association) signalé par Tomaselli (1949) du versant Sud des Monts du Vaucluse sous le nom de *Stachelineto-Doryenietum* et un groupement du Mont Ventoux qui lui est proche (Mathon 1949).

Dans plusieurs variantes du *Rosmarineto-Lithospermetum helianthemetosum* apparaissent des peuplements d'*Ulex parviflorus*, arbuste épineux à amplitude écologique très large qui se plaît aussi bien sur sol calcaire que sur silice. Il se resème très facilement dans les cultures abandonnées et les terres incendiées, mais, sensible aux gelées, il souffre dans la contrée de Montpellier pendant les hivers durs. Le peuplement le plus septentrional d'*Ulex* touche le Triadou au Nord de Montpellier. Au Sud-Ouest de la ville, des peuplements d'*Ulex* se rencontrent à Villeveyrac dans la variante à *Fumana thymifolia* ssp. *laevis*.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 17 ; Tomaselli, 1949, p. 227 ; Mathon, 1949, p. 225.

d) sous-ass. PINETOSUM Br.-Bl. 1936.

Le Pin d'Alep planté ou germé naturellement dans l'association à *Rosmarinus* et *Lithospermum* améliore le microclimat surtout en atténuant son caractère d'aridité ; il facilite la croissance des espèces du sous-bois qui permettent à leur tour, par la fraîcheur qu'elles maintiennent, le bon développement de Mousses et de Lichens.

Le sol présente un A0 humifère bien distinct et à peu près continu. Les conditions édaphiques et microclimatiques facilitent l'installation d'espèces arbustives du *Quercetum cocciferae* et du *Quercetum ilicis*. C'est ainsi que nous voyons apparaître : *Quercus coccifera*, *Q. ilex*, *Rubia pergrina*, *Phillyrea angustifolia*, *Smilax aspera*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* etc. Par leur ombre ces espèces éliminent peu à peu celles du *Rosmarino-Ericion* et la végétation se rapproche de plus en plus à la forêt climax du *Quercetum galloprovinciale*.

Décrite du Languedoc cette sous-association se rencontre fréquemment ailleurs dans le Midi.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 20.

e) sous-ass. *SCHOENETOSUM* Br.-Bl. sous-ass. nova.

Une sous-association riche en *Schoenus nigricans* se développe sur les grès et marnes éocènes imperméables au Nord et à l'Ouest de Montpellier. Elle se cantonne en particulier dans le bas des petits vallonnements et les entonnoirs d'érosion où les eaux de pluie stationnent. Quelques rares espèces du *Schoeneto-Imuletum*, telles que *Inula viscosa*, *Carex glauca* ssp. *cuspidata* aident à différencier ce groupement, mais la station, à sec pendant une grande partie de l'année, leur est défavorable ; au contraire, *Schoenus nigricans* fortement et profondément enraciné supporte plus facilement la sécheresse d'été. Le degré de recouvrement du sol par la végétation atteint et dépasse parfois 80 %. Ce groupement, indicateur d'humidité saisonnière, croît généralement au contact avec le *Rosmarineto-Lithospermetum ericetorum*, plus rarement avec le *Rosmarineto-Lithospermetum helianthemetosum*.

f) sous-ass. *DOLOMITICUM* Br.-Bl. 1936.

Lande à *Erica multiflora* d'aspect exubérant, atteignant 60-80 cm de hauteur. Comme le nom l'indique, elle est spéciale aux affleurements dolomitiques du Bathonien de la bordure cévenole. Le sol sablonneux sec est perméable et assez profond ; il n'y a pas d'horizon à Gley.

La sous-association *dolomiticum* est pauvre en espèces caractéristiques d'association, d'ordre et de classe. La strate cryptogamique, parfois assez bien développée comprend : *Trichostomum crispulum* Bruch., *Tortella tortuosa* (L.), *Pleurochaete squarrosa* (Brid.), *Cladonia endivaeifolia* Dicks, etc. Pas ou peu pâturée, la dégradation de la sous-association *dolomiticum* est moins avancée que celle des autres sous-associations, la sous-association *pinetosum* exceptée, et on observe encore bon nombre d'espèces du *Quercion ilicis*. Sur les versants chauds et secs de la bordure cévenole, elle s'élève à 600 m. et entre en contact avec la forêt de *Pinus clusiana* Clem. ssp. *Salzmannii* (Richt.) P. Q. dans laquelle elle pénètre. Le Pin de Salzmann se développe bien dans ce groupement et s'y resème spontanément.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 16.

g) sous-ass. *ATRACTYLETOSUM* Br.-Bl. 1936.

Ce groupement pauvre en espèces forme un tapis végétal peu dense (recouvrement 70-80 %) ; parsemé de quelques arbustes.

Le sol formé à partir des marnes helvétiques et stampiennes, de couleur gris-jaunâtre ou beige est profond et moins plastique que les marnes éocènes de Montpellier, il n'offre pas d'horizon à Gley, il est toujours riche en carbonates.

On peut distinguer deux variantes : l'une à *Globularia alypum* sur les versants chauds et secs exposés au Sud, l'autre à *Stachelina dubia* à l'exposition Nord. Dans les entonnoirs d'érosion *Globularia alypum* résiste le mieux au déchaussement et se multiplie même par des pousses adventives produites par les racines rampantes mises à nu.

Cette sous-association méridionale est localisée sur les collines mé-

diocènes au Sud-Ouest du département de l'Hérault, entre les cours inférieurs de l'Aude et de l'Orb. Le Pin d'Alep planté pousse bien et se resème ; au contraire, *Pinus pinea* reste chétif. Sous la strate arborescente, *Globularia alypum*, *Stachelina dubia* et *Aphyllanthes* montrent un bon développement ; les autres espèces souffrent et disparaissent.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 19.

h) sous-ass. *STAEHELINETOSUM* Br.-Bl. sous-ass. nova.

Sur le Crétacé compact des environs de Narbonne, en particulier dans la montagne de la Clape, une sous-association pauvre en caractéristiques, mais très homogène occupe de vastes surfaces à la place du *Quercetum cocciferae rosmarinetosum* détruit. Ce groupement, maigre pacage à ovidés, comprend quelques espèces méridionales rares ou absentes dans la partie orientale de la plaine languedocienne et qui lui confèrent un caractère plus chaud et plus sec. Telles sont par exemple *Polygala rupestris*, *Atractylis humilis*, *Fumana thymifolia* ssp. *laevis*, *Euphorbia polygalifolia* (rare), *Stachelina dubia*, généralement très abondant, domine parfois.

Le profil du sol est généralement décapité et le sous-sol pierrenx-rocheux, riche en carbonates, apparaît à nu.

Dans la vallée de l'Aude largement ouverte aux vents atlantiques, le *Rosmarineto-Lithospermetum* s'appauvrit rapidement en direction de Carcassonne ; la plupart des espèces méditerranéennes ne dépassent pas vers l'Ouest la montagne de l'Alarie, Floure, Montmirat. Le dernier de nos relevés de la sous-association *stachelinetosum* pris à Moux au pied de l'Alarie contient encore *Stachelina dubia*, *Lithospermum fruticosum* et *Rosmarinus officinalis*.

i) sous-ass. *SIDERITETOSUM* Br.-Bl. sous-ass. nova.

Le vaste hémicycle ouvert entre les Corbières et la Montagne Noire voit un grand développement des terrains tertiaires, surtout éocènes. Ces calcaires, grès et marnes hébergent une sous-association particulière du *Rosmarineto-Lithospermetum* dominé par *Stachelina dubia*, généralement sans ou avec peu de *Rosmarinus*. Sur les collines autour de Lézignan elle est généralement accompagnée des *Sideritis hirsuta*, *Santolina chamaecyparissus* et, parfois, *Linum narbonense*. *Sideritis hirsuta* est peut-être caractéristique pour ce groupement. Près de Marcorignan cette espèce a envahi toute une garrigue après l'élimination du Romarin par le feu.

j) sous-ass. *CORONILLJETOSUM* Br.-Bl. comb. nova. (1)

(Ass. à *Rosmarinus officinalis* et *Lithospermum fruticosum* Mol. 1934).

Ce groupement occupe une position intermédiaire entre le *Helianthemeto-Ericetum multiflorae* et le *Rosmarineto-Lithospermetum*.

(1) Dans son travail « Les Associations Végétales du Massif de Sainte-Victoire » R. Nègre donne un tableau d'une douzaine de relevés d'un *Rosmarineto-Lithospermetum* de la Ste-Victoire qui semble comprendre plus d'un groupement (sous-associations, associations ?) différents. La présence et l'abondance d'*Oenothera saxatilis* différencie un de ces groupements de toutes les sous-associations du *Rosmarineto-Lithospermetum* décrites.

Il se distingue du premier par la présence de *Lithospermum fruticosum*, *Linum campanulatum*, *Carex humilis* mais comprend encore *Coronilla minima* ssp. *australis* et (rarement) *Helianthemum marifolium* qui manquent au *Rosmarineto-Lithospermetum*.

Il est propre à la Provence occidentale et se développe exclusivement sur les sols marneux et surtout sur les marnes rouges éocènes dans le Bassin d'Aix. C'est un substratum compact, craquelé en surface. Les sols sont meubles, issus de l'accumulation de débris entraînés de plus haut après l'érosion. Un horizon G est parfois présent.

On distingue un faciès à *Ulex parviflorus* au bas des pentes et dans les fonds des vallons sur sols horizontaux, meubles ou dans les parties récemment incendiées.

BIBL. — Arènes, 1929, p. 197 ; Mol., 1934, p. 143 ; 1936, p. 18 ; 1938, p. 7 ; 1939, p. 47 ; 1942, p. 10.

k) sous-ass. JUNIPÉRETOSUM PHOENICIAE Mol. 1934.  
(sous-ass. des fentes larges à *Juniperus phoenicea* et *Stipa juncea*, Mol. 1934).

Dans les fentes larges de plus de 3 cm. des rochers compacts la terre fine issue de la décomposition de la roche s'accumule et des espèces vivaces s'installent, éliminant peu à peu les espèces propres aux fissures. Ce groupement très disloqué et peu homogène décrit par Molinier se développe sur des rochers fortement inclinés ou verticaux, à toutes expositions. Il frappe surtout par l'abondance de *Juniperus phoenicea* à côté de *Rosmarinus officinalis*, *Stipa juncea* et *Coronilla juncea*.

En Provence, il ne compte aucune caractéristique d'association mais toutes les caractéristiques de l'alliance, quelques unes de l'ordre et de la classe.

Dans des conditions stationnelles semblables *Juniperus phoenicea* apparaît avec la même abondance dans le Languedoc (par exemple à Saint-Guilhem-le-Désert) et le Roussillon. Un relevé pris dans les fentes des parois crétaciques plus ou moins verticales près de Salses dans les Pyrénées orientales (surface du rocher 100 m<sup>2</sup>, recouvrement 10 %, Exposition W) comprend encore les espèces suivantes :

2.2 <i>Juniperus phoenicea</i> L.	..2 <i>Bupleurum fruticosum</i> L.
1.2 <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	..2 <i>Thymus vulgaris</i> L.
1.2 <i>Centaurea intybeacea</i> Lamk.	..2 <i>Asperula cynanchica</i> L.
..2 <i>Stipa juncea</i> L.	..2 <i>Galium mollugo</i> L. ssp. ..2 <i>corrudifolium</i> Vill.
..2 <i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau	..1 <i>Silene italica</i> (L.) Pers.
..2 <i>Ononis minutissima</i> L.	..1 <i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau
..2 <i>Rhamnus alaternus</i> L.	+..1 <i>Lactuca perennis</i> L.

*Juniperus phoenicea* est aussi parfois très abondant dans les sous-associations *ericetosum* et *buxetosum* du *Rosmarineto-Lithospermetum*.

BIBL. — Mol., 1934, p. 167 ; 1937, p. 30 ; Mol. et Nègre, 1947, p. 4 ; R. Nègre, 1950, p. 50.

### CONVOLVULETUM LANUGINOSI Br.-Bl. prov.

Dans les stations très chaudes et bien abritées du Narbonnais (La Clape) s'observe un groupement rare, proche de la sous-association *stachelinetosum* du *Rosmarineto-Lithospermetum*, qui en diffère surtout par l'abondance de *Convolvulus lanuginosus* Desf. et de *Polygala rupestris* Pourr. Il est confiné sur les sols marneux, compacts et sur les poudingues du Crétacé, à faible altitude. Il n'occupe que de petites surfaces (20-50 m<sup>2</sup> au maximum). Stade de dégradation avancé du *Quercetum cocciferæ rosmarinetosum* connu seulement de la Clape. *Convolvulus lanuginosus* réapparaît dans un groupement voisin de la Catalogne moyenne (Montserrat).

Caractéristiques de l'Association :

3<sup>2</sup> *Convolvulus lanuginosus* Desf.    2    \**Helianthemum pilosum* (L.)  
Pers.

Caractéristiques de l'Alliance (Rosmarino-Ericien) :

3 <sup>1-2</sup> <i>Stachelina dubia</i> L.	1 <sup>1</sup> <i>Globularia alypum</i> L.
2 <sup>2-3</sup> <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1 <sup>1</sup> <i>Pinus halepensis</i> Mill.
	1 <sup>1</sup> <i>Stipa juncea</i> L.

1<sup>2</sup> tg. As. *Fumana thymifolia* (L.) Verl. ssp. *laevis* (Cav.).

Caractéristiques de l'Ordre (Rosmarinetalia) :

3 <sup>1</sup> <i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau	3 <sup>1</sup> <i>Centaurea conifera</i> L.
3 <sup>1</sup> <i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.	2 <sup>1</sup> <i>Avena bromoides</i> Gouan
	2 <sup>1</sup> <i>Euphorbia nicaeensis</i> All.

1 <sup>1</sup> tg. Al. <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	1 <sup>1</sup> tg. As. <i>Astragalus monspeliensis</i> L.
---	---

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :

2 <sup>1</sup> <i>Asperula cynanchica</i> L.	1 <sup>1</sup> <i>Coronilla minima</i> L.
	1 <sup>1</sup> <i>Linum narbonense</i> L.

Compagnes de haute présence :

3 <sup>2-3</sup> <i>Brachypodium ramosum</i> (L.) Roem. et S.	3 <sup>1</sup> <i>Genista scorpius</i> (L.) DC.
3 <sup>1</sup> <i>Polygala rupestris</i> Pourr.	2 <sup>1-2</sup> <i>Dorycnium suffruticosum</i> Vill.
3 <sup>1</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.	2 <sup>1</sup> <i>Juniperus phoenicea</i> L.
3 <sup>1-2</sup> <i>Atractylis humilis</i> L.	2 <sup>1</sup> <i>Cistus monspeliensis</i> L.
3 <sup>1</sup> <i>Argyrolobium Linnaeanum</i> Walp.	2 <sup>1</sup> <i>Hippocrepis glauca</i> Ten.
3 <sup>1</sup> <i>Ononis minutissima</i> L.	2 <sup>1</sup> <i>Cnecorum tricoccum</i> L.
	2 <sup>1</sup> <i>Eryngium campestre</i> L.

[ 3 relevés de la Clape n. p., Br.-Bl. ]

**HELIANTHEMETO-ERICETUM MULTIFLORAE** Mol. 1934.  
(Ass. à *Erica multiflora* et *Helianthemum racemosum* Mol. 1934).

Caractéristiques de l'Association :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>1</sup> <i>Helianthemum racemosum</i><br>(L.) Pau    | II <sup>1</sup> * <i>Andropogon hirtus</i> L. ssp.<br>pubescens (Vis.)  |
| IV <sup>2</sup> <i>Helianthemum laevipes</i> (L.)<br>Willd. | II <sup>1</sup> * <i>Oryzopsis coerulescens</i><br>(Desf.) Richt        |
| III <sup>3</sup> * <i>Erica multiflora</i> L.               | II <sup>1</sup> * <i>Coronilla minima</i> L. ssp.<br>australis G. et G. |
| I <sup>2</sup> <i>Helianthemum marifolium</i> (Cav.) DC.    |   |

Caractéristiques de l'Alliance (Rosmarino-Éricion) :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>1</sup> <i>Pinus halepensis</i> Mill.    | V <sup>2</sup> <i>Stipa juncea</i> L.          |
| V <sup>1</sup> <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | III <sup>2</sup> <i>Coris monspeliensis</i> L. |
| V <sup>1</sup> <i>Globularia alypum</i> L.      | I <sup>2</sup> <i>Stachelina dubia</i> L.      |

Caractéristiques de l'Ordre (Rosmarinetalia) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1</sup> <i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau              | II <sup>2</sup> <i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill. |
| III <sup>2</sup> <i>Avena bromoides</i> Gouan                  | I <sup>2</sup> <i>Centaurea conifera</i> L.           |
| III <sup>1</sup> tg. Al. <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> DC. |   |

Caractéristiques de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :

- |   |   |
|---|---|
| II <sup>2</sup> <i>Koeleria vallesiana</i> (Sut.) Gaud. | II <sup>1</sup> <i>Helianthemum apenninum</i><br>(L.) Lmk. et DC. |
| I <sup>2</sup> <i>Seseli montanum</i> L.                |   |

Compagnes de haute présence :

- |  |  |
|--|--|
| V <sup>1</sup> <i>Brachypodium ramosum</i><br>(L.) Roem. et S. | III <sup>2-3</sup> <i>Cistus salviifolius</i> L.         |
| IV <sup>1</sup> <i>Coronilla juncea</i> L.                     | III <sup>2</sup> <i>Juniperus oxycedrus</i> L.           |
| IV <sup>2</sup> <i>Helichrysum stoechas</i> (L.)<br>DC.        | III <sup>2</sup> <i>Dorycnium suffruticosum</i><br>Vill. |
|  | III <sup>2</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.               |
| II <sup>1</sup> <i>Ulex parviflorus</i> Pourr.                 |  |

[II relevés de la Basse Provence occidentale, Mol.]

Le substratum normal de cette association buissonnante provençale est une dolomie dont l'analyse physique révèle la forte proportion en sable gros et en cailloux.

L'*Helianthemeto-Ericetum multiflorae*, exigeant un climat chaud, se contente de très faibles précipitations atmosphériques. Il prospère particulièrement sur toutes les chaînes xériques et littorales de la Provence calcaire jusqu'à la chaîne de l'Étoile où il atteint 500 m. sur les sables dolomitiques accumulés çà et là dans les fonds des vallons.

BIBL.— Mol., 1934, p. 143 ; Laurent et Mol., 1936, p. 455 ; Mol., 1937 (b), p. 25.

**HEDYSARETO-ASTRAGALETUM NARBONENSIS** Br.-Bl. 1931.  
(Ass. à *Astragalus narbonensis* et *Hedysarum capitatum* Br.-Bl., 1931).

Caractéristiques de l'Association :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1</sup> <i>Astragalus narbonensis</i> Gouan | IV <sup>2</sup> * <i>Coronilla minima</i> L. ssp.<br>australis G. et G. |
|--|---|

Caractéristiques de l'Alliance (Rosmarino-Éricion) :

- |  |  |
|--|--|
| III <sup>1-3</sup> <i>Pinus halepensis</i> Mill. | II <sup>3</sup> <i>Globularia alypum</i> L.      |
| IV <sup>2</sup> <i>Stachelina dubia</i> L.       | II <sup>2</sup> <i>Rosmarinus officinalis</i> L. |
| I <sup>2</sup> <i>Coris monspeliensis</i> L.     |  |

- |  |  |
|--|--|
| I <sup>2</sup> tg. As. <i>Lithospermum fruticosum</i> L. | I <sup>2</sup> tg. As. <i>Sideritis scordioides</i> L. |
|--|--|

Caractéristiques de l'Ordre (Rosmarinetalia) :

- |   |   |
|---|---|
| IV <sup>2</sup> <i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau          | II <sup>2</sup> <i>Lavandula latifolia</i> (L.) Vill.       |
| III <sup>2</sup> <i>Avena bromoides</i> Gouan               | I <sup>2</sup> <i>Centaurea conifera</i> L.                 |
| III <sup>1</sup> tg. As. <i>Astragalus monspeliensis</i> L. | I <sup>2</sup> tg. Al. <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L. |

Caractéristique de la Classe (Ononido-Rosmarinetea) :

- |   |
|---|
| I <sup>2</sup> <i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Lmk. et DC. |
|---|

Compagnes de haute présence :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1</sup> <i>Brachypodium ramosum</i><br>(L.) Roem. et S. | III <sup>2-3</sup> <i>Scorzonera hispanica</i> L.<br>var. <i>glastifolia</i> Wallr.   |
| V <sup>1</sup> <i>Dorycnium suffruticosum</i><br>Vill.         | III <sup>1</sup> <i>Fumana thymifolia</i> (L.)<br>Verl. ssp. <i>glutinosa</i> (Burn.) |
| V <sup>2</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.                       | III <sup>1</sup> <i>Genista scorpius</i> (L.) DC.                                     |
| III <sup>1</sup> <i>Hedysarum spinosissimum</i><br>L.          | III <sup>2</sup> <i>Atractylis humilis</i> L.   |

[5 relevés des environs de Nissan, Lespignan et Narbonne, G. et J. Br.-Bl.]

Groupement rare et peu connu localisé en peu de points du Narbonnais sec (précipitations 500-600 mm.). Peuple les pentes marneuses, très inclinées et raviniées du Miocène, aux expositions S et W. Ces marnes sont actuellement plantées de *Pinus halepensis* ; l'association se maintient dans les parties clairières et ne couvre guère plus de 40-60 % du sol ; elle est très pauvre et renferme les espèces les plus thermophiles et les plus xériques de la contrée, telles que *Astragalus narbonensis*, *Medicago leiocarpa*, *Coronilla minima* ssp. *australis*, *Globularia alypum*, *Atractylis humilis*, *Hedysarum capitatum* (*H. spinosissimum* L.). Elle comprend plusieurs sous-associations et variantes.

L'espèce caractéristique, *Astragalus narbonensis*, qui dans le Narbonnais, a son unique localité en France, fait également partie des associations du *Rosmarino-Ericion* du bassin de l'Èbre où nous l'avons



observée en société d'*Avena bromoides*, *Fumana glutinosa*, *Genista scorpius*, *Arctylis humilis*, *Santolina chamaecyparissus* etc.

BIBL. — G. Br.-Bl., 1936, p. 22.

**ONOBRYCHIDETO-HEDYSARETUM HUMILIS** Br.-Bl. prov.

Un autre groupement rare et localisé qui apparaît dans les sols dégradés du Crétacé marneux au bord de l'Étang entre Narbonne et Sigean. Il est caractérisé par l'abondance des Légumineuses, surtout *Hedysarum humile* et *Onobrychis saxatilis*. Deux relevés de 50 m<sup>2</sup> montrent la constitution suivante :

2.2	1.1	Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.	+	+	Euphorbia nicacensis All.
1.2	3.3	Hedysarum humile L.	+	+	Argyrobolium Linnaeanum Walp.
2.2	2.2	Onobrychis saxatilis (L.) Lmk.	+	—	Polygala rupestris Pourr.
2.2	2.3	Rosmarinus officinalis L.	+	+	Eryngium campestre L.
2.2	1.2	Dorycnium suffruticosum Vill.	+	+	Thymus vulgaris L.
1.2	4.2	Ulex parviflorus Pourr.	+	+	Lavandula latifolia L.
+	1.2	Fumana thymifolia (L.) Verl. ssp. laevis (Cav.)	+	+	Stachelina dubia L.
+	1.2	Genista scorpius (L.) DC.	+	1.2	Echinops ritro L.
+	4.2	Ononis minutissima L.	.	—	Hippocrepis glauca L.
4.2	1	Helichrysum stoechas (L.) DC.	.	—	Fumana thymifolia (L.) Verl. ssp. glutinosa (L.)
—	1.1	Fumana ericoides (Cav.) Pau	.	—	Astragalus monspesulanus L.
+	+	Pinus halepensis Mill.	.	+	Coronilla minima L.
+	+	Avena bromoides Gouan	.	+	Coris monspeliensis L.
					Teucrium polium (L.) Rouy
					Centaurea conifera L.
					Ononis antiquorum L.
					Rhamnus alaternus L.

[2 relevés n. p. entre Narbonne et Sigean, Br.-Bl. et Susplugas]

R. Classe **FESTUCO-BROMETEA** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Cette classe si importante dans l'Europe moyenne et orientale est très faiblement représentée dans la Région méditerranéenne et seulement à sa limite Nord ou sur les versants Nord des montagnes. Il s'agit d'enclaves et d'irradiations des contrées voisines situées plus au Nord.

La classe comprend deux ordres. L'un, les *Festucetalia vallesiaca*, lié aux contrées à caractère climatique plus ou moins continental de l'Europe centrale et orientale s'étend jusqu'aux steppes sarmatiques. Le second, les *Brometalia*, forme des pelouses méso-xérophiles dans les pays médio-européens d'où il rayonne en Scandinavie, en Irlande et aux Asturies.

XXVII. Ordre **Brometalia** (W. Koch 1926) Br.-Bl. 1936.

La grande majorité des pelouses sèches médio-européennes appartient à cet ordre qui a fait l'objet d'une étude spéciale publiée en 1938 par Braun-Blanquet et Moor dans le *Prodrome des Groupements végétaux* (fasc. V).

Deux sous-alliances, calcicoles toutes deux, le *Xerobromion* et le *Mesobromion* se partagent le domaine des *Brometalia* : la première seule, plus xérique et plus méridionale, s'avance vers le Sud jusqu'au contact avec la Région méditerranéenne. Elle comprend de nombreuses espèces subméditerranéennes.

47. Sous-Alliance **XEROBROMION ERECTI** Br.-Bl. (1931) 1936.

Pelouses denses sur sol basique ou faiblement acide des contrées à hiver peu rigoureux et à été chaud, modérément sec. Ces pelouses, souvent pacagées, rarement fauchées, produisent un foin de qualité inférieure. Elles se rencontrent dans toute la France extra-méditerranéenne, l'Angleterre méridionale, la Belgique, la Hollande, l'Allemagne occidentale et centrale, la Suisse et l'Italie du Nord. La sous-alliance manque en Irlande.

Vers la limite septentrionale de la Région méditerranéenne le *Xerobromion* apparaît au-dessus de 500 m. à l'étage du *Querceto-Buxetum* dans les Cévennes et les Corbières. Il descend la vallée du Rhône jusqu'aux environs de Montélimar. Plus au Sud, quelques irradiations atteignent, par fragments, le flanc nord des chaînes septentrionales de la Basse Provence.

BIBL. — pour les Unités supérieures : Schwick., 1933, p. 82 ; Tx., 1937, p. 69 ; Prodr., 5, 1938, p. 1 ; Horvatic, 1939, p. 50, 90 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 53 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 8 ; Pottier-Alapetite, 1943 ; de Soó, 1945, p. 180 ; Overz. Ned., 1946, p. 69 ; Br.-Bl., 1947, p. 23 ; Klika, 1948, p. 316 ; Br.-Bl., 1949, p. 305.

**ORCHIDETO-BROMETUM** Br.-Bl. 1938 prov.

*Caractéristiques de l'Association :*

3 <sup>-</sup>	*Ophrys scolopax Cav.	2 <sup>-r</sup>	Aceras anthropophora R. Br.
3 <sup>-</sup>	Orchis purpurea Huds.	2 <sup>-1</sup>	Scirpias lingua L.
3 <sup>-</sup>	Anacamptis pyramidalis Reich.	1 <sup>+</sup>	Orchis militaris L.
3 <sup>-</sup>	Loroglossum hircinum Rich.	1 <sup>+</sup>	Gentiana cruciata L.

*Différentielles par rapport au Xerobrometum de l'Europe moyenne :*

2 <sup>-1</sup>	Cirsium tuberosum All.	2 <sup>-</sup>	Chlora perfoliata L.
		2 <sup>-</sup>	Rhinanthus crista-galli L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Bromion erecti) :*

4 <sup>+</sup>	Bromus erectus Huds.	1 <sup>-</sup>	Orchis ustulata L.
2 <sup>-</sup>	Ophrys apifera Huds.	1 <sup>-</sup>	Seseli montanum L. (1)
2 <sup>-</sup>	Scabiosa columbaria L.	1 <sup>+</sup>	Prunella laciniata L.

(1) Voir p. 206. renvoi en bas de page.

- 1<sup>+</sup> Orchis morio L. 1<sup>+</sup> Hippocrepis comosa L.  
 1<sup>+</sup> tg. As. Koeleria vallesiana (Sut.) Gard. (1)

Caractéristiques de l'Ordre (Brometalia) :

- 3<sup>+2</sup> Brachypodium pinnatum Pal. 2<sup>+</sup> Plantago media L.  
 3<sup>+1</sup> Eryngium campestre L. 1<sup>+</sup> Anthyllis vulneraria L. ssp.  
 3<sup>+</sup> Sanguisorba minor L. 1<sup>-</sup> Euphorbia cyparissias L.  
 2<sup>1,2</sup> Koeleria gracilis Pers. 1<sup>-</sup> Medicago falcata L.  
 2<sup>+1</sup> Poa bulbosa L. 1<sup>-</sup> Pimpinella saxifraga (L.)  
 2<sup>+</sup> Ranunculus bulbosus L. Huds.  
 2<sup>+</sup> Vicia angustifolia Reich. 1<sup>-</sup> Salvia pratensis L.  
 2<sup>+</sup> Onobrychis vicifolia Scop. 1<sup>-</sup> Carlina vulgaris L.

Compagnes de haute présence :

- 4<sup>1</sup> Festuca ovina L. 3<sup>1,2</sup> Briza media L.  
 4<sup>1</sup> Medicago lupulina L. 3<sup>1,2</sup> Trifolium pratense L.  
 4<sup>1</sup> Plantago lanceolata L. 3<sup>+2</sup> Hieracium pilosella L.  
 4<sup>-</sup> Lotus corniculatus L. 3<sup>+1</sup> Dactylis glomerata L.  
 3<sup>1,2</sup> Carex flacca Schreb. 3<sup>-1</sup> Linum catharticum L.

[2 relevés des Corbières, Br.-Bl. et Susplugas et 2 relevés n. p. des Causses, Br.-Bl.]

Belles pelouses richement fleuries, fauchées ou faiblement pâturées sur sol profond, carbonaté. La présence des espèces différentielles mésophylophiles témoigne d'une certaine humidité du sol. Ce groupement rare apparaît à l'étage montagnard des Corbières (entre 5-800 m.) en bordure de la région méditerranéenne et sur les Causses. (2)

BIBL. — Br.-Bl. et Susplugas, 1937, p. II : Prodr., 5, 1938, p. 35.

AVENETUM AMETHYSTINAE Br.-Bl. 1938.

(Ass. à *Avena amethystina* et *Koeleria gracilis* Br.-Bl. 1938).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>2</sup> \*Phleum phleoides Simonk. III<sup>-</sup> \*Trifolium striatum L.  
 V<sup>1,2</sup> Dianthus carthusianorum L. var. Pourretii Guillon II<sup>+</sup> Euphrasia tatarica Fisch.  
 IV<sup>2</sup> Avena pubescens Huds. II<sup>+</sup> \*Achillea odorata L.  
 ssp. amethystina (DC.) var. pyrenaicus Willk.  
 III<sup>-</sup> Carlina cynara Pourr. I<sup>-</sup> \*Euphrasia lutea L.  
 I<sup>-</sup> Hyssopus officinalis L.

(1) Espèces caractéristiques à des degrés divers dans les *Querceto-Rosmarinetum*.

(2) A l'échelle des hautes chaînes calcaires de la basse Provence et toujours à l'exposition Nord se rencontrent des peuplements très ouverts apparentés aux *Festuco-Brometalia*, mais qui contiennent un bon nombre d'espèces des *Querceto-Rosmarinetum*. Une étude plus détaillée sera nécessaire pour fixer leur place systématique. (Mol. 1939, p. 20 ; 1942, p. 12).

Caractéristiques de l'Alliance (Bromion erecti) :

- V<sup>1</sup> Seseli montanum L. (1) IV<sup>-</sup> Scabiosa columbaria L.  
 IV<sup>1</sup> Galium mollugo L. ssp. cor-rudifolium Vill. III<sup>-</sup> Hippocrepis comosa L.  
 III<sup>-</sup> Centaurea scabiosa L. ssp. euscabiosa Hay.  
 IV<sup>-</sup> Eryngium campestre L. I<sup>-</sup> Euphrasia stricta Host  
 I<sup>-</sup> tg. As. Fumana vulgaris Spach (1)

Caractéristiques de l'Ordre (Brometalia) et de la Classe (Festuco-Brometea) :

- V<sup>1</sup> Koeleria gracilis Pers. II<sup>-</sup> Myssum alyssoides L.  
 V<sup>-</sup> Arenaria serpyllifolia L. II<sup>-</sup> Verbascum lychmitis L.  
 IV<sup>+</sup> Anthyllis vulneraria L. ssp. II<sup>-</sup> Stachys rectus L.  
 IV<sup>-</sup> Artemisia campestris L. I<sup>-</sup> Allium sphaerocephalum L. (2)  
 III<sup>-</sup> Euphorbia cyparissias L. I<sup>-</sup> Cerastium pumilum Curt.  
 III<sup>-</sup> Sanguisorba minor Scop. I<sup>-</sup> Vicia angustifolia Reich.  
 III<sup>-</sup> Asperula cynanchica L. (2) I<sup>-</sup> Satureia acinos Scheele  
 II<sup>-</sup> Tunica prolifera Scop. (2) I<sup>-</sup> Carlina vulgaris L.

Compagnes de haute présence :

- V<sup>2</sup> Festuca ovina L. ssp. duriscula Koch IV<sup>-</sup> Lotus corniculatus L.  
 III<sup>-</sup> Dactylis glomerata L.  
 IV<sup>2</sup> Thymus serpyllum L. III<sup>-</sup> Arenaria plantaginea All.  
 IV<sup>1</sup> Agrostis alba L. III<sup>-</sup> Helianthemum nummularium (L.) Mill. ssp. Scopoli (Willk.)  
 IV<sup>2</sup> Hieracium pilosella L. III<sup>-</sup> Medicago suffruticosa Ram.  
 IV<sup>1</sup> Achillea millefolium L.  
 IV<sup>-</sup> Scleranthus perennis L.

[8 relevés n. p. des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

Pelouses maigres sur les pentes inclinées, chaudes dans la vallée supérieure de la Têt (Pyr. or.) entre 1.000 et 1.400 m. sur sous-sol calcaire primaire. Précipitations annuelles de la contrée 600-800 mm.

BIBL. — Prodr., 5, 1938, p. 36.

KOELERIETO-GLOBULARIETUM WILLKOMMII Susplugas 1942.  
 (Ass. à *Koeleria vallesiana* et *Globularia Willkommii* Susplugas 1942).

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- V<sup>2</sup> Koeleria vallesiana (Sut.) III<sup>+</sup> Ononis natrix L.  
 Gaud. (2) III<sup>-</sup> Linum tenuifolium L. (2)  
 V<sup>1</sup> Globularia Willkommii I<sup>+</sup> Coronilla minima L. (2)  
 Nymau (2) I<sup>+</sup> Micropus erectus L.  
 III<sup>2</sup> Teucrium aureum Schreb. I<sup>-</sup> Minuartia fastigiata Trev.  
 III<sup>1</sup> Fumana vulgaris Spach (2) I<sup>-</sup> Ononis pusilla L.

(1) Ces deux espèces sont encore caractéristiques à des degrés divers dans les *Querceto-Rosmarinetum* méditerranéens.

(2) Ces espèces caractéristiques des *Brometalia* de l'Europe moyenne ont dans la Région méditerranéenne leur optimum dans la classe des *Querceto-Rosmarinetum* ou dans celle des *Thero-Brachypodietum*.

Caractéristiques de l'Alliance (Bromion erecti) :

V <sup>+</sup> Seseli montanum L. (1)	I <sup>-</sup> Eryngium campestre L.
V <sup>-</sup> Scabiosa columbaria L.	I <sup>-</sup> Centaurea scabiosa L. ssp. eu-scabiosa Hay.
II <sup>+</sup> Hippocrepis comosa L.	
I <sup>+</sup> Trifolium scabrum L. (1)	
III <sup>+</sup> tg. As. Avena pubescens Huds. ssp. amethystina (DC.)	III <sup>-</sup> tg. As. Carlina cynara Pourr.

Caractéristiques de l'Ordre (Brometalia) et de la Classe (Festuco-Brometea) :

V <sup>+</sup> Anthyllis vulneraria L. ssp.	II <sup>-</sup> Ranunculus bulbosus L.
V <sup>+</sup> Sanguisorba minor Scop.	II <sup>-</sup> Arabis hirsuta (L.) Scop.
V <sup>-</sup> Pimpinella saxifraga (L.) Huds.	II <sup>-</sup> Carlina vulgaris L.
III <sup>+</sup> Potentilla verna L.	I <sup>+</sup> Andropogon ischaemum L.
III <sup>-</sup> Euphrasia ericetorum Rouy et F.	I <sup>-</sup> Koeleria gracilis Pers.
III <sup>+</sup> Satureia acinos Scheele	I <sup>+</sup> Melica ciliata L.
III <sup>+</sup> Plantago media L.	I <sup>-</sup> Allium sphaerocephalum L. (1)
III <sup>+</sup> Asperula cynanchica L. (1)	I <sup>+</sup> Euphorbia cyparissias L.
II <sup>+</sup> Phleum phleoides (L.) Simonk.	I <sup>+</sup> Agrimonia eupatoria L.
II <sup>+</sup> Arenaria serpyllifolia L.	I <sup>-</sup> Medicago minima (L.) Desr.
II <sup>+</sup> Tunica prolifera Scop. (1)	I <sup>-</sup> Verbascum lychnitis L.
II <sup>+</sup> Artemisia campestris L.	I <sup>-</sup> Teucrium botrys L. (1)
	I <sup>-</sup> Stachys recta L.
	I <sup>-</sup> Erigeron acer L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>-1</sup> Helianthemum Scopolii Willk.	III <sup>+</sup> Linum catharticum L.
IV <sup>+</sup> Lotus corniculatus L.	III <sup>+</sup> Thymus serpyllum L.
III <sup>+</sup> Festuca ovina L.	III <sup>-</sup> Prunella hastataefolia Brot.
III <sup>+</sup> Hieracium pilosella L.	III <sup>-</sup> Plantago lanceolata L.
III <sup>-</sup> Carex verna Chaix	III <sup>-</sup> Vincetoxicum officinale Moench

16 relevés du Haut Vallespir, Susplugas.

Pelouses sèches sur calcaire dévonien succédant dans les Pyrénées orientales à la destruction du *Querceto-Buxetum*.

Le sol, un profil de rendzine, est nettement basique : (pH dans l'Al 7,9, dans l'A3 8,2).

Ces pelouses, souvent envahies par le Buis, offrent de bonnes possibilités pour le reboisement et le retour à la forêt initiale.

BIBL. — Susplugas, 1942, p. 214.

(1) Voir renvoi (2) p. 207.

S. Classe CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. 1940.

Nous réunissons dans cette classe essentiellement méditerranéenne les landes à Cistes et les pelouses discontinues à Thérophytes calcifuges. D'origine généralement anthropozoïques, elles s'installent après la coupe ou l'incendie des forêts dans la partie chaude de la Région méditerranéenne sur sol siliceux ou décalcifié.

Le centre de développement de la classe est situé dans la partie sud-occidentale de la péninsule ibérique. De là elle rayonne vers l'Ouest jusqu'aux Canaries, vers l'Est jusqu'en Asie Mineure. (1).

Deux ordres et plusieurs alliances et sous-alliances ont été décrites.

Caractéristiques de la Classe :

Aira caryophyllca L.	Linum gallicum L.
Briza maxima L.	Agrostis castellana Boiss. et Reut.
Andryala integrifolia L. var. sinuata (L.) Willk.	Polytrichum piliferum Schreb. (2)
Jasione montana L.	Polytrichum juniperinum Willd. (2)
Nardurus Lachenalii (Gmel.) Godron	Cynosurus echinatus L.
	Senecio lividus L.
	Lathyrus sphaericus Retz.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 1 ; Br.-Bl., 1947, p. 23 ; Bolós, 1950, p. 126 ; Br.-Bl., 1950, p. 220.

XXVIII. Ordre Lavanduletalia stoechidis Br.-Bl. (1931) 1940.

Groupements arbustifs, constituant des stades de dégradation plus ou moins avancés des forêts du *Quercion ilecis* et de l'*Oleo-Ceratonion*. Ils occupent des sols souvent sablonneux à réaction acide, neutre ou faiblement basique, toujours pauvres en carbonate de calcium. L'ordre est représenté tout autour de la Méditerranée occidentale. Des avant-postes plus ou moins fragmentaires existent en Asie Mineure.

En France, on connaît une seule alliance : le *Cistion laduniferi* Br.-Bl. 1931. Une deuxième alliance, le *Cistion laurifolii* a été décrite de l'Espagne Sud-occidentale par Rivas Goday.

Une troisième alliance le *C. ibero-mauritanicum* Br.-Bl. 1940 (sub. sous-all.) apparaît au Maroc et dans le SW. de la péninsule ibérique.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 7, 18 ; Rivas Goday, 1949.

(1) Les deux ordres des *Lavanduletalia* et des *Helianthemetalia* se rencontrent souvent en contact étroit et se pénètrent réciproquement. Ils constituent d'ailleurs généralement deux étapes de dégradation du même climax forestier. C'est une des raisons pour quoi on ne les a pas jusqu'à présent séparés en deux classes. Les progrès des recherches phytosociologiques semblent en effet parler en faveur d'une séparation en deux classes l'une comprenant les groupements arbustifs des *Lavanduletalia* (Classe des *Cisto-Lavanduletea* s. str.) l'autre (Classe des *Helianthemetea annua*) groupements thérophytes sur sol siliceux des *Helianthemetalia*. Pour différentes raisons cette séparation n'est pas encore réalisée dans ce Prodrome.

(2) Ces deux Mousses si fréquentes dans bien d'autres classes de la région euro-sibérienne-boréo-américaine se rattachent dans les plaines méditerranéennes aux *Cisto-Lavanduletalia*.

48. Alliance CISTION LADANIFERI Br.-Bl. 1931.

Landes consécutives au déboisement et aux incendies parfois riches en Lichens. *Cladonia mediterranea* (*C. mitis*), *C. verticillata*, *Cornicularia aculeata* y trouvent leur optimum dans la région. L'alliance est connue de l'Espagne septentrionale, de toute la France méditerranéenne, de la Corse et de l'Italie. Sans doute faut-il y rattacher encore certains groupements épars sur le versant Sud des Alpes et peut-être aussi quelques landes des Balkans.

*Caractéristiques de l'Ordre* (*Lavanduletalia stoechidis*) *et de l'Alliance* (*Cistion ladaniferi*) :

Cistus salvifolius L.	Sarothamnus scoparius (L.)
Calluna vulgaris (L.) Hull (1)	Wimm. (2)
Lavandula stoechas L.	Cornicularia aculeata Schreb. (1)
Cytinus hypocistis L.	Cladonia mediterranea Duvign. et des Abb. (2)
Cladonia verticillata Hoffm.	

A ces espèces il faut ajouter *Erica arborea* L. et *Erica scoparia* L. caractéristiques territoriales de plusieurs associations.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 18 ; Bolos, 1950, p. 130.

**ERICETO-LAVANDULETUM STOECHIDIS** Br.-Bl. 1931.

(Ass. à *Erica scoparia* et *Lavandula stoechas* Br.-Bl. 1931).

*Caractéristiques de l'Association* :

V <sup>1</sup> *Erica scoparia L.	IV <sup>1</sup> Carex oedipostyla Duv.-Jouve
	III <sup>1</sup> Orchis picta Loisel.

*Caractéristiques de l'Alliance* (*Cistion ladaniferi*) *et de l'Ordre* (*Lavanduletalia stoechidis*) :

V <sup>2</sup> Cistus salvifolius L.	I <sup>-</sup> Cornicularia aculeata Schreb.
V <sup>2</sup> Calluna vulgaris (L.) Hull	I <sup>-</sup> Cladonia mediterranea Duvign. et des Abb.
V <sup>1</sup> Lavandula stoechas L.	I <sup>-</sup> Cytinus hypocistis L.
IV <sup>1</sup> Cladonia verticillata Hoffm.	I <sup>+</sup> Erica arborea L.
	I <sup>+</sup> Erica scoparia L.
I <sup>-</sup> tg. As. Cistus crispus L.	I <sup>+</sup> tg. As. Calycotome spinosa Link

*Caractéristiques de la Classe* (*Cisto-Lavanduletea*) :

III <sup>1</sup> Agrostis castellana Boiss. et Reut.	I <sup>-</sup> Polytrichum juniperinum Willd.
III <sup>-</sup> Briza maxima L.	I <sup>+</sup> Cynosurus echinatus L.
III <sup>-</sup> Aira caryophyllea L.	I <sup>-</sup> Lanum gallicum L.
I <sup>1</sup> Polytrichum piliferum Schreb.	I <sup>+</sup> Jasione montana L.
	I <sup>-</sup> Andryala integrifolia L. var. sinuata (L.) Willk.

(1) Dans la région atlantique ces 3 espèces trouvent leur meilleur développement dans les groupements des *Lichetalia* qui, au point de vue édaphique, correspondent aux *Lavanduletalia stoechidis* méditerranéens. Cette remarque est aussi valable pour *Erica scoparia*.  
(2) Voir Duvigneaud et des Abbayes, 1947, p. 100. — E. Frey (comm. verbale) considère *C. mediterranea* comme une sous-espèce du *C. mitis* Sandst.

II <sup>-</sup> tg. Al. Vulpia dertonensis (All.) Volkart (V. sciuroides Gmel.)	I <sup>-</sup> tg. As. Helianthemum tuberaria (L.) Mill.
II <sup>+</sup> tg. O. Aira Cupaniana Guss.	I <sup>-</sup> tg. As. Galium divaricatum Link.
II <sup>-</sup> tg. As. Helianthemum guttatum (L.) Mill.	I <sup>+</sup> tg. O. Filago gallica L.
I <sup>-</sup> tg. O. Silene gallica L. var. quinquevulnera (L.) Mert. et Koch	I <sup>-</sup> tg. As. Aira multivalvis Dumort.
	I <sup>-</sup> tg. As. Corynephorus articulatus (Desv.) Beauv.

*Espèces différentielles* par rapport à l'Association Cisto-Bricetum cinerea :

III <sup>2</sup> Stereodon cypressiforme (L.) Brid.	II <sup>-</sup> Andropogon gryllus L.
III <sup>-1</sup> Stachys officinalis (L.) Trev.	II <sup>-</sup> Aphyllanthes monspeliensis L.
III <sup>+</sup> Genista pilosa L.	II <sup>-</sup> Ranunculus flabellatus Desf.
III <sup>-</sup> Bupleurum rigidum L.	II <sup>-</sup> Polygala vulgaris L.
III <sup>-</sup> Aster acris L.	II <sup>-</sup> Hypochaeris radicata L.

*Restes du Quercion ilicis* :

V <sup>2</sup> Phillyrea angustifolia L.	II <sup>-</sup> Distacia lentiscus L.
V <sup>1</sup> Quercus coccifera L.	II <sup>-</sup> Teucrium chamaedrys L. ssp. pinnatifidum (Senen) Rech. fil.
V <sup>1</sup> Quercus ilex L.	
IV <sup>-</sup> Daphne gnidium L.	II <sup>-</sup> Lonicera implexa Ait.
III <sup>-</sup> Rubia peregrina L.	
	I <sup>-</sup> Arbutus unedo L.

*Compagnes de haute présence* :

V <sup>2</sup> Cistus monspeliensis L.	III <sup>-</sup> Anthoxanthum odoratum L.
IV <sup>-</sup> Dorycnium suffruticosum Vill.	III <sup>-</sup> Avena bromoides Gouan
III <sup>1</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.	III <sup>-</sup> Carex Halleriana Asso
	III <sup>1</sup> Hieracium pilosella L.

*Cryptogames de haute présence* :

V <sup>2</sup> Cladonia rangiformis Hoffm.	V <sup>1</sup> Cladonia pyxidata L.
V <sup>2</sup> Cladonia endiviifolia Fries	IV <sup>1</sup> Pleurochaete squarrosa Lb.

[24 relevés n. p. du Bas-Languedoc, Br.-Bl.]

L'association bien développée est localisée sur les terrasses pliocènes et quaternaires décalcifiées riches en cailloux quartzitiques de la plaine languedocienne.

C'est un stade avancé de dégradation du *Quercetum ilicis pubescentosum*, landes plus ou moins continues, riches en Lichens fruticuleux. Après l'incendie, souvent pratiqué, le tapis lichénique détruit se régénère très lentement. Le sol est une terre brune très caillouteuse, faiblement acide à quatre horizons :

Ao : litière de feuilles mortes de Cistes et d'Ericacées, pH 5 ; A<sub>1</sub> : brun-

gris foncé, plus ou moins sablonneux pH 5,5-6 ; A<sub>2</sub> : horizon gris-jaunâtre pH 5,1-6, 5 (6,8) ; A<sub>3</sub>, rougeâtre ou rouge brique, pH 5-5,9.

On peut distinguer plusieurs variantes et faciès qui, en partie, correspondent à différentes étapes de l'évolution.

A l'état fragmentaire l'association est connue aussi de la Provence occidentale et, en dehors de France, de la Catalogne.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 20 ; Duvigneaud et des Abbayes, 1947, p. 101 (5 relevés très complets contenant de nombreux Mousses et Lichens) ; Ozenda, 1948, p. 168 (liste très fragmentaire avec *Cladonia mediterranea*) ; Bolós, 1950, p. 135.

**CISTO-ERICETUM CINEREAЕ** Br.-Bl. 1940.  
(Ass. à *Cistus crispus* et *Calycotome spinosa* Br.-Bl. 1940).

Caractéristiques de l'Association :

- V<sup>1</sup> *Cistus crispus* L.                      V<sup>2</sup> \**Erica cinerea* L.  
IV<sup>1</sup> \**Calycotome spinosa* Link

Caractéristiques de l'Alliance (*Cistion ladaniferi*) et de l'Ordre (*Lavanduleta lia stachidis*) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>2</sup> <i>Cistus salvifolius</i> L.        | I <sup>2</sup> <i>Cladonia mediterranea</i> Duvign. et des Abb. |
| V <sup>2</sup> <i>Lavandula stoechas</i> L.        | I <sup>4</sup> <i>Erica scoparia</i> L.                         |
| V <sup>1</sup> <i>Cladonia verticillata</i> Hoffm. | I <sup>1</sup> <i>Cytinus hypocistis</i> L.                     |
| V <sup>1</sup> <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull   | I <sup>1</sup> <i>Cornicularia aculeata</i> Schreb.             |
| III <sup>1</sup> <i>Erica arborea</i> L.           |   |

Caractéristiques de la Classe (*Cisto-Lavanduletea*) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1</sup> <i>Aira caryophylla</i> L.                            | III <sup>1</sup> <i>Linum gallicum</i> L.                                       |
| III <sup>1</sup> <i>Agrostis castellana</i> Boiss. et Reut.          | II <sup>1</sup> <i>Andryala integrifolia</i> L. var. <i>sinuata</i> (L.) Willk. |
| III <sup>1</sup> <i>Briza maxima</i> L.                              | I <sup>1</sup> <i>Polytrichum juniperinum</i> Willd.                            |
| II <sup>1-3</sup> <i>Nardus Lachnalis</i> (Gmel.) Godron             |   |
| III <sup>1</sup> tg. <i>Al. Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart    | I <sup>1</sup> tg. <i>As. Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.                  |
| I <sup>1</sup> tg. <i>As. Corynephorus articulatus</i> (Desf.) P. B. | I <sup>1</sup> tg. <i>As. Galium divaricatum</i> Jmk.                           |
| I <sup>1</sup> tg. <i>O. Filago gallica</i> L.                       |   |

Restes du *Quercion ilicis* :

- |  |   |
|--|---|
| IV <sup>1</sup> <i>Quercus coccifera</i> L.      | II <sup>1</sup> <i>Asparagus acutifolius</i> L. |
| IV <sup>1</sup> <i>Phillyrea angustifolia</i> L. | II <sup>1</sup> <i>Quercus ilex</i> L.          |
| III <sup>1</sup> <i>Daphne gnidium</i> L.        | II <sup>1</sup> <i>Pistacia lentiscus</i> L.    |

Compagnes de haute présence :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>1</sup> <i>Brachypodium ramosum</i> (L.) Roem. et S. | IV <sup>1</sup> <i>Thymus vulgaris</i> L.           |
| V <sup>1</sup> <i>Cistus monspeliensis</i> L.               | III <sup>1</sup> <i>Juniperus oxycedrus</i> L.      |
| IV <sup>1</sup> <i>Dorycnium suffruticosum</i> Vill.        | III <sup>1-3</sup> <i>Ulex parviflorus</i> Pourr.   |
|   | III <sup>1</sup> <i>Avena bromoides</i> Gouan       |
|   | III <sup>1</sup> <i>Carex Halleriana</i> Asso       |
|   | III <sup>1</sup> <i>Crucianella angustifolia</i> L. |

Cryptogames de haute présence :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1</sup> <i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.  | V <sup>1</sup> <i>Cladonia pyxidata</i> L.  |
| V <sup>1</sup> <i>Cladonia endiviaefolia</i> Fries | III <sup>1</sup> <i>Cladonia furcata</i> Schrad. var. <i>palamaea</i> (Ach.) Nyl. |

[9 relevés n. p. du Languedoc ; Br.-Bl.]

Cette association, plus méridionale que la précédente, est répandue sur les alluvions anciennes siliceuses riches en quartzites des Cévennes de la contrée de Béziers. Souvent incendiée, elle constitue la dernière étape de dégradation des bois de Chêne pubescent (*Quercion ilicis pubescentetosum*) avant la stérilisation complète du sol.

Le sol caillouteux contient toujours de nombreux petits grains de quartz roulés ; il est fortement acide ; le profil est souvent décapité et érodé. Bien développé, il comprend les horizons suivants :

A<sub>0</sub> : presque inexistant.

A<sub>1</sub> : 1-2 cm. de terre fine sablonneuse, gris-foncée, peu acide (6,8-7 pH) pauvre en humus et à activité biologique faible.

A<sub>2</sub> : 10-30 cm. de terre poudreuse-sablonneuse, gris-jaunâtre claire, très acide (4,5 pH), très pauvre en humus (chemomor) à activité biologique très faible. Cet horizon contient de nombreuses racines d'arbustes.

B : environ 50 cm. de terre compacte, argileuse (5-5,5 pH) sans humus de couleur brique intense.

C : Argile et cailloutis pliocènes.

Une variante appauvrie très rare sans *Calycotome* existe près de Montarnaud.

Sur les schistes siliceux de Saint-Chinian (Hérault) apparaît un groupement à *Cistus ladaniferus* auquel se joignent *Lavandula stoechas*, *Calycotome spinosa*, *Erica arborea*, *Briza maxima*, *Agrostis castellana*, *Linum gallicum*, *Filago gallica*, *Hypericum linariifolium*, *Chlora perfoliata*, *Euphrasia lutea*, *Orchis provincialis* etc. Dans ces landes *Pleurochaete squarrosa* forme la strate muscinale à peu près à l'exclusion d'autres Cryptogames. Tout à fait isolé, ce groupement (*Ladanifero-Cistetum narbonensis*) constitue une survivance peut-être interglaciaire. St-Chinian est la seule localité en France où on rencontre à la fois *Cistus ladaniferus* et *C. narbonensis*. Cette dernière espèce manque cependant à notre relevé.

En Provence cristalline, aux Iles du Levant, d'Hyères et de Porquerolles on rencontre des landes ou dominant : *Cistus monspeliensis*,

*C. salviifolius*, *C. crispus*, *Erica arborea*, *E. scoparia* et *Myrtus communis* à côté de nombreuses espèces du *Quercion ilicis* qui attestent son origine.

L'association est répandue aussi en Espagne (Catalogne).

BIBL. — Mol., 1937 (a), p. 21 ; Prodr., 7, 1940, p. 23 ; Bolós, 1950, p. 131.

**ADENOCARPETO-ERICETUM ARBOREAE** Br.-Bl. (1915) 1931.  
(Ass. à *Erica arborea* et *Adenocarpus complicatus* Br.-Bl. 1915-1931).

Caractéristiques de l'Association :

V <sup>1</sup> * <i>Erica arborea</i> L.	IV <sup>1</sup> <i>Adenocarpus complicatus</i>
V <sup>1</sup> * <i>Erica cinerea</i> L.	(L.) Gay ssp. <i>commutatus</i>
V <sup>2</sup> <i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.)	(Guss.) Br.-Bl.
Desf.	I <sup>1</sup> <i>Cistus laurifolius</i> L.
	( <i>Cistus Pouzolzii</i> Delile, rare).

Caractéristiques de l'Alliance (*Cistion ladaniferi*) et de l'Ordre (*Lavanduletalia stoechidis*) :

V <sup>2</sup> <i>Cistus salviifolius</i> L.	V <sup>2</sup> <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull
V <sup>1</sup> <i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) Wimm.	

Caractéristiques de la Classe (*Cisto-Lavanduletea*) (1) :

V <sup>1</sup> <i>Aira caryophylla</i> L.	II <sup>1</sup> <i>Cynosurus echinatus</i> L.
V <sup>1</sup> <i>Jasione montana</i> L.	I <sup>1</sup> <i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.
IV <sup>1</sup> <i>Briza maxima</i> L.	I <sup>1</sup> <i>Senecio ligidus</i> L.
III <sup>1</sup> <i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel)	I <sup>1</sup> <i>Andryala integrifolia</i> L. var.
Godron	<i>sinuata</i> (L.) Willd.
III <sup>1</sup> tg. <i>As. Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.	I tg. <i>Al. Ornithopus compressus</i> L.
I <sup>1</sup> tg. <i>Al. Trifolium glomeratum</i> L.	I <sup>1</sup> tg. <i>Al. Filago minima</i> Pers.
	I <sup>1</sup> tg. <i>O. Hypochaeris glabra</i> L.
I <sup>1</sup> tg. <i>As. Tolpis barbata</i> (L.) Gärtn.	

Restes du *Quercion ilicis* :

V <sup>2</sup> <i>Quercus ilex</i> L.	I <sup>1</sup> <i>Clematis flammula</i> L.
III <sup>1</sup> <i>Rubus ulmifolius</i> Schott	I <sup>1</sup> <i>Pistacia terebinthus</i> L.
II <sup>1</sup> <i>Ruscus aculeatus</i> L.	I <sup>1</sup> <i>Arbutus unedo</i> L.
I <sup>1</sup> <i>Asparagus acutifolius</i> L.	I <sup>1</sup> <i>Phillyrea media</i> L.
	I <sup>1</sup> <i>Rubia peregrina</i> L.

Espèces différentielles par rapport aux autres associations de l'Alliance :

V <sup>1</sup> <i>Pteridium aquilinum</i> Kuhn	IV <sup>1</sup> <i>Agrostis alba</i> L.
	IV <sup>1</sup> <i>Sedum rupestre</i> L.

1. *Lotus angustissimus* L. indiqué aussi comme caractéristique de la Classe Prodr. 7, p. 26, est particulièrement abondant dans l'Association auquel il semble surtout devoir être rattaché.

Compagnes de haute présence :

V <sup>1</sup> <i>Teucrium scorodonia</i> L.	III <sup>1</sup> <i>Urospermum Dalechampii</i>
III <sup>1</sup> <i>Psoralea bituminosa</i> L.	(L.) Schmidt
	III <sup>1</sup> <i>Hypochaeris radicata</i> L.

[8 relevés des Cévennes méridionales, Br.-Bl.]

Recouvre les croupes des basses montagnes schisteuses des Cévennes méridionales vers la limite de la Région méditerranéenne, entre 250 et 450 m. d'altitude (étage bioclimatique humide). Les précipitations abondantes (Le Vigan, 1.534 mm., Vallerangue, 1.657 mm.) activent le lessivage du sol, une terre brune, plus ou moins acide, se rapprochant de la terre brune insubrienne de H. Pallmann.

Ces landes, parcourues par le bétail, alternent avec des Châtaigneraies et des taillis de *Quercus ilex*.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 26.

**CISTETO-EUPHORBIE-TUM DENDROIDIS** Mol. Prov.

(Ass. à *Cistus salviifolius* et *Euphorbia dendroides* Mol. 1937 prov.)

Molinier décrit sous ce nom un groupement répandu aux îles d'Hyères. Un relevé de 100 m<sup>2</sup> de cette Cistaie comprend :

3.3	<i>Myrtus communis</i> L.	—	<i>Euphorbia characias</i> L.
2.3	<i>Euphorbia dendroides</i> L.	—	<i>Cytinus hypocistis</i> L.
2.3	<i>Cistus salviifolius</i> L.	+	<i>Cistus monspeliensis</i> L.
1.2	<i>Narcissus tazetta</i> L. var.	+	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
	<i>patulus</i> Loisel.	+	<i>Arbutus unedo</i> L.
1.2	<i>Teucrium marum</i> L.	—	<i>Erica arborea</i> L.
1.2	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	—	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
+	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	—	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.)
+	<i>Melica major</i> Sibth.		DC.
+	<i>Gladiolus segetum</i> Ker.	—	<i>Senecio cineraria</i> DC.
		+	<i>Crepis leontodontoides</i> All.

en plus *Asphodelus Chambeironi* Jord., *Asphodelus microcarpus* Viv. à Port-Cros.

Ce groupement n'a pas d'affinités avec l'*Euphorbietum dendroidis* Guinochet (v. Guinochet et Drouineau, 1944, p. 26).

BIBL. — Mol., 1937 (a), p. 23, 24.

XXIX. Ordre **Helianthemetalia guttati** Br.-Bl. 1940.

L'ordre des *Helianthemetalia guttati*, pelouses à Thérophytes éphémères, constitue souvent une mosaïque complexe avec les landes des *Lavanduletalia* et, parfois, avec les groupements des *Isoetalia*. Elles représentent les derniers stades de dégradation de la forêt climatique dans les terrains siliceux, dépourvus de carbonate, mais peu acides, neutres, ou quelquefois faiblement basiques en surface. Dans les clair-

rières du *Cistion ladaniferi*, surtout après un incendie, les espèces des *Helianthemetalia* s'installent et forment des peuplements clairsemés, d'étendue souvent réduite. Les Lichens manquent généralement à ces associations qui comportent presque toujours des individus isolés, (repousses ou jeunes plantes) de *Lavandula stoechas*, *Cistus salvifolius* ou *C. monspeliensis*. Des clairières naturelles, où ils existaient primitivement, ces groupements ont pu gagner beaucoup de terrain sous l'influence de l'homme.

Les *Helianthemetalia guttati* présentent certaines affinités avec l'ordre des *Corynephoretalia* de l'Europe moyenne et atlantique, qu'ils remplacent dans la Région méditerranéenne. Les deux ordres comprennent, parmi leurs caractéristiques respectives, des espèces voisines vicariantes. Dans les *Helianthemetalia*, *Teesdalia lepidium*, *Ornithopus compressus* et *O. ebracteatus*, *Aira caryophyllea* et *A. Cupaniana* remplacent respectivement : *Teesdalia nudicaulis* et *A. Cupaniana* remplacent respectivement : *Teesdalia nudicaulis*, *Ornithopus perpusillus* et *Aira praecox*, des *Corynephoretalia*. *Corynephorus canescens* même apparaît dans plusieurs associations des *Helianthemetalia*.

L'aire des *Helianthemetalia* embrasse toute la Région méditerranéenne, depuis les Canaries jusqu'à l'Île de Chypre. En France, elle s'arrête vers le Nord à la barrière des Cévennes méridionales. (1).

Des deux alliances actuellement connues (*Ornielio-Malcolmion* et *Helianthemion guttati*) la seconde seule se rencontre en France.

Parmi les caractéristiques de l'ordre, on peut citer pour le midi français : *Filago gallica* L., *Aira Cupaniana* Guss., *Hypochoeris glabra* L., *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera* (L.) Mert. et Koch. Si on envisage l'ordre dans toute son étendue, sans doute faudra-t-il considérer comme caractéristiques aussi bon nombre d'espèces rangées parmi les caractéristiques de l'alliance ou des diverses associations.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 32 ; Bolós, 1950, p. 126.

#### 40. Alliance HELIANTHEMION GUTTATI Br.-Bl. 1931.

Cette alliance est essentiellement silicicole. Elle réunit des associations de pelouses rases, le plus souvent très discontinues et peu étendues. La forme biologique dominante sont les Thérophytes, accompagnés de quelques Hémi-cryptophytes, Chaméphytes et Géophytes. Les groupements de l'alliance, très maigres pacages à moutons, se rencontrent sur tout le pourtour de la Méditerranée occidentale et jusqu'au Maroc occidental. Oberdorfer (mss.) les signale des Balkans.

##### Caractéristiques de l'Alliance :

<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart	<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.
( <i>V. sciuroides</i> Gmel.)	<i>Trifolium Cherleri</i> L.
<i>Ornithopus compressus</i> L.	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.
<i>Linaria Pelliceriana</i> Mill.	<i>Gongylanthus ericetorum</i> (Raddi)

BIBL. — (pour l'ordre et pour l'alliance) Prodr., 7, 1940, p. 34 ; Bolós, 1950, p. 127.

(1) Voir page 209 (*Helianthemum annuum*).

#### HELIANTHEMETUM GUTTATI Br.-Bl. (1931) 1940 em. (Ass. à *Corynephorus articulatus* et *Helianthemum guttatum* Br.-Bl. 1931)

Deux sous-associations :

- a) sous-ass. à ORNITHOPUS COMPRESSUS,  
b) sous-ass. à TILLAEA MUSCOSA. (1)

##### Caractéristiques de l'Association :

a	b	
V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) Mill.
V <sup>+</sup>	V <sup>-3</sup>	<i>Corynephorus articulatus</i> (Desf.) Beauv.
V <sup>-</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Galium divaricatum</i> Lamk.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.
II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Aira multicaulis</i> Dumort.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Teesdalia lepidium</i> DC.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Trifolium Bocconci Savi</i>
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Lathyrus angulatus</i> L.
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Lathyrus inconspicuus</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Lupinus angustifolius</i> L.
.	I <sup>+</sup>	<i>Scleranthus annuus</i> L. ssp. <i>polycarpus</i> (L.)

##### Caractéristiques de l'Alliance (Helianthemion guttati) :

V <sup>2</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Volkart
IV <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Trifolium glomeratum</i> L.
IV <sup>1-1</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Ornithopus compressus</i> L.
II <sup>2-1</sup>	I <sup>-1</sup>	<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.
I <sup>-2</sup>	I <sup>-3</sup>	<i>Trifolium Cherleri</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Linaria Pelliceriana</i> Mill.
I <sup>+</sup>	.	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
.	I <sup>+</sup>	<i>Gongylanthus ericetorum</i> (Raddi)
I	V <sup>2</sup>	tg. As. <i>Tillaea muscosa</i> L.
.	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Plantago Bellardi</i> All.
.	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Alchemilla microcarpa</i> Boiss. et Reut.

##### Caractéristiques de l'Ordre (Helianthemetalia guttati) :

V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Filago gallica</i> L.
V <sup>1</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Hypochoeris glabra</i> L.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Silene gallica</i> L. var. <i>quinquevulnera</i> (L.) Mert. et Koch
III <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Aira Cupaniana</i> Guss.

##### Caractéristiques de la Classe (Cisto-Lavanduletea) :

V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Aira caryophyllea</i> L.
V <sup>-1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Andryala integrifolia</i> L. var. <i>sinuata</i> (L.) Willk.
IV <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Briza maxima</i> L.
II <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Jasione montana</i> L.
II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Agrostis castellana</i> Boiss. et Reut.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Nardurus Lachenalii</i> (Gmel.) Godron

(1) Une étude plus approfondie de ce groupement incluant les Cryptogames permettra sans doute de le séparer de l'*Helianthemetum* et d'en faire une association indépendante (*Tillaea-Junonellum capitati*).

a	b	
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Linum gallicum L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Polytrichum juniperinum Willd.
I <sup>-</sup>	.	Lathyrus sphaericus Retz.
.	I <sup>-</sup>	Polytrichum piliferum Schrb.
.	I <sup>-</sup>	Cynosurus cchinatus L.
.	I <sup>-</sup>	Senecio lividus L.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	tg. Al. et O. Lavandula stoechas L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. Cistus crispus L.
.	II <sup>+</sup>	tg. Al. et O. Cladonia verticillata Hoffm.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. et O. Cistus salvifolius L.

Espèces compagnes différentielles :

III <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	Sagina apetala Ard.
I <sup>+</sup>	III <sup>-1</sup>	Aveledia Michelii (Savi) Parl.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Trifolium suffocatum L.
.	IV <sup>-</sup>	Cerastium pumilum Curt.
.	III <sup>-</sup>	Fumana thymifolia (L.) Verl. ssp. glutinosa (L.)
.	II <sup>-</sup>	Poa infirma H.B.K. (P. exilis Murb.)
.	II <sup>-</sup>	Juncus bufonius L.
.	II <sup>-</sup>	Juncus capitatus Weig.

Compagnes de haute présence :

V <sup>+</sup>	V <sup>-</sup>	Trifolium arvense L.
IV <sup>2</sup>	V <sup>+</sup>	Trifolium campestre Schreb. var. thicnanthum (Hausskn.) K. Maly
V <sup>2-1</sup>	IV <sup>-</sup>	Asterolinum stellatum (L.) Hoffm. et Link
V <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	Cistus monspeliensis L.
V <sup>-</sup>	IV <sup>0</sup>	Psilurus aristatus (L.) Lor. et Bar.
II <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	Poa bulbosa L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	Hypericum perforatum L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Cerastium glomeratum L.
III <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	Polycarpon tetraphyllum L.
II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Erophila verna (L.) Chevall.
III <sup>1-3</sup>	IV <sup>-3</sup>	Cladonia endiviaefolia Fries
III <sup>+</sup>	III <sup>1-2</sup>	Pleurochaete squarrosa Lb.
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Cladonia rangiformis Hoffm.

[a : 12 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]  
 [b : 10 relevés n. p. du Languedoc, Br.-Bl.]

a) sous-ass. à ORNITHOPUS COMPRESSUS Br.-Bl.

Assez répandue dans toute la plaine languedocienne sur les terrasses de cailloutis quaternaires et pliocènes siliceux et souvent en bordure du *Cistion ladaniiferi*. Le sol à réaction faiblement acide est sec, pierreux et comporte une assez grande proportion de terre fine. Espèces différentielles : *Ornithopus compressus*, *Andryala integrifolia* var. *sinuata*, *Briza maxima*.

b) sous-ass. à TILLAEA MUSCOSA Br.-Bl.

Se développe dans les petites dépressions et sur les sentiers où s'accumulent les eaux de pluie. Grâce à l'humidité du sol Mousses et Lichens forment des tapis. *Riccia ciliata* et d'autres *Riccia* sont parfois abondants.

Mol. et Tallon (1948) ont décrit pour la Cestière nîmoise un *Helianthemum guttati* appauvri n'ayant guère que 2 caractéristiques d'association : *Helianthemum guttatum* et *Tolpis barbata*.

L'association est signalée de la Catalogne.

BIBL. — Prodr., 7, 1940, p. 35 ; Mol. et Tallon, 1948, p. 349, 352 ; Bolós, 1950, p. 127.

**CORYNEPHORETUM CATALAUNICUM** Br.-Bl. 1940 prov.  
 (Ass. à *Corynephorus articulatus* et *Helianthemum guttatum* Br.-Bl. 1931 sous-ass. à *Dianthus attenuatus* Br.-Bl. 1940).

Les sables maritimes du littoral catalan portent un groupement spécial dans lequel *Corynephorus canescens* prend la première place.

Il comprend :

Caractéristiques de l'Alliance (*Helianthemum guttati*) et de l'Ordre (*Helianthemetalia*) :

I <sup>+</sup>	Aira Cupaniana Guss.	I <sup>-</sup>	Filago gallica L.
		I <sup>-</sup>	Hypochoeris glabra L.
I <sup>+</sup>	tg. As. Tolpis barbata (L.) Gaertn.	I <sup>-</sup>	tg. As. Teesdalia lepidium DC.
		I <sup>+</sup>	tg. As. Lupinus angustifolius L.

Caractéristiques de la Classe (Cisto-Lavanduletea) :

1 <sup>2</sup>	Nardurus Lachenalii (Gmel.) Godron	I <sup>-</sup>	Aira caryophyllea L.
1 <sup>2</sup>	Jasione montana L.	I <sup>-</sup>	Andryala integrifolia L. var. sinuata (L.) Willk.
1 <sup>3</sup>	tg. O. Al. Cladonia verticillata Hoffm.	1 <sup>+</sup>	tg. O. Al. Cladonia mediterranea Duvign. et des Abb.
		I <sup>-</sup>	tg. O. Al. Lavandula stoechas L.

Compagnes de haute présence :

2 <sup>1</sup>	Corynephorus canescens (L.) Beauv.	1 <sup>2</sup>	Mibora verna P. B.
1 <sup>2</sup>	Cladonia rangiformis Hoffm.	1 <sup>2</sup>	Asterolinum stellatum (L.) Duby
1 <sup>2</sup>	Cladonia endiviaefolia Fries	I <sup>-</sup>	Dianthus attenuatus Sm. v. catalaunicus (Pourr.)

[2 relevés n. p. de la Catalogne, Br.-Bl.]

Des recherches ultérieures seront nécessaires pour discerner les caractéristiques territoriales (*Corynephorus canescens*, *Dianthus attenuatus* v. *catalaunicus* ?). Kühnholz-Lordat (1923) mentionne un groupement



semblable sur la côte roussillonnaise qui comprend encore *Scrophularia canina* L. var. *humifusa* Gaut. Ce groupement mérite une étude plus détaillée.

BIBL. — Kühn.-Lord., 1923, p. 255 ; Prodr., 7, 1940, p. 38.

**ORNITHOPODIETO-HELIANTHEMETUM TUBERARIAE** Br.-Bl.

et Mol. 1935.  
(Ass. à *Aira uniaristata* (Cupaniana) et *Plantago Bellardi* Mol. 1937 ;  
Ass. à *Ornithopus ebracteatus* et *Helianthemum tuberaria* Br.-Bl. et Mol.  
1935).

*Caractéristiques de l'Association* (1) :

- |     |                                      |     |   |
|-----|--------------------------------------|-----|---|
| V   | Aira Tenorei Guss.                   | I   | Vulpia dertonensis (All.)<br>Volkart        |
| V   | Plantago Bellardi All.               |     | Volkart var. longearistata<br>(Willk.) Azn. |
| IV  | Lotus parviflorus Desf.              | V   | Vulpia ligustica Link                       |
| III | Ornithopus ebracteatus Brot.         | (x) | Romulea Columnae Seb. et<br>Maur.           |
| II  | Helianthemum tuberaria<br>(L.) Mill. | (x) | Serapias cordigera L.                       |
| II  | Lotus hispidus Desf.                 | (x) | Paronychia echinata Link.                   |
| I   | Corynephorus fasciculatus<br>Reut.   | (x) | Trifolium ligusticum Balb.                  |
| I   | Polypogon subspatheum<br>Req.        | (x) | Biserrula pelticinus L.                     |

*Caractéristiques de l'Alliance* (*Helianthemion guttati*) :

- |    |   |     |  |
|----|---|-----|--|
| V  | Rumex baecephalophorus L.                         | I   | Trifolium Cherleri L.                                |
| IV | Ornithopus compressus L.                          | (x) | Linaria Pelliceriana Mill.                           |
|    | (x) Trifolium glomeratum L.                       |     |  |
| V  | tg. As. Helianthemum gut-<br>tatum (L.) Mill.     | III | tg. As. Tillaea muscosa L.                           |
| V  | tg. As. Tolpis barbata (L.)<br>Gaertn.            | (x) | tg. As. Corynephorus arti-<br>culatus (Desf.) Beauv. |
| IV | tg. As. Galium divaricatum<br>Lmk.                | (x) | tg. As. Trifolium Bocconeii<br>Savi                  |
|    | (x) tg. As. Alchemilla microcarpa Boiss. et Reut. |     |  |

*Caractéristiques de l'Ordre* (*Helianthemetalia guttati*) :

- |   |   |   |                       |
|---|---|---|-----------------------|
| V | Aira Cupaniana Guss.  | V | Filago gallica L.     |
| V | Silene gallica L. var. quinque-<br>vulnera (L.) Mert. et Koch | V | Hypochaeris glabra L. |

*Caractéristiques de la Classe* (*Cisto-Lavanduletea*) :

- |   |   |   |                   |
|---|---|---|-------------------|
| V | Briza maxima L.                                     | I | Linum gallicum L. |
|   | I Andryala integrifolia L. var. sinuata (L.) Willk. |   |                   |

1) Chiffres de présence d'après Molinier 1937.

*Compagnes de haute présence* :

- |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| V   | Vulpia dertonensis (All.)<br>Volkart                                       | III | Vulpia ciliata Link                                    |
| V   | Bromus mollis L.   | III | Vulpia myuros Gmel.                                    |
| V   | Juncus bufonius L.   | III | Scleropoa rigida (L.) Griseb.                          |
| V   | Trifolium campestre (L.)<br>Schreb. var. thionanthum<br>(Hausskn.) K. Maly | III | Avellinia Michellii (Savi) Parl.                       |
| V   | Anagallis arvensis L. ssp.<br>phoenicea (Scop.)                            | III | Sagina apetala L.                                      |
| IV  | Koeleria phleoides (Vill.)<br>Pers.  | III | Silene gallica L.                                      |
| IV  | Polycarpon tetraphyllum L.   | III | Trifolium lappaceum L.                                 |
| IV  | Trifolium arvense L.   | III | Medicago minima (L.) Gris.                             |
| IV  | Myosotis hispida Schlecht.   | III | Asterolinum stellatum (L.)<br>Duby                     |
| IV  | Lagoseris sancta (L.) K. Maly  | III | Anagallis arvensis L. var.<br>coerulea (Schreb.) Batt. |
| III | Gaudinia fragilis (L.) Beauv.  | III | Plantago coronopus L.                                  |
|     |  | III | Vaillantia muralis L.                                  |
|     |  | III | Hedypnois cretica (L.)<br>Willd.                       |

[I relevé de l'île de Porquerolles, Br.-Bl. et Mol. ;  
nombreux relevés des Îles d'Hyères et des Maures, Molinier]

Remplace en Provence l'*Helianthemum guttati* et se développe com-  
me lui sur les sols siliceux et argileux des clairières du *Cistion tadaniiferi*,  
ou sous les bois de Pins pignon. L'humidité relative de la station déter-  
mine la présence de nombreuses Mousses et de quelques espèces  
différentielles par rapport aux groupements précédents.

BIBL. — Mol., 1937 (a), p. 26-28 ; Prodr., 7, 1940, p. 40.

**TILLAEETUM** Mol. et Tallon 1950.

*Caractéristiques de l'Association* :

- |                  |  |                  |   |
|------------------|--|------------------|---|
| V <sup>1</sup>   | Tillaea muscosa L.                       | V <sup>1</sup>   | Toninia aromatica (Sm.)<br>Mass.              |
| IV <sup>1</sup>  | Linaria arvensis Desf.                   | V <sup>1</sup>   | Lecanora crassa DC.                           |
| III <sup>1</sup> | Herniaria cinerea DC.                    | V <sup>2</sup>   | *Placodium fulgens DC.                        |
| II <sup>1</sup>  | Spergula pentandra L.                    | III <sup>1</sup> | Parmelia conspersa (Ehrh.)<br>Boiss. et Reut. |
| I <sup>1</sup>   | Alchemilla microcarpa<br>Boiss. et Reut. | II <sup>1</sup>  | Acarospora Schleicheri<br>Mass.               |
| V <sup>2</sup>   | Diploschistes scruposus (L.)<br>Norm.    | I <sup>1</sup>   | Psora decipiens Ach.                          |
|                  | I <sup>1</sup> Psora lurida (Ach.) DC.   |                  |   |

*Caractéristiques de l'Alliance* (*Helianthemion guttati*) :

- |                    |   |                  |                                |
|--------------------|---|------------------|--------------------------------|
| III <sup>1-2</sup> | Vulpia dertonensis (All.)<br>Volkart          | III <sup>1</sup> | Filago minima (Sm.) Pers.      |
|                    | I <sup>1</sup> Trifolium glomeratum L.        | I <sup>1</sup>   | Trifolium subterraneum L.      |
| II <sup>1</sup>    | tg. As. Helianthemum gutta-<br>tum (L.) Mill. | I <sup>1</sup>   | tg. As. Plantago Bellardi All. |

Caractéristiques de l'Ordre (Helianthemetalia guttati) :

- V<sup>1</sup> Filago gallica L. III<sup>+</sup> Aira Cupaniana Guss.  
III<sup>+</sup> Hypochaeris glabra L.

Caractéristique de la Classe (Cisto-Lavanduletea) :

- I<sup>-</sup> Linum gallicum L.

Compagnes de haute présence :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>2</sup> Riccia nigrella DC.                            | III <sup>-</sup> Psilurus nardoides Trin.                                  |
| V <sup>1</sup> Barbula gracilis Schw.                         | III <sup>-</sup> Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.                     |
| V <sup>1</sup> Poa bulbosa L.                                 |  |
| V <sup>-1</sup> Trifolium suffocatum L.                       | III <sup>-</sup> Euphorbia exigua L.                                       |
| V <sup>-1</sup> Sagina apetala L.                             | III <sup>+</sup> Polycarpon alsinaefolium DC.                              |
| V <sup>+</sup> Cerastium semidecandrum L.                     | III <sup>-</sup> Arenaria serpyllifolia L. ssp. leptocladus (Rchb.) Hartm. |
| V <sup>-</sup> Alyssum maritimum Lmk.                         |  |
| V <sup>-</sup> Brophila verna (L.) Chevall.                   | III <sup>+</sup> Asterolinum stellatum (L.) Duby                           |
| V <sup>-</sup> Brodium cicutarium l'Hér.                      |  |
| IV <sup>1</sup> Pleurochaete squarrosa Lb.                    | III <sup>-</sup> Sherardia arvensis L.                                     |
| IV <sup>-</sup> Euphorbia falcata L. var. rubra (Cav.) Boiss. | III <sup>+</sup> Elyax pygmaea Pers.                                       |
| IV <sup>-</sup> Galium murale All.                            | II <sup>-</sup> Cerastium pumilum Curt.                                    |
| IV <sup>-</sup> Filago spathulata L.                          | II <sup>-</sup> Thymus vulgaris L.   |
| III <sup>+</sup> Nardurus unilateralis Boiss.                 |  |

[12 relevés de la Crau, Mol. et Tallon]

Petites clairières à terre fine, rougeâtre, décalcifiée, accumulée entre les galets de quartzites, sur un sous-sol exclusivement quaternaire siliceux. La présence de nombreux Lichens est due à la grande teneur en eau pendant la période humide. Le pH très variable (5-7,9) indique des conditions stationnelles peu homogènes. L'évaporation de l'eau, rapide en été, accumulant à la surface du sol une légère pellicule calcaire, porte le pH des couches supérieures aux environs de 7,8 alors qu'en profondeur on constate un pH de 6,5. Ceci expliquerait le mélange curieux de Lichens réputés basiphiles et de quelques espèces des *Thero-Brachypodetea* à côté d'espèces acidophiles des *Cisto-Lavanduletea*.

BIBL. — Mol. et Tallon, 1950, p. 54.

T. Classe **CALLUNO-ULICETEA** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Les landes à *Calluna*, *Ulex*, *Erica* réunies dans cette classe, ont leur développement optimal dans les contrées eu-atlantiques du Portugal septentrional à la Bretagne et à l'Irlande. Elles touchent à peine la Région méditerranéenne à sa limite nord-occidentale.

Succédant généralement aux forêts détruites, les landes parfois très étendues occupent des sols acides, souvent plus ou moins podzolisés. La classe comprend les deux ordres des *Ericetalia* et des *Ulicetalia*.

La partie atlantique de la péninsule ibérique voit le développement

maximum des *Ericetalia*. C'est là que se rencontrent de nombreuses espèces et même quelques genres et sous-genres endémiques (*Daboecia*, *Brachytropis* etc...). Les *Ericetalia* ne semblent pas dépasser vers le Nord l'estuaire de la Gironde, mais des fragments s'égrènent jusque dans l'Irlande sud-occidentale.

Dans l'énumération des groupements végétaux de la France (1947), l'ordre des *Ulicetalia* a été réuni à celui des *Quercetalia roboris* (Classe *Querceto-Ulicetea*), mais des recherches effectuées depuis, montrent que si les *Ulicetalia* se rapprochent des *Quercetalia roboris*, les *Ericetalia* en diffèrent assez pour conserver la classe des *Calluno-Ulicetea*, en la séparant des *Quercetalia robori-sessiliflorae*.

#### XXX. Ordre **Ulicetalia** Quantin 1935.

Les *Ulicetalia*, très répandus dans l'Ouest de la France et dans les pays boréo-atlantiques jusqu'en Norvège occidentale, perdent de leur importance à mesure qu'on s'avance vers l'Est et le Sud. Dans l'Italie septentrionale et la France méridionale, ils entrent en contact avec les *Lavanduletea* méditerranéens qui accueillent quelques espèces, telles que *Calluna vulgaris*, *Sarothamnus scoparius* et (très rarement) *Erica cinerea*. Elles s'arrêtent aux limites de la Région méditerranéenne proprement dite.

Caractéristiques de la Classe (Calluno-Ulicetea) et de l'Ordre (Ulicetalia)  
*Calluna vulgaris* (L.) Hull (1)      *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (1)  
*Holcus mollis* L.

BIBL. — (pour la classe et l'ordre) : Quantin, 1935, p. 163 ; Tx., 1937, p. 117 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 57 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 9 ; de Soó, 1945, p. 192 ; Overz. Ned., 1946, p. 89 ; Br.-Bl., 1947, p. 27 ; Klika, 1948, p. 319.

#### 50. Alliance **ULICION** Luquet 1926.

Les landes de l'*Ulicion*, répandues dans l'Ouest de la France, s'avancent à travers les montagnes du Massif Central jusqu'à l'approche de la Région méditerranéenne. Sous l'influence des courants atlantiques, elles gagnent les Cévennes méridionales siliceuses, mais restent cantonnées sur les hauteurs et ne descendent pas dans les vallées méditerranéennes. Elles apparaissent encore, mais plus réduites dans les Pyrénées orientales moins bien arrosées.

Caractéristiques de l'Alliance :

*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm.      *Genista pilosa* L. var. *microphylla*  
*Erica cinerea* L.      Rouy et Fouc.  
*Ulex europaeus* L.      *Viola canina* L. ssp.

BIBL. — Luquet, 1926, p. 139 ; Br.-Bl., 1947, p. 27.

(1) Dans les hautes montagnes où les *Ulicetalia* manquent, *Calluna vulgaris* se rattache aux *Rhodoro-Vaccinietalia*. *Pteridium*, qui a une vaste répartition dans le monde entier, atteint une extension énorme dans les landes des *Ulicetalia*. La fronde peut atteindre 2,5-3 m. de haut.

**PTERIDETO-SAROTHAMNETUM** Suspl. 1942.  
(Ass. à *Sarothamnus scoparius* et *Pteridium aquilinum* Suspl. 1942).

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- V<sup>3</sup> *Sarothamnus scoparius* (L.) III<sup>1</sup> *Geranium columbinum* L.  
Wimm.  
IV<sup>2</sup> *Pteridium aquilinum* (L.) III<sup>1</sup> *Conopodium majus* Loret  
Kuhn  
II<sup>+</sup> *Galium cruciatum* (L.) Scop.

Caractéristique de l'Alliance (Ulicion) :

- II<sup>+</sup> *Viola canina* L. ssp.

Caractéristiques de l'Ordre (Ulicetalia) et de la Classe (Calluno-Ulicetea) :

- IV<sup>1</sup> *Holcus mollis* L. II<sup>+-1</sup> *Calluna vulgaris* (L.) Hull

Compagnes de haute présence :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>1</sup> <i>Festuca ovina</i> L.                          | IV <sup>+</sup> <i>Anthoxanthum odoratum</i><br>L. |
| V <sup>1</sup> <i>Satureia silvatica</i> (Briq.)                | IV <sup>-</sup> <i>Thymus serpyllum</i> L.         |
| V <sup>1</sup> <i>Galium pumilum</i> Lmk. sec.<br>Rouy et Fouc. | IV <sup>+</sup> <i>Plantago lanceolata</i> L.      |
| V <sup>-</sup> <i>Ranunculus bulbosus</i> L.                    | IV <sup>+</sup> <i>Achillea millefolium</i> L.     |
| IV <sup>3</sup> <i>Prunella hastaeifolia</i> Brot.              | III <sup>+</sup> <i>Rumex acetosella</i> L.        |
| IV <sup>3</sup> <i>Teucrium scorodonia</i> L.                   | II <sup>+</sup> <i>Veronica officinalis</i> L.     |

[20 relevés des Pyrénées orientales, Susplugas.]

L'association est répandue à l'étage du Chêne blanc entre 900 et 1.300 m. Elle est consécutive à la destruction des forêts acidophiles de *Quercus sessiliflora* sur les pentes inclinées.

Le profil du sol édifié sur la roche mère gneissique appartient à la pédosérie des sols bruns. Il est assez bien stratifié, nettement acide (pH de l'horizon A2 4,7-5,3). Un horizon B d'accumulation manque.

Un groupement semblable encore peu étudié, s'observe sur le versant Sud des Cévennes méridionales entre 400 et 1.200 m. Il comprend, entre autre : *Sarothamnus scoparius*, *Genista purgans*, *Calluna vulgaris*, *Teucrium scorodonia* et plus rarement *Erica cinerea* et *Pteridium aquilinum*. *Arenaria montana* doit être considérée comme caractéristique.

Au-dessus de 1.200 m. d'altitude, et sur les versants exposés aux vents atlantiques, l'association est remplacée par le *Calluneto-Genistetum* Br.-Bl., 1915, p. 128.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 126 ; Suspl., 1935, p. 40 ; 1942, p. 93.

**ERICETO-GENISTETUM MICROPHYLLAE** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- V<sup>3</sup> *Erica cinerea* L. IV<sup>1</sup> *Potentilla heptaphylla* L.  
V<sup>2</sup> *Genista pilosa* L. var. *micro-* II<sup>+-1</sup> *Sedum Forsterianum* Sm.  
phylla Rouy

Caractéristiques de l'Alliance (Ulicion) :

- V<sup>1</sup> *Sarothamnus scoparius* (L.) *Viola canina* L. ssp.  
Wimm.

Caractéristiques de l'Ordre (Ulicetalia) et de la Classe (Calluno-Ulicetea) :

- V<sup>1</sup> *Calluna vulgaris* (L.) Hull I<sup>1</sup> *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn  
I<sup>+</sup> *Holcus mollis* L.

Compagnes de haute présence :

- |   |   |
|---|---|
| V <sup>1</sup> <i>Festuca rubra</i> L.            | IV <sup>-</sup> <i>Carlina vulgaris</i> L.      |
| IV <sup>3</sup> <i>Genista anglica</i> L.         | III <sup>1</sup> <i>Juniperus communis</i> L.   |
| IV <sup>1</sup> <i>Sieglingia decumbens</i> Bernh | III <sup>+-1</sup> <i>Agrostis alba</i> L.      |
| IV <sup>1</sup> <i>Hieracium pilosella</i> L.     | III <sup>+</sup> <i>Hypochoeris radicata</i> L. |

[8 relevés n. p. des Cévennes méridionales et du Larzac, Br.-Bl.]

Aux limites de la Région méditerranéenne, dans les Cévennes méridionales et les contrées voisines, l'association forme des landes denses, hautes de 24-40 cm., fortement pacagées. Au gros de l'été, ces landes frappent par l'abondance de fleurs roses. Dans les Causses (par exemple près de Saint-Maurice, 580 m.), elles se détachent nettement sur le fond desséché des pelouses calcaires indiquant de loin la calotte d'alluvions pliocènes, constituées en bonne partie par des galets de quartz blanc.

La plupart de nos relevés proviennent de la région de Sauclières, entre 700 et 900 m. d'altitude. Le sol d'origine granitique, est une terre brune à horizons nets, très riche en humus dans la partie supérieure et très acide.

Vers le bas (500 m. environ), l'Ulicion entre en contact avec le *Cistion ladaniferi*. Un certain nombre d'espèces de ce dernier (p. ex. *Adenocarpus complicatus*, *Andryala sinuata*, *Silene italica*) s'installent alors dans l'alliance atlantique, tandis qu'inversement *Erica cinerea*, dans cette zone de contact, pénètre dans l'*Adenocarpeto-Ericetum arboreae*.

#### U. Classe **QUERCETEA ROBORI-SESSILIFLORAE** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Les bois de Chênes à feuilles caduques (*Quercus sessiliflora*, *Q. robur*, *Q. Broteroaana*, *Q. toza*) des terres décalcifiées, siliceuses, acides, forment le terme ultime de l'évolution progressive des groupements arbustifs et des landes appartenant à la classe des *Calluno-Ulicetea*. La répartition des *Quercetea robori-sessiliflorae* est surtout atlantique et subatlantique avec pénétration dans les plaines baltiques et l'Europe moyenne. Vers le Nord, la classe atteint l'Irlande occidentale.

Caractéristiques de la Classe :

- Deschampsia flexuosa (L.) Trin. (1)    Betula verrucosa Ehrh.
- Festuca capillata L.                    Veronica officinalis L.
- Carex pilulifera L.                      Stachys officinalis (L.) Trev. ssp.

BIBL. — Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 9.

XXXI. Ordre **Quercetalia roboris** Tx. 1931.  
(*Quercetalia robori-sessiliflorae* Quantin, 1935 ; Tx. 1937 ; Br.-Bl. et Tx., 1943 ; Br.-Bl., 1947, 1950).

Ordre médio-européen touchant le midi français aux limites nord-occidentales de la Région méditerranéenne. Il occupe les terrains pauvres, généralement siliceux ou décalcifiés, acides et ne comprend en France qu'une seule alliance : le *Quercion robori-sessiliflorae*. Dans le NW de la péninsule ibérique, cette alliance est remplacée par l'alliance du *Quercion Broterouae* essentiellement atlantique.

51. Alliance QUERCION ROBORI-SESSILIFLORAE (Malcuit 1929) Br.-Bl. 1931.

Cette alliance groupe les Chênaies acidophiles de la France extra-méditerranéenne, ainsi que la généralité des Châtaigneraies. Planitiaires et rarement bien développées au-dessus de 6-700 m. en Europe moyenne, ces forêts atteignent dans le Midi des altitudes supérieures : elles remontent jusqu'à 800-950 m. sur le versant Sud des Cévennes et à 1.200 m. dans les Pyrénées orientales.

Caractéristiques de l'Ordre (*Quercetalia roboris*) et de l'Alliance (*Quercion robori-sessiliflorae*) :

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| Castanea sativa Mill.         | Teucrium scorodonia L.       |
| Lathyrus montanus (L.) Bernh. | Lonicera periclymenum L.     |
| Hypericum pulchrum L.         | Hieracium umbellatum L. ssp. |

BIBL. — (pour l'ordre et l'alliance réunis) : Malcuit, 1929, p. 157 ; Br.-Bl., 1931 (a), p. 232 ; Tx., 1931, p. 70 ; Quantin, 1935, p. 291 ; Tx., 1937, p. 124 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 63 ; de Soë, 1945, p. 193 ; Overz. Ned., 1946, p. 91 ; Br.-Bl., 1948, p. 24 ; Klika, 1948, p. 321 ; Br.-Bl., 1948, p. 34 ; 1950, p. 341.

Les quelques relevés provenant des limites de la Région méditerranéenne, dont nous disposons, montrent des forêts mixtes et ne permettent pas de caractériser des associations bien définies.

Dans les Corbières, Br.-Bl. et Susplugas (1937, p. 8) signalent des Chênaies acidophiles où se mêlent de très nombreuses caractéristiques des *Fagetalia*.

Susplugas (1942, p. 33 et 66) décrit du Haut Vallespir une sous-association à *Teucrium scorodonia* et *Pteridium aquilinum* du *Querceto-Bu-*

1) *Deschampsia flexuosa* est abondant aussi dans les pelouses consécutives au débâclement (var. *nubosa* Parl.).

*xetum* qui établit le passage entre les *Quercetalia pubescentis* et les *Quercetalia roboris*.

Sur les confins de la Région méditerranéenne, les Chênaies acidophiles sont le plus souvent remplacées par les Châtaigneraies plus rémunératrices. Celles-ci occupent une place importante dans les Cévennes entre 450 et 960 m. d'altitude. Particulièrement bien développés dans les bonnes terres, à sol profond, les arbres atteignent parfois des dimensions énormes. La Châtaigneraie peut, dans beaucoup de cas, être considérée comme équivalent anthropogène de la Chênaie acidophile.

Sous le couvert des vieux Châtaigniers, de nombreuses espèces de la Chênaie acidophile s'installent. Négligé par l'homme, le Châtaignier se régénère difficilement, et le sous-bois se rapproche de plus en plus de celui de la Chênaie.

Voici un exemple pris aux alentours de Saucières (env. 700 m.), en bordure de la Région méditerranéenne.

Caractéristiques de l'Alliance (*Quercion robori-sessiliflorae*) et de l'Ordre (*Quercetalia roboris*) :

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1.2 Castanea sativa Mill.         | 1.1 Teucrium scorodonia L. |
| 1.1 Lathyrus montanus (L.) Bernh. | — Lonicera periclymenum L. |

Caractéristiques de la Classe (*Quercetalia robori-sessiliflorae*) :

- |                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 3.2 Deschampsia flexuosa (L.) Trin. | 2.2 Festuca capillata L.  |
|                                     | — Veronica officinalis L. |

Compagnes :

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 4.4 Quercus sessiliflora Salisb. (1) | — Euphorbia amygdaloides L.          |
| 2.2 Anthoxanthum odoratum L.         | — Ranunculus brevifolius Crantz      |
| 1.3 Pteridium aquilinum (L.) Kuhn    | — Viola Riviniana Rehb.              |
|                                      | — Rubus sp.                          |
| 1.2 Phytolacca gallica R. Sch.       | — Prunus spinosa L.                  |
| 1.1 Holcus mollis L.                 | — Rosa sp.                           |
| 1.1 Hieracium murorum L.             | — Sarcothamnus scoparius (L.) Wimm.  |
| — 2 Juniperus communis L.            | — Conopodium majus Lorct             |
| — 2 Corylus avellana L.              | — Clinopodium vulgare L.             |
| — 2 Calluna vulgaris (L.) Hull       | — Fraxinus excelsior L.              |
| — Poa nemoralis L.                   | — 1.2 Scleropodium purum (L.) Presl. |
| — Arrhenatherum elatius (L.) Presl.  | — 2 Dicranum scoparium L.            |

Sur les pentes inclinées des terrains schisteux et granitiques au-dessus de 1.000 m. où le sous-sol rocheux apparaît souvent à nu, existe, aussi bien dans les Cévennes que dans les Pyrénées orientales, des Hétraies montrant un cortège appauvri, caractérisé par des espèces acidophiles du *Quercion robori-sessiliflorae*. Sous le Hêtre dominant : *Deschampsia flexuosa* et *Vaccinium myrtillus*. *Tuzula nivea* est très abondant. Apparaissent en outre *Veronica officinalis*, *Lathyrus tuberosus*, *Holcus*

1) — Q. p-trace (Muttuschecka) Lieblein.

*mollis*, *Pteridium*, *Calluna*, *Conopodium majus* etc... Les espèces du *Fagion* sont rares et peu développées.

Le profil du sol est une terre brune initiale très acide.

Ce type de la Hêtraie, intermédiaire entre l'ordre des *Fagetalia* et des *Quercetalia roboris*, se rattache davantage à cette dernière classe (v. aussi Br.-Bl., 1950, p. 341).

De ce *Fageto-Luzuletum nivei*, existent 8 relevés de Susplugas du Vallespir (Susplugas 1942, p. 53, tab. n° 2, n°s 5-12), 1 relevé de Carcanet (Pyrénées orientales), 3 de l'Aigoual de Br.-Bl. et 1 du Caroux de Trepp.

Il s'agit de 2 sous-associations, l'une pyrénéenne avec *Prunella hastataefolia*, *Silene rupestris*, *Polypodium vulgare* etc... l'autre cévenole avec quelques rares espèces du *Fagetum* (*Ranunculus breynianus*, *Asperula odorata*). L'étude de ces groupements est à poursuivre.

V. Classe **QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. 1947.

La végétation ligneuse xérique des *Quercetea ilicis* traduit le plus fidèlement les conditions climatiques des pays méditerranéens. Ces bois d'arbres à feuilles persistantes constituent la végétation climax d'une grande partie du cercle de groupements méditerranéen. Malheureusement le manteau forestier primitif a presque entièrement disparu, sauf dans quelques contrées montagnardes, reculées, éloignées des centres d'habitation. Des taillis plus ou moins bien évolués, et surtout la brousse (maquis, garrigue, matoral, batha etc.... terme locaux, s'appliquant à ces stades basissonnants de dégradation) en restent comme témoins de l'ancien état.

Les bois toujours verts et leurs stades de dégradation servent de point de repère pour délimiter le cercle de groupements méditerranéen par rapport aux forêts climatiques caducifoliées euro-sibériennes et aux climax steppique du cercle de groupements irano-caspien. Les limites extrêmes des *Quercetea ilicis* coïncident à peu près avec celles de la Région méditerranéenne au sens géobotanique, c'est-à-dire y compris le Sud du Portugal et une bonne partie du Maroc : elles les dépassent dans l'Espagne atlantique et ne les atteignent pas partout dans l'Afrique du Nord (voir les cartes phytogéographiques de Maire, 1925, et d'Emberger, 1939).

XXXII. Ordre **Quercetalia ilicis** Br.-Bl. (1931) 1936.

L'ordre des *Quercetalia ilicis* occupe une aire très vaste qui va du Maroc occidental à la Cyrénaïque et du Portugal méridional à la Syrie et la Palestine, englobant les îles de la Méditerranée. Les groupements qui s'y rattachent, comprenant de nombreuses espèces ligneuses à feuilles toujours vertes et à port plus ou moins xérique, bois et peuplements toujours variés, ayant cependant un fonds d'espèces communes, répandues à travers toute la Région méditerranéenne.

Peu exigeants par rapport au sol et très résistants, ces peuplements se régénèrent et se maintiennent longtemps, malgré les coupes et les

incendies fréquents. Pourtant dans les pays méditerranéens semi-arides (Algérie, Tunisie moyenne et surtout Palestine) l'exploitation abusive, l'incendie trop souvent répété, l'arrachage des souches, ont fait disparaître la végétation ligneuse sur de très grandes surfaces.

En France, les groupements de l'ordre ne dépassent guère vers le haut, 600-800 m. d'altitude. Au delà, les bois de *Quercus pubescens* les remplacent.

Plus au Sud, cette limite s'élève successivement pour atteindre 2.800-2.900 m. au Maroc, en pays Seksaoua (Emberger, 1939).

A l'exemple des forêts de Hêtre subsistant dans certaines stations montagneuses favorables, au centre même de la Région méditerranéenne, il existe encore des bois de Chêne vert, décimés et mutilés, il est vrai, sur les limites du Sahara, dans quelques chaînes montagneuses, au contact de la région saharo-sindienne, au Djebel Mekter, près d'Aïn-Sefra (env. 2.000 m.), par exemple. Ils se réfugient autour des sommets, condensateurs des faibles précipitations, émergeant de la mer d'Alfa des Hauts Plateaux algériens (v. aussi Br.-Bl., 1935 (b), p. 113).

Quatre alliances ont été décrites au sein des *Quercetalia ilicis* : l'*Arganion litorale*, l'*Oleo-Ceratonion*, le *Quercion ilicis* et le *Quercion infectoriae*. L'*Arganion litorale*, peu connu, est spécial au Maroc occidental. (1) Le *Quercion ilicis* habite surtout les territoires méditerranéens humides et subhumides, l'*Oleo-Ceratonion* surtout les contrées semi-arides et le *Quercion infectoriae* les contrées subarides et arides de la Palestine, où la sécheresse estivale dure 4 mois et plus et où les précipitations annuelles oscillent autour de 500-600 m.m.

*Caractéristiques de la Classe et de l'Ordre :*

<i>Rubia peregrina</i> L. (2)	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
<i>Smilax aspera</i> L.	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
<i>Quercus coccifera</i> L.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
<i>Clematis flammula</i> L. ssp. <i>flammula</i>	<i>Jasminum fruticans</i> L.
	<i>Daphne gnidium</i> L. (3)

BIBL. — (pour la classe et l'ordre) : Pour la bibliographie détaillée sur les groupements se rattachant aux *Quercetalia ilicis*, nous renvoyons à Br.-Bl., 1936 (b), pp. 135-143 ; Horvatic, 1937, p. 183 ; 1939, p. 54, 61 ; Emberger, 1939 ; Eig., 1946, p. 192 ; Br.-Bl., 1947, p. 24 ; Bolós, 1950, p. 146.

52. Alliance QUERCION ILICIS Br.-Bl. (1931) 1936.

En Europe, l'aire du *Quercion ilicis* s'étend de la péninsule ibérique jusqu'en Dalmatie et peut-être plus à l'Est.

En Afrique, elle englobe surtout les massifs montagneux recevant des pluies assez abondantes. Emberger (1939) donne des détails sur la répartition des Chênaies à *Quercus ilex* au Maroc. C'est dans le Moyen-Atlas

(1) Il constitue probablement un ordre particulier.

(2) Avant-postes en Irlande.

(3) Dépend de l'aire des *Quercetalia ilicis* dans le NW de la Péninsule ibérique.

qu'on rencontre les plus beaux massifs forestiers dont certains sont encore parfaitement vierges (v. Br.-Bl et Maire, 1924). Vers l'Est, de belles futaies se sont conservées dans quelques massifs montagneux de l'Algérie et de la Tunisie, en Kroumirie par exemple. L'alliance doit exister encore en Cyrénaïque, mais on manque de documents précis.

*Caractéristiques de l'Alliance :*

Asparagus acutifolius L.	Arbutus unedo L.
Quercus ilex L.	Rhamnus infectoria L.
Lonicera etrusca Santi <sup>(1)</sup>	Lathyrus ensifolius Bad. (L. membranaceus Presl.)
Euphorbia characias L.	Bupleurum fruticosum L.
Viola scotophylla Jord. <sup>(2)</sup>	Oryzopsis paradoxa (L.) Nutt. <sup>(3)</sup>
Pistacia terebinthus L.	

Dans le midi de la France, l'alliance est représentée par les associations suivantes :

- Quercetum galloprovinciale*
- " *mediterraneo-montanum*
- Cocciferetum (Quercetum cocciferae)*
- Calycotome-Myrtetum.*

Dans les recoins les plus abrités de la Côte d'Azur le *Quercion ilicis* est remplacé par les restes d'une végétation climacique plus méridionale qu'il faut rattacher à l'alliance de l'*Oleo-Ceratanion*.

BIBL. — Sauvage, 1933, p. 750 ; 1934, p. 75 ; spécialement Br.-Bl., 1936 (b) ; Mol., 1936, p. 19 (fragm.) ; Borza, 1939, p. 5 ; Guinçhet et Drouineau, 1944, p. 25 ; Bolós, 1950, p. 155.

**QUERCETUM GALLOPROVINCIALE** Br.-Bl. (1915) 1936.

Malgré sa vaste répartition, le *Quercetum galloprovinciale* est un des groupements forestiers les plus homogènes. Il apparaît sous forme de plusieurs sous-associations et variantes dont voici les deux principales :

- a) sous-ass. PISTACIETOSUM
- b) sous-ass. PUBESCENSETOSUM.

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
IV <sup>-1</sup>	V <sup>1</sup>	Ruscus aculeatus L.
IV <sup>-1</sup>	II <sup>-1</sup>	*Phillyrea media L.
III <sup>-2</sup>	III <sup>-2</sup>	*Carex distachya Desf.
IV <sup>-2</sup>	II <sup>-2</sup>	Lonicera implexa Ait.
II <sup>3</sup>	II <sup>-1</sup>	Viburnum tinus L.
II <sup>3</sup>	I <sup>3</sup>	*Rosa sempervirens L.
I <sup>4</sup>	I <sup>-</sup>	*Asplenium adiantum-nigrum L. ssp. onopteris (L.) Heubl.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	*Luzula Forsteri (Sm.) DC.
I <sup>-</sup>	.	Carex olbiensis Jord.

(1) Cette espèce apparaît encore quoique plus rarement dans le *Quercion-Quercetum*.  
 (2) Ces espèces remontent jusqu'à l'étage du Chêne pubescent.

a	b	
I <sup>4</sup>	.	Moehringia pentandra J. Gay
I <sup>4</sup>	.	*Satureia ascendens Briq.
(x)	.	Cyclamen repandum Sibth. et Sm.

*Caractéristiques de l'Alliance (Quercion ilicis) :*

V <sup>4</sup>	V <sup>2</sup>	Quercus ilex L.
V <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	Asparagus acutifolius L.
II <sup>+</sup>	III <sup>1</sup>	Lonicera etrusca Santi
III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Viola scotophylla Jord.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Lathyrus ensifolius Bad.
II <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	Arbutus unedo L.
I <sup>+</sup>	I <sup>1</sup>	Rhamnus infectoria L.
III <sup>-</sup>	.	Pistacia terebinthus L.
II <sup>-</sup>	.	Euphorbia characias L.
I <sup>+</sup>	.	Bupleurum fruticosum L.
I <sup>+</sup>	.	Oryzopsis paradoxa (L.) Nutt.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	tg. As. Teucrium chamaedrys L. ssp. pinnatifidum (Senen) Rech. fil.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Rumex intermedius DC.
I <sup>+</sup>	.	tg. As. Vincetoxicum nigrum Moench

*Caractéristiques de l'Ordre (Quercetalia ilicis) et de la Classe (Quercetia ilicis) :*

V <sup>1,1</sup>	V <sup>-1</sup>	Rubia peregrina L.
III <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	Quercus coccifera L. (1)
III <sup>+</sup>	IV <sup>+1</sup>	Phillyrea angustifolia L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Clematis flammula L. ssp. flammula auct.
IV <sup>-1</sup>	II <sup>1</sup>	Smilax aspera L.
III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Rhamnus alaternus L.
II <sup>+</sup>	.	Pistacia lentiscus L.
II <sup>+</sup>	.	Jasminum fruticans L.
I <sup>-</sup>	.	Daphne gnidium L.
I <sup>4</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. Calycotome spinosa Link
I <sup>+</sup>	.	tg. Al. Olea europaea L. var. oleaster DC.

*Compagnes de haute présence :*

IV <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	Rubus ulmifolius Schott
III <sup>+</sup>	IV <sup>+1</sup>	Carex Halleriana Asso
II <sup>-</sup>	V <sup>-1</sup>	Stachys officinalis (L.) Trev. ssp.
III <sup>-1</sup>	III <sup>+1</sup>	Hedera helix L.
III <sup>+</sup>	II <sup>-1</sup>	Brachypodium ramosum (L.) Roem. et S.
III <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Juniperus oxycedrus L.
III <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Crataegus monogyna Jacq.

(1) Est également présent dans l'*Oleo-Ceratanion*.

Espèces différentielles des deux sous-associations :

a	b	
III <sup>+</sup>	.	Pistacia terebinthus L.
II <sup>-</sup>	.	Euphorbia characias L.
II <sup>-</sup>	.	Pistacia lentiscus L.
II <sup>-</sup>	.	Jasminum fruticans L.
III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Viola scotophylla Jord.
III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	Rhamnus alaternus L.
III <sup>+</sup>	V <sup>2-1</sup>	Quercus pubescens Willd.
I <sup>-</sup>	IV <sup>1-2</sup>	Erica scoparia L.
I <sup>-</sup>	III <sup>-1</sup>	Fragaria viridis Duchesne
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Hieracium boreale Fries
.	IV <sup>+</sup>	Filipendula hexapetala Gilib.
.	IV <sup>+</sup>	Prunella laciniata L.
.	II <sup>-1</sup>	Colchicum neapolitanum Ten.
.	II <sup>-</sup>	Sorbus domestica L.
.	II <sup>+</sup>	Trifolium ochroleucum L.

a : [2 relevés des Corbières, Br.-Bl. et Susplugas : 34 relevés du Languedoc, Br.-Bl.]

[47 relevés de Provence occidentale Mol., Nègre, Lapraz, Mol. et Tallon ; 9 relevés de Provence cristalline, Guinochet]

b : [10 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Kielhauser]

Le *Quercetum galloprovinciale* (dans l'une ou l'autre des sous-associations) constitue l'association climax de la plaine languedocienne, de la Provence et du Roussillon ; c'est le terme final de l'évolution naturelle, partout où elle n'est pas entravée. Avant les grands défrichements, la Chênaie d'Yeuse a dû couvrir d'énormes surfaces en dehors des terrains salés et des sols où la nappe phréatique est trop élevée (marais, bords des rivières). Ce qui subsiste de cette silve primitive, se réduit à quelques bois conservés, grâce à des conditions particulières.

Doué d'une force de régénération extraordinaire, le *Quercus ilex* supporte pourtant mieux que tout autre arbre, les coupes répétées à révolution de 15 à 20 ans et, après chaque coupe, repousse de souche.

La composition floristique des taillis âgés diffère peu de celle des vieilles forêts ; leur cortège floristique, très homogène, ne varie que dans d'étroites limites. L'ensemble spécifique normal de l'association (30 espèces environ) est réalisé en général sur 100 m<sup>2</sup>. La végétation se répartit en quatre strates principales : arborescente avec *Quercus ilex* et rarement *Acer monspessulanum* ; arbustive supérieure avec *Phillyrea media*, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* et *Clematis flammula* ; arbustive inférieure avec *Ruscus aculeatus* ; herbacée avec, en particulier, *Hedera helix*, *Carex distachya*, quelques Orchidées et des Mousses.

La forêt de *Quercus ilex* comprend plusieurs microclimats très spécifiques. Si celui de la strate supérieure correspond, dans son ensemble, au climat régional, celui des strates inférieures en diffère beaucoup. Evaporation, déficit de saturation, température, luminosité décrois-

sent de la strate supérieure à la strate muscinale. A quelques centimètres du sol la luminosité est égale à 1/150 de la lumière totale mesurée en plein champ. Au contraire, l'humidité de l'air et la concentration en gaz carbonique augmentent.

L'association occupe les basses collines méditerranéennes à toutes expositions, pourvu que la quantité de pluie dépasse 500-600 m m. Dans la vallée du Rhône, elle s'arrête aux adrets de l'Ardèche et de la Drôme méridionale. Ses limites altitudinales maxima atteignent, dans le Gard, 400 m. à la Serre de Bouquet, dans l'Hérault, 480 m. au Pic de Liauson, en Provence, 750 m., à la Sainte-Baume et à la Sainte Victoire, 800 m. Le *Quercetum galloprovinciale*, réapparaît en Catalogne et sur le littoral italien.

Dans le Midi français où le patrimoine forestier, déjà en grande partie détruit par les générations passées, s'amenuise chaque jour (1), l'intérêt général du pays commande une protection énergique des derniers vestiges des forêts de Chênes verts, par l'interdiction des coupes trop fréquentes, la lutte contre l'incendie plus ou moins volontaire par les bergers transhumants qui « régénèrent » les pâturages, l'intensification de la campagne pour la protection de la Nature chez les Jeunes.

L'évolution générale de la végétation, livrée à elle-même, tend toujours vers la forêt climax du *Quercetum galloprovinciale*. Le forestier doit en tenir compte ; il s'agit de favoriser cette évolution et d'activer le reboisement sur une plus grande échelle. On sait que la reforestation se heurte à de nombreux obstacles, que le métier de rebociseur dans le Midi est ingrat. Aussi est-il indispensable de préparer tout d'abord l'ambiance favorable à la germination de l'arbre. Disséminé par les oiseaux et les rongeurs, le Chêne vert germe normalement dans le *Cocciferetum* ; en effet, c'est là seulement que les jeunes Chênes peuvent développer assez rapidement leur système racinaire et assurer leur équilibre osmotique en été. Mais la régénération naturelle, trop hasardeuse et beaucoup trop lente, peut être favorisée par l'introduction du Chêne sous le couvert du Pin d'Alep qui crée un milieu favorable au développement des jeunes Chênes semés ou plantés (v. Br.-Bl., 1935, p. 22).

a) sous-ass. PISTACIETOSUM Br.-Bl. (Tabl. 7)

C'est la sous-association la plus répandue ; elle peut être considérée comme le type de l'association dans une grande partie du territoire. Le sol édifié sur le calcaire compact, saccharoïde et contenu en grande partie dans les fentes des rochers, appartient à la série de la terra rossa.

Le profil type de la terra rossa à l'intérieur de ce groupement, présente les horizons suivants :

Horizon TrAo. — 1 à 2 cm. : litière de feuilles mortes et de brindilles très tassées à la partie inférieure où se multiplient les mycéliums. Ceux-ci produisent beaucoup de CO<sup>2</sup>

Horizon TrA1. — 5-10 cm. : terre fine, granuleuse à gros grains, bien aérée, 6-10 % de matière organique. Couleur brune, brun-foncé,

(1) Est-il vrai que l'horreur des arbres est instinctive chez les populations du Midi ?

gris-noirâtre, décalcifiée, zone des petites racines et des filaments mycéliens, pH 7-8.

*Horizon* TrB1. — 30-150 cm. de terre fine, grumeleuse, décalcifiée, de couleur parfois jaunâtre, le plus souvent brun-rougeâtre, ou rous-sâtre, pauvre en humus (1 à 4 %). Beaucoup de grosses racines, vers de terre nombreux, pH 7,25-8,2.

*Horizon* TrB2. — Terre fine, argileuse (jusqu'à 10 m. de profondeur dans les poches du rocher) très plastique, compacte, sans humus, durcissant à l'air et se brisant alors en gros morceaux polyédriques, de couleur brique intense, brun-rougeâtre, ou jaunâtre, peu de racines fortes, pH 7,4-8,3.

*Horizon* C. — Sous-sol calcaire.

L'horizon TrA1 du *Quercetum galloprovinciale* est assez riche en humus bien décomposé ; sa capacité en air élevée en fait l'horizon le plus aéré de tous les sols de la garrigue. Dans la *Terra rossa* les pluies s'infiltrent rapidement ; la circulation des sels est endopercolative. Avec la décalcification s'effectuent simultanément les processus de ferrugination et l'enrichissement en limon et argile des couches inférieures. Les carbonates lessivés pendant l'hiver ne remontent pas dans les couches supérieures pendant l'été, l'évaporation étant trop faible sous le couvert de la forêt. Il y a décalcification mais non désalcalinisation. Les divers horizons présentent en effet les pH suivants :

TrA1 7-7,8 ; TrB1 7,25-8, 15 ; TrB2 7,4-8,3.

Dans la sous-association *pistacietosum* on peut distinguer de nombreux variantes et faciès suivant l'abondance et la dominance de certaines espèces :

Variante à *Carex distachya* et *Viburnum tinus* dans les vieux bois bien évolués ; variante de dégradation à *Erica scoparia* et *Lavandula stoechas* sur les grès et les poudingues siliceux du crétacé supérieur provençal ; variante à *Scleropodium purum* et *Brachythecium rutabulum* assez commune en Languedoc dans les stations fraîches, exposées au Nord des collines siliceuses et marneuses ; variante à *Pterogonium gracile* dans quelques Chênaies sèches et chaudes sur blocs basaltiques.

Faciès dégradé à dominance d'*Arbutus unedo* ; faciès à *Buxus sempervirens* sur des sols squelettiques riches en carbonate de calcium au-dessus de 200 m. d'altitude ; faciès anthropogène à *Laurus nobilis* dans des vieux parcs abandonnés.

BIBL. — Br.-Bl., 1925, p. 317 ; Arènes, 1929, p. 177 ; Br.-Bl., 1933, p. 717-719 ; spécialement Br.-Bl., 1936 (b) ; Mol., 1937 (a), p. 17 ; Br.-Bl. et Mosseray, 1937, p. 141 ; Br.-Bl. et Susplugas, 1937, p. 4 ; Rouschal, 1938, p. 438 (sous-ass. *fraxinetosum*) ; Lapraz, 1939, p. 25 ; Mol., 1942, p. 6 ; Guinochet et Drouineau, 1944, p. 27 ; Mol. et Nègre, 1947, p. 3 ; Bolós, 1950, p. 159 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 2 ; R. Nègre, 1950, p. 41.

b) sous-ass. PUBESCENTETOSUM Br.-Bl. 1936.

Cette sous-association est liée aux terrains siliceux de la plaine languedocienne, en particulier à ceux des terrasses alluviales du pliocène et du

quaternaire ancien. L'altération du substratum donne un sol brun, acide (pH variant de 6,20 à 7 [rarement 7,4] dans l'A1, de 5,2 à 6,9 dans l'A2, de 5,1 à 6,5 dans le B), contenant plus de 80 % de silice dans tous les horizons et moins de sesquioxydes que la terra rossa. Le lessivage est beaucoup plus marqué que dans la sous-association *pistacietosum* et, dans certaines conditions, on peut constater la formation d'un horizon B, ce qui permet de rapprocher ce sol des formations pédologiques de la zone médio-européenne et en particulier de la terre brune dégradée.

Sur de tels sols, la strate arbustive est constituée, au moins en partie, par le Chêne pubescent traité en taillis ou en taillis sous-futaie. Il est peu vigoureux et atteint rarement plus de 10 m. de haut et 30 cm. de diamètre. La strate arbustive, généralement peu dense, couvre parfois 80-90 % de la surface totale du sol. La strate herbacée comprend, à côté d'espèces acidophiles méditerranéennes, quelques caractéristiques des *Quercetalia pubescentis* qui trouvent ici leur limite méridionale. Elles sont à considérer comme survivants de l'époque glaciaire ; ce sont par exemple : *Fragaria viridis*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus niger*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Chrysanthemum corymbosum* etc...

Le *Quercetum galloprovinciale pubescentetosum* a été plus spécialement étudié par Kielhauser (1939).

BIBL. — Br.-Bl., 1936 (b), p. 23 ; Kielhauser, 1939, p. 38.

c) sous-ass. SUBERETOSUM Br.-Bl. 1936.

Ce groupement peu connu existe sur la Côte d'Azur dans les massifs cristallins des Maures et de l'Estérel. D'après les quelques documents en notre possession (4 relevés n. p. de Nègre) il semble qu'il s'agisse d'une sous-association du *Quercetum galloprovinciale* essentiellement différente des forêts de *Quercus suber* du Roussillon et de la Catalogne.

Selon Ch. Flahault (1908) il n'est guère possible d'établir clairement quelle place devait prendre le Chêne liège dans la végétation primitive.

Cette sous-association provisoire se différencie du *Quercetum galloprovinciale pistacietosum* par la présence et l'abondance des espèces suivantes : *Quercus suber* L., *Erica arborea* L., *Lavandula stoechas* L., *Pulicaria odora* (L.) Rehb., *Calycolome spinosa* Link., *Cytisus triflorus* l'Hér., *Gemista limifolia* L.

Les forêts naturelles de Chêne liège de l'Afrique du Nord constituent sans doute plusieurs associations différentes. Les espèces indiquées ci-dessus s'y rencontrent et il s'en ajoute d'autres plus méridionales.

BIBL. — Flahault dans Albert et E. Jahandiez 1908 ; Br.-Bl. et Mol. 1935, p. 170 ; Br.-Bl., 1936 (b), p. 24 ; Mol., 1937(a), p. 18.

d) sous-ass. ERICETOSUM Mol. 1937.

(sous-ass. à *Arbutus unedo* et *Erica arborea* Mol. 1937).

Maquis traduisant un état de dégradation déjà assez avancé du *Quercetum galloprovinciale* sur silice dû principalement à la coupe des taillis à courte révolution.

Les espèces dominantes *Arbutus unedo* et *Erica arborea* constituent



un groupement assez homogène, en particulier dans la Provence cristalline. Ce maquis haut de 4-5 m. est composé de :

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 2.1 <i>Quercus ilex</i> L.        | 1.2 <i>Pistacia lentiscus</i> L.     |
| 4.4 <i>Arbutus unedo</i> L.       | 1.2 <i>Phillyrea angustifolia</i> L. |
| 3.3 <i>Erica arborea</i> L.       | + <i>Ruscus aculeatus</i> L.         |
| 2.1 <i>Pinus halepensis</i> Mill. | + <i>Euphorbia characias</i> L.      |
| + <i>Myrtus communis</i> L.       |                                      |

Par dégradation après l'incendie cette végétation se transforme souvent en une lande à *Erica arborea* et *Myrtus communis* (ass. à *Erica arborea* et *Myrtus communis* Br.-Bl. et Mol., 1935) appartenant à la Classe des *Cisto-Lavanduletea* (cf. p. 209-222).

BIBL. — Mol., 1937 (a), p. 20.

e) sous-ass. JUNIPERITOSUM (Tallon 1931) Br.-Bl. 1951.

On est surpris de rencontrer au centre des marais camarguais sur un ancien cordon littoral long de 8 km. et large d'un demi km. environ un bois luxuriant de Genévrier de Phénicie : c'est le bois des Rièges.

Rétabli sur d'anciennes dunes, ce bois constitue une dernière étape avant l'installation du *Quercetum galloprovinciale*. Les précurseurs de celui-ci sont des ornithochores caractéristiques de la classe telles que : *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*. Il s'y ajoute *Asparagus acutifolius* (car. d'All.), *Lonicera implexa*, *Ruscus aculeatus* (car. d'Ass.). En plus *Clematis flammula* (car. de Cl.), *Brachypodium phoenicoides*, *Arum italicum*, *Asphodelus cerasifer*, *Arabis sagittata*, *Cistus salvifolius*, *Geranium purpureum*, *Rosmarinus officinalis*. Quelques espèces du sous-bois, en particulier des nitrophiles (*Urtica urens*, *Stellaria media* v. *apetala*, *Cardamine hirsuta*, *Geranium rotundifolium*, *Anthriscus vulgaris*, *Galium aparine*) amenées par le parcours d'un troupeau de taureaux demi-sauvages, complètent le cortège floristique de la sous-association qui contient en outre quelques rares Mousses : *Trichostomum flavovirens* Bruch., *Barbula comoluta* Hedw. et *Tortula Guepini* (Br. Eur.) Schimp., espèce très rare pour la flore de la France (voir Parriat, 1949, p. 169).

La localité difficilement accessible et à l'abri de l'influence directe de l'homme est favorable au maintien de ce maquis par endroit impénétrable. Le Genévrier domine dans la strate arborescente haute de 5 à 8 m., sous laquelle les arbustes forment un taillis inextricable de 2 à 4 m. de haut. On peut distinguer deux faciès : l'un à *Lentisque*, l'autre à *Romarin* (3 relevés n. p. de Camargue, Br.-Bl. et Tallon).

BIBL. — Tallon, 1931, p. 58.

Arènes (1924, p. 101 ; 1929, p. 44) signale des associations à *Juniperus phoenicea* en bordure de la mer sur les cordons littoraux de la Provence cristalline. Selon l'auteur, ces groupements manquent de caractères floristiques bien tranchés et établissent la transition entre associations halophiles et associations forestières.

#### GROUPEMENT MIXTE DU QUERCETUM GALLOPROVINCIALE ET DU QUERCETO-BUXETUM.

(Association mixte à *Quercus ilex* et *Quercus pubescens* Br.-Bl. 1931, 1936).

Les forêts mixtes à *Quercus ilex* et *Q. pubescens* sur sol calcaire avec leur cortège floristique riche et varié sont à considérer non comme une association spéciale, mais comme un mélange, une interpénétration de deux associations climatiques dans leur zone de contact. Ce caractère de transition ressort nettement des faits suivants :

- Absence d'espèces caractéristiques particulières,
- Nombre d'espèces très élevé,
- Aire minima étendue (environ 3-400 m.).
- Abondance de Phanérophytes et d'Hémicryptophytes à feuilles caduques,

Augmentation du nombre des espèces du *Quercion ilicis* vers le Sud et le bas de la zone de contact, tandis que les espèces du *Quercion pubescenti-sessiliflorae* gagnent en importance vers le Nord et le haut.

L'altitude joue le même rôle que la latitude comme le montrent de nombreuses observations, en particulier celles de Br.-Bl. et Susplugas dans les Corbières. Ce groupement étudié surtout par Blondel (1941) se distingue du *Quercetum galloprovinciale pubescentetosum* par l'absence d'espèces acidophiles. Il se développe à peu près exclusivement sur des sols carbonatés au pH variant en moyenne entre 7 et 7,8 (A3).

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 83 ; Br.-Bl., 1936 (b), p. 24 ; Br.-Bl. et Suspl., 1937, p. 7 ; Blondel, 1941, p. 325.

#### QUERCETUM MEDITERRANEO-MONTANUM Br.-Bl. 1936.

Caractéristiques territoriales de l'Association :

- |   |  |
|---|--|
| V <sup>-</sup> <i>Rubia peregrina</i> L.      | III <sup>-</sup> <i>Clematis flammula</i> L. ssp. flammula |
| IV <sup>-1</sup> <i>Carex distachya</i> Desf. | II <sup>-</sup> <i>Arbutus unedo</i> L.                    |
| III <sup>1,2</sup> <i>Ruscus aculeatus</i> L. | II <sup>-</sup> <i>Lonicera etrusca</i> Santi              |
| III <sup>-1</sup> <i>Phillyrea media</i> L.   | I <sup>-</sup> <i>Viburnum tinus</i> L.                    |

Caractéristiques de l'Alliance (Quercion ilicis) :

- |  |   |
|--|---|
| V <sup>1,2</sup> <i>Quercus ilex</i> L.              | III <sup>-</sup> <i>Viola scotophylla</i> Jord. |
| III <sup>-</sup> <i>Asparagus acutifolius</i> L.     | I <sup>+</sup> <i>Euphorbia characias</i> L.    |
| II <sup>-1</sup> tg. As. <i>Rosa sempervirens</i> L. |   |

Caractéristique de l'Ordre (Quercetalia ilicis) et de la Classe (Quercetea ilicis) :

- I<sup>+</sup> *Daphne gnidium* L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>1</sup> Hedera helix L.	III <sup>1</sup> Polypodium vulgare L.
V <sup>1</sup> Asplenium trichomanes L.	III <sup>1</sup> Epipactis latifolia (L.) All.
V <sup>1</sup> Brachypodium silvaticum (Huds.) B. P.	III <sup>1</sup> Rubus ulmifolius Schott
	III <sup>1</sup> Acer monspessulanum L.

Espèces différentielles par rapport au Quercetum galloprovinciale :

V <sup>1</sup> Erica arborea L.	III <sup>1</sup> Ilex aquifolium L.
V <sup>1-2</sup> Asplenium adnigrum-nigrum L. ssp. onopteris (L.) Heufl.	III <sup>1</sup> Lonicera periclymenum L.
V <sup>1</sup> Poa nemoralis L.	II <sup>1-2</sup> Fagus sylvatica L.
IV <sup>1</sup> Luzula Forsteri (Sm.) DC.	II <sup>1-2</sup> Sorbus aria Crantz
IV <sup>1</sup> Teucrium scorodonia L.	II <sup>1</sup> Corylus avellana L.
III <sup>1</sup> Dryopteris filix-mas (L.) Schott	II <sup>1</sup> Taxus baccata L.
III <sup>1</sup> Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	II <sup>1</sup> Melica uniflora Retz.
III <sup>1</sup> Deschampsia flexuosa Griseb.	II <sup>1</sup> Corylus avellana L.
III <sup>1</sup> Amelanchier ovalis Med.	II <sup>1</sup> Fragaria vesca L.
	II <sup>1</sup> Cicerbita muralis (L.) Wallr.
	II <sup>1</sup> Solidago virga-aurea L.
	I <sup>1</sup> Tamus communis L.
	I <sup>1</sup> Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.

10 relevés des Cévennes et des Pyrénées orientales, Br.-Bl.]

Le socle des Cévennes méridionales illicieuses et des Pyrénées orientales au dessus de 300 m. porte des bois de Chêne vert de caractère montagnard qui diffèrent essentiellement du *Quercetum galloprovinciale* de la plaine. Les arbustes sclerophylles eu-méditerranéens, tels que *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus coccifera*, *Lonicera implexa*, *Rhamnus alaternus* disparus, ont cédé la place à des espèces médio-européennes ou montagnardes (*Sorbus aria*, *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Taxus baccata* etc.)

Le profil du sol montre une terre brune foncée, riche en matières organiques. La litière atteint facilement 10-15 cm. d'épaisseur ; les horizons A1 et A2 brun-jaunâtres, argileux-sablonneux sont assez meubles, l'activité biologique du sol est très prononcée. Le pH de l'horizon A1 varie entre 5,4 à 3 cm. et 6,5 à 30 cm., l'acidité augmente avec la profondeur ; il n'existe pas d'horizon d'accumulation (B). Au point de vue climatique le *Quercetum mediterraneo-montanum* est caractérisé par des pluies abondantes (plus de 1.400 mm. par an), des hivers peu rigoureux, une température annuelle moyenne d'environ 10°, c'est le climat méditerranéen-humide au sens d'Imberger.

Cette Chênaie d'Yeuse montagnarde atteint 700 m. d'altitude dans les Pyrénées orientales et 660 m. au Montseny en Catalogne.

BIBL. — Br.-Bl., 1936 (b), p. 115 ; Bolós, 1950, p. 172.

**CALYCOTOMO-MYRTETUM** Guinochet 1944.  
(Ass. à *Myrtus communis* et *Calycotome spinosa* Guinochet 1944)

Caractéristiques territoriales de l'Association :

V <sup>2</sup> Myrtus communis L.	V <sup>1-2</sup> Phillyrea angustifolia L.
V <sup>1-2</sup> Calycotome spinosa Link	III <sup>1</sup> Daphne gnidium L.
V <sup>1-2</sup> Pistacia lentiscus L.	I <sup>1</sup> Cneorum tricoccon L.
	I <sup>1</sup> Jasminum fruticans L.

Caractéristiques de l'Alliance (Quercetalia ilicis) :

IV <sup>1-2</sup> Asparagus acutifolius L.	I <sup>1</sup> Lathyrus ensifolius Bad.
IV <sup>1-2</sup> Quercus ilex L.	I <sup>1</sup> Pistacia terebinthus L.
	I <sup>1</sup> Arbutus unedo L.
III <sup>1</sup> tg. As. Lonicera implexa Ait.	I <sup>1</sup> tg. As. Asplenium adnigrum-nigrum L. ssp. onopteris (L.) Heufl.
II <sup>1</sup> tg. As. Teucrium chamaedrys L. ssp. pinnatifidum (Sennen) Rech. fil.	I <sup>1</sup> tg. As. Carex distachya Desf.
	I <sup>1</sup> tg. As. Phillyrea media L.
	I <sup>1</sup> tg. As. Viburnum tinus L.

Caractéristiques de l'Ordre (Quercetalia ilicis) et de la Classe (Quercetia ilicis) :

V <sup>1-2</sup> Smilax aspera L.	III <sup>1</sup> Rhamnus alaternus L.
IV <sup>1</sup> Rubia peregrina L.	II <sup>1</sup> Clematis flammula L. ssp. flammula auct.
	II <sup>1</sup> tg. Al. Olea europea L. var. oleaster DC.

Compagnes de haute présence :

V <sup>3</sup> Brachypodium phoenicoides Roem. et S.	III <sup>1</sup> Pinus pinaster Soland.
IV <sup>2</sup> Pinus halepensis Mill.	III <sup>1</sup> Juniperus oxycedrus L.
IV <sup>1</sup> Quercus pubescens Willd.	III <sup>1</sup> Cistus monspeliensis L.
IV <sup>1</sup> Dorycnium suffruticosum L.	III <sup>1</sup> Cistus albidus L.
IV <sup>1</sup> Thymus vulgaris L.	III <sup>1</sup> Crataegus monogyna Jacq.
	II <sup>1-2</sup> Erica arborea L.

[14 relevés de la Provence cristalline, Guinochet]

Maquis dense succédant à la dégradation des forêts de Chênes verts dans les Alpes Maritimes. Les espèces caractéristiques citées par Guinochet n'ont qu'une valeur tout à fait locale.

Les espèces sciaphiles du *Quercetum galloprovinciale* sont en regression ; les espèces heliophiles et thermophiles et certains arbustes des garrigues prennent de l'extension. Ce groupement n'est probablement qu'une forme de dégradation du *Quercetum galloprovinciale* des parties chaudes de la côte d'Azur.

BIBL. — Guinochet et Drouineau, 1944, p. 29.

**COCCIFERETUM** Br.-Bl. 1924.

La garrigue à Chêne kermès, brousse de 80 à 150 cm. constitue une étape de dégradation de la forêt climax du *Quercetum galloprovinciale*. Elle occupe d'immenses surfaces abandonnées aux brebis depuis de longs siècles. De temps en temps, pour régénérer son pacage, le berger incendie la garrigue. Doué d'une force de régénération exceptionnelle, *Quercus coccifera* repousse toujours et se maintient presque indéfiniment. Le profil du sol de la Cocciferaie est souvent décapité, le sous-sol rocheux-pierreux apparaît en surface. Bien plus exigeant par rapport à la température que le Chêne vert, *Quercus coccifera* reste partout en deçà de la limite du *Quercetum galloprovinciale* et la Cocciferaie dépasse rarement vers le haut 600 m. d'alt. en Provence et 300 m. dans le Languedoc et le Roussillon. La barrière rocheuse du défilé de Donzère forme sa limite septentrionale dans la vallée du Rhône. On distingue trois sous-associations :

- a) sous-ass. BRACHYPODIETOSUM
  - b) sous-ass. ROSMARINETOSUM
  - c) sous-ass. CALLUNETOSUM
- dont deux seulement sont bien étudiées.

*Caractéristiques de l'Association :*

a	b	
V <sup>3</sup>	V <sup>5</sup>	<i>Quercus coccifera</i> L.
V <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. ssp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rech. fil.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Rumex intermedius</i> DC.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	* <i>Vincetoxicum nigrum</i> Moench

*Caractéristiques de l'Alliance (Quercion ilicis) :*

V <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Asparagus acutifolius</i> L.
V <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Euphorbia characias</i> L.
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Quercus ilex</i> L.
II <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Lonicera etrusca</i> Sant.
II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Rhamnus infectoria</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Lathyrus ensifolius</i> Bad.
.	I	<i>Pistacia terebinthus</i> L.
.	I <sup>+</sup>	<i>Viola scotophylla</i> Jord.
.	I <sup>+</sup>	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.
II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	tg. As. <i>Lonicera implexa</i> Ait.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	tg. As. <i>Ruscus aculeatus</i> L.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Rosa sempervirens</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Carex distachya</i> Desf.
I <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. <i>Viburnum tinus</i> L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Phillyrea media</i> L.

*Caractéristiques de la Classe (Quercetea ilicis) et de l'Ordre (Quercetalia ilicis) :*

V <sup>-1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Rubia peregrina</i> L.
V <sup>-1</sup>	V <sup>1-1</sup>	<i>Smilax aspera</i> L.

a b

IV <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Daphne gnidium</i> L.
II <sup>+</sup>	III	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
I <sup>+</sup>	II	<i>Clematis flammula</i> L. ssp. <i>flammula</i>
I <sup>+</sup>	.	<i>Jasminum fruticosum</i> L.

*Compagnes différentielles entre la sous-ass. brachypodietosum et rosmarinetosum :*

III <sup>1-1</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Dorycnium hirsutum</i> Ser.
III <sup>-</sup>	I	<i>Geranium purpureum</i> Vill.
II <sup>-</sup>	.	<i>Vicia gracilis</i> Loisel.
II <sup>-</sup>	.	<i>Lathyrus aphaca</i> L.
II <sup>-</sup>	.	<i>Lathyrus setifolius</i> L.
II <sup>-</sup>	IV	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.
I <sup>+</sup>	IV	<i>Brachypodium phoenicoides</i> Roem. et S.
I <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Pau
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Carex humilis</i> Leyss.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Lavandula latifolia</i> Vill.
.	IV <sup>-1</sup>	<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.
.	II <sup>+</sup>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>2,3</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) Roem. et S.
V <sup>1</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Carex Halleriana</i> Asso
IV <sup>1</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Dorycnium suffruticosum</i> Vill.
IV <sup>-</sup>	V <sup>1-1</sup>	<i>Genista scorpius</i> (L.) Lmk.
IV <sup>-</sup>	V <sup>-</sup>	<i>Thymus vulgaris</i> L.
III <sup>+</sup>	V <sup>-</sup>	<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad.
V <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Ononis minutissima</i> L.
IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Bromus erectus</i> Huds.
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.
III <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Psoralea bituminosa</i> L.
I <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Dactylis glomerata</i> L.
III <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Galium asperum</i> Schreb. var. <i>Timeroyi</i> (Jord.)
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Hieracium Wicsbaurianum</i> Uechtr.
III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>Magnolii</i> (Spach) Briq.
III <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Bupleurum rigidum</i> L.

[a : 15 relevés du Languedoc, Br.-Bl.]

[b : 16 relevés du Languedoc, Br.-Bl.]

On peut distinguer de nombreux faciès dus surtout aux influences anthropozoogènes. Les faciès à *Cistus albidus* et à *Cistus monspeliensis*, qui, dans certaines contrées, prennent une grande extension, sont le résultat d'incendies répétés. La Cocciferaie, une fois définitivement détruite, les Cistaies prennent souvent sa place.

BIBL. — Br.-Bl., 1924, p. 885 ; 1925, p. 315 ; 1931 ; spécialement 1936 (b) ; Lapraz, 1939, p. 18 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 6 ; R. Nègre, 1950, p. 46.

a) sous-ass. BRACHYPODIETOSUM Br.-Bl. 1935.

Le *Cocciferetum brachypodietosum* est lié au substratum calcaire à texture cristalline. Le sol très perméable, appartient à la série de la terra rossa.

Par dégradation, ce groupement aboutit aux associations du *Thero-Brachypodium* (*Brachypodium ramosi* en particulier). On le rencontre dans les Corbières, en Languedoc et en Provence occidentale. Dans cette sous-association, le reboisement par le Pin d'Alep rencontre les plus grandes difficultés.

BIBL. — Kretschmer, 1929, p. 423 ; Br.-Bl., 1935, p. 11-12 ; Blondel, 1941, p. 320 ; Mol., 1942, p. 6-7.

b) sous-ass. ROSMARINETOSUM Br.-Bl. 1935.

À l'encontre de la sous-association précédente, ce groupement croît sur des calcaires marneux ou gréseux, peu perméables. Dans sa composition floristique, interviennent un certain nombre d'espèces du *Rosmarineto-Lithospermelum* vers lequel tend son évolution régressive. Dans cette sous-association, le Pin d'Alep s'installe facilement et peut s'étendre par semis.

Très répandu dans les terrains calcaire-marneux de la Provence au Roussillon. Il réapparaît aussi en Catalogne et jusqu'à l'Ouest de Carcassonne (Montoliou).

BIBL. — Br.-Bl., 1935, p. 11-12 ; Blondel, 1941, p. 32 ; Mol., 1942, p. 7.

c) sous-ass. CALLUNETOSUM Wraber 1939.

Cette sous-association assez peu répandue, couvre les sols acides des terrasses alluviales pliocènes et quaternaires, riches en cailloutis quartzitiques. Elle forme une étape de dégradation du *Quercetum galloprovinciale pubescentosum* et mène par dégradation continue aux groupements des *Lavanduletalia stoechidis*. Ses principales différentielles sont, à côté de *Philipendula hexapetala* et *Quercus pubescens*, les espèces calcifuges suivantes :

Cytinus hypocystis L.	Erica arborea L.
Cistus crispus L.	Erica cinerea L.
Calycotome spinosa Link	Lavandula stoechas L.
Calluna vulgaris (L.) Hull	Andryala integrifolia L.

La sous-association est aussi très répandue dans la Sierra de Marina en Catalogne, entre 240-380 m.

BIBL. — Wraber, 1939, p. 51 ; Bolós, 1950, p. 156.

N. B. — En Provence, on rencontre parfois sur les calcaires de l'Urgonien (par exemple entre Cuges et le Beausset) ou du Crétacé supérieur

des sols très décalcifiés, sablonneux où le *Cocciferetum* comporte un certain nombre d'espèces appartenant aux *Cisto-Lavanduletea*. A *Quercus coccifera* (3,3) et aux espèces du *Cocciferetum* s'ajoutent : *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Calycotome spinosa* et quelques espèces des *Rosmarinetalia*. (Mol., 1934, p. 193).

53. Alliance OLEO-CERATONION Br.-Bl. 1936.

L'équivalent du *Quercion ilicis* dans les contrées chaudes de la Région méditerranéenne est l'*Oleo-Ceratonion*. Son aire va du Maroc moyen à la Tunisie, du Sud de la péninsule ibérique à la Catalogne méridionale. En France, les groupements de l'alliance se réfugient sur l'espalier abrité des Alpes-Maritimes entre Nice et la frontière italienne. Ils jouent d'ailleurs aujourd'hui un rôle insignifiant. *Chamaecroeps humilis*, un des éléments les plus frappants de l'alliance, qui devait exister encore il y a plus d'un siècle aux environs de Nice (Arbost, 1921) a disparu du territoire français. L'influence de l'homme a complètement changé l'aspect naturel de ce coin privilégié, et il est difficile aujourd'hui de se faire une idée de sa végétation primitive. Nos recherches ont pourtant abouti à la découverte d'une brousse à *Ceratonia* et *Olea europaea* (*Oleto-Lentis-celum*), entre Nice et Eze, vers 200 m. d'altitude environ.

Les restes de la forêt climax se régénèrent ici (expos. SW., inclinaison 10°) sous la voûte d'une forêt gardée à *Pinus halepensis* et quelques *Eucalyptus*. Le degré de recouvrement de ces arbres mal venus et en partie mourants est d'environ 75 %. Le sous-bois naturel, haut de 3-4 m., couvre 80-90 % du sol. Il est constitué par :

3.2 Rhamnus alaternus L.	+ 2 Quercus ilex L.
2.2 Ceratonia siliqua L.	+ 2 Phillyrea angustifolia L.
2.2 Pistacia lentiscus L.	+ Smilax aspera L.
2.2 Olea europaea L. var. oleaster DC.	+ Laurus nobilis L.
	+ Cneorum tricoccon L.

La strate herbacée et muscinée, peu développée, comprend entre autre :

2.1 Arisarum vulgare Targ.	+ Asparagus acutifolius L.
2.1 Geranium purpureum Vill.	+ Orchis provincialis Balbis
2.1 Bellis silvestris Cyr.	+ Anemone stellata Lmk.
1.2 Carex Halleriana Asso	+ Teucrium chamaedrys L.
1.1 Rubia peregrina L.	ssp. pinnatifidum (Sennen) Rech. fil.
1.1 Thrinchia tuberosa (L.) DC.	+ 1.2 Rhynchosyrium megapolitanum Milde
+ Scilla cf. italica L.	

Dans un second relevé, nous avons noté en outre : *Clematis flammula* ssp. *flammula*, *Lonicera implexa*, *Euphorbia characias*, *Ruscus aculeatus*, *Juniperus oxycedrus*, *Fraxinus ornus*.

*Ceratonia siliqua* et *Olea europaea* var. *oleaster* sont à considérer comme caractéristiques. Pour discerner les caractéristiques de la strate herbacée, d'autres relevés seront nécessaires.

Guinochet et Drouineau (1944) signalent une brousse à *Ceratonia siliqua* et *Pistacia lentiscus* située aux environs d'Antibes, contrée où le quotient pluviothermique est supérieur à 100.

La station rocheuse est exposée au Sud, le sous-sol calcaire. Le groupement est caractérisé par l'abondance de *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Calycotome spinosa*, *Olea europaea* v. *oleaster*, *Coronilla valentina*, auxquels s'ajoutent un nombre relativement élevé d'espèces du *Quercion ilicis*. Mais cette brousse est rare de nos jours ; bien plus fréquent est le stade de dégradation suivant, un groupement à strate arbustive plus ouverte et à strate herbacée plus riche. Guinochet propose et différentielles probable : *Euphorbia spinosa* L., *Euphorbia dendroides* L., *Fumana laevipes* (L.) Spach, auxquelles se joignent quelques espèces caractéristiques des unités supérieures des *Quercetalia ilicis* :

<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	<i>Clematis flammula</i> L.
<i>Olea europaea</i> L. v. <i>oleaster</i> DC.	<i>Calycotome spinosa</i> Link
	<i>Smilax aspera</i> L.

et quelques espèces des *Thero-Brachypodietalia*. Il est difficile de se rendre compte de la position exacte de ce groupement qui probablement provient par dégradation de l'association précédente.

BIBL. — Arbost, 1921, p. 262 ; Br.-Bl. et Maire, 1924, p. 51 ; Ceballos et Vicioso, 1933, p. 114 ; Sauvage, 1933, p. 749 ; 1934, p. 78 ; Br.-Bl., 1936 (b), p. 2, p. 126 ; Mol., 1937 (a), p. 25 *pro parte* ; Guinochet et Drouineau, 1944, p. 25, 26 ; Nig., 1946, p. 112 ; Br.-Bl., 1947, p. 24 ; Bolós, 1950, p. 147.

#### W. Classe QUERCETO-FAGETEA Br.-Bl. et Vl. 1937.

A cette classe appartient le gros des groupements ligneux mésophiles d'arbres à feuilles caduques des sols riches, alcalins ou faiblement acides et à activité biologique généralement très accusée.

D'une aire surtout euro-sibérienne, ces forêts pénètrent peu dans la Région méditerranéenne, où elles constituent des enclaves nordiques surtout dans les montagnes et le long des fleuves. On distingue trois ordres dont l'un (ordre des *Fagetalia*) est cantonné dans les montagnes à climat tempéré surtout vers la limite septentrionale de la région ; le deuxième (ordre des *Quercetalia pubescentis*) s'avance davantage vers le Sud et entre en contact direct avec le *Quercion ilicis* ; le troisième enfin (*Populetalia albae*) est lié aux sols humides à niveau d'eau phréatique élevé qui longent les cours d'eau.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Campamula trachelium</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Geum urbanum</i> L. s. l.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Mercurialis perennis</i> L.
<i>Viola silvestris</i> Link. em. Rchb.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
	<i>Tamus communis</i> L.

<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Epipactis latifolia</i> (Huds.) All.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Convallaria majalis</i> L.
<i>Rosa canina</i> L.	<i>Ficaria verna</i> Huds.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Primula acaulis</i> (L.) Grufberg
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Carex digitata</i> L.
<i>Ranunculus breyninus</i> Crantz	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Viola Riviniana</i> Rchb.	<i>Rosa dumetorum</i> Thuill.
<i>Cephalanthera alba</i> (Crantz) Simonk.	<i>Pirus malus</i> L.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. (excl. esp. atrata [Koch])	<i>Salix caprea</i> L.
	<i>Prunus avium</i> L.
	<i>Lamium maculatum</i> L.

BIBL. — Vlieger, 1937, p. 349 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 67 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 10 ; de Soë, 1945, p. 193 ; Overz. Ned., 1946, p. 97 ; Br.-Bl., 1947, p. 24 ; Klika, 1948, p. 319 (*pro parte*) ; Bolós, 1950, p. 137 ; Br.-Bl., 1950, p. 344.

#### XXXIII. Ordre Quercetalia pubescentis Br.-Bl. 1931 (n. n.), 1932.

Groupements forestiers arborescents ou arbustifs sur sol basique ou neutre. Ces associations thermophiles, assez riches en espèces, sont le plus souvent traitées en taillis-sous-futaie. Vers le Nord et en altitude elles succèdent aux groupements méditerranéens des *Quercetalia ilicis*. Sur le continent la limite septentrionale de l'ordre longe la côte néerlandaise (*Hippophaeto-Ligustretum*), traverse la Belgique (Vallée de la Meuse), le Luxembourg et atteint les montagnes hercyniennes. Vers l'Est elle touche les Balkans, l'Ukraine occidentale et la Transylvanie.

Dans la Région méditerranéenne française les *Quercetalia pubescentis* remontent à l'étage montagnard. Ils sont signalés de l'Espagne, de l'Italie septentrionale et moyenne, des Balkans.

En France l'ordre ne compte qu'une seule alliance le *Quercion pubescenti-sessiliflorae* remplacé dans le Sud-Est de l'Europe par l'*Orneto-Ostryon*.

Caractéristiques de l'Ordre (*Quercetalia pubescentis*) :

<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.
<i>Viburnum lantana</i> L.	<i>Campanula persicifolia</i> L.
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>Clinopodium vulgare</i> L.
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	<i>Ribes alpinum</i> L.
<i>Polygonatum officinale</i> All.	<i>Trifolium rubens</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Trifolium medium</i> Huds.
<i>Intula conyza</i> DC.	<i>Prunus mahaleb</i> L.
<i>Laserpitium latifolium</i> L. (!)	<i>Hypericum montanum</i> L.
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) Fritsch
<i>Trifolium alpestre</i> L.	

(!) Remonte dans les Alpes au-dessus de la limite des forêts.

Geranium sanguineum L.  
Satureia silvatica (Briq.)  
Fragaria viridis Duchesne  
Cotoneaster tomentosa (Ait.)  
Lindl.  
Viola mirabilis L.

Astragalus glycyphyllos L.  
Inula hirta L.  
Veronica teucrium L.  
Polygonum dumetorum L.  
Dictamnus albus L.  
Torilis anthriscus (L.) Gmel.

54. Alliance QUERCION PUBESCENTI-SESSILIFLORAE Br.-Bl. 1931.

Dans le midi de la France, les forêts appartenant à cette alliance bordent les basses montagnes depuis la Provence jusqu'aux Pyrénées où elles atteignent 1.500 m. Elles réapparaissent dans le Sud-Ouest (jusqu'en Charente) et dans une grande partie du Centre (jusqu'au cours inférieur de l'Eure et l'embouchure de l'Oise). Dans les Alpes, des avant-postes remontent la vallée de la Durance jusqu'à 1.200 m. (en aval de Briançon). Le *Quercion pubescenti-sessiliflorae* est également en Savoie, dans le Jura, en Champagne crayeuse, dans la vallée de la Moselle et sur les versants chauds des Vosges méridionales.

Dans la Région méditerranéenne française les Chênaies à *Quercus pubescens* croissent aussi bien sur sol calcaire que sur silice. Elles bordent vers le Nord et vers le haut le *Quercion ilicis* et constituent par endroits le climax végétal sur un sol riche en matières nutritives, basique neutre ou faiblement acide.

Caractéristiques de l'Alliance :

*Quercus pubescens* Willd.  
Coronilla emerus L.  
Melittis melissophyllum L.  
Helleborus foetidus L.  
Daphne laureola L.  
Primula veris Huds. ssp. *Columnnae* (Ten.) Hay.  
*Acer opalus* Mill.  
*Sorbus torminalis* (L.) Crantz

Lathyrus niger (L.) Bernh.  
Lithospermum purpureo-coeruleum L.  
Bupleurum falcatum L.  
Digitalis lutea L.  
Rhamnus alpina L.  
Rhus cotinus L.  
Melampyrum cristatum L.  
*Quercus pubescens* Willd. x *Q. sessiliflora* Salisb.

L'alliance est représentée dans la Région méditerranéenne française par les 4 associations suivantes :

*Querceto-Buxetum*.  
*Querceto-Aceretum opali*  
*Hepaticeto-Coryletum*  
*Buxeto-Fagetum*.

BIBL. — (pour l'ordre et l'alliance) : Br.-Bl., 1915, p. 88 ; 1926, p. 78 ; Gaume, 1928, p. 69-91 ; Br.-Bl., 1929, p. 7 ; 1931 (a), p. 283 ; 1932 (a), p. 23 ; 1936 (c), p. 184 ; Schwick., 1933, p. 123 ; Horvatic, 1934 (a), p. 359 ; 1934 (b), p. 156 ; Quantin, 1935, p. 193 ; Tx., 1937, p. 138 ; Horvat,

1938, p. 153, 261 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 67 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 10 ; de Soó, 1945, p. 193 ; Overz. Ned., 1946, p. 98 ; Br.-Bl., 1947, p. 24 ; Klika, 1948, p. 322 ; Bolós, 1950, p. 145 ; Br.-Bl., 1950, p. 345.

QUERCETO-BUXETUM Br.-Bl. (1931) 1932.  
(Ass. à *Quercus pubescens* et *Buxus sempervirens* Br.-Bl. 1931).

Avant l'arrivée de l'homme, la forêt de Chêne pubescent et Buis devait border vers le Nord les forêts de Chêne vert. Actuellement il ne reste plus que des lambeaux isolés dans les Corbières, sur les Causses, dans la vallée du Rhône et en Provence entre 500 et 1.200 m. environ. En dehors de la région, le *Querceto-Buxetum* pénètre par la vallée du Rhône jusqu'au Jura méridional et représente l'association climatique finale au Sud de Lyon.

Il est rare de rencontrer aujourd'hui des forêts de Chênes à Buis en bon état. On les traite généralement en taillis de 15-40 ans qui parfois renferment quelques vieux survivants dans des lieux peu accessibles. Dans une bonne terre profonde *Quercus pubescens* peut atteindre des dimensions gigantesques.

On peut distinguer plusieurs sous-associations dont trois seulement ont été bien étudiées :

- a) sous-ass. RHAMNETOSUM
- b) sous-ass. COTINETOSUM
- c) sous-ass. PROVINCIALJE

Caractéristiques de l'Association :

a	b	c	
V <sup>2,3</sup>	V <sup>1,2</sup>	III <sup>1</sup>	<i>Buxus sempervirens</i> L.
V <sup>1,1</sup>	IV <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Cytisus sessilifolius</i> L.
III <sup>1</sup>	III <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Lonicera etrusca</i> Santi
I <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Sorbus domestica</i> L.
II <sup>+</sup>	III <sup>-1</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Lathyrus latifolius</i> L. (le type)
II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Cornus mas</i> L.
IV <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.
II <sup>1</sup>	III <sup>1</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Arabis pauciflora</i> (Grimm) Garke
III <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Acer monspessulanum</i> L.
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Inula spiraeifolia</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Hypericum hyssopifolium</i> Vill.
I <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Colutea arborescens</i> L.
I <sup>+</sup>	.	II <sup>-</sup>	<i>Rubus tomentosus</i> Bernh.
II <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	.	<i>Asparagus tenuifolius</i> Link
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	<i>Verbascum Chaixii</i> Vill.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	.	<i>Centaurea axillaris</i> Willd.
II <sup>-</sup>	.	.	<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill. em. (1)

(1) Cette espèce, naturelle dans la sous-association *rhamnetosum*, se rencontre encore échappée des jardins, dans des groupements semi-naturels de l'Europe moyenne.

a	b	c	
I <sup>+</sup>	.	.	Cotoneaster intermedia Med.
I <sup>+</sup>	.	.	Lathyrus albus Kitt.
I <sup>+</sup>	.	.	Laserpitium Nestleri Soy-Will.
I <sup>+</sup>	.	.	Leucanthemum subglaucum Laramb.
.	II <sup>+</sup>	.	Cnidium silaifolium (Jacq.) Simonk.
.	I <sup>+</sup>	.	Cytisus decumbens (Dur.) Spach
.	I <sup>+</sup>	.	Cytisus capitatus Scop.
.	I <sup>+</sup>	.	Laburnum anagyroides Med.
.	.	II <sup>+</sup>	Evonymus latifolius (L.) Mill.

Caractéristiques de l'Alliance (Quercion pubescenti-sessiliflorae) :

V <sup>+</sup>	V <sup>2,1</sup>	V <sup>3,3</sup>	Quercus pubescens Willd.
V <sup>+,1</sup>	V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Melittis melissophyllum L.
V <sup>+,1</sup>	IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Coronilla emerus L.
V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Helleborus foetidus L.
IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+,1</sup>	Daphne laureola L.
V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Primula veris Huds. ssp. Columnae (Ten.) Hay.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	III <sup>+,1</sup>	Sorbus torminalis (L.) Crantz
II <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Acer opalus Mill.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III <sup>+,1</sup>	Lithospermum purpureo-coeruleum L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Lathyrus niger (L.) Bernh.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Bupleurum falcatum L.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Digitalis lutea L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Rhamnus alpina L.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Melampyrum cristatum L.
I <sup>+</sup>	.	.	Quercus pubescens Willd. x Q. sessiliflora Salisb.
.	III <sup>+,1</sup>	.	Rhus cotinus L.

Caractéristiques de l'Ordre (Quercetalia pubescentis) :

V <sup>+,1</sup>	V <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	Sorbus aria (L.) Crantz
IV <sup>+</sup>	V <sup>+,1</sup>	III <sup>+</sup>	Amelanchier ovalis Med.
III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	Chrysanthemum corymbosum L.
V <sup>+</sup>	IV <sup>+,1</sup>	II <sup>+</sup>	Viburnum lantana L.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Polygonatum officinale All.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Rhamnus cathartica L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Clinopodium vulgare L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Campanula persicifolia L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Prunus mahaleb L.
I <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Hypericum montanum L.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Tilia platyphyllos Scop.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Geranium sanguineum L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	Inula conyza DC.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	Cephalanthera rubra (L.) Rich.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Trifolium rubens L.
II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Trifolium medium Huds.
I <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	.	Melampyrum nemorosum L.

a	b	c	
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	.	Laserpitium latifolium L.
II <sup>+</sup>	.	.	Fragaria viridis Duchesne
I <sup>+</sup>	.	.	Viola mirabilis L.
I <sup>-</sup>	.	.	Dictamnus albus L.
I <sup>-</sup>	.	.	Astragalus glycyphyllos L.
I <sup>-</sup>	.	.	Satureia silvatica (Briq.)
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	.	Ribes alpinum L.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	.	Trifolium alpestre L.
.	II <sup>-</sup>	.	Inula hirta L.
.	II <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	Cotoneaster tomentosus (Ait.) Lindl.
.	.	I <sup>-</sup>	Veronica teucrium L.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetca) :

V <sup>+</sup>	IV <sup>+,1</sup>	I <sup>-</sup>	Corylus avellana L.
IV <sup>-</sup>	III <sup>+,1</sup>	III <sup>-</sup>	Campanula trachelium L.
V <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Crataegus monogyna Jacq.
IV <sup>+,1</sup>	III <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	Mercurialis perennis L.
III <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	Clematis vitalba L.
III <sup>+,1</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Cornus sanguinea L.
II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	III <sup>+,1</sup>	Ligustrum vulgare L.
II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	Acer campestre L.
III <sup>+</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	Tamus communis L.
II <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	Prunus spinosa L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Lonicera xylosteum L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Viola Riviniana Rchb. (incl. V. silvestris L. em. Rchb. dans b)
I <sup>+</sup>	.	IV <sup>-</sup>	Viola silvestris L. em. Rchb.
IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	Geum urbanum L. s. l.
II <sup>-</sup>	.	II <sup>-</sup>	Rosa canina L.
I <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	.	Primula acaulis (L.) Grufberg
I <sup>-</sup>	.	II <sup>-</sup>	Evonymus europaeus L.
.	I <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	Epipactis latifolia (Huds.) All.
I <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	.	Ranunculus breyninus Crantz
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	Carex digitata L. (1)
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	Fraxinus excelsior L.
.	II <sup>-</sup>	.	Convallaria majalis L.
II <sup>-</sup>	.	.	Aquilegia vulgaris L. (excl. ssp. atrata [Koch])
I <sup>+</sup>	.	.	Ficaria verna Huds.
I <sup>-</sup>	.	.	Cephalanthera alba (Crantz) Simonk.
I <sup>-</sup>	.	.	Populus tremula L.
I <sup>-</sup>	.	.	Rosa dumetorum Thuill.
I <sup>-</sup>	.	.	Pirus malus L.
IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	I <sup>+</sup>	tg. As. Melica uniflora Retz.
III <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	tg. O. Euphorbia amygdaloides L.
I <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. O. Euphorbia dulcis L.

(1) Ces espèces se rencontrent fréquemment en Europe moyenne où elles sont considérées comme caractéristiques de l'ordre des Fagalia.

a	b	c	
I <sup>-</sup>	III <sup>-1</sup>	I	tg. O. <i>Fagus sylvatica</i> L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	I	tg. O. <i>Sanicula europaea</i> L.
II <sup>-</sup>	III <sup>-1</sup>	.	tg. O. <i>Stellaria holostea</i> L. (1)
II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Cicerbita muralis</i> (L.) Wallr.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Rosa arvensis</i> Huds.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P. B.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Polygonaatum multiflorum</i> (L.) All.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Lapsana communis</i> L.
I <sup>-</sup>	.	I <sup>-</sup>	tg. O. <i>Geranium Robertianum</i> L.
.	I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. O. <i>Lazula sylvatica</i> (Huds.) Gaud. ssp. maxima DC.
II <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Anemone nemorosa</i> L.
I <sup>-1</sup>	.	.	tg. O. <i>Pulmonaria affinis</i> Jord.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich. (1)
I <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Dentaria pinnata</i> Lmk.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. Al. <i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke (2)
I <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Stachys sylvatica</i> L.
I <sup>-2</sup>	.	.	tg. O. <i>Glechoma hederaceum</i> L.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Crantz
I <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Vinca minor</i> L.
I <sup>-</sup>	.	.	tg. O. <i>Bryonia dioeca</i> Jacq.
.	I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.
.	I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
.	I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Phyteuma spicatum</i> L.
.	.	II	tg. O. <i>Symphytum tuberosum</i> L.
.	.	I <sup>-</sup>	tg. O. <i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd.

Compagnes de haute présence :

V <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	V <sup>-1</sup>	<i>Hedera helix</i> L.
IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	V <sup>-1</sup>	<i>Rubia peregrina</i> L.
V <sup>-1</sup>	I <sup>-</sup>	V <sup>-1,2</sup>	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B.
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	V <sup>-1</sup>	<i>Juniperus communis</i> L.
V <sup>-1</sup>	II <sup>-1</sup>	III <sup>-1</sup>	<i>Anemone hepatica</i> L.
V <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Hieracium murorum</i> L. em. Huds.
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Fragaria vesca</i> L.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trev.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Poa nemoralis</i> L.
II <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>corrudaefolium</i> Vill.
.	I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Festuca heterophylla</i> Lmk.
III <sup>-</sup>	.	.	<i>Carex glauca</i> Scop.

Espèces différentielles des sous-associations :

IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.
IV <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	I	<i>Vicia sepium</i> L.
III <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	I	<i>Lilium martagon</i> L.

(1) Voir page 249 renvoi en bas de page.

(2) Caractéristique de l'Alliance *Fraxino-Carpinio* de l'Europe moyenne.

a	b	c	
IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	.	<i>Geum urbanum</i> L.
III <sup>-</sup>	.	.	<i>Carex glauca</i> Scop.
II <sup>-</sup>	.	.	<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.
II <sup>-</sup>	.	.	<i>Anemone nemorosa</i> L.
I <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Euphorbia dulcis</i> L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	.	<i>Ribes alpinum</i> L.
II <sup>-</sup>	III <sup>-1</sup>	.	<i>Stellaria holostea</i> L.
I	III <sup>-</sup>	.	<i>Trifolium alpestre</i> L.
I	III <sup>-</sup>	.	<i>Primula acaulis</i> (L.) Grufberg
.	III <sup>-1</sup>	.	<i>Rhus cotinus</i> L.
.	II <sup>-</sup>	.	<i>Convallaria majalis</i> L.
.	II <sup>-</sup>	.	<i>Inula hirta</i> L.
.	II <sup>-</sup>	.	<i>Cnidium silaifolium</i> (Jacq.) Simonk.
I <sup>-1</sup>	.	IV <sup>-</sup>	<i>Genista hispanica</i> L.
I	.	IV <sup>-</sup>	<i>Knautia arvensis</i> L. ssp. <i>collina</i> Duby
I	.	II <sup>-</sup>	<i>Quercus ilex</i> L.
.	.	V <sup>-</sup>	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
.	.	I <sup>-</sup>	<i>Quercus coccifera</i> L.
.	.	I <sup>-</sup>	<i>Phillyrea media</i> L.

[a : 25 relevés n. p. des Cévennes méridionales, Br.-Bl. ]

[b : 10 relevés du Valentinois, de Bannes-Puygiron]

[c : 16 relevés de Mol. et 4 relevés de Nègre en Provence occidentale]

BIBL. — Br.-Bl., 1932 (a), p. 17, 23 ; Guinochet, 1932, p. 327 ; Quantin, 1935, p. 215 ; Br.-Bl. et Mosseray, 1937, p. 141 ; Br.-Bl. et Susplugas, 1937, p. 7 ; Pottier-Alapetite, 1943, p. 131.

a) sous-ass. RHAMNETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

(*Quercetum sessiflorae* Br.-Bl. 1915 p. 85 ; *Brachypodietum pinnati silvestre* Liou Tchen-Ngo 1929 p. 103 *pro parte*).

En bordure méridionale des Causses et dans les contrées voisines, cette sous-association, généralement traitée en taillis, règne entre 400 et 900 m. d'altitude sur des sols calcaires, perméables, secs et chauds, surtout exposés au Midi. Les principales espèces différentielles sont *Rhamnus saxatilis*, *Geum urbanum*, *Vicia sepium*, *Lilium martagon*, *Muscari botryoides*, *Anemone nemorosa*.

Quelques forêts encore assez bien conservées permettent de se représenter l'association primitive ; le meilleur exemple en est une partie du bois de Saibouz dans la vallée de la Vis (500-700 m. environ) dont le profil du sol est une rendzine peu évoluée.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 58 ; Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 103 ; Br.-Bl., 1932, p. 6 ; 1932 (a), p. 17.

b) sous-ass. COTINETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

(Ass. à *Quercus pubescens* et *Buxus sempervirens* De Bannes-Puygiron).

Décrite du Valentinois méridional entre (220) 340-1000 (1200) m.



cette sous-association recouvre les versants inclinés à 15-30°, chauds et secs. Le sol est carbonaté, pierreux, assez peu humifère.

Le *Q.-Buxetum cotinetosum* se différencie par la présence des *Euphorbia dulcis*, *Ribes alpinum*, *Stellaria holostea*, *Rhus cotinus*, *Trifolium alpestre*, *Primula acaulis*, *Convallaria majalis*, *Cnidium silaifolium*, *Inula hirta*. Actuellement on ne le rencontre guère que sous forme de taillis de 15 à 20 ans ; les taillis sous-futaie de 50 ans sont rares. Le Chêne pubescent est souvent traité en têtard, ce qui affaiblit la force de l'arbre et interdit toute régénération. Le pâturage excessif contribue à la destruction des massifs forestiers. Très dégradée, la sous-association se rencontre aussi dans la Haute Provence.

BIBL. — De Bannes-Puygiron, 1933, p. 27.

c) sous-ass. PROVINCIALE Br.-Bl. comb. nova.

(*Quercetum pubescentis* Arènes, 1927 p. 70, fragment ; Ass. à *Quercus pubescens* et *Buxus sempervirens* Br.-Bl., faciès à *Acer monspessulanum* Mol., 1934, p. 225 ; *Querceto-Buxetum* Mol., 1938, p. 8).

Localisée aux ubacs des chaînes septentrionales de la Basse Provence calcaire entre 400 m. et les crêtes, bénéficiant de précipitations abondantes (près de 700 mm.) sur des sols basiques, neutres ou légèrement acides, profonds, assez frais ; elle semble éviter ici les sols trop rocailleux et secs.

Un profil pris à la Sainte-Baume montre une rendzine à horizon A remarquablement épais (plus de 50 cm.) brun foncé-noirâtre, très humifère, granuleux et très friable, avec de nombreuses racines.

Cette sous-association forme la limite méridionale de l'aire de l'association ; parmi les différentes nous citerons : *Genista hispanica* et *Knautia arvensis* ssp. *collina*.

Pour la Basse-Provence cristalline Arènes (1929) donne une description d'un groupement apparenté mais plus ou moins fragmentaire.

BIBL. — Arènes, 1927, p. 76 ; 1929, p. 133 ; Mol., 1934, p. 225 ; 1935, p. 25 ; Laurent et Mol., 1936, p. 456 ; Mol., 1938, p. 8 ; 1939, p. 32 ; R. Nègre, 1950, p. 25.

d) sous-ass. CORYLO-BUXETOSUM (De Bannes-Puygiron) Br.-Bl.

Dans le midi de la France, le Buis entre dans la constitution de nombreux groupements forestiers en voie de dégradation. Plus souvent encore, il domine dans des stades de dégradation avancée de la forêt. Les peuplements de Buis naturels sont rares. De Bannes-Puygiron en signale un du Valentinois méridional. Le Buis, fixateur des éboulis, prépare la transformation des associations pionnières en groupements forestiers. Sous les buissons épais il s'accumule un humus riche en matières fertilisantes (à l'état sec les feuilles de Buis contiennent 2,89 % d'azote). Mais pour permettre l'installation définitive de la forêt, la mise en défens est indispensable. Il s'installe alors un stade à Coudrier (*Corylus*), puis arrivent les espèces silvatiques du *Querceto-Buxetum*.

Le stade à Buis et celui à *Corylus*, très semblables au point de vue

floristique, constituent deux variantes d'une même sous-association « *corylo-buxetosum* ». *Amelanchier ovalis* et *Rhus cotinus* apparaissent souvent dans ces premiers stades et semblent y trouver les meilleures possibilités de développement.

Cependant, les Buxaies dérivées par dégradation des groupements forestiers sont beaucoup plus fréquentes et plus étendues que les Buxaies naturelles. En effet, même après la disparition complète de la forêt, et malgré le pâturage, le Buis persiste, grâce à son enracinement très fort et profond, sa capacité de régénération après la coupe (il fournit une litière appréciée), et au fait que le bétail n'y touche pas.

La composition floristique des Buxaies secondaires permet, lorsqu'elles ne sont pas trop pauvres en espèces, de les rattacher aux groupements forestiers correspondants comme sous-associations ou variantes. Il existe ainsi des Buxaies dérivées du *Querceto-Lithospermetum* non méditerranéen, du *Buxeto-Fagetum*, du *Querceto-Buxetum* et même du *Quercetum galloprovinciale*. Sur les Causses les Buxaies dérivées surtout du *Querceto-Buxetum* prennent une grande extension mais leur composition floristique est peu homogène : elles constituent une variante à Buis du *Querceto-Buxetum rhamnetosum*, encore peu étudiée.

En voici un relevé effectué sur 100 m<sup>2</sup> provenant de Servières près de la Pezade, sur le Causse du Larzac à 780 m. d'altitude (exposition W, pente 10°, recouvrement 80 %).

Caractéristiques du *Querceto-Buxetum* :

5.5 *Buxus sempervirens* L. 1.1 *Cytisus sessilifolius* L.  
+ *Rhamnus saxatilis* Jacq.

Caractéristiques des Unités Supérieures :

+ 1.1 *Quercus pubescens* Willd. + *Primula veris* Huds. ssp. *Columnae* (Ten.) Hay.  
+ *Amelanchier ovalis* Med. — *Melittis melissophyllum* L.  
+ *Crataegus monogyna* Jacq.

Compagnes :

1.2 *Carex humilis* Leyss. + *Euphorbia Duvalii* Lec. et Lam.  
1.2 *Anemone hepatica* L. — *Helianthemum canum* Baumg.  
1.2 *Genista plicata* L. — *Viola scotophylla* Jord.  
1.2 *Genista hispanica* L. — *Teucrium chamaedrys* L.  
1.1 *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. + *Chrysanthemum graniniifolium* L.  
1.1 *Polygala calcarea* Schultz  
1.1 *Hieracium Wiesbaurianum* Uechtr. 2.2 *Noekera complanata* (L.)  
1.2 *Brachythecium rutabulum* (L.)  
+ *Juniperus communis* L. 1.2 *Stereodon cupressiforme* (L.)  
+ *Festuca spadicata* L. ssp. *consobrina* (Timb).

+ *Ctenidium molluscum* (Hw.)

Le Buis, bien moins exigeant que le Chêne pubescent, et supportant mieux la sécheresse, pénètre plus en avant vers le littoral et supporte mieux la forte dégradation anthropozoïque. On rencontre des Buxaies

même en dehors du domaine actuel de la Chênaie à *Quercus pubescens* et jusqu'aux portes de Montpellier, où elles se tiennent à l'ubac des collines. Ces Buxaies disjoints font partie du *Rosmarino-Ericion* des calcaires marneux, mais la vitalité des arbustes est réduite, et on peut se demander s'il ne s'agit pas là de groupements résiduels absorbés par le *Rosmarincto-Lithospermelum*.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 91 ; Kretschmer, 1929, p. 455 ; Liou Tchen-Ngo, 1929, p. 97 ; De Bannes-Puygiron, 1933, p. 37 ; Mol., 1934, p. 239 ; 1938, p. 10 ; R. Nègre, 1950, p. 32.

e) bois de PINUS SILVESTRIS.

Molinier cite pour la Provence occidentale, un groupement (peut-être sous-association du *Querceto-Buxetum*) à Pin sylvestre. C'est encore un stade de dégradation sans individualité floristique. Ces bois de Pins s'établissent sur l'emplacement d'anciennes forêts de Chêne pubescent détruites par la coupe et surtout sur des sols ruinés, actuellement impropres à la régénération du Chêne pubescent.

BIBL. — Arènes, 1927, p. 78 (sous-ass. à *Genista cinerea* et *Juniperus communis*) ; Mol., 1934, p. 234, 237 ; 1939, p. 34.

REMARQUE. — Les taillis mixtes (*Querceto-Buxetum* en mélange avec le *Quercetum galloprovinciale*) sont étudiés plus haut (voir *Quercetum galloprovinciale* p. 237).

#### QUERCETO-ACERETUM OPALI Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques territoriales de l'Association :

IV <sup>1</sup> Trifolium rubens L.	III <sup>1</sup> Acer platanoides L. (1)
IV <sup>1</sup> Lathyrus niger (L.) Bernh.	II <sup>1</sup> Campanula persicifolia L.
IV <sup>1</sup> Acer opalus Mill.	I <sup>1</sup> Hieracium neccerinthe Fries

Caractéristiques de l'Alliance (Quercion pubescenti-sessiliflorae) :

III <sup>1</sup> Rhamnus alpina L.	II <sup>1</sup> Digitalis lutea L.
III <sup>1</sup> Primula veris Huds. ssp. Columnae (Ten.) Hay.	I <sup>1</sup> Quercus pubescens Willd. x Q. sessiliflora Salisb.
II <sup>1</sup> Helleborus foetidus L.	I <sup>1</sup> Melittis melissophyllum L.
II <sup>1</sup> tg. As. Laserpitium Nestleri Soy. - Willem.	I <sup>1</sup> tg. As. Inula spiraeifolia L.

Caractéristiques de l'Ordre (Quercetalia pubescentis) :

IV <sup>1</sup> Trifolium medium Huds.	I <sup>1</sup> Polygonatum officinale All.
III <sup>1</sup> Sorbus aria (L.) Crantz	I <sup>1</sup> Polygonatum dumetorum L.
III <sup>1</sup> Tilia platyphyllos Scop.	I <sup>1</sup> Viola mirabilis L.
III <sup>1</sup> Viburnum lantana L.	I <sup>1</sup> Veronica teucrium L.
II <sup>1</sup> Laserpitium latifolium L.	I <sup>1</sup> Satureia silvatica (Briq.)
II <sup>1</sup> Clinopodium vulgare L.	I <sup>1</sup> Chrysanthemum corymbosum L.
II <sup>1</sup> Hypericum montanum L.	

(1) Voir page 249.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

IV <sup>1-2</sup> Corylus avellana L.	II <sup>1</sup> Fraxinus excelsior L.
IV <sup>1</sup> Epipactis latifolia (Huds.) All.	I <sup>1</sup> Populus tremula L.
IV <sup>1</sup> Lonicera xylosteum L.	I <sup>1</sup> Tamus communis L.
IV <sup>1</sup> Campanula trachelium L.	I <sup>1</sup> Ranunculus breyninus Crantz
II <sup>1</sup> Aquilegia vulgaris L. [excl. ssp. atrata (Koch)]	I <sup>1</sup> Viola Riviniana Rchb.
V <sup>1-1</sup> tg. O. Stellaria holostea L. (1)	I <sup>1</sup> tg. O. Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B.
II <sup>1</sup> tg. O. Phyteuma spicatum L.	I <sup>1</sup> tg. O. Euphorbia amygdaloides L.
I <sup>1</sup> tg. O. Doronicum pardalianches Jacq.	I <sup>1</sup> tg. O. Daphne mezereum L. (1)
	I <sup>1</sup> tg. O. Bryonia dioeca Jacq.

Compagnes de haute présence :

V <sup>1</sup> Prunella hastifolia Brot.	III <sup>1</sup> Luzula nivea (L.) DC.
IV <sup>1</sup> Quercus sessiliflora Salisb.	III <sup>1</sup> Betula verrucosa Ehrh.
IV <sup>1</sup> Poa nemoralis L.	III <sup>1</sup> Sorbus aucuparia L.
IV <sup>1-1</sup> Solidago virga-aurea L.	III <sup>1</sup> Vicia sepium L.
IV <sup>1</sup> Anemone hepatica L.	III <sup>1</sup> Vicia cracca L.
III <sup>1</sup> Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	III <sup>1</sup> Galium verum Scop.

[15 relevés n. p. des Pyrénées orientales françaises et espagnoles entre 1.200 et 1.500 m., Br.-Bl.]

Dans les Cévennes méridionales et les Pyrénées orientales, se rencontrent parfois à la limite supérieure du *Querceto-Buxetum* entre 1.000 et 1.450 m., des bois de *Quercus sessiliflora* qui comprennent *Acer opalus*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos* à côté de plusieurs espèces montagnardes. Ce groupement aux affinités médio-européennes, croît sur des pentes abondamment arrosées et jouit de conditions thermiques plus favorables que la Hêtraie. Le substratum siliceux, parfois granitique, supporte une terre brune humifère et peu profonde.

Aujourd'hui ces bois sont généralement réduits à l'état de taillis de 15-30 ans et 6-8 m. de haut, d'où pointent parfois quelques baliveaux. Après le déboisement, *Corylus avellana* s'étend et forme une strate moyenne dense (recouvrement 90-100 %). La strate herbacée est bien développée et riche en espèces.

Sur les versants rocheux du Canigou exposés à l'Ouest, des îlots du *Querceto-Aceretum* remontent à 1.550 m., à cette altitude, elles renferment encore *Acer opalus*, *A. campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus scabra*, *Sorbus aria*, *Salix caprea*, *Polygonatum officinale*, *Digitalis lutea*, *Campanula persicifolia* etc... *Corylus avellana* fructifie jusqu'à 1.700 m. dans le vallon de Cady.

(1) Voir page 249.

**HEPATICO-CORYLETUM** Br.-Bl. ass. nova.

Caractéristiques territoriales de l'Association :

4 <sup>b</sup> Corylus avellana L.	2 <sup>-</sup> Populus tremula L.
4 <sup>+</sup> Rosa canina L.	1 Prunus padus L.
3 <sup>-</sup> Ribes alpinum L.	1 <sup>-</sup> Pulmonaria affinis Jord. (1)

Différentielles par rapport au Querceto-Aceretum opali :

3 <sup>-</sup> Fragaria vesca L.	2 <sup>-</sup> Rosa pendulina L.
3 <sup>-</sup> Astrantia major L.	2 <sup>-</sup> Rubus idaeus L.
2 <sup>1,2</sup> Geranium silvaticum L.	2 <sup>-</sup> Conopodium mutabile (Miegey.) P. F.
2 <sup>1</sup> Oxalis acetosella L.	2 <sup>-</sup> Vaccinium myrtillus L.
2 <sup>-1</sup> Chaerophyllum hirsutum L.	2 <sup>-</sup> Galeopsis tetrahit L.
2 <sup>-1</sup> Centaurea nigra L.	2 <sup>-</sup> Stachys officinalis (L.) Trev.
2 Poa Chaixii Vill.	2 <sup>-</sup> Lonicera nigra L.
2 <sup>-</sup> Hypericum quadrangulum L.	2 <sup>-</sup> Hieracium murorum L.

Caractéristiques de l'Alliance (Quercion pubescenti-sessiliflorae) :

3 <sup>-</sup> Primula veris Huds. ssp. Columnae (Ten.) Hay.	2 <sup>-1</sup> Helleborus foetidus L.
	1 <sup>-</sup> Digitalis lutea L.
	1 <sup>-</sup> tg. As. Geranium nodosum L.

Caractéristiques de l'Ordre (Quercetalia pubescentis) :

3 <sup>-</sup> Lasepitiolum latifolium L.	1 <sup>-</sup> Trifolium rubens L.
3 <sup>-</sup> Satureia silvatica (Briq.)	1 <sup>-</sup> Astragalus glycyphyllos L.
2 <sup>1,2</sup> Trifolium medium Huds.	1 <sup>-</sup> Tilia platyphyllos Scop.
2 <sup>-</sup> Sorbus aria (L.) Crantz	1 <sup>-</sup> Torilis anthriscus (L.) Gmel.
2 <sup>+</sup> Viburnum lantana L.	1 <sup>-</sup> Campanula persicifolia L.
1 <sup>-</sup> Polygonatum officinale L.	1 <sup>-</sup> Rhamnus cathartica L.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

3 <sup>1,2</sup> Viola Riviniana Richb.	1 <sup>-</sup> Lamium maculatum L. (1)
3 <sup>1,2</sup> Lonicera xylosteum L.	1 <sup>-</sup> Campanula trachelium L.
3 <sup>-</sup> Ranunculus breynianus Crantz	1 <sup>-</sup> Cephalanthera alba (Crantz) Simonk. (1)
2 <sup>1</sup> Geum urbanum L. s. l.	1 <sup>-</sup> Fraxinus excelsior L.
1 <sup>1</sup> Salix caprea L.	1 <sup>-</sup> Crataegus monogyna Jacq.
	2 Prunus spinosa L.

4 <sup>1</sup> tg. O. Stellaria holostea L. (1)	1 <sup>1</sup> tg. O. Alliaria officinalis Andr.
4 <sup>-</sup> tg. O. Daphne mezereum L.	1 <sup>-</sup> tg. O. Dryopteris filix-mas (L.) Schott
2 <sup>-1</sup> tg. O. Moehringia trinervia (L.) Clairv.	1 <sup>-</sup> tg. O. Luzula silvatica (Huds.) Gaud. ssp. maxima DC.
2 <sup>-</sup> tg. O. Epilobium montanum L.	

(1) Voir page 219.

1 <sup>+</sup> tg. O. Neottia nidus - avis (L.) Rich.	1 <sup>+</sup> tg. O. Lamium galeobdolon (L.) Crantz
1 <sup>+</sup> tg. Al. Salix atrocinerea Brot.	1 <sup>+</sup> tg. O. Phyteuma spicatum L.
1 <sup>+</sup> tg. O. Anemone nemorosa L.	1 <sup>-</sup> tg. O. Doronicum pardalianches Jacq.
1 <sup>+</sup> tg. Al. Cardamine impatiens L.	1 <sup>+</sup> tg. O. Lapsana communis L.

Compagnes de haute présence :

4 <sup>2</sup> Anemone hepatica L.	2 <sup>1,2</sup> Betula verrucosa Ehrh.
4 <sup>1</sup> Vicia sepium L.	2 <sup>1,2</sup> Veronica chamaedrys L.
4 <sup>1,2</sup> Knautia silvatica Duby	2 <sup>+</sup> Dactylis glomerata L.
3 <sup>1</sup> Poa nemoralis L.	2 <sup>+</sup> Melampyrum pratense L.
3 <sup>1</sup> Prunella hastifolia Brot.	2 <sup>+</sup> Hieracium subalpinum Arv.-Touv.
3 <sup>1,2</sup> Luzula nivea (L.) DC.	2 <sup>1</sup> Solidago virga-aurea L.
3 <sup>1,2</sup> Galium verum Scop.	2 <sup>+</sup> Prenanthes purpurea L.

[4 relevés n. p. des Pyrénées orientales entre 1.400-1.500 m., Br.-Bl.]

Dans la haute Cerdagne et le Capcir *Quercus sessiliflora*, *Ulmus*, *Acer opalus*, *A. platanoïdes*, sensibles aux basses températures, et, avec eux, la plupart des caractéristiques du *Querceto-Aceretum opali* ont disparu. Les taillis qui subsistent, sont formés par le Coudrier qui devient omnipotent. Il est accompagné de quelques *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula* et des arbustes résistants au froid, tels que *Lonicera xylosteum*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *P. padus*. La strate herbacée appauvrie comprend un certain nombre d'espèces très répandues dans les groupements de l'ordre des *Fagetalia* et qui s'adaptent au climat rigoureux du Capcir et des environs de Montlouis.

L'*Hepatico-Coryletum* comprend peu de caractéristiques, et elles n'ont qu'une valeur territoriale ; il est, par contre, très riche en espèces différentielles par rapport au *Querceto-Aceretum opali* qu'il remplace ici. Dans le cadre restreint du Capcir et de la haute Cerdagne, il est parfaitement bien caractérisé et mérite d'être distingué comme association. Dans cette contrée, dépourvue de forêts à feuilles caduques, les buissons étendus de l'*Hepatico-Coryletum* les remplacent au moins partiellement ; les arbustes atteignant 3-5 m. de haut, sont broutés par le bétail.

Le sol souvent pierreux-rocailleux est une terre brune humifère, riche en nitrates et pourvu dans ses couches supérieures, d'une activité biologiques très intense.

Ce groupement a de fortes analogies avec le *Coryleto-Populetum* des vallées centrales des Alpes qui se substitue également vers le haut aux forêts de Chênes (v. Br.-Bl. 1950).

**BUXETO-FAGETUM** Br.-Bl. et Suspl. 1937.

A l'approche de la Région méditerranéenne, le Hêtre devenu rare, se cantonne de plus en plus strictement sur les versants exposés au N., N.-E. et E. des basses montagnes, où il constitue des îlots dispersés dans le

domaine du Chêne pubescent. On a l'impression très nette qu'il s'agit, non pas d'avant-postes, mais de restes de forêts jadis plus étendues.

Quelques-unes seulement de ces Hétraies ont très bien conservé les caractères de l'alliance du *Fagion* (v. p. 260). C'est le cas de la célèbre forêt de la Sainte-Baume en Provence. La plupart d'entre elles, et en particulier celles situées dans l'arrière-pays de Montpellier, montrent une transition entre les *Fagetalia* et les *Quercetalia pubescentis*. Certains relevés au contact avec le *Quercion pubescenti-sessiliflorae* des Causses, ont une prépondérance d'espèces du *Quercion*, d'autres au contraire, se rapprochent davantage du *Fagion*.

*Caractéristiques territoriales de l'Association (1) :*

V <sup>1</sup> <i>Fagus sylvatica</i> L.	II <sup>1,2</sup> <i>Geranium nodosum</i> L.
IV <sup>+</sup> <i>Cephalanthera alba</i> (Crantz) Simonk.	II <sup>-</sup> <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich
III <sup>-</sup> <i>Sanicula europaea</i> L.	II <sup>-</sup> <i>Euphorbia dulcis</i> L.
	II <sup>-</sup> <i>Doronicum pardalianches</i> Jacq.

*Caractéristiques de l'Alliance (Quercion pubescenti-sessiliflorae) :*

V <sup>-</sup> <i>Daphne laureola</i> L. (2)	II <sup>-</sup> <i>Helleborus foetidus</i> L.
IV <sup>-</sup> <i>Quercus pubescens</i> Willd.	II <sup>-</sup> <i>Primula veris</i> L. ssp. <i>Columnae</i> (Ten.) Hay.
IV <sup>-</sup> <i>Coronilla emerus</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Acer opalus</i> Mill.
IV <sup>-</sup> <i>Melittis melissophyllum</i> L.	
V <sup>2,3</sup> tg. As. <i>Buxus sempervirens</i> L.	II <sup>+</sup> tg. As. <i>Laserpitium Nestleri</i> Soy.-Will.

*Caractéristiques de l'Ordre (Quercetalia pubescentis) :*

III <sup>-</sup> <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	I <sup>-</sup> <i>Amelanchier ovalis</i> Med.
II <sup>-</sup> <i>Polygonatum officinale</i> All.	I <sup>-</sup> <i>Trifolium medium</i> Huds.
II <sup>-</sup> <i>Ribes alpinum</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
II <sup>-</sup> <i>Viburnum lantana</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Rhamnus cathartica</i> L.
I <sup>-</sup> <i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) Fritsch	I <sup>-</sup> <i>Clinopodium vulgare</i> L.
I <sup>-</sup> <i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	I <sup>+</sup> <i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.

*Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :*

IV <sup>1,2</sup> <i>Mercurialis perennis</i> L. (3)	II <sup>-</sup> <i>Viola Riviniana</i> Rehb.
IV <sup>+</sup> <i>Corylus avellana</i> L.	II <sup>-</sup> <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
III <sup>-</sup> <i>Tamus communis</i> L.	II <sup>-</sup> <i>Lonicera xylosticum</i> L.
III <sup>-</sup> <i>Viola sylvatica</i> Lmk. em. Rehb. (incl. <i>Riviniana</i> )	II <sup>-</sup> <i>Geum urbanum</i> L. s. l.
II <sup>-1</sup> <i>Campanula trachelium</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Epipactis latifolia</i> (Huds.) All.
II <sup>+</sup> <i>Convallaria majalis</i> L.	I <sup>-</sup> <i>Ranunculus breyninus</i> Crantz
II <sup>-</sup> <i>Aquilegia vulgaris</i> L. [excl. ssp. <i>atrata</i> (Koch)]	I <sup>-</sup> <i>Acer campestre</i> L.
	I <sup>-</sup> <i>Fraxinus excelsior</i> L.

(1) Voir page 249.  
 (2) Dans le Midi *Daphne laureola* a été observé seulement dans l'alliance du *Quercion pubescenti-sessiliflorae*.  
 (3) Dans le Midi cette espèce a son optimum dans l'Ordre des *Quercetalia pubescentis*.

IV <sup>+</sup> tg. O. <i>Melica uniflora</i> Retz.	II <sup>-</sup> tg. O. <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.
III <sup>+</sup> tg. O. <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	II <sup>-</sup> tg. O. <i>Geranium Robertianum</i> L.
III <sup>-</sup> tg. O. <i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Crantz	I <sup>+</sup> tg. O. <i>Rosa arvensis</i> Huds.
III <sup>+</sup> tg. O. <i>Cicerbita muralis</i> (L.) Walfr.	I <sup>-</sup> tg. O. <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
II <sup>1,2</sup> tg. O. <i>Anemone nemorosa</i> L.	I <sup>-</sup> tg. O. <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.B.
II <sup>+</sup> tg. O. <i>Dentaria pinnata</i> Lmk.	I <sup>+</sup> tg. Al. <i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill. (?)
II <sup>-</sup> tg. O. <i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	I <sup>-</sup> tg. O. <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
II <sup>-</sup> tg. O. <i>Stellaria holostea</i> L. (4)	I <sup>-</sup> tg. O. <i>Pulmonaria affinis</i> Jord. (4)
	I <sup>-</sup> tg. O. <i>Symphytum tuberosum</i> L.

*Compagnes de haute présence :*

V <sup>1</sup> <i>Hedera helix</i> L.	IV <sup>-</sup> <i>Vicia sepium</i> L.
IV <sup>1,2</sup> <i>Hietacium murorum</i> L.	IV <sup>-</sup> <i>Solidago virga-aurea</i> L.

[8 relevés n. p. des Causses, Br.-Bl.]

Les bois de Hêtres disséminés dans le domaine du Chêne pubescent, sur la lisière méridionale des Causses de Campestre et du Larzac, font partie du *Buxeto-Fagetum*. Exposés au Nord et à l'Est et parfois traités, en taillis, ils se sont maintenus dans des localités éloignées des villages entre 600 et 800 m. environ. A l'ombre de la gorge de la Virenque, ils descendent jusqu'à 500 m. environ.

Sur un calcaire compact, s'est accumulé le sol peu profond, carbonaté et souvent pierreux ou même rocheux.

Un profil du sol pris dans le *Buxeto-Fagetum* de la forêt de Salboux, montre une rendzine bien évoluée à 3 horizons distincts.

A <sub>0</sub> : 4-5 cm. de litière, feuilles de Hêtre,
A <sub>0,1</sub> : 2-3 cm. d'humus coprogène bien décomposé.
A <sub>1</sub> : 3,5 cm. de terre fine grumeleuse, noirâtre, sans squelette, avec de nombreuses racines fines ; bonne activité biologique.
A <sub>2</sub> : 30 cm. terre fine, grumeleuse, un peu plus compacte, brun très foncé, avec quelques pierres calcaires isolées.
C : roche calcaire.

En même temps que la proportion de carbonate augmente, le pH passe de 6,7 en surface à 8,6 à la base du profil.

Dans la strate arbustive qui peut atteindre 2-3 m. de haut *Buxus sempervirens* prend généralement la première place. Au point de vue forestier, ces bois sont de qualité très médiocre ; les arbres décimés par la coupe et souvent mutilés, sont exploités comme bois de chauffage.

(1) Voir page 249.  
 (2) Caractéristiques de l'Alliance *Fraxino-Carpinium* de l'Europe moyenne.

XXXIV. Ordre **Fagetalia silvaticae** Pawl. 1928.

A l'ordre des *Fagetalia* appartiennent les groupements climatiques forestiers des basses montagnes médio-européennes. Avant les défrichements, ils ont dû occuper une grande partie de la France extra-méditerranéenne. Les avants postes méridionaux s'avancent, jusqu'aux hautes Cévennes et aux contreforts alpins et pyrénéens.

De leur centre médio-européen, les *Fagetalia* ont gagné les îles britanniques, la Scandinavie méridionale. Au Sud, ils existent encore dans le Nord de la Sicile et en Grèce ; vers l'Est, ils s'étendent jusqu'à l'Ukraine. Il n'est pas certain que les Hêtraies de la Crimée appartiennent encore au même ordre.

En France, les *Fagetalia* sont représentés par deux alliances : le *Fraxino-Carpinion* et le *Fagion*. Ce dernier seul côtoie la Région méditerranéenne.

55. Alliance FAGION (Luquet 1926). Tx. et Diemont 1936.

Le *Fagion* atteint la Région méditerranéenne française en quelques points des Pyrénées orientales, des Cévennes méridionales, des Préalpes rhodaniennes et de la Provence. Il exige des précipitations abondantes ou assez abondantes, des températures moyennes peu élevées, une humidité atmosphérique élevée, attributs d'un climat de caractère océanique. Les groupements du *Fagion* sont établis sur des sols bruns forestiers peu acides ou basiques, des rendzines et des sols humiques carbonatés.

Les Hêtraies (1) du midi de la France, appartenant à l'alliance du *Fagion*, sont reléguées à l'étage montagnard supérieur et descendent rarement au-dessous de 1.000 m.

Caractéristiques de l'Ordre (*Fagetalia silvaticae*) et de l'Alliance (*Fagion*) :

<i>Fagus silvatica</i> L.	Dentaria pinnata Lmk.
<i>Asperula odorata</i> L.	<i>Luzula silvatica</i> (Huds.) Gaud.
<i>Epilobium montanum</i> L.	ssp. maxima DC.
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Crantz	<i>Dentaria digitata</i> Lmk.
<i>Geranium Robertianum</i> L.	<i>Allium ursinum</i> L.
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	<i>Scilla bifolia</i> L.
<i>Anemone nemorosa</i> L.	<i>Sanicula europaea</i> L.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	<i>Festuca silvatica</i> Vill.
<i>Paris quadrifolia</i> L.	<i>Elymus europaeus</i> L.
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.)
<i>Cicerbita muralis</i> (L.) Wallr.	All.
<i>Milium effusum</i> L.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.

(1) Hêtraie qu'il faut simplement les forêts à dominance de Hêtre sans qu'ils agissent obligatoirement d'un *Fagion* appartenant au *Fagion*. Le *Buzedo-Fagion* par exemple appartient au *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, et c'est une Hêtraie.

<i>Doronicum pardalianches</i> Jacq.	<i>Corydalis intermedia</i> (Ehrh.)
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawler	Link
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Melica uniflora</i> Retz.
<i>Veronica montana</i> L.	<i>Carex silvatica</i> Huds.
<i>Arum maculatum</i> L.	<i>Rosa arvensis</i> Huds.
<i>Corydalis cava</i> (Mill.) Schw. et K.	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
	<i>Vinca minor</i> L.

BIBL. — (pour l'ordre et l'alliance) : Luquet, 1926, p. 182 ; Pawl., 1928, p. 19 ; Tx., 1931, p. 70 ; Schwick., 1933, p. 117, 132 *pro parte* ; de Bannes-Puygiron, 1933, p. 185 ; Tx. et Diem., 1936, p. 135 ; Tx. 1937, p. 139 ; Diem., 1938 ; Moor, 1938, p. 419 ; Louis et Lebrun, 1942, p. 69 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 10 ; de Soó, 1945, p. 194 ; Overz. Ned., 1946, p. 100-101 ; Br.-Bl., 1947, p. 24 ; Klika, 1948, p. 320 ; Br.-Bl., 1950, p. 351.

**FAGETUM GALLICUM** Br.-Bl. (1915) 1932.

(incl. Hêtraie Br.-Bl. 1915 et Ass. à *Fagus silvatica* et *Calamintha grandiflora* De Bannes-Puygiron 1933).

Le *Fagetum gallicum* du midi de la France se présente dans les différentes parties du territoire, sous forme de plusieurs sous-associations, qui croissent indifféremment sur un substratum siliceux ou calcaire, pourvu que le sol soit bien drainé. Le microclimat est caractérisé surtout par une humidité de l'air élevée et des précipitations abondantes.

Dans le périmètre forestier appartenant à l'Etat, on rencontre encore de belles futaies situées au-dessus de 1000 m. ; les forêts particulières, par contre, sont très souvent dans un état lamentable, et leur cortège appauvri ne permet pas toujours de les classer avec certitude, dans l'une ou l'autre des sous-associations distinguées, qui sont les suivantes :

- a) sous-ass. CONOPODIETOSUM (Cévennes)
- b) sous-ass. MERCURIALETOSUM (Valentinois)

Caractéristiques territoriales de l'Association :

a	b
V <sup>2,3</sup>	V <sup>2</sup> <i>Asperula odorata</i> L.
IV <sup>-</sup>	V <sup>-</sup> <i>Epilobium montanum</i> L.
III <sup>1</sup>	V <sup>1</sup> <i>Saturcia grandiflora</i> (L.) Scheele
V <sup>-</sup>	III <sup>-</sup> <i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Crantz
III <sup>-</sup>	V <sup>-</sup> <i>Phyteuma spicatum</i> L.
V <sup>-</sup>	I <sup>1</sup> <i>Anemone nemorosa</i> L.
IV <sup>-</sup>	II <sup>-</sup> <i>Paris quadrifolia</i> L.
III <sup>-1</sup>	II <sup>-</sup> <i>Milium effusum</i> L.
II <sup>-</sup>	II <sup>-1</sup> <i>Dentaria digitata</i> Lmk.
I <sup>-</sup>	III <sup>-</sup> <i>Luzula silvatica</i> (Huds.) Gaud. ssp. maxima DC.
II <sup>-</sup>	I <sup>2</sup> <i>Allium ursinum</i> L.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup> <i>Festuca silvatica</i> L.
II <sup>-</sup>	(x) <i>Scilla bifolia</i> L.
I <sup>-</sup>	. <i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawler
I <sup>-</sup>	. <i>Corydalis cava</i> (Mill.) Schw. et K.

a	b	
I <sup>+</sup>	.	Corydalis intermedia (Ehrh.) Link
I <sup>+</sup>	.	Veronica montana L.
I <sup>+</sup>	.	Doronicum pardalianches Jacq.
.	II <sup>-</sup>	Elymus europaeus L.
.	I <sup>+</sup>	Arum maculatum L.

Caractéristiques de l'Alliance (Fagion) et de l'Ordre (Fagetalia silvaticae) :

V <sup>5</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Fagus sylvatica</i> L.
III <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	<i>Geranium Robertianum</i> L.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
III <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.
III <sup>+</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Cicerbita muralis</i> (L.) Wallr.
III <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Adoxa moschatellina</i> L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Dentaria pinnata</i> Lmk.
(x)	III <sup>+</sup>	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.
(x)	I <sup>+</sup>	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
.	III <sup>+</sup>	<i>Sanicula europaea</i> L.
.	II <sup>+</sup>	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
.	I <sup>+</sup>	<i>Euphorbia dulcis</i> L.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Viola sylvatica</i> L. em. Rehb.
III <sup>+</sup>	V <sup>-</sup>	<i>Ranunculus breyninus</i> Crantz
.	III <sup>+</sup>	<i>Mercurialis perennis</i> L.
(x)	II <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Helleborus foetidus</i> L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Oxalis acetosella</i> L.
IV <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Luzula nivea</i> (L.) DC.
III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Hieracium murorum</i> L.
IV <sup>+</sup>	V <sup>+1</sup>	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
III <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Poa nemoralis</i> L.
IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Myosotis silvatica</i> (Ehrh.) Hoffm.
III <sup>+</sup>	III <sup>+2</sup>	<i>Stellaria nemorum</i> L.
II <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Rubus idaeus</i> L.

Espèces différentielles des deux sous-associations :

IV <sup>+</sup>	.	<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt
IV <sup>-</sup>	.	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Lor. et Barr.
IV <sup>-</sup>	.	<i>Adenostylis alliaria</i> (Gouan) Kerner
.	IV <sup>-</sup>	<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.
.	III <sup>-</sup>	<i>Mercurialis perennis</i> L.
.	III <sup>-</sup>	<i>Sanicula europaea</i> L.
.	II <sup>+</sup>	<i>Elymus europaeus</i> L.
.	II <sup>+</sup>	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.

[a : 18 relevés des Cévennes méridionales dont 4 n. p. Br.-Bl.]  
 [b : 10 relevés du Valentinois, De Bannes-Puygiron.]

a) sous-ass. CONOPODIETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

Cette sous-association recouvre une partie du Mont Aigoual d'un manteau continu de forêts. Ces Hêtraies situées dans la zone des brouillards, fréquents entre 1.150 et 1.500 m. d'alt., reçoivent des précipitations très élevées (1.800-2.100 m/m. par an). Isolé, le Hêtre descend bien plus bas ; il atteint sa limite inférieure absolue à 570 m. sur le versant Nord du Causse de Campestre, où il entre dans le *Quercion pubescentis-sessiliflorae*. A sa limite supérieure, la forêt cesse brusquement, arrêtée par la violence des vents. Sur les crêtes battues par le Nord-Ouest, on observe des vieux troncs tordus et noueux qui étalent leurs branches rampantes en un taillis inextricable. Sur le sous-sol siliceux, se constitue un sol forestier brun, parfois plus ou moins dégradé. La couverture du sol est légère, meuble, aérée et fouillée par les animaux, ce qui favorise le développement des organes souterrains (stolons, souches rampantes) donc la propagation végétative.

Cette sous-association se distingue par de très nombreuses espèces différentielles.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 100.

b) sous-ass. MERCURIALETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

(Ass. à *Fagus sylvatica* et *Calamintha grandiflora* De Bannes-Puygiron, 1933).

Dans le Valentinois méridional, le Hêtre isolé se rencontre déjà à 300 m. et il remonte à 1.600 m., mais la sous-association n'est bien développée qu'entre 1.000 et 1.400 m. Elle trouve son optimum dans la zone des précipitations abondantes qui tombent sous forme de neige à partir de novembre et supporte bien les températures basses de l'hiver (-20° environ) et même l'enneigement prolongé jusqu'en avril. Le sous-sol est calcaire, le profil du sol une rendzine peu évoluée ou un sol humique carbonaté.

L'étendue des massifs et leur état de conservation varient beaucoup ; plusieurs ne sont que des vestiges ; les mieux conservés font partie de la célèbre forêt de Saou. Nombreuses espèces différentielles.

BIBL. — De Bannes-Puygiron, 1933, p. 107.

La Hêtraie qui se rapproche le plus de la Méditerranée est la forêt pluriséculaire de la Sainte-Baume au Nord-Est de Marseille. Entourée de tous côtés par le *Querceto-Buxelum*, elle forme une enclave de fraîcheur adossée au flanc Nord d'une falaise verticale, entre 750 et 900 m. d'alt. Ce témoin historique souvent visité date probablement de la dernière période glaciaire, pendant laquelle le glacier durancien atteignait l'actuel emplacement d'Embrun. Tous les groupements médio-européens s'étaient alors déplacés vers le Sud. Aujourd'hui, cette forêt constitue une relique peu en rapport avec les conditions climatiques générales de la contrée. C'est là qu'un bon nombre de caractéristiques des *Fagetalia* atteignent leur limite méridionale (*Euphorbia dulcis*, *Sanicula europaea*, *Elymus europaeus*, *Neottia nidus-avis*, *Moehringia trinervia*,

*Corydalis solida* etc...) (cf. Mol., 1934, p. 245). Laurent (1936) a plus spécialement étudié cette forêt et Molinier suit actuellement son évolution ; les deux auteurs ont montré que le *Querceto-Buxetum* tend à se substituer à elle sur ses limites.

Plus au Nord, Tomaselli (1949, p. 197) et Mathon (1949, p. 200) signalent des Hêtraies analogues à celle de la Sainte-Baume à la montagne de Lure et aux Monts de Vaucluse. Ces bois sont riches en espèces de l'ordre des *Quercetalia pubescentis*.

Les Hêtraies méditerranéennes sont généralement situées sur des pentes assez raides, le sol est donc rapidement entraîné par l'érosion après la coupe, aussi le traitement le plus prudent semble être le taillis sous futaie, les coupes à blanc étoc devant être bannies.

L'introduction de résineux dans le *Fagetum gallicum* du Midi en vue d'un rendement plus rapide doit être effectué avec une grande prudence et toujours à une échelle réduite. *Abies alba* est à recommander surtout dans les contrées à forte nébulosité et précipitations atmosphériques élevées. Le Sapin existait encore à l'époque préhistorique, dans les Cévennes de l'Aigoual.

#### FAGETO-SCILLETUM Br.-Bl. ass. nova.

La récente carte (1/200.000) de la végétation des Pyrénées orientales par H. Gaussen et collaborateurs fait ressortir l'étendue des forêts de Sapin et de Hêtre dans l'arrière pays de Quillan. Cette partie humide des Pyrénées Orientales où traînent les brouillards, est favorable à l'alliance du *Fagion*, mais les quelques relevés phytosociologiques dont nous disposons de ces forêts, ne suffisent pas pour caractériser ce groupement si intéressant pour les forestiers. Nous recommandons son étude aux botanistes habitant la contrée.

Pour donner une idée de l'ensemble floristique de ce groupement, nous réunissons dans l'énumération suivante, une demi-douzaine de relevés, situés dans la contrée de Luchon entre 1.350 et 1.450 m.

##### Caractéristiques territoriales de l'Association :

Scilla lilio-hyacinthus L.	Crepis Iampanoides (Gouan)
Veronica montana L.	Frœl.
Asperula odorata L.	Arum maculatum L.
Festuca silvatica L.	Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Isopyrum thalictroides L.	Phyteuma gallicum Schulz
	Doronicum pardalianches Jacq.

##### Caractéristiques de l'Alliance (Fagion) de l'Ordre (Fagetalia silvaticae) et de la Classe (Querceto-Fagetea) :

<i>Fagus silvatica</i> L.	Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Geranium Robertianum L.	Viola silvatica L. em. Rich.

Epilobium montanum L.	Moesringia trinervia (L.) Clairv.
Lamium galeobdolon (L.) Crantz	Brachypodium silvaticum (Huds.)
Milium effusum L.	P. B.
Melica uniflora Retz.	Daphne mezereum L.
Luzula silvatica (Huds.) Gaud.	Stellaria holostea L.
ssp. maxima DC.	Glechoma hederaceum L.
Paris quadrifolia L.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
Daphne laureola L. (1)	Circaea lutetiana L.
Anemone nemorosa L.	Cicerbita muralis (L.) Wallr.

Le caractère pyrénéen de ce groupement est donné par :  
*Scrophularia alpestris* Gay. *Mulgedium Plumieri* (L.) Kirsch.  
*Adenostyles pyrenaica* Lange

à ces espèces s'ajoutent :

Lysimachia nemorum L.	Helleborus occidentalis Reut.
Athyrium filix-femina (L.) Roth	Solidago virga-aurea L.
<i>Abies alba</i> Mill.	Sorbus aucuparia L.

*Acer platanoides* L.

*Abies alba* y manque rarement, *Acer platanoides* et *Sorbus aucuparia* s'y rencontrent assez souvent.

*Melica uniflora* et *Scilla lilio-hyacinthus* dominent par place, formant des faciès très apparents.

Les forêts de Hêtres des environs de Quillan et des Corbières appartiennent sans doute à la même association. Ces dernières, décrites par Br.-Bl. et Susplugas (1937), s'en distinguent cependant par quelques espèces différentielles importantes, en particulier le *Buxus sempervirens*.

Ce *Fageto-Scilletum buxetosum* constitue dans le bassin supérieur de l'Aude des forêts assez étendues mais appauvries floristiquement par rapport aux magnifiques Hêtraies de la contrée de Luchon.

sous-ass. BUXETOSUM Br.-Bl. sous-ass. nova.

(*Buxeto-Fagetum abietosum* Br.-Bl. et Suspl. 1937).

Caractéristiques territoriales présumées de l'Association :

III <sup>+</sup> Scilla lilio-hyacinthus L.	I <sup>+</sup> Arum maculatum L.
III <sup>-</sup> Neottia nidus-avis (L.) Rich.	I <sup>+</sup> Veronica montana L.
	I <sup>-</sup> Asperula odorata L.

Caractéristiques de l'Alliance (Fagion) et de l'Ordre (Fagetalia silvaticae) :

V <sup>+</sup> <i>Fagus silvatica</i> L.	II <sup>-</sup> Cicerbita muralis (L.)
V <sup>+</sup> Sanguisuga europaea L.	Wallr.
IV <sup>-</sup> Phyteuma spicatum L.	I <sup>-</sup> Dryopteris filix-mas (L.)
IV <sup>+</sup> Melica uniflora Retz.	Schott.
IV <sup>+</sup> Rosa arvensis Huds.	I <sup>-</sup> Euphorbia dulcis L.
III <sup>+</sup> Carex silvatica Huds.	I <sup>-</sup> Anemone nemorosa L.

(1) Dans le Midi *Daphne laureola* a été observé seulement dans l'alliance du *Quercion pubescenti-sessiliflorae*.

- |  |   |
|--|---|
| I <sup>+</sup> Stellaria holostea L. (1)                           | I <sup>+</sup> Lamium galeobdolon (L.) Crantz               |
| I <sup>+</sup> Dentaria pinnata Lmk.                               |   |
| II <sup>+</sup> tg. Al. Eurhynchium striatum (Schreb.) Schimp. (2) | II <sup>+</sup> tg. Al. Potentilla sterilis (L.) Garcke (2) |
| I <sup>-</sup> tg. Al. Cardamine impatiens L.                      |   |

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

- |   |  |
|---|--|
| IV <sup>+</sup> Lonicera xylosteum L.                           | I <sup>+</sup> Cephalanthera alba (Crantz) Simonk. |
| III <sup>-</sup> Tamus communis L.                              | I <sup>-</sup> Mercurialis perennis L. (2)         |
| III <sup>-</sup> Viola Riviniana Rchb.                          | I <sup>+</sup> Corylus avellana L.                 |
| II <sup>+</sup> Crataegus monogyna Jacq.                        | I <sup>+</sup> Clematis vitalba L.                 |
| II <sup>+</sup> Viola silvatica Lmk. em. Rehb.                  | I <sup>+</sup> Ficaria verna Huds.                 |
| II <sup>+</sup> Cornus sanguinea L.                             | I <sup>+</sup> Prunus spinosa L.                   |
| II <sup>-</sup> Geum urbanum L. s. l.                           | I <sup>-</sup> Acer campestre L.                   |
|   | I <sup>-</sup> Fraxinus excelsior L.               |
|   | I <sup>-</sup> Campanula trachelium L.             |
| V <sup>+</sup> tg. As. Buxus sempervirens L.                    | I <sup>-</sup> tg. Al. Quercus pubescens Willd.    |
| V <sup>-</sup> tg. Al. Daphne laureola L.                       | I <sup>-</sup> tg. Al. Cardamine impatiens L.      |
| III <sup>-</sup> tg. O. Ruphorbia amygdaloides L. var.          | I <sup>+</sup> tg. O. Sorbus aria (L.) Crantz      |
| II <sup>+</sup> tg. O. Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B.    | I <sup>-</sup> tg. Al. Acer opalus Mill.           |
| II <sup>-</sup> tg. O. Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch | I <sup>-</sup> tg. Al. Melittis melissophyllum L.  |
| II <sup>-</sup> tg. Al. Sorbus torminalis (L.) Crantz           | I <sup>-</sup> tg. As. Lathraea clandestina L.     |
| II <sup>+</sup> tg. Al. Coronilla emerus L.                     | I <sup>+</sup> tg. O. Viburnum lantana L.          |

Compagnes de haute présence :

- |  |   |
|--|---|
| A <sup>-</sup> Hedera helix L.         | III <sup>-</sup> Dryopteris lobata (Huds.) Sch. et Thell. |
| IV <sup>+</sup> Geranium nodosum L.    | III <sup>+</sup> Festuca rubra L.                         |
| V <sup>-</sup> Rubus fruticosus L.     | III <sup>+</sup> Carex glauca Scop.                       |
| IV <sup>-</sup> Hieracium murorum L.   | III <sup>-</sup> Luzula Forsteri (L.) DC.                 |
| IV <sup>-</sup> Vicia sepium L.        | III <sup>-</sup> Fragaria vesca L.                        |
| IV <sup>+</sup> Conopodium majus Loret | III <sup>+</sup> Ajuga reptans L.                         |
| III <sup>+</sup> Abies alba Mill.      | III <sup>-</sup> Rhytidadelphus triquetrus (L.) Warnst.   |
| III <sup>-</sup> Polypodium vulgare L. |   |

III<sup>-</sup> Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur.

[5 relevés des Corbières, Br.-Bl. et Susplugas]

(1) Voir page 249 50.

(2) Caractéristiques de l'Alliance *Fraxino-Carpinion* de l'Europe moyenne.

(3) Dans le Midi cette espèce a son optimum dans l'ordre des *Quercetalia pubescentis*.

Décrite de la montagne de Bugarach dans les Corbières, cette sous-association peuple les versants ombragés assez raides des gorges encaissées (30-45° de pente) entre 600-750 m. L'âge de ces forêts établies sur un sous-sol calcaire, peut atteindre 100 ans.

BIBL. — Br.-Bl. et Susplugas 1937, p. 13.

A l'approche des hauts plateaux du Capcir, les Hêtraies en contact avec les bois de Pin de montagne, s'amenuisent et c'est par tâches isolées seulement qu'elles progressent jusqu'à l'ubac des Pinatouses dans le vallon de Galbe (4).

N. B. Sous-All. ABIEETO-PICEION Br.-Bl. 1939.

Dans la classe des *Piceetea* on réunit les forêts de Conifères et landes acidophiles des pays nordiques et des hautes montagnes (Alpes, Pyrénées, Auvergne). Elle ne rentre nulle part en contact avec la Région méditerranéenne.

Le groupement qui se rapproche le plus de nos limites est une forêt pure ou presque pure de Sapin, telle qu'on la rencontre au Canigou, dans le Fenouillède et ailleurs sur le pourtour des Pyrénées orientales.

Cette Sapinière subalpine appartenant à la sous-alliance de l'*Abieto-Piceion* se distingue de toutes les forêts du *Fagion* aussi bien par sa composition floristique que par son écologie. Elle se rapproche par contre beaucoup du *Piceetum montanum abietosum* des Alpes suisses, à tel point que certaines Sapinières pyrénéennes floristiquement appauvries pourraient sans difficulté être classées dans cette dernière association. L'intérêt de ces bois et leur importance forestière nous engagent à donner ici une liste synthétique comprenant 2 relevés de Carcanet (1.350-1.400m.) et 3 du Canigou (entre 1.500-1.800 m.) Ces relevés comprennent :

Caractéristiques de l'Association (Piceetum montanum) :

- |  |   |
|--|---|
| II <sup>-</sup> Galium rotundifolium L.      | II <sup>-</sup> Veronica latifolia L. em. Scop. |
| I <sup>+</sup> Hieracium vulgatum Fries ssp. |   |

(4) Cette forêt avancée située déjà en dehors de la région méditerranéenne comprend à 1.600 m. d'altitude sur terre brune (Ar - pH 6,4) :

- |   |   |
|---|---|
| 3.5 <i>Pagis silvatica</i> L.               | — Dryopteris Linnæana Christens.            |
| 2.2 <i>Asperula odorata</i> L.              | + <i>Abies alba</i> Mill. (plantules)       |
| 1.2 <i>Oxalis acetosella</i> L.             | + <i>Anemone hepatica</i> L.                |
| 1.1 <i>Helleborus occidentalis</i> R. et G. | + <i>Stellaria holostea</i> L.              |
| 1.1 <i>Anemone nemorosa</i> L.              | + <i>Fragaria vesca</i> L.                  |
| 1.1 <i>Rubus idaeus</i> L.                  | + <i>Sorbus aucuparia</i> L.                |
| 1.1 <i>Pulmonaria affinis</i> Jord.         | + <i>Epilobium montanum</i> L.              |
| 1.1 <i>Phytolacca spicata</i> L.            | + <i>Myosotis silvatica</i> (Ehrlh.) Hoffm. |
| 1.1 <i>Prenanthes purpurea</i> L.           | + <i>Sambucus racemosa</i> L.               |
| + <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth    | + <i>Veronica chamaedrys</i> L.             |
| + <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott   | + <i>Hieracium murorum</i> L.               |
| + <i>Polystichum dilatatum</i> (Hoffm.) DC. | + <i>Doronicum pardalianches</i> Jacq.      |
|   | + <i>Cicorbita muralis</i> (L.) Wallr.      |



Caractéristiques de l'Alliance (Vaccinio-Piceion) :

III <sup>+</sup> Lonicera nigra L.	II <sup>+</sup> Ribes petraeum Wulf.
	I <sup>+</sup> Pyrola uniflora L.

Caractéristiques de l'Ordre (Vaccinio-Piceetalia) :

IV <sup>+</sup> Vaccinium myrtillus L.	I <sup>+</sup> Mniun spinosum (Voit.) Schnaegr.
III <sup>-</sup> Hieracium murorum L. ssp.	I <sup>+</sup> Pyrola minor L.
II <sup>-</sup> Pyrola secunda L.	I <sup>+</sup> Monotropa hypopitys L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>5</sup> Abies alba Mill.	IV <sup>+</sup> Cicerbita muralis (L.) Wallr.
V <sup>1</sup> Luzula nivea (L.) DC.	III <sup>-1</sup> Deschampsia flexuosa (L.) Trin.
V <sup>1</sup> Oxalis acetosella L.	III <sup>+</sup> Anemone hepatica L.
V <sup>+</sup> Mochringia trinervia (L.) Clairv.	III <sup>+</sup> Rubus idaeus L.
V <sup>+</sup> Prenanthes purpurea L.	III <sup>+</sup> Sorbus aucuparia L.
IV <sup>+</sup> Ranunculus breynianus Crantz	III <sup>+</sup> Lathyrus montanus (L.) Bernh.
IV <sup>-</sup> Epilobium montanum L.	III <sup>+</sup> Conopodium majus Loret.
IV <sup>-</sup> Geranium Robertianum L.	III <sup>+</sup> Galium verum Scop.
IV <sup>+</sup> Veronica officinalis L.	III <sup>+</sup> Doronicum pardalianches Jacq.
	[5 relevés n. p. des Pyrénées, Br.-Bl.]

BIBL. — Prodr., 6, 1939, p. 13.

XXXV. Ordre **Populetales albae** Br.-Bl. 1931.

Forêts riveraines formant des peuplements souvent très denses au bord des rivières et fleuves sur sol alluvionnaire profond, perméable, en général basique à niveau d'eau phréatique élevé.

Ces forêts sont constituées en bonne partie par des espèces septentrionales qui, dans la Région méditerranéenne, dessinent des irradiations grâce à l'humidité de la station périodiquement inondée et au sol profond sur les berges des cours d'eau.

Dans le Midi l'ordre est représenté par deux alliances : l'*Alneto-Ulmion* et le *Populion albae*.

Caractéristiques de l'Ordre (Populetales albae) :

Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. B.	Solanum dulcamara L. Humulus lupulus L.
Fraxinus oxycarpa Willd.	Torilis arvensis (Huds.) Link
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Bryonia dioeca Jacq.
Ulmus campestris L.	Cucubalus baccifer L.
Alliaria officinalis Andr.	Euphorbia amygdaloides L. var.
Populus alba L.	Carex pendula Huds.

Pastinaca urens Godr. non Req. (1)	Scrophularia nodosa L.
Circaea lutetiana L.	Symphytum tuberosum L.
Stachys silvatica L.	Glechoma hederaceum L.
Lapsana communis L.	Primula elatior (L.) Hill. em. Schreb.
Ficaria grandiflora Rob.	Carex remota L.
Viola odorata L. ssp. juncunda Jord.	Viburnum opulus L.

BIBL. — Beck von Mannagetta, 1901, p. 239 ; Tchou, 1948, p. 19 ; Bolós, 1950, p. 138 ; Br. Bl., 1950, p. 354.

56. Alliance **AlNETO-ULMION** Br.-Bl. et Tx. 1943.  
(*Populion albae* De Bannes-Puygiron 1933 p. p. ; *Alneto-Fraxinion* Br.-Bl. et Suspl. 1937 n. n.)

Cette alliance réunit plusieurs associations groupées autrefois soit dans l'*Alnion glutinosae* soit dans le *Fraxino-Carpinion*. Par leur composition floristique ces groupements se rapprochent du *Fraxino-Carpinion*. Ils prennent en quelque sorte une position intermédiaire entre les *Fagetalia silvaticae* de l'Europe moyenne et septentrionale et les *Populetales albae* plus méridionaux. Dans la région médio-européenne l'*Alneto-Ulmion* croit à côté du *Fraxino-Carpinion* en le remplaçant au bord des rivières. Dans la partie septentrionale et montagneuse de la Région méditerranéenne, où ce dernier manque, l'*Alneto-Ulmion* remplace le *Populion albae* de la basse plaine.

Caractéristiques de l'Alliance :

Sambucus nigra L. var.	Agropyrum caninum (L.) P. B.
Cardamine impatiens L. (2)	Aegopodium podagraria L.

BIBL. — De Bannes-Puygiron, 1933, p. 186 ; Francini E., 1936 ; de Soó, 1945, p. 194 (*Alnion incanae*) ; Br.-Bl., 1947, p. 28 ; Tchou, 1948, p. 21, 27 (Italie) ; Br.-Bl., 1950, p. 355.

**SAPONARIETO-SALICETUM PURPUREAE** Tchou (1947) 1948.

(Ass. à *Salix purpurea* et *Salix atrocinerea* Br.-Bl. 1931 n. n. ; ass. à *Saponaria officinalis* et *Salix incana* Tchou 1947).

Cette Saule arbustive forme la première bande de végétation ligneuse le long des rivières non endiguées et à régime torrentiel où elle s'établit sur les sables et les graviers meubles et humides. L'extension de ces peuplements parfois denses, est limitée par le lit souvent inondé du cours d'eau. L'association devient plus ou moins fragmentaire dès qu'on s'approche de la plaine.

Assez répandue dans le Midi, elle réapparaît aussi le long des fleuves dans la partie septentrionale de la péninsule ibérique.

On distingue deux sous-associations :

- a) sous-ass. **RUMICETOSUM**
- b) sous-ass. **SALICETOSUM INCANAE**.

(1) Synonymes : *P. opaca* Koch (in Lor. et Barr.) et *P. silvestris* Mill. (in Fourn.).  
(2) Dans l'Europe moyenne cette espèce se rencontre dans les associations proches de l'*Alneto-Ulmion*.

Caractéristiques de l'Association :

a	b	
V <sup>1</sup>	V <sup>1,2</sup>	<i>Salix purpurea</i> L.
III <sup>1,2</sup>	V <sup>2,1</sup>	<i>Salix elaeagnos</i> Scop. ( <i>S. incana</i> Schrank)
.	I <sup>2</sup>	<i>Lathraea clandestina</i> L.

Caractéristique de l'Alliance (Alneto-Umbion) :

II <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Sambucus nigra</i> L. var.
-----------------	-----------------	-------------------------------

Caractéristiques de l'Ordre (Populetales albae) :

V <sup>2</sup>	V <sup>1</sup>	<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P. B.
V <sup>1,2</sup>	IV <sup>1,2</sup>	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.
V <sup>1</sup>	III <sup>2,1</sup>	<i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd.
III <sup>1,2</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Alliaria officinalis</i> Andr.
IV <sup>1,2</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Ulmus campestris</i> L.
V <sup>-</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link
III <sup>1</sup>	III <sup>1,2</sup>	<i>Solanum dulcamara</i> L.
IV <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Populus alba</i> L.
III <sup>1</sup>	II <sup>1,2</sup>	<i>Cucubalus baccifer</i> L.
III <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Bryonia dioeca</i> Jacq.
IV <sup>1</sup>	I <sup>1,2</sup>	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var.
II <sup>-</sup>	III <sup>1</sup>	<i>Humulus lupulus</i> L.
II <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Ficaria grandiflora</i> Rob.
I <sup>1</sup>	.	<i>Carex pendula</i> Huds.
.	I <sup>1</sup>	<i>Pastinaca urens</i> Godr. non Req.
.	I <sup>1</sup>	<i>Circaea lutetiana</i> L.
V <sup>2</sup>	V <sup>1</sup>	tg. Al. <i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>dumetorum</i> (Jord.)
V <sup>1</sup>	V <sup>1,2</sup>	tg. Al. <i>Saponaria officinalis</i> L.
III <sup>1</sup>	III <sup>1,2</sup>	tg. Al. <i>Populus nigra</i> L.
III <sup>1</sup>	III <sup>1,2</sup>	tg. Al. <i>Salix alba</i> L.
III <sup>1</sup>	III <sup>1</sup>	tg. Al. <i>Rubus caesius</i> L.
II <sup>1</sup>	.	tg. As. <i>Iris foetidissima</i> L.
.	I <sup>1</sup>	tg. As. <i>Acer negundo</i> L.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

III <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Clematis vitalba</i> L.
III <sup>1</sup>	.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
.	II <sup>1</sup>	<i>Corylus avellana</i> L.
I <sup>1</sup>	.	<i>Rosa canina</i> L. ssp.
II <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Helleborus foetidus</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. As. <i>Buxus sempervirens</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. Al. <i>Coronilla emerus</i> L.

Compagnes de haute présence :

IV <sup>2</sup>	IV <sup>1,2</sup>	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
V <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Ranunculus repens</i> L.
IV <sup>1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Arctium minus</i> (Mill.) Bernh.
III <sup>-</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Mentha rotundifolia</i> (L.) Huds.

a	b	
II <sup>1</sup>	III <sup>2</sup>	<i>Urtica dioeca</i> L.
III <sup>1</sup>	II <sup>1,2</sup>	<i>Poa trivialis</i> L.
III <sup>1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Dactylis glomerata</i> L.

Différentielles de la sous-ass. *rumicetosum* :

V <sup>1</sup>	II <sup>1</sup>	<i>Equisetum arvense</i> L.
V <sup>1</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
V <sup>1,2</sup>	I <sup>1</sup>	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
IV <sup>-</sup>	.	<i>Lycopus europaeus</i> L.
III <sup>1</sup>	.	<i>Scirpus holoschoenus</i> L.
III <sup>1,2</sup>	.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
III <sup>-</sup>	.	<i>Lythrum salicaria</i> L.

Différentielles de la sous-ass. *salicetosum incanae* :

II <sup>-</sup>	IV <sup>-</sup>	<i>Convolvulus sepium</i> L.
.	II <sup>1</sup>	<i>Corylus avellana</i> L.
.	II <sup>1,2</sup>	<i>Chelidonium majus</i> L.

[a : 7 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Tchou]  
[b : 9 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Tchou]

a) sous-ass. RUMICETOSUM Tchou 1948.  
(sous-ass. de la plaine, Tchou 1948).

S'installe de préférence sur les rives des cours d'eau soumis au régime des inondations temporaires. Le sol alluvionnaire, limoneux et sablonneux reste humide pendant presque toute l'année. La végétation baignée à chaque crue comprend bon nombre d'espèces différentielles hygrophiles, telles que *Polygonum lapathifolium*, *Rumex conglomeratus*, *Equisetum arvense*, *Lycopus europaeus* etc. Elle est encore caractérisée, par l'abondance ou la prédominance de *Salix purpurea*.

BIBL. — Tchou, 1948, p. 23.

b) sous-ass. SALICETOSUM INCANAE Tchou 1948.  
(y compris sous-ass. montagnarde, Tchou 1948).

Occupe des sols mieux drainés, sablonneux, caillouteux à niveau phréatique un peu plus bas que dans la sous-association *rumicetosum* et diffère de la précédente à la fois par la prédominance de *Salix elaeagnos* (*S. incana*), par l'absence des espèces hygrophiles et méditerranéennes et par la présence de quelques espèces différentielles (*Convolvulus sepium*, *Corylus avellana*, *Chelidonium majus*).

On peut distinguer deux variantes : l'une avec *Salix purpurea*, l'autre sans *Salix purpurea* (sous-association *incanetosum* Tchou 1948 s. s.)

Outre les deux sous-associations, Tchou décrit encore (1948 p. 25) un groupement caractérisé par l'abondance de *Salix atrocinerea*.

BIBL. — Tchou, 1947, p. 55 ; 1948, p. 25.

**ALNETO-FRAXINETUM OXYCARPAE** Tchou 1946.  
(Ass. à *Alnus glutinosa* Br.-Bl. 1915 *pro parte*)

*Caractéristiques territoriales de l'Association :*

V <sup>2,5</sup> <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	III <sup>+</sup> Angelica silvestris L.
III <sup>+</sup> Carex pendula Huds.	III <sup>+</sup> Scrophularia nodosa L.
III <sup>+</sup> Circaea lutetiana L.	III <sup>+</sup> Stachys silvatica L.

*Caractéristiques de l'Alliance (Alneto-Ulmion) :*

II <sup>+</sup> Sambucus nigra L. var.	I <sup>+</sup> Aegopodium podagraria L.
I <sup>+</sup> Agropyrum caninum (L.) P.B.	I <sup>+</sup> Cardamine impatiens L.
III <sup>+</sup> tg. As. Salix elaeagnos Scop.	I <sup>+</sup> tg. As. Salix purpurea L.

*Caractéristiques de l'Ordre (Populetalia albae) :*

V <sup>2,3</sup> Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B.	II <sup>+</sup> Pastinaca urens Godr. non Req.
V <sup>+</sup> Alliaria officinalis Andrz.	II <sup>+</sup> Torilis arvensis (Huds.) Link
V <sup>+</sup> Fraxinus oxycarpa Willd.	II <sup>+</sup> Lapsana communis L.
IV <sup>+</sup> Solanum dulcamara L.	I <sup>+</sup> Euphorbia amygdaloides L. var.
III <sup>+</sup> Bryonia dioeca Jacq.	I <sup>+</sup> Cucubalus baccifer L.
III <sup>+</sup> Populus alba L.	I <sup>+</sup> Viola odorata L. ssp. jucunda (Jord.)
III <sup>+</sup> Ulmus campestris L.	
III <sup>+</sup> Humulus lupulus L.	
	I <sup>+</sup> Symphytum tuberosum L.

V <sup>2</sup> tg. Al. Rubus caesius L.	III <sup>+</sup> tg. Al. Saponaria officinalis L.
IV <sup>+</sup> tg. Al. Galium mollugo L. ssp. dumetorum (Jord.)	II <sup>+</sup> tg. Al. Populus nigra L.
III <sup>+</sup> tg. Al. Salix alba L.	I <sup>+</sup> tg. Al. Salix fragilis L.

*Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :*

V <sup>-</sup> Cornus sanguinea L.	I <sup>-</sup> Epipactis latifolia (Huds.) All.
III <sup>-</sup> Clematis vitalba L.	I <sup>+</sup> Aquilegia vulgaris L.
III <sup>-</sup> Geum urbanum L. s. l.	I <sup>-</sup> Crataegus monogyna Jacq.
III <sup>-</sup> Rhyonimus europaeus L.	I <sup>-</sup> Prunus spinosa L.
II <sup>-</sup> Corylus avellana L.	I <sup>-</sup> Prunus avium L.
II <sup>-</sup> Ligustrum vulgare L.	I <sup>-</sup> Rosa canina L.
I <sup>-</sup> Picaria verna Huds.	I <sup>-</sup> Campanula trachelium L.
I <sup>-</sup> Tamus communis L.	
II <sup>-</sup> tg. O. Geranium Robertianum L.	I <sup>-</sup> tg. As. Lonicera etrusca Santi
I <sup>-</sup> tg. Al. Helleborus foetidus L.	I <sup>-</sup> tg. O. Cicerbita muralis (L.) Wallr.

*Compagnes de haute présence :*

IV <sup>+</sup> Urtica dioeca L.	III <sup>+</sup> Rumex conglomeratus Murr.
IV <sup>+</sup> Convolvulus sepium L.	III <sup>-</sup> Ranunculus repens L.
III <sup>+</sup> Galium aparine L.	III <sup>-</sup> Lysimachia vulgaris L.
III <sup>-</sup> Eupatorium cannabinum L.	III <sup>-</sup> Prunella vulgaris L.
	III <sup>-</sup> Lycopus europaeus L. (très peu)

[ro relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Tchou]

Cette association forestière forme des bosquets plus ou moins étendus sur les berges des rivières soumises au régime des inondations temporaires dans la région montagneuse sous le climat méditerranéen humide. L'association a été décrite du Valentinois méridional et des Cévennes méridionales. Elle ne descend pas dans la plaine languedocienne plus sèche.

BIBL. — Br.-Bl., 1915, p. 93 ; De Bannes-Puygiron, 1933, p. 87 ; Tchou, 1948, p. 26.

**ALNETUM CATALAUNICUM** Suspl. 1935.

*Caractéristiques territoriales de l'Association :*

V <sup>5</sup> <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	II <sup>+</sup> Angelica silvestris L.
IV <sup>+</sup> Sambucus nigra L.	II <sup>+</sup> Glechoma hederaceum L.
III <sup>+</sup> Circaea lutetiana L.	I <sup>-</sup> Circaea intermedia Ehrh.
III <sup>-</sup> Scrophularia alpestris Gay	I <sup>+</sup> Catharina undulata Web. et M.
III <sup>-</sup> Stachys silvatica L.	I <sup>-</sup> Scrophularia nodosa L.
III <sup>-</sup> Mniium undulatum L.	I <sup>-</sup> Cardamine flexuosa With.

*Caractéristique de l'Alliance (Alneto-Ulmion) :*

III <sup>-</sup> Cardamine impatiens L.
---

*Caractéristiques de l'Ordre (Populetalia albae) :*

IV <sup>+</sup> Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B.	II <sup>+</sup> Solanum dulcamara L.
IV <sup>-</sup> Lapsana communis L.	I <sup>+</sup> Primula elatior (L.) Hill. em. Schreb.

*Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :*

V <sup>-</sup> Fraxinus excelsior L.	II <sup>-</sup> Aquilegia vulgaris L. (excl. ssp. atrata [Koch.])
IV <sup>-</sup> Geum urbanum L. s. l.	II <sup>-</sup> Crataegus monogyna Jacq. Rehb.
IV <sup>-</sup> Viola silvatica Lmk. em. Rehb.	I <sup>+</sup> Mercurialis perennis L.
III <sup>-</sup> Clematis vitalba L.	I <sup>-</sup> Ranunculus breynius Crantz
III <sup>-</sup> Tamus communis L.	I <sup>+</sup> Prunus spinosa L.
III <sup>+</sup> Corylus avellana L.	I <sup>+</sup> Cornus sanguinea L.
III <sup>-</sup> Rosa canina L.	I <sup>-</sup> Lonicera xylosteum L.
III <sup>-</sup> Campanula trachelium L.	

V <sup>+</sup>	tg. O. Geranium Robertianum L.	II <sup>+</sup>	tg. Al. Helleborus foetidus L.
IV <sup>+1</sup>	tg. O. Epilobium montanum L.	II <sup>-</sup>	tg. O. Cicerbita muralis (L.) Wallr.
III <sup>+</sup>	tg. O. Dryopteris filix-mas (L.) Schott	I <sup>+</sup>	tg. O. Melica uniflora Retz.
III <sup>+</sup>	tg. O. Moehringia trinervia (L.) Clairv.	I <sup>-</sup>	tg. O. Hypericum montanum L.
III <sup>-</sup>	tg. O. Clinopodium vulgare L.	I <sup>-</sup>	tg. Al. Digitalis lutea L.
II <sup>+</sup>	tg. As. Buxus sempervirens L.	I <sup>+</sup>	tg. O. Satureia silvatica (Briq.)
II <sup>+1</sup>	tg. Al. Potentilla sterilis (L.) Garcke (1)	I <sup>-</sup>	tg. O. Lamium galeobdolon (L.) Crantz
		I <sup>-</sup>	tg. O. Phyteuma spicatum L.

Compagnes de haute présence :

V <sup>-1</sup>	Athyrium filix-femina (L.) Roth	III <sup>-1</sup>	Poa nemoralis L.
V <sup>+1</sup>	Fragaria vesca L.	III <sup>-1</sup>	Ranunculus repens L.
V <sup>+1</sup>	Oxalis acetosella L.	III <sup>-1</sup>	Vicia sepium L.
IV <sup>+</sup>	Rubus glandulosus Coll.	III <sup>-</sup>	Poa trivialis L.
IV <sup>+</sup>	Myosotis silvatica (Ehrh.) Hoffm.	III <sup>-</sup>	Rumex obtusifolius L.
IV <sup>-</sup>	Galium aparine L.	III <sup>+</sup>	Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.
		III <sup>-</sup>	Prunella vulgaris L.
		III <sup>-</sup>	Valeriana officinalis L.

[15 relevés du Vallespir, dont 2 de Br.-Bl. et 13 de Susplugas]

La forêt d'Aune glutineux décrite par Susplugas des Pyrénées orientales qui a des affinités avec le *Fraxino-Carpinion* de l'Europe moyenne trouve son optimum sur les pentes inclinées, humides du Haut-Vallespir entre 800 et 1.300 m. Le microclimat est caractérisé par une température douce et des pluies importantes de printemps et d'été. L'association réapparaît dans les Corbières où elle est limitée aux bords des cours d'eau et en Catalogne espagnole (Montseny etc.)

*Alnus glutinosa* peut rendre de bons services pour reboiser des pentes humides et glissantes, inondées ; il fournit un bois tendre qui peut être utilisé pour fabriquer les emballages servant au transport des fruits et légumes ; son feuillage frais ou séché peut être consommé par le bétail.

BIBL. -- Susplugas, 1935, p. 51 ; 1943, p. 161.

57. Alliance POPULION ALBAE Br.-Bl. 1931.

L'*Alneto-Ulmion* est remplacé vers le Sud par le *Populion albae*, végétation arborescente vigoureuse d'essences méso-hygrophiles à feuilles caduques. Le *Populion albae* croît dans des terres fraîches, alluvionnaires, principalement le long des cours d'eau, à la place d'anciens marais et dans la plaine littorale sur des sols à niveau d'eau phréatique élevé. Aujourd'hui réduit à des peuplements épars de faible étendue il

(1) Voir page 249.

a dû avant l'arrivée de l'homme couvrir de grandes surfaces dans les basses plaines entre le Rhône et l'Aude et en Crau.

Actuellement les forêts les plus étendues accompagnent le Rhône. Les groupements de l'alliance se rencontrent depuis l'Espagne jusqu'aux Balkans et en Afrique du Nord. En France on n'en connaît qu'une association étudiée spécialement en Languedoc par Y. T. Tchou (1948-49).

Caractéristiques de l'Alliance :

Rubus caesius L.	<i>Salix alba</i> L.
Populus nigra L.	<i>Salix triandra</i> L.
Galium mollugo L. ssp. dumetorum (Jord.)	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
	<i>Salix fragilis</i> L.
	Saponaria officinalis L.

BIBL. — Maire, 1924, p. 123 ; 1925, p. 26 ; Zaugheri, 1936, p. 294 ; Horvat, 1938, p. 213, 271 ; Br.-Bl. et Tx., 1943, p. 10 ; de Soó, 1945, p. 193 (*Salicion albae*) ; Br.-Bl., 1947, p. 24 ; Tchou, 1948, p. 28.

POPULETUM ALBAE (Br.-Bl. 1931) Tchou 1947.

Le *Populetum albae* incarne la forêt riveraine méditerranéenne, le seul groupement forestier à feuilles caduques de la région (les bois montagneux exceptés). Le caractère septentrional du groupement est souligné par la forte proportion d'espèces eurosibériennes-boréoaméricaines (83 %).

Le microclimat à l'intérieur de la forêt est moins humide et dans l'ensemble plus chaud que celui du *Quercetum galloprovinciale* ; mais les conditions édaphiques, l'humidité constante du sol, en particulier, compensent largement cette anomalie. L'intensité lumineuse, la température hivernale et l'évaporation sont supérieures dans le *Populetum albae* à celles obtenues dans le *Quercetum galloprovinciale* ; les températures estivales se rapprochent de celles enregistrées dans la forêt de Chêne vert.

Jeune et en pleine évolution, le sol montre une stratification à plusieurs horizons bien individualisés. Le pH varie au cours de l'année ; en été l'horizon Ar a un pH de 7-8,3. L'humidité du sol augmente considérablement avec la profondeur, en même temps que diminue la perméabilité. Les couches inférieures sont riches en éléments fins, limon et argile. A la base du profil se rencontre généralement une couche de gley (A G) riche en CO<sub>2</sub> Ca, saturé d'eau, et caractéristique pour tous les sols du *Populetum albae*. C'est grâce à l'humidité du sol que les espèces méso-hygrophiles, en partie septentrionales, prospèrent sous le climat méditerranéen.

L'association se rencontre dans tout le midi méditerranéen mais elle ne s'élève guère au-dessus de 150 m. d'altitude. Elle réapparaît en Espagne (très étendue au bord de l'Ebre) et en Italie. On peut distinguer deux sous-associations du *Populetum albae* différentes au point de vue floristique et écologique.

- a) sous-ass. SALICetosum
- b) sous-ass. TYPICUM

Caractéristiques de l'Association :

a	b	
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Acer negundo</i> L.
II <sup>+</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Iris foetidissima</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Sison amomum</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Vinca major</i> L.

Caractéristiques territoriales de l'Association :

V <sup>+</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd.
IV <sup>+1</sup>	V <sup>1,2</sup>	<i>Ulmus campestris</i> L.
IV <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	<i>Populus alba</i> L.
IV <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Bryonia dioeca</i> Jacq.
IV <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Cucubalus baccifer</i> L.
III <sup>+</sup>	II <sup>+1</sup>	<i>Carex pendula</i> Huds.
II <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var.
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link
III <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Pastinaca urens</i> Godr. non Req.
I <sup>+1</sup>	II <sup>1,2</sup>	<i>Ficaria grandiflora</i> Rob.
II <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Viola odorata</i> L. ssp. <i>jucunda</i> (Jord.)
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Symphytum tuberosum</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+1</sup>	<i>Lithospermum officinale</i> L.
.	I <sup>+</sup>	<i>Viburnum opulus</i> L.

Caractéristiques de l'Alliance (Populion albae) :

V <sup>2</sup>	IV <sup>1,2</sup>	<i>Rubus caesius</i> L.
V <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>	<i>Populus nigra</i> L.
V <sup>1</sup>	IV <sup>1</sup>	<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>dumetorum</i> (Jord.)
V <sup>1</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Saponaria officinalis</i> L.
IV <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Salix alba</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>2</sup>	<i>Salix fragilis</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Salix triandra</i> L.

Caractéristiques de l'Ordre (Populetalia albae) :

V <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P. B.
IV <sup>+1</sup>	III <sup>+1</sup>	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.
IV <sup>+1</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Alliaria officinalis</i> Andrz.
V <sup>+1</sup>	II <sup>+1</sup>	<i>Humulus lupulus</i> L.
IV <sup>-</sup>	II <sup>+</sup>	<i>Solanum dulcamara</i> L.
I <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	<i>Scrophularia nodosa</i> L.
.	I <sup>+1</sup>	<i>Carex remota</i> L.
I <sup>+</sup>	.	<i>Circea lutetiana</i> L.
I <sup>-</sup>	.	<i>Lapsana communis</i> L.
V <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	tg. As. <i>Salix purpurea</i> L.
V <sup>+1</sup>	I <sup>+</sup>	tg. Al. <i>Sambucus nigra</i> L. var.
II <sup>-1</sup>	I <sup>-</sup>	tg. As. <i>Salix elaeagnos</i> Scop.

Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea) :

a	b	
IV <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Clematis vitalba</i> L.
II <sup>+</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
III <sup>-</sup>	III <sup>+</sup>	<i>Evonymus europaeus</i> L.
I <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Cornus sanguinea</i> L.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Rosa canina</i> L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Corylus avellana</i> L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Viola Riviniana</i> Rehb. (incl. <i>silvestris</i> )
I <sup>-</sup>	I <sup>+1</sup>	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Campanula trachelium</i> L.
.	II <sup>-1</sup>	<i>Prunus spinosa</i> L.
.	II <sup>-1</sup>	<i>Acer campestre</i> L.
.	I <sup>-</sup>	<i>Geum urbanum</i> L. s. l.
.	I <sup>-</sup>	<i>Prunus avium</i> L.
I <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Quercus pubescens</i> Willd.
I <sup>-</sup>	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Helleborus foetidus</i> L.
I <sup>-</sup>	.	tg. O. <i>Polygonum dumetorum</i> L.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Coronilla emerus</i> L.
.	I <sup>-</sup>	tg. O. <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
.	I <sup>-</sup>	tg. Al. <i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i> L.

Compagnes de haute présence :

III <sup>+</sup>	III <sup>-</sup>	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
III <sup>+1</sup>	II <sup>-1</sup>	<i>Convolvulus sepium</i> L.
II <sup>-</sup>	III <sup>-1</sup>	<i>Arum italicum</i> Mill.

Espèces différentielles des deux sous-associations :

V <sup>-1</sup>	I <sup>-</sup>	<i>Artemisia Verlotorum</i> Lam.
V <sup>+</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Urtica dioeca</i> L.
V <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Salix purpurea</i> L.
V <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
IV <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Salix alba</i> L.
IV <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Aristolochia clematitis</i> L.
IV <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Solanum dulcamara</i> L.
IV <sup>-</sup>	II <sup>-</sup>	<i>Galium aparine</i> L.
I <sup>-</sup>	V <sup>+</sup>	<i>Cornus sanguinea</i> L.
II <sup>-</sup>	IV <sup>+</sup>	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
.	II <sup>-1</sup>	<i>Prunus spinosa</i> L.
.	II <sup>-1</sup>	<i>Acer campestre</i> L.

[a : 14 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Tchou]

[b : 20 relevés du Languedoc, Br.-Bl. et Tchou]

a) sous-ass. SALICETOSUM Tchou 1947.

S'établit sur les sols peu évolués, caillouteux à horizons peu différenciés ; les horizons A<sub>0</sub> et A<sub>1</sub> sont très minces ; l'horizon de gley (A/G) est moins accusé que dans la sous-association type. Parmi les principales

espèces différentielles du *Populetum albae salicetosum* qui apparaissent bien plus rarement dans la sous-association suivante nous citerons : *Artemisia Verlotorum*, *Urtica dioeca*, *Salix purpurea*, *Rumex conglomeratus*, *Salix alba*, *Aristolochia clematidis*, *Solanum dulcamara* et *Galium aparine*.

b) sous-ass. TYPICUM Tchou 1947.

Stade optimal de l'association. Le profil du sol est nettement différencié avec un gley bien développé à la base. Certaines espèces qui prospèrent dans la phase initiale se raréfient. Sont à considérer comme espèces différentielles par rapport à la sous-association *salicetosum* : *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*.

L'aire minimum de la sous-association est atteinte entre 70 et 100 m<sup>2</sup>, elle comprend 30 espèces.

On peut distinguer de nombreux faciès et variantes :

A) Variantes de dégradation.

Variantes à *Brachypodium silvaticum* dans les vieux bois clairiés, à *Brachypodium phoenicoides* sur les berges inclinées où les arbres ont été coupés, à *Rubus caesius* après un traitement en jardinage de la forêt.

B) Variantes édaphiques locales.

Variantes à *Carex pendula* dans la forêt dense humide sur un sol toujours mouillé à la limite de la Région méditerranéenne, à *Equisetum maximum* sur sol argileux, dans les environs de Béziers par exemple, à *Cornus sanguinea* sur sol frais, limoneux, riche en calcaire dans le delta du Rhône, à *Amorpha fruticosa* sur les rives du bas-Rhône et en Camargue.

N. B. En Crau, Molinier et Tallon signalent la même association en bordure des marais et des prairies subissant une immersion prolongée entre l'automne et le début de l'été. Ces bois autrefois très étendus sont fortement soumis à la coupe. Les auteurs distinguent une sous-association à *Alnus glutinosa*. Mais, tous ces groupements de la Camargue et de la Crau sont assez appauvris en espèces caractéristiques par rapport à ceux du Bas-Languedoc.

L'*Alnetum glutinosae* indiqué par Arènes (1929) pour le Var présente un mélange d'espèces du *Populetum albae* avec d'autres associations.

BIBL. — Arènes, 1929, p. 128 ; Tchou, 1947, p. 55 ; 1949, p. 93 ; Bolós, 1950, p. 143 ; Mol. et Tallon, 1950, p. 16 ; R. Nègre, 1950, p. 20.

## BIBLIOGRAPHIE

A. Principaux travaux de Phytosociologie systématique.

PRODROME DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX, édité par le Comité International du Prodrôme Phytosociologique :

1. BRAUN-BLANQUET (J.). — Ordres Ammophileta et Salicornieta lia médit., 1933.
  2. MEIER (H.) et BRAUN-BLANQUET (J.). — Classe Asplenieta rupes tris, 1934.
  3. BRAUN-BLANQUET (J.), GAJEWSKI (W.), WRABER (M.) et WALAS (J.). — Classe Rudereto-Secalineta, 1936.
  4. MOOR (M.). — Ordre Isoetalia, 1937.
  5. BRAUN-BLANQUET (J.) et MOOR (M.). — Alliance Bromion erecti, 1938.
  6. BRAUN-BLANQUET (J.), SISSINGH (G.) et VLIÉGER (J.). — Classe Vaccinio-Piceetea, 1939.
  7. BRAUN-BLANQUET (J.), MOLINIER (R.) et WAGNER (H.). — Classe Cisto-Lavanduletea, 1940.
- BOLÓS y VAYREDA (A. et O. de). — Vegetación de las Comarcas Barcelonenses. Barcelona, 1950.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Aperçu des Groupements végétaux du Bas-Languedoc. S. I. G. M. A. Comm. 9, 1931.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — La végétation alpine des Pyrénées orientales. S. I. G. M. A. Comm. 98, 1948. (Monogr. Estacion Estudios Pirenaicos y Inst. Espan. Edafologia, Ecologia, Fisiologia vegetal, bot. I, n° 9).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Uebersicht der Pflanzengesellschaften Raetiens. (I-VI). Vegetatio vol. I, fasc. 1-5, 1948 (b)-1949; vol. II, fasc. 2-5, 1950.
- BRAUN-BLANQUET (J.) et TÜXEN (R.). — Uebersicht der hoeheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. S. I. G. M. A. Comm. 84, 1943.
- BRAUN-BLANQUET (J.), EMBERGER (L.), et MOLINIER (R.). — Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux de la France. II. — BRAUN-BLANQUET : Les groupements végétaux su-

- périeurs de la France. C. N. R. S. Service de la Carte des groupements végétaux de la France, Montpellier, 1947.
- EIG (A). — Synopsis of the Phytosociological Units of Palestine. Palestine Journal of botany. Jerusalem series, vol. III, 4, 1946.
- HORVATIC (St.). — Pregled vegetacije otoka Raba sa gledišta biljne sociologije. Prirod. istraz. kraljev. Jugoslavije, Jugoslav. Akad. znan. i umjetn. Sv. 22, Zagreb, 1939.
- KLIKA (J.). — Rostlinná Sociologie. Prague, 1948.
- KOCH (W.). — Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jahrb. St. Gall. Naturwiss. Ges. Band 61, II, (1925) 1926.
- LEBRUN (J.), NOIRFALISE (A.), HEINEMANN (P.) et VAN DEN BERGHEM (C.). — Les Associations végétales de Belgique. Gembloux, 1949.
- LOUIS (J.) et LEBRUN (J.). — Premier aperçu sur les groupements végétaux en Belgique. Bull. Inst. agronom. et Stat. Rech. Gembloux, XI, 1-4, 1942.
- NORDHAGEN (R.). — Sikilsdalen og Norges Fjellbeiter. En Plantesociologisk Monografi. Bergens Mus. Skrifter 22, 1943.
- PAWLOWSKI (B.). — Guide des excursions en Pologne. I. Guide de l'excursion botanique dans les Monts Tatras. Krakow, 1928.
- SCHWICKERATH (M.). — Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im noerdlichen Westdeutschland. Aachen. Beitr. Heimatkunde, 1933.
- Soó (R. de). — Conspectus associationum plantarum regionis florum Carpatopannonicae. « Noevényfoeldrajz », Budapest, 1945.
- Soó (R. de). — Revues systématique des associations végétales des environs de Kolozvár. Act. Geobot. Hungar. VI, Debrecen, 1947.
- TÜXEN (R.). — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitteil. Florist.-soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen, Heft 3, Hannover, 1937.
- VIEGGER (J.). — Aperçu sur les Unités Phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. S. I. G. M. A. Comm. 57, 1938. (Nederland. Kruidk. Arch. 47, 1937).
- WESTHOFF (V.), DIJK (J.-W.) et PASSCHER (H.). — Overzicht der Plantengemeenschappen in Nederland. Amsterdam, 1946.
- B. Etudes phytosociologiques spéciales.
- ADRIANI (M. I.). — Recherches sur la Synécologie de quelques associations halophiles méditerranéennes. S. I. G. M. A. Comm. 32, II, 1934.
- ADRIANI (M. I.). — Sur la phytosociologie, la synécologie et le bilan d'eau des halophytes. S. I. G. M. A. Comm. 88a, 1945.

- ALLORGE (P.). — Les associations végétales du Vexin français. Rev. gén. Bot., 1921-22.
- ARBOST (M. J.). — La végétation de la Côte d'Azur et des Alpes-Maritimes. Bull. Soc. Bot. Fr. 68, 1921.
- ARÈNES (J.). — Etude sur la zone halophile en Provence. Végétation des côtes basses. Bull. Soc. Bot. Fr. 71, 1924.
- ARÈNES (J.). — Etude phytosociologique sur la Chaîne de la Sainte-Baume et la Provence. Bull. Soc. Bot. Fr. 73, 74, 1926-1927.
- ARÈNES (J.). — Les associations végétales de la Basse-Provence. Thèse. Paris, 1929.
- BANNES-PUYGIRON (G. de). — Le Valentinois méridional. Esquisse phytosociologique. S. I. G. M. A. Comm. 19, 1933.
- BARROS (J. de). — Sociologia Botanica. Thèse, Coimbra, 1927.
- BECK VON MANNAGETTA (G.). — Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Laender. Veget. d. Erde IV, Leipzig, 1901.
- BEGER (H.). — Praktische Richtlinien der strukturellen Assoziationsforschung. Handb. biol. Arbeitsmethoden, 1930.
- BHARUCHA (F.-R.). — Etude Ecologique et Phytosociologique de l'Association à *Brachypodium ramosum* et *Phlomis lychnitis* des garrigues languedociennes. S. I. G. M. A. Comm. 18 (Beih. Bot. Zentralbl., II, 50, 1932).
- BLONDEL (R.). — La végétation forestière de la région de Saint-Paul, près de Montpellier. S. I. G. M. A. Comm. 79, 1941.
- BOER (A. C.). — Plantensociologische beschrijving van de orde der Phragmitetalia. Nederland. Kruidk. Arch. 52, 1942.
- BORZA (B.). — O excursiune de Studii fitosociologice prin Corsica 1939. Bul. Grad. Bot. Muzeului Bot. Univers. Cluj, XIX, 1-2, 1939.
- BRAUN-BLANQUET (G.). — Recherches phytogéographiques sur le Massif du Gross Glockner (Hohe Tauern). S. I. G. M. A. Comm. 13 (Rev. de Géogr. alpine XIX, 1931).
- BRAUN-BLANQUET (G.). — La Lande à Romarin et Bruyère (*Rosmarino-Ericion*) en Languedoc. S. I. G. M. A. Comm. 48, 1936.
- BRAUN (J.). — Les Cévennes méridionales (Massif de l'Aigoual). Arch. Sc. phys. et nat. Genève 4, sér., 39-40, 1915.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Schedae ad Floram raticam exsiccatae n° 18, 364, 577, 719, 730, 732, 1.189. Naturforsch. Gesell. Graubündens, Chur 1918-1938.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Etudes sur la végétation méditerranéenne. III. Concentration en ions H et calcimétrie du sol de quelques associations de la garrigue languedocienne. Bull. Soc. Bot. Fr. 71, 1924.

- BRAUN-BLANQUET (J.). — Die *Brachypodium ramosum*-*Phlomis lychnitis*-Assoziation der Roterdeboeden Südfrankreichs. Veroeff. Geob.-Inst. Rübel, Festschr. C. Schroeter Zürich, 1929.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Une reconnaissance phytosociologique dans le Briançonnais. Bull. Soc. bot. Fr. 73, 1926.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Pflanzensoziologische Beobachtungen in der Nordeifel. Sitz.-Ber. Bot. u. Zool. Ver. d. Rheinlande u. Westfalens, Bonn, 1929.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Zentralalpen und Tatra, eine pflanzensoziologische Parallele. S. I. G. M. A. Comm. 1, (Veroeff. Geob. Inst. Rübel, 6, 1930).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — I. Ueber die Trockenrasengesellschaften des Hegau und ihre Genese. II. Zur Vegetation der oberrheinischen Kalkhügel. S. I. G. M. A. Comm. 7 (Beitr. Naturdenkmalpflege XIV, 3, 1931 a).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Les survivants des périodes glaciaires dans la végétation méditerranéenne du Bas-Languedoc. S. I. G. M. A. Comm. 16, 1932.
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. S. I. G. M. A. Comm. 17 (Beih. Bot. Centralbl., XLIX, Erg. Bd., 1932 a).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — L'association végétale climatique, unité phytosociologique et le climax du sol dans le Midi méditerranéen. S. I. G. M. A. Comm. 25, 1933 (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 80).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Un joyau floristique et phytosociologique « l'Isocion » méditerranéen. S. I. G. M. A. Comm. 42 (Bull. Soc. Sc. Nat. Nîmes 47, 1930-35).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — L'excursion de la S. I. G. M. A. en Catalogne. S. I. G. M. A. Comm. 38 (Cavanillesia 7, 1936 a).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — La Chênaie d'Yeuse méditerranéenne. S. I. G. M. A. Comm. 45 (Mem. Soc. Sc. Nat. Nîmes 5, 1936 (b)).
- BRAUN-BLANQUET (J.). — Ueber die Trockenrasengesellschaften des Festucion vallesiaca in den Ostalpen. S. I. G. M. A. Comm. 49 (Ber. Schweiz. Bot. Ges. Festband Rübel 46, 1936 c).
- BRAUN-BLANQUET (J.) et MAIRE (R.). — Etude sur la végétation et la flore marocaines. C.R. Herb. Soc. Bot. Fr., sess. du Maroc, 1921, 1924.
- BRAUN-BLANQUET (J.) et JENNY (H.). — Vegetations-Entwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. LXIII, 2, Zürich, 1926.
- BRAUN-BLANQUET (J.) et PAWLOWSKI (B.). — L'eau et l'air du sol dans l'association à *Deschampsia media* et *Brunella hyssopifolia*. S. I. G. M. A. Comm. 10 (Rev. Bot. appl. et agric. trop. XI, 1931).

- BRAUN-BLANQUET (J.) et WALTER (H.). — Zur Oekologie der Mediterranpflanzen. S. I. G. M. A. Comm. 8 (Jahrb. wiss. Bot. 74, 4/5, 1931).
- BRAUN-BLANQUET (J.), BHARUCHA (F. R.) et MEIER (H.). — Zur Frage der « physiologischen Trockenheit » der Salzboeden. S. I. G. M. A. Comm. 11 (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XL, 2, 1931).
- BRAUN-BLANQUET (J.) et MOLINIER (R.). — Une excursion phytosociologique à l'Île de Porquerolles. S. I. G. M. A. Comm. 44 (Le Chêne 40, 1935).
- BRAUN-BLANQUET (J.) et MOSSERAY (R.). — Une excursion phytogéographique à la montagne d'Alaric. S. I. G. M. A. Comm. 54 (Bull. Soc. Bot. Belg. LXXIX, 2, 1937).
- BRAUN-BLANQUET (J.) et SUSPLUGAS (J.). — Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières. S. I. G. M. A. Comm. 61 (Bull. Soc. Bot. Fr. 84, 1937).
- BRAUN-BLANQUET (J.), MEYER (P.) et TCHOU (Y.-T.). — Ueber den Deckungswert der Arten in den Pflanzengesellschaften der Ordnung Vaccinio-Piceetalia. S. I. G. M. A. Comm. 90, 1946. (Jahresb. Naturforsch. Gesell. Graubündens LXXX).
- CEBALLOS (L.) et VICIOSO (C.). — Estudio sobre la vegetacion y la flora forestal de la Provincia de Malaga. Madrid, 1933.
- DAHLBECK (N.). — Strandwiesen am Südöstlichen Oeresund. Acta Phytogeographica Suecica XVIII, Stockholm, 1945.
- DANSEREAU (P.). — Les associations du cordon littoral sur les grèves gaspésiennes. Ann. de l'A. C. F. A. S. 15, 1949.
- DICKINSON (O.). — Les espèces survivantes tertiaires du Bas-Languedoc. S. I. G. M. A. Comm. 31, 1934.
- DIEMONT (W. H.). — Zur Soziologie und Synoekologie der Buchen- und Buchenmischwälder der nordwestdeutschen Mittelgebirge. S. I. G. M. A. Comm. 65 (Mitt. der Florist.-soziolog. Arbeitsgem. in Niedersachsen, 4, 1938).
- DUVIGNEAUD (P.) et des ABBAYES (H.). — Un nouveau lichen méditerranéo-atlantique. S. I. G. M. A. Comm. 92a (Rev. Bryol. et Lichen. XVI, 1-2, 1947).
- EGE (A.). — The Vegetation of the Light soils Belt of the Coastal plain of Palestine. Palestine Journal of Botany, Jerusalem, I, 3, 1939.
- EMBERGER (L.). — Aperçu général sur la végétation du Maroc. Veroeff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 14, 1939.
- EMBERGER (L.). — Un projet d'une classification des climats du point de vue phytogéographique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 77, 1942.
- EMBERGER (L.). — Les limites de l'aire de végétation méditerranéenne en France. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 78, 1943.



- FELDMANN (J.). — Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée. Thèse, Paris 1937.
- FLAHAULT (Ch.). — La distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc (département de l'Hérault). Montpellier, 1893.
- FLAHAULT (Ch.). — Rapports sur les herborisations de la Société. Bull. Soc. bot. Fr. 53, 1906.
- FLAHAULT (Ch.). — Introduction au Catalogue des plantes vasculaires dans le département du Var. par Albert A. et Jahandiez E., 1908.
- FONTES (F. C.). — Algumas características fitosociológicas dos « salgados » de Sacavem. Bolet. Soc. Broter. XIX, 2, sér. 2, 1945.
- FRANCINI (E.). — Recherche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. II. La vegetazione del Laghetto di Sibolla (Valdarno Inferiore). Nuovo Giornale Bot. Ital. nuova serie 43, 1936.
- FREI (M.). — Studi Fitosociologici su alcune associazioni littorali in Sicilia (Ammophiletalia et Salicornietalia) Firenze, 1937.
- GABRIEL (C.). — Etude Phytosociologique du Dévoluy. Thèse, Paris, 1934.
- GAUME (R.). — Quelques notes sur le Pré Bois de Chêne pubescent en forêt de Fontainebleau (S.-et-M.) et sa répartition dans le Bassin de Paris. Ass. Nat. vall. du Loing, 11, 1928.
- GIRoux (M. J.) et SOROCEANU (E.). — Recherches comparatives sur la Transpiration de quelques espèces ligneuses et herbacées du Bas-Languedoc. S. I. G. M. A. Comm. 51b, 1937 (Rev. gén. Bot. 48, 1936).
- GUINOCHET (M.). — Remarques sur les pelouses xérophiles de la côte méridionale de la Dombes et de la plaine de l'est Lyonnais. Bull. Soc. Bot. Fr. 79, 1932.
- GUINOCHET (M.). — Etudes sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). S. I. G. M. A. Comm. 59, 1938.
- GUINOCHET (M.). — Observations sur la végétation des étages montagnard et subalpin dans le bassin du Giffre (Haute-Savoie). Rev. gén. Bot. 51, 1940.
- GUINOCHET (M.) et DROUINEAU (G.). — Notes sur la végétation et le sol aux environs d'Antibes (Alpes-Maritimes). Rec. trav. Inst. bot., Montpellier, 1944.
- HANDEL-MAZZETTI (H.). — Ergebnisse einer botanischen Reise in das Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt. Ann. des Naturhist. Museums, Wien, 1909.
- HORVAT (I.). — Vegetacijske studije o Hrvatskim Planinama. (Vegetationsstudien in den Kroatischen Alpen.) II. Zadruga na planinskim

- stijenama i točilima. (II. Alpine Felsspalten - und Geröll - Gesellschaften). Bull. intern. Ac. Yougoslave Sc. et Arts 25, 1931.
- HORVAT (I.). — Biljnoscioleska istrazivanja suma u Hrvatskoj. (Pflanzensociologische Walduntersuchungen in Kroatien). Ann. Experim. Forest. 6, Zagreb, 1938.
- HORVATIC (S.). — Flora i vegetacija otoka Paga. Prirod. istr. kraljev. Jugoslavije. Jugoslav. Akad. Znan. i umjetn. Sv. 19, Zagreb, 1934 (a).
- HORVATIC (S.). — Flora und Vegetation der nord-adriatischen Insel Pag. Bull. Internat. Ac. Yougoslave Sc. et Arts, Livre 28, Zagreb, 1934 (b).
- HORVATIC (S.). — Istrazivanje vegetacije otoka Raba i Krka u godinama 1935 i 1936. Ljetopis Jugoslav. Akad. Znan. i umjetn. Svez. 49, 1937.
- JAHANDIEZ (E.), PARENT (H.) et VEYRET (P.). — Note sur l'Histoire naturelle de l'Île Verte. Baie de La Ciotat (Bouches-du-Rhône). Bull. Soc. Hist. Nat. Toulon, 1935.
- JENNY-LIPS (H.). — Vegetationsbedingungen und Pflanzengesellschaften auf Felsschutt. Beih. Bot. Zentralbl. Bd. XLVI, II, 2/3, 1930.
- KIELHAUSER (G.). — Zur Oekologie des Quercetum galloprovinciale pubescentetosum. S. I. G. M. A. Comm. 67 (Oesterr. Bot. Zeitschr. Bd. 88, 1, 1939).
- KRETSCHMER (G.). — Vegetationsstudien in katalanischen Vorpyrenäen am Monsec und an der Sierra de Beaumont. Beih. Bot. Zentralbl. Bd. XLV, II, 1929.
- KRUSEMAN (J.) et VIERGER (J.). — Akkerassociaties in Nederland. S. I. G. M. A. Comm. 71 (Nederland. Kruidk. Arch. 49, 1939).
- KUHNHOLTZ-LORDAT (G.). — Les dunes du Golfe du Lion. Thèse, Paris, 1923.
- LAPRAZ (G.). — Etude phytogéographique du Massif d'Allauch (Provence occidentale). Marseille, 1939.
- LAURENT (G.). — La végétation des terres salées du Roussillon. Documents pour la Carte des Productions végétales : France méditerranéenne, Littoral, vol. I, 1932.
- LAURENT (L.) et MOLINIER (R.). — Compte-rendu de l'excursion dans le massif de Marseilleveyre le 1<sup>er</sup> juin 1936. Bull. Soc. Bot. Fr. 83, 1936.
- LEBRUN (J.). — La végétation de la plaine alluviale au sud du lac Édouard. Bruxelles, 1947.
- LIou (TCHEN-NGO). — Etudes sur la géographie botanique des Causses. Arch. Bot. III, 1, 1929.
- LITARDIÈRE (R. de) et BREISTROFFER (M.). — Note sur la végétation et la flore des Baronnies. Bull. Soc. bot. Fr. 85, 1938.

- LUQUET (A.). — Essai sur la Géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du massif des Monts-Dores. — Thèse, Paris, 1926.
- MAIRE (R.). — Étude sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas Marocains. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc 7, 1924.
- MAIRE (R.). — Carte Phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. Alger, 1925.
- MALCUI (G.). — Contributions à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises. Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. Arch. Bot. II, 6, 1929.
- MALCUI (G.). — Contributions à l'étude phytosociologique de la Corse. Le littoral occidental. Arch. Bot. IV, 6, 1931.
- MATHON (Cl.). — Aperçu botanique sur la montagne de Lure (Basses-Alpes). Bull. Soc. bot. Fr. 93, 5, 6, 1946.
- MATHON (Cl.). — Les Lavandaies de la Montagne de Lure (Basses-Alpes). Ébauche préliminaire. Bull. Soc. Bot. Fr. 94, 1947.
- MATHON (Cl.). — A propos d'une nouvelle localité pour *Genista Villarsi* Clem. Bull. Soc. bot. Fr. 95, 1-2, 1948.
- MATHON (Cl.). — Contribution à l'étude phytogéographique de la Haute-Provence occidentale. Bull. Soc. Bot. Fr. 96, 7-9, 1949.
- MOLINIER (R.). — Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. S. I. G. M. A. Comm. 35a, 1935 (Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, 1934).
- MOLINIER (R.). — Principes de cartographie phytosociologique appliquée aux Monts Olympe et Aurélien (Basse-Provence). S. I. G. M. A. Comm. 41 (Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon 19, 1935).
- MOLINIER (R.). — Le reboisement des Îles du Frioul; les conditions du milieu, les possibilités, les essais. Le Chêne 42, 1936.
- MOLINIER (R.). — Les Îles d'Hyères. Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon 21, 1937.
- MOLINIER (R.). — Carte des Associations végétales des Massifs de Carpiagne, Puget et Marseilleveyre. S. I. G. M. A. Comm. 58 (Le Chêne 44, 1937).
- MOLINIER (R.). — La végétation du Massif du Lubéron (Vaucluse). Le Chêne 45, 1938.
- MOLINIER (R.). — Les Associations végétales du Massif de la Sainte-Baume (Provence occidentale). S. I. G. M. A. Comm. 68 (Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 73, 1939).
- MOLINIER (R.). — A propos des Îles du Frioul. Le Chêne 46, 1940.
- MOLINIER (R.). — Note sur la flore et la végétation du Massif d'Allauch (Marseille). S. I. G. M. A. Comm. 83, 1943 (Le Chêne 47, 1942).

- MOLINIER (R.). — La végétation des rives de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône). S. I. G. M. A. Comm. 103, 1948 (Bull. Soc. Linn. Provence, XVI).
- MOLINIER (R.) et NÈGRE (R.). — Observations géobotaniques sur la Chaîne de la Sainte-Victoire (Provence occidentale). Rec. trav. Inst. Bot. Montpellier III, 1947.
- MOLINIER (R.) et TALLON (G.). — L'« Isoetion » en Crau (Bouches-du-Rhône). Bull. Soc. Bot. Fr. 94, 1947.
- MOLINIER (R.) et TALLON (G.). — L'Isoetion en Costière nimoise. Bull. Soc. Bot. Fr. 95, 1948.
- MOLINIER (R.) et TALLON (G.). — Les prairies de la Crau. Ann. Agron. 3, 1949.
- MOLINIER (R.) et TALLON (G.). — La végétation de la Crau (Basse-Provence). Rev. gén. Bot. t. 56 pp. 525-636, 1950.
- MONTASIR (A.H.). — Ecology of lake Manzala. Bull. of Faculty Science n° 12, Cairo, 1937.
- MOOR (R.). — Zur Systematik der Fagetalia. S. I. G. M. A. Comm. 63 (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 48, 1938).
- MORTON (Fr.). — Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe. Englers Bot. Jahrb. 53, 3-5, Leipzig, 1915.
- NÈGRE (R.). — Les Associations Végétales du Massif de Sainte-Victoire (Provence occidentale). Encyclopédie Biogéographique et Ecologique VII, 1950.
- NORDHAGEN (R.). — Versuch einer neuen Einteilung der subalpin-alpinen Vegetation Norwegens. Bergens Mus. Arbok, Naturvidensk. rekke 7, 1936.
- NORDHAGEN (R.). — Studien über die maritime Vegetation Norwegens. I. Die Pflanzengesellschaften der Tangvassel. Bergens Mus. Arbok, Naturvidensk. rekke 2, 1939/1940.
- OZENDA (P.). — Lichens de l'Estérel et du Tanneron. Rev. Bryol. et Lichén. 17, 1-4, Paris 1948.
- PARRIAT (H.). — Sur deux espèces du Midi de la France. Rev. Bryol. et Lichén. XVIII, 3-4, 1949.
- POTIER-ALAPETITE (G.). — Recherches phytosociologiques et historiques sur la végétation du Jura central et sur les origines de la flore jurassienne. S. I. G. M. A. Comm. 81, 1943.
- QUANTIN (A.). — L'évolution de la végétation à l'étage de la Chênaie dans le Jura méridional. S. I. G. M. A. Comm. 37 1935 (Thèse, Paris).
- RAGONESI (A. E.) y COVAS (G.). — La flora halofila del sur de la provincia de Santa Fe (Republica Argentina). Revista Darwiniana t. 7, n° 3, Buenos-Aires, 1947.

- REYNAUD-BEAUVERIE (M.-A.). — Les différents modes d'atterrissement des étangs de la Dombes : conséquences pratiques, remèdes proposés. Bull. Soc. bot. Fr. 82, 1935.
- RIoux (J.) et QUÉZEL (P.). — Contribution à l'étude des groupements rupicoles endémiques des Alpes-Maritimes. Vegetatio II, 1, 1949.
- RIVAS GODAY (S.). — El Schoenetum nigricantis en la Ammophiletalia y Salicornietalia mediterraneas. An. Inst. Espan. Edafologia, Ecologia y Fisiologia vegetal, III, vol. I, 1944.
- RIVAS GODAY (S.). — Proyecto de nuevas alianzas de la clase Cisto-Lavanduletea Br.-Bl. Bol. de la Real Socied. Espan. de Hist. Nat. T. extraordinario, 1946, Madrid, 1949.
- RIVAS GODAY (S.) et ASENSIO AMOR (I.). — Suceso y sucesion en el « Schoenetum nigricantis » de Quero-Villacanas. An. Inst. Espan. Edafologia, Ecologia y Fisiologia vegetal IV, 1, 1945.
- ROTHMALER (W.). — Promontorium Sacrum. Vegetationstudien im südwestlichen Portugal, Diss. Berlin, 1943.
- ROUSCHAL (E.). — Zur Oekologie der Macchien. I. Jahrbuch wiss. Bot. 87, 2/3, 1938.
- SAUVAGE (Ch.). — Aperçu sur la végétation du Zerhoun. Bull. Soc. bot. Fr. 80, 81, 1933, 1934.
- SIMONET (M.). — Observations sur quelques espèces et hybrides d'Agropyrum. I. Revision de l'Agropyrum junceum (L.) P. B. et A. elongatum (Host.) P. B. d'après l'étude cytologique. Bull. Soc. bot. Fr. 68, 2, 1935.
- SISSINGH (G.). — Onkruid-Associaties in Nederland. S. I. G. M. A. Comm. 106, 1950.
- SOROCEANU (E.). — Recherches phytosociologiques sur les Pelouses meso-xérophiles de la Plaine languedocienne (Brachypodium phoenicoides). S. I. G. M. A. Comm. 49, 1936.
- SUSPLUGAS (J.). — L'homme et la végétation dans le Haut-Vallespir. S. I. G. M. A. Comm. 36, 1935.
- SUSPLUGAS (J.). — Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir (Pyrénées orientales). S. I. G. M. A. Comm. 80, 1942.
- SUSPLUGAS (J.). — Les bois de vergnes à l'est des Pyrénées (Alnetum catalanicum). S. I. G. M. A. Comm. 82 (Comm. Soc. Pharm. de Montpellier I, 1943).
- TALLON (C.). — Actes de la Réserve Zoologique et Botanique de Camargue, Annexe Bull. Soc. Nat. Acclimat., 1930-1934.
- TCHOU (Y.-T.). — La végétation riveraine dans le Bas-Languedoc. Recueil des travaux de l'Institut botanique de Montpellier, fasc. 3, pp. 55-58, 1947.
- TCHOU (Y.-T.). — Etudes écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc (Populctum albae). Vegetatio vol. I, fasc. 1-6, 1948-1949.

- THELLUNG (A.). — La Flore adventice de Montpellier. Mem. Soc. nat. Sc. natur. et mathém. de Cherbourg XXXVIII, 1912.
- TOMASELLI (R.). — Metodi di rilevamento fitosociologico in uso nella Stazione Internazionale di Geobotanica di Montpellier. S. I. G. M. A. Comm. 95. Arch. Bot. XXIII, Terza Serie, vol. VII, fasc. 1, 1947.
- TOMASELLI (R.). — La pelouse à Aphyllanthes (Aphyllanthion) de la garrigue montpelliéraine. S. I. G. M. A. Comm. 99. Atti Inst. bot. Univ. Pavia, serie 5, vol. VII (2) 1948.
- TOMASELLI (R.). — Sur quelques groupements végétaux dépourvus de thérophytes dans la région de Montpellier. Bull. Soc. Bot. Fr. 95, 1948 (a).
- TOMASELLI (R.). — Contribution à l'étude de la végétation des Monts du Vaucluse. Bull. Soc. Bot. Fr. 96, 7-9, 1949.
- TOPA (E.). — Vegetatia halofitelor din Nordul Romaniei. Bul. Fac. St. Cernauti 13, 1939.
- TOPA (E.). — La végétation des halophytes du Nord de la Roumanie. S. I. G. M. A. Comm. 70 (Bul. Fac. St. Cernauti 13, 1939).
- TÜXEN (R.). — Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith in ihren Beziehungen zu Klima, Boden und Mensch., 1931.
- TÜXEN (R.) et DIEMONT (W.H.). — Weitere Beiträge zum Klimaxproblem des westeuropäischen Festlandes. Mitt. Naturw. Ver. Osnabrück 23, 1936.
- TÜXEN (R.) et PREISING (E.). — Grundbegriffe und Methoden zum Studium der Wasser- und Stumpfpflanzen-Gesellschaften. Deutsche Wasserwirtsch. Jahrg. 37, 1, Stuttgart, 1942.
- WENDELBERGER (G.). — Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees. Wien. Bot. Zeitschr. 3, Bd. 92, 1943.
- WRABER (M.). — Fitosocioloske studije na asociaciji Quercetum cocciferac. Zbornik prirod. drustva I, Ljubljana, 1939.
- ZANGHERI (P.). — Flora di Romagna, la vegetazione delle Pinete ravennati, nota preliminare e programma di ricerca. Nuovo giorn. bot. ital. 34, 1928.
- ZITTI (R.). — Le Molinietum mediterraneum de la plaine languedocienne. S. I. G. M. A. Comm. 66, 1938.

## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION .....	7
A. — <i>ASPLENIETEA RUPESTRIS</i> .....	14
I. — <i>POTENTILLETALIA CAULESCENTIS</i> .....	14
1. — <i>POTENTILLION CAULESCENTIS</i> .....	14
<b>Potentilieto-Saxifragetum cebennensis</b> .....	15
<b>Kernereto - Arenarietum hispidae</b> .....	16
<b>Sileneto - Asplenietum fontani</b> .....	17
<b>Linarieto - Galietum pusilli</b> .....	18
sous-all. <i>SAXIFRACION LINGULATÆ</i> .....	18
<b>Saxifragetum lingulatae</b> .....	19
<b>Potentilletum saxifragae</b> .....	20
<b>Primuletum Allionii</b> .....	21
2. — <i>POLYPODION SERRATI</i> .....	22
<b>Polypodietum serrati</b> .....	22
II. — <i>ASPLENIETALIA GLANDULOSI</i> .....	23
3. — <i>ASPLENION GLANDULOSI</i> .....	23
<b>Phagnaletum - Asplenietum glandulosi</b> .....	23
<b>Diantheto-Lavateretum maritimae</b> .....	25
<b>Hieracietum stelligeri</b> .....	26
<b>Asplenieto-Campanuletum macrorrhizae</b> .....	27
<b>Parietarietum murale</b> .....	27
III. — <i>ANDROSACETALIA VANDELLII</i> .....	28
4. — <i>ANDROSACION VANDELLII</i> .....	29
<b>Antirrhino-Sedetum</b> .....	29
5. — <i>ANTIRRHINION ASARINÆ</i> .....	30
<b>Asarinetum rupestre</b> .....	30
B. — <i>ADIANTETEA</i> .....	31
IV. — <i>ADIANTETALIA</i> .....	31
6. — <i>ADIANTION</i> .....	31
<b>Eucladieto-Adiantetum</b> .....	31
<b>Cariceto-Pinguiculetum longifoliae</b> .....	32

C. — CRITHMO-STATICETEA ..... 32

V. — CRITHMO-STATICETALIA ..... 32

7. — CRITHMO-STATICION ..... 32

    Crithmo-Staticetum ..... 33

    Astragaleto-Plantaginetum subulatae ..... 34

    Crithmo-Lotetum Allionii ..... 35

    Armerietum rusciniensis ..... 35

D. — THLASPEETEA ROTUNDIFOLII ..... 36

VI. — THLASPEETALIA ROTUNDIFOLII ..... 36

8. — STIPION CALAMAGROSTIDIS ..... 37

    Calamagrostido-Centranthetum angustifolii ..... 37

9. — PIMPINELLETO-GOUFFEION ..... 38

    Gouffeetum arenarioidis ..... 38

    Centranthetum Lecoqii ..... 39

VII. — MYRICARIETALIA ..... 40

10. — GLAUCION FLAVI ..... 40

    Glaucieto-Scrophularietum caninae ..... 40

E. — AMMOPHILETEA ..... 41

VIII. — AMMOPHILETALIA ..... 42

11. — AMMOPHILION ..... 42

    Agropyretum mediterraneum ..... 43

    Ammophiletum arundinaceae ..... 44

    Crucianelletum maritima ..... 45

F. — SECALINETEA ..... 47

IX. — SECALINETALIA ..... 47

12. — SECALINION MEDITERRANEUM ..... 48

    Bunio-Galietum tricornis ..... 49

    Androsaceto-Iberidetum pinnatae ..... 50

    Polynemo-Linarietum ..... 51

12a. — sous-ali. SCLERANTHION ANNUI ..... 52

    Scleranthetum annui ..... 52

G. — CHENOPODIETEA ..... 53

X. — CHENOPODIETALIA ..... 53

13. — DIPLTAXIDION ..... 54

    Diplotaxidetum erucoidis ..... 54

    Eragrostideto-Chenopodietum ..... 56

    Cynodonteto-Salsoletum ..... 56

14. — CHENOPODION MURALIS ..... 57

    Chenopodietum muralis ..... 57

Lavateretum ruderale ..... 60

Silybeto-Urticetum ..... 61

Urticeto-Sambucetum ebuli ..... 63

15. — HORDEION ..... 65

    Hordeetum leporini ..... 65

    Sclerochloetum durae ..... 67

    Suaedetum fruticosae ..... 68

XI. — ONOPORDETALIA ..... 69

16. — ONOPORDION ACANTHII ..... 69

    Onopordetum acanthii ..... 69

XII. — PASPALO-HELEOCHLOETALIA ..... 70

17. — PASPALO-AGROSTIDION ..... 71

    Paspaleto-Agrostidetum ..... 71

17 a. — HELEOCHLOION ..... 72

    Heleocholetum schoenoidis ..... 73

XIII. — BIDENTETALIA ..... 73

18. — BIDENTION TRIPARTITI ..... 73

    Bidentetum tripartiti ..... 74

H. — EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII ..... 74

XIV. — ATROPETALIA ..... 74

19. — ATROPION ..... 75

    Atropetum belladonnae ..... 75

I. — POTAMETEA ..... 75

XV. — POTAMETALIA ..... 76

20. — POTAMION EUROSIBIRICUM ..... 76

    Myriophylleto-Nupharetum ..... 76

    Potameto - Vallisnerietum ..... 77

    Potameto-Utricularietum ..... 78

    Lemneto - Azolletum ..... 78

XVI. — ZOSTERETALIA ..... 79

21. — RUPPION MARITIMI ..... 79

    Ranunculetum Baudotii ..... 79

    Chaetomorpha - Rupprietum ..... 79

22. — POSIDONION ..... 80

    Posidonietum oceanici ..... 80

J. — ISOETO-NANOJUNCETEA ..... 80

XVII. — ISOETETALIA ..... 80

23. — PRESLION CERVINAE ..... 81

    Preslietum cervinae ..... 81

24. — NANOCYPERION FLAVESCENTIS .....	82
Cicendietum filiformis .....	82
Cyperetum flavescens .....	83
25. — ISOETION.....	83
Laurentieto-Anthoceretum dichotomi .....	84
Elatinetum macropodae .....	84
Myosuro-Bulliardetum Vaillantii .....	85
Isoetetum setaceae .....	86
Isoetetum Duriaei .....	87
Selaginelleto-Grammitetum leptophyllae .....	88
K. — MONTIO-CARDAMINETEA .....	89
XVIII. — MONTIO-CARDAMINETALIA .....	89
26. — CRATONEURION COMMUTATI.....	89
27. — CARDAMINETO-MONTION .....	89
Montietum .....	90
Cardaminetum latifoliae .....	90
I. — PHRAGMITETEA .....	91
XIX. — PHRAGMITETALIA .....	91
28. — PHRAGMITION.....	92
Scirpetum maritimi littoralis .....	92
Scirpeto-Phragmitetum mediterraneum .....	93
29. — GLYCERIETO-SPARGANION .....	95
Helosciadietum .....	96
30. — MAGNOCARICION ELATAE .....	97
Caricetum elatae .....	97
Leucoio - Caricetum.....	99
M. — SALICORNIETEA .....	101
XX. — SALICORNIETALIA .....	101
31. — THERO-SUÆDION .....	102
Suaedeto-Kochietum hirsutae .....	102
Suaedeto-Salsoletum sodae .....	103
32. — SALICORNION FRUTICOSÆ.....	104
Salicornietum radicans .....	105
Salicornietum fruticosae .....	106
Agropyreto-Inuletum erithmoidis .....	108
33. — STATION GALLOPROVINCIALIS .....	110
Artemisieto-Staticetum virgatae .....	110
Arthrocnemetum .....	112
Limoniastro-Staticetum lychnidifoliae .....	113

XXI. — JUNCETALIA MARITIMI(I) .....	114
34. — JUNCION MARITIMI .....	115
Junceto-Triglochinatum maritimi .....	115
Caricetum divisae .....	117
35. — PLANTAGINION CRASSIFOLIÆ .....	118
Schoeneto-Plantagnetum crassifoliae .....	118
Holoschoenetum romani .....	120
36. — TRIFOLION MARITIMI.....	121
Agropyreto-Trifolietum maritimi .....	121
N. — ARRHENATHERETEA .....	123
XXII. — ARRHENATHERETALIA .....	124
37. — ARRHENATHERION.....	124
Gaudinieto-Arrhenatheretum .....	124
O. — MOLINIO-JUNCETEA .....	127
XXIII. — HOLOSCHOENETALIA .....	127
38. — MOLINIO-HOLOSCHOENION .....	128
Junceto-Galietum .....	128
Holoschoenetum .....	130
Dorycnieto-Schoenetum .....	131
Molinietum mediterraneum .....	132
Gentianeto-Marisetum.....	134
39. — DESCHAMPSION MEDLÆ.....	135
Agrostideto-Ageretum .....	136
Junceto-Trifolietum .....	137
Deschampsietum mediae .....	138
P. — THERO-BRACHYPODIETEA .....	140
XXIV. — THERO-BRACHYPODIETALIA .....	140
40. — BRACHYPODION PHOENICOIDIS .....	141
Brachypodietum phoenicoidis .....	141
Onopordetum illyrici .....	145
Galactiteto-Echietum plantagineae .....	147
41. — THERO-BRACHYPODION.....	147
Brachypodietum ramosi .....	148
Asphodeletum fistulosi .....	153
Onobrychideto-Barbuletum .....	155
Staticetum echinoidis .....	158
Cariceto-Crepidetum Suffrenianae .....	160
Sedeto-Arabidetum vernae .....	161
Convolvuleto-Ononidetum pubescentis .....	164

42. — ARMERION JUNCEÆ .....	165
Phleeto-Sedetum anopetalae .....	166
Armerietum junceae .....	169
Q. — ONONIDO-ROSMARINETEA .....	170
XXV. — ONONIDETALIA STRIATAE .....	171
43. — GENISTION LOBELII .....	171
Genistetum Lobelii .....	171
Genistetum Villarsii .....	174
Fritillarietum pyrenaicae .....	175
Allietum moly .....	175
44. — ONONIDION STRIATAE .....	176
Stipeto-Ononidetum .....	176
Astereto-Anthyllidetum .....	178
Seslerieto-Gentianetum corbariensis .....	180
Erysimeto-Seslerietum coeruleae .....	181
Genistetum delphinensis .....	183
XXVI. — ROSMARINETALIA .....	184
45. — APHYLLANTHION .....	184
Aphyllantheto-Leontodetum Villarsii .....	185
Onobrychidetum supinae .....	189
Lavanduleto-Astragaletum .....	191
46. — ROSMARINO-ERICION .....	193
Rosmarineto-Lithospermetum .....	194
Convolvuletum lanuginosi .....	201
Helianthemeto-Ericetum multiflorae .....	202
Hedysareto-Astragaletum narbonensis .....	203
Onobrychideto-Hedysaretum humilis .....	204
R. — FESTUCO-BROMETEA .....	204
XXVII. — BROMETALIA .....	205
47. — SOUS-AIL NEROBROMION ERECTI .....	205
Orchideto-Brometum .....	206
Avenetum amethystinae .....	207
Koelerieto-Globularietum Willkommii .....	207
S. — CISTO-LAVANDULETEA .....	209
XXVIII. — LAVANDULETALIA STOECHIDIS .....	209
48. — CISTION LADANIFERI .....	210
Ericeto-Lavanduletum stoechidis .....	210
Cisto-Ericetum cinereae .....	212
Adenocarpeto-Ericetum arboreae .....	214
Cisteto-Euphorbietum dendroidis .....	215
XXIX. — HELIANTHEMETALIA GUTTATI .....	215
49. — HELIANTHEMION GUTTATI .....	216

Helianthemetum guttati .....	217
Corynephorretum catalaunicum .....	219
Ornithopodiето-Helianthemetum tuberariae .....	220
Tillaeetum .....	221
T. — CALLUNO-ULICETEA .....	222
XXX. — ULICETALIA .....	223
50. — ULICION .....	223
Pterideto-Sarothamnetum .....	224
Ericeto-Genistetum microphyllae .....	224
U. — QUERCETEA ROBORI-SESSILIFLORAE .....	225
XXXI. — QUERCETALIA ROBORIS .....	226
51. — QUERCION ROBORI-SESSILIFLORÆ .....	226
V. — QUERCETEA ILICIS .....	228
XXXII. — QUERCETALIA ILICIS .....	228
52. — QUERCION ILICIS .....	229
Quercetum galloprovinciale .....	230
Quercetum mediterraneo-montanum .....	237
Calycotomo-Myrtetum .....	239
Cocciferetum .....	240
53. — OLEO-CERATONION .....	243
Oleeto-Lentiscetum .....	243
W. — QUERCETO-FAGETEA .....	244
XXXIII. — QUERCETALIA PUBESCENTIS .....	245
54. — QUERCION PUBESCENTI-SESSILIFLORÆ .....	246
Querceto-Buxetum .....	247
Querceto-Aceretum opali .....	254
Hepaticeto-Coryletum .....	256
Buxeto-Fagetum .....	257
XXXIV. — FAGETALIA SILVATICAE .....	260
55. — FAGION .....	260
Fagetum gallicum .....	261
Fageto-Scilletum .....	264
XXXV. — POPULETALIA ALBAE .....	268
56. — ALNETO-ULMION .....	269
Saponarieto-Salicetum purpureae .....	269
Alneto-Fraxinetum oxycarpae .....	272
Alnetum catalaunicum .....	273
57. — POPULION ALBAE .....	274
Populetum albae .....	275
BIBLIOGRAPHIE .....	279

---

IMPRIMERIE  
MACABET FRÈRES  
VAISON-LA-ROMAINE  
(Vaucluse)

---

DÉPOT LÉGAL 3<sup>e</sup> TRIMESTRE 1952  
N<sup>o</sup> D'IMPRESSION 182