

LA VÉGÉTATION DE L'ÎLE DE PORQUEROLLES - HYÈRES - VAR - FRANCE, D'APRÈS LES LEVÉS DE LA CARTE PHYTOSOCIOLOGIQUE AU 1/5 000*

André LAVAGNE*

Note de l'Editeur

Le travail qui est publié ci-après par le professeur André Lavagne, membre honoraire du Comité scientifique du Parc national de Port-Cros, correspond à des levés parfois anciens, réalisés dans les années 1970, puis entre 1990 et 1998. Par ailleurs, des difficultés d'édition, dont nous nous excusons, ont retardé considérablement la publication de ce travail. C'est la raison pour laquelle les changements nomenclaturaux n'ont pas été pris en compte. Il nous a toutefois semblé préférable de ne pas différer davantage la parution d'un texte qui, nous n'en doutons pas, constituera, peut-être pendant plusieurs décennies une référence précieuse.

La carte phytosociologique de l'île de Porquerolles, au 1/5000^{ème}, en couleur, (LAVAGNE, 1976), dont il est question dans l'article qui suit, a été éditée par l'IGN (Paris.) est disponible auprès du Parc national de Port-Cros.

Résumé : Pour compléter l'édition de la carte phytosociologique au 1/5 000^e de l'île de Porquerolles – Hyères – Var – France, édition déjà ancienne (1976), l'auteur donne une description détaillée des associations végétales relevées alors et actualisées par la suite. Toutes les formations végétales de l'île sont analysées, notamment les forêts climaciques (*Quercetum ilicis*, *Quercetum suberis*), les fourrés de l'*Oleolentis cetum* et leurs stades de dégradation (maquis et cistaies) ; l'auteur insiste particulièrement sur la végétation rudérale (friches et bords de chemin) et sur la végétation littorale, plages (*Ammophiletum*, *Malcomietum*) et côtes rocheuses (*Crithmo-Lotetum*, *Thymelæetum hirsutae*, etc.).

Resúmen : Para completar la edición del mapa fitoecológico de la isla de Porquerolles – Hyères – Var – Francia, edición ya antigua (1976), el autor da una descripción detallada de las asociaciones vegetales prelevadas entonces y actualizadas después. Todas las formaciones vegetales son analizadas, incluso los bosques climacicos (*Quercetum ilicis*, *Quercetum suberis*), los matorrales de *Oleolentis cetum* y sus fases de degradación; el autor insiste particularmente sobre la vegetación ruderal (terras baldinas y lindando los caminos) y sobre la vegetación litoral, playas (*Ammophiletum*, *Malcomietum*) y costas rocosas (*Crithmo-Lotetum*, *Thymelæetum hirsutae*, etc.).

* Professeur, Directeur du Laboratoire de Phytosociologie et Cartographie végétale – case 17 – Université de Provence – Centre Saint Charles – 13331 Marseille cedex 3 – France

Summary : To complement the publication of the phytosociologic map of the island of Porquerolles – Hyères – Var – France, a publication dating from over twenty years ago (1976), the author provides a detailed description of the vegetal associations identified at the time and updated since. All the vegetal formations of the island are analysed, including the climacic forests (*Quercetum ilicis*, *Quercetum suberis*), the matorrals of *Oleolentiscetum*, and their degradation phases (*maquis* and *cistaies*). The author places particular emphasis on the rudery vegetation (clearings and track edges), and on the coastal vegetation, beaches (*Ammophiletum*, *Malcomietum*) and coastal rock areas (*Crithmo-Lotetum*, *Thymelæetum hirsutae*, etc.).

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	23
INTRODUCTION	23
LE MILIEU PHYSIQUE	23
LE CLIMAT.....	24
ORIGINALITÉ DE LA VÉGÉTATION DE L'ÎLE DE PORQUEROLLES	24
LA VÉGÉTATION DE L'INTÉRIEUR DE L'ÎLE	27
LE PROBLÈME DU CLIMAX	27
LA YEUSERAIE PORQUEROLLAISE – TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE N°I.....	28
<i>Répartition sur l'île</i>	28
<i>Composition floristique – Tableau I</i>	29
<i>Zones d'intérêt particulier</i>	32
<i>Concurrence avec les exotiques</i>	33
LA SUBERAIE PORQUEROLLAISE (TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE N°II).....	33
<i>Répartition sur l'île</i>	33
<i>Suberaie réelle – Suberaie potentielle</i>	34
<i>Composition floristique – Tableau II</i>	35
MAQUIS ET CISTAIES, PREMIERS STADES DE DÉGRADATION.....	38
<i>Généralités</i>	38
<i>Répartition respective des deux maquis</i>	38
<i>Composition floristique des maquis (Tableau phytosociologique n°III)</i>	39
<i>Dynamique des maquis – Hypothèse d'un maquis subclimacique</i>	42
<i>La cistaie acidophile – Tableau n°IV</i>	43
LES PELOUSES TEMPORAIRES DE L' <i>HELIANTHEMION GUTTATI</i> BR. BL. 1931.....	48
<i>Répartition sur l'île</i>	48
<i>Composition floristique (in tableau V)</i>	49
LES FRICHES ET LA VÉGÉTATION RUDÉRALE	53
<i>Répartition des friches sur Porquerolles en 1975</i>	54
<i>La végétation rudéro-ségétale</i>	54
<i>La végétation nitratophile – Tableau VII</i>	60

LA VÉGÉTATION HALOPHILE CÔTIÈRE.....	63
LA CÔTE ROCHEUSE.....	63
<i>La ceinture halophile du Crithmo-Lotetum allionii</i> Molinier 1937	
– <i>Tableau VIII</i> ₁	65
<i>La ceinture halorésistante du Thymelaeetum hirsutae</i> Molinier 1954	
– <i>Tableau VIII</i> ₂	69
<i>Les groupements halo-nitratophiles de Porquerolles</i>	71
<i>Groupements hygro-halophiles de la côte porquerollaise</i>	73
LA CÔTE SABLEUSE – LA VÉGÉTATION PSAMMOPHILE DE PORQUEROLLES.....	77
<i>Généralités</i>	77
<i>Composition floristique – Tableau X</i>	78
<i>Variations floristiques locales</i>	81
LA CEINTURE LITTORALE DE L'OLÉOLENTISQUE.....	82
SITUATION DE L'OLÉOLENTISQUE À PORQUEROLLES	
PAR RAPPORT À PORT-CROS.....	82
COMPOSITION FLORISTIQUE DE L' <i>OLEOLENTISCETUM</i>	
– PHYTOSOCIOLOGIE – <i>TABLEAU XI</i>	84
<i>Les caractéristiques de l'association</i>	84
<i>Espèces caractéristiques des unités supérieures</i>	85
DISCUSSION SUR LA VALEUR CLIMACIQUE ET SÉRIALE DE LA FORMATION.	
LES STADES DE DÉGRADATION DE L'OLÉOLENTISQUE À PORQUEROLLES.....	87
AUTRES FORMATIONS VÉGÉTALES PRÉSENTES SUR L'ÎLE.....	89
LA COUVERTURE DE PINS.....	89
LA VÉGÉTATION EXOTIQUE.....	90
GROUPEMENTS DE FAIBLE ÉTENDUE, SOUS OBSERVÉS	
OU ABSENTS DE PORQUEROLLES.....	91
CONCLUSION.....	92
BIBLIOGRAPHIE.....	99
LOCALISATION DES RELEVÉS.....	100
RÉPERTOIRE DES TABLEAUX PHYTOSOCIOLOGIQUES.....	106

AVANT PROPOS

La carte phytoécologique de l'île de Porquerolles, carte en couleurs au 1/5 000°, (deux feuilles de 85 cm x 115 cm) a été levée par nos soins en 1974 et 1975 et éditée par l'I.G.N. en 1976.

Ce document, exécuté avec diligence, répondait à une urgence du moment, achat par l'Etat du domaine FOURNIER, projet d'installation du Conservatoire botanique et projet plus ambitieux du grand Parc National des Iles d'Hyères.

Pour des raisons diverses, une fois la carte éditée, le texte devant l'accompagner n'a pas été publié et de nombreux relevés phytosociologiques réalisés alors sont restés inédits.

Nous réparons aujourd'hui cet oubli, pressé par nos amis botanistes.

Par chance, à part les zones remises en culture, il s'est produit peu de modification du milieu sur Porquerolles, en grande partie protégée, et nos relevés restent actuels.

Notre travail bénéficie bien entendu d'explorations ultérieures de 1976 à 1980 d'abord, puis plus récentes de 1990 à 1998, mais nous ne prétendons pas donner un document exhaustif.

Bien des découvertes ont eu lieu depuis nos levés, d'autres sont à venir, tant est diverse la flore de la plus grande des îles d'Hyères.

INTRODUCTION

Le milieu physique

Ses caractéristiques sont bien connues et nous renvoyons pour l'essentiel aux commentaires réalisés lors de l'édition de la **carte au 1/50 000° de Hyères-Porquerolles** (ARCHILOQUE et al., 1977).

Rappelons simplement que Porquerolles, la plus occidentale des îles d'Hyères, occupe 1 250 hectares, qu'elle s'étend d'Ouest en Est sur 7 km, du Nord au Sud sur 3 km à 1 km 500 (1 km 300 seulement de la plage de la Courtade à la calanque de l'Oustaou de Diou).

L'île n'est distante de la côte que de 2 500 m, de la Tour Fondue de Giens au Cap Rousset.

Le Phare du Cap d'Armes, sur la falaise Sud, situe **le point le plus méridional de la Provence** (43° de latitude Nord) et se trouve sur le même parallèle que le Cap Leucate en Roussillon et que le port de Centuri à l'extrémité du Cap Corse.

Au point de vue géologique, l'île est **exclusivement cristalline**, morceau détaché de l'ancien continent thyrrénéo-corso-sarde.

La partie orientale (Les Mèdes) est constituée des **phyllades** dites de Port Cros-Cap Bénat avec intercalation de **bancs de quartzites**, les massifs centraux et occidentaux sont constitués des **phyllades feuilletées** de Giens (cf. carte géologique – Ile de Porquerolles – Fille XXXIV-47).

Cinq massifs d'axe Nord-Sud séparent **quatre plaines alluviales** ouvertes vers le Nord (plaines du Brégançonnet, du Village, de la Courtade, de Notre-Dame), particularité orographique qu'on ne retrouve ni à l'île du Levant, ni à Port-Cros, ni même à Giens.

Ces plaines alluviales entretiennent des **nappes phréatiques importantes** et suffisantes (ou presque) pour l'alimentation en eau de l'île.

L'île est comme **basculée vers le continent**, la côte Nord reste basse et accueillante avec ses vastes plages, la côte Sud, élevée (plus de 100 m) sévère, avec ses falaises abruptes dominant le large.

Le climat

Le climat de Porquerolles est celui de la Provence côtière, donc relativement doux, bien que sa position occidentale et son relief modeste (point culminant : Mont des Salins – 142 m) l'ouvrent aux influences du vent du Nord (mistral).

Dans notre travail de 1977 (ARCHILOQUE et al., 1977) nous basant sur la décennie 1960-1970, nous situons Porquerolles à **la limite de l'étage méditerranéen tempéré et de l'étage humide** au sens d'EMBERGER 1945 (Q=95), mais l'étude de la décennie suivante (1970-1980) apporte des valeurs supérieures. Les précipitations atteignent 861 mm, les températures maximales moyennes $M=27^{\circ}15$ et les minimales $m=6^{\circ}25$, soit un quotient d'EMBERGER $Q=123,3$, situant cette fois l'île dans **l'étage méditerranéen humide à hiver doux**.

L'idée selon laquelle les îles d'Hyères sont moins arrosées que le continent doit être nuancée : Porquerolles (861 mm) reçoit **autant d'eau** que Hyères-Palyvestre en face (864 mm) mais d'avantage que le Cap Bénat (782 mm), l'île du Levant (825 mm) et même que le Cap Camarat (824 mm).

Cette situation n'empêche pas que les **indices et diagrammes** de MITRAKOS (1980) indiquent un **stress de sécheresse estivale** (215 unités) **bien supérieur** au stress du froid hivernal (72 unités) (Fig. 1).

Ce stress de sécheresse important est centré sur les mois d'été, Juin-Juillet et Août.

Ce type de climat est, on le sait, favorable à la flore méditerranéenne de type arbuste sclérophylle (*Pistacia* – *Myrtus* – *Rhamnus* – *Phillyrea* – *Arbutus* – *Quercus ilex* – *Quercus suber*), l'extension de cette forme biologique limitant nécessairement les autres.

Originalité de la végétation de l'île de Porquerolles

Les caractères généraux de la végétation insulaire antérieurement énoncés pour l'île voisine de Port-Cros (LAVAGNE et MOUTTE, 1972) se retrouvent presque identiques à Porquerolles.

Nous insistions alors sur deux aspects :

La pauvreté relative de la flore, liée à l'insularité ;

Pauvreté compensée par la **présence d'un noyau d'espèces rares**, spéciales aux îles d'Hyères, certaines véritables endémiques.

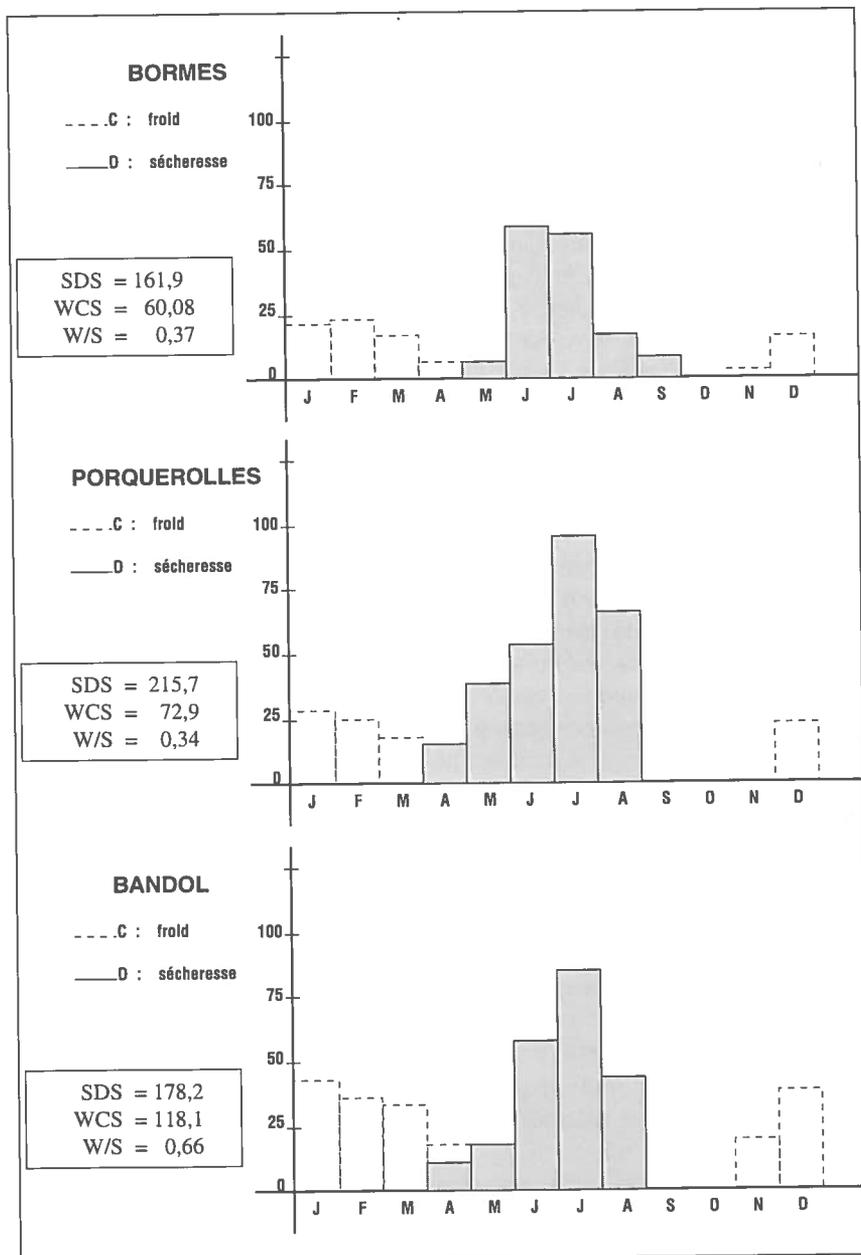


Fig. 1 – Indices de MITRAKOS (SDS : Summer drought stress, WCS : Winter cold stress) comparés de trois stations côtières, Bormes, Bandol et Porquerolles.

Comme à Port-Cros, **la pauvreté spécifique** s'observe au niveau des phytocénoses par une diminution de la richesse spécifique et de la biodiversité et au niveau des séries dynamiques dans lesquelles tous les stades ne sont pas forcément représentés.

Chaque paragraphe traitera de ces questions, mais relevons à titre d'exemple l'absence totale de Porquerolles dans les yeuseraies du **viorné tin** (*Viburnum tinus*), de la **germandrée petit chêne** (*Teucrium chamaedrys*) et surtout de la **capillaire noire** (*Asplenium onopteris*), la dernière abondante à Port-Cros.

Et que dire de **l'exclusion totale du romarin** (*Rosmarinus officinalis*) sur Porquerolles, l'espèce étant abondante à Port-Cros, au Levant et sur le littoral ou de **l'abondance inverse du thym blanc**, *Dorycnium pentaphyllum* (= *D. suffruticosum*) à Porquerolles, espèce absente sur les autres îles d'Hyères.

Ces caractères n'avaient pas échappé à la perspicacité de BRAUN-BLANQUET J. et René MOLINIER (1935) qui, lors de leur première visite à Porquerolles, écrivaient : « c'est une flore relativement pauvre. Il y manque beaucoup d'espèces communes sur le continent voisin ».

En ce qui concerne **les termes de la dynamique végétale**, on constate, par rapport à Port-Cros, quelques différences et une plus grande variété.

L'exclusivité de la yeuseraie – *Quercetum ilicis* – n'est pas totale et la suberaie – *Quercetum suberis* – est présente çà et là (cf. carte).

Le terme de la dégradation, maquis bas, groupement à *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris*, absent de Port-Cros et du Levant, est présent dans la moitié Est de l'île (Mts des Saignets – M^t des Salins).

Les pelouses temporaires de l'*Helianthemum guttati* couvrent de plus grandes surfaces et offrent une flore variée et particulière.

Enfin, si la dominance du couvert du Pin d'Alep n'est pas contestable, une partie de l'île est occupée par le Pin maritime, *Pinus pinaster* (100 ha entre les Mts Saignets et le M^t des Salins), l'espèce ayant survécu à l'épizootie de *Matsucoccus*.

Bien entendu échappent aux lois de la concurrence insulaire les milieux liés à l'environnement marin, **les groupements halophiles et halorésistants**, tous aussi riches et particuliers à Porquerolles qu'à Port-Cros.

Quant au deuxième point de vue, positif celui-là, **la présence d'espèces rares** et endémiques, on peut avancer que Porquerolles est bien pourvue, sans atteindre le degré d'endémisme de la flore du Levant.

L'élément corso-sarde est relayé à Porquerolles par un élément sud-occidental, baléaro-ibérique avec la présence d'espèces comme *Cistus crispus*, *Alkanna lutea*, *Genista linifolia*, *Asplenium balearicum* et la plus prestigieuse, la seule véritable endémique de l'île, *Delphinium requieni*.

Nous traiterons chemin faisant de ces espèces et de leur localisation sur Porquerolles mais de nombreux auteurs y ont consacré des travaux spécifiques (ABOUCAÏA, 1989, notamment) auxquels nous renvoyons.

LA VÉGÉTATION DE L'INTÉRIEUR DE L'ÎLE

Le problème du climax

Nous ne ferons qu'évoquer ce problème, objet de longs débats et de controverses.

Le climax est par définition la **forêt originelle**, non soumise à la pression anthropique.

Un coup d'œil à la carte phytocéologique de Porquerolles montre que la forêt de chêne vert (*Quercetum ilicis s. l.*) domine largement et couvre environ un tiers des surfaces.

Pour nous, il s'agit d'une **forêt climacique** ou directement issue de celle-ci (notion de **proclimax**).

Rappelons qu'une telle forêt (climax ou proclimax) peut s'établir (ou se rétablir) en moins d'un siècle (cf. les rapports remis au Comité scientifique du Parc National de Port-Cros, LAVAGNE et coll. de 1975 à 1990), que ce n'est pas forcément une forêt vierge mythique venue indemne du fond des âges.

Des restes fossiles (pollens, charbons de bois) d'autres essences ne peuvent faire admettre un climax différent **que pour les époques contemporaines de la sédimentation de ces restes** (début Subatlantique, Subboréal...).

Nous admettrons donc comme pour Port-Cros (LAVAGNE et MOUTTE, 1972) la chênaie verte (*Quercetum ilicis s. l.*) comme la **formation climacique principale** de Porquerolles, principale mais **non exclusive**, opinion différente de celle de René MOLINIER (1937) qui admettait la chênaie verte comme le seul climax de la Provence cristalline, considérant la suberaie (*Quercetum ilicis suberetosum*) comme une formation secondaire favorisée par l'Homme. Position difficile à tenir puisque dans les massifs côtiers (Maures et Estérel), **la situation est l'inverse de celle des îles** : la yeuseraie, beaucoup plus réduite, ne se rencontre que sur les crêtes, les pentes fortes, les fonds des gorges, toujours sur sols éluviaux (sols d'érosion) **laissant les plus grandes surfaces à la suberaie**, massive et opulente, sur les pentes moyennes à faibles, sur sols essentiellement illuviaux.

On pourrait même aller plus loin, et dans la mesure où sur les îles (et sur le continent) les termes de dégradation de la série du chêne vert présents sont ceux de la suberaie (maquis haut, maquis bas, cistaie calcifuge, pelouses temporaires de l'*Helianthemum guttati*), on pourrait considérer le *Quercetum suberis* comme le **véritable climax** et la **yeuseraie** comme un **simple édapho-climax**.

La discussion reste ouverte...

Mais alors, comment comprendre la différence de situation des deux chênaies sur les îles et sur le continent ?

C'est que l'alignement des îles d'Hyères correspond à un **massif méridional ennoyé** duquel seules les crêtes sommitales émergent.

Les sols y sont essentiellement **éluviaux** (surtout Le Levant et Port-Cros) et toute la sédimentation se fait directement à la mer. L'originalité de Porquerolles est d'avoir conservé des plaines alluviales, lesquelles permettent le **maintien d'une suberaie exigüe** sur leurs marges (les parties centrales de ces plaines ayant été défrichées et mises en culture).

Suberaie étriquée et yeuseraie étendue, nous admettrons donc sur Porquerolles la présence des deux climax.

La yeuseraie porquerollaise – Tableau phytosociologique n°1

Quercetum ilicis gallo-provinciale Br. Bl. 1936, sub. ass. à Arisarum vulgare et Asplenium obovatum nov. sub. ass.

Répartition sur l'île

La couleur vert franc sur la carte représente la yeuseraie.

Nous avons distingué la **yeuseraie pure** (au moins deux espèces caractéristiques de l'association présentes) figurée en teinte plate, de la **yeuseraie mixte** (taillis de chênes verts recouvrant des maquis élevés) figurée par des bandes horizontales vertes et blanches.

Bien qu'affectionnant surtout les fonds de vallon en exposition Nord, on peut trouver la yeuseraie sur des zones moins abruptes et à toutes expositions.

Explorons l'île d'Ouest en Est.

À l'Ouest du village, les yeuseraies les plus importantes sont celles du vallon du Mas du Langoustier, celles de la calanque du Maure, du vallon de l'Ayguade, du Bon Renaud et celle de l'arrière plage d'Argent. Entre la plaine viticole du Brégançonnet et celle du village, il faut noter l'exubérance de Bois du Rossignol, la yeuseraie au Nord de Mont de Tiélo, l'opulent vallon des Chênes débouchant sur l'emplacement du Conservatoire botanique.

À l'Est du village, entre Garonne et Courtade, s'étendent la yeuseraie du vallon des Abeilles et celle de la Grande Cale.

Au-delà, entre Courtade et Notre-Dame, les yeuseraies sont encore plus étendues et plus denses, aussi bien en flanc Ouest (Repentance – Lequin – carrefour du Masque de Fer) qu'en flanc Est (Mont des Salins – Sémaphore Est – Pointe du Pin).

Enfin, tout à fait à l'Est de l'île, l'axe des Mèdes abrite les plus belles et les plus riches, celles de la Chaussée, de la Pouncho du Bon Diou, de la ferme Notre-Dame vers l'Ouest et vers l'Est, vers le large, la plus méridionale, celle de la calanque Saint Joseph, vers l'anse de la Galère.

Composition floristique – Tableau I

Le tableau I regroupe vingt-sept relevés phytosociologiques pris dans la yeuseraie.

La pauvreté relative de la flore de ces yeuseraies ne doit pas faire oublier **l'exubérance de la formation** ; on pourrait même penser que la densité des chênes verts et leur vigueur soient une cause supplémentaire de la concurrence et donc de l'appauvrissement de la flore sous-jacente.

Du point de vue phytosociologique, les yeuseraies porquerollaises (pas plus que les portcroisiennes) ne peuvent se rattacher aux yeuseraies sommitales des Maures voisines, que LOISEL (1976) assimile à juste titre aux « yeuseraies froides » du *Quercetum ilicis mediterraneo-montanum*.

Les yeuseraies insulaires sont des « yeuseraies sèches » proches du *Quercus (ilicis) Pinetum halepensis* Loisel 1976.

Pourtant nous ne les assimilons pas non plus à cette association pour deux raisons :

Le *Quercus-Pinetum halepensis* de LOISEL 1976 intègre l'*Oleolentiscetum* Molinier 1954, ce dernier, bien distinct et localisé à Porquerolles, sans relation sinon de contiguïté avec la yeuseraie.

La présence à Porquerolles d'espèces réputées absentes du *Quercus-Pinetum halepensis* telles *Phillyrea media*, *Ruscus aculeatus* et la dominance du *Quercus ilex* lui-même.

Comme à Port-Cros, nous rattachons le groupement à une sous-association acidophile du *Quercetum ilicis gallo-provinciale* Braun-Blanquet 1936.

Nous y constatons les mêmes absences, pas de *Viburnum tinus*, ni *Teucrium chamaedrys*, ni *Jasminum fruticans* ; rareté de *Selaginella denticulata*, plus fréquente à Port-Cros.

A la différence de Port-Cros, on constate l'absence dans les yeuseraies porquerollaises d'*Asplenium onopteris*, la capillaire noire. *Asplenium obovatum* Viv. la relaie localement dans certains rochers suintants de flanc Nord.

En quatre localités seulement, éloignées les unes des autres, nous avons relevé des pieds de capillaire proches de l'*Asplenium onopteris* L., mais à caractères morphologiques distincts :

Rochers à l'Ouest de la Vigie Ruinée, centre Ouest de l'île ;

Flanc Est du sommet du Sémaphore, au centre de l'île ;

A la Pouncho du Bon Diou, à l'extrémité Est de la plage Notre-Dame ;

Sur la crête des anciennes batteries, au Sud du sommet des Mèdes, Est de l'île.

Ces populations ne sont pas identiques, mais les échantillons des stations 1 et 4, examinés en Septembre 1996 par R. PRELLI pourraient être rapportées à *Asplenium balearicum* Shivas (PRELLI, in litteris).

Examinés à un colloque de Ptéridologie (Chamonix, Sept. 96) d'autres spécialistes n'excluent pas qu'il puisse s'agir du véritable *Asplenium adiantum-nigrum* L.

Le problème de la présence d'*Asplenium balearicum* Shivas sur Porquerolles est ainsi soulevé et, bien entendu, les localités précitées vont faire l'objet de nouvelles visites.

Nous n'avons pas noté non plus dans le sous-bois *Melica pyramidalis* Lmk *subsp. arrecta* (= *Melica minuta* L), pourtant cité par l'Abbé OLLIVIER (1885) ; il paraît dès lors difficile de parler à Porquerolles de la sous-association « *melicetosum* ». Nous avons préféré nommer la sous-association à *Arisarum vulgare* et *Asplenium obovatum subsp. obovatum*, à partir de deux différentielles acidophiles du groupement, et malgré leur relative discrétion.

Ces exclusions n'empêchent pas la constitution de fourrés sclérophylles denses avec la participation des lianoïdes classiques, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera* et sa *var.* ou *forma mauritanica*, *Clematis flammula*, *etc.* et le cortège habituel des *Quercetalia ilicis* (*Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium*, *Rubia peregrina*... in tableau I).

On peut noter en outre dans le cortège, fait déjà constaté à Port-Cros, la présence d'espèces préférées de la chênaie pubescente telles *Tamus communis*, *Brachypodium silvaticum*.

Parmi les compagnes de haute présence, il faut citer *Vincetoxicum hirundinaria* Medi K. *var. contiguum* G.G.

Zones d'intérêt particulier

Deux zones présentent un intérêt floristique supplémentaire :

Le carrefour du Masque de Fer, à l'arrière plage de la Courtade, côté Lequin, où une yeuseaie claire s'enrichit de *Carex olbiensis*¹ et de *Phillyrea latifolia* L eu. *latifolia* P-F.

C'est la première citation porquerollaise de la laïche hyéroise ; la deuxième espèce (à synonymie complexe) est rarement citée, même sur le littoral varois ; elle pourrait correspondre au *Phillyrea media* L *var. integrifolia* Albert cité par JAHANDIEZ (1929).

Au Sud de la ferme du Brégançonnet, dans les vallons surcreusés qui bordent ou qui traversent le vignoble LE BER, on trouve de nombreux pieds de *Laurus nobilis*, le laurier noble, accompagnés de *Fraxinus ornus*, le frêne à fleurs (1^o citation porquerollaise) et d'une flore méso-hygrophile à *Carex divulsa*, *Carex pendula*...

Le frêne à fleurs n'était pas connu sur l'île. S'agit-il d'une introduction ? Cela paraît peu probable, étant donné sa localisation au fond de ces vallons peu parcourus.

¹ : Station découverte en 1974, recouverte de décombres l'année suivante, mais espèce revue par MEDAIL F. et coll. en 1995 à la Courtade et au Brégançonnet.

Il en existe d'autres pieds à l'aval du **vallon des Chênes**, en arrière (au Sud) du Conservatoire botanique.

Ces stations correspondent tout à fait à celles observées antérieurement à la Londe, dans la basse vallée du Maravenne (LAVAGNE et MOUTTE, 1971).

De là à parler, pour le littoral varois, d'un *Querceto-ornetum* fragmentaire ? Le pas ne sera pas franchi.

Dans ce même secteur du Brégançonnet et près de la ferme, nous avons trouvé plusieurs pieds de *Ceratonia siliqua*, le caroubier, bio-indicateur très sensible des hivers doux et le seul pied adulte d'un majestueux *Quercus humilis* (= *Quercus pubescens forma*), près de la piste du Langoustier, en arrière de la plage d'Argent.

Concurrence avec les exotiques

L'ancien propriétaire de l'île, M. FOURNIER, a introduit dans certains massifs boisés bon nombre d'espèces exotiques à partir de 1912. Certaines se retrouvent (généralement en plantation linéaire) sans avoir proliféré, le Pin pignon, *Pinus pinea*, les cyprès, *Cupressus sempervirens* et surtout *Cupressus macrocarpa* (= *C. Lambertiana*) ; d'autres à pouvoir d'expansion plus grand concurrencent la yeuseraie par places, les mimosas, *Acacia dealbata*, *Acacia retinoïdes*, sur le chemin du Conservatoire à la Plage d'Argent notamment, et surtout les Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus rostratus*) lesquels arrivent parfois à éliminer la yeuseraie, telle celle en arrière de la Maison de l'Oustaou de Diou, au centre de l'île.

Ces mouvements de concurrence restent cependant **limités** et toujours remis en question par **les gels des hivers rigoureux** (1929 – 1956 – 1985) fatals aux exotiques.

La suberaie porquerollaise (Tableau phytosociologique n°II)

Quercetum suberis Molinier et al. 1959

Quercetum ilicis suberetosum Molinier 1973

Quercu (suberis) cytisetum monspessulanae Loisel 1971

Quercu (suberis) genistetum linifoliae Loisel 1971

Répartition sur l'île

Très limitée dans la partie Ouest de l'île à quelques fonds de vallons, la suberaie est plus présente à l'Est, sur les pentes des massifs Repentance et Sémaphore notamment.

Sur la feuille Ouest, en plus de quelques pieds isolés de *Quercus suber* dans le vallon du Langoustier, la suberaie garnit (partiellement) **quatre fonds de vallons**, au débouché des plaines alluviales :

celui longeant la lisière Ouest du vignoble du Brégançonnet, près de la ferme du même nom ;

le vallon à l'Est du bois du Rossignol, débouchant sur les friches des Pamplémousses ;

le bas du vallon des Chênes, vers les cultures du Conservatoire botanique ;
celui de la Garonne, le long de la route du Cap d'Armes menant au village.

Sur la feuille Est, la carte montre des « coulées » de suberaie, en mosaïque avec des maquis bas, tant sur le flanc Ouest du massif de Repentance – Sémaphore, sous couvert dominant du Pin d'Alep, que sur le flanc Est, vers la plaine Notre-Dame, où le Pin maritime devient à son tour dominant.

On trouve, au pied du versant Est, le long de la piste qui mène à la calanque des Salins, la seule suberaie « **en zone plane** » de l'île, suberaie claire et sans doute originelle (4 à 5 hectares seulement).

Au total, la suberaie (couleur vert-bleu de la carte) doit occuper sur l'île une **dizaine d'hectares**, c'est bien peu.

Suberaie réelle – Suberaie potentielle

Pourtant, l'aire potentielle de la suberaie est bien supérieure à l'aire réelle et elle devrait être étendue à tous les maquis bas à *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris* qui l'enserrent et même, à notre avis, à toutes les plaines alluviales aujourd'hui cultivées ou en friches (cf. 2.1. ibidem).

En l'absence de documents historiques, cette dernière affirmation peut paraître téméraire.

Pourtant, une **observation réalisée en 1975** peut plaider en ce sens.

A cette époque (moment de l'achat par l'Etat de la propriété FOURNIER), toute la plaine de Notre-Dame était en friches, les parcelles de vignes ayant été progressivement arrachées entre 1945 et 1970.

La feuille Est figure très exactement cet état 1975 avec des stades de recolonisation différents selon la date d'abandon de chacune des parcelles.

Sur bon nombre de ces parcelles, des jeunes plants de *Quercus*, issus de glands, étaient en cours d'installation.

Des comptages ont été faits sur quatre parcelles selon des transects et par une technique simple : aller d'un pied de *Quercus* à l'autre, en déterminant sur place l'arbuste par l'écorce, *Quercus ilex* (écorce lisse), *Quercus suber* (début de subérification).

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	
<i>Quercus ilex</i>	10	5	0	7	22
<i>Quercus suber</i>	13	7	20	5	45
	23	12	20	12	67

Les chiffres (deux fois plus de rencontres de *Quercus suber* que de *Quercus ilex*) paraissent **significatifs d'une installation plus rapide**

du *Quercus suber* sur ces sols alluviaux post-cultureux, quand bien même les chênaies autour de la plaine étaient des yeuseraies à plus de 90%.

Composition floristique – Tableau II

Etant donné la dispersion et l'exiguïté des suberaies sur l'île, la composition floristique s'en ressent et reste pauvre.

Curieusement, les suberaies de l'Ouest paraissent plus intéressantes si l'on admet comme caractéristiques des suberaies climaciques les « grandes légumineuses » telles *Genista monspessulana* et *Genista linifolia*, très présentes dans les vallons de l'Ouest.

En effet, si l'on suit l'analyse fine réalisée par LOISEL (1971, 1976) sur les suberaies provençales, la suberaie porquerolaise représente la rencontre des deux associations décrites, **suberaie humide** du *Quercus (suberis) cytisetum monspessulanae* et **suberaie xérothermophile** du *Quercus (suberis) genistetum linifoliae*.

Seuls les lambeaux de l'Ouest peuvent se rapporter à ces ensembles, car on ne trouve plus dans les suberaies sèches de l'Est les « grandes légumineuses », mais seulement des transgressives des maquis hauts et bas, avec une constance remarquable d'*Erica scoparia* et de *Calluna vulgaris*.

Je reconnais volontiers avec LOISEL (1971) que le terme de suberaie est dans ce cas abusif et qu'il conviendrait de parler plutôt d'un « **matorral arboré** » à chênes lièges.

Signification des deux légumineuses arbustives :

Genista linifolia L. est une espèce rare sur la côte provençale, présentant toujours des stations disjointes et exiguës (Giens occidental, St Mandrier, Mt Fenouillet, Port-Cros, Le Canadel, Grimaud, le rocher de Roquebrune) ; elle est au contraire commune à Porquerolles, site privilégié du taxon d'où il a pu essaimer occasionnellement sur le continent voisin.

L'aire de répartition de l'espèce (Fig. 2) montre qu'il s'agit d'une **ouest-méditerranéenne-atlantique** en limite d'aire en Provence.

SAUVAGE (1961) la cite des suberaies marocaines –Mamora–, mais aussi dans des milieux plus ouverts.

ZELLER (1958) décrit en Catalogne des suberaies à *Genista linifolia*, l'espèce « ... pouvant participer à la forêt dense climacique ou s'installer au contraire dans des stades de dégradation avancés ».

C'est exactement le comportement de *Genista linifolia* à Porquerolles où notre carte figure ses stations par un sigle particulier, **v**.

Ce sigle a été noté 8 fois dans la suberaie, 8 fois dans la yeuseraie, 11 fois dans l'oléolentisque, 18 fois dans les friches et pelouses des *Helianthemetea*, 26 fois dans les maquis et 46 fois dans les cistaies.

L'espèce (protégée sur le listing national de 1982) **affectionne** donc **les lisières** et subit de sérieux dommages au moment des opérations de débroussaillage.

A. LAVAGNE
 Porquerolles 1974-75 revu 1999

TABLEAU II : Suberaie porquerollaise
Quercetum suberis Molinier et al. 1959
Quercu (suberis) gisetetum linifoliae Loisel 1971

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7	8
	Est de l'île			Ouest de l'île				

1/ Caractéristiques du *Quercetum suberis*

<i>Quercus suber</i> L.	1.2	2.3	2.2	2.3	2.4	3.4	2.3	1.2
<i>Quercus suber</i> L. (plantules)	1.2	2.2	1.2	+	-	-	-	-
<i>Genista monspessulana</i> (L.) L. Johnson	-	-	-	2.3	-	1.3	1.3	2.2
<i>Genista linifolia</i> L.	-	-	-	+	-	1.3	2.2	-

2/ Préférentes locales de la suberaie porquerollaise

<i>Laurus nobilis</i> L.	-	-	-	+	+	1.2	-	-
<i>Fraxinus ornus</i> L.	-	-	-	2.2	-	-	-	2.3
<i>Carex divulsa</i> Stokes	-	-	-	+	1.2	1.2	-	-
<i>Brachypodium silvaticum</i> P. Beauv.	-	-	-	-	1.3	-	-	2.3
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Reich.	-	-	-	-	1.1	-	2.3	-

3/ Caractéristiques des *Quercetum* et *Quercion ilicis*

<i>Quercus ilex</i> L.	1.2	2.2	1.2	4.4	2.3	3.3	2.3	3.3
<i>Quercus ilex</i> (plantules)	1.1	-	2.2	+	-	-	-	-
<i>Arbutus unedo</i> L.	1.2	1.2	1.3	1.1	1.2	-	1.2	1.2
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	-	-	-	2.3	-	+	-	-
<i>Carex distachya</i> Desf.	-	-	-	2.3	-	1.3	-	+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	-	-	-	+	1.1	+	-	1.1
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	-	-	+	1.2	-	1.2	-
<i>Arisarum vulgare</i> Targ. Tozz.	-	-	-	-	2.2	2.4	-	2.2

4/ Caractéristiques des *Quercetea ilicis*

<i>Rubia peregrina</i> L.	-	-	-	1.1	+	1.2	-	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+	+	-	-	-	-	+	-

<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+	+	1.1	1.1	+	-	1.2	1.2
<i>Euphorbia characias</i> L.	-	-	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	-
<i>Smilax aspera</i> L. var. <i>mauritanica</i>	-	-	-	+	1.3	-	-	1.2
<i>Clematis flammula</i> L.	-	-	-	1.1	-	-	-	1.2

5/ Transgressives de l'*Oleolentisetum*

<i>Pistacia lentiscus</i> L.	+	-	-	1.1	2.3	2.2	2.3	2.2
<i>Myrtus communis</i> L.	+	1.2	-	-	-	-	1.2	-

6/ Transgressives des maquis et cistaies

<i>Pinus halepensis</i> Miller	-	-	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	-
<i>Erica arborea</i> L.	1.2	3.3	2.3	-	-	-	1.2	-
<i>Erica scoparia</i> L.	2.3	2.3	1.3	+	-	-	-	-
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2.2	1.1	1.2	2.2	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	2.2	-	2.2	-	-	-	-	-
<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp.	1.1	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cistus salvifolius</i> L.	1.1	1.1	2.2	-	-	1.2	-	-

<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	1.2	-	+	-	-	-	-	-
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Lmk.	-	-	-	-	1.2	-	+	1.2
<i>Silene gallica</i> L.	+	+	-	-	+	-	1.1	-

7/ Compagnes (transgressives des friches)

<i>Rubus ulmifolius</i> L.	-	-	-	1.3	2.2	1.2	-	1.3
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	+	-	-	-	1.1
<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	-	-	-	-	1.1	-	-	+
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson	-	-	-	-	1.3	1.2	1.3	1.2
<i>Ulmus minor</i> Mill.	-	-	-	+	-	2.3	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	+	-	1.2	-	-
<i>Ditrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	-	-	-	-	-	-	1.1	1.2
<i>Acacia dealbata</i> Willd.	-	-	-	-	-	-	2.2	1.2

Espèces notées une seule fois :

Spartium junceum L. (3), *Agrostis alba* (4), *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. (4),

Euphorbia biumbellata Poir. (4), *Artemisia verlotiorum* Lamotte (5), *Avena sterilis* L. (6),

Arundo donax L. (6), *Pinus pinea* L. (6), *Senecio cineraria* D. C. (7),

Cirsium vulgare Ten. ssp. *crinitum* (Boiss.) Arènes (7), *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. (8)

Hedera helix L. (8), *Eucalyptus globulus* Labill. (8), *Carlina corymbosa* L. (8).

Genista monspessulana (L.) L. Johnson (= *Genista candicans* L.) est une **méditerranéenne silicicole** à plus vaste répartition (des Açores à la Turquie) ; elle est plus étroitement liée à la suberaie bien qu'on la rencontre aussi ailleurs dans les yeuseraies et les maquis élevés.

La présence des deux « grandes légumineuses » sur l'île confirme et conforte notre opinion d'une **suberaie potentielle** plus vaste que l'actuelle, signant l'appartenance de Porquerolles à un **secteur thermo-méditerranéen humide** et représentant l'ultime manifestation d'un **courant migratoire ibérique**.

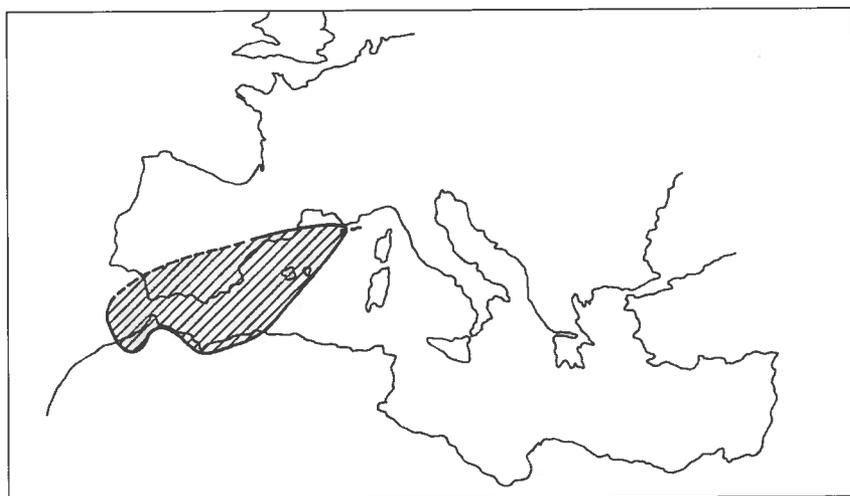


Fig. 2 – Aire méditerranéo-atlantique du *Genista linifolia*.

Maquis et cistaies, premiers stades de dégradation

Généralités

A Porquerolles, comme dans le massif voisin des Maures, suberaie et yeuseraie acidophile se dégradent **dans les mêmes termes de la série**, maquis élevé, maquis bas, cistaie acidophile et pelouses annuelles des *Helianthemetea*.

La carte au 1/5 000^e figure les limites nettes entre ces différents stades, mais dans la réalité, le **relais peut être graduel** ; ainsi, on peut passer progressivement de la yeuseraie dense à la yeuseraie claire infiltrée de maquis, puis à un maquis à chêne vert dominant, puis à un maquis mixte à arbousiers et bruyères, enfin à un maquis à bruyères dominantes de plus en plus troué de cistaies.

Cette évolution est sensible notamment quand on se déplace d'un thalweg vers un sommet le long d'un versant ; on constate parallèlement une **diminution progressive de la hauteur** de la formation (de 5-6 mètres à moins de 1 m 50 de haut) et **de sa biomasse**.

Ajoutons que ces maquis sont recouverts sur plus de 80% des surfaces par la pinède, à Pin d'Alep pour les maquis hauts, à Pin maritime pour les maquis bas, pinèdes donc très souvent associées aux maquis.

La représentation des Pins sur la carte est réalisée par des traits obliques (rouges pour le Pin d'Alep, bleus pour le Pin maritime) avec trois figurations différentes (population en régénération, population d'adultes jeunes, population âgée – cf. légende sur la feuille Ouest).

Répartition respective des deux maquis

Le fond ocre dominant sur la carte phytosociologique montre la **dominance des maquis** sur Porquerolles (2/3 des surfaces).

Le maquis élevé à *Arbutus unedo* et *Erica arborea* étant présent et dominant partout, il est inutile d'en donner la répartition.

Plus intéressante est la **présence sur l'île du maquis bas** (à *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris*).

Rappelons que cette formation, très rare à l'île du Levant, est totalement absente de Port-Cros. Pourtant les maquis bas abondent sur la côte des Maures en face, dans les Maurettes de La Londe et sur le promontoire du Cap Bénat.

A Porquerolles, le maquis bas à callune occupe préférentiellement les **ubacs des massifs dans le Sud-Est et le centre de l'île** : flancs Est, Nord et Ouest des Monts Saranié, associé au *Pinus pinaster*, et flancs Est, Nord et Ouest du massif du Sémaphore et des Salins.

Le maquis bas garnit l'arrière Sud-Ouest de la plage Notre-Dame et s'insinue même vers la Courtade et le village (Grande Cale, vallon des Abeilles, col des Quatre Chemins).

Le maquis bas est totalement absent de l'Ouest de l'île et ne passe pas au-delà de la Garonne (rivière du village).

Aucune explication à cette localisation n'est vraiment satisfaisante, ni climatique, ni géologique ; reste l'**explication édaphique**, le maquis bas serait lié comme la suberaie à la présence sur Porquerolles de zones alluviales (alluvions de plaine et bas de pente, mais aussi illuviation sur place sur certains sommets), zones à sols propices au maintien de la callunaie.

Notons que *Calluna vulgaris*, la callune, se situe à Porquerolles en **limite sud-orientale de son aire**, puisque cette bruyère atlantique est absente des autres îles de la Méditerranée (WALTER-STRAKA 1970).

Composition floristique des maquis (Tableau phytosociologique n°III)

Nous présentons dans un même tableau (III) les deux maquis pour mieux les différencier, mais cette présentation est peu orthodoxe puisque les deux formations appartiennent à deux associations différentes, *Quercetum ilicis ericetosum* Molinier 1958 pour le maquis élevé, *Ericeto-Lavanduletum stæchadis (callunetosum)* BRAUN-BLANQUET (1931), pour le maquis bas, elles-mêmes classées dans des alliances différentes.

Cette classification phytosociologique ne satisfait plus personne, mais elle a été conservée, faute de mieux.

Rappelons de plus que les deux maquis ne se situent pas dans la même dynamique ; le maquis bas n'est pas la dégradation du maquis haut, mais les deux formations sont régies par des exigences édaphiques différentes, préférence des sols éluviaux pour les maquis hauts, et des sols illuviaux pour les maquis bas (LAVAGNE 1972 et ARCHILOQUE et al., 1977).

Le maquis élevé

L'arbusier, *Arbutus unedo*, et la bruyère arborescente, *Erica arborea*, par leur constance et leur dominance, caractérisent bien le maquis haut ; la bruyère à balai, *Erica scoparia*, y est quelquefois associée (zones basses étales) mais reste alors subordonnée.

Le chêne vert, *Quercus ilex*, et certaines espèces du *Quercetum ilicis* se retrouvent là où l'évolution progressive est en cours (*Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, *Carex distachya*, etc.).

Dorycnium pentaphyllum, le thym blanc, que nous retrouverons dans les cistaies, est fréquent ; cette espèce paraît profiter de l'absence sur l'île du romarin, *Rosmarinus officinalis*, et du thym farigoule, *Thymus vulgaris*.

Cistus monspeliensis pénètre fréquemment dans les maquis hauts, rarement dans les maquis bas. Est-ce une règle générale ou une spécificité porquerollaise ?

Genista linifolia est présent çà et là ; la légumineuse arbustive (protégée au listing national de 1982) possédait d'abondantes et vigoureuses stations dans les friches Est de la Courtade. Au moment de

A. LAVAGNE

Porquerolles 1974-75 revu 1999

TABLEAU III : Maquis élevé et maquis bas de Porquerolles

1- *Quercetum ilicis ericetosum* Molinier 1958

Numéro des relevés (localisation dans le texte)								
	1	2	3	4	5	6	7	8

Couverture forestière

<i>Pinus halepensis</i> Miller	2.2	2.3	1.2	2.3	1.2	1.2	2.3	-
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	-	-	-	-	1	1	+°	4.4
<i>Quercus ilex</i> L.	1.2	1.2	2.2	2.2	+	1.2	1.2	-
<i>Quercus suber</i> L.	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2

Préférentes du maquis élevé (*Quercetum ilicis ericetosum*)

<i>Arbutus unedo</i> L.	1.3	2.2	1.2	2.3	2.2	2.2	3.3	1.2
<i>Erica arborea</i> L.	2.3	2.3	3.3	2.3	3.3	3.3	2.3	2.3
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	+	+	+	1.1	+	-	+	-
<i>Genista linifolia</i> L.	1.1	-	-	-	-	+	-	-

Préférentes ou différentielles du maquis bas (*Ericeto-Lavanduletum staechnadis*)

<i>Erica scoparia</i> L.	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	+	+
<i>Calluna vulgaris</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lavandula staechnas</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	-	-	-	-	-	-	-	-

Transgressives de la yeusernie (*Quercetum ilicis*)

<i>Smilax aspera</i> L.	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Daphne gnidium</i> L.	-	+	-	+	+	-	+	-
<i>Rubus ulmifolius</i> L.	-	1.2	-	+	-	-	-	-
<i>Euphorbia characias</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-

2- *Ericeto-Lavanduletum staechnadis*

callunetosum Br. Bl. 1931

9								
	10	11	12	13	14			

+	-	1.2	-	-	-	-	-
2.2	1.2	2.3°	5.5	3.4	2.2	-	-
+	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+ ^{PH}	+	+

+	-	1.2	-	+	1.2	-	-
+	-	1.2	1.1	1.1	2.3	-	-
+	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

3.3	3.4	3.4	1.1	3.4	3.4	-	-
2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	1.2	-	-
-	2.2	+	-	-	-	-	-
1.1	1.2	1.2	1.3	-	+	-	-
-	+	-	+	-	+	-	+

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
+	-	-	+	-	-	+	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	1.1	-	-	-	-	-	-

<i>Carex distachya</i> Desf.	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Lonicera implexa</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Transgressives de l'Oleolentisque (*Oleolentiscetum*)

<i>Pistacia lentiscus</i> L.	-	+	+	+	+	1.2	-	+	-
<i>Myrtus communis</i> L.	+	+	+	-	-	-	-	-	1.1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	1.1	1.2	1.2	+	+	+	+	1.1	+

-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
-	+	+	+	-	+	1.2	1.2	1.1	+
+	-	1.2	1.2	1.1	+				

Compagnes communes aux deux maquis

<i>Cistus salvifolius</i> L.	+	+	2.3	+	1.2	1.3	1.1	1.2	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	1.1	1.1	+	-	1.2	-	-	-	
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	+	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Helichrysum staechas</i> (L.) Moench	+	-	+	-	-	-	-	-	
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	-	-	+	-	-	+	-	+	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	-	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Stachelina dubia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Quercus coccifera</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link	-	-	-	-	-	-	-	-	

+	-	1.2	1.2	1.1	+				
1.1	1.1	-	-	+	1.2				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	-	+	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-

la remise en culture de cette plaine par un particulier (après 1982), nous avons demandé le respect de ces îlots. Qu'en est-il aujourd'hui ?

Le maquis bas

Il est bien caractérisé par la présence, souvent la dominance de la callune, *Calluna vulgaris* et par la plus forte participation d'*Erica scoparia*.

Lavandula stæchas, la lavande des îles, est une bonne différentielle, même si elle a son optimum dans les cistaies et autres formations ouvertes.

Les autres différentielles sont des transgressives des pelouses temporaires des *Ornithopodieta-Helianthemum tuberariae* Br. Bl. et Molinier 1935, et notamment *Helianthemum tuberaria* elle-même.

Enfin, le Pin maritime, *Pinus pinaster* Aiton (en régénération dense en 1975-76) est presque toujours associé au maquis bas. Il contribue même à sa genèse en fournissant au sol sa litière d'aiguilles acidifiante.

En 1975 la situation du résineux était la suivante.

L'épidémie de *Matsucoccus*, partie de Bormes vers 1957, n'a atteint Porquerolles, protégée par son insularité, qu'assez tard (1968-1970).

En 1975, les vieux sujets (pinèdes denses cartographiées par Molinier vers 1950) étaient tous détruits ou moribonds. Ces arbres malades (quelques sujets encore debout au fond du vallon du Saranié en 1976) ont pu disséminer leurs cônes et leurs graines et ont permis la régénération massive de la pinède, partout constatée dès 1985.

Autres espèces des maquis

Certaines espèces communes sur le continent sont rares à Porquerolles.

Calicotome spinosa, l'arceiras, a été noté près de la plage d'Argent et en un peuplement plus dense au col des Quatre Chemins.

Juniperus oxycedrus, le cade, a quelques stations au Nord du Fort de St^e Agathe et près du Moulin du Bonheur.

Plus curieuses sont les stations de chênes kermès, *Quercus coccifera*, chêne réputé calcicole, présent sur l'île sur des terrains alluvionnaires très sableux, au milieu de la plaine de la Courtade, le long du vallon de Montclair et sur les collines en arrière.

Ce biotope arénacé de *Quercus coccifera* est inhabituel en Provence ; pourtant ALCARAZ (1979) signale le chêne kermès dans des stations homologues, arrières dunes littorales, avec *Juniperus macrocarpa* Sibth., dans la région d'Oran, en Algérie.

Dynamique des maquis – Hypothèse d'un maquis subclimacique

Nous avons admis pour la plupart des maquis observés une dynamique progressive lente menant à la yeuseraie (pour les maquis hauts) ou à la suberaie (pour les maquis bas).

Cependant, cette dynamique classique ne se manifeste pas partout et sur les sommets, les pentes les plus accusées, les flancs Sud, certains flancs Ouest, on observe une **évolution tronquée qui s'attarde, s'arrête même au maquis**, maquis haut surtout.

De tels « **maquis de crête** » doivent alors être considérés comme des **subclimax**, et constituent la végétation optimale compatible avec les conditions actuelles du milieu.

A ce stade, les Ericacées atteignent parfois des **tailles inhabituelles** et des **biomasses considérables** (LAVAGNE, 1988).

Certains maquis du Langoustier, du Brégançonnet, des Salins, de la Galère, des Mèdes correspondent à cette définition.

La dynamique régressive, elle, est claire et passe immanquablement par la cistaie acidophile.

La cistaie acidophile – Tableau n°IV

Erico-(scopariae) Lavanduletum stœchadis Br. Bl. 1931

Nature de la cistaie porquerollaise - Répartition

La cistaie porquerollaise provient soit de la dégradation des maquis (défrichements, incendies) soit au contraire est issue de la dynamique progressive et s'installe après abandon des cultures.

Dans la mesure où l'île subit actuellement peu d'agressions, que les stades supérieurs (maquis et forêt) dominant, la « **cistaie régressive** » **est réduite**.

On peut l'observer sur les zones les plus érodées, sur les crêtes notamment ; citons sur la feuille Ouest les cistaies de presque l'île du Langoustier, de la balise « parapluie », du M^t de Tiélo (Vigie Ruinée), de la Montagne de Robert, et sur la feuille Est, celles de la côte Sud, Roufladour – Les Salins et celles garnissant les crêtes des massifs Nord-Sud, Sémaphore, Repentance et Batterie des Mèdes – Cap des Mèdes.

La cistaie « progressive » occupe davantage d'espace dans les plaines et les zones pentues anciennement cultivées.

La carte de 1975 figure l'abondance de la formation à l'époque ; par suite de remises en culture, elle est beaucoup plus réduite actuellement.

Citons les cistaies progressives du Nord du Mas du Langoustier, de l'aire du Conservatoire botanique (édifié sur une cistaie de ce type), de la plaine du village, et surtout celles très vastes des plaines de la Courtade et de Notre-Dame, en mosaïque en 1975 avec les pelouses des *Helianthemetea annua*.

Composition floristique – Tableau IV

A Porquerolles comme ailleurs, la cistaie acidophile est pauvre, dominée par *Cistus monspeliensis* et *Cistus salviifolius*, deux espèces à fort pouvoir d'extension.

A. LAVAGNE

Porquerolles 1974-75 revu

TABLEAU IV : Cistaie calcifuge de Porquerolles
Erico (scopariae) Lavanduletum stoechadis Br. Bl. 1931
 association à *Cistus monspeliensis* et *Cistus salviifolius* Loisel 1976

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	Cistaie de massif - régressive					Cistaie de friches - progressive				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1/ Caractéristiques de l'association										
<i>Cistus salviifolius</i> L.	3.4	1.3	-	3.4	1.2	3.4	2.2	3.4	2.3	
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	-	3.4	2.3	1.2	2.2	1.2	2.3	1.2	3.4	
<i>Lavandula stoechas</i> L.	-	-	-	+	-	-	-	+	1.2	
<i>Cistus crispus</i> L.	-	(+) ⁽¹⁾	-	1.1	-	-	-	-	-	
<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L.	+	-	+	+	-	-	-	-	+	
<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp.	-	-	-	+	+	-	-	1.2	1.1	
2/ Préférentes des cistaies										
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	-	1.3	-	+	1.3	-	-	-	-	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	-	+	+	1.2	1.1	1.2	1.2	-	1.2	
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	-	+	-	1.2	1.2	1.2	1.2	-	1.2	
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	-	1.1	1.1	+	-	-	-	-	-	
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.	-	1.2	1.2	+	-	-	-	-	-	
3/ Indicatrices de faciès (sur Porquerolles)										
<i>Genista linifolia</i> L.	2.2	-	-	-	-	-	1.1	1.2	-	
<i>Genista monspessulana</i> (L.) L. Johnson	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	
<i>Globularia alypum</i> L.	-	-	-	1.1	1.1	-	-	-	-	
<i>Quercus coccifera</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	
<i>Ulex europaeus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	
<i>Dittrichia</i> (= <i>Inula</i>) <i>viscosa</i> (L.) W. Gre	-	+	-	-	-	1.1	-	+	1.1	
4/ Caractéristiques des unités supérieures (Cisto-Lavanduletea)										
<i>Erica scoparia</i> L.	-	-	-	+	-	1.2	-	-	-	
<i>Erica arborea</i> L.	1.2	+	2.2	1.2	-	1.2	-	-	-	
<i>Briza maxima</i> L.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Arbutus unedo</i> L.	-	-	2.2	1.2	-	+	-	-	-	
5/ Couverture arborée										
<i>Pinus halepensis</i> Miller	2.2	-	-	2.3	1.2	2.3	2.2	2.3	1.2	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	-	-	-	-	-	+	-	1.2	2.3	
<i>Quercus ilex</i> L.	-	-	+	1.2	-	-	-	-	-	
6/ Transgressives de l'Oléolentisque										
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	-	-	1.2	1.2	1.1	-	-	-	-	
<i>Myrtus communis</i> L.	-	-	+	+	+	-	-	-	-	
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+	1.1	2.2	1.1	-	-	-	-	-	
<i>Teucrium marum</i> L.	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	
7/ Transgressives des pelouses des Helianthemeta										
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	-	+	-	+	+	+	-	+	1.1	

<i>Trifolium arvense</i> L.	-	+	-	-	+
<i>Logfia gallica</i> (L.) Cosson	-	-	-	-	-
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubbard	-	-	-	-	-
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	-	-	-	-	-
* <i>Alkanna lutea</i> Moris	-	-	-	-	+

-	-	1.3	-
-	-	1.1	+
+	-	1.2	+
+	-	+	-
-	-	-	-

8/ Autres compagnes

<i>Senecio cineraria</i> DC.	1.2	1.1	1.2	+	+
<i>Euphorbia characias</i> L.	+	1.1	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	+	-	-	-
<i>Anagallis arvensis</i> L.	-	-	+	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	-	-	-	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	-	-	-	-	-
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	-	-

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
+	-	-	-
-	-	1.2	+
-	-	+	+
-	-	-	2.2
-	-	-	1.1
-	-	-	+

9/ Lichens

<i>Cladonia furcata</i>	communs, plus ou moins abondants selon les relevés
<i>Cladonia andriivifolia</i>	

(1) cité Médail postérieurement.

Au point de vue phytosociologique, le groupement appartient à la classe des *Cisto-Lavanduletea* (Br. Bl. 1952) Rivas GODAY (1957), l'ordre des *Lavanduletalia stæchadis* Br. Bl. 1940 et l'alliance du *Cistion medio mediterraneum* DE BOLOS (1967).

L'association a reçu des appellations diverses ; avec LOISEL (1976), nous conserverons l'*Erico-(scopariae) Lavanduletum stæchadis* Br. Bl. 1931, bien que le terme de « cistaie à *Cistus salviifolius* et *Cistus monspeliensis* » soit plus évocateur du groupement réel, étant donné la discrétion de *Lavandula stæchas* elle-même dans la formation de Porquerolles.

Le tableau IV rend compte de la composition floristique.

On s'aperçoit que les deux cistaies, dynamiquement distinctes, sont de composition affine.

Cistus monspeliensis forme de plus grands faciès dans les friches.

Le caractère plus xéro-thermophile du *Cistus salviifolius*, noté sur la côte (ARCHILOQUE et al., 1977), est moins marqué sur Porquerolles.

La cistaie progressive a naturellement un plus grand nombre de transgressives des pelouses à Hélianthèmes, mais *Tuberaria lignosa* (LOISEL, 1976) (= *Helianthemum tuberaria*) reste une **bonne caractéristique** de la cistaie acidophile.

Dans le cortège des préférées, il faut citer la fréquence de deux légumineuses suffrutescentes, *Dorycnium pentaphyllum*, le thym blanc et *Dorycnium hirsutum*.

Beaucoup de thermophiles aussi, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Helichrysum stæchas*, présentes surtout dans la cistaie régressive (crêtes).

La pratique du débroussaillage, réalisée en 1975 et continuée et amplifiée depuis, explique la présence de cistaies à faciès particuliers (cf. carte) :

La cistaie à *Calluna vulgaris*² provient du traitement mécanique du maquis bas, traitement systématique le long de grands axes de pare-feu Nord-Sud de l'Oustaou de Diou et des Salins ;

La cistaie à *Dittrichia (=Inula) viscosa* installée après traitement de zones mésophiles ou méso-hygrophiles, comme au Sud du vignoble du Brégançonnet ou à l'Est de la plaine de Notre-Dame.

Espèces remarquables de la cistaie

Cistus crispus L.

La localité de *Cistus crispus* du col de la Galère, à l'extrême Sud-Est de l'île, est connue depuis longtemps, citée par JAHANDIEZ (1929), l'ABBÉ OLLIVIER (1885) et même GÉRARD (1761).

MOLINIER René l'a revue en 1955 et moi-même l'ai visitée plusieurs fois en 1972, 1974, 1991.

La station, exiguë, est située au col même, au Nord de la piste, dans la zone soumise au débroussaillage.

Mis à part *Cistus crispus*, le relevé n°4 n'a rien d'original ; les deux autres cistes sont également présents. A mon dernier passage, la station m'a paru en voie de régression.

Cette station n'est plus unique, puisque F. MÉDAIL (1995) a trouvé une autre station de Ciste crépu au Sud-Ouest du phare, vers la côte Sud de l'île.

Rappelons que *Cistus crispus* est une ouest-méditerranéenne essentiellement **ibérique** et que les stations provençales sont les plus orientales connues de cette espèce.

Les autres stations provençales sont celles de Bormes (Léoube), du Cap Cépet et Fort S^t Elme à la Seyne, celle du Cannet des Maures – Les Escarcets (BLAIS inédit), l'aire plus vaste de Fréjus-S^t Raphaël, la station la plus orientale étant celle de l'île S^{te} Marguerite au large de Cannes (revue 1991) dans les Alpes Maritimes.

Teucrium marum L.

L'herbe aux chats, **endémique cyrno-sarde**, présente et abondante à l'île du Levant et à Port-Cros, est absente de Porquerolles sauf en un point, à la Vigie Ruinée, au milieu de l'île, où quelques pieds végétaient encore sur un rocher le 16/07/74 dans une cistaie à *Cistus monspeliensis* par ailleurs classique.

Le transect de repérage effectué ce jour là était le suivant (Fig. 3).

Je n'ai pas revu la station à un passage postérieur mais les scientifiques du Conservatoire l'ont suivie jusque vers 1980.

² : La callune subsiste au traitement mécanique en donnant des formes basses et prostrées.

Les citations les plus anciennes de *Teucrium marum* dans cette localité sont celles de l'ABBÉ OLLIVIER (1885) et d'HANRY (1860).

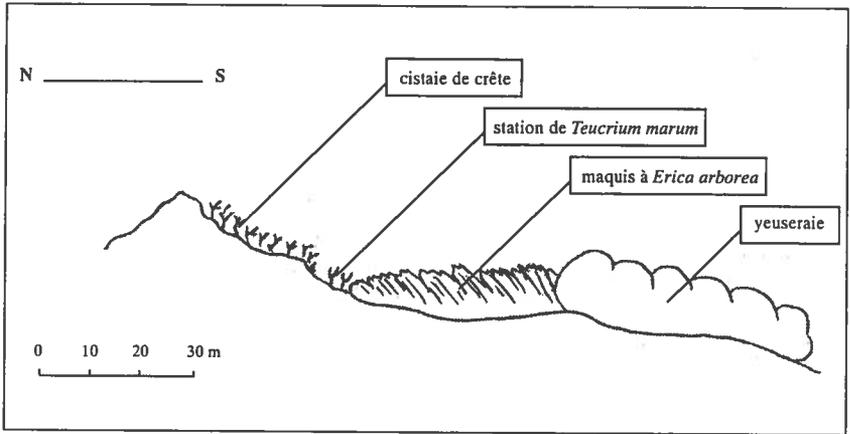


Fig. 3 – Transect au niveau de la Vigie ruinée situant la station de *Teucrium marum*.

Quoi qu'il en soit, présente ou disparue, nous pensons la station introduite de façon volontaire ou fortuite.

JAHANDIEZ (1929) rapporte l'occupation ancienne de ce site par des « vigiles », lesquels pouvaient faire des rotations sur Port-Cros ou Le Levant.

De plus, des plants d'*Agave americana* L., eux certainement introduits, végétaient encore en 1974 autour de la station.

Alkanna lutea Moris

L'orcanette jaune, borraginacées **ibéro-cyrno-sarde**, n'est connue en France continentale que des îles d'Hyères et des Pyrénées orientales (Salces).

JAHANDIEZ (1908-1929) la cite à l'île du Levant (Titan – Rioufrède) et à Porquerolles en trois sites éloignés, le Fort du Langoustier, la Plaine Notre-Dame et les Mèdes.

Nous l'avons trouvée en deux autres stations, en lisière de la cistaie, dans des formations arénacées proches des pelouses à Hélianthèmes :

Anciennes Batteries des Mèdes, dites « batteries camouflées », au niveau des Ruines, vers 115 m, chemin de crête (relevé 5 du tableau IV) – juillet 1974 ;

dernier lacet de la piste Ouest avant d'atteindre le fort de la Repentance, vers 100 m, exposition Ouest-Sud-Ouest – lisière de cistaie et de maquis haut – juillet 1974.

S'agissant d'une annuelle assez précoce, son observation reste aléatoire.

Elle fait partie elle aussi du cortège des **sud-méditerranéennes en limite Nord de leur aire**.

Globularia alypum L.

Globularia alypum L. se rencontre en touffes disjointes dans les cistaies « érosives » de la côte Est, de la Batterie du Galéasson à la Calanque du Bon Dieu, puis de la Pointe de la Galère à la Pointe St Joseph.

L'espèce, réputée calcicole, caractéristique des *Rosmarino-Ericion* (*multiflorae*), ne craint pas ici le substrat cristallin.

Ces stations et d'autres, observées sur le littoral des Maures (JAHANDIEZ, 1908) et de l'Estérel (CHARPIN et SALANON, 1988), montrent que ses exigences sont peut-être davantage thermiques que chimiques.

La présence d'*Ulex europaeus* L. dans la cistaie de lisière de la friche de la Maison de la grande Cale s'explique par des plantations anciennes (pour se protéger des lapins) de même que celle du *Rosmarinus officinalis* L., dans un ancien verger devenu cistaie entre le Cap d'Armes et les Gorges du Loup (plantation en lignes à l'orée d'un ancien champ de vignes).

Les pelouses temporaires de l'*Helianthemum guttati* Br. Bl. 1931

La période de développement de ces pelouses annuelles se situant en Avril-Mai (et seulement les années favorables, printemps humide et doux), en dehors de la période de nos levés cartographiques exécutés en été, nous n'avons pu réaliser une analyse phytosociologique complète comme il eût convenu.

Une mission spéciale réalisée en 1975 (axée plutôt sur les friches agricoles) nous a permis cependant d'y effectuer quelques relevés que nous avons transcrits dans le tableau V.

Par contre, la représentation cartographique de ces pelouses est satisfaisante car elles restent facilement repérables, même à l'état sec.

Répartition sur l'île

Les pelouses temporaires sont présentes partout, en mosaïque avec la cistaie (quelquefois le maquis) tant en série régressive qu'en série progressive.

Sur la feuille Ouest, les plus importantes en surface se situent :
le long de l'ancien champ de tir du Grand Langoustier ;
autour du Mas-Hôtel du Langoustier, autour des aménagements du Mas et des vignes abandonnées alentour ;
autour de la batterie du Bon Renaud ;
autour de la ferme du Brégançonnet et autour des installations du Conservatoire botanique (chemins) ;
et surtout, sur les vastes arènes sableuses (dune arasée) en arrière de la Plage d'Argent et de la Pointe de Maubousquet à l'Est de Pointe Prime.

Sur la feuille Est, on les trouve ceinturant tous les champs, à l'orée des bois ou maquis, le long de la route du Phare (celles très riches de la Grande Cale) et bien entendu, en mosaïques avec la cistaie,

essentiellement dans les parcelles en damier des plaines de la Courtade et de Notre-Dame.

Signalons les vastes étendues de pelouses à Hélianthèmes sur la terrasse plio-miocène (ou plus récente) des arrières plages de la Courtade, d'Argent et de Notre-Dame, sous couvert plus ou moins dense de Pins d'Alep.

Ailleurs, on retrouve les pelouses temporaires autour des forts et des constructions de l'île, citerne des Salins, forts de Repentance, ancienne batterie des Mèdes...

Composition floristique (in tableau V)

MOLINIER (1955) et LOISEL (1976) commentent et expliquent la richesse et la complexité de l'ensemble de ces pelouses annuelles de Provence cristalline regroupées dans les *Helianthemetea annua* (BRAUN-BLANQUET, 1952), (RIVAS GODAY, 1957).

Les questions posées, et non totalement résolues par LOISEL (1976), sont les suivantes :

Faut-il concevoir une seule grande association végétale pour ces pelouses du type *Ornithopodo-Helianthemetum tuberariae* MOLINIER (1937), avec de multiples sous associations et faciès, ou admettre un plus grand nombre d'associations, spécifiques chacune d'un micro-milieu et édifier alors une hiérarchie phytosociologique supérieure dans le cadre des *Helianthemetea annua* (position de LOISEL 1976) ?

Faut-il séparer de cet ensemble le groupement à *Malcomia parviflora* (= *M. ramosissima*), le *Malcomietum parviflorae* (MOLINIER, 1954), plus proche floristiquement de la classe psammophile des *Ammophiletea* ?

Les seuls relevés du tableau V ne permettent pas de trancher ces problèmes bien que les « multi-associations » des pelouses à Hélianthèmes paraissent s'imposer.

Nous donnons à la suite un bref commentaire sur les trois sites principaux relevés :

- arrière plage d'Argent,
- arrière plage de la Courtade,
- arrière plage de Notre-Dame.

L'arrière plage d'Argent

Haut lieu de la baignade insulaire estivale, la plage d'Argent comprend un liséré psammophile dégradé et dans l'angle Est Sud-Est une ancienne dune arasée permettant la progression des sables en arrière vers l'Est jusqu'à 200 m à l'intérieur dans le maquis et sous la pinède mixte à Pin pignon – Pin d'Alep.

Les zones proches de la plage, surpiétinées, sont abiotiques, mais à 30 m seulement subsiste une pelouse claire de l'*Helianthemetum guttati* s. l. et, à plus de 100 m en arrière Est, des sables nus (couverture de 1 à 2%) portant le groupement à *Malcomia parviflora* (= *M. ramosissima*).

A. LAVAGNE

Porquerolles 1974-75 revu 1999

TABLEAU V : Pelouses annuelles des *Helianthemetea annua*

1- *Malcolmietum parviflorae*

2- *Helianthemetum guttati* s. l.

Numéro des relevés	1	2	3
Localisation (arrière plage de ...)	Argent	Courtade	Notre-Dame

1/ Caractéristiques du *Malcolmietum parviflorae* Molinier 1954

<i>Malcomia ramosissima</i> (Desf.) Gennari (= <i>M. parviflora</i>)	1.1	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> L'Herit. var. <i>bipinnatum</i>	1.2	-	-
<i>Galium minutulum</i> Jordan	+	-	-
<i>Galium murale</i> (L.) All.	+	-	-
<i>Romulea columnae</i> Sebastiani et Mauri	+	-	-
<i>Sagina maritima</i> G. Don	+	-	-
<i>Senecio lividus</i> L.	+	-	-

2/ Caractéristiques de l'*Helianthemetum guttati* s. l.

(*Ornithopodo-Helianthemetum tuberariae* Mol. 1937)

<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	1.1	1.2	2.2
<i>Galium parisiense</i> L.	-	+	+
<i>Aira cupaniana</i> Guss.	-	+	1.2
<i>Aira capillaris</i> Host.	+	+	-
<i>Aira caryophyllea</i> L.	-	1.1	-
<i>Trifolium cherleri</i> L.	1.2	-	-
<i>Ononis reclinata</i> L.	-	1.2	-

2'/ Préférentes du groupement

<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	1.2	-	-
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.	1.2	1.2	+
<i>Vicia parviflora</i> Cav.	-	+	+
<i>Bellis annua</i> L.	+	1.1	-
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dumort.	-	1.1	-
<i>Vicia disperma</i> DC.	-	+	+

3/ Caractéristiques des unités supérieures (alliance - ordre - classe)

<i>Tuberaria lignosa</i> (Sweet) Samp.	-	1.2	+
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce	1.1	2.2	-
<i>Ornithopus compressus</i> L.	1.2	+	2.2
<i>Briza maxima</i> L.	1.1	2.2	1.1
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray	1.2	1.2	-
<i>Vulpia fasciculata</i> Fritsch	1.2	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmelin	-	1.2	1.2
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.	-	+	-
<i>Parapholis incurva</i> (L.) Hubbard	-	+	-
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	+	1.1	-
<i>Logfia gallica</i> Cosson et Germ.	1.1	-	+
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaert.	+	-	-
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+	+	1.1
<i>Trifolium arvense</i> L.	+	1.2	2.2
<i>Lotus hispidus</i> DC.	+	-	-

<i>Trifolium ligusticum</i> Balbis	-	+	-
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	-	-	2.2
<i>Trifolium scabrum</i> L.	-	1.2	-
<i>Silene gallica</i> L. var. <i>quinquevulnera</i> (L.) Koch	-	1.1	1.1
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	-	1.1	-

4/ Transgressives rudérales (*Secalinetea-Chenopodietea*)

<i>Urospermum dalechampi</i> Scop.	-	1.1	+
<i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i> Schinz et Ké	+	-	-
<i>Bromus diandrus</i> Roth ssp. <i>maximus</i> Soo'	-	1.1	-
<i>Bromus madritensis</i> L.	-	+	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	+	+
<i>Crepis nicaeensis</i> Balbis	-	+	-
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	-	+	-
<i>Hordum murinum</i> L.	-	+	-
<i>Bartsia trixago</i> L.	-	-	1.2
<i>Avena sterilis</i> L.	-	-	1.1
<i>Galactites elegans</i> (All.) Nyman	-	-	1.2
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	-	-	1.2
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Reichenb.	-	-	1.1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	1.1
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	-	-	+
<i>Chondrilla juncea</i> L.	-	-	+
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	-	-	+
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	-	-	1.1
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	-	-	1.1

5/ Compagnes

<i>Lagurus ovatus</i> L.	2.2	1.1	-
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+	-	-
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	1.1	1.1	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1.1	1.2	-
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	1.2	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	1.2	-	1.1
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	-	1.2	-
<i>Trifolium stellatum</i> L.	-	1.1	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	-	+	-
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F. W. Schmidt	-	1.1	-
<i>Plantago coronopus</i> L.	-	+	-
<i>Sherardia arvensis</i> L.	-	+	-
<i>Polyogon maritimus</i> Willd.	-	-	1.2
<i>Helichrysum staechas</i> (L.) Moench	-	-	1.2
<i>Catapodium marinum</i> (L.) Hubbard	-	-	+
<i>Vicia sativa</i> L. ssp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.	-	-	+
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	-	-	+

Notre relevé 1 comprend les deux groupements.

Dans l'un, avec *Malcomia parviflora* DC (= *M. ramosissima* (Desf.) Gennari), on trouve associés :

Erodium cicutarium subsp. *bipinnatum*

Sagina maritima

Galium murale

*Galium minutulum*³

Ces espèces affectionnent les pelouses sableuses légèrement humectées ; on les trouve aussi à l'extrémité Est de la plage, près de l'aire de *Romulea columnae subsp. rollii* (MORET, 1992) ; *Galium minutulum* Jord. authentique **endémique ibéro-provençale** n'y est visible qu'en phase pré-vernale (Février-Mars).

Ailleurs, le groupement des pelouses (bien que mis à mal) montre un cortège classique de l'*Helianthemum guttati* s. l., plus précisément nommé *Helianthemeto-Plantaginetum bellardii* (MOLINIER, 1955).

On trouve outre *Tuberaria guttata*, *Aira cupaniana*, *Ornithopus pinnatus*, mais *Plantago bellardi* est absent.

Trifolium cherleri différencie un faciès et supporte mieux le piétinement.

Au vu du relevé 1, il n'y a pas lieu de séparer le *Malcomietum parviflorae* de la classe des *Helianthemetea annua*.

Le relevé exécuté par BRAUN-BLANQUET et MOLINIER René en 1937, non loin du nôtre, montrait une composition voisine, mais nous n'avons pas observé *Avellinia michelii*, et *Ononis reclinata* n'a été revu qu'à la Courtade.

L'arrière plage de la Courtade

La petite falaise (2 à 3 mètres) surplombant la plage protège le plateau arrière sur lequel est installée une pinède claire à Pin d'Alep.

Là, pas (ou peu) de sable emporté par le vent, mais un substrat arénacé provenant de la décomposition sur place des phyllades.

La pelouse à Hélianthèmes n'y est pas non plus homogène et on note différents faciès, xérique, mésophile, méso-hygrophile.

Le relevé 2 donne une idée de sa **richesse** et de sa **diversité**.

Une fois classées les caractéristiques des unités supérieures, il reste un lot important d'espèces à signification écologique, le groupement mésophile à *Aira capillaris* et *Ononis reclinata* dominant le plus souvent.

L'*Ononis* renversé affectionne ce milieu arénacé littoral, l'espèce ne s'éloignant jamais trop du liseré côtier de la Méditerranée et de l'Atlantique.

Bellis annua, *Crepis bulbosa* (= *Aetheorhiza bulbosa*) forment des faciès vernaux avant les phases plus tardives dominées par les *Vulpia* (*Vulpia myuros*, *Vulpia dertonensis* (= *V. bromoides*), *Vulpia longiseta* (= *V. membranacea*) et les *Aira* (*Aira cupaniana*, *Aira capillaris* Host. (= *A. elegantissima*), *Aira caryophyllea*).

³ : L'espèce, rare, est repérée et suivie par les services du Conservatoire botanique.

Par endroits, l'évolution pédologique et l'apport de nitrates amènent une modification floristique laissant apparaître la flore des friches et les espèces rudérales : *Urospermum dalechampii*, *Bromus diandrus ssp. maximus*, *Hordeum murinum*...

L'arrière plage de Notre-Dame

La disposition est à peu près la même qu'à la Courtade.

Le liséré psammophile, étroitement cantonné contre la mini-falaise, a moins souffert ici que le rebord du plateau, piétiné, arasé sur une bande de 30 m de profondeur, ne laissant que quelques maigres zones à *Lagurus ovatus*.

Les pelouses annuelles se situent en arrière dans les interstices du maquis sur les substrats arénacés.

Le groupement est bien développé au Sud de la piste des Mèdes, à la jonction de la piste de la ferme Notre-Dame, où nous l'avons relevé (n°3) ; c'est le seul relevé témoin des vastes parcelles en damier de l'ancien vignoble FOURNIER.

La composition floristique est celle d'un *Helianthemum guttati* moyen, le cortège des *Helianthemetea* est important (plus grande abondance de trèfles, *Trifolium arvense*, *Trifolium glomeratum*), le groupement dominant, à découvert, est plus xérothermophile ici (abondance d'*Helianthemum guttatum*, *Aira cupaniana*, présence de *Parapholis incurva*).

Le cortège des rudérales est encore plus important qu'à la Courtade et l'évolution vers la friche haute plus marquée (*Galactites elegans*, *Chrysanthemum myconis*, *Bartsia trixago*).

Les friches et la végétation rudérale

Présenter une étude de la végétation rudérale, par nature fugace et mobile, en 1999, d'après des relevés exécutés en 1975 peut paraître une **gageure** ; en réalité, il n'en est rien, car si les friches d'alors ont disparu ou se sont modifiées, d'autres nouvelles sont apparues à composition floristique voisine.

La preuve en est l'étude de ces groupements réalisée par René MOLINIER, en 1955, étude décrivant des associations végétales que nous avons retrouvées identiques vingt ans plus tard.

L'étude présente concerne donc la flore des talus, décombres, bords des chemins mais aussi celle des friches issues d'abandon de cultures.

Dans certains cas les abandons de cultures sur sols maigres, superficiels, amènent l'installation des pelouses des *Helianthemetea*, qui par voie progressive, ramènent la série dynamique de la suberaie-chênaie verte acidophile (cf. parcelles de la plaine Notre-Dame), mais dans la plupart des champs cultivés, à sols profonds, remaniés, engraisés, **la végétation rudérale plus ou moins nitrophile** (*Secalinetea* – *Chenopodietea*) **s'installe**.

Ce type de végétation est rare sur les îles d'Hyères orientales (Port-Cros – Le Levant), mais occupe de grandes surfaces à Porquerolles pourvue de quatre vastes plaines alluviales cultivées.

MOLINIER (1955) insiste donc avec raison sur cette flore rudérale et nous-même y avons consacré une **mission spéciale** en mai 1975.

Répartition des friches sur Porquerolles en 1975

La carte au 1/5 000^e représente l'état 1975 de cette végétation, en gris violacé pour les différentes associations et faciès de la flore rudéro-ségétale, en gris vert pour la végétation nitrophile.

Sur la feuille Ouest, les friches les plus étendues étaient celles de l'arrière plage d'Argent (autour de la station de pompage), celles de la plaine du village, celles de l'Ouest et du Sud de l'agglomération (Pamplemousses, Pré des Palmiers, Quatre Chemins, la Volière, la Grande Cale) et celle, la plus reculée, du Jassaou, près du tournant du Phare, détruite vers 1980 pour la mise en place de la nouvelle station d'épuration.

Citons encore à l'Est du village l'important ensemble de l'enclos de la Gendarmerie (actuellement IGESA).

Sur la feuille Est, les friches anthropiques étaient développées à l'arrière plage de la Courtade et dans la plaine même de la Courtade (remise en culture vers 1983).

Dans la plaine de Notre-Dame, les seize parcelles de l'ancien vignoble FOURNIER ont évolué essentiellement vers les pelouses de l'*Helianthemum guttatae* et les cistaies acidophiles. Les formations rudérales se localisent au Nord-Est de la plaine, autour de la ruine 113 et autour de la Ferme et de la Maison carrée (Propriété PRODOMIDÈS).

Nous présentons à la suite séparément la **végétation des friches et bords de chemins** non ou peu nitrophile, végétation regroupant des espèces des *Secalinetalia*, des *Thero-Brachypodietea*, des *Arrhenatheralia*, et celle franchement nitrophile des *Chenopodietea* et des *Parietarietea*.

La végétation rudéro-ségétale

Le tableau VI regroupe quatorze relevés pouvant s'intégrer à l'association de MOLINIER (1937), **association à *Galactites tomentosa*** et *Echium plantagineum*, homologue en Provence orientale cristalline du *Brachypodietum phænicoïdes* Br. Bl. 1924 de la Provence calcaire.

En 1955, MOLINIER assimile les friches post culturales et la végétation des bords de chemins à la même association, ci-dessus nommée. « C'est la même association qui occupe les deux types de station ».

Notre étude permet de **nuancer un peu cette position**.

En effet, entre l'abandon du champ la première année et la friche pluriannuelle (de 5-6 à 10 ans) intervient une **dynamique des populations végétales** donnant d'abord des **groupements mono ou**

pauci-spécifiques (de simple faciès) puis des **végétations plus stables et reproductibles** lesquelles se fondent in fine pour la plupart dans l'association à *Galactites tomentosa* et *Echium plantagineum* Molinier 1937.

A la limite donc, seules certaines friches âgées sont assimilables à l'association précitée, occupant surtout les bords de chemins.

Notre tableau VI montre la progression de cette dynamique.

Les stades d'abandon récent (friches jeunes 1-2 ans) ne peuvent être définis en associations végétales mais en de **nombreux faciès** à composition floristique variable et non prévisible.

Les annuelles à fort pouvoir de dissémination, Crucifères, Papavéracées, Résédacées, dominent.

En plus de pavots, *Papaver rhœas*, *Papaver setiferum*, on trouve fréquemment des faciès à *Rapistrum rugosum*, à Réséda, *Reseda phyteuma*, *Reseda luteola*, parfois à *Anthemis arvensis*, bref la flore des *Secalinetea*.

Reseda luteola, la gaude, est singulièrement présent à Porquerolles (et sur les îles d'Hyères) ; l'espèce aurait-elle été anciennement cultivée pour sa teinture jaune (obtention de la lutéoline) ?

Reseda luteola abonde notamment dans le pare-feu réalisé au Sud de Notre-Dame – Les Salins, associée à *Pseudognaphalium luteoalbum* sur sable humide.

Ces groupements sont éminemment **fugaces** (1 an – 2 ans), la population se diversifie rapidement ensuite avec l'arrivée d'*Anthemis mixta*, *Inula viscosa*, *Rumex crispus* notamment.

Les friches plus évoluées à *Anthemis mixta* (= *Chamaemelum mixtum*) et *Chrysanthemum myconis* (= *Coleostephus myconis*)

Les Composées relaient alors les Crucifères et dans la mesure où la composition floristique est plus variée, plus stable, donc reproductible et prévisible, on peut parler d'**association végétale**.

MOLINIER (1937) intègre *Anthemis mixta* et *Chrysanthemum myconis* à son association centrale, mais nous préférons les situer dans une association voisine, mais différente et spécifique de la friche, avec d'autres espèces telle *Bartsia trixago* à fleurs rose pâle, *Parentucella viscosa*, à fleurs jaune vif, *Tolpis virgata*...

Aux espèces des *Secalinetea* s'associent des espèces des *Thero-Brachypodietea* (cf. Tableau VI).

Bien entendu, ce groupement, non encore parfaitement stabilisé, peut se scinder en divers **faciès ou micro associations** dès que le milieu varie, sable sec, sable humide, terre meuble, terre compacte...

A titre d'exemple⁴, nous donnons le schéma (Fig. 4) de la friche du Jassaou, située au tournant du Phare, à l'extrémité Sud de la plaine du village.

⁴ : Plutôt de témoin, car il s'agit de la friche détruite vers 1983 pour l'installation des bassins de lagunage.

TABLEAU VI : Friches et végétation rudérale
Secalinetes - Chenopodietea

Numéro des relevés (localisation dans le texte)						13	14
	1	2	3	4	5		
1/ Groupement des friches récentes (1-2 ans), études post-culturelles							
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) J. P. Bergeret	-	1.1	1.2	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	+	1.1	-	-	-	-	-
<i>Papaver setiferum</i> L.	-	1.1	-	-	-	-	-
<i>Raphanus landra</i> Bomier	+	+	-	-	-	1.2	-
<i>Reseda luteola</i> L.	1.1	-	3.3	-	-	-	-
<i>Reseda phyteuma</i> L.	+	+	-	-	-	-	+
<i>Anthemis arvensis</i> L.	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i> (L.) Hill. et Burtt	-	-	-	-	-	-	+
- Autres pionnières des <i>Secalinetes</i>							
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	-	-	-	-	-	-	+
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	1.1	-	1.2	-	+	2.2	+
<i>Convulvulus arvensis</i> L.	-	+	-	-	+	-	+
<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	+	-	-	+	-	-
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb.	-	+	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	+	-	-	-	-	-	+
<i>Anagallis arvensis</i> L.	-	-	1.2	-	-	-	-
<i>Lactuca saligna</i> L.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	-	-	-	-	-	-	+
<i>Bromus sterilis</i> L.	+	3.3	1.1	-	-	-	-
2/ Association à <i>Anthemis mixta</i> et <i>Coleosteplus myconis</i> (friches de 3-4 ans)							
<i>Anthemis mixta</i> L. (= <i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.)	1.2	+	+	-	1.2	-	-
<i>Coleosteplus myconis</i> (L.) Reichen.	-	-	-	1.1	+	-	-
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	-	-	-	-	-	1.2	-
<i>Barrisia trivago</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tolpis virgata</i> Bertol.	-	-	-	-	-	-	-
- Transgressives des <i>Thero-Brachypodietea</i>							
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	-	-	+	-	-	-	+
<i>Rumex pulcher</i> L.	1.1	+	-	-	+	-	-

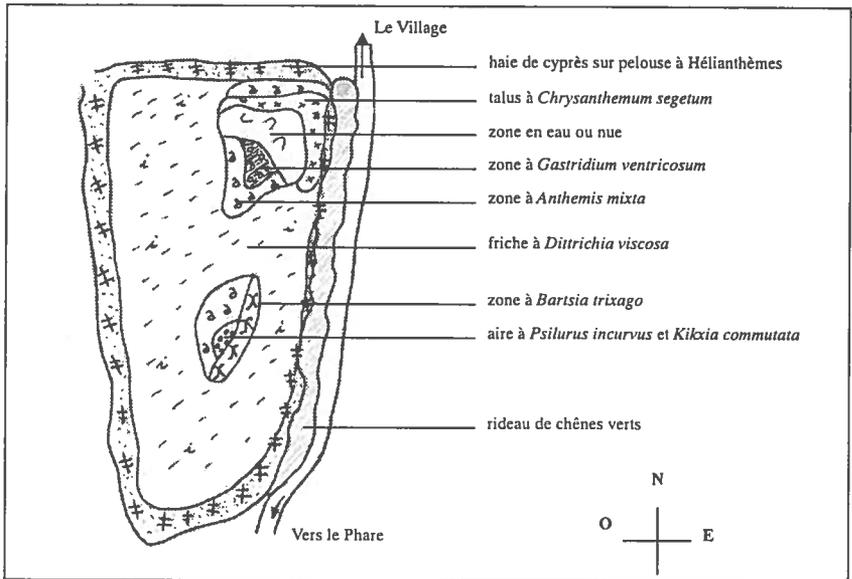


Fig. 4 – Schéma de la friche du Jassaou, sur le chemin du Phare.

On remarque, en plus des associations classiques, des **faciès sableux** particuliers, au Nord et au centre de la parcelle :

faciès à *Gastridium ventricosum*, graminée psammophile circum-méditerranéenne ;

faciès à *Psilurus incurvus*, à *Kikxia commutata* (= *Linaria græca*), entouré d'une ceinture de *Bartsia trixago*.

Kikxia commutata, la linaria grecque est une espèce liée au littoral sableux méditerranéen, quelquefois atlantique ; elle est devenue très rare en Provence, peut-être totalement éteinte.

La station de Porquerolles, citée par JAHANDIEZ (1908) au « chemin du Phare » a donc été détruite à peu près au moment de **sa mise en protection nationale** (arrêté du 20 janvier 1982).

Le groupement optimal à *Galactites elegans* (= *G. tomentosa*) et *Echium plantagineum* Mol. 1937

L'association précitée de MOLINIER (1937) se retrouve donc à la fois dans les friches anciennes (plus de 7 ans) et les bords de chemins et talus souvent remaniés.

Le tableau VI modifie à peine la construction de l'auteur.

Parmi les caractéristiques, nous réhabilitons *Piptatherum miliaceum*, constant et fidèle à l'association ainsi qu'*Urospermum dalechampii* et *Chrysanthemum segetum* et nous avançons comme caractéristiques provisoires *Pallenis spinosa* et *Hedypnois rhagadioloïdes*.

Le cortège des *Thero-Brachypodietea* reste important avec *Lobularia maritima*, *Epilobium tetragonum*, *Linum bienne*, *Carthamus lanatus*, *Convolvulus althæoides* et *Bunias erucago*.

De plus, du fait de la persistance du substrat sableux, les transgressives des *Helianthemetea* restent très présentes *Vulpia pl. sp.*, *Briza maxima*, *Tolpis barbata*, *Trifolium arvense*...

La friche prairiale à *Gaudinia fragilis* et *Anthoxanthum odoratum*

Dans l'ensemble des 14 relevés, deux d'entre eux présentent une flore nettement **plus mésophile**, à la limite **hygro-mésophile**. Nous les plaçons (n°13 et 14) à l'extrémité du tableau et les érigeons en associations particulières.

Certes, l'essentiel du cortège se range encore avec les *Thero-Brachypodietea*, voire les *Helianthemetea*, mais y apparaît un troisième élément, plus humide, celui des *Arrhenatheretea*, avec *Rumex acetosa*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Carex divulsa* et *Pulicaria dysenterica*.

La graminée, *Gaudinia fragilis* donne le ton (3.4 – 2.2) avec la présence et l'abondance d'*Anthoxanthum odoratum* et *Holcus lanatus*. *Cynosurus cristatus* et *Gastridium ventricosum* ont peut-être valeur de différentielles.

On ne peut trop extrapoler à partir de deux relevés seulement, mais leur composition se rapproche de celle du *Gaudinieto-Arrhenatheretum* Br. Bl. 1931 et leur physionomie (et composition floristique) rappelle le groupement à *Gaudinia fragilis* et *Vulpia sicula* Lavagne – Moutte 1974, décrit sur la feuille de St Tropez au 1/100 000^e, à propos des formations prairiales des basses vallées de la Môle et de la Giscle, à Cogolin (Var sud oriental).

La végétation nitratophile – Tableau VII

Lavaterum ruderales Br. Bl. et Molinier 1935

Le tableau VII regroupe sept relevés des milieux anthropogènes enrichis en nitrates, décharges, lisiers, décombres ou milieux simplement perturbés.

Bien que reconnaissant pour les deux associations décrites par MOLINIER (1955) une écologie un peu différente, nous n'avons pu les différencier floristiquement ; aussi avons-nous inclus le groupement à *Smyrnium olusatrum* MOLINIER (1955) dans le *Lavateretum ruderales* Br. Bl. et MOLINIER (1935).

Par contre, nous distinguons, dans les parois et murailles exposées au Nord, une **association nitratophile** à *Parietaria judaïca* et *Hyoseris radiata*, proche du *Parietarietum judaïcae* Arènes 1928, s'intégrant tout naturellement dans les *Parietarietea judaïcae* (RIVAS – MARTIN – RIVAS GODAY, 1955), OBERDORFER (1969).

Lavateretum ruderale Br. Bl. et MOLINIER (1935)

L'origine de la nitratisation peut être variée ; apport de décombres autour de l'Héliport et de l'aire La Courtade – Lequin, poubelles de l'agglomération déposées encore en 1975 à la Chaussée des Mèdes, décharges sauvages du Sémaphore et d'ailleurs, potager fumé de Notre-Dame.

Dans ces milieux particuliers, les espèces des *Chenopodietalia* Br. Bl. 1931 apparaissent, avec celles également de l'*Hordieon murini* Br. Bl. (1931) 1947.

Les grandes Malvacées dominent : *Lavatera arborea* en est l'espèce clé, *Lavatera olbia* étant rare sur Porquerolles et *Lavatera cretica* transgressant souvent dans la végétation rudéro-ségétale.

Smyrniium olusatrum est fréquent et abonde dans les stations un peu plus humides.

Par ailleurs, *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Urtica pilulifera*, *Ecbalium elaterium* caractérisent bien le groupement.

A Porquerolles, certaines espèces jouent un rôle particulier, *Beta maritima* met la note nitro-halophile et *Ambrosia tenuifolia* la note exotique.

A quelle époque cette Ambrosiacée d'Amérique du Sud a-t-elle été introduite à Porquerolles ? Au début du siècle d'après JAHANDIEZ (1929) : « se rencontre naturalisée depuis vingt ans à Porquerolles, fossés vers le Préventorium ».

En 1980, elle restait abondante dans les zones à *Smyrniium* de l'enceinte de l'IGESA (ex-Gendarmerie, ex-Préventorium) et au Nord de la rue de la Douane.

Depuis, les constructions et nouveaux aménagements l'ont fortement fait régresser.

Citons encore dans le cortège classique des *Chenopodietalia*, *Malva sylvestris*, *Avena sterilis*, *Lolium rigidum*, *Spergularia rubra*, *Amaranthus reflexus*, *Xanthium strumarium*.

Parietarium judaïcae Arènes 1928

Sur les escarpements Nord de la colline et du Fort de Sainte Agathe, à la limite (un peu à l'intérieur parfois) de l'enclos de la Gendarmerie – IGESA, on observe des vieux murs à **parois humides suintantes nitratophiles** à flore assez différente des groupements précédents (zone cartographiée en marron ponctué de noir sur la feuille Ouest).

En plus de *Polypodium cambricum*, on y trouve *Parietaria ramiflora* (= *P. judaïca*), *Umbilicus rupestris*, le nombril de Vénus, *Hyoseris radiata*, *Sonchus tenerrimus* et *Fumaria capreolata* qui forment le noyau d'une bonne association. *Asplenium obovatum* ssp. *obovatum* y est quelquefois associé.

Nous conservons l'appellation de la première description, le *Parietarium judaïcae* Arènes 1928.

A. LAVAGNE

Porquerolles 1974-75 revu 1999

TABLEAU VII : Associations nitratophiles du *Lavateretum ruderale* Br. Bl. et Mollnier 1935
et du *Parietarietum judaïcae* Arènes 1928

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7
----------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

1/ Association à *Smyrniolum olusatrum* et *Lavatera arborea*

<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.	X	-	X	X	-	X	X
<i>Lavatera arborea</i> L.	X	-	X	-	X	X	X
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Richard	-	-	X	-	X	X	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	-	X	-	-	X	-	X
<i>Chenopodium album</i> L.	-	X	X	-	-	X	-
<i>Lavatera cretica</i> L.	-	-	-	-	-	-	X
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	-	-	X	-	-	-	X
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaert.	-	-	X	-	-	-	X

- Différentielles de Porquerolles

<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>maritima</i> Arcangeli	X	X	-	-	-	-	-
<i>Ambrosia tenuifolia</i> Sprengel	-	-	X	-	-	-	X
<i>Urtica pilulifera</i> L.	X	-	-	-	-	-	-

2/ Association des parois nitratophiles (*Parietarietum judaïcae*)

<i>Parietaria judaïca</i> L.	X	-	X	X	-	X	X
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salis.) Dandy	-	-	-	X	-	X	X
<i>Fumaria capreolata</i> L.	X	X	-	-	-	-	X
<i>Hyoseris radiata</i> L.	X	-	-	-	-	-	X
<i>Polypodium cambricum</i> L.	-	X	-	X	-	-	X
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	-	X	X	-	-	-	X
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-	-	-	-	X

3/ Espèces des *Chenopodietea* (*Hordeion murini* inclus)

<i>Malva sylvestris</i> L.	-	-	X	X	-	X	-
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	X	-	-	X	-	-	X
<i>Hordeum murinum</i> L.	-	-	X	-	-	X	-
<i>Lactuca sativa</i> L.	-	-	X	-	-	-	-
<i>Bromus diandrus</i> Roth	-	-	-	X	-	-	X
<i>Avena sterilis</i> L.	-	-	X	X	-	-	-
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	-	-	-	-	-	X	-
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. et C. Presl.	-	-	X	-	-	X	-
<i>Xanthium strumarium</i> L.	X	-	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	-	-	X	-	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	-	X	X	-	-	X	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	-	-	X	-	-	X	-
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	-	X	-	-	-	-	-

4/ Transgressives rudérales

<i>Galactites elegans</i> (All.) Nyman	X	-	X	X	-	X	-
<i>Echium plantagineum</i> L.	-	-	X	-	-	X	-
<i>Pipthatherum miliaceum</i> (L.) Cosson	-	X	X	X	X	-	-

<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop.	X	-	-	-	-	-	X
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	-	-	-	X	-	-	-
<i>Rumex crispus</i> L.	-	X	-	-	X	-	-
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	-	X	-	-	X	-	-
<i>Lepidium graminifolium</i> L.	-	-	-	X	-	-	-

5/ Compagnes non classées

<i>Lagurus ovatus</i> L.	-	X	X	X	-	X	X
<i>Melica minuta</i> L.	-	-	-	X	-	-	X
<i>Senecio cineraria</i> DC.	-	X	-	X	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	-	-	-	-	X	-	X
<i>Cirsium lanceolatum</i> L.	-	X	X	-	-	-	X
<i>Arundo donax</i> L.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Lactuca virosa</i> L.	-	X	-	-	-	-	-
<i>Nicotiana glauca</i> R. C. Graham	-	-	X	-	-	-	-
<i>Bromus madriënsis</i> L.	-	-	-	X	-	X	-
<i>Scrophularia peregrina</i> L.	-	-	-	-	-	X	X
<i>Delphinium pictum</i> Willd. ssp. <i>requieni</i> (DC.) Blanché et Moleno	-	-	-	-	-	X	-
<i>Sonchus glaucescens</i> (Jordan) Ball.	-	-	-	-	-	X	-
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	-	-	X	-	X	X	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	X	-	-	-	X	-

X : présence
- : absence

LA VÉGÉTATION HALOPHILE CÔTIÈRE

Nous traitons ici de la seule végétation du liséré côtier liée au sel, soit halophile stricte, soit simplement halo-résistante, soit parfois nitrato-halophile, voire hygro-halophile. Nous y incluons aussi la végétation psammophile des plages, moins dépendante du facteur sel.

La côte rocheuse

Un simple examen de la carte montre l'importance de la **pénétration halophile** (couleur violette) **ou halo-résistante** (couleur rose) le long de la côte rocheuse, très découpée, souvent abrupte, de l'île de Porquerolles.

On observe les deux ceintures presque continues autour de l'île, interrompues seulement par les zones sableuses (plages) de la côte Nord.

Parfois, certains îlots ou portions de côte très battues par les vagues appartiennent encore au **domaine marin, étage supra-littoral** ; ainsi l'ensemble des îlots des Mèdes (+18 m), l'extrémité de la presqu'île du même nom, les écueils entourant les Saraniés, le rocher de la Croix sous le Phare, la Jaumegarde du Petit Langoustier. Aucune plante supérieure n'existe sur ces zones.

D'autres zones côtières, pourtant assez élevées, n'offrent que la **seule végétation halophile** ; toute la pointe Sainte Anne à l'Ouest, tout le cap des Mèdes au Nord de l'Ancienne Batterie (+40 m), la Pointe de la Galère, le Pain de Sucre au Sud de l'Indienne, sous le Phare...

Les plus grands îlots (Petit Langoustier, Grand et Petit Saranié) possèdent **les végétations halophile et halorésistante**, avec quelques arbustes morphosés de l'oléolentisque.

En certains endroits très battus par les vents (et les embruns salés) **la remontée de la végétation halophile est spectaculaire.**

Le Cap des Mèdes bat tous les records puisque cette avancée rocheuse est exposée à la fois aux vents du Nord et Nord-Ouest et aux vents d'Est et Sud-Est (Fig. 5).

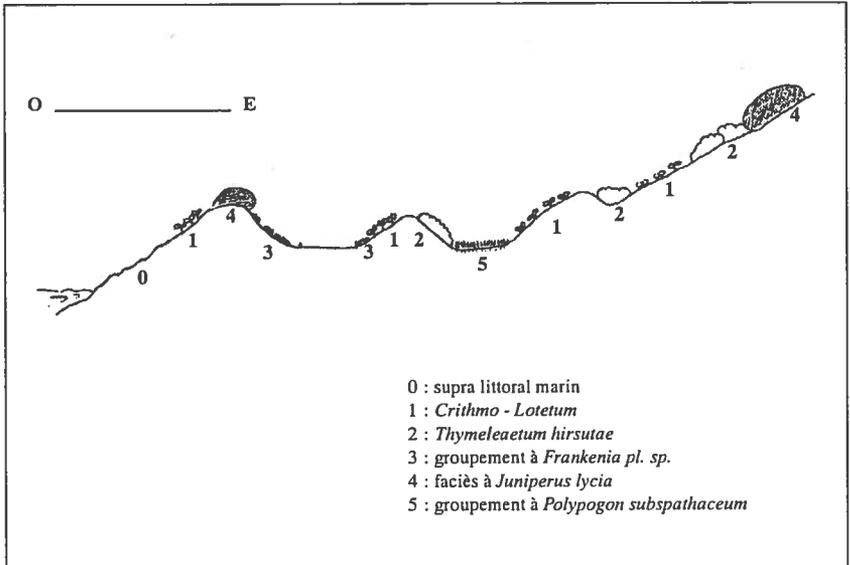


Fig. 5 -- Exemple de zonation halophile littorale, au Cap des Mèdes.

Les cotes +40 m, +70 m sont exclusivement halophiles et le sommet 130 m des Mèdes présente encore un *Crithmo-Lotetum* caractérisé.

La côte Est est très affectée par les remontées halophiles (Grand Mur du Nord, Pointe de la Galère 40 m, Pointe des Gabians) mais aussi la côte Sud, en certains points (Gros Mur du Sud 75 m, Pointe du Roufladou 80 m, L'Indienne, Le Phare, le Cap d'Armes et la Pointe des Carrières).

La côte Ouest, à pente moins accusée, n'a pas de végétation halophile aussi élevée, mais la pénétration y est souvent très profonde, à 150 m du littoral, à la Pointe du Grand Langoustier.

Au total, ce sont environ 20 km de ceinture halophile qu'il conviendrait d'explorer. Pourtant, notre étude, basée sur trente relevés, nous permet d'affirmer que la **végétation halophile porquerollaise** reste finalement **très classique.**

La ceinture halophile du *Crithmo-Lotetum allionii* (MOLINIER, 1937)

– Tableau VIII₁

Le tableau VIII(1) regroupe 11 relevés de cette association strictement halophile.

MOLINIER (1937, 1957, 1958) a parfaitement décrit ce groupement des rochers maritimes sur substrat cristallin, vicariant du *Crithmo-Staticetum* Molinier 1934 sur substrat calcaire.

En fait, seul *Lotus cythoisoides* L (= *L. allionii* Desv.) le définit vraiment, puisque les autres caractéristiques se retrouvent sur calcaire, *Limonium pseudominutum* et aussi *Senecio leucanthemifolius* ssp. *crassifolius*.

Nous n'y incluons pas *Anthyllis barba-Jovis*, la barbe de Jupiter participant plutôt à la ceinture halorésistante.

Crithmes et Statices sont abondants, fréquents, présents même dans tous les relevés, mise à part l'absence totale et inexplicquée de *Crithmum maritimum* sur les Saraniés.

Senecio crassifolius n'a été vu qu'aux Mèdes, station connue de longue date. JAHANDIEZ 1929 le citait aussi au Petit Langoustier.

Il manque aussi *Asteriscus maritimus* (L.) Less. parmi les caractéristiques d'alliance ; pourtant l'espèce est présente en face sur la côte méridionale de Giens.

Dans le tableau VIII-1 nous proposons une **sous-association** (ou simple éco-faciès) particulière aux îlots périphériques et certains caps de l'île, groupement « insulaire et péninsulaire » marqué par la constance d'*Atriplex prostrata* var. *salina* et la fréquence de *Polycarpon tetraphyllum* et *Spergularia marina*, trois espèces légèrement nitratophiles en relation sans doute avec l'abondance des colonies de goélands en ces lieux. L'optimum de la sous-association se situe au Cap des Mèdes.

Carpobrotus edulis, la griffe de sorcière, affectionne le milieu rupicole côtier. Cette Aizoacée d'Afrique australe était déjà bien implantée en 1975 ; présence discrète au Petit Langoustier, abondance déjà aux Mèdes, sur la côte Est à la Galère, sur la côte Sud à la Pointe des Gabians mais absente des Saraniés.

Elle existait déjà au début du siècle et JAHANDIEZ (1929) la cite comme une curiosité autour du Fort de l'Alycastre.

On sait le danger qu'elle représente aujourd'hui ; cette plante invasive a proliféré partout, arrivant à éliminer ou à réduire la flore indigène côtière, invasion d'autant plus préoccupante que la griffe de sorcière résiste bien à l'action nécrotique provoquée par les embruns pollués (LAVAGNE, 1995).

Résistance des espèces halophiles aux embruns pollués

Nos travaux menés récemment sur la côte Nord occidentale de Porquerolles (LAVAGNE, 1995) montrent que la **ceinture halophile subit d'importants dommages**.

TABLEAU VIII/1 : Végétation halophile du *Critimo-Lotetum allionii* Moëllner 1937

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1/ Caractéristiques de l'association											
<i>Critihum maritimum</i> L.	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	4.5	4.4	-	1.2	4.5	2.3
<i>Lotus cytisioides</i> L. (= <i>L. Allionii</i> Desv.)	+2	+	+	+	-	-	1.2	1.2	-	1.3	1.2
<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poiret ssp. <i>crassifolius</i> (Willd.) Ball	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
2/ Caractéristiques d'alliance et unités supérieures											
<i>Limonium pseudominutum</i> Erben	1.2	2.2	2.3	2.2	2.2	-	1.2	2.2	1.2	3.4	3.4
<i>Euphorbia pithyusa</i> L.	1.2	1.2	+	1.2	1.2	1.3	-	-	1.2	2.3	1.1
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ssp. <i>glaucescens</i> (Jordan) Ball	-	-	-	-	-	1.1	2.3	+	1.1	-	2.2
3/ Différentielles de faciès (flots et caps)											
<i>Atriplex prostrata</i> DC. var. <i>salina</i> Wallr.	-	-	-	-	-	-	2.2	2.3	1.1	1.1	2.3
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	-	-	-	-	+	-	-	2.2	+	-	-
<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	+
4/ Espèce invasive											
<i>Carbobotrys edulis</i> (L.) R. Br.	-	1.2	2.2	+	2.2	+	1.3	-	+	2.2	1.3
5/ Compagnes de haute présence											
<i>Catapodium marinum</i> (L.) C. E. Hubbard	-	-	-	1.1	1.1	-	1.1	+	+	-	1.3
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubbard	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Reichardia picroïdès</i> (L.) Roth	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	1.2
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>maritimus</i> (Lam.) Batt.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2
<i>Senecio cineraria</i> DC.	+	1.2	-	-	-	2.3	-	-	+	+	+

6/ Autres espèces

<i>Pinus halepensis</i> Miller	-	1.2 ^m	1.1 ^m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus phoenicea</i> L. var. <i>lycia</i> L.	+	1.2 ^m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	+
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-

Aucune espèce halophile ne résiste à cette forme de pollution, mais la réaction des végétaux est variable.

Limonium pseudominutum y présente des nécroses qui partant du côté exposé enserrant la touffe progressivement ; *Senecio crassifolius* est surtout sensible à la pollution au moment de sa poussée végétative, *Crithmum maritimum* résiste un temps puis « sèche » sur pied...

L'effet global de cette pollution est donc un **recul de la ceinture halophile** vers l'arrière au détriment de la ceinture halorésistante, elle-même également perturbée. Une zone abiotique se développe localement (de 1 m à 2-3 m et plus) que l'on peut confondre physionomiquement avec la ceinture marine de l'étage supra-littoral.

Situations atypiques de la ceinture halophile

En plus de sa position classique en ceinture côtière plus ou moins profonde, le *Crithmo-Lotetum* peut être observé dans des situations diverses, parfois curieuses :

En situation perchée, au milieu ou au-dessus du matorral des maquis et oléolentisques comme aux Mèdes (Fig. 5), au col de la Galère ou sur les crêtes du Cap d'Armes à l'Ouest du Phare.

Plaqué aux murs et aux parois des forts et autres constructions militaires, comme au Petit Langoustier, où les escaliers extérieurs en sont tapissés.

A l'intérieur même de l'île, comme le *Crithmo-Lotetum* induit par la rétention des embruns salés par la cime des haies de cyprès plantés autour de la friche de la Baumette, 200 m au Nord et en arrière du Phare (Fig. 6). La végétation halophile se développe là en ligne aux pieds de la première haie de cyprès, la seconde plus éloignée de la mer n'induisant qu'une végétation halorésistante.

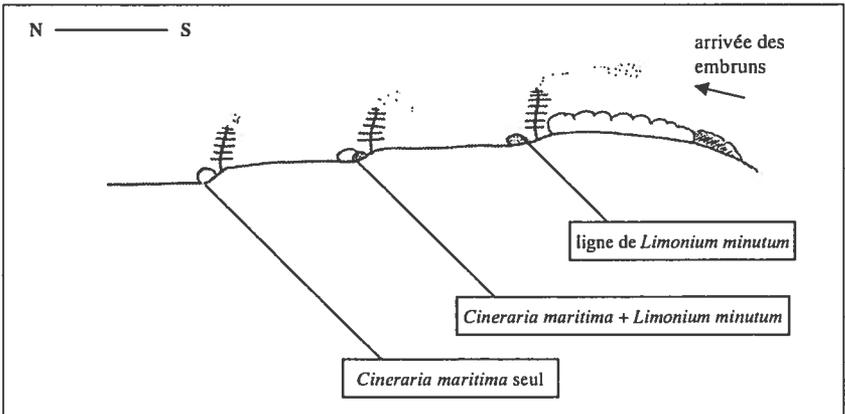


Fig. 6 – Pénétration halophile à l'intérieur des terres, à la friche de la Baumette, en arrière du Phare.

La ceinture halorésistante du *Thymelaeetum hirsutae* Molinier 1954 – Tableau VIII₂

Le tableau VIII(2) regroupe les relevés correspondant à cette deuxième ceinture.

MOLINIER (1954) a le premier décrit cette association, vicariante d'après lui de l'*Astragaleto-Plantaginetum subulatae* de la Provence calcaire.

A Porquerolles, le *Thymelaeetum hirsutae* halorésistant double vers l'arrière le *Crithmo-Lotetum*, épousant en les amplifiant les contours de ce dernier.

Les végétaux qui caractérisent cet ensemble sont des chamaephytes suffrutescents parfois arbustifs, possédant des caractères biologiques et anatomiques propres en relation avec la résistance au sel, **caractères convergents avec la résistance à la sécheresse** : réduction de la surface foliaire, renforcement de l'appareil stomatique, pilosité blanchâtre abondante.

Le véritable halorésistant est un taxon résistant à une certaine salinité mais pouvant s'en affranchir le cas échéant et posséder des stations intérieures.

Les trois espèces les plus fréquentes du groupement répondent à la définition : *Senecio cineraria*, *Dorycnium hirsutum*, *Helichrysum staechas*.

Anthyllis barba-Jovis et *Thymelaea hirsuta* ne s'éloignent jamais du littoral, on peut donc les considérer en Provence comme faiblement halophiles⁵.

Composition floristique

Les trois premières halorésistantes citées donnent le ton au groupement ; elles sont à la fois abondantes, fréquentes et constantes, mais elles ne sont pas strictement fidèles à l'association.

Les deux autres espèces, *Anthyllis barba-Jovis* et *Thymelaea hirsuta* sont d'authentiques caractéristiques, fidèles à cette niche écologique, mais ni fréquentes ni constantes.

A Porquerolles, les deux espèces ne sont associées que sur l'îlot du Petit Langoustier et au Cap Rousset, dans la partie Nord occidentale de l'île.

Curieusement, *Thymelaea hirsuta* est abondante sur toute la presqu'île du Grand Langoustier mais sans *Anthyllis barba-Jovis*.

La barbe de Jupiter possède d'autres stations localisées autour de l'île. Nous avons reconnu celles de la Pointe de l'Alycastre, celles du Galeasson, de l'Oustaou de Diou, de la Grande Cale.

⁵ : Les stations italiennes de ces deux espèces s'échelonnent de 0 m à 300 m et 0 m à 500 m d'altitude ; elles peuvent donc s'affranchir aussi de la salinité (in PIGNATTI, 1997).

A. LAVAGNE

Porquerolles 1974-75 revu 1999

TABLEAU VIII/2 : Végétation halorésistante du *Thymelaetum hirsutae* Molinier 1954

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

1/ Caractéristiques de l'association

<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	-	-	-	-	2.2	2.2	-	-	-	-
<i>Anthyllis barba-jovis</i> L.	-	-	1.2	-	-	3.4	-	+	-	-

2/ Préférentes du groupement

<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	1.2	1.2	+	1.2	1.1	-	3.3	-	2.2	2.2
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	1.2	2.3	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.3	1.2
<i>Senecio cineraria</i> DC.	1.1	1.2	2.2	1.2	2.2	+	2.2	3.3	2.2	2.3

3/ Caractéristiques des unités supérieures (*Crithmo-Staticetalia*)

<i>Crithmum maritimum</i> L.	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ssp. <i>glaucescens</i> (Jordan) Ball	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia pithyusa</i> L.	-	1.2	+	2.3	-	1.2	+	-	3.3	-
<i>Lotus cytisioides</i> L.	-	-	+	-	-	1.3	+	-	-	-
<i>Catapodium marinum</i> (L.) C. E. Hubbard	1.1	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	-	1.1	-	-	-	1.2	-	-	1.1	+
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>maritimus</i> (Lam.) Batt.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-

4/ Espèces invasives

<i>Carobrotus edulis</i> (L.) R. Br.	1.2	-	2.2	-	1.2	2.3	-	-	2.3	-
<i>Agave americana</i> L.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-

5/ Transgressives du mattoral voisin (maquis et cistales)

<i>Pinus halepensis</i> Miller	+ ^m	-	-	-	+	-	-	+	+	+ ^m
<i>Juniperus phoenicea</i> L. var. <i>lycia</i> L.	1.2	-	-	-	+	-	-	+	+	-
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
<i>Myrtus communis</i> L.	-	1.2	+	+	-	+	+	+	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	-	1.1	-	-	+	-	1.2	-	-	-
<i>Erica arborea</i> L.	-	1.1	-	+ ^o	+	-	-	-	+	+ ^o
<i>Genista linifolia</i> L.	+	-	-	-	1.2	-	-	-	-	+
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	-	1.1	-	-	1.1	-	-	-	-	-
<i>Smilax aspera</i> L.	-	1.2	-	-	+	-	-	-	+	+
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	-	1.2	-	-	1.2	-	2.2	-	+	-

6/ Transgressives des pelouses (*Helianthemetea*)

<i>Logfia gallica</i> (L.) Cosson et Germ.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lagurus ovatus</i> L.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gastroidium ventricosum</i> (Gouan) Schinz et Tell.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	-	1.1	+	-	-	-	-	+	-	-

Espèces notées une seule fois :

Limonium pseudominutum Erben (9), *Ruta chalepensis* L. (2), *Polypogon subspatheum* Req. (3), *Cistus salviifolius* L. (5), *Calicotome spinosa* (L.) Link (5), *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera* (6), *Elytrigia atherica* (Link) Kerguelen (6), *Trifolium arvense* L. (7), *Hyoscyamus albus* L. (7), *Reichardia picroides* (L.) Roth (6), *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson (7).

m : morphosé

° : faible vitalité

Les deux espèces évitent la pointe des Mèdes, pourtant haut lieu de l'halophytisme.

D'autres espèces, venues d'autres groupements, paraissent affectionner le liséré halorésistant : *Dorycnium pentaphyllum*, le thym blanc et surtout *Genista linifolia* qui abonde sur la côte Sud dans la zone halorésistante.

Parmi les halophiles, soulignons la participation constante d'*Euphorbia pithyusa*.

Carpobrotus edulis, la griffe de sorcière, profite de la régression des autres espèces devant la pollution et s'étend de plus en plus dans la zone halorésistante.

Caractérisation écologique du *Thymelaetum hirsutae*

Pour MOLINIER (1954) la localisation du groupement est seulement **édaphique** et associée aux substrats cristallins. Ainsi explique-t-il sa présence à Porquerolles (à substrat cristallin exclusif).

Cependant, si on considère l'aire méditerranéenne de ces deux espèces, on leur connaît de **nombreuses stations calcariques**, en Italie, en Yougoslavie, en Grèce... et en Provence même où les localités de Bandol – Six Fours – Toulon – Cap Brun (beaucoup disparues) se situent sur calcaire ou sur grès triasique.

Le déterminant serait donc plutôt climatique et l'apparition du groupement vers Bandol correspondrait au début du secteur plus tiède et plus arrosé de la Provence orientale (cf. idem pour les groupements rudéraux à *Smyrniolum olusatrum* d'après MOLINIER, 1955).

Le *Thymelaetum hirsutae* garnit plus à l'Est la côte cristalline des Maures et de l'Estérel, mais il se poursuit au-delà sur le **littoral calcaire** de Nice, Villefranche, Beaulieu, Menton et la côte ligure italienne (Alassio).

Seule l'emprise plus froide du Languedoc, face au Golfe du Lion, lui est défavorable et l'association réapparaît au Sud-Ouest dans l'Aude, les Pyrénées orientales, la Catalogne et toute l'Espagne orientale.

Sa présence (vraisemblable) en Méditerranée du Sud (Algérie – Tunisie) plaide encore en faveur de cette interprétation.

Les groupements halo-nitratophiles de Porquerolles

1. **Groupement à *Frankenia intermedia* et *Camphorosma monspeliaca*** (MOLINIER, 1934).

2. **Groupement du *Polygonetum subspathacei*** (GAMISANS, 1990)

Deux associations et une sous-association correspondent sur Porquerolles à ce milieu particulier.

L'association à *Frankenia intermedia* et *Camphorosma monspeliaca* décrite par MOLINIER (1934) sur les côtes calcaires de Marseilleveyre se retrouve à Porquerolles peu modifiée.

Le groupement est lié à la fois au sel apporté par les embruns et aux nitrates apportés par les déjections des goélands (et autres oiseaux

de mer). Il s'intercale dans les mailles des deux ceintures halophile et halorésistante décrites ci-dessus.

Nous avons observé un groupement identique à Port-Cros (LAVAGNE, 1972) dans les trois sites connus de nidification des goélands (Sud-Bagaud – La Gabinière – La Galère) et l'avions nommé **halo-ornitho-coprophile** en référence au rôle joué à la fois par le sel et le guano.

Les îlots périphériques (Saraniés – Petit Langoustier) et quelques portions de la côte Est différencient un faciès de ce groupement avec *Obione portulacoïdes* et *Lavatera arborea*.

Faisant suite à ces groupements dans les petits estuaires débouchant à la mer, apparaît souvent un autre groupement, **l'association** à *Polypogon subspathaceus* et *Centaurium spicatum* (*Polypogonetum subspathacei* Gamisans 1990), groupement à écologie distincte occupant les berges sableuses des ruisseaux recevant à la fois les eaux de ruissellement et les embruns.

Ce groupement est tout en même temps **halo-hygro et nitratophile**.

Une étude plus fine eût certainement reconnu plusieurs micro-associations et notre tableau IX est un tableau synthétique regroupant les relevés de ces trois ensembles.

Répartition sur Porquerolles

L'association à *Frankenia hirsuta* ssp. *intermedia* et *Camphorosma monspeliaca* n'est pleinement caractérisée (avec les deux espèces précitées présentes) que sur l'îlot du Petit Langoustier et sur un point de la côte Ouest en face, au Port du Langoustier.

A l'autre extrémité de l'île, le grand Saranié (îlot) possède une couverture dense de Camphorine mais sans *Frankenia*. L'association la plus répandue sur l'île est donc celle à *Frankenia hirsuta* seul dominant.

On la trouve sur la côte Ouest à la pointe Sainte Anne, à la calanque du Maure, à l'Ayguade, à l'Ayguadon. Elle évite la côte Nord, centrale, celle des plages et zone de turpitude pour les goélands, pour réapparaître à la pointe des Mèdes et au-delà sur la côte Est (calanque du Bon Dieu) et Sud (calanque des Salins – Gorges du Loup).

Le faciès à *Obione portulacoïdes* apparaît sur la côte Est, en contrebas du Grand Mur du Nord et à la Galère, pour se développer au maximum sur les deux îlots des Saraniés.

Les ruisselets à *Polypogon subspathaceus* se juxtaposent au groupement à *Frankenia* vers l'aval, vers la mer.

La zonation la plus typique est celle des Gorges du Loup, sur la côte Sud où l'association borde les rives du ruisseau sur plus de 50 mètres.

Phytosociologie – Composition du Tableau IX

Après sa découverte en 1934 par MOLINIER sur la côte marseillaise, **le groupement** à *Frankenia* et *Camphorosma* subit une **longue**

période d'éclipse aucune mention dans le Prodrôme de la France méridionale BRAUN-BLANQUET et coll. (1952), aucune mention dans les synthèses de LOISEL (1976).

Cité par nous même à Port-Cros en 1972, il a été redécouvert récemment sur les îles de la Méditerranée et bénéficie actuellement de plusieurs descriptions locales (GÉHU (1990) à Chypre, PARADIS (1991, 1992) en Corse, BIONDI (1992) sur la côte italienne du Basilicate...).

Le tableau IX montre en plus de *Camphorosma monspeliaca*, la présence des deux sous-espèces du *Frankenia hirsuta* L., la *subsp. intermedia* (DC.) P.F. et la *subsp. laevis* (L.) P.F., les deux pouvant être associées dans une même station. *Plantago subulata*, rare sur l'île, nous paraît mieux placé dans ce groupement que dans le *Thymelaeetum hirsutae*. Nous avons relevé le plantain en alène au Cap Rousset, à la plage d'Argent (rocher de l'Ouest) ; Annie ABOUCAYA (comm. verb.) le connaît de Pointe Prime et René MOLINIER (1934) l'avait observé à la Pointe Lequin.

La caractérisation du groupement à Obione, *Halimione portulacoïdes* est plus délicate, étant donné le **caractère extrême du milieu des îlots des Saraniés** et de la sévère concurrence qui s'y manifeste.

Nous indiquons dans le tableau IX quelques caractéristiques ou simples préférences possibles.

La présence de *Lavatera arborea* est remarquable par sa convergence avec le *Lavateretum arboreae* rudéral. On retrouve la Malvacée mais sans l'Obione dans les douves du Fort du Petit Langoustier.

Les groupements à *Polypogon subspathaceus* décrits en Corse par GAMISANS 1990 (y compris ceux de PARADIS, 1991) sont très proches de ceux de Porquerolles.

L'association comprend aussi *Polypogon maritimus*, mais seul *Polypogon subspathaceus* s'avance très près du bord de mer.

Les deux *Centaureum*, *Centaureum pulchellum* et surtout *Centaureum spicatum*, font de bonnes caractéristiques, *Samolus valerandi* une préférence.

Sagina maritima, *Rostraria litorea* (= *Koeleria pubescens*), *Parapholis incurva* pourraient caractériser aussi ce petit groupement ripicole salé.

Groupements hygro-halophiles de la côte porquerollaise

L'île ne possédant ni marais, ni vasière étendue, **les groupements liés à l'eau saumâtre sont ponctuels et peu caractérisés.**

Pourtant, il n'est pas rare que la côte rocheuse offre des **cavités** (Cap d'Armes) où persiste l'eau de pluie, salée par les embruns, ou présente des **fissures suintantes** dans lesquelles certains groupements hygro-halophiles prennent place.

TABLEAU IX : Végétation halo-nitratophile
 1- Association à *Frankenia intermedia* et *Camphorosma monspeliaca* Molinier 1934
 2- Association *Polyopogonem subspathacei* Gamisans 1990

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1/ Caractéristiques de l'association à *Frankenia intermedia*

<i>Frankenia hirsuta</i> L. ssp. <i>intermedia</i> (DC.) P. F.	2.3	2.2	1.1	1.1	+	-	3.3	-	-	1.2	-
<i>Frankenia hirsuta</i> L. ssp. <i>loevis</i> (L.) P. F.	-	-	2.2	-	3.4	-	-	-	1.2	+	-
<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	-	-	-	-	2.3	-	-	2.3	-	1.3	-
<i>Plantago subulata</i> L.	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-

2/ Caractéristiques du *Polyopogonem subspathacei*

<i>Polyopogon maritimus</i> Willd. ssp. <i>subspathaceus</i> (Req.) K. Richter	2.4	1.3	1.2	+	-	1.1	-	2.3	+	-	1.1
<i>Polyopogon maritimus</i> Willd. ssp. <i>maritimus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	-	1.1	1.1	2.3	2.3	1.2	-
<i>Centaurium pulchellum</i> (Schwarz) Druce	1.1	1.1	1.1	-	-	1.1	+	1.1	-	-	1.1
<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch	-	1.1	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Samolus valerandi</i> L.	1.2	1.2	-	1.1	-	-	-	-	+	-	-
<i>Rostaria litorea</i> (All.) Holub	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

3/ Transgressives des *Critihmo-Staticea*

<i>Limonium pseudominutum</i> Erben	+	-	-	-	+	+	1.2	+	1.3	-	-
<i>Critihmum maritimum</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	-	1.2	+	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill ssp. <i>glaucescens</i> (Jordan) Ball	-	-	-	-	+	-	-	-	1.2	-	-
<i>Lotus cytoides</i> L.	1.3	-	-	-	1.2	-	-	2.3	2.4	+	-
<i>Catapodium marinum</i> (L.) C. E. Hubbard	1.1	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-
<i>Cakile maritima</i> Scop.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Euphorbia pithyusa</i> L.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dactylis hispanica</i> (Roth) Nyman	-	-	-	-	+	-	-	+	2.2	-	-

4/ Faciès ornitho-coprophile des Saraniés

<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	-	-	-	-	-	-	-	-	3.4	-	-
--------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---

<i>Lavatera arborea</i> L.	-	-	-	-	1.1	-	-	2.2	-	-	-
<i>Atriplex prostrata</i> DC. var. <i>salina</i> Walr.	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L. var. <i>gingidium</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-
<i>Lotus edulis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

5/ Transgressives psammophiles (*Ammophiletæa*)

<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1
<i>Sporobolus pungens</i> (Schreber) Kunth	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-
<i>Panicratium maritimum</i> L.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C. E. Hubbard	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	1.1
<i>Lagurus ovatus</i> L.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+

6/ Transgressives de l'*Holoschoenion*

<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpoides romanus</i> (L.) Sojak	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus acutatus</i> L.	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex flacca</i> Schreber	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

7/ Plante invasive

<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) R. Br.	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

8/ Autres compagnes

<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	1.2
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1.1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Espèces notées une seule fois :

Dactylis glomerata L. (5), *Sagina maritima* G. Don. (7), *Helichrysum stoechas* (L.) Moench (5), *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. (5), *Trifolium arvense* L. (7), *Senecio cineraria* DC. (9), *Scolymus hispanicus* L. (10), *Hedynopsis rhagadioloides* (L.) F. W. Schmidt (11), *Vincetoxicum hirundinaria* Medik var. *contigua* (11).

Juncion maritimi Br. Bl. 1931

Les plus fréquents peuvent être rapportés au *Juncion maritimi* Br. Bl. 1931 lequel succède en se rapprochant de la mer aux ruisseaux de l'*Holoschoenetum*.

L'association est fragmentaire, surtout représentée par *Juncus acutus*.

Les stations, exigües, sont nombreuses : arrière plage du Grand Langoustier (avec *Limonium vulgare* Miller et *Centaurium spicatum*), le Bon Renaud, la Courtade, Notre-Dame, dans des stations plus franchement rocheuses comme au Galéasson, à la Pointe Roufladou (avec *Carex punctata*), dans les calanques de la côte Sud, à l'Oustaou de Diou (avec *Cakile maritima* – *Vincetoxicum contiguum*), les Gorges du Loup et le Brégançonnet (avec *Juncus maritimus* Lam. et *Carex punctata*).

Citons encore à la Pointe des Carrières, au Sud-Ouest de l'île, une crique à *Juncus acutus* et *Typha angustifolia* L. (peut-être *Typha domingensis* (Pers.) Steudel ?).

Suintements à *Adiantum capillus-veneris*

Tapissant certaines grottes marines et suintements des falaises, ce groupement plus rare, est plus original. La fougère, cheveu de Vénus, et *Samolus valerandi* le caractérisent.

D'accès difficile, nous avons pu atteindre trois stations (anse Nord de la Galère sur la côte Est, calanque des Salins et Pointe de l'Oustaou de Diou sur la côte Sud) et en apercevoir d'autres (du bateau) dans le Gros mur du Nord et le Grand Mur du Sud.

Peut-être est-ce dans ce biotope que VERGUIN (1907) a récolté à la Pointe des Mèdes *Asplenium marinum* L., fougère marine rarissime en Méditerranée, jamais revue depuis.

Vases salées à *Salicornia fruticosa* et *Salsola pl. sp.*

Ces milieux sont rares à Porquerolles.

Celui de la côte entre Cap Rousset et l'Ayguade est le plus caractérisé avec :

Sarcocornia (ex *Salicornia*) *fruticosa* (L.) A.J. Scott *Halimione* (ex *Obione*) *portulacoïdes* (L.) Aellen *Atriplex prostrata* DC var. *salina* Wallr Vers la chaussée des Mèdes, à l'Est de l'île, on relève :

Salsola soda L. *Salsola kali* L. *Cakile maritima* Scop. ...seuls témoins porquerollais des *Salicornietea* Br. Bl. et Tüxen.

Ruisseaux du *Scirpetum maritimi* Br. Bl. 1931

Situés le long des petits estuaires, on les trouve au milieu des plages.

Celui de la plage d'Argent est le plus caractérisé :

Bolboschoenus (ex *Scirpus*) *maritimus* (L.) Palla 3-3 *Apium graveolens* L. 1-2, le céleri sauvage *Calystegia sepium* (L.) R.Br. 1-2 *Phragmites australis* (Cav.) Stendel 1-2 *Arundo donax* L. 1-2 Celui de Notre-Dame est le plus long et borde un ruisseau quasi permanent. L'eau est moins salée et la flore plus riche :

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla *Scirpoïdes holoschoenus* (L.)
Soják *Typha latifolia* L. *Carex hispida* Willd *Juncus fontanesii* Gay
Juncus acutus L. *Lycopus europaeus* L. *Calystegia sepium* (L.) R.Br.
...et *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn A la Courtade, le ruisseau de l'Ouest,
vers la batterie du Lion, différencie un groupement composite à *Carex*
pl. sp. (envahi par un énorme roncier à l'époque) avec :

Juncus acutus L. 1-3 *Carex cuprina* (Sandor) Nendtwich 2-3 *Carex*
distans L. 1-2 *Carex divulsa* Stokes 1-2 *Cyperus longus* L. 1-1
Cynosurus echinatus L. 2-3 *Agrostis capillaris* L. 2-3 avec en arrière,
Populus alba L. et *Populus nigra* L. La saison de nos investigations ne
nous a pas permis d'y trouver *Leucoïum aestivum* *Leucoïum pulchellum*
(Salisb.) Briq., la nivéole gracieuse, découverte par L. OLMIER quelques
années plus tard.

La côte sableuse – La végétation psammophile de Porquerolles

Ammophiletea Br. Bl. (1931) 1933

Généralités

La renommée touristique des plages de Porquerolles est en rapport
inverse avec leur richesse floristique. Cela va de soi.

En effet, la côte Nord de l'île offre **trois vastes arènes sableuses**
de toute beauté. **La plage d'Argent** à l'Ouest s'étend sur 400 m (500 m
si on lui adjoint l'anse du Bon Renaud), **la Courtade** au centre s'étale
sur 1 500 m de la batterie du Lion au Lequin et **la plage de Notre-Dame**
à l'Est sur 900 m de la Pointe du Pin à la chaussée des Mèdes ; sans
compter des plages moins vastes mais typiques comme celles du Grand
Langoustier (300 m) ou de l'Alycastre (150 m) et certaines criques
sableuses de la côte Sud comme au Brégançonnet (40 m) ou Port Fay,
« la plage noire », au Grand Langoustier (150 m).

Plus de 3 km 500 au total de linéaire sableux pouvait faire augurer
une végétation psammophile exceptionnelle. **La vérité est bien en**
deçà et ce pour deux raisons essentielles :

La surfréquentation touristique estivale amenant piétinement,
déchaussement, pollutions en tout genre et d'inévitables destructions de
stations.

La configuration même des arènes sableuses porquerollaises
qui viennent buter en arrière plage contre une **terrasse de**
conglomérats quaternaires (mini-falaise abrupte) très proche du
littoral et empêchant la constitution d'un complexe dunaire classique
(Fig. 7).

Cet obstacle existe sur les trois plages, un peu moins élevé à la Plage
d'Argent mais atteignant 2 à 3 m de hauteur à la Courtade et à Notre-
Dame.

Aussi, la belle **sériation en ceintures du complexe dunaire**,
Agropyretum mediterraneum en avant, dune blanche de l'*Ammo-*
philetum et dune grise arrière du *Crucianelletum maritimae* n'existe pas

à Porquerolles, alors qu'elle reste visible à Pampelonne Sud (Ramatuelle) sur une plage encore plus fréquentée et dégradée (LAVAGNE et MÉDAIL, 1994).

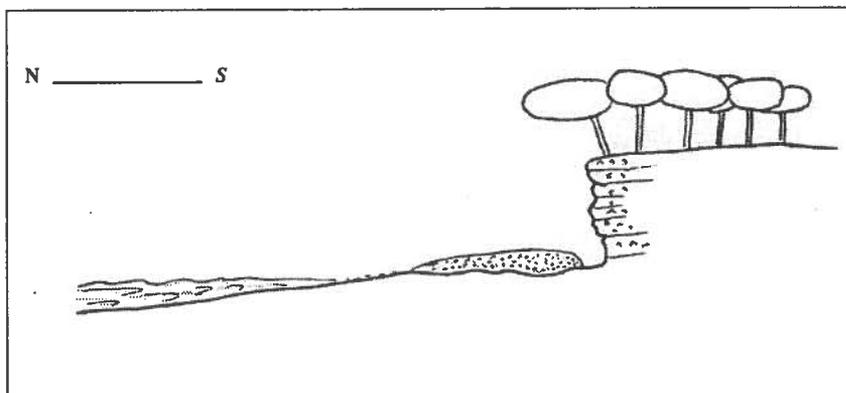


Fig. 7 – Configuration spécifique des plages porquerollaises, avec terrasse quaternaire.

Composition floristique – Tableau X

Les relevés regroupés dans le tableau X se rapportent à l'*Agropyretum mediterraneum* Br. Bl. 1933 et à l'*Ammophiletum arundinaceae* Br. Bl. (1921) 1933 déjà appauvri.

Les deux associations psammophiles sont très imbriquées à Porquerolles ; elles ne se différencient vraiment qu'à l'extrémité Est de Notre-Dame, dans la zone la moins perturbée.

Agropyretum mediterraneum Br. Bl. 1933

Là, sur les premières pentes dunaires, les graminées à rhizomes assurent au maximum la fixation du sable, *Sporobolus pungens*, *Aeluropus littoralis* et les *Agropyrum* (act. *Elytrigia*).

Elytrigia juncea (= *Agropyrum junceum*) est très présent, mais aussi *Elytrigia atherica* (= *Agropyrum pycnanthum*) et quelques fois *Elytrigia acuta* (= *Agropyrum acutum* x).

Polygonum maritimum est fréquent (6 relevés sur 9) et *Euphorbia peplis* a été trouvée une seule fois sur la petite plage abritée (peu visible du chemin) du Port du Langoustier. Existe-t-elle encore ?

Mathiola sinuata avait été notée une fois dans la partie Ouest de la plage de la Courtade en 1974.

Au total, en 1975, l'*Agropyretum mediterraneum* restait riche et bien caractérisé.

Ammophiletum arundinaceae Br. Bl. (1921) 1933

Bien que plus dégradé, le groupement offrait encore en 1975 une biodiversité moyenne.

Certes les touffes d'*Ammophila arenaria* sur dune blanche indemne sont rares, sauf à l'extrémité Est de Notre-Dame, mais ailleurs les

TABLEAU X : Végétation psammophile de Porquerolles (*Ammophiletalia*)1- *Agropyretum mediterraneum* (Kühnh.) Br. Bl. 19332- *Ammophiletum arundinaceae* Br. Bl. (1921) 1933

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1/ Caractéristiques de l'*Agropyretum mediterraneum*

<i>Sporobolus pungens</i> (Schreber) Kunth	-	-	+	1.3	3.4	-	2.3	1.2	2.2
<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	1.1	1.1	+	1.2	+	1.1	2.2	+	+
<i>Elytrigia atherica</i> (Link) Kerguelen	-	-	2.2	-	+	-	-	-	1.1
<i>Elytrigia acuta</i> (DC.) Tzvelev	-	-	-	-	-	-	2.2	1.2	-
<i>Polygonum maritimum</i> Willd.	1.1	1.1	+	+	+	-	-	1.2	1.2
<i>Euphorbia peplis</i> L.	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mathiola sinuata</i> (L.) R. Br.	-	-	-	+	-	-	-	-	-

2/ Caractéristiques de l'*Ammophiletum*

<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	-	-	2.3	-	-	3.4	-	-	4.4
<i>Pancreatium maritimum</i> L.	2.2	1.1	-	1.1	1.2	-	+	1.2	1.2
<i>Eryngium maritimum</i> L.	1.2	1.2	1.2	-	-	1.1	-	1.2	1.2
<i>Echinophora spinosa</i> L.	-	-	+	-	-	1.2	-	-	1.2
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Rom. et Schultes	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-
<i>Rostraria litorea</i> (All.) Holub	-	-	1.1	-	+	-	-	-	-

3/ Caractéristiques d'unités supérieures

<i>Euphorbia paralias</i> L.	-	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffm et Link (planté)	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-
<i>Cakile maritima</i> Scop.	+	+	-	+	-	-	+	+	+
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	-	-	-	+	-	-	-	-	+
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.	-	-	-	+	-	-	+	+	-
<i>Dactylis hispanica</i> (Roth) Nyman	-	-	-	-	+	-	-	-	1.1

4/ Différentielles de faciès :

a) surpiétinement

<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	-	-	+	-	-	-	+	-	2.3
<i>Lagurus ovatus</i> L.	-	-	1.1	1.1	+	+	-	1.1	1.2
<i>Plantago coronopus</i> L. forma	-	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>Catapodium marinum</i> (L.) C. E. Hubbard	-	-	1.2	-	1.2	-	-	1.1	-

b) faciès vaseux

<i>Atriplex prostrata</i> DC. var. <i>salina</i> Walld.	-	+	-	-	-	+	-	-	+
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>maritima</i> (L.) Arcangeli	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Spartina versicolor</i> Fabre	-	-	1.2	-	+	1.1	-	-	+

c) arrière dune

<i>Scirpoides romanus</i> (L.) Sojak	1.2	-	1.2	-	-	-	-	-	-
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench var. <i>maritimum</i>	+	-	1.1	-	-	+	-	-	-
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	-	-	+	-	-	+	-	-	-

5/ Plante invasive

<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) R. Br.	1.2	-	-	-	1.3	2.2	-	-	+
---------------------------------------	-----	---	---	---	-----	-----	---	---	---

6/ Autres compagnes

<i>Tamarix gallica</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-
<i>Xanthium strumarium</i> L.	-	2.3	-	-	-	-	-	-	+
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	-	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Daucus carota</i> L. forma	-	-	-	-	-	-	-	+	1.1
<i>Euphorbia pithyusa</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2
<i>Arundo donax</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2
<i>Atriplex halimus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-

Espèces notées une seule fois :

Vincetoxicum hirundinaria (5), *Narcissus tazetta* L. ssp. *tazetta* (8), *Inula crithmoides* L. (9), *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv. (2), *Spergularia rubra* L. (2), *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubbard (9), *Calystegia sepium* (L.) R. Br. (3).

chardons résistent bien, *Eryngium maritimum* (6 présences sur 9), *Echinophora spinosa* (3 présences sur 9) et le lis des plages, *Pancratium maritimum*, qui survit grâce à son appareil radicaire impressionnant (racines tubérisées).

Calystegia soldanella, le liseron des plages, a survécu jusqu'en 1987, au milieu de la plage de la Courtade (à l'arrivée du ruisseau du stade Bénédict FOURNIER) dans la partie de la plage la plus fréquentée (LAVAGNE, 1986). Il a disparu depuis.

Qu'en est-il de l'unique pied d'*Euphorbia paralias* vu à la plage Notre-Dame en juillet 1975 et des rares touffes de *Rostraria litorea* (= *Koeleria pubescens*) trouvées à la crique de l'Alycastre en 1974 ?

Appauvrissement du milieu dunaire depuis 1935

Les données recueillies par BRAUN-BLANQUET et MOLINIER (1935) puis par MOLINIER (1937) nous permettent de constater depuis cette époque les **disparitions** suivantes :

Crucianella maritima L. (JAHANDIEZ, 1929) à la Courtade *Stachys maritima* Gouan (MOLINIER, 1937) *Silene nicaeensis* All. (MOLINIER, 1937) *Medicago littoralis* Rohde (MOLINIER, 1937) *Anthemis maritima* L. (MOLINIER, 1937) *Erianthus ravennae* (L.) P. Beauv. (BRAUN-BLANQUET et MOLINIER, 1935) MOLINIER (1937) cite même de Porquerolles *Cressa cretica* L., que l'Abbé OLLIVIER citait déjà comme TR (très rare) en 1885.

Seuls *Medicago marina* L. et *Otanthus maritimus* (L.) Hoffm. et Link (= *Diotis candidissima*)⁶ n'ont jamais été cités sur l'île, alors qu'ils sont abondants en face sur l'isthme de Giens.

Au total, de 1935 à 1975, c'est la moitié de la flore psammophile la plus typique qui a disparu, à laquelle il faut ajouter les disparitions nouvelles de 1975 à 2000, de *Calystegia soldanella*, et sans doute *Euphorbia paralias*.

Peut-on espérer sauver ce qui reste, maintenant que *Pancratium maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia spinosa*, *Otanthus*

⁶ : *Otanthus maritimus* (ex *Diotis*) a été introduit avec succès dans les ganivelles de la plage d'Argent.

maritimus... bénéficient d'un **statut de protection régionale** (arrêté du 9 mai 1994) ?

Variations floristiques locales

Chaque ensemble psammophile possède ses caractères propres, plus ou moins grande abondance de telle espèce, différenciation de faciès spécifiques.

Ainsi, à la **plage d'Argent**, le surpiétinement des accès et des abords explique le développement d'un **éco-faciès** adapté, marqué par la présence d'hémicryptophytes tels que :

Plantago coronopus L. forma⁷ *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
Catapodium marinum (L.) C.E. Hubbard auxquels se mêle parfois le rare *Galium minutulum* Jordan.

Une brèche dans la terrasse quaternaire à l'Est de la plage d'Argent, provoquée ou aggravée par le passage des baigneurs, a permis au sable de s'engouffrer sous la **pinède mixte** *Pinus halepensis* – *Pinus pinea* dans une vaste poche de 200 m x 100 m.

Là se sont installés des groupements particuliers dont le *Malcomietum parviflorae* Mol. 1954 (décrit antérieurement) et le *Scirpetum maritimi* Br. Bl. 1931.

A coté subsiste un marais ensablé portant la flore de l'*Holoschoenetum romani* Br. Bl. 1951 :

Scirpoïdes romanus (L.) Soják 3-4 *Senecio viscosus* L. + *Logfia gallica* (L.) Casson et Germ. 1-1 *Stachys arvensis* (L.) L. 1-1 *Aetheorhiza bulbosa* (L.) Cass. + *Lagurus ovatus* L. 1-1 On retrouve de tels **faciès** à *Lagurus ovatus*, parfois plus curieux à *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv. (ex *Brachypodium ramosum*), à l'Est, au-delà de Pointe Prime, vers les Fourcades jusqu'à la Pointe de Maubousquet, en vue du Port.

A la Courtade, en arrière de la plage, se développe la **forêt riveraine** la plus vaste de l'île, maintenant presque totalement envahie par la **forêt d'Eucalyptus** (*Eucalyptus globulus* Labill. et *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. (= *E. rostratus*)) avec encore :

Populus nigra L. 2-2 *Populus alba* L. 2-2 *Salix alba* L. + *Ulmus minor* Miller 1-2 *Scirpoïdes holoschoenus* (P.F.) Soják 3-4 *Agrostis capillaris* L. 2-3 *Epilobium tetragonum* L. 1-2 *Cirsium lanceolatum* L. 1-1 *Vinca major* L. 1-1 *Lathyrus ochrus* (L.) D.C. + *Aristolochia rotunda* L. + *Lathyrus clymenum* L. + *Smyrniolum olusatrum* L. + *Carex divulsa* Stokes 1-3 *Potentilla reptans* L. 1-2 ...groupement proche d'un *Holoschoenetum* Br. Bl. 1931 **La plage Notre-Dame** montre une **végétation psammophile plus classique** avec même par places (embouchure du ruisseau principal) une **disposition en « écailles »** encore visible (en 1975) (Fig. 8).

⁷ : Peut-être le *Plantago weldenii* Reichenb, cité par F. MÉDAIL et R. LOISEL 1999 (sous presse).

En amont de l'embouchure, la **ripisilve**, d'abord un *Scirpetum maritimi* se poursuit par un **cannier** à *Arundo donax* jusqu'au milieu de la plaine Notre-Dame (pt.23, à la conque de la Maison Carrée).

Le plus préoccupant, en 1975, à Notre-Dame étaient les **vastes zones abiotiques** installées sur le plateau de l'arrière plage, dues à la conjonction de la surfréquentation, des chablis de Pin d'Alep et déjà de la pollution des embruns.

Dès cette époque, un système de protection a été mis en place (fascines et ganivelles) et on doit pouvoir juger actuellement de l'efficacité du système.

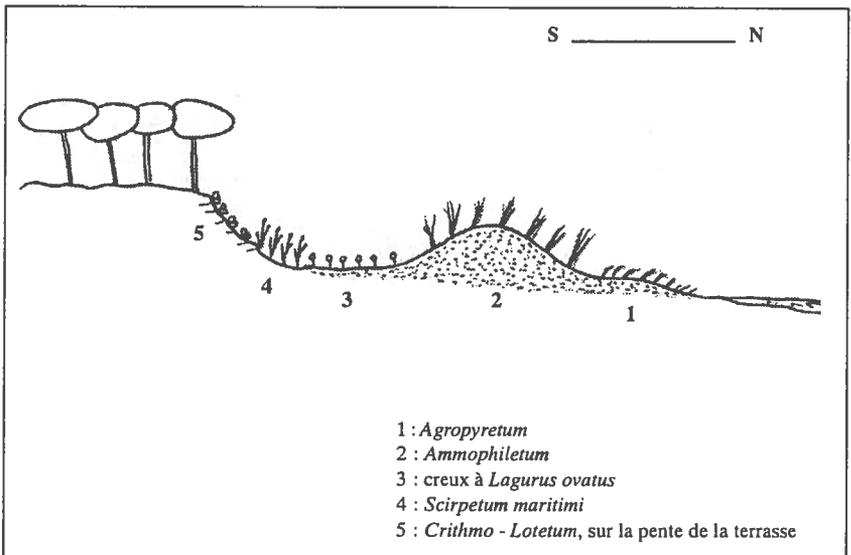


Fig. 8 – Sériation en « écailles » presque naturelle à la plage de Notre-Dame, en 1975.

LA CEINTURE LITTORALE DE L'OLÉOLENTISQUE

Oleolentiscetum Br. Bl. et Molinier René 1951

Situation de l'Oléolentisque à Porquerolles par rapport à Port-Cros

Dans notre étude sur Port-Cros (LAVAGNE, 1972) nous décrivions un oléolentisque en arrière-côte poussant des digitations intérieures souvent importantes (notion oléolentisque interne).

Cependant, même à Port-Cros, la « ceinture côtière » n'est pas continue et il n'est pas rare que des maquis, des pinèdes, des yeuseraies atteignent localement le rivage. A Porquerolles, la situation est globalement identique.

Comme à Port-Cros, la brousse littorale y reste basse : entrelacs de lentisques, myrtes, oléastres avec beaucoup de filaires, couverts ou non de Pins d'Alep rampants morphosés ou nécrosés.

L'aspect étalé, frutescent de la formation est dû à la conjonction des coups de froid (rares mais traumatisants) et des coups de vent amenant le sel (morphose) et la pollution (nécrose). Seuls les oléolentisques internes peuvent s'élever à 2 ou 3 mètres de haut, parfois davantage.

Oléolentisque côtier

Sur la côte Nord de l'île, l'oléolentisque forme une garniture interrompue mais dense.

A la pointe du Grand Langoustier, la formation (couleur vert olive) occupe une aire vaste (1 ha), à toutes expositions car la pente est faible. Le faciès à *Juniperus lycia* L. y domine.

Au-delà, le long de la côte Ouest, vers le Cap Rousset, l'oléolentisque souligne les rives Nord (exp. Sud) des ruisseaux (Calanque du Maure) et quelques zones côtières abritées (Le Port du Langoustier).

Plus à l'Est, vers l'Ayguadon, l'Ayguade, le Bon Renaud, on observe le long du rivage successivement un oléolentisque, un maquis élevé ou une yeuseraie typique. Le côté Est du Bon Renaud, dominant la plage d'Argent, est plus favorable (1 ha) à l'oléolentisque.

On retrouve ensuite sur la côte Nord l'oléolentisque en aires disjointes de la Plage d'Argent (rochers à l'Est), à Pointe Prime et au Port.

Le groupement atteint un développement optimal à l'Est du village en arrière de la Pointe Béarlieu (2 ha) et autour de la colline et du Fort de Sainte Agathe (3 ha).

Pourtant, plus à l'Est, vers la Courtade et Notre-Dame, l'oléolentisque reste discret : quelques touffes à la Tufière, au vallon Sud du Lequin, autour de la Pointe Lequin.

Au Cap des Mèdes plus rocheux, l'oléolentisque est présent tant en flanc Ouest qu'en flanc Est ; il reste moins développé à l'Est (face au large) ne garnissant que les rives Nord des ruisseaux (Galéasson, Calanque du Bon Dieu, La Galère) avec une présence discrète sur l'îlot du Grand Saranié.

Passés les Saraniés, peut-on parler pour la côte Sud de l'île d'une garniture continue ? Oui, et seules quelques portions de côte trop abruptes empêchent son installation.

Le liséré est continu sous le gros mur du Sud (Saint Joseph, Pointe des Gabians jusqu'à la calanque des Salins) atteignant là les cotes 63 m, 69 m, 75 m, 67 m, au-dessus des eaux marines.

La topographie lui est plus défavorable entre les Salins, Roufladou et Oustaou de Diou.

Au-delà, il réapparaît en formation quasi continue de la Grande Cale (1 ha) à l'Indienne, au Phare, au Brégançonnet, à la Pointe des Carrières jusqu'à Port Fay. Il atteint la côte 90 m au niveau du Mont de Tiélo.

C'est la même situation qu'à Port-Cros avec des situations sur les falaises Sud tout aussi perchées.

Oléolentisque interne

Là, la différence est sensible et le groupement y est beaucoup plus réduit qu'à Port-Cros.

Aucun oléolentisque interne sur la feuille Ouest de la carte (à l'Ouest du village).

Sur la feuille Est, on trouve quelques oléolentisques internes sur la crête de Repentance (dans les douves des Forts qu'il affectionne - 109 m) et sur le flanc Sud-Ouest du Sémaphore - 142 m. Présence çà et là dans les ruisseaux de la Plaine Notre-Dame.

L'alignement le plus oriental des Mèdes lui est un peu plus favorable : présent à l'ancienne batterie ruinée - 114 m, à la Pouncho du Bon Diou en flanc Ouest et en flanc Est et sur la crête des Mèdes - 130 m.

Au total, l'oléolentisque porquerollais paraît un peu moins dynamique que son homologue portcroisien.

Il est moins étendu aussi ; estimé occuper 12 à 15% de la surface totale à Port-Cros, il paraît se situer à Porquerolles dans les 3 à 5% seulement.

Composition floristique de l'*Oleolentiscetum* – Phytosociologie – Tableau XI

Le tableau XI regroupant quatorze relevés laisse apparaître une composition de l'*Oleolentiscetum* Br. Bl. et MOLINIER (1951) très classique.

Les caractéristiques de l'association

Parmi les caractéristiques, *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis*, abondants et constants (14 présences sur 14), donne le ton à la brousse littorale, *Phillyrea angustifolia* (11/14) est également constant, de même le Pin d'Alep (7/14).

Quant à l'olivier, *Olea europea* L. et sa variété *sylvestris* (Miller) Lehr, il est très présent (10/14) mais inégalement réparti. Présent seulement çà et là sur les côtes Nord et Ouest (sauf un grand développement à la Pointe Béarlieu et à Sainte Agathe) il devient plus abondant sur les falaises Sud.

Nous avons traité dans des travaux antérieurs (LAVAGNE 1972, ARCHILOQUE et al., 1976) du problème de l'**indigénat de l'olivier en Provence littorale**. Notre position n'a pas varié.

Nous pensons que les oléastres (la var. *sylvestris* à rameaux quadrangulaires piquants) accrochés sur la crête du rocher des Mèdes ou dans le Gros Mur du Sud (Port des Anges, Pointe des Gabians,

La Grande Cale) ont tout lieu d'être naturels, tout comme ceux de la façade Ouest de Bagaud à Port-Cros.

Le tableau XI admet comme caractéristique locale de l'*Oleo-lentiscetum* une aubépine à feuillage gris tomenteux, *Crataegus azarolus* L. var. *ruscinonensis* Gren. et Blanc (x *Crataegus azarolus* – *Crataegus monogyna*).

Cette belle espèce existe en deux points de l'île, à la Pointe Béarlieu et au col des Quatre Chemins à l'intérieur, près du Moulin du Bonheur.

On peut aussi mettre en doute son indigénat ; il s'agit d'une **espèce nord-africaine** (Tell algérien, Constantinois) **et crétoise**, possédant quelques stations éparées dans le Sud de l'Europe.

A titre aussi de caractéristiques locales, nous proposons la forme glaucescente de *Pistacia lentiscus* L. (dite var. *tufensis*, de la station du Tuf à Port-Cros), forme à feuille à deux ou quatre folioles seulement et pourvue d'une petite foliole impaire terminale. Elle se trouve aussi dans le Gros Mur du Sud, au Port des Anges notamment.

La carte différencie dans l'oléolentisque côtier un faciès rocheux à *Juniperus lycia* L., faciès souvent exposé au vent et aux embruns et permettant à la flore halorésistante de s'immiscer dans un milieu plus ouvert ; *Senecio cineraria*, *Dorycnium hirsutum*, *Dactylis hispanica*, *Helichrysum stoechas*, *Anthyllis barba-Jovis*, *Asphodelus aestivus* peuvent y être associés.

Espèces caractéristiques des unités supérieures

La présence du Caroubier, *Ceratonia siliqua*, dans un relevé (celui de l'ex gendarmerie) rapproche le groupement de l'alliance sud-méditerranéenne de l'*Oleo-Ceratonion*.

Pourtant, à Porquerolles, l'arbuste paraît le plus souvent naturalisé (stations du Langoustier, de la ferme du Brégançonnet).

En sous-strate, le cortège des *Quercetea-Quercetalia ilicis* est bien plus abondant, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, espèces ombrophiles végétant ici à découvert grâce à la relative fraîcheur du milieu côtier.

Arbres et arbustes lui sont aussi souvent associés (*Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea media*, *Phillyrea latifolia*...) et pas seulement dans les oléolentisques internes. Le reste du cortège appartient surtout à la flore des maquis et des cistaies environnante.

Discussion sur la valeur climacique et sériale de la formation. Les stades de dégradation de l'Oléolentisque à Porquerolles

Comme à Port-Cros et sur l'ensemble du littoral provençal, la brousse littorale de l'oléolentisque correspond pour nous à l'**ultime manifestation d'un climax plus xérotherme** que la yeuseraie et que la suberaie.

Cette formation reste étroitement localisée sur la côte provençale où elle bénéficie du **tampon thermique** joué par la mer.

TABLEAU XI : Ceinture littorale de l'Oléolentisque
Oleolentiscetum Br. Bl. et Molinier 1951

Numéro des relevés (localisation dans le texte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

1/ Espèces de l'*Oleolentiscetum* Br. Bl. et Molinier 1951

<i>Pistacia lentiscus</i> L. (incl. <i>forma tufensis</i>)	3.4	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	3.4	3.4	3.4	2.3	+
<i>Myrtus communis</i> L.	2.3	2.3	1.3	2.3	1.2	2.3	2.3	2.3	2.3	-	+	2.2	2.4	3.3
<i>Olea europaea</i> L. (incl. var. <i>syvestris</i> (Miller) Lehr.)	1.1	-	+	-	+	-	+	+	1.2	1.2	-	-	2.3	2.3
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+	1.2	2.2	-	-	1.2	1.2	-	+	1.2	2.3	1.2	1.2	+
<i>Crataegus azarolus</i> L. x <i>ruscinonensis</i> Gren. et Blanc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-

2/ Espèces de l'*Oleo-Ceratanion* Br. Bl. 1936

<i>Ceratania siliqua</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---

3/ Différentielles de faciès rupicole

<i>Juniperus phoenicea</i> L. var. <i>lycia</i> L.	2.2	-	2.2	-	1.2	-	1.2	1.2	-	-	2.3	-	2.2	2.2
<i>Senecio cineraria</i> DC.	+	+	+	1.2	+	+	+	-	+	-	-	1.2	+	-
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	+	-	+	-	-	-	-	1.2	-	-	-	+	-	-
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	-	1.2	+	-	1.2	+	+	-	+	-	-	+	+	-
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+
<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+

4/ Espèces des *Quercetalia-Quercion ilicis*

<i>Quercus ilex</i> L.	1.2	1.2	-	-	1.2	+	1.2	+	+	-	-	+	1.2	+
<i>Phillyrea latifolia</i> L. ssp. <i>media</i> (L.) P. F.	+	-	-	1.2	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i> L. ssp. <i>latifolia</i> (L.) Maire	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.2	+	-	-	-
<i>Smilax aspera</i> L. (incl. var. <i>mauritanica</i>)	-	1.3	+	™	-	1.3	-	+	1.2	1.2 [™]	+	1.2	-	-
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	1.2	-	-	-	-	-	-	+	2.2	-	-	-	-
<i>Clematis flammula</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	+
<i>Carex distachya</i> Desf.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1.2	-	-	-	-
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-

Le développement de cette brousse littorale en Provence varie cependant grandement d'Ouest en Est, du golfe du Lion au golfe de Gènes, situation qui va de l'**exiguïté** (massif de la Nerthe, calanques de Marseilleveyre et Cassis) à une **relative opulence** sur la côte ligure française (Nice – Monaco) et certains sites varois abrités (Le Lavandou – Estérel).

D'Ouest en Est, on peut décrire trois niveaux de l'oléolentisque passant progressivement de l'un à l'autre.

De l'embouchure du Rhône, à la Nerthe, à Cassis, l'oléolentisque est réduit à une brousse à *Pistacia lentiscus* exclusif (olivier et myrte rares), brousse incluse dans la série du chêne vert et se dégradant dans les termes de cette série, *Quercetum cocciferae*, *Rosmarinetum*, *Brachypodium ramosi*. La série de l'oléolentisque y est dite alors **latérale** (REY 1960, ARCHILOQUE et al., 1977).

A partir de Bandol-Toulon, l'oléolentisque s'enrichit du myrte, de l'olivier. D'autres espèces apparaissent telles *Ferula communis* L., *Smyrniolum olusatrum* L., plus thermophiles et une forme spécifique de dégradation de l'oléolentisque apparaît, la brousse à *Euphorbia dendroïdes* L. (Toulon – Sainte Marguerite, Giens, Cap Bénat, Port-Cros...) très localisée. C'est le **niveau de transition**.

Au-delà de Hyères-Le Lavandou, l'oléolentisque s'enrichit encore, *Ceratonia siliqua*, le caroubier, *Chamaerops humilis*, le palmier nain, *Nerium oleander*, le laurier rose, dans les oueds.

De nouveaux termes de dégradation apparaissent, **les pelouses à Andropogonées** notamment. La série de l'oléolentisque, pourvue de stades de dégradation propres, passe en **série centrale** et est peu différente des formations homologues de l'Italie du Sud, de Grèce ou d'Afrique du Nord.

Porquerolles se situe presque entièrement dans le niveau 2 et la **série de l'oléolentisque peut y être considérée encore comme latérale** ; le basculement en série centrale se faisant un peu plus à l'Est dans les îles voisines de Port-Cros et du Levant (oléolentisque plus étendu, présence de la brousse à *Euphorbia dendroïdes*). On peut cependant déjà à Porquerolles observer quelques signes de cette évolution.

Découverte d'une petite station d'*Euphorbia dendroïdes* L. sur la côte Sud, exactement sous le Phare, à 30 m à l'Est du dernier bâtiment et à 15 à 20 m en contrebas dans la falaise.

Les euphorbes arborescentes reconnues en 1985 étaient jeunes, mais la station existait déjà selon toute vraisemblance en 1975. Existe-t-elle encore ?

Présence de pelouses rupicoles à Andropogonées (*Andropogon hirtus* L. = *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf) sur les pentes du Gros mur du Sud, à l'extrémité Sud-Est de l'île.

Une tournée en bateau nous a permis de les repérer, de les cartographier entre la Pointe des Gábians et la Pointe de Roufladou,

mais seul le site le plus oriental a pu être visité, en remontant à partir de la crique de la Galère la longue yeuseraie de Saint Joseph jusqu'en contrebas du point 59 (Port des Anges – relevé de terrain n°49).

Nous y avons relevé :

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf 3-3 *Melica ciliata* L. ssp. *magnoli* (G.G.) K. Richter 2-2 *Melilotus sulcatus* Desf. (?) 1-1 *Hyoscyamus albus* L. + *Senecio cineraria* DC. *Piptatherum coerulescens* (Desf.) P. Beauv. 1-2 avec, à côté : *Myrtus communis* L. *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill) Lehr *Pistacia lentiscus* L. var. *tufensis* *Phillyrea angustifolia* L. ssp. *latifolia* (L.) Maire D'autres prospections seraient nécessaires pour mieux cerner ce groupement rupicole thermophile, provisoirement nommé à *Hyparrhenia hirta* et *Melica magnoli*.

Ces indices pourraient faire admettre la présence d'un **oléolentisque central dans la partie sud-orientale de l'île**.

Cependant, mieux qu'à Port-Cros et au Levant, toujours imprégnés de la fraîcheur insulaire, l'**oléolentisque central ne débute véritablement qu'à l'Est de Bormes – Le Lavandou** dans les sites prestigieux des cascades Saint Clair, des falaises de la Fossette, Aiguebelle, le long du premier alignement du massif des Maures (LAVAGNE et al., 1974 – LAVAGNE et MOUTTE, 1976).

AUTRES FORMATIONS VÉGÉTALES PRÉSENTES SUR L'ÎLE

Notre plan de rédaction, suivant les grandes unités phytosociologiques, nous a fait omettre certains ensembles que l'examen du document cartographique nous rappelle.

La couverture de Pins

Le Pin d'Alep, *Pinus halepensis* Miller, est l'essence dominante de l'île, recouvrant ou pouvant recouvrir toutes les autres associations végétales, sauf peut-être les callunaies du Sud-Est (à *Pinus pinaster*), l'extrême littoral salé (*Crithmo-Staticetum*) et certains promontoires (Cap des Mèdes) ou îlots battus par les vagues (Cap Rousset, Saraniés, Petit Langoustier⁸).

Le Pin maritime, *Pinus pinaster* Aiton, est présent occasionnellement à l'Ouest de l'île (Langoustier, vallon Sud du Brégançonnet, vallon de Fortuné près de la Bastide) mais il forme de plus vastes massifs, exclusif, au Sud-Est de l'île recouvrant les pentes Est, Ouest et Nord des Monts Saranié (128 m), La Jonquière, en arrière de la plaine Notre-Dame, et recouvrant les maquis bas à *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris* précédemment décrits.

⁸ : Deux pieds de Pin d'Alep morphosés végètent au sommet du Petit Langoustier.

Autour du Mont des Salins (127 m), il n'occupe plus que les bas de pente Est et Ouest, laissant la crête au Pin d'Alep.

Il atteint plus discrètement vers l'Ouest la plaine de la Courtade et même la plaine du Village (moitié Est) par des vallons adjacents (vallon des Abeilles, de la Grande Cale) toujours superposé à des maquis bas.

Le Pin pignon, *Pinus pinea* L., est de toute évidence introduit sur l'île (par M. FOURNIER, l'ancien propriétaire ?) mais ses allées majestueuses font partie de la renommée de Porquerolles.

Les alignements des Pamplemousses, de la Ferme, sont les plus vieux et ont donné naissance à des régénérations denses, dans les vergers abandonnés des Pamplemousses et dans les cistaies au Nord du vallon des chênes (emplacement de l'actuel Conservatoire botanique). On trouve ailleurs des alignements plus modestes en plein massif dans des endroits insoupçonnés (au col du Langoustier, au Nord de la balise parapluie, sur le chemin de la Maison de l'Oustaou de Diou, au col de la Galère) ; dans ces situations de plus grande concurrence, il n'essaime pas.

A notre avis, seuls les Pins pignons situés sur sable au Sud-Est de la Plage d'Argent pourraient être naturels⁹.

La végétation exotique

Le climat tempéré doux de Porquerolles est favorable à l'introduction et au développement d'espèces exotiques d'origine tropicale.

La carte les situe précisément : forêts d'Eucalyptus (*Eucalyptus globulus* Labill., *Eucalyptus rostratus* Schl.) en arrière de la plage de la Courtade, dans l'enceinte de l'IGESA (ex gendarmerie) et mosaïques ailleurs (*Acacia dealbata* Wild.) bordant la piste de la plage d'Argent ou autour de la Maison de l'Oustaou de Diou. Spectaculaires par endroits et invasives, leur développement ne constitue pas encore un danger.

Le cyprès Lambert (*Cupressus lambertiana* Carr. = *C. macrocarpa* Hertweg) très prisé par M. FOURNIER a été introduit massivement pour constituer des haies pare vent.

Dans le village et alentour, on peut admirer d'autres espèces, telles les Belombras (*Phytolacca dioïca* L.), les Filaos (*Casuarina* sp.), les vernis du Japon (*Ailanthus altissima* (Miller) Sw.), les mûriers (*Morus alba* L., *Morus nigra* L.), les Magnolias (*Magnolia grandiflora* L.) et bien entendu les Palmiers (*Phoenix canariensis* hort. ex Chabaud, principalement).

Le réglissier (*Glycyrrhiza glabra* L.) devant la ferme Notre-Dame à l'autre bout de l'île reste une curiosité.

⁹ : Une étude dendrochronologique pourrait seule montrer s'ils sont antérieurs ou non à l'exploitation FOURNIER.

Groupements de faible étendue, sous observés ou absents de Porquerolles

La carte de végétation montre mal, parfois élude, des associations ponctuelles à faible emprise aréale.

Nous en citons deux à la suite.

Les fentes de rochers, les crêtes rocheuses portant un groupement dominé par *Melica ramosa* Vill (*Melica pyramidalis* Lam. ssp. *ramosa* (Vill) PF.) et *Asplenium obovatum* Viv., la graminée plus abondante dans les vires Sud, la fougère dans les vires Nord, avec aussi :

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy *Parietaria judaïca* L. *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. ssp. *alsinefolium* (Birr.) Ball (Pouncho Bon Diou, Montagne de Robert) *Phagnalon saxatile* (L.) Cass. (Le Sémaphore) *Centranthus ruber* (L.) DC. forma (Le Sémaphore) *Piptatherum coerulescens* (Desf.) P. Beauv. (Le Sémaphore Ouest) *Scrofularia peregrina* L. (Crête des Mèdes) *Delphinium pictum* Willd ssp. *requieni* DC. (Crête des Mèdes) Rappelons que dans ce milieu, inclus parfois dans la silve à chênes verts, a été trouvé à la Montagne de Robert le possible *Asplenium balearicum* Shivas.

Les prés maritimes suspendus à *Dactylis hispanica* (Roth) Nyman, groupements particuliers, verdissant à la fin de l'hiver, lieux privilégiés de ponte des goélands ont été reconnus à Port-Cros (Bagaud Sud, La Marma, La Gabinière) LAVAGNE 1972 et sommairement décrits à l'extrémité du Cap Lardier (groupement à *Dactylis hispanica* et *Galium verrucosum* – rapport pour le Conservatoire du Littoral – LAVAGNE 1984).

La carte au 1/5 000^e de Porquerolles les figure seulement dans le vallon central de l'îlot du Grand Saranié (S) mais les groupements herbeux du flanc Est du Petit Langoustier (L) pourraient s'y rapporter aussi.

Nos explorations estivales n'ont permis que des relevés fragmentaires, avec :

Dactylis hispanica (Roth) Nyman, **S-L** *Elytrigia atherica* (Link) Kerg, **S?-L** *Avena sterilis* L., **S-L** *Brachypodium rupestre* (Host.) Rom et Schl, **L** *Lagurus ovatus* L., **L** *Catapodium marinum* (L.) C.E. Hubbard, **L** *Lotus cytisoïdes* L., **L-S** *Lavatera arborea* L., **S** *Daucus carota* L. var. *gingidium*, **S** *Lobularia maritima* (L.) Desv., **S-L** *Asparagus officinalis* L. var. *maritimus* L., **S** *Lotus edulis* L., **S** (S= Grand Saranié ; L= Petit Langoustier) Nous pressentons là un groupement original (F. MÉDAIL – étude en cours) très lié à l'environnement marin.

En plus des formations ponctuelles, force nous est de constater des **absences étonnantes**, celle notamment des groupements de l'*Isoetion* et de l'*Oenanthro-Serapion*, si abondants sur le littoral de Giens et des Maures en face.

Déjà rare sur Port-Cros, et connu seulement du Vallon de la Solitude et de la côte Ouest de Port-Man, *Isoetes duriaei* Bory n'est cité à Porquerolles ni par l'Abbé OLLIVIER, ni par JAHANDIEZ, ni par BRAUN-BLANQUET et MOLINIER, ni par nous-mêmes¹⁰.

Certes, nos prospections estivales n'ont pas favorisé sa découverte mais il est certainement très rare.

L'*Oenanthe-Serapion* nous paraît guère mieux fourni même si certaines *Serapias* (*S. cordigera* De Not., *S. parviflora* Parl.) sont citées par JAHANDIEZ 1929.

L'exclusion (ou l'extrême rareté) de ces associations nous paraît davantage liée à certaines particularités édaphiques de l'île (sols trop poreux et perméables) qu'à un phénomène de concurrence dû à l'insularité.

CONCLUSION

Une carte éditée en couleur au 1/5 000^e, avec un luxe de détails et de surcharges, pourrait faire penser que tout est connu et consigné de la végétation de Porquerolles.

Il n'en est rien.

Notre mission était avant tout **cartographique** et non floristique ; bon nombre de milieux et d'écofaciès n'ont pas été analysés, peut-être même pas aperçus, les zones côtières à *Romulea pl. sp.* par exemple, étudiées plus tard par J. MORET 1992-94.

Beaucoup de déterminations restent à préciser et la liste serait longue.

L'abandon du projet de Parc National des Iles d'Hyères et le départ du Directeur René RAVETTA n'ont pas permis de continuer les prospections.

Elles n'ont repris que plus tard, après la création sur l'île du Conservatoire botanique ABOUCAYA (1989), MORET (1992), MÉDAIL et col. (1995), TROCELLO (1995).

C'est donc plus un **livret-guide** que nous livrons à nos successeurs qu'un inventaire achevé et la qualité et la précision du document au 1/5 000^e, dû à l'admirable travail d'impression de l'IGN, doit être une incitation à parcourir à nouveau la plus grande et sans doute aussi la plus belle des îles d'Hyères.

A. LAVAGNE
Janvier 1999

¹⁰ : F. MÉDAIL en a trouvé récemment une localité sur l'île, en arrière de la plage d'Argent et P.VANDENBROUCK quelques autres (comm. verb. Mars 1999)

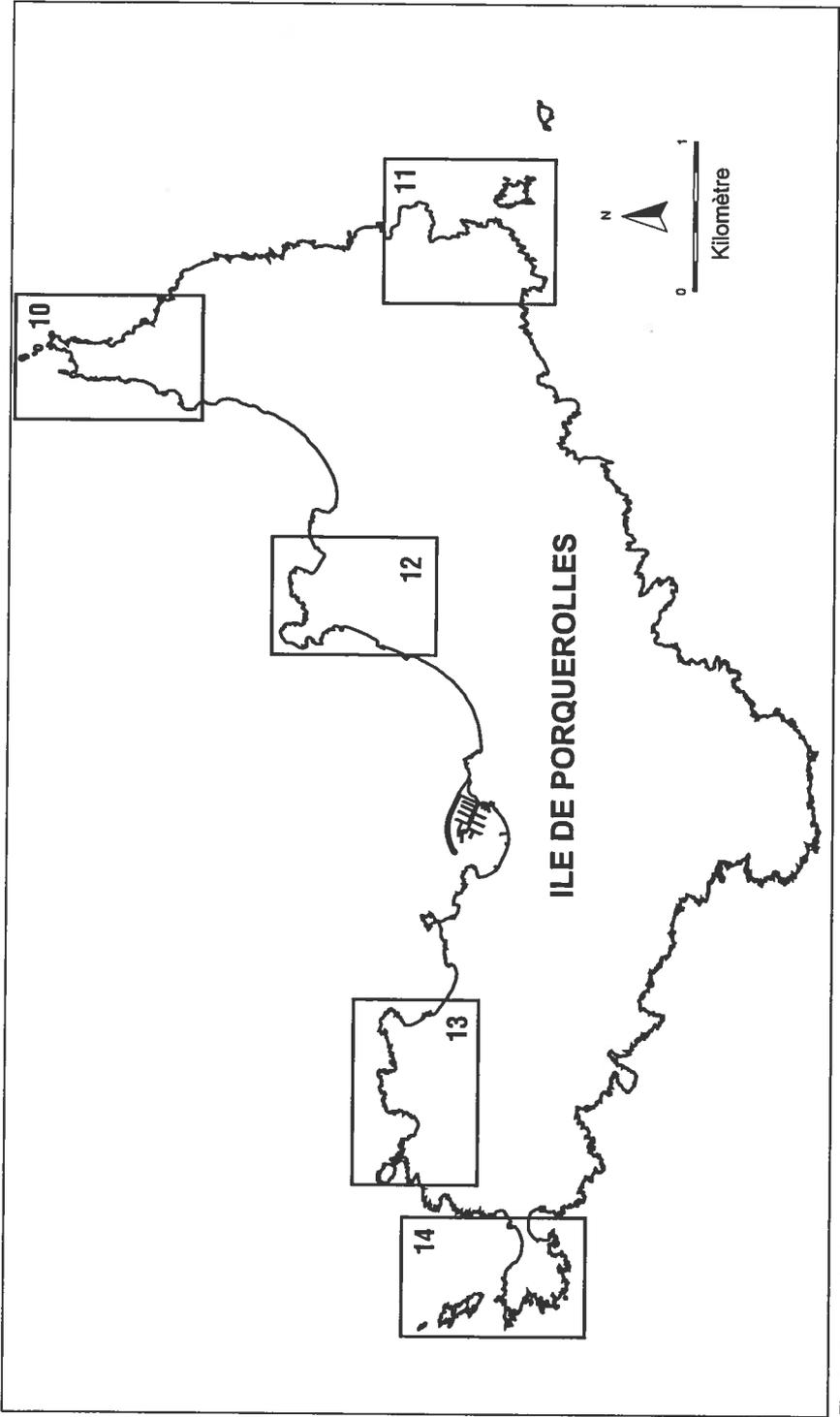


Fig. 9 – Fragments de la carte phytosociologique de l'île de Porquerolles (soit figures 10 à 14).

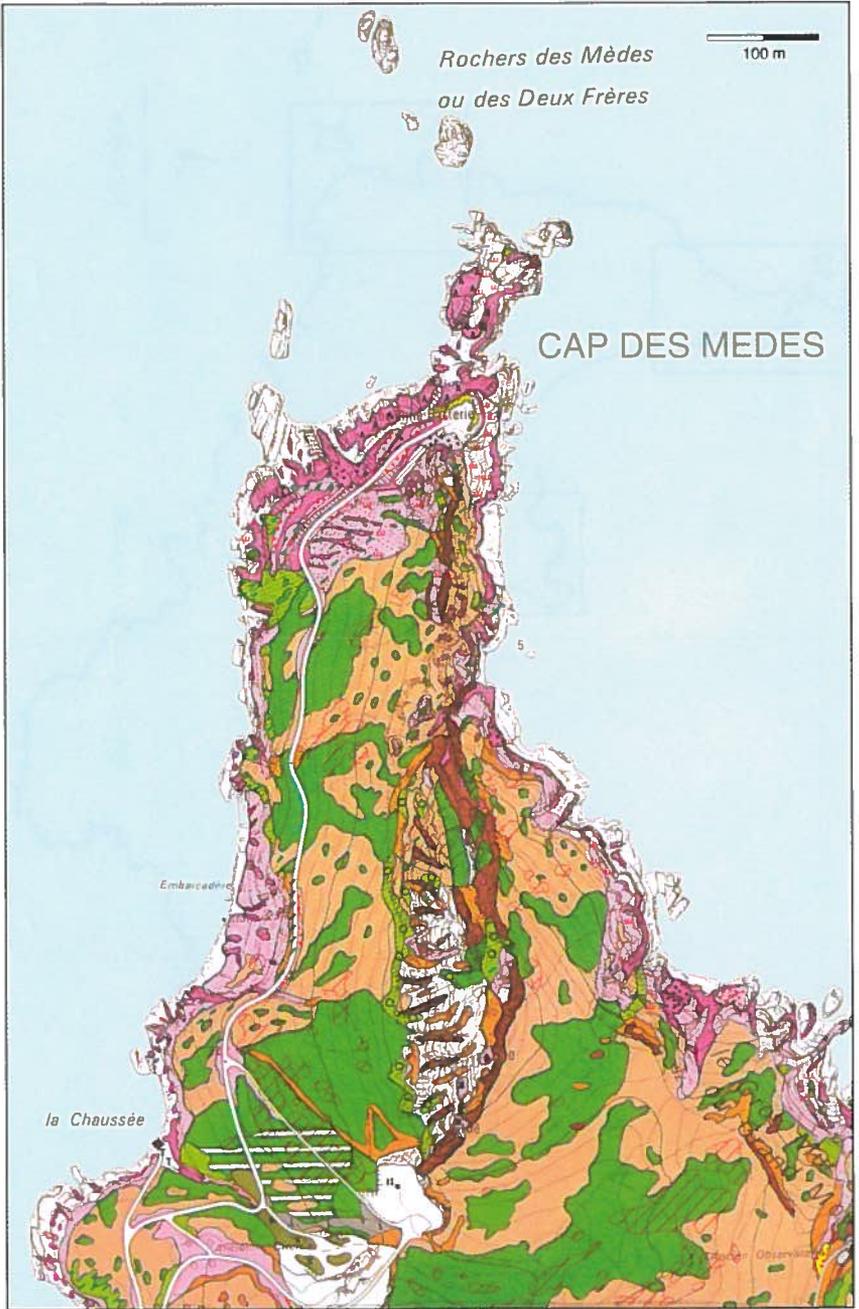


Fig. 10

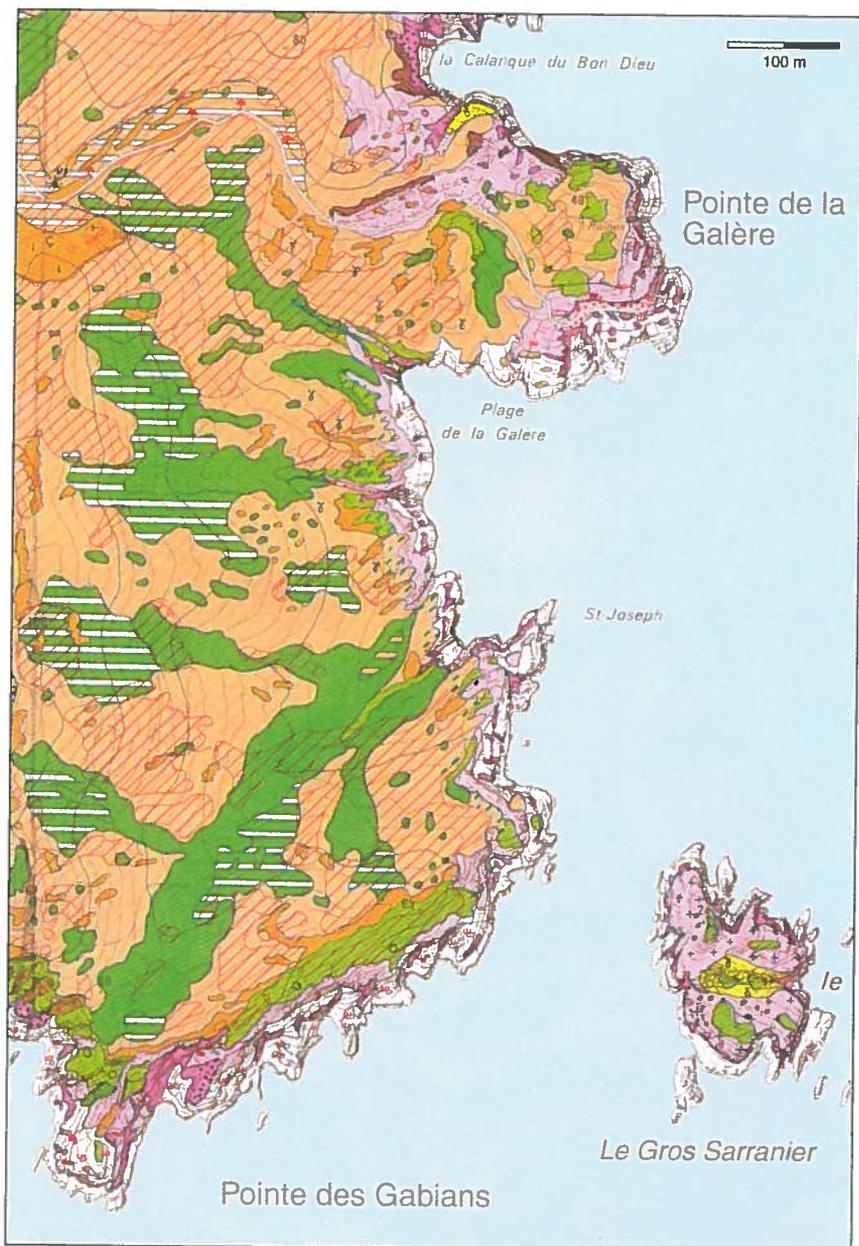


Fig. 11

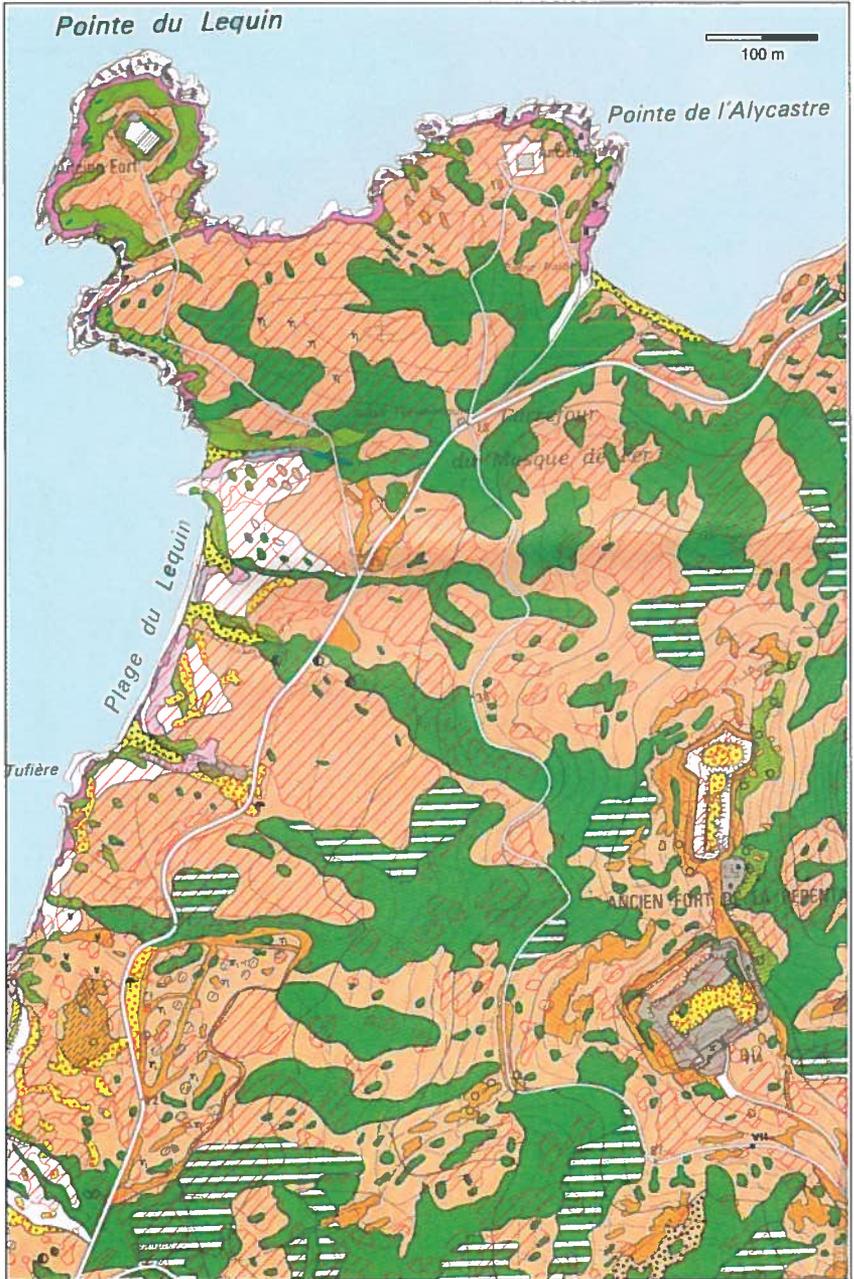


Fig. 12

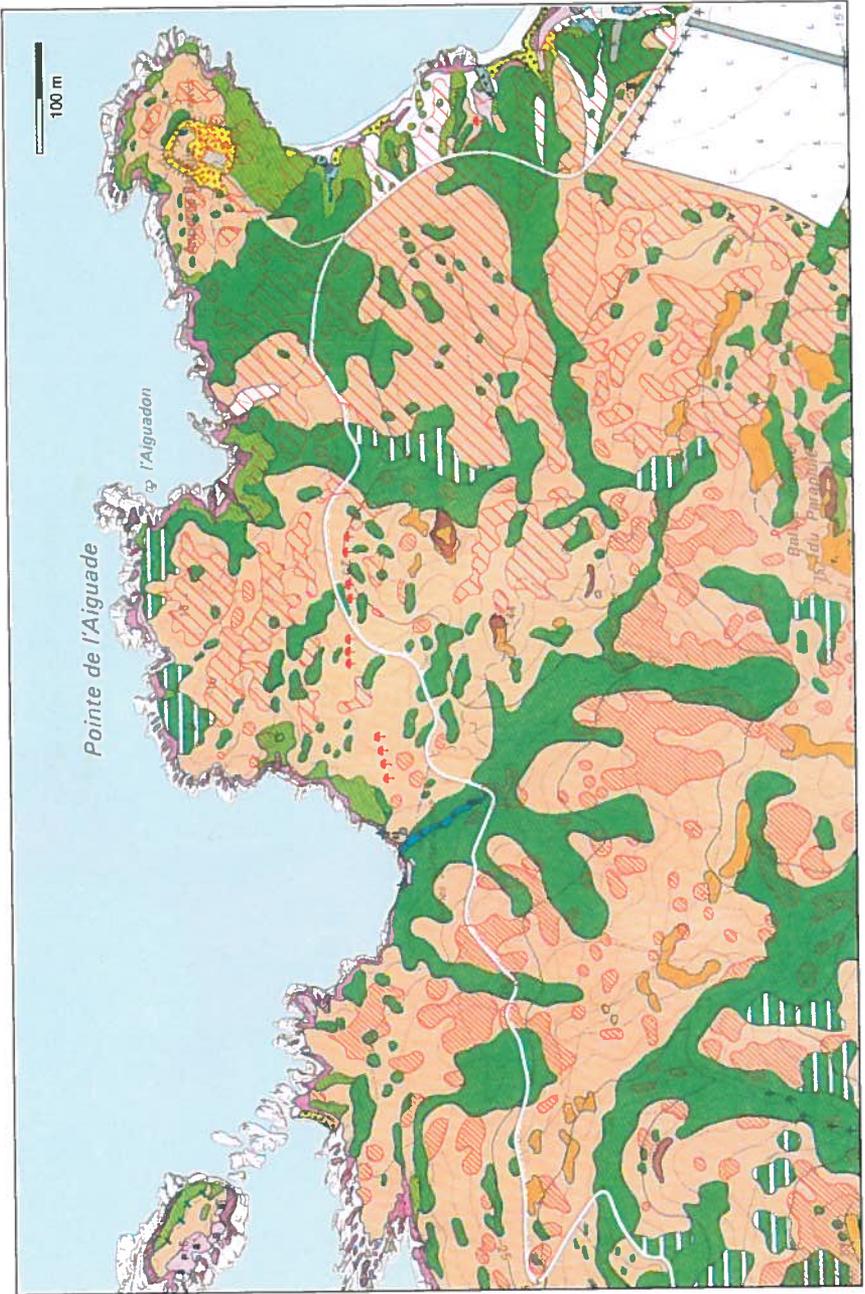


Fig. 13

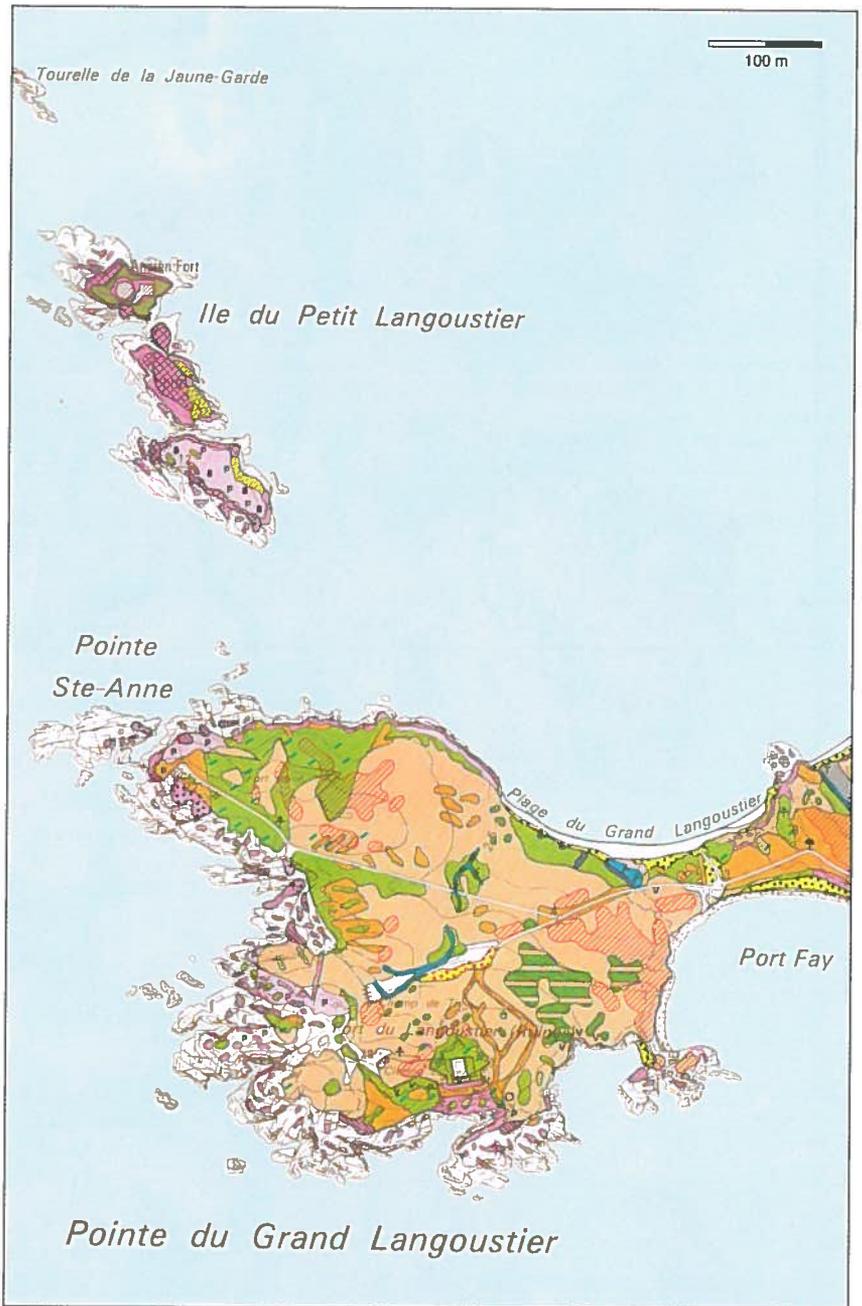


Fig. 14

BIBLIOGRAPHIE

- ABOU CAYA A., 1989. – *La flore des îles d'Hyères : étude des rapports phytogéographiques et biosystématiques avec les Maures et la Corse*. Thèse – Univ. Aix Marseille III : 1-361, 1 vol., annexes.
- ALCARAZ C., 1979. – Etude de la juniperaie littorale oranaise (Ouest algérien). *Revue Biol. et Ecol. méditerranéenne*, 6-1 : 27-56.
- ARCHILOQUE A., DEVAUX J.P., LAVAGNE A., MOUTTE P., 1977. – Carte phytosociologique de la feuille Hyères - Porquerolles au 1/50 000°. *Revue Biol. et Ecol. méditerranéenne*, 4-4 spécial : 147-238.
- BADRÉ F., BOUDRIE M., PRELLI R., SCHNELLER J., 1981. – *Asplenium x sleepiae* (*A. Billoti* x *A. foresiense*) et *Asplenium x bouharmonti* (*A. obovatum* x *A. onopteris*), hybr. nov. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.* - Paris, 4^e série 3 – section B et *Adansonia*, 4 : 473-481.
- BRAUN BLANQUET J., MOLINIER René, 1935. – Une excursion phytosociologique à l'île de Porquerolles. *Bull. Le Chêne*, 39 : 169-181.
- CHARPIN A., SALANON R., 1988. – Catalogue de l'herbier Burnat des Alpes maritimes. *Boissiera*. Vol. 36. Genève.
- EMBERGER L., 1945. – Une classification biogéographique des climats. *Rec. trav. lab. de Botanique, Géologie et Zoologie – Fac Sc. de Montpellier, Bot.*, 7 : 3-43.
- GAMISANS J., 1990. – A propos de quelques groupements de pelouses halophiles de la Corse. *Ecol. méditerranéenne*, 16 : 245-253.
- HANRY et col., 1860. – Note sur diverses plantes découvertes dans le Var. *Bull. Soc. Études scientifiques Draguignan* : 144-146.
- GÉRARD L., 1761. – *Flora gallo provincialis*. Paris, Bauche, 612 p., 19 pl. et 1 carte.
- JAHANDIEZ E., 1929. – *Les îles d'Hyères*. 3^e éd., Rebufa et Rouard éd., Toulon : 1-447.
- KERGUELEN M., 1993. – *Index synonymique de la flore de France*. Secrétariat de la faune et de la flore, Coll. Patrimoines Naturels, vol. 8, Mus. Nat. Hist. Nat., éd. Paris : 1-197.
- LAVAGNE A., 1976. – *Carte phytoécologique de l'île de Porquerolles au 1/5 000°*. Feuille Est et Feuille Ouest, couleurs, I.G.N., Paris.
- LAVAGNE A., 1977. – Note sur les espèces végétales endémiques ou rares présentes sur les îles d'Hyères. *Trav. Sci. Parc nat. Port-Cros*, 3 : 181-189.
- LAVAGNE A., 1984. – Etude du milieu naturel des territoires acquis par le Conservatoire du Littoral, Aire du Cap Lardier. Flore, Phytosociologie et Carte de végétation, 29 p., 3 cartes, Oct-Nov. 1984. Rapport dactylographié.
- LAVAGNE A., 1986. – Addition à la flore des végétaux vasculaires de l'île de Porquerolles, Var. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, FR., 12 : 55-71.
- LAVAGNE A., 1988. – Evaluation de la phytomasse aérienne et de la productivité des formations végétales arborées du Parc National de Port-Cros, Var, FR. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 14 : 147-165.
- LAVAGNE A., 1995. – Impact des aérosols marins pollués sur la végétation littorale des côtes varoises, Données préliminaires. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, FR., 16 : 55-80.
- LAVAGNE A. et MOUTTE P., 1971. – Premières observations chorologiques et phénologiques sur les ripisilves à *Nerium oleander* (nériaies) en Provence. *Ann. de l'Univ. de Provence, Sciences, Marseille*, FR., 45 : 135-145.
- LAVAGNE A. et MOUTTE P., 1972. – *La végétation de l'île de Port-Cros*. Parc National de Port-Cros éd., Hyères : 1-31, 1 carte h. t.
- LAVAGNE A., MOUTTE P., WEISS H., 1974. – Répartition et signification des stations à *Euphorbia dendroïdes* L. entre Toulon et l'embouchure du Var. *Bull. Muséum Hist. naturelle de Marseille*. 34 : 251-268.
- LAVAGNE A., MÉDAIL F., 1993. – Etude phytoécologique et botanique de la plage de Pampelonne, Ramatuelle, Var. Tome I Sud, Tome II Nord + cartes et iconographie. Rapport dactylographié pour l'aménagement de la Plage de Pampelonne, Mairie de Ramatuelle.

- MÉDAIL F., LAVAGNE A., 1993. – A propos de *Scrophularia ramosissima* Lois. de la plage de Pampelonne, Ramatuelle, Var. *Le Monde des Plantes*, 448 : 6-11.
- LOISEL R., 1971. – Séries de végétation propres, en Provence, aux massifs des Maures et de l'Estérel (ripisilves exclues). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1971, 118 : 203-236.
- LOISEL R., 1976. – *La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français*. Thèse, Université Aix Marseille III : 1-384 et annexes.
- MÉDAIL F., LOISEL R., ROLANDO C., 1995. – Eléments pour une gestion dynamique des populations de quatre végétaux protégés des îles d'Hyères (Var, FR.). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 16 : 19-54.
- MÉDAIL F., 1998. – Flore et végétation des îles satellites (Bagaud, Gabinière, Rascas) du Parc National de Port-Cros (Var, S-E France). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 17 : 55-80.
- MITRAKOS K., 1980. – A theory for mediterranean plant life. *Acta Oecologica, Oecol. Plant.*, 1(15)3 : 245-252.
- MOLINIER René, 1937. – Les îles d'Hyères, Etude phytosociologique. *Ann. Soc. Hist. Nat., Toulon, Var*, 21 : 91-129.
- MOLINIER René, 1954. – Observations sur la végétation de la zone littorale en Provence. *Vegetatio acta geobotanica*, 5-6 : 257-267.
- MOLINIER René, 1955. – La végétation de l'île de Porquerolles. *Ann. Soc. Hist. Nat., Toulon, Var*, 1-16.
- MOLINIER René, 1973. – Les études phytosociologiques en Provence cristalline. *Bull. Mus. Hist. Nat., Marseille*, 33 : 7-46.
- MORET J., 1992. – Etude d'inventaire des *Romulea*, plantes rares et protégées du Parc de Port-Cros et du littoral varois et de leur conservation par le Conservatoire de Porquerolles, France. Rapport Museum National d'Histoire Naturelle, Paris : 1-182.
- OLLIVIER (Abbé), 1885. – Catalogue de la flore de l'île de Porquerolles. *Bull. Soc. hort. bot., Marseille, Fr.*, 1885 : 1-22.
- REY P. 1960. – Essai de Phytocinétique biogéographique Thèse Sc. nat. Toulouse n° 160. 400 p. Impr. Louis Jean Gap.
- SAUVAGE CH., 1961. – Recherches géobotaniques sur les suberaies marocaines. *Trava. Inst. Scientifiques chérifien*. 21 : 462 p. Rabat.
- TROCELLO M., 1995. – Les pelouses de la classe des *Tuberarietea guttatae* sur les îles de Port-Cros et de Porquerolles. Mém. DEA Université Aix Marseille III : 1-30 p. + annexes.
- WALTER H., STRAKA H., 1970. – *Arealkunde, Floristisch historische Geobotanik*. Verlag Eulen Ulmer, Stuttgart : 1-478.
- ZELLER W., 1958. – Etudes phytosociologiques du chêne liège en Catalogne. *Pirineos* 14 (47.50) : 7.194.

LOCALISATION DES RELEVÉS

- Tableau I **Chênaie verte** du *Quercetum ilicis gallo provinciale*. Relevés¹¹ n°1 Route du Phare, en amont (Sud) des friches du Jassaou, lieu dit le Baou Naou, 200 m au Nord-Nord-Est du Phare.
- Alt. : 30 m – Pente : 10° – Exp. : Nord-Nord-Ouest n°2 Au carrefour de la route du Cap d'Armes et de la piste des Gorges du Loup.
- Alt. : 20-25 m – Pente : 5° – Exp. : Nord n°3 Gorges du Loup, dans une gorge à 50-100 m au Sud du ruisseau.
- Alt. : 30-15 m – Pente : 20° – Exp. : Nord n°4 Les Mèdes, au Sud-Ouest de la presqu'île autour des excavations de la carrière.

¹¹ : La numérotation suit l'ordre chronologique de la réalisation des relevés et non un plan géographique.

- Alt. : 50-80 m – Pente : 15° – Exp. : Ouest n°5 Les Mèdes, calanque de l'embarcadère de la Treille, vallon en arrière (Est) du puits 9 m.
- Alt. : 10-20 m et plus – Pente : 5° – Exp. : Ouest-Nord-Ouest n°6 Ferme Notre-Dame, dans la boucle du chemin montant vers le Fort de Galéasson. Ancien puits. Pountcho du Bon Diou Est.
- Alt. : 50 à 75 m – Pente : 2 à 20° – Exp. : Oues-Sud-Ouest n°7 Plaine du village, chânaie en amont du tennis de la Bastide et amont du vallon de Fortuné.
- Alt. : 20 à 30 m – Pente : 5° – Exp. : Nord n°8 Au Sud-Est du sommet 84 de la montagne de Robert (à 60 m), dans le lacet de la piste menant à la carrière, en amont de la conque.
- Alt. : 50-65 m – Pente : 5° – Exp. : Nord-Est n°9 Vallon des chênes, entre la Montagne de Robert et la plaine du Conservatoire botanique.
- Alt. : entre 10 m et la cote 64 – Pente : 0 à 15° – Exp. : Nord n°10 Plaine du village Est, chânaie en amont du point 27 et de la friche de la Maison de la Grande Cale, et remontée vers la Grande Cale.
- Alt. : 27 à 50 m – Pente : 10° – Exp. : Nord n°11 Chânaie linéaire suivant le vallon au Nord-Ouest de la Roquette - Grande Cale, obliquant ensuite plein Ouest vers la friche de la Grande Cale.
- Alt. : 30-50 m – Pente : 5° – Exp. : Nord-Ouest n°12 Plaine de la Courtade Ouest, en arrière de la maison de l'Oustaou de Diou, entre la conque et le puits.
- Alt. : 30 à 35 m – Pente : — – Exp. : Nord n°13 Ferme Notre-Dame, chânaie dense à l'Est de la maison carrée (sentier Mme Prodomidès).
- Alt. : 35 à 65 m – Pente : 0 à 15° – Exp. : Ouest n°14 Plaine du village Est - Vallon des Abeilles, face à l'Ouest de la ferme de la Bastide.
- Alt. : 10 à 25 m – Pente : 3° – Exp. : Ouest n°15 Chânaie verte de gorge débouchant à la calanque du Maure (alias du Muso) à 300 m à peine de la côte occidentale et la piste côtière du Langoustier.
- Alt. : 10 à 45 m – Pente : 5 à 8° – Exp. : Nord puis Ouest n°16 Vallon au Nord-Est de la Pointe de la Tufière - Plage Nord de la Courtade, débouchant au milieu de la plage du Lequin.
- Alt. : 3 à 20 m – Pente : 5° – Exp. : Ouest n°17 Carrefour dit du Masque de Fer, en arrière de la Pointe Lequin et de l'Alycastre.
- Alt. : 18 m – Pente : — – Exp. : — n°18 Chânaie verte au-dessus de la suberaie, en flanc Sud-Sud-Ouest et à 150 m du Fort Sud de Repentance.
- Alt. : 80-90 m – Pente : 20° – Exp. : Sud-Ouest n°19 Flanc Est en contrebas du Sémaphore.
- Alt. : 140-125 m – Pente : 25° – Exp. : Est-Nord-Est n°20 Bois du Rossignol Est et thalweg au milieu des vignes du Brégançonnet, en arrière (Sud) de la piste intérieure du Langoustier.
- Alt. : 10 à 30 m – Pente : — – Exp. : — n°21 Coulées de chêne vert, en arrière et à l'Ouest de la plage Notre-Dame, entre la piste des Mèdes et la plage.
- Alt. : 3 à 11 m – Pente : 2° – Exp. : — n°22 Bois de Robert, à l'Ouest et au Nord, à l'intérieur de la propriété Doria Fournier, à l'Ouest du Port et du village.
- Alt. : 0 à 11 m – Pente : 2° – Exp. : Nord et Ouest n°23 Bois du Rossignol Nord, au Sud de la piste menant à la Plage d'Argent et au-delà au Langoustier.
- Alt. : 10-12 m – Pente : — – Exp. : — n°24 Plage de Notre Dame - Chânaie verte sur les deux rives du cours d'eau principal, un peu au Sud-Ouest du départ du chemin de la ferme.
- Alt. : 5 m – Pente : — – Exp. : — n°25 Placages de chênes verts sur la face Est du Cap des Mèdes, entre l'extrémité et le Gros Mur du Nord.
- Alt. : 0 à 40 m – Pente : 35° – Exp. : Est n°26 Plaine de Notre-Dame Ouest, chânaie verte de versant Est, au-dessus de la suberaie, de la conque 46 au chemin du Sémaphore (point 97).
- Alt. : 46 à 97 m – Pente : 15° – Exp. : Est-Nord-Est n°27 Chânaie de pente entourant le rocher 89 situé 150 m à l'Est de la Pountcho du Bon Diou, au Nord de la Plaine Notre Dame.
- Alt. : 70-89 m – Pente : 25° – Exp. : Est

- Tableau II **Suveraie porquerollaise**. *Quercetum suberis*. Relevés dans l'Est de l'île n°1
Plaine de la Courtade Est – Suveraie de bas de pente du flanc Sud-Ouest de
Repentance - Piste du Sémaphore.
- Alt. : 23 à 60 m – Pente : 5° – Exp. : Sud-Ouest n°2 Thalwegs à *Quercus suber* au Nord
(300 m) et en flanc Nord-Est du Sémaphore, de la conque 46 à la piste pare feu de
la Courtade.
- Alt. : 15 à 46 m – Pente : 5° – Exp. : Nord-Est puis — n°3 llots de suveraie, à l'extrémité
Ouest de la Plage Notre-Dame, au Nord et au Sud de la piste principale des Mèdes.
- Alt. : 3 à 8 m – Pente : — – Exp. : — Relevés dans l'Ouest de l'île n°4 Chênaie mixte à
Fraxinus ornus, en amont (Sud) de la Ferme du Brégançonnet, thalweg entre les
vignes et lisières.
- Alt. : 10-20 m – Pente : — – Exp. : — n°5 Suveraie bordant la Garonne, ruisseau du
village, 100 m au Sud des dernières maisons du village.
- Alt. : 10-12 m – Pente : — – Exp. : — n°6 Suveraie de bord de chemin et ruisseau, à 50 m
à l'Est de l'entrée du Conservatoire botanique.
- Alt. : 15-18 m – Pente : 2° – Exp. générale : Nord n°7 Suveraie (en grande partie détruite)
à l'Ouest du vaste champ de cultures du Conservatoire, et à l'Est de la piste menant
du Conservatoire à la Plage d'Argent.
- Alt. : 20 m – Pente : — – Exp. générale : — n°8 Chênaie mixte en aval et à l'Ouest de la
Ferme du Brégançonnet, aire proche (au Sud) de la piste du Langoustier (non loin
du 4).
- Alt. : 15 m – Pente : — – Exp. générale : —

- Tableau III **Maquis haut et maquis bas**. **Maquis élevé** n°1 Maquis de crête le long du
sentier des crêtes Sud, à 200 m à l'Est du Phare, au niveau du Pin touffu.
- Alt. : 50-70 m – Pente : 10° – Exp. : Sud n°2 Embranchement route du Cap d'Armes –
Piste des gorges du Loup, au Sud de cette piste, en arrière de la tranchée pare feu.
- Alt. : 15-35 m – Pente : 5° – Exp. : Nord n°3 Les Mèdes, extrémité Est de l'île - Pente Nord
au Sud de la carrière.
- Alt. : 30-70 m – Pente : 15° – Exp. : Nord-Nord-Ouest n°4 Plage Notre-Dame, au Nord du
chemin de raccord de la Ferme Notre-Dame et du long champ cultivé.
- Alt. : 6-20 m – Pente : 5° – Exp. : Ouest-Sud-Ouest n°5 Côte Sud, le long du chemin de
crête au niveau du point 73 face à la Grande Cale.
- Alt. : 50-75 m et plus – Pente : 15° – Exp. : Sud n°6 Plage Notre-Dame - Le Lequin, maquis
en arrière de la plage, entre la piste et la pointe de la Tuffière.
- Alt. : 5-15 m – Pente : 2° – Exp. générale : Ouest-Nord-Ouest n°7 Entre le bois du
Rossignol et la friche du Conservatoire botanique, au Sud de la piste menant à la
Plage d'Argent.
- Alt. : 25 à 30 m – Pente : 5° – Exp. : Nord n°8 Le Sémaphore, haut de la pente Est
dominant la plaine de Notre-Dame.
- Alt. : 80-130 m – Pente : 25° – Exp. : Est-Nord-Est **Maquis bas** n°9 Oustaou de Diou –
Sommet de la colline de l'Oustaou de Diou, au carrefour des quatre chemins.
- Alt. : 30-40 m – Pente : 8° – Exp. : Nord- Nord-Est n°10 200 m au Sud-Est du col des
quatre chemins, au Sud de Sainte Agathe, au Nord du chemin bordé de Pins
Pignons.
- Alt. : 50-40 m – Pente : 10° – Exp. : Nord-Est n°11 Amont du vallon de Montclair, vers le
Mont des Salins, autour du point 35 et au-dessus.
- Alt. : 35-45 m – Pente : 5° – Exp. : Nord-Ouest n°12 Plaine Notre Dame Sud. Flanc Ouest
des Monts Saranié, lieu dit la Jonquière, maquis bas sous pinède dense à *Pinus
pinaster*.
- Alt. : 40 à 80 m – Pente : 15° – Exp. : Nord-Nord-Ouest n°13 Flanc Est des Monts Saranié,
à l'extrémité Sud-Est des friches Notre-Dame, à l'Est du point 50, sous Pin maritime.
- Alt. : 50-90 m – Pente : 10° – Exp. : Nord-Nord-Est n°14 Pare feu de Notre-Dame, côté
Ouest. Flanc Est du sommet du Sémaphore à l'Ouest (30 à 100 m) de la piste des
Salins.
- Alt. : 40-60 m – Pente : 15° – Exp. : Est

Tableau IV Cistaie acidophile de Porquerolles. Relevés n°1 Sous le Phare de Porquerolles et à l'Est.

- Alt. : 60 m – Pente : 30° – Exp. : Sud n°2 Gorges du Loup, au Nord de la calanque, carrefour de chemins, au Nord du point 22.
- Alt. : 20-30 m – Pente : 15° – Exp. : Sud n°3 Crête de la Vigie Ruinée. Mont de Tielo.
- Alt. : 106 m – Pente : 10° – Exp. : Est-Sud-Est n°4 Col de la Galère, au Sud-Est de l'île.
- Alt. : 50-60 m – Pente : 15° – Exp. : Sud-Sud-Est n°5 Cistaie le long de la crête dominant la côte Est du Galéasson à la calanque du Bon Diou.
- Alt. : 115 m – Pente : variable – Exp. : — n°6 Cistaie de friches du Jassaou-Est ou du Baou Naou, en contrebas Nord (200 m) du Phare de Porquerolles.
- Alt. : 20 m – Pente : 2° – Exp. générale : Nord n°7 Cistaie de friches, au Sud du cimetière et de la Bastide, extrémité Sud-Ouest de la Plaine du village.
- Alt. : 25-30 m – Pente : — – Exp. : — n°8 Cistaie après abandon de cultures. Plaine de la Courtade-Ouest, 150 m au Nord de la Maison de l'Oustaou de Diou.
- Alt. : 10-15 m – Pente : — – Exp. : — n°9 Friche (après vignoble) du fond (Sud) de la Plaine Notre-Dame.
- Alt. : 40 m – Pente : — – Exp. : —

Tableau V Pelouses annuelles des *Helianthemetea annua*. Relevés n°1 Arrière plage d'Argent, angle Est-Sud-Est à 150 m de la mer, sous la pinède mixte Pin d'Alep – Pin pignon.

- Alt. : 4 à 5 m – Pente : — – Exp. : — n°2 Arrière plage de la Courtade, plateau sur la terrasse quaternaire, à l'Est du stade Bénédicte Fournier.
- Alt. : 7-8 m – Pente : — – Exp. : — n°3 Arrière plage Notre-Dame, à la jonction et au Sud des pistes des Mèdes et de la ferme Notre-Dame (partiellement sur friches).
- Alt. : 10-12 m – Pente : — – Exp. : —

Tableau VI Friches et végétation rudérale¹². Relevés n°1 Parcelle inférieure de la friche du Baou Naou, en arrière du Phare (au Nord) en contiguïté avec celle du Jassaou (actuellement bassin de lagunage).

- Alt. : 20 m n°2 Grande friche au Sud-Ouest (100 m) des Quatre Chemins de Sainte Agathe au Sud, friche touchant à l'Ouest le chemin du Phare, après les dernières habitations du village.
- Alt. : 15 m n°3 Ferme de Notre-Dame, friche longue au Sud de la maison.
- Alt. : 26 m n°4 Friche jeune dans le grand pare feu au Sud de la Plaine de Notre-Dame, au Sud-Ouest de la Jonquière.
- Alt. : 40-70 m – Pente : 15° – Exp. : Nord-Ouest n°5 Friche jeune de la tranchée pare feu de la Plaine de la Courtade, vers le flanc Ouest de Mont des Salins.
- Alt. : 30 m n°6 Zone inculte au Nord de la citerne - réservoir dans l'enceinte de l'IGESA (ancienne gendarmerie) au Nord et en contrebas du Fort Sainte Agathe.
- Alt. : 35 m n°7 Zone inculte derrière (au Nord) des habitations du Cap d'Armes, 80 m à l'Ouest du Phare.
- Alt. : 48 m n°8 Friche de la maison de la Grande Cale dite « du palmier », à l'Est maintenant de la station d'épuration.
- Alt. : 15 à 27 m – Exp. générale : Ouest n°9 Friche en arrière (Sud) de la Plage d'Argent, entre les pins de la plage et la piste côtière du Langoustier.
- Alt. : 4 m n°10 Friche au bord (à l'Ouest) de la route du Phare, 80 m au Sud-Est du domaine de La Bastide.
- Alt. : 12 m n°11 Friche en arrière de la plage de la Courtade, angle Ouest, en contrebas du chemin venant de Sainte Agathe.
- Alt. : 20 m n°12 Grande friche au fond (Sud) de la plaine du village, dite du Jassaou (transformée depuis en bassin de lagunage).

¹² : Pour ce tableau, il est préférable de se repérer sur la carte de 1975, l'emplacement des friches et des cultures ayant varié depuis.

Tableau VII **Végétation nitrophile**. Relevés n°1 Nitrophile à l'Est (100-150 m) du stade Bénédicte Fournier, arrière plage de la Courtade.

Alt. : 7 m n°2 Décombres en arrière de la plage de la Courtade, exactement en arrière (80 m) de la pointe de Tuffière.

Alt. : 10 m n°3 Nitrophile à l'Est du Port (100 m) en contrebas de l'héliport.

Alt. : 15 m – Pente : 15° – Exp. : Nord n°4 Décombres et nitrophile autour du Sémaphore, davantage à l'Ouest.

Alt. : 142 m n°5 Nitrophile dans l'enclos de la ferme de Notre-Dame.

Alt. : 25 m n°6 Les Mèdes. La décharge de 1974-75. Relevé en amont de la piste, au tournant, dans le creux du vallon de la Chaussée.

Alt. : 10-25 m – Pente : 10° – Exp. : Nord-Ouest n°7 Rochers suintants nitrato-philes, escarpements Nord-Est du Fort de Sainte Agathe, au-dessus de l'enclos de l'IGESA.

Alt. : 40-50 m – Pente : 30° – Exp. : Nord-Nord-Est

Tableau VIII₁ **Ceinture halophile** du *Crithmo-Lotetum*. Relevés n°1 Côte Sud. Halophile côtier en contrebas du Phare de Porquerolles, face au rocher de la Croix.

Alt. : 40 m – Pente : 60° – Exp. : Sud n°2 Côte Sud. Falaises du Cap d'Armes, en contrebas du lieu dit « les Chevreaux ».

Alt. : 15-45 m – Pente : 50° – Exp. : Sud-Sud-Ouest n°3 Côte Est, au Nord de la Pointe de la Galère, vers la calanque du Bon Dieu.

Alt. : 10-30 m – Pente : 40° – Exp. : Est-Nord-Est n°4 Côte Ouest, extrémité Ouest du Cap Rousset.

Alt. : 5 à 15 m – Pente : 40° – Exp. : Ouest-Sud-Ouest n°5 Côte Nord, presqu'île des Mèdes, halophile au Nord de la Chaussée, vers l'embarcadère.

Alt. : 5 à 20 m – Pente : 20° – Exp. : Ouest-Nord-Ouest n°6 Côte Nord, presqu'île des Mèdes, au Nord du relevé 5, des deux côtés de la piste allant à l'ancienne Batterie, au niveau de la butte de tir.

Alt. : de 3 à 35 m – Pente variable : 30 à 60° – Exp. : Nord-Ouest n°7 Côte Nord, extrémité de la pointe des Mèdes, au Nord de l'ancienne Batterie.

Alt. : 5 à 30 m – Pente : 60° – Exp. : Nord-Nord-Ouest n°8 Côte Est. Liséré halophile autour de l'îlot du Grand Saranié.

Alt. : 3 à 24 m – Pente : 50° – Exp. : — n°9 Côte Sud-Est. Zone côtière de la Pointe Saint-Joseph à la Pointe des Gabians, face au Grand Saranié.

Alt. : 10-40 m – Pente : 60° – Exp. : Sud-Est n°10 Côte Est. Versant oriental du Cap des Mèdes, liséré côtier face à l'îlot (point 5), 200 m au Sud de l'ancienne Batterie.

Alt. : 5-25 m – Pente : 60° – Exp. : Est n°11 Côte Nord. Les Mèdes, extrémité de la presqu'île, à l'entrée de l'ancienne Batterie et alentour jusqu'au point 39 (faciès à *Carpobrotus edulis*).

Alt. : 15-39 m – Pente variable : 20 à 60° – Exp. : Nord

Tableau VIII₂ **Ceinture halorésistante** du *Thymelaeetum hirsutae*. Relevés n°1 Côte Sud, en contrebas du Phare de Porquerolles, face au rocher de la Croix.

Alt. : 45-50 m – Pente : 50° – Exp. : Sud n°2 Côte Sud. Calanque des Gorges du Loup, au Nord du Cap d'Armes, rive Nord de la Calanque.

Alt. : 10 à 30 m – Pente : 40° – Exp. : Nord n°3 Côte Est, au niveau et au Nord du Fort du Galéasson.

Alt. : 10 à 27 m – Pente : 60° – Exp. : Nord n°4 Côte Est. Pointe et crique de la Galère.

Alt. : 10 à 30 m – Pente : 10 à 20° – Exp. : Est n°5 Côte Ouest, autour des ruines du Fort du Grand Langoustier et à l'Ouest.

Alt. : 5 à 28 m – Pente : 15° – Exp. : Ouest n°6 Côte Ouest. Partie Sud de l'îlot du Petit Langoustier (plateau).

Alt. : 3 à 12 m – Pente : — – Exp. : — n°7 Côte Nord. Presqu'île des Mèdes, au Nord du vallon de la Chaussée.

Alt. : 15-25 m – Pente : 25° – Exp. : Ouest n°8 Côte Sud-Est. Côte allant de la Pointe Saint-Joseph à la pointe des Gabians, face au Grand Saranié.

- Alt. : 10-40 m – Pente : 50° – Exp. : Sud-Est n°9 Côte Nord. Extrémité du Cap des Mèdes, versant occidental, de l'embarcadère à l'ancienne Batterie.
- Alt. : 5 à 35 m – Pente : 20° – Exp. : Ouest n°10 Plage Notre-Dame, extrémité Est, sur la plate-forme quaternaire, à 10-40 m de la mer.
- Alt. : 4 m – Pente : 2° – Exp. : Nord-Ouest

Tableau IX Groupement halo-nitrophile à *Frankenia hirsuta*. Relevés n°1 Côte Ouest. Partie médiane de l'îlot du Petit Langoustier (plateau).

- Alt. : 10 m n°2 Côte Ouest. Digue du Port du Langoustier et rochers alentour, à l'extrémité Est de l'anse du Grand Langoustier.
- Alt. : 5 m – Pente : 15° – Exp. : Ouest n°3 Côte Ouest, en remontant le ruisseau débouchant à la calanque du Maure (alias du Muso) au Nord du Trou des Pirates.
- Alt. : 5 à 10 m – Pente : 15° – Exp. : Ouest n°4 Côte Ouest, entre la crique de l'Ayguade et le Cap Rousset.
- Alt. : 3-8 m – Pente : 30° – Exp. : Nord-Est n°5 Côte Sud. Ruisseau (et affluent) en remontant la calanque des Gorges du Loup sur 60 m environ.
- Alt. : 2 à 22 m – Pente : 15° – Exp. : Ouest n°6 Côte Nord. Plage de l'Alycastre, près du tamaris, à l'arrivée de la piste.
- Alt. : 2 m – Pente : 5° – Exp. : Nord n°7 Côte Nord. Plage du Lequin, dans le vallon le plus au Nord et en arrière plage (entre 50 et 90 m).
- Alt. : 7-8 m – Pente : 5° – Exp. : Ouest n°8 Côte Nord, extrémité orientale du Cap des Mèdes, de la butte de tir à l'ancienne Batterie.
- Alt. : 10-30 m – Pente : 15° – Exp. : Nord-Ouest n°9 Côte Est. Versant oriental de la presqu'île des Mèdes, sous le départ du Gros Mur du Nord.
- Alt. : 5 à 20 m – Pente : 50° – Exp. : Nord-Est n°10 Côte Est. Crique de la Galère, en remontant cette crique (petite plage) de part et d'autre du ruisseau.
- Alt. : 3 à 10 m – Pente : 20° – Exp. : Est-Sud-Est n°11 Côte Sud-Est. Ilot du Grand Saranié, au niveau de l'accès de l'Est, de part et d'autre du vallon central.
- Alt. : 3 à 10 m – Pente : 10° – Exp. : Est

Tableau X Psammophile de Porquerolles. Relevés n°1 Plage du Grand Langoustier, à l'extrémité occidentale de l'île.

- Exp. : Nord n°2 Port du Langoustier, en fait l'extrémité Est de la précédente.
- Exp. : Ouest n°3 Plage de la Courtade, au niveau de l'arrivée du ruisseau (*Holoschoenetum*), à l'Ouest du stade Bénédicte Fournier.
- Exp. : Nord n°4 Plage de la Courtade, plus à l'Est, vers la Pointe de la Tufière.
- Exp. : Nord-Nord-Ouest n°5 Criques sableuses entre la Pointe de la Tufière et la plage Lequin.
- Exp. : Ouest-Nord-Ouest n°6 Plage Notre-Dame, au niveau de l'embouchure du ruisseau principal venant de la Ferme.
- Exp. : Nord n°7 Arènes sableuses sur le cordon reliant Pointe Prime et les Fourcades, à l'Est de la Plage d'Argent.
- Exp. : — n°8 Plage d'Argent, y compris l'anse du Bon Renaud à l'Ouest.
- Exp. : Nord et Nord-Est n°9 Plage Notre-Dame, partie orientale vers le rocher de la Pountcho du Bon Diou.
- Exp. : Nord-Ouest

Tableau XI Oléolentisque de Porquerolles. Relevés n°1 Fourré d'oléolentisque, en contrebas Sud du Phare de Porquerolles.

- Alt. : 50 à 60 m – Pente : 30° – Exp. : Sud n°2 Rive droite (Nord) de la calanque des Gorges du Loup, et partie de côte 80 m au-delà.
- Alt. : 30-40 m – Pente : 20° – Exp. : Ouest-Sud-Ouest n°3 Anse du Bon Renaud, côté Est, entre le Fort et la plage.

- Alt. : 3 à 15 m – Pente : 20° – Exp. : Est n°4 Crique de Cale Longue ou de l'Oustaou de Diou, rive droite du ruisseau allant à la mer.
- Alt. : 3 à 15 m – Pente : 15° – Exp. : Sud-Est n°5 Pointe des Mèdes, versant occidental, fourré en contrebas de la piste, à 150 m au Sud du terminus (=Batterie).
- Alt. : 5 à 20 m – Pente : 25° – Exp. : Ouest n°6 Pointe de la Galère. Lambeaux d'oléolentisque de la Plage de la Galère à la ruine sommitale (point 49).
- Alt. : 5 à 49 m – Pente : 3 à 30° – Exp. générale : Est n°7 Côte de l'Aiguade à l'Aiguadon, au Nord-Ouest de l'île.
- Alt. : 3 à 15 m – Pente : 20° n°8 Côte rocheuse au-delà (Nord) de la Plage du Lequin et autour du Fort du Lequin.
- Alt. : 3 à 15 m – Pente : 10° – Exp. : Sud-Ouest n°9 Pointe Béarlieu, à l'Est (100 m) du Port, lieu dit Ancienne Batterie du Lion.
- Alt. : 5 à 20 m – Pente : 15° – Exp. : Ouest-Sud-Ouest n°10 Fort Sainte Agathe, flancs Nord, Est et Ouest jusqu'à l'enclos de l'IGESA (ex gendarmerie).
- Alt. : 3-60 m – Pente : 30° – Exp. générale : Nord n°11 Ilot du Grand Saranié, au Sud-Est de l'île.
- Alt. : 5 à 24 m – Pente : 5° – Exp. : — n°12 Calanque de la Treille, entre la plage Notre-Dame et le Cap des Mèdes.
- Alt. : 3-10 m – Pente : 30° – Exp. : Sud-Ouest n°13 Fourrés d'oléolentisque en montant au sommet des Mèdes (130 m).
- Alt. : 80 à 130 m – Pente : 40° – Exp. : Ouest n°14 Au sommet du rocher à l'Ouest de la Pountcho du Bon Diou, entre les Mèdes et la ferme Notre-Dame (creux de rocher).
- Alt. : 80-89 m – Pente : — – Exp. : —

RÉPERTOIRE DES TABLEAUX PHYTOSOCIOLOGIQUES

- Tableau I **Chênaie verte**. *Quercetum ilicis gallo provinciale* Br. Bl. 1936.
 Sous association à *Arisarum vulgare* et *Asplenium obovatum*. Tableau II **Suberaie porquerollaise**. *Quercus (suberis) genistetum linifoliae* Loisel 1971. Tableau III **Maquis élevé et maquis bas**.
Quercetum ilicis ericetosum Molinier 1958.
Ericeto-Lavanduletum staechadis callunetosum Br. Bl. 1931. Tableau IV **Cistaie acidophile**.
Ericeto-Lavanduletum staechadis Br. Bl. 1931. Tableau V **Pelouses annuelles des Helianthemetea annua**.
 1. *Malcomietum parviflorae*
 2. *Helianthemum guttati s. l.* Tableau VI **Friches et végétation rudérale**.
Secalinetea, Chenopodietea. Tableau VII **Associations nitratophiles** du *Lavateretum ruderale* Br. Bl. et Molinier 1935 et du *Parietarium judaicae* Arènes 1928. Tableau VIII **Végétation halophile** du *Crithmo-Lotetum allionii* Molinier 1937. Tableau VIII₂ **Végétation halorésistante** du *Thymelaeetum hirsutae* Molinier 1954. Tableau IX **Groupements halo-nitratophiles**.
 1. ass. à *Frankenia intermédia* et *Camphorosma monspeliaca* Molinier 1934
 2. *Polygonetum subspathacei* Gamisans 1990 Tableau X **Groupements psammophiles**.
 1. *Agropyretum mediterraneum* Br. Bl. 1931
 2. *Amphiphiletum arundinaceae* Br. Bl. (1921) 1933 Tableau XI **Ceinture littorale de l'Oléolentisque**.
Oleolentiscetum Br. Bl. et Molinier 1951.