

1994



TRAVAUX SCIENTIFIQUES



DU
PARC NATUREL RÉGIONAL
ET
RÉSERVES NATURELLES
DE CORSE



N°48

**TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL
ET DES RESERVES NATURELLES DE CORSE**

SOMMAIRE

- PANAIOTIS Christophe : Diversité structurale des formations forestières à chêne vert (*Quercus ilex* L.) et des maquis de la forêt domaniale du Fango (réserve de biosphère), 1-68.
- BONACCORSI Gilles : Nidification du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) en Corse, 69-73.
- BONACCORSI Gilles : Présence inhabituelle et statut du goeland cendré (*Larus canus*) en Corse, 75-78.

A noter : les articles publiés dans la présente revue sont sous la responsabilité de leurs auteurs.

**DIVERSITE STRUCTURALE DES FORMATIONS
FORESTIERES A CHÊNE VERT (*Quercus ilex* L.)
ET DES MAQUIS DE LA FORÊT
DOMANIALE DU FANGO
(Réserve de la Biosphère)**

par

Christophe PANAIOTIS

**Botanique et Ecologie, Faculté des Sciences-CEVAREN,
Université de Corse B.P. 52 20250 CORTE**

**Edité par le Parc Naturel Régional de Corse
BP 417, 20 184 Ajaccio Cedex**

Résumé

Une typologie des formations arborées et arbustives de la forêt domaniale du Fango (Réserve *Man and Biosphere* - Nord-ouest Corse) a été réalisée à l'aide de relevés phytosociologiques et de mesures dendrochronologiques (datation à partir des cernes des arbres).

Un analyse factorielle des correspondances a permis de faire des regroupements de relevés qui ont été classés par la suite par la méthode hiérarchique du moment d'ordre 2 dégageant une quinzaine de types de végétation. Ces formations sont illustrées par des schémas, des profils transversaux et des projections verticales.

Cette typologie fait l'objet de deux cartes de végétation en couleurs au 1:5000 de la série "production-protection du chêne vert" correspondant à 1600 hectares.

La dynamique de chaque type de formation est envisagée ainsi qu'une dynamique globale de la forêt domaniale en particulier des chênes verts et du maquis dans l'étage mésoméditerranéen. Les problèmes de régénération de cette yeuseraie sont soulevés.

Mots-clés : Typologie forestière. Histoire de la végétation. Maquis. Chênes verts. *Quercus ilex*. Dendrochronologie. Cartes de végétation.

Abstract

A typology of the state forest formations of the Fango (MAB reserve - Corsica) has been realised with phytosociological *relevés* and dendrochronological measures (dating from tree rings).

The groups of *relevés* given by the factorial analysis are classified with the hierarchical method of the order two moment, drawing fifteen types of vegetation.

These formations are illustrated by schemata, transversal profiles and vertical projections. This typology is represented by two vegetation maps in colors at the 1 : 5000 scale of « the holm oak production-protection series » (1600 ha).

The dynamic of each formation type is considered as well as a global dynamic of the holm oak state forest and maquis in the Mediterranean strata.

Regeneration problems of *Quercus ilex* forest are raised.

Key-words : Forest typology. Story of vegetation. Maquis. Holm oak. *Quercus ilex*. Dendrochronology. Vegetation maps.

INTRODUCTION

En France méditerranéenne, l'écosystème chêne vert est surtout caractérisé par une structure en taillis. Ces derniers ont fait l'objet de nombreuses études (REGIMBEAU 1879, LARMINAT 1893), notamment leur sylviculture (DUCREY 1988, 1992), l'organisation de leur structure (FLORET & al. 1989), leur germination comparée à celle du chêne pubescent (*Quercus pubescens* W.) (VUILLEMIN 1980, 1982) et les conséquences à long terme de cette compétition (BRAN & al. 1990).

La forêt domaniale du Fango, quand à elle, est exceptionnelle à deux titres : elle présente avant tout des peuplements de chêne vert en futaie et leur état de vieillissement est certainement unique en Méditerranée. Cette forêt, et même l'ensemble de la vallée du Fango, ont été classés "réserve de l'Homme et de la Biosphère" (MAB) en 1977.

Le but de cette étude a été de répertorier l'ensemble des types de formations à chênes verts et des maquis et de réaliser une cartographie à grande échelle afin d'établir "un point zéro" de la végétation.

Ce travail présente succinctement, dans une première partie, le contexte climatique, géologique et pédologique de la forêt domaniale ainsi que son histoire, nécessaire à la compréhension du caractère unique de cette yeuseraie.

Une deuxième partie décrit la méthodologie employée : relevés phytosociologiques traités par une analyse factorielle des correspondances (49 variables) puis classés par une hiérarchie du moment d'ordre 2, et explique la réalisation de la cartographie à partir de photo-interprétation et du travail de terrain.

La description de 15 types de formations fait l'objet d'une troisième partie avec, pour chaque type, un essai d'appréciation de leur dynamique et quelquefois de leur âge. Des schémas et des dessins illustrent ces formations.

La quatrième partie se présente en une discussion-conclusion permettant de proposer un modèle de dynamique générale de cette forêt, en particulier pour le chêne vert et le maquis dans l'étage mésoméditerranéen.

PREMIERE PARTIE

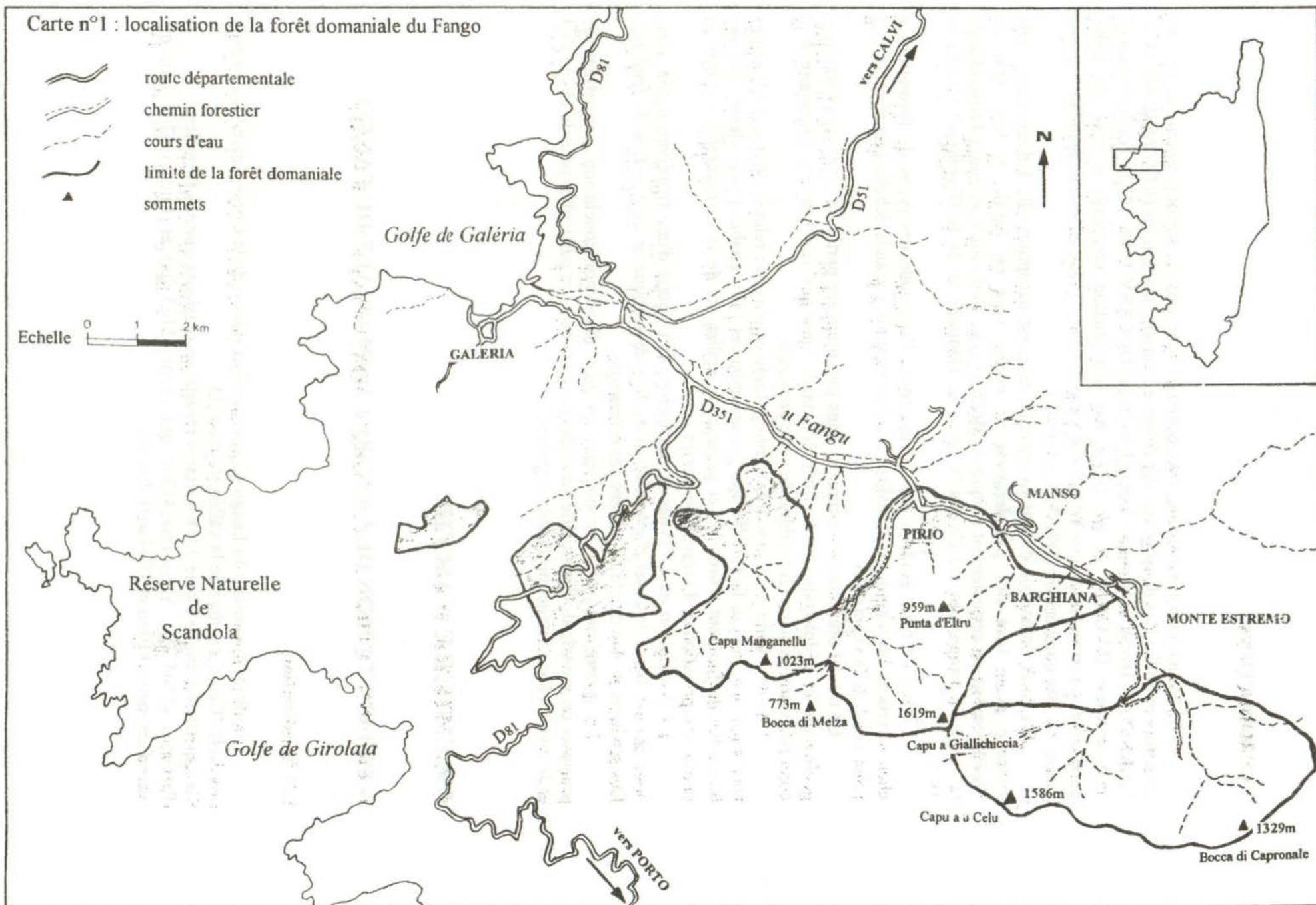
1/ PRESENTATION DE LA FORET DOMANIALE DU FANGO

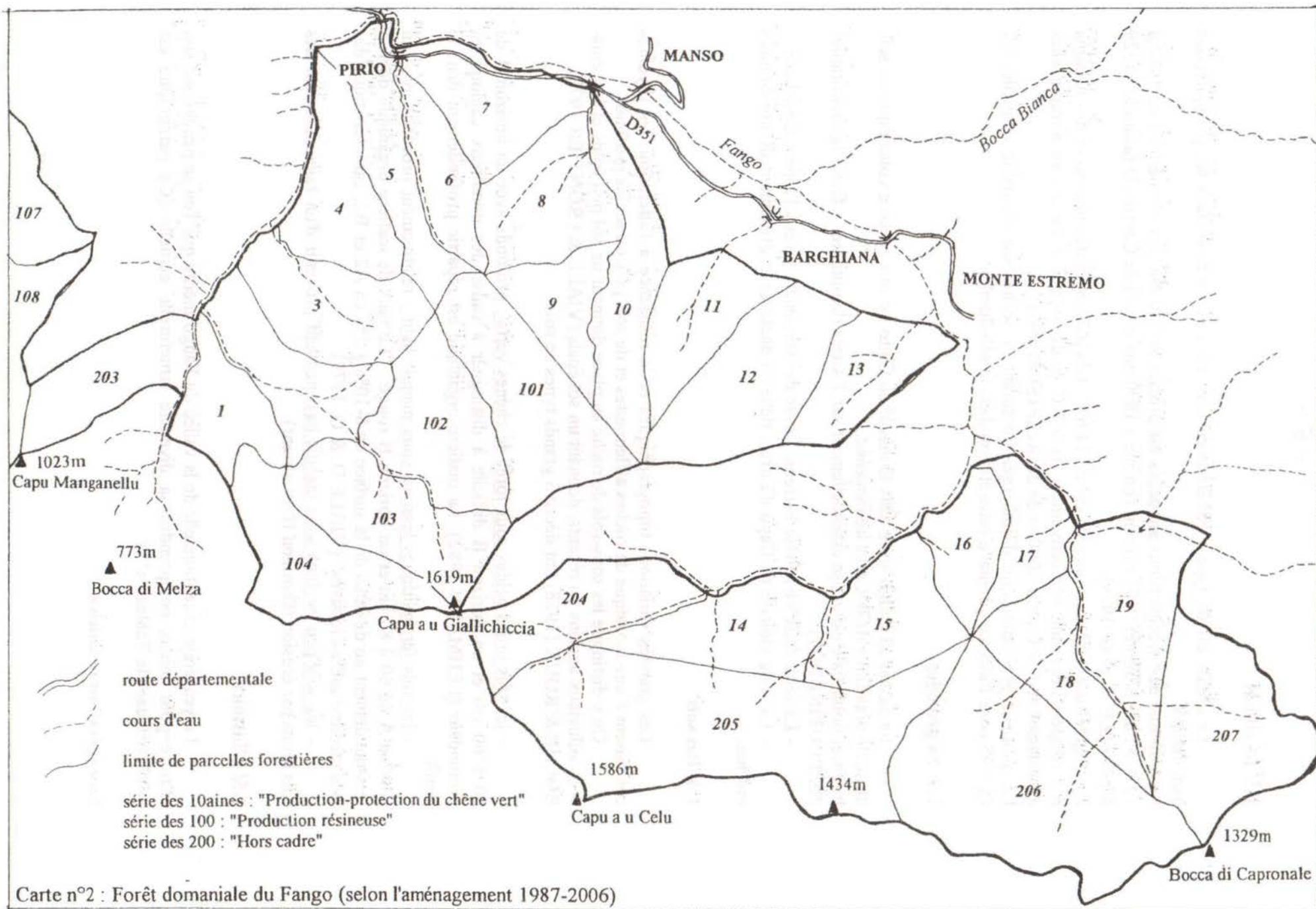
1.1/ Localisation

La forêt domaniale du Fango se situe au Nord-Ouest de la Corse, entre Galéria et le massif du Cinto, en ubac de la vallée (Carte n°1).

Sa superficie actuelle est de 4318 hectares répartis en plusieurs cantons forestiers : Perticato (1564 ha), Filosorma (1368 ha), Tetti (1125 ha) et Luccio (261 ha), qui s'étendent entre 110 m et 1964 m d'altitude.

Carte n°1 : localisation de la forêt domaniale du Fango





1.2/ Le climat

Le climat est de type méditerranéen avec un creux estival dans les précipitations bien marqué.

La moyenne des précipitations annuelles est proche de 720 mm pour la période de 1982 à 1991 à Pirio (altitude : 192 m) ; on l'estime à 1800 mm au col de Capronale (altitude : 1329 m) (VIALE D. & G. 1979).

La température moyenne annuelle est de 14,6°C. Les moyennes des minima et des maxima des températures sont respectivement de 9,7°C et de 19,5°C à Pirio ; en altitude elles décroissent de 5,3°C pour 1000 m de dénivelé (SIMI 1964).

Le quotient pluviométrique d'Emberger, mesurant la sécheresse moyenne annuelle, est $Q_2 = 95$ pour Pirio, ce qui place cette station dans le sub-humide.

1.3/ La géologie

Le bassin du Fango situé dans le massif du Cinto est une enclave volcanique au sein du socle granitique de la Corse hercynienne.

La forêt domaniale est assise essentiellement sur 2 séries rhyolitiques à faciès ignimbritiques (VELLUTINI 1977) :

- La série noire de Monte Estremu : avec de rares enclaves et à l'aspect moucheté.
- La série violette de Capu d'Eltru : riche en enclaves et présentant de nombreuses brèches.

1.4/ Les sols

Les grandes variations topographiques et la résistance à l'altération des rhyolites conduisent à une mosaïque de roches affleurantes et de sols plus ou moins profonds.

On y distingue les sous-sols de roche en place donnant un sol peu épais et les sous-sols colluviaux anciens ou récents, donnant un sol épais (VIALE & FRONTIER 1978).

ROCHE & ROUX (1978) ont décrit 3 grands types de sols :

- les sols bruns acides sous forêt de chênes verts : profonds avec un horizon A de 30 à 60 cm et un horizon B difficile à distinguer à cause des nombreux cailloux en profondeur (LEHMANN 1982). La matière organique est répartie profondément dans le profil.

- les sols fersiallitiques lessivés sous maquis haut : relativement profonds avec un horizon A de 60 à 80 cm et un horizon B rouge. "Le taux de matière organique décroît très rapidement au dessous de la surface de 8-10% à 1% en A2 et B2, caractéristique des sols méditerranéens lessivés" (VIALE D. & G. 1979).

- les sols peu évolués sous maquis bas : peuvent provenir d'un rajeunissement des sols bruns par érosion (l'horizon B est absent).

1.5/ L'histoire

La yeuseraie exceptionnelle de la vallée du Fango mérite que l'on se penche sur son histoire pour mieux comprendre sa diversité structurelle actuelle (Ce paragraphe est synthétisé dans le Tableau n°1)

La végétation primitive

Tableau n°1 : Essai de reconstitution de l'histoire de la végétation dans la vallée du Fango
(selon la bibliographie)

Echelle des temps	Basse altitude	Altitude moyenne	Haute altitude	Faits remarquables	Références bibliographiques
- 6000	Forêt de bruyère arborescente (Atlantique)		Forêt de pins laricios		REILLE (1988)
			Le chêne vert est dans des zones « refuges »		GAMISANS (1991)
- 2700	Apparition des cistes (Subboréal)			Feux	
		Extension du chêne vert		Début des cultures néolithiques	REILLE (1988)
- 700					
- 300	Extension de <i>Pinus pinaster</i> (Subatlantique)				
0				Doublément de la population	GROSJEAN (1986)
300		Mosaïque maquis-yeuseraie			
500	Immersion de <i>Myrtus communis</i>			Grands déboisements	REILLE (1988)
1300				Epoque génoise (prise de bois de pins laricio)	ROTA (1991)
1600					
1700			Augmentation des pâturages	Augmentation du pastoralisme	ASTORG & FONTANA (1979)
1810			Augmentation des surfaces agricoles (blé)	Sédentarisation des bergers (prise de bois de chêne vert, émondage)	
1827				Parution du Code forestier	
		Diversification des structures maquis-yeuseraie		Charbonnage de bois	ONF (1992)
1945					
1965				Diminution du pastoralisme	
				Coupes forestières (bois de chauffage)	
1990		Viellissement de la forêt de chênes verts (nombreuses trouées naturelles)			

D'après les données de l'analyse pollinique (REILLE 1975, 1988) "*Quercus ilex* devait être quasiment absent de toute la vallée du Fango pendant l'Atlantique (8000-4700 BP*) où alors *Erica arborea* dominait ainsi que *Pinus nigra* subsp *laricio* en altitude". L'hypothèse est aujourd'hui admise que le maquis (à *Erica*) occupait une très large place en Corse occidentale avant toute intervention humaine. Cette répartition s'explique par l'acidité et la compaction des sols limitant la compétition interspécifique (PONS 1978, REILLE 1990).

L'extension du chêne vert est contemporaine de l'apparition des premières céréales et de la nette augmentation du genre *Cistus* (pyrophyte) correspondant au développement de l'agriculture néolithique (REILLE 1988) pendant le Subboréal (4700-2700 BP) ; Les chênes à feuillage caduc sont les plus atteints par ces défrichements dans le reste de la Corse car dans le Fango ces chênes sont pratiquement inexistantes.

C'est au cours du Subatlantique (2700 BP) que les déboisements atteignent réellement de grandes surfaces ; La population corse étant estimée à 120 000 habitants vers 300 av. J-C mais à 250 000 hab. vers 300 ap. J-C (GROSJEAN 1986), chiffre correspondant à la population actuelle!

Les cycles d'incendie auraient favorisé *Quercus ilex*, au détriment des forêts de *Erica arborea* et de *Pinus laricio*, et permis "l'immixtion de *Myrtus* dans le groupement thermophile et la diffusion de *Pinus pinaster* (correspondant à un paraclimax)" (REILLE 1988).

La yeuseraie du Fango, en particulier au dessus de Manso (altitude : 250 m) où l'on rencontre actuellement des chênes de 25 mètres, "se serait installée vers 500 ap. J-C à la place de la pinède de *laricio* incendiée pour les parties de haute altitude ou aux dépens du maquis à *Erica* à plus basse altitude".

XIV-XVIIème siècle.

M. REILLE (1988) ajoute : "contrairement à ce qui a été observé en montagne et du côté oriental, la période d'occupation génoise à partir du XIVème siècle, ne paraît pas avoir été marquée par de profonds bouleversements de la végétation comme dans d'autres régions de l'île". Quelques pins du canton d'Eltru seront cependant exploités par les génois (ONF 1992). Outre ces pins, le chêne a dû être exploité car à la fin du XVIIème, "les bois de la vallée du Marsolino sont des plus abîmés avec de larges espaces de maquis" (ROTA 1991). Les génois ont fait construire la tour de Galéria afin de surveiller le bois qui sortait de la vallée par flottaison.

XVII-XVIIIème siècle.

Certaines lois vont modifier l'action de l'homme sur la forêt.

Les habitants du Niolu, comme toutes les grosses communautés pastorales, bénéficient du droit de pacage sur tout terrain non clôturé ; or, au long du XVIIème siècle, l'agriculture devenant prépondérante, des barrières et des clôtures vont restreindre leurs domaines : la Casinca semée de blé, la Balagne disputée avec les calenzanais et en 1704 le domaine de Galéria, "leur dernière ressource pour l'hiver", concédé à un génois, sera très vite saccagé (GROSJEAN 1986).

* BP : Before Present : Pour les datations au radiocarbone 14, l'année de référence est 1950.

Du XIXème à nos jours.

En 1827 la parution du Code Forestier va limiter le pacage traditionnel en forêt et en 1834, l'Etat va commencer à borner les terrains de la "forêt domaniale du Filosorma", appelée "forêt domaniale du Fango" en 1855. A cette époque (1859) le cheptel d'ovins et de caprins est estimé à plus de 13 000 têtes pour 5 à 600 bergers qui doubleront jusqu'à la fin du XIXème (ONF 1992).

L'exploitation du charbon de bois, produit à partir du maquis et du chêne vert, commence dès 1810 et atteint son plein essor entre 1850 et 1935 ; de nombreuses traces en attestent l'intensité aujourd'hui encore. "Les retombées économiques de cette exploitation ont été négligeables pour la vallée : la répartition foncière fait profiter l'Etat ou les communes du Niolu des bénéfices de l'exploitation, même la main d'oeuvre est italienne". (ASTORG & FONTANA 1979).

Des traverses de chêne vert seront produites à partir de la forêt du Perticatu pour les voies ferrées (plusieurs milliers entre 1856 et 1859).

Dès la fin du XIXème les bergers du Niolu se sédentarisent petit à petit pour faire passer Galéria, hameau de 200 personnes en 1860, à 1100 habitants tandis que Manso atteint 500 habitants en 1904.

Les gens qui s'installent sont pratiquement démunis de tout et vont donc prélever du bois pour leurs demeures, émonder certains arbres (parfois les couper) pour donner leur feuillage au bétail, pratiquer l'écobuage pour obtenir de petites prairies sur les plateaux ou des champs pour de maigres cultures.

Ces pratiques sont très bien répertoriées dans les documents forestiers (ONF 1992) car elles ont fait l'objet de nombreux procès verbaux. Les habitants de ces hameaux se retrouvaient entourés de forêts domaniales et communales soumises au régime forestier et ils se sont appropriés d'une façon ou d'une autre des terrains essentiellement communaux (ASTORG & FONTANA 1979). Le vieux hameau de Tuarelli est remarquablement conservé et permet d'imaginer ce que devaient être les conditions de vie assez rudes à cette époque et jusque dans les années soixante.

Cette situation a amené les forestiers à prendre certaines mesures radicales de protection de la forêt domaniale :

- Les exploitations sont suspendues en 1881 car "les jeunes plants libérés par les coupes d'éclaircie sont mangés par les troupeaux de chèvres" (ASTORG & FONTANA, 1979) et à l'automne "il arrivait plus d'un millier de porcs du Niolu pour se nourrir de la glandée" (ONF 1992).

- Pour éviter l'émondage, il est conseillé aux forestiers de laisser les jeunes chênes à l'état serré évitant ainsi le développement des jeunes pousses.

Ces directives vont influencer sur la structure de la yeuseraie et augmenter la diversité de ses peuplements (HOUZARD 1985).

DEUXIEME PARTIE

2/ MATERIELS ET METHODES

2.1/ Les relevés :

Une cinquantaine de relevés ont été effectués en Février-Mars, pour la plupart, selon les techniques phytosociologiques classiques (GUINOCHET 1973, LONG 1974, GODRON *et al.* 1983) en attribuant des coefficients à chaque espèce :

- Abondance-dominance (de + à 5).
- Sociabilité (de 1 à 5).

et en divisant la végétation en strates et sous-strates nécessaires à la distinction des différents types rencontrés :

- Arborée (A) :
 - A₁ : plus de 10 mètres
 - A₂ : de 5 à 10 mètres
- Arbustive (a) :
 - a₁ : de 1,5 à 5 mètres
 - a₂ : de 0,30 à 1,5 mètres
- Herbacée (h) :
 - h : semis ou drageons
 - r : rejets

La hauteur maximale des individus peut donner une idée de la fertilité de la station (TIMBAL 1982), en particulier en ce qui concerne la forêt de chêne vert.

Différentes notes qualifient le sol :

- L'épaisseur d'humus en centimètres
- L'épaisseur du sol :
 - (*) peu profond (environ 10 cm ou poches de sol)
 - (**) "profond" (jusqu'à 50 cm, 1 m)
 - (***) très profond (plus de 1 m)

mais ces bornes ne donnent qu'un ordre d'idée et restent très incertaines sur le terrain, c'est pourquoi nous nous en sommes tenu à de simples qualificatifs. Les dessertes dans la forêt, mettant à nu le talus, sont rares et cantonnées essentiellement dans le bas de la vallée.

- L'état de la roche superficielle est marqué de (*) à (****) pour qualifier :
 - les affleurements rocheux (ex : rochers : ****)
 - la pierrosité
 - les cailloutis

La liste des espèces n'est pas exhaustive car nous nous sommes surtout attachés à la physionomie des espèces ligneuses, reconnaissables en toutes saisons comme on le fait dans les études typologiques (DARRACQ *et al.* 1984, AUVRAY 1987, KREBS 1987, DARRACQ 1988).

Les diamètres des chênes verts, mesurés à 1m 30, peuvent être divisés en 3 catégories (AUBRY *et al.* 1990):

- * PB : petit bois : entre 7 et 20 cm
- * BM : bois moyen : entre 20 et 40 cm
- * GB : gros bois : plus de 40 cm

L'échantillonnage a été effectué en parcourant la forêt domaniale à partir des nombreux sentiers (souvent en cours de fermeture) qui la sillonnent. L'étude de 1991 nous permettait une telle approche car la forêt était déjà bien connue et les nouvelles formations repérées par rapport à celles décrites dans la typologie de la réserve biologique intégrale (PANAIOTIS 1991).

2.2/ Les dessins

Des dessins très précis ont été réalisés grâce à un double décimètre et un ruban de 5 mètres placé perpendiculairement. Un profil et une vue de dessus permettent de répertorier les principales essences sur une petite surface (toujours inférieure à 200 m²). Ces représentations ont pour but :

- de représenter aussi justement que possible la stratification relative des arbres et arbustes et la concurrence interspécifique, notamment pour la lumière.
- de montrer parfois les relations écologiques étroites entre les animaux, les végétaux et le sol. Par exemple : le rôle de perchoir d'un arbre isolé dominant une formation monospécifique (type ériçaie, cistaie) ayant des conséquences sur la dynamique de la végétation par enrichissement en essences ornitochores.
- de prévoir l'évolution de ces formations d'abord sur de petites surfaces pour peut être dégager à un niveau supérieur leur dynamique générale en une classification temporelle : arbres du passé, du présent, de l'avenir définie par OLDEMAN (1974) et utilisée par d'autres auteurs (KOOP 1989).

D'autres dessins beaucoup plus schématiques ont été réalisés afin d'effectuer une synthèse des types de formations rencontrées dans la forêt du Fangô (figures de 1 à 14 en annexes).

2.3/ La dendrochronologie

LEHMANN (1982) avait effectué divers prélèvements sur le chêne vert (carottes, rondelles) dans le but d'étudier la qualité du bois (densimétrie, résistivité, rétraction) ; il soulignait déjà le problème de carottage dans cette essence (de 10 cm maximum).

Notre objectif était, quand à lui, tout à fait différent. Nous avons voulu avoir une approximation de l'âge de quelques formations décrites dans la typologie pour peut être mieux les replacer dans la chronologie de l'évolution.

Le carottage à l'aide de tarières de Pressler s'est avéré relativement facile dans les résineux même de gros diamètre (*Pinus pinaster*, *Pinus nigra* subsp. *laricio* ou *Juniperus oxycedrus*), mais beaucoup plus difficile dans les feuillus, par ordre croissant : *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus ilex*.

Le problème majeur restait la taille des individus. Il nous a paru judicieux de contourner la difficulté de l'échantillonnage dans les gros chênes verts en carottant les pins lorsqu'ils étaient en mélange dans la chênaie. L'écologie de ces deux espèces permet d'énoncer cette hypothèse, les pins étant probablement en place antérieurement à l'installation des chênes (à des altitudes comprises entre 350 et 500 m), même s'ils sont contemporains nous pouvons accepter une erreur de 10 à 15%.

Le montage et la lecture des carottes d'arbres ont été réalisés au laboratoire de paléoécologie de la faculté de Saint-Jérôme à Marseille avec Madame F. SERRE-BACHET (†).

Le comptage des cernes sur de vieux chênes verts a été effectué sur deux rondelles (parcelles n°8 et 3) à la station de sylviculture de l'INRA d'Avignon. Les souches saines de gros diamètre sont très rares et il serait intéressant de continuer à récupérer un plateau chaque fois que des coupes forestières en mettent en évidence.

L'interdatation préconisée par ZHANG (1987) reste difficile dans notre cas ; le tannin en plus forte concentration près du centre de la souche rend le comptage des cernes approximatif ; le rabottage permet une meilleure lecture que le ponçage, l'erreur serait de plus ou moins dix ans environ.

2.4/ La classification des relevés

Notre but étant d'aboutir à une typologie, c'est donc la classification des relevés qui nous intéressait. Elle a été réalisée en trois étapes :

2.4.1/ Première étape : l'Analyse Factorielle des Correspondances :

L'analyse factorielle des correspondances a été effectuée avec le logiciel BIOMEKO (CNRS-CEFE de Montpellier) sur 93 individus (espèces) et 49 variables (relevés). Cette première classification tient compte de l'abondance-dominance des espèces ($\pm=0,5$ et de 1 à 5) qui est relative à chaque strate.

Les 4 sous-strates arborées (A1 et A2) et arbustives (a1 et a2) ont été simplifiées en 2 strates (A) et (a) car une même espèce présente dans les 3 strates (A, a et h) est traitée comme s'il s'agissait de 3 espèces différentes. Nous aurions eu 5 espèces en gardant ces sous-strates.

Cette AFC nous a permis de calculer les coordonnées des relevés sur les premiers axes à partir desquelles il est intéressant d'effectuer une classification (ROUX 1985) puisque nous cherchons à construire une typologie des relevés (AFC en annexes : Graphiques n°2 et n°3).

2.4.2/ Deuxième étape : la méthode hiérarchique du moment d'ordre 2 :

Nous avons préféré la méthode hiérarchique du moment d'ordre 2 à d'autres méthodes car ce type de partitionnement a tendance à maximiser la variance inter-groupe et à minimiser la variance intra-groupe (ROUX 1985).

La hiérarchie est calculée à partir des coordonnées des relevés de l'AFC précédente sur 6 axes (45% de l'information).

Cette méthode a mis en évidence des groupes de relevés et leurs sous-groupes, dégageant 15 types de formations sensiblement différents. Cependant, l'analyse fine des résultats nous a conduit, dans une troisième étape, à reclasser quelques uns des relevés pour affiner notre typologie.

2.4.3/ Troisième étape : prise en compte d'autres critères :

L'AFC ne prenant en compte que le coefficient d'abondance-dominance et la classification hiérarchique ne s'appuyant que sur 45% de l'information, nous avons cherché à améliorer notre typologie par les autres critères qualitatifs disponibles (recouvrement, physionomie...).

Des sous-groupes facilement diagnostiquables sur le terrain sont ainsi définis.

2.5/ la cartographie

2.5.1/ Définition de l'échelle de travail :

Il a fallu adopter une échelle permettant de retranscrire convenablement les peuplements sur la carte face à la mosaïque rencontrée sur le terrain.

On peut estimer que sur la carte de travail, la précision ne peut être inférieure à 1/4 cm².

La surface des relevés phytosociologiques forestiers implique obligatoirement une aire minimale d'uniformité floristique qui est, dans notre cas, d'environ 400 m².

L'échelle idéale de travail serait de 1:4000 (0,5 cm correspondant à 20 m).

Nous nous étions rapproché de cette échelle lors de l'étude préliminaire : parcelle 203 au 1:4375 (photographies aériennes au 1:17000 agrandies 4 fois) mais cela concernait 77 hectares bien connus sur le terrain.

L'étude demandée sur 1600 hectares ne pouvait être réalisée à la même échelle ou, en tout cas, avec la même précision mais il nous a paru intéressant de s'en rapprocher car elle concerne la zone de prédilection de la chênaie verte où les forestiers ont le plus à intervenir.

Les deux cartes sont donc au 1:5000. Les fonds de cartes n'existant pas à cette échelle, ils ont été réalisés sur calque à partir de la carte au 1:10000 de l'O.N.F., de la carte I.g.n. (1990a) au 1:25000 et des deux agrandissements photographiques (I.g.n. 1990b) au 1:5000.

2.5.2/ La photo-interprétation :

Elle a été effectuée à partir de photographies aériennes au 1:17000 infra-rouge couleurs (I.g.n. 1985) qui donnent un maximum d'informations (CTFT 1989) à l'aide d'un stéréoscope-loupe (grossissement : 3) et d'un fond au 1:5000 correspondant à l'agrandissement de deux photographies aériennes vraies couleurs de 1,20 m par 1,20 m (I.g.n. 1990b).

2.5.3/ Les cartes de végétation.

Deux cartes couleurs de 0,90 m par 1,60 m et 1,40 m couvrent le domaine d'étude ; la différence entre les types se limite généralement aux distinctions que l'on a pu faire par photo-interprétation.

En effet il n'est pas possible d'estimer les jeunes chênes dans un maquis quand ceux-ci sont codominants ou dominant tout juste ce dernier et encore moins de se rendre compte de leur densité à partir des seules photographies.

C'est pourquoi, sur la carte, la légende "jeunes chênes sur maquis avec un recouvrement inférieur à 25%" indique surtout la possibilité de leur présence. Ces cartes gagneront à être complétées par les informations très ponctuelles de comptage telles que les placettes expérimentales de l'O.N.F. (type S.T.I.R.).

Pour une meilleure lisibilité de la carte, on préférera les sigles à de nouvelles couleurs (OZENDA 1986).

On a déterminé, à partir de la cartographie, les superficies occupées par chaque type de formation (Tableau n°2). Les déformations dues à la photo-interprétation en stéréoscopie ont été corrigées en se référant aux superficies de chaque parcelles définies dans l'aménagement forestier 1987-2006 (ASTORG 1987).

Ces cartes peuvent être consultées à l'ONF de Bastia et à la maison forestière de Pirio.

Tableau n°2 : Superficies occupées par les différentes formations végétales réparties par parcelles forestières dans la série production-protection du chêne vert (en ha)

n° de parcelles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	203	Total
ch. dense 1	1,3	1,4	3,7	21,4	7,2	0,5	1,2	0	0,9	2,2	1,1	0	0	2,8	43,7
ch. dense 2	4,5	18,9	29,5	31,5	20,1	11,5	12	6,2	8,6	26,6	17	36,5	3,5	12	238,4
ch. claire	10,4	13,5	16	7,75	2,1	3,7	6,3	4,7	12	8,1	13,7	5	4,3	6,8	114,4
ch. claire éb.	0	4,05	0	0	4,3	0	2,5	0	3	8,9	3,3	4,4	3,5	1,1	35,1
vieux ch.	13	0	1,85	0	2,9	0	16,4	35,3	4,3	19,2	3,9	0	12,5	5,7	115,1
jeunes ch.	8	12,2	6,8	1,8	0	1,6	0	0	0	6,6	3,9	0	0,4	0	41,3
maquis haut	11	2,7	6,15	1,8	2,9	2,6	8,2	0	0	0	0,6	0	3,6	4,5	44,05
maq. zone roc.	9,1	14,2	17,8	4,2	2,1	1	8,1	12,5	25,9	7,4	10,5	10,7	10,9	9,7	144,1
maq. à erica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,3	9,1	13,4
oxycedraie	6,5	3,4	6,8	6	8,6	0	3,8	18,7	0	0	12,1	0	8,6	0	74,5
cistaie	0	0	0	0,6	0,7	0	7	0	0	0	0	2,5	0	0	10,8
ch. avec pins	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	5,2	1,6	0	0	0	8,2
pins maritimes	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0,6	1,5	0	5,7
pins laricios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,9	1,6	0,6	0	0	2,2
pelouses	0,6	0	0	0,6	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8	5,5
jardins	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7
rochers	4,5	16,9	19	13,1	27,3	39,4	16,4	17,7	7,2	11,1	7,1	64,3	20,3	22,8	287,1
int. humaines	0	2	0	0	0	0	7,5	0	0	0	0	0	0	0	9,5
surf. totales	61,2	88,2	101	87	80,4	58,7	84,3	95,1	61,9	92,4	77	125	73,4	77,3	1193,7
coeff correction	1,3	1,35	1,23	1,19	1,44	1,05	1,26	1,04	0,96	1,48	1,1	1,26	1,56	1,14	

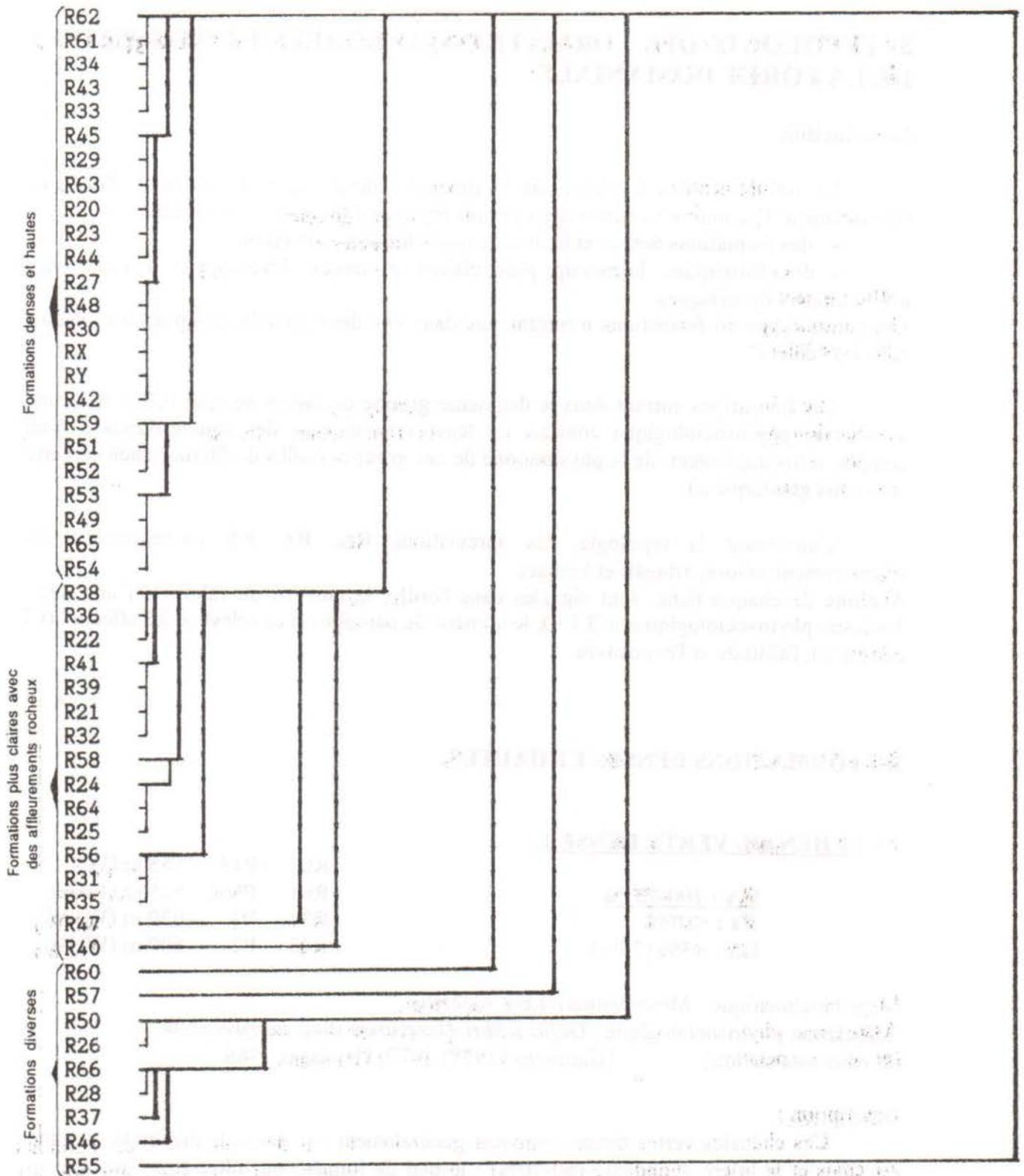
n° de parcelles	14	15	16	17	18	19	I	II	II	IV	V	VI	VII	VIII	Total
ch. dense 1	1,7	0,4	0,6	9,8	0	5,9	0,5	0	0	0	0	0,5	0,8	0	20,2
ch. dense 2	54,7	31,6	13,3	14,5	1,5	11,2	3,1	3,5	0	2,7	2	0	7,8	0,8	146,8
ch. claire	10,3	2,7	12,2	8,7	38	19,8	2,6	9,1	0	8,7	1	1,4	0	10,5	125
ch. claire éb.	0	19,1	1,7	2,3	1,5	0	0	0	0	0	0	0	7,5	1,9	34
vieux ch.	13,7	14,2	0	0	3,7	19,8	0	0	0	0	0,3	11,1	3,4	0	66,2
jeunes ch.	0	4	0	0	0	0	0	8,5	4,2	1	0	0	0	1,6	19,3
maquis haut	0	3,1	18,5	7	0,7	0	3,1	0	0	0	0	0	0,8	0,8	34
maq. zone roc.	14,2	9,3	0,9	4	1,5	2,6	0	2,4	2,1	0	0	6,4	0	0	43,4
maq. à erica	0	0	2,9	7,5	0	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	27,5
oxycedraie	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0,6	9,9
cistaie	0	0	0,3	0	0	2,1	0	0	0	0	2,7	0	0	0	5,1
ch. avec pins	2,8	0	3,5	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	0	15,2
pins maritimes	0	0	0	1,1	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6
pins laricios	0	0,4	3,5	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,2
pelouses	0	0	0,3	0,6	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4
jardins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,4
rochers	0	10,7	4	5,8	32	47,6	0	0	0	0	0	3,3	0	0	103,4
int. humaines	0	0	0	0	0	0	2,6	2,1	2,6	0	0	0	0	0	7,3
surf. totales	94,6	95,5	58,2	59,7	84,9	127	11,9	17,1	8,9	12,4	6	22,7	19,6	16,2	665,3
coeff correction	1,14	0,89	1,16	1,16	1,49	1,07	1,04	1,07	1,04	1,34	1,38	1,11	0,84	1,1	

Soient environ :

- 450 ha de chênaies denses (types 1 et 2)
- 420 ha de chênaies claires et vieux chênes sur maquis
- 120 à 140 ha de jeunes chênes et de maquis hauts
- 300 ha de maquis moyens sur zones rocheuses et de cistaies-oxycedraies
- 20 ha où il y a eu des interventions forestières

Graphique n°1 :

HIERARCHIE DU MOMENT D'ORDRE 2 SUR 49 VARIABLES (= RELEVES)



TROISIEME PARTIE

3/ TYPOLOGIE DES FORMATIONS ARBOREES ET ARBUSTIVES DE LA FORET DOMANIALE

Introduction

Le traitement des données par la méthode hiérarchique du moment d'ordre 2 (Graphique n°1) a mis en évidence deux grands groupes de relevés correspondant à :

- des formations denses et hautes de type chênaies et maquis.
- des formations beaucoup plus claires et moins développées à cause des affleurements rhyolitiques.

Les autres types de formations n'entrant pas dans ces deux grands groupes sont classés dans les "divers".

Les formations entrant dans le deuxième groupe de relevé ne font l'objet d'aucune association phytosociologique connue. Le léger remaniement des sous-groupes a tenu compte, tout simplement, de la physionomie de ces groupes (taillis de filarias, chênaie verte sur chaos granitique...).

Concernant la typologie, les abréviations **RA**, **Ra**, **Rh** correspondent au recouvrement arboré, arbustif et herbacé.

A droite de chaque fiche, sont signalés dans l'ordre, le numéro du relevé (Cf annexes : Tableaux phytosociologiques n°3 à 9), le numéro de parcelle où ce relevé a été effectué (Cf carte n°2), l'altitude et l'exposition.

3.1/ FORMATIONS DENSES ET HAUTES

3.1.1 CHENAIE VERTE DENSE 1.

RA : 100-75 %
Ra : <10%
Rh : <5% (30%)

R62	P19	555 m (W)
R61	PVII	525 m (NNE)
R34	P2	630 m (WNW)
R43	P2	600 m (WNW)

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen supérieur.

Association phytosociologique : *Galio scabri-Quercetum ilicis lathyretosum*
(et sous-association) (Gamisans (1975) 1977) Gamisans 1988.

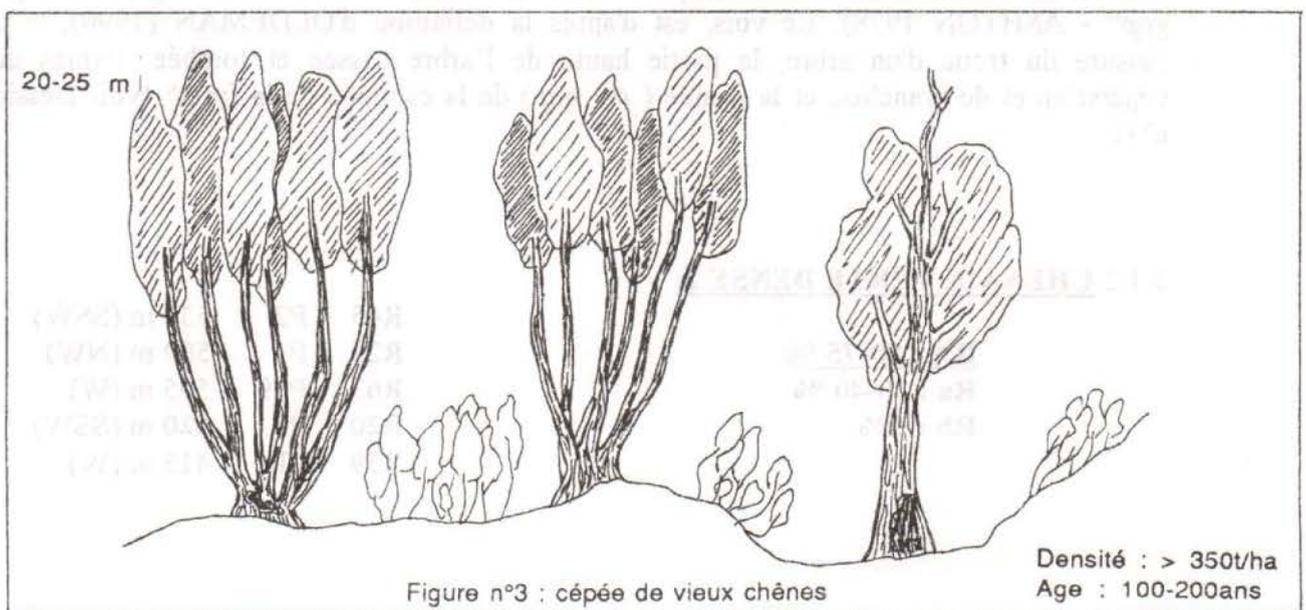
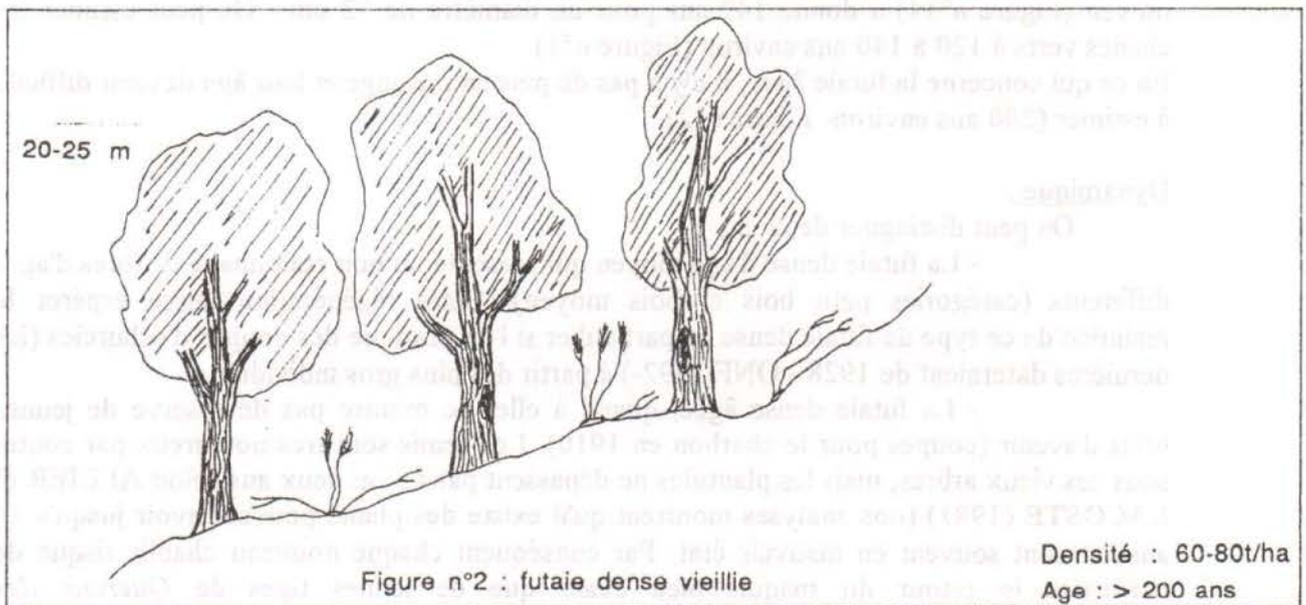
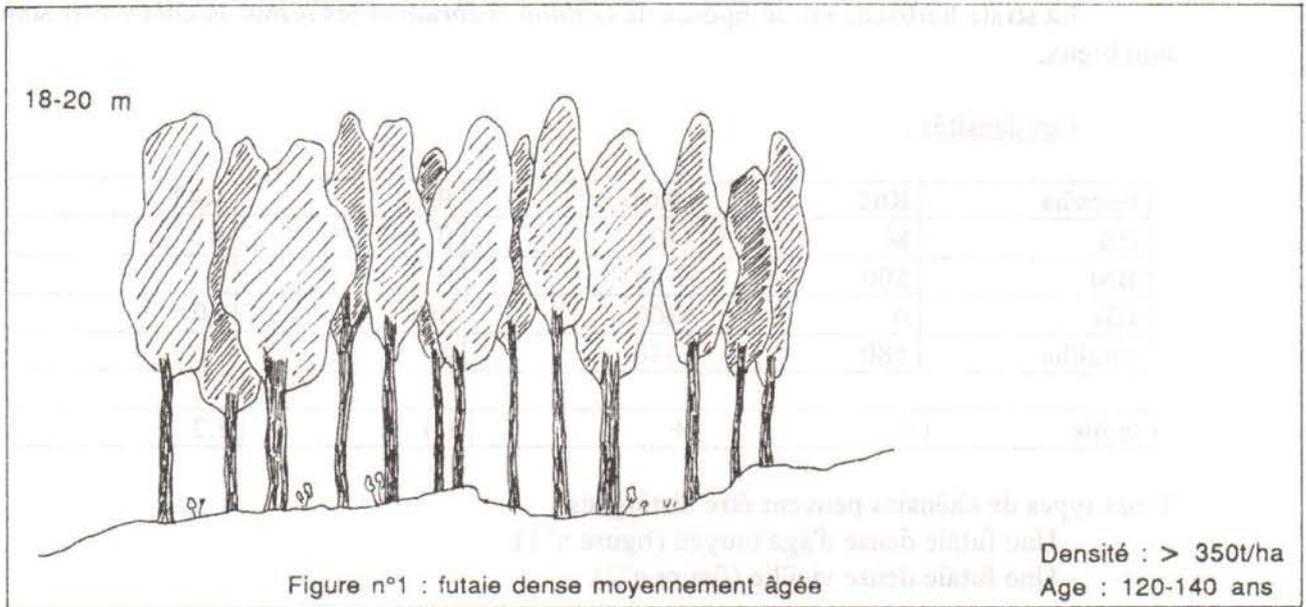
Description :

Ces chênaies vertes denses reposent généralement sur des sols profonds. L'humus est épais et la litière abondante (60-70%) ; le peu de lumière qui filtre sous leur couvert empêche le sous bois de se développer.

Des pins (*Pinus pinaster* ou *Pinus nigra* subsp. *laricio* -R61-62) de 24 à 25 m de hauteur peuvent surmonter la canopée des *Quercus ilex*.

Arbutus unedo est absent de la strate arbustive où *Erica arborea* et *Phillyrea latifolia* subsistent parfois ainsi que des rejets de *Quercus ilex*.

LES CHENAIES VERTES DENSES



La strate herbacée est composée de *Galium scabrum* et les semis de chêne vert sont nombreux.

Les densités :

tiges/ha	R62	R61	R34	R43
PB	80	40	0	0
BM	500	100	0	0
GB	0	200	80	50
total/ha	580	340	80	50

semis	+	+	1.1	3.3
-------	---	---	-----	-----

Deux types de chênaies peuvent être distingués :

- Une futaie dense d'âge moyen (figure n°1).
- Une futaie dense vieillie (figure n°2).

Le carottage des pins laricios (P17) en mélange dans une chênaie dense d'âge moyen (Figure n°14) a donné 147 ans pour un diamètre de 72 cm . On peut estimer les chênes verts à 120 à 140 ans environ (Figure n°1).

En ce qui concerne la futaie âgée, il n'y a pas de pins en mélange et leur âge devient difficile à estimer (200 ans environ- Figure n°2).

Dynamique :

On peut distinguer deux cas :

- La futaie dense d'âge moyen qui présente un bon étalonnage d'arbres d'âges différents (catégories petit bois et bois moyen). Cette régénération laisse espérer le maintien de ce type de futaie dense en particulier si l'on pratique des coupes d'éclaircies (les dernières dateraient de 1928 - ONF 1992-) à partir des plus gros individus.

- La futaie dense âgée, quand à elle, ne montre pas de réserve de jeunes brins d'avenir (coupes pour le charbon en 1910). Les semis sont très nombreux par contre sous ces vieux arbres, mais les plantules ne dépassent pas un ou deux ans selon ALLIER & LACOSTE (1981) (nos analyses montrent qu'il existe des plants pouvant avoir jusqu'à 14 ans) et sont souvent en mauvais état. Par conséquent chaque nouveau chablis risque de permettre le retour du maquis bien avant que de jeunes tiges de *Quercus ilex* n'apparaissent. On aboutira alors, à une mosaïque maquis-chênaie verte plus ou moins importante suivant la taille et la fréquence de ces volis (notions de "small gap or large gap" - ASHTON 1978). Le vois, est d'après la définition d'OLDEMAN (1990), " la cassure du tronc d'un arbre, la partie haute de l'arbre cassée et tombée, l'amas de végétation et de branches, et la trouée (the gap) de la canopée de la forêt" (voir Dessin n°1).

3.1.2 CHENAIE VERTE DENSE 2.

RA : 50-75 %

Ra : 20-40 %

Rh : 5%

R45 P2 630 m (SSW)
 R29 P1 500 m (NW)
 R63 P19 595 m (W)
 R20 P1 620 m (SSW)
 R59 PII 415 m (W)

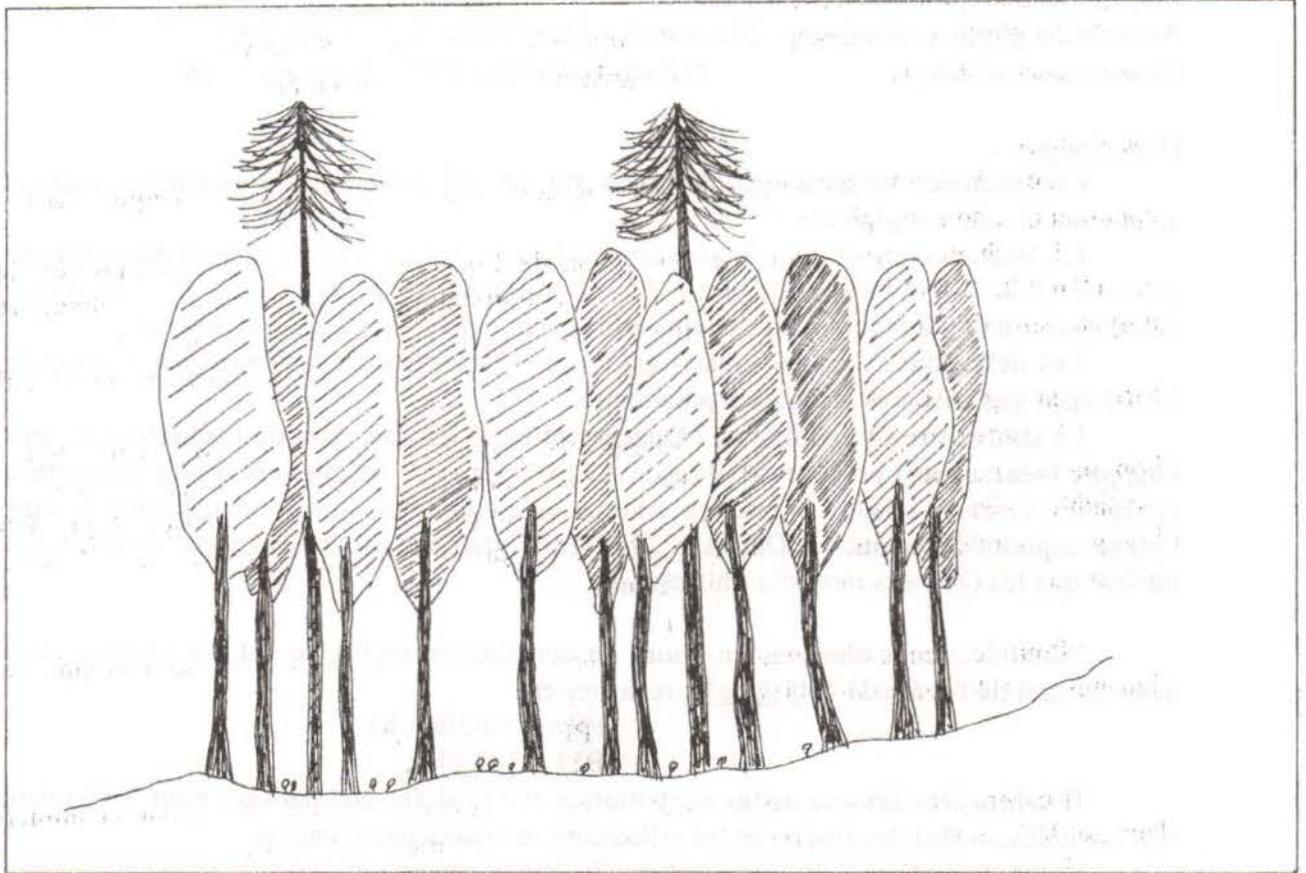


Figure n°14 : Quelques pins maritimes ou laricios en mélange dans une futaie dense de chênes verts

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen.

Association phytosociologique : *Galio scabri-Quercetum ilicis ornetosum*
(et sous-association) (Gamisans (1975) 1977) Gamisans 1988.

Description :

Ces chênaies reposent généralement sur un sol peu profond (quelques rochers apparents) et souvent pierreux.

Les chênes verts sont parfois en cépées de 2 ou 3 tiges, jusqu'à 6 tiges dans certains cas (Parcelles 3-4. Figure n°3), pour des hauteurs de 16 à 20 mètres. Les diamètres moyens sont de 40 à 50 cm mais certains arbres sont beaucoup plus gros (80 cm).

Les descentes de cîmes sont nombreuses et attestent du vieillissement avancé de l'arbre ainsi que d'un très mauvais état sanitaire.

La strate arbustive profite de l'espacement entre les chênes et de l'ouverture de leur houppier (sénescence) pour se développer. Les filarias sont majoritaires quand l'ouverture est faible ; viennent ensuite la bruyère arborescente (sous-bois quasi monospécifique dans l'étage supraméditerranéen - Dessin n°2) et l'arbousier ainsi que les rejets de chênes à mesure que les *Quercus ilex* sont plus espacés.

Pour les jeunes chênaies en cours de constitution (R59), le sol est profond. Les densités sont de l'ordre de 400 tiges/ha réparties en :

PB = 250-300 t/ha

BM = 150 t/ha

Les bruyères arborescentes sont mortes sur pied (la compétition pour la lumière leur est défavorable), les filarias et les arbousiers se maintiennent encore.

La strate herbacée est composée de *Cyclamen repandum*, *Geranium purpureum* et *Asplenium adiantum-nigrum*.

Dynamique :

L'état sanitaire et surtout le vieillissement de ces chênaies ne permet pas leur fermeture totale. Le moindre chablis facilite le retour rapide du maquis avec parfois un enrichissement en espèces ornithochores (*Fraxinus ornus*, *Rubus ulmifolius*) et l'on obtient, à nouveau, une mosaïque.

Dans le cas des jeunes chênaies, l'expansion vers une futaie dense semble acquise. Seul *Phillyrea latifolia* résiste à la compétition pour la lumière.

3.1.3 CHENAIE CLAIRE.

RA : 25-50 %

Ra : 30-80 %

Rh : 5-25 %

R23	P1	490 m (N)
R44	P2	620 m (SSW)
R27	P1	480 m (WNW)
R48	PVI	310 m (W)
R33	P2	630 m (WNW)

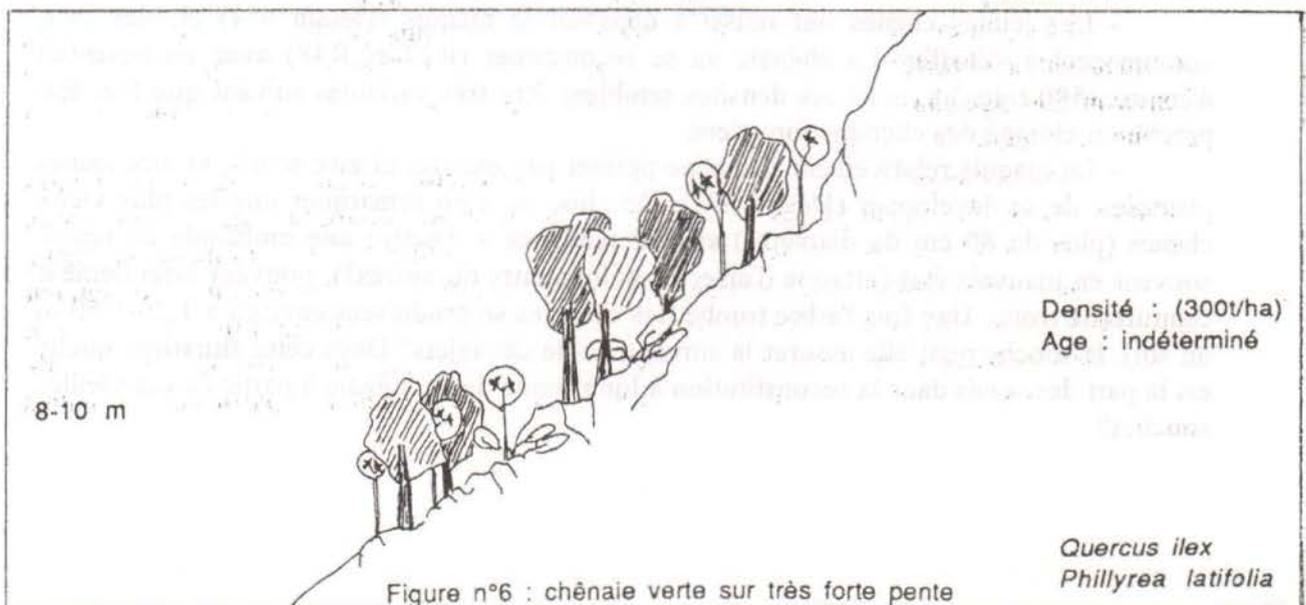
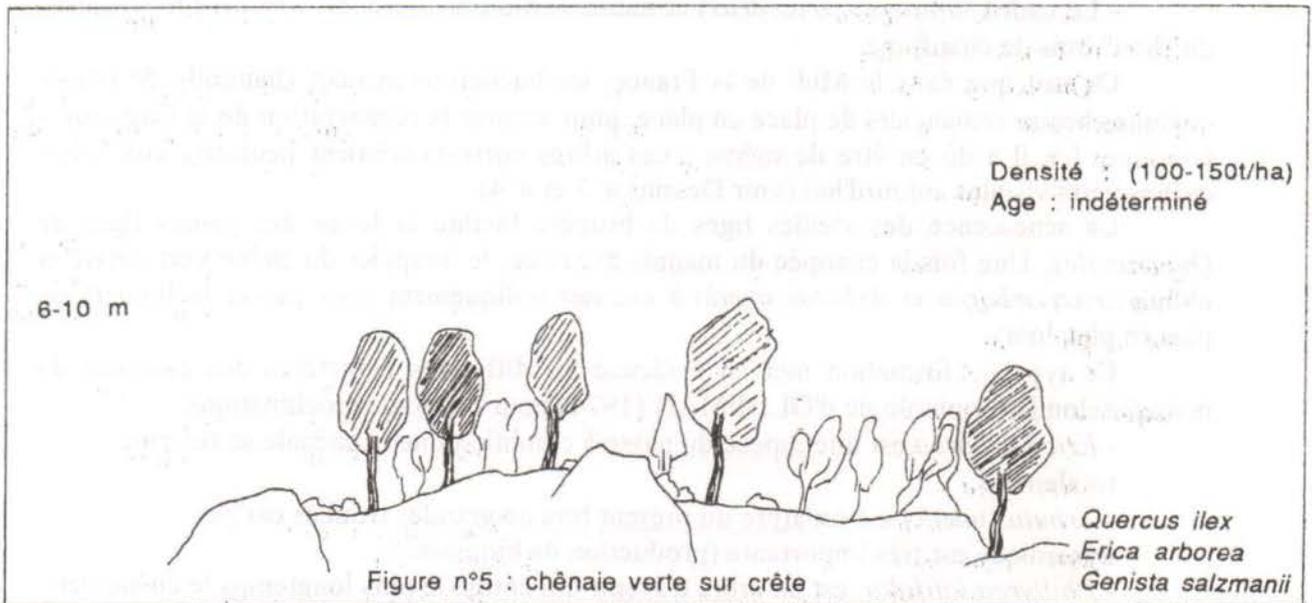
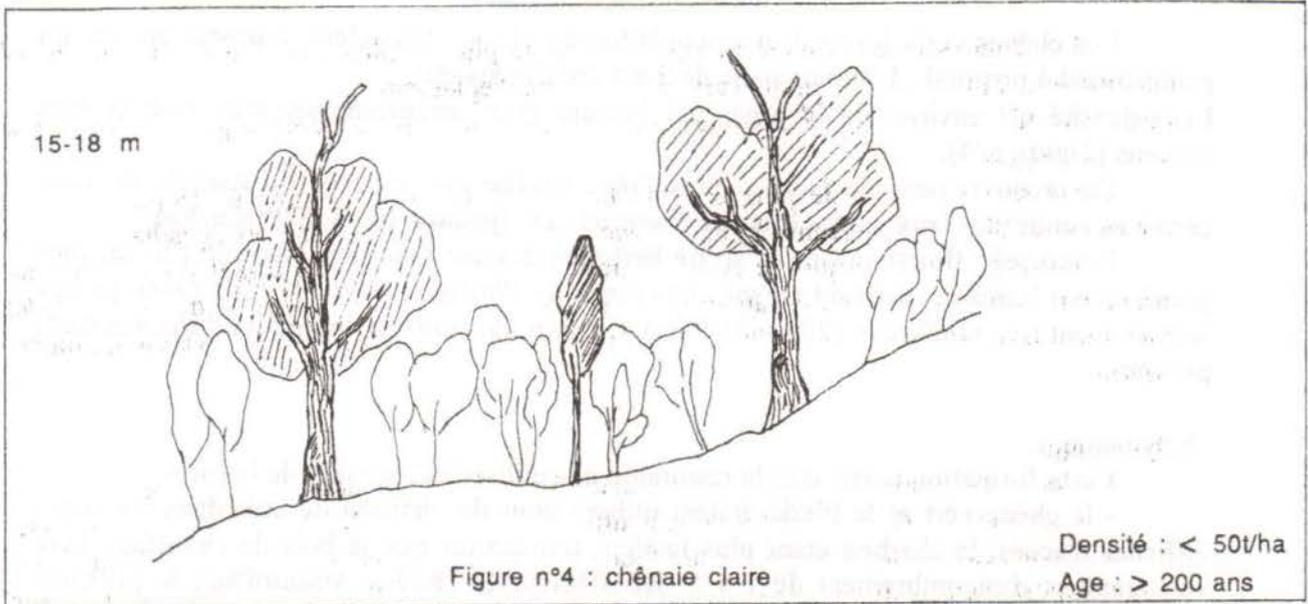
Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen.

Association phytosociologique : *Galio scabri-Quercetum ilicis ornetosum*
(et sous-association) (Gamisans (1975) 1977) Gamisans 1988.

Description :

Les chênes verts forment une population de plus en plus claire reposant sur un sol peu profond à profond. L'humus varie de 2 à 5 cm d'épaisseur.

FORMATIONS PLUS CLAIRES A CHENE VERT



Les chênes verts forment une population de plus en plus claire reposant sur un sol peu profond à profond. L'humus varie de 2 à 5 cm d'épaisseur. Leur densité est environ de 30 tiges par hectare pour les catégories gros bois et bois moyens (Figure n°4).

Ce recouvrement de plus en plus faible profite aux espèces du maquis et, sous certaines conditions, aux jeunes brins de *Quercus ilex* (jusqu'à 100 à 200 tiges/ha).

Le cortège floristique de la strate herbacée devient plus important du fait du plus grand apport lumineux arrivant au sol. Les semis de *Phillyrea latifolia* et de *Quercus ilex* sont souvent très nombreux (2000-3000/ha). *Galium scabrum* est toujours (abondamment) présent.

Dynamique :

Cette formation paraît être la résultante des utilisations passées de la forêt :

- le chêne vert et le filaria étaient utilisés pour du charbon de bois dans les zones difficiles d'accès, le charbon étant plus facile à transporter que le bois de chauffage livré vert (rapport d'encombrement de 1 à 5 -REGIMBEAU 1879-). Aujourd'hui, le principal débouché économique pour le chêne vert reste le bois de chauffage (DUCREY 1988), car c'est un bois d'oeuvre médiocre (SEIGUE 1987).

- Le cade (*Juniperus oxycedrus*) et même l'arbousier (*Arbutus unedo*) fournissaient du "bon" bois de chauffage.

On sait que dans le Midi de la France, les bûcherons avaient l'habitude de laisser quelques beaux semenciers de place en place, pour assurer la régénération de la forêt après la coupe. Ici, il a dû en être de même : ces arbres correspondraient peut-être aux vieux chênes verts visibles aujourd'hui (voir Dessins n°3 et n°4).

La sénescence des vieilles tiges de bruyère facilite la levée des jeunes tiges de *Quercus ilex*. Une fois la canopée du maquis dépassée, le houppier du chêne vert s'étale et oblige *Erica arborea* et *Arbutus unedo* à pousser obliquement pour capter la lumière de plus en plus loin.

Ce type de formation met en évidence les différents caractères des essences du maquis selon la terminologie d'OLDEMAN (1974) pour cet étage bioclimatique :

- *Erica arborea* est une espèce du passé à condition que la chênaie se referme totalement.

- *Arbutus unedo* est un arbre du présent lors de grandes trouées car sa dynamique est très importante (production de biomasse).

- *Phillyrea latifolia* est un arbre d'avenir qui côtoie le plus longtemps le chêne vert.

Dans la dynamique de cette chênaie claire, deux cas de figure se présentent :

- Les jeunes chênes ont réussi à dépasser le maquis (Dessin n°4) et, dès lors, commencent à s'étoffer. La chênaie va se reconstituer (R27 et R48) avec un potentiel d'environ 500 tiges/ha, mais ces densités semblent être très variables suivant que l'on soit proche ou éloigné des chemins forestiers.

- Le maquis relativement dense ne permet pas encore, ni aux semis, ni aux jeunes plantules, de se développer (Dessin n°3). De plus, on a pu remarquer que les plus vieux chênes (plus de 80 cm de diamètre) avaient tendance à émettre une multitude de rejets, souvent en mauvais état (attaque d'insectes défoliateurs ou autres?), pouvant littéralement ceinturer le tronc. Une fois l'arbre tombé (les cassures se produisent environ à 1,20-1,50 m du sol), la souche peut-elle assurer la survie d'un de ces rejets? Dans cette situation, quelle est la part des semis dans la reconstitution à long terme de la chênaie à partir de ces vieilles souches?

3.1.4 LES MAQUIS HAUTS :

RA2-a1 : 80-95%
Rh : 10-20%

R30	490 m (WNW)	P1
R52	385 m (W)	P2
RX	365 m (N)	P16
R51	370 m (WNW)	P2
RY	235 m (W)	PIII

Etage bioclimatique : Mésoméditerranéen.

Association phytosociologique : *Erico-arbutetum phillyreetosum latifoliae*
(et sous-association) Allier & Lacoste (1980)

Description :

Trois types de maquis hauts peuvent être distingués :

- à dominance de *Quercus ilex* (Fig. n°9 et Dessin n°5)
- à dominance d'*Arbutus unedo* (Fig. n°7 et Dessin n°6)
- à dominance d'*Erica arborea* (Fig. n°8 et Dessin n°7)

Le sol est peu profond à profond selon que l'on se trouve en haut ou en bas de la pente. La litière est souvent peu décomposée (Recouvrement de 40% dans le cas d'une dominance des bruyères et jusqu'à 90% pour les chênes ou les arbousiers). L'épaisseur d'humus varie de 3 à 5 cm.

Les jeunes chênes dominant le maquis mesurent environ 10 m . Il peut subsister quelques vieux spécimens très épars, ne dépassant guère 15 m de haut.

Par la biomasse qu'il produit (jusqu'à 50% selon ALLIER & LACOSTE 1980), l'arbousier joue un rôle très important dans le maquis haut. Dans les bas de vallons, ces individus peuvent constituer de véritables formations arborées. Ils mesurent alors jusqu'à 8 mètres de haut pour des diamètres de 13 cm en moyenne (Dessin n°6).

La bruyère arborescente, dans ces conditions, s'allonge pour continuer à capter la lumière jusqu'à parvenir à s'étioler dès qu'elle est dépassée (plus de 6 mètres).

Dans les conditions les plus thermophiles, *Viburnum tinus* et *Myrtus communis* font partie de la strate arbustive avec *Rubia peregrina*, *Clematis vitalba*, *Smilax aspera*.

La strate herbacée est très riche en semis de toutes espèces ligneuses, en particulier en *Phillyrea latifolia* et *Quercus ilex*.

Les forestiers du Service Technique Inter-Régional (ONF 1991) ont installé des placettes expérimentales visant à étudier la réaction des jeunes *Quercus ilex* lorsqu'on les dégage très légèrement des houppiers des autres espèces du maquis.

L'étude des brins de chêne s'effectue selon leur position par rapport au toit du maquis (classification de LANIER *et al*, 1986, issue du modèle de KRAFT 1884) :

- (0) prédominant
- (1) dominant
- (2) codominant
- (3) dominé
- (4) sous étage (les cas (0) et (4) ne sont pas pris en compte).

Les placettes, 8 au total, contiennent entre 550 et 1500 brins/ha (Figure n°9).

Il est donc très difficile de quantifier la densité de ces jeunes tiges sans un comptage systématique sur des placettes qui font, ici, 900 m².

Dynamique :

Les carottages effectués (R52) dans *Arbutus unedo* (6 m de haut et 13 cm de diamètre) et dans *Quercus ilex* (12 m de haut et 26 cm de diamètre), ont donné

LES MAQUIS HAUTS

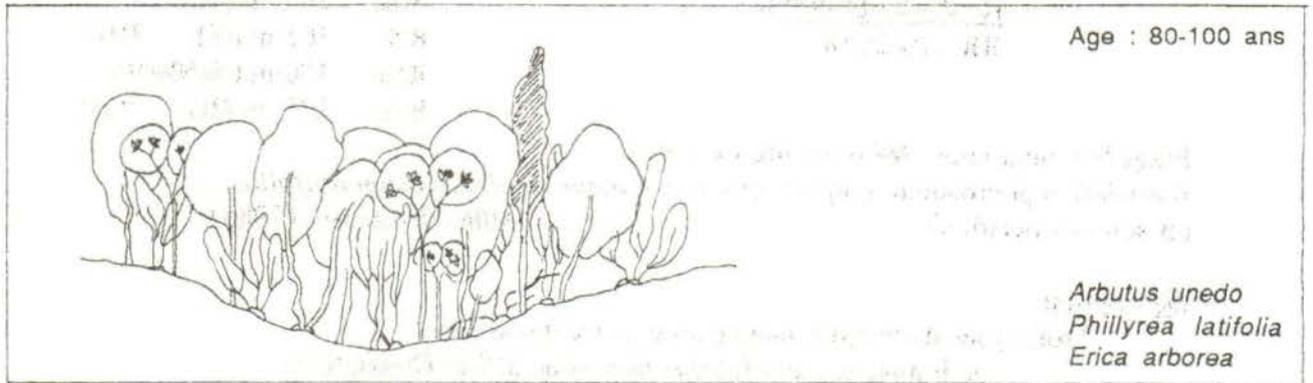


Figure n°7 : maquis haut à forte dominance d'*Arbutus unedo*

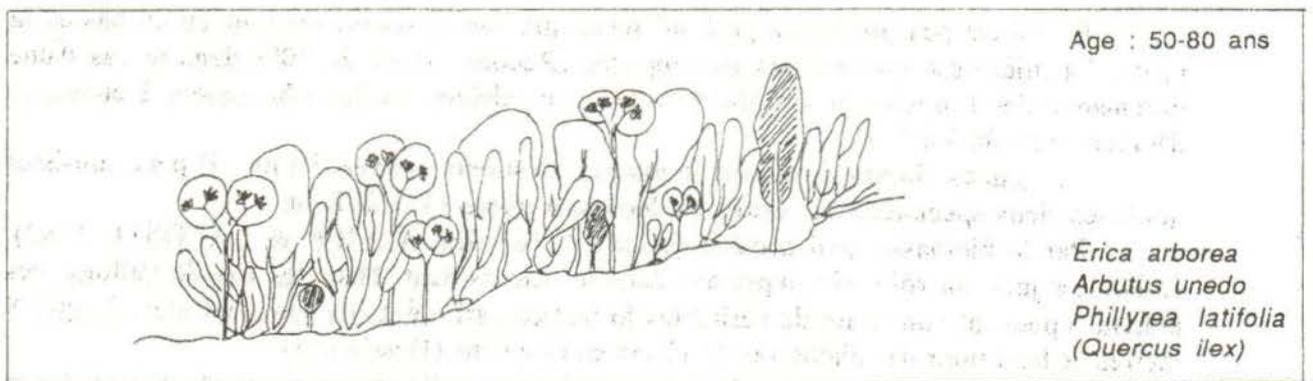


Figure n°8 : maquis haut

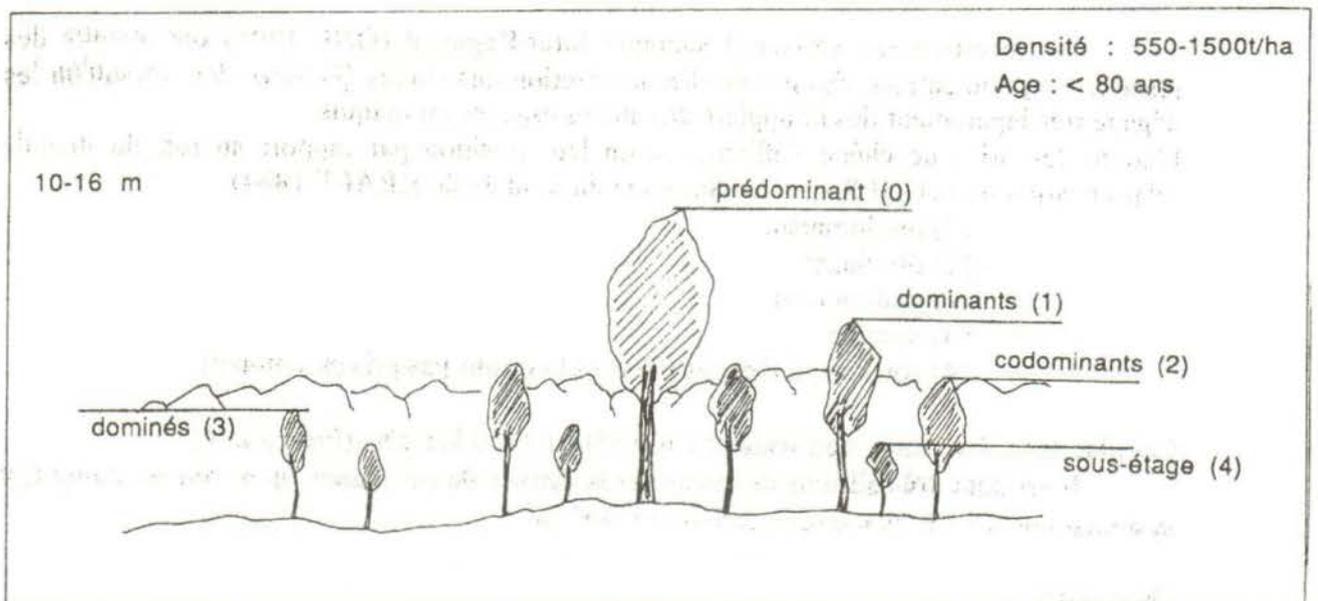


Figure n°9 : maquis haut à forte dominance de *Quercus ilex*

respectivement 55 et 70-75 ans. L'historique des coupes place la dernière intervention en 1906.

Petit à petit, le chêne vert va donc éliminer les autres essences du maquis ne pouvant plus être compétitives pour la lumière, et ainsi, dans le meilleur des cas, reconstituer une chênaie. Si ce n'est pas le cas, le maquis se pérennise et les chênes verts constituent au mieux une formation claire.

Cependant, dans des conditions écologiques très particulières (fond de vallon et absence de chênes verts aux alentours), des forêts d'*Arbutus unedo* peuvent exister avec *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia* et *Juniperus oxycedrus* (Dessin n°6). De telles formations, décrites l'année dernière dans la réserve biologique intégrale (P207-Cf Carte n°2-), ont déjà été répertoriées dans la réserve de la Scandola (GAMISANS & MURACCIOLE 1984) et considérées comme climaciques (GAMISANS 1988) dans les bioclimats humide et sub-humide (QUEZEL 1977). La rareté et la faible étendue de ces formations ne permettent certes pas de tirer des conclusions générales, mais il est tentant d'émettre les suppositions suivantes :

a. La hauteur et la grosseur des *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, (espèces généralement de taille assez faible dans les maquis actuels) suggèrent que, dans le passé (avant que les incendies se soient généralisés, ou avant que l'homme ait donné l'avantage, par ses pratiques, aux *Quercus ilex*), il devait exister en Corse une forêt climacique avec ces trois taxons comme dominants. Cette idée s'appuie sur l'étude palynologique de nombreux sédiments (REILLE 1988).

b. Il faut distinguer la physionomie de la végétation de sa composition spécifique. Ainsi, le terme de *maquis climacique* devrait être rejeté, car les forêts sont différentes des maquis, mêmes hauts. Comme la plupart des étages bioclimatiques corses, le climax une végétation forestière, il vaudrait mieux parler de *forêt climacique à essences du maquis actuel*. GAMISANS (1991) écrit à ce propos : "la futaie de chênes verts comme climax unique ne serait valable que pour l'époque disons actuelle ; mais ce n'est qu'au bout de plusieurs siècles, sans pression humaine, que l'on pourrait voir les maquis hauts réussir par leur dynamique à éliminer le chêne vert, reconstituant une végétation proche de la végétation primitive".

On peut penser que la colonisation de tels maquis s'effectuerait à partir d'îlots de chênes verts sur le haut des pentes, à l'abri des incendies.

Dans ce type de formation (Dessin n°6), un oxycèdre de 25 cm de diamètre est daté à 110 ans. Un arbousier de 16 cm, est lui daté à 60 ans, mais les plus gros individus mesurent 25 cm de diamètre. Sous ce couvert très dense, le chêne vert semble pouvoir s'introduire, ou ses plantules pouvoir se développer, uniquement lors de la sénescence des souches de bruyère arborescente.

3.1.5 ERICAIE DENSE :

Ra1 : 90%

Rh : 5%

R42 595 m (W) P2

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen.

Association phytosociologique : *Erico-arbutetum*
(et sous-association)

Allier & Lacoste (1980)

Description :

Ces formations sont très fréquentes vers 600 m dans les chênaies claires.

Les bruyères arborescentes reposent sur des mottes de bonne terre qui profitent au semis de *Quercus ilex* (jusqu'à 200 tiges/ha), *Arbutus unedo* et *Phillyrea latifolia*.

Dynamique :

Tant que le chêne vert n'entre pas en compétition avec ces bruyères, celles-ci semblent devoir se pérenniser. Par contre, leur couvert offre une ambiance relativement humide très bénéfique au développement des plantules, notamment *Quercus ilex*. Ces très jeunes chênes devront attendre la sénescence des brins d'*Erica arborea*, qui s'effectue par le milieu de la touffe (MESLEARD 1988), pour émerger de ces souches et les dominer.

MESLEARD (1988) explique à propos d'*Erica arborea* que "son mode de diffusion par diaspores, sa très bonne faculté à s'installer dans des formations jeunes et sa forte production de rejets la détermine à appliquer une stratégie de conquête de l'espace, adaptée aux situations post-culturales. Son incapacité à se réimplanter ensuite par semis (dans une formation fermée) rend cette conquête temporaire. Et il ajoute : "l'absence de renouvellement des rejets chez les individus âgés les condamnent à long terme à disparaître".

Dans le cadre de la réserve biologique intégrale, la formation étudiée nous laisserait émettre des restrictions quant à la généralisation de cette hypothèse. En effet, la situation étant à la limite des étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen (altitude 820 m en ubac), limite caractérisée par la disparition d'*Arbutus unedo*, il est normal de ne pas voir cette espèce en mélange avec *Erica arborea*.

De plus, MESLEARD (1988), dans le même texte, parle du rôle de l'ornitochorie dans la dissémination de l'arbousier, ce qui pourrait expliquer, en partie, la faible fréquence de ses semis à l'intérieur des formations monospécifiques (et uniformes) à bruyère arborescente, cette uniformité n'étant pas attractive pour les oiseaux (voir Figure n°10 - Dessin n°8).

Le profil vertical du dessin n°7 montre qu'autour de la couronne de l'arbousier se sont installés *Rubus ulmifolius*, *Phillyrea latifolia* et *Quercus ilex*. Ici on peut supposer que ce gros *Arbutus unedo* a servi de perchoir aux oiseaux, favorisant la dissémination d'espèces ornitochores.

Concernant le chêne vert, sa dissémination à longue distance paraît être réalisée par les geais, nombreux dans la réserve. Ils seraient responsables de la présence d'un jeune semis et d'un arbuste de 1 m de *Quercus ilex* dans cette zone, distante d'au moins 350 m de toute chênaie ou de vieux chênes isolés sur pelouses. Cette formation risque d'évoluer et d'être dominée par ces chênes verts, s'ils parviennent à dépasser la canopée d'*Erica arborea*.

3.1.6 PINS MARITIMES SUR MAQUIS HAUT ET JEUNES CHENES VERTS :

R53	480 m (W)	P2
R49	350 m (WNW)	PVI
R65	350 m (E)	P13

Etage bioclimatique : Mésoméditerranéen.

Association phytosociologique : *Erico-arbutetum pinetosum pinastris*

(et sous-association)

(Gamisans (1975) 1977)

Description :

Le pin maritime peut former d'assez beaux peuplements de 20-25 m pour des diamètres de 40 à 60 cm. Le sol est peu profond (buttes de terre), la litière est souvent mal décomposée (RI de 50 à 95%).

Avec un recouvrement A1 de 15 à 50%, ces formations dominent des jeunes chênes d'une quinzaine de mètres de haut et de densité de 120 à 150 tiges/ha (BM du R53).

Le maquis est encore très présent avec les filarias et les arbusiers qui mesurent facilement 8 à 10 et 6 à 8 mètres (Dessin n°9).

Au niveau de la strate arbustive, *Erica arborea* et *Arbutus unedo* jouent un rôle important. Les jeunes *Quercus ilex* sont très vigoureux (2 à 6 m) et, pour se développer, les lianes, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina*, profitent de l'ouverture créée par la disjonction verticale de ces nombreuses strates.

La strate herbacée est riche en espèces quand le recouvrement de la litière le permet (RI < 70%). A noter la présence de *Teucrium scorodonia* et de *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

Dynamique :

Un pin maritime est daté à 61 ans pour un diamètre de 26 cm et, dans la même station un chêne vert de 15 cm de diamètre est daté exactement du même âge. L'historique des coupes ramène la dernière intervention forestière à 1925.

Notre hypothèse de départ, considérant les pins comme antérieurs ou même contemporains à l'installation des chênes, semble donc valable.

D'après Gamisans (1991), ces pins ont pu germer dans le maquis qui ne s'était pas encore totalement refermé. Ils le dominent rapidement, et dans le même cas, la chênaie verte en cours de constitution.

Plus tard, on retrouvera quelques pins en mélange dans la chênaie verte dense (ex : P17), les autres ayant déperé généralement sur pied, résistant mal à la compétition des chênes verts (voir Figure n°14).

3.1.7 PINS MARITIMES.

R54 895 m (NW) P101

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen-Supraméditerranéen.

Association phytosociologique : *Galio-Pinetum laricii ericetosum* Br.-Bl. 1955

(et sous-association) *ericetosum arboreae* Gamisans (1975) 1977.

faciès à pins maritimes

Description :

Les pins maritimes de la forêt domaniale se situent essentiellement sur un replat derrière Capu d'Eltru (Dessin n°10). Le sol est très profond, l'humus est supérieur à 10 cm et le recouvrement de la litière est de 50 %.

Ces pins (*Pinus pinaster*) mesurent entre 18 et 25 m de hauteur, 60 cm de diamètre et forment des peuplements assez clairs (RA1 = 50 %).

Quelques trouées font apparaître des tâches très denses de jeunes pins de 13 cm de diamètre en moyenne et de 5 à 6 m de hauteur.

Une ériçnaie dense de 5 m constitue l'essentiel de la strate arbustive, quelques arbusiers sont à leur limite d'extension altitudinale et de jeunes chênes (densité : 50 tiges/ha) sont en forte compétition avec *Erica arborea* pour la lumière.

La strate herbacée est très faible (Rh < 5%), représentée essentiellement par *Galium rotundifolium*.

Dynamique :

Un individu de dimensions moyennes a été daté à 185 ans or la carte des peuplements de 1859 (ONF 1992) ne mentionne pas ces pins.

Cette formation (à *Pinus pinaster*) bénéficie d'un sol sur colluvions anciennes ; elle semble aujourd'hui vouloir s'étendre autant dans la chênaie verte que dans la pinède de laricios.

3.2/ FORMATIONS PLUS CLAIRES AVEC DES AFFLEUREMENTS RHYOLITIQUES

3.2.1 CHENAIE VERTE SUR CHAOS GRANITIQUES.

R56 1050 m (N) P101
R58 1050 m (E) P10-11

Etage bioclimatique : Supraméditerranéen.

Association phytosociologique : /
(et sous-association)

Description :

Ces formations se localisent en haut des petits massifs (<1200 m) sur les éboulis ou sur les crêtes. La roche est affleurante et la végétation arborée s'est installée dans les plus grandes fissures comblées par de la terre fine.

Le chêne vert, ne dépassant pas les 8 à 10 m de hauteur, domine avec des densités variant de 100-150 tiges/ha sur crêtes (Figure n°5) à 300 tiges/ha sur fortes pentes (45-55°- Figure n°6) pour la catégorie "gros bois".

Les filarias (*Phillyrea latifolia*) sont souvent associés aux chênes et atteignent fréquemment 6 m.

La strate arbustive est composée de touffes basses de bruyère arborescente ; le genêt de salzmann (*Genista salzmannii* var. *salzmannii*) peut être bien représenté dans les petites anfractuosités.

Brachypodium retusum constitue l'élément principal de la strate herbacée.

Dynamique :

Ces formations arborées ont dû s'installer lentement sur ces sites car les phénomènes d'érosion y sont intenses et souvent en constant rajeunissement (cas des pierriers) ; les végétaux ont profité des fissures de la roche mère qui se sont emplies, petit à petit, de terre fine (sa qualité est très importante - SEIGUE 1985).

Ces arbres n'atteignent pas de grandes dimensions (10 m) et la chênaie dans ces milieux, ne peut se refermer. On peut penser que ces formations ressemblent à la chênaie climacique de la végétation primaire qui constituait des îlots (théorie des refuges) pendant la période glaciaire.

3.2.2 FORMATIONS ARBOREES A CHENES VERTS ET FILARIAS.

Etage bioclimatique : Mésoméditerranéen supérieur.

Association phytosociologique : /
(et sous-association)

R38 730 m (S) P2
R36 650 m (NNE) P2
R41 630 m (SW) P2
R39 670 m (W) P2

R21 585 m (N) P1
R32 405 m (N) P1

Description :

Ces formations exploitent les poches de sol souvent en mosaïque avec la roche affleurante. La profondeur et la taille de ces poches conditionnent la hauteur des arbres et leur recouvrement (RA de 30 à 60%).

Les chênes verts dépassent rarement les 15 m de haut, parfois en cépées, ce qui témoigne d'une coupe forestière.

Les filarias forment le second élément arboré ; ils peuvent atteindre facilement 12 m de haut pour 15 cm de diamètre.

La strate arbustive se compose de nombreux *Phillyrea latifolia* et d'*Erica arborea*.

Brachypodium retusum forme des touffes ; *Polypodium cambricum*, *Umbilicus rupestris*, *Selaginella denticulata* traduisent une ambiance forestière humide (Recouvrement muscinal de 20 à 40%).

Dynamique :

Le substrat est le facteur limitant à l'extension des chênes verts ; le filaria atteint dans ces conditions le maximum de sa taille, on pourrait parler de groupement permanent (VANDEN BERGHEM 1982).

Des individus de 40 cm de diamètre, mais creux, ont été trouvés. Leur bois très dur empêche le carottage.

L'historique des coupes donne les dernières interventions en 1910-1912 : on peut supposer que ces filarias atteignent près de 100 ans avant de dépérir, ce chiffre étant donné à titre indicatif.

3.2.3 TAILLIS DE FILARIAS.

R35. 650 m (NNE)P2
R31 520 m (SW) P1
R22 510 m (N) P1

Etage bioclimatique : Mésoméditerranéen.

Association phytosociologique : /
(et sous-association)

Description :

Ce type de formation affectionne les sols très pierreux et caillouteux où la roche affleure (Figure n°12). L'humus est de 2 cm.

Les arbres mesurent 6 mètres de haut, en mattes, pour des diamètres de 10 à 20 cm. Leur densité atteint facilement les 2000 à 2500 tiges par hectare (Dessin n°11).

La strate arbustive est composée de quelques oxycèdres, de ronces (*Rubus ulmifolius*), d'*Erica arborea* et de rejets de filarias encore nombreux.

Brachypodium retusum constitue une véritable pelouse ; à noter la présence de *Crepis leontodoïdes* et de *Ranunculus bulbosus* et des mousses (recouvrement muscinal de 40%), traduisant le caractère héliophile de ces formations malgré une ambiance humide sous le couvert des *Phillyrea latifolia*.

Dynamique :

Pour l'instant, les chênes verts ne semblent pas pouvoir s'imposer dans un tel milieu: le couvert des filarias est trop dense et le sol n'est pas assez épais pour permettre aux rares plantules d'être viables.

LES MAQUIS TYPIQUES

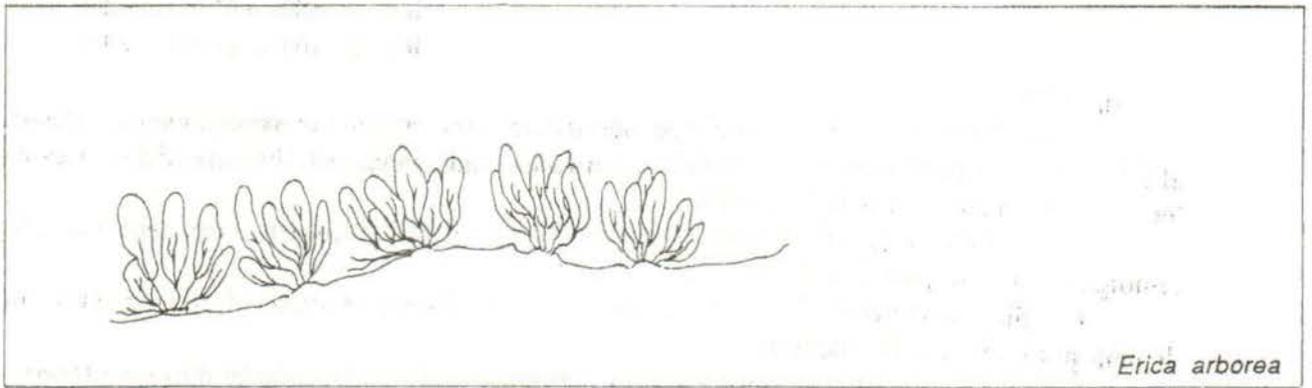


Figure n°10 : L' ériçaie

Erica arborea

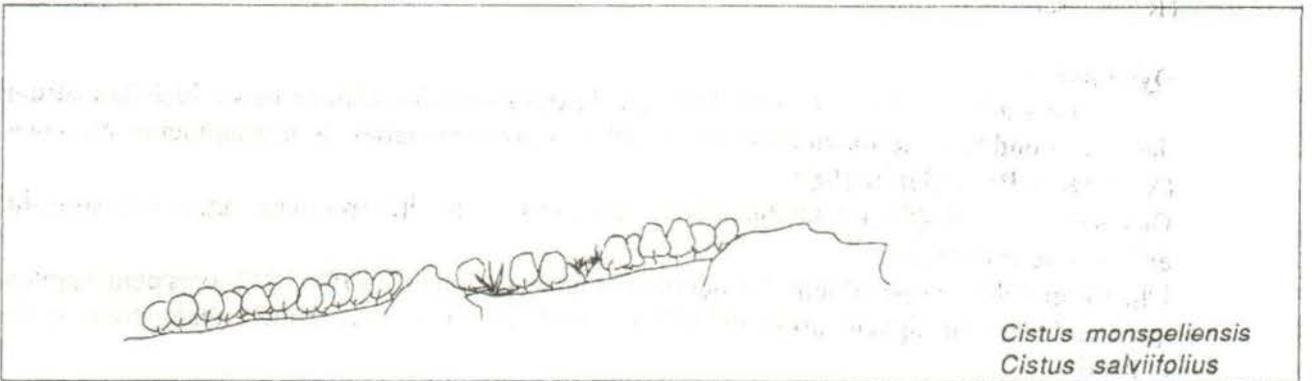


Figure n°11 : La cistaie

Cistus monspeliensis
Cistus salviifolius

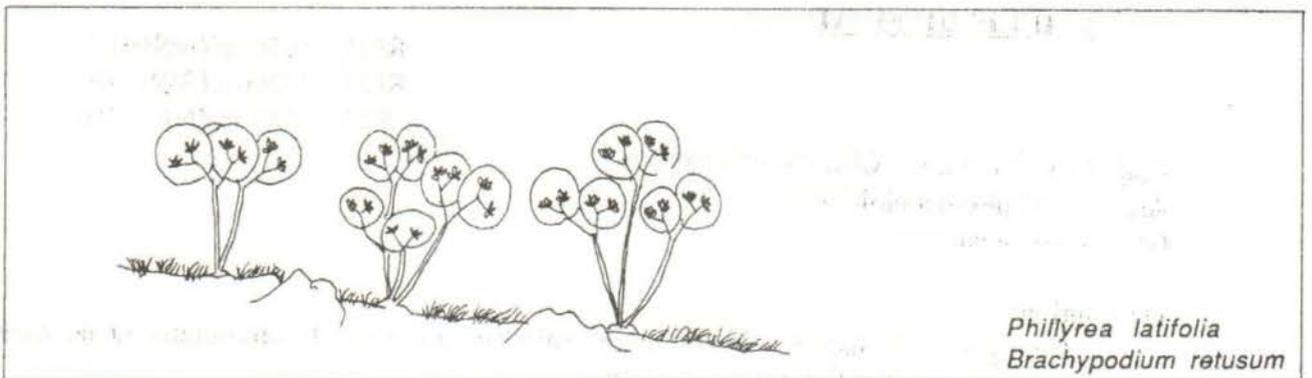


Figure n°12 : La filariaie

Phillyrea latifolia
Brachypodium retusum

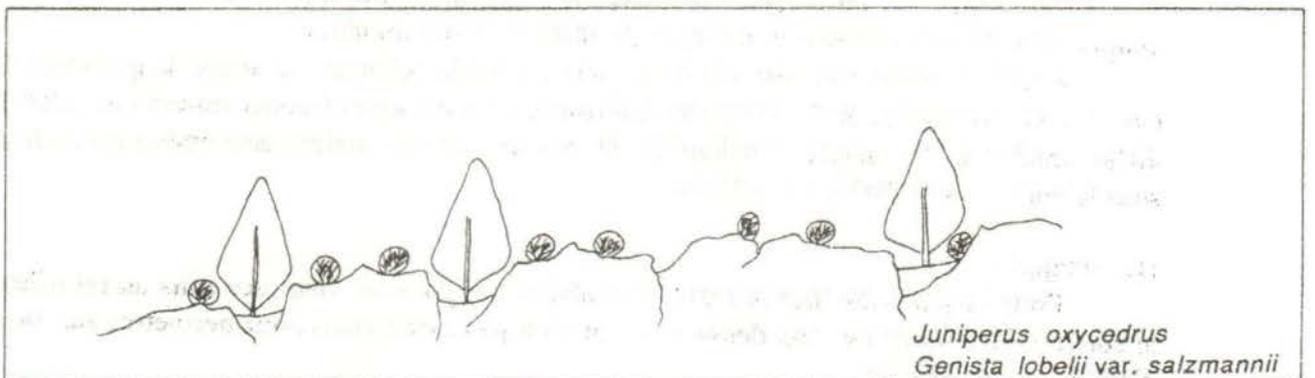


Figure n°13 : L'oxycédraie

Juniperus oxycedrus
Genista lobelii var. *salzmannii*

Pour l'instant, les chênes verts ne semblent pas pouvoir s'imposer dans un tel milieu: le couvert des filarias est trop dense et le sol n'est pas assez épais pour permettre aux rares plantules d'être viables.

L'exploitation pour le charbon de bois a certainement favorisé le filaria lorsqu'il était associé avec le chêne vert. Même s'il était, lui aussi, utilisé comme charbon, sa capacité à rejeter de souche est très importante et il s'acclimate très bien aux conditions les plus xériques. De plus il a été trouvé un *Phillyrea latifolia* qui atteint 12 m de haut pour un diamètre de 38 cm (certains peuvent atteindre les 50 cm avant de dépérir)! Cet arbre, certainement exceptionnel par sa taille, nous informe cependant sur les potentialités génétiques de croissance de l'espèce.

3.2.4 MAQUIS MOYENS SUR AFFLEUREMENTS ROCHEUX.

Ra₁ : 60-80%

Rh : 20-40%

R64 610 m (WNW)P19

R25 455 m (SW) P1

R24 450 m (N) P1

R47 730 m (SSW)P2-3

Etage bioclimatique : Mésoméditerranéen.

Association phytosociologique : /
(et sous-association)

Description :

Ces maquis représentent les variantes des maquis moyens-cistaies que l'on retrouve sur des poches de sol en mosaïque avec les affleurements rocheux.

Différentes essences dominent tour à tour ces milieux : *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, et, *Phillyrea latifolia* très souvent associé à *Juniperus oxycedrus*.

Les cistes (essentiellement *Cistus salviifolius*) sont dominés par ces arbustes. *Brachypodium retusum* et *Trifolium subterraneum* composent la strate herbacée.

Dynamique :

Les essences du maquis citées n'ont pas encore atteint leur plein développement.

Quelques tiges de chêne vert (<100 tiges/ha) apparaissent cependant et l'on devrait aboutir à des formations arborées de chênes verts et de filarias.

3.2.5 OXYCEDRAIE-FILARIAIES.

R47 730 m (SSW)P2

R40 655 m (WNW)P2-3

Etage bioclimatique : Mésoméditerranéen.

Association phytosociologique : /
(et sous-association)

Description :

Ces formations sont souvent exposées aux vents sur les premiers contreforts des massifs.

Phillyrea latifolia et *Juniperus oxycedrus* dominent la strate haute (hauteur de 7 à 8 m dans les fissures les plus profondes (Figures 12 et 13).

Dynamique :

Ces cades et filarias exploitent la moindre fissure rocheuse. On peut parler de quasi blocage de l'évolution.

3.3/ FORMATIONS DIVERSES :

3.3.1 CISTAIE-OXYCEDRAIE.

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen.

Association phytosociologique : /
(et sous-association)

R66	550 m (E)	P13
R28	500 m (WNW)	P1
R37	750 m (S)	P2
R46	635 m (S)	P2

Description :

Ces formations se tiennent dans un milieu rocheux, profitant, pour se développer, de la moindre fissure comblée par de la terre fine.

Juniperus oxycedrus constitue des peuplements clairs (Figure n°13) (recouvrement arbustif de 20%) avec quelques individus isolés de *Phillyrea latifolia* ou d'*Erica arborea*.

Les cistes, *Cistus salviifolius* et *Cistus monspeliensis* (Figure n°11), sont accompagnés de *Genista salzmannii* var. *salzmannii*, *Teucrium marum*, *Lavandula stoechas*, *Asphodelus aestivus*.

Le brachypode rameux se maintient par touffes.

Dynamique :

La reconquête de zones brûlées, essentiellement pour le pâturage ou le charbonnage (on brûlait les rameaux issus des coupes), s'est effectuée par les cistes, espèces pyrophytiques caractéristiques.

Aujourd'hui, ces cistaies ou cistaies-oxycédraies se localisent dans des zones où le sol évolue très lentement. GAMISANS (1991) parle de quasi blocage de l'évolution de la végétation. Certes, quelques essences du maquis (potentiellement hautes) ont tendance à s'implanter. Mais, étant donné la lenteur d'évolution du sol et surtout l'importance du ravinement sur ces pentes de 40 à 50 degrés, elles auront du mal à dominer ces cistes.

3.3.2 REGENERATION DU MAQUIS.

R26	385 m (WNW)	P1
R50	370 m (W)	PVI

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen inférieur

Association phytosociologique : *Erico-Arbutetum cistetosum salviifolii*
(et sous-association)

Allier & Lacoste (1980)

Description :

Ces relevés correspondent à un endroit où le feu est déjà passé depuis quelques années (R50) et à l'emplacement d'une ancienne charbonnière (R26).

Le cortège floristique classique du maquis est en pleine régénération, enrichi de *Calycotome villosa* ou *Cytisus villosus*

Cistus monspeliensis et *Cistus salviifolius* commencent à être dominés . A remarquer, la présence de *Cistus creticus* , qui annonçait déjà la fermeture de la cistaie vers le maquis (GAMISANS 1991).

Au niveau de la strate herbacée, les semis de toutes les espèces ligneuses sont très nombreux.

Dynamique :

La reconquête des zones brûlées pour le renouvellement des pâturages ou le charbonnage (les ramilles étaient brûlées), s'effectue par les cistes.

Le maquis reprend le dessus avec toutes ses espèces, le chêne vert y compris ; ce dernier, déjà à la même hauteur que les bruyères arborescentes ou les arbousiers, reformera, petit à petit, au moins une chênaie claire.

3.3.3 FORMATION A IFS ET A HOUX.

R57 1050 m (NW)P102

Etage bioclimatique : Supraméditerranéen-Montagnard.

Association phytosociologique : *Asperulo-Taxetum taxetosum* (Gamisans 1970) Boyer & al. 1983
(et sous-association)

Description :

Cette formation est confinée juste au dessus d'un talweg.

La strate arborée se compose d'ifs (*Taxus baccata*) en formation dense de 70 cm de diamètre et de 10 m de hauteur.

Un vieux chêne vert les accompagne d'une circonférence de 7,50 m (avec de nombreux renflements) pour 18 m de haut.

Hors relevé, mais dans un secteur comparable, un houx (*Ilex aquifolium*) atteint 8 m avec un diamètre de près de 50 cm.

La strate arborescente est pratiquement inexistante (Recouvrement=5% par *Erica arborea*), de même que la strate herbacée dominée par *Geranium purpureum*.

Asperula odorata, caractéristique de l'association, n'est pas présente à cette période de l'année.

Dynamique :

Cette formation relictuelle a certainement tenu par le passé une place beaucoup plus importante à la limite des deux étages supraméditerranéen et montagnard en concurrence directe avec les hêtraies et sapinières (Gamisans 1991).

La toxicité de leurs baies pour le troupeau a encouragé leur élimination. Aujourd'hui, la concurrence du chêne vert et du pin laricio ne permettra peut-être pas la reconquête des territoires perdus et voue ces formations à disparaître.

3.3.4 PINS LARICIOS.

R55 940 m (N) P102

Etage bioclimatique : Supraméditerranéen.

Association phytosociologique : *Galio-Pinetum laricii ericetosum* Br.-Bl. 1955
(et sous-association) *ericetosum arboreae* Gamisans (1975)1977.

Description :

Les pins peuvent atteindre 28 m avec un recouvrement de 80% pour des diamètres de 60 cm en moyenne. La densité de peuplement est de 1500-2000 tiges/hectare. Le sol est très profond (colluvionnement) avec au moins 10 cm d'humus.

La strate arbustive est quasi inexistante (quelques bruyères arborescentes) ; la strate herbacée est dominée par *Pteridium aquilinum* et l'on retrouve dessous *Geranium purpureum*, *Helleborus lividus* et des touffes de *Brachypodium retusum*. Il est à noter la présence de trois *Galium* : *G. ellipticum*, *G. robertianum* et *G. spurium*.

Dynamique :

Ces pinèdes de laricio sont sensiblement vieilles ; un individu de 60 cm de diamètre a été daté à 171 ans bien que l'historique des coupes indique des interventions en 1915/1929/1952 (ONF 1992). Il y a eu dans ce site des coupes d'éclaircies mais aujourd'hui l'inexistence de desserte ne favorise pas leur exploitation. L'installation d'un système de cablage pour le débardage des grumes deviendra peut être un jour envisageable sous une autre conjoncture économique (voir le travail de BONNIN - 1994 -).

Pour le moment ces formations se régénèrent très bien (présence de jeunes pins de 8 m) et vieillissent sur pied.

3.3.5 CHATAIGNERAIE.

R60 550 m (N) PVII

Etage bioclimatique : Méso-méditerranéen supérieur.

Association phytosociologique : *Digitalo-Castanetum arboretosum* (Gamisans & al. 1983)
(et sous-association)

Description :

Cette formation se localise en ubac d'un vallon frais sur sol relativement profond.

Castanea sativa compose la totalité de la strate arborée avec des individus de 14 à 15 m de hauteur.

La strate arbustive est dominée par *Erica arborea* et *Arbutus unedo* qui atteignent déjà 2,50 à 4 m de haut et par *Rubus ulmifolius*.

La fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) compose l'essentiel de la strate herbacée.

Dynamique :

Ce verger, aujourd'hui abandonné, est situé sur le territoire domanial, très proche du communal. Il témoigne de la faible activité agricole que pouvaient se permettre les gens de la vallée (voir Ch.I l'historique de la forêt).

A l'heure actuelle ces châtaigneraies ne sont pratiquement plus exploitées, il n'y a même plus d'élevage porcin. Le maquis (en particulier avec l'arbousier), dans ces conditions, ne prendra que quelques décennies avant de se refermer complètement.

QUATRIEME PARTIE

4/ DISCUSSION-CONCLUSION

4.1/ La typologie

4.1.1/ Le traitement des données :

L'étude typologique faite à partir de l'analyse factorielle des correspondances suivie de la classification hiérarchique des relevés a permis de distinguer des groupes et sous-groupes qu'il a été nécessaire de remanier (quelques relevés à reclasser suivant le recouvrement de la strate dominante et la physionomie des peuplements).

Afin de dégager de meilleurs sous-groupes, il serait certainement intéressant d'effectuer 3 traitements en AFC pour les 3 grands groupes de formations (chênaies et maquis, formations avec des affleurements rocheux de l'étage mésoméditerranéen et formations d'altitude).

Le travail réalisé a mis en évidence deux points importants pour des études ultérieures :

- tout un groupe de formations à **chênes verts et filarias** (*Phillyrea latifolia*) sur affleurements rocheux qu'il serait intéressant d'étudier plus en détail. Les très nombreuses situations de la mosaïque rochers-poches de sol de la vallée du Fango impliquent une grande diversité de la végétation qu'il est difficile de classer.

- la nécessité de compléter ce travail par une **étude pédologique** de chaque type de formation (VOLAIRE 1989) pour mieux prévoir leur **dynamique en fonction des potentialités du sol**.

4.1.2/ La dynamique des formations végétales :

L'installation de la yeuseraie du Fango suit la chronologie suivante :

Pendant la dernière période glaciaire, on trouve le chêne vert dans les zones escarpées (théorie des refuges- PONS & VERNET 1971) ; plus bas, la "forêt" d'*Erica arborea* (REILLE 1988) aurait recouvert l'ensemble de l'étage, aujourd'hui, mésoméditerranéen.

Les mises à feu et les coupes pratiquées dans ce maquis à bruyère arborescente, et certainement aussi à *Arbutus unedo*, auraient permis l'ensemencement en chêne vert. Son excellente adaptation à ce milieu et sa faculté à rejeter de souche après coupes (BARBERO & LOISEL 1980 ; "modèle de résistance"-BARBERO *et al.* 1990) l'aurait avantagé par rapport au maquis.

"Au dessus de 500 m, *Quercus ilex* aurait pris la place d'une pinède de laricios incendiée" (REILLE 1988). La pédoanthracologie ou datation des charbons de bois dans le sol, permettrait de vérifier cette hypothèse ; *Erica arborea* et *Pinus nigra* subsp. *laricio*, quand à eux, n'entrent pas en compétition (comme le montre le dessin n°10 en Annexes).

L'histoire particulière de la vallée du Fango a permis le maintien de la futaie dense de chênes verts jusqu'à nos jours. La récolte de bois de chauffage, le charbonnage auront profité à la régénération et la pérennisation de *Quercus ilex*.

L'arrêt de l'exploitation du charbon de bois vers les années 1950, ainsi que le quasi abandon de la transhumance des troupeaux du Niolo, nous lègue une grande diversité des formations à chênes verts dans cette forêt.

L'intérêt de la mise au point d'une typologie a donc été de classer chacun de ces types de formations, de prévoir leur dynamique et d'essayer d'estimer leur âge.

Les chênaies denses ne sont souvent composées que de peu de classes d'âge et posent un problème de régénération (FRONTIER & PICHOD-VIALE 1991) ; Les plantules ne dépassent pas le stade un ou deux ans pour ALLIER & LACOSTE (1981) (mais nous en avons trouvé de 14 ans) et restent à un état bloqué par manque de lumière. Lors d'un chablis, on observe le retour du maquis et fréquemment un enrichissement en Frêne fleur (*Fraxinus ornus*).

Dans les chênaies claires, on constate un vieillissement général des peuplements caractérisé par une descente de cime. Cet état semble pouvoir perdurer. En effet, on a remarqué qu'à la base des branches tombées du haut de l'arbre, de nombreux bourgeons axillaires étaient émis et redonnaient de nouvelles branches, maintenant, semble-t-il, l'individu en vie encore pour de nombreuses années. Cependant dans certains massifs, les chutes naturelles d'arbres (volis) sont de plus en plus nombreuses. Celles-ci attestent encore mieux de l'état de sénescence de la yeuseraie.

Le maquis très dense qui s'est introduit entre ces vieux chênes (8 à 10000 tiges/ha - LEHMANN 1982-) ne facilite pas forcément le retour d'une jeune chênaie.

Cependant, il semblerait que toutes les tiges de maquis retirées lors des coupes pour le charbon de bois (ONF 1992) aient favorisé les jeunes chênes qui, on le constate aujourd'hui, dominent ce maquis qui s'étiolé.

Ce dernier type de formation, avec une telle densité de *Quercus ilex*, se rencontre sur des bas de pentes (zones où les colluvions sont les plus épaisses), souvent proche des sentiers (où il y aurait eu plus facilement prise de bois).

Les placettes mises en place par l'ONF (Service Technique Inter-Régional d'Avignon) ont été choisies dans le maquis le plus riche en jeunes chênes, de 550 à 1500 tiges par hectare. On coupe tous les brins du maquis autour d'un jeune chêne en dégagant son houppier de toute compétition immédiate pour la lumière. Cette étude devrait permettre d'apporter des solutions au changement de situation de la forêt domaniale par rapport à il y a quarante ans. L'emprise de l'homme sur la forêt ayant diminué, de nouvelles actions doivent être menées pour assurer et faciliter la régénération de la yeuseraie.

Les formations de pins maritimes sur maquis haut s'expliquent, elles, par les interventions forestières qui dégagent de grandes clairières permettant ainsi leur colonisation par les pins maritimes s'il y a des semanciers à proximité. En concurrence avec le chêne vert, celui-ci va se substituer aux pins (BARBERO *et al.* 1990) même si l'on rencontre parfois quelques pins dépassant les futaies de chênes verts (ex : Parcelle n°17- Carte n°2).

En ce qui concerne les formations avec des affleurements rocheux, la profondeur de sol et sa capacité de rétention en eau semblent être les facteurs principaux de la variation de croissance en hauteur en particulier du chêne vert.

4.1.3/ La datation des formations :

Au-dessus d'un certain diamètre, la dureté du bois rend le carottage du chêne vert pratiquement impossible et certainement peu rentable. En effet, les coupes de bois révèlent le pourrissement du coeur de la quasi totalité des gros chênes verts (plus de 50 cm de

diamètre). On a recouru à une méthode indirecte : le carottage des pins en mélange dans la chênaie verte pour estimer l'âge des *Quercus ilex* de fort diamètre.

Cependant cette méthode comporte des limites car les pins en mélange dans la chênaie sont quand même rares et l'étude directe des rondelles de chêne vert est toujours préférable.

Le fait de n'avoir récupéré que deux rondelles saines (par les forestiers) sur l'ensemble des coupes attestent du mauvais état sanitaire et de la sénescence de la yeuseraie.

Ces rondelles nous révèlent des informations intéressantes :

- La souche simple est datée à 115 ans pour un diamètre moyen de 74 cm. L'accroissement annuel moyen serait donc de 3,1 mm/an (à peu près identiques aux données moyennes récoltées au Maroc par BOUDY 1952).

- La souche double datée à 170 ans montre un cerne d'accroissement d'un centimètre à l'âge de 100 ans témoignant probablement d'une coupe d'éclaircie assez forte (car cette souche est issue d'une chênaie claire-Parcelle n°8).

Même si elles ne permettent pas de tirer de conclusions générales, ces mesures sur deux individus interrogent du moins sur la fertilité de certaines stations sur colluvions les plus épaisses et permet d'estimer l'âge relatif des plus gros chênes.

4.2/ Hypothèses sur la dynamique globale

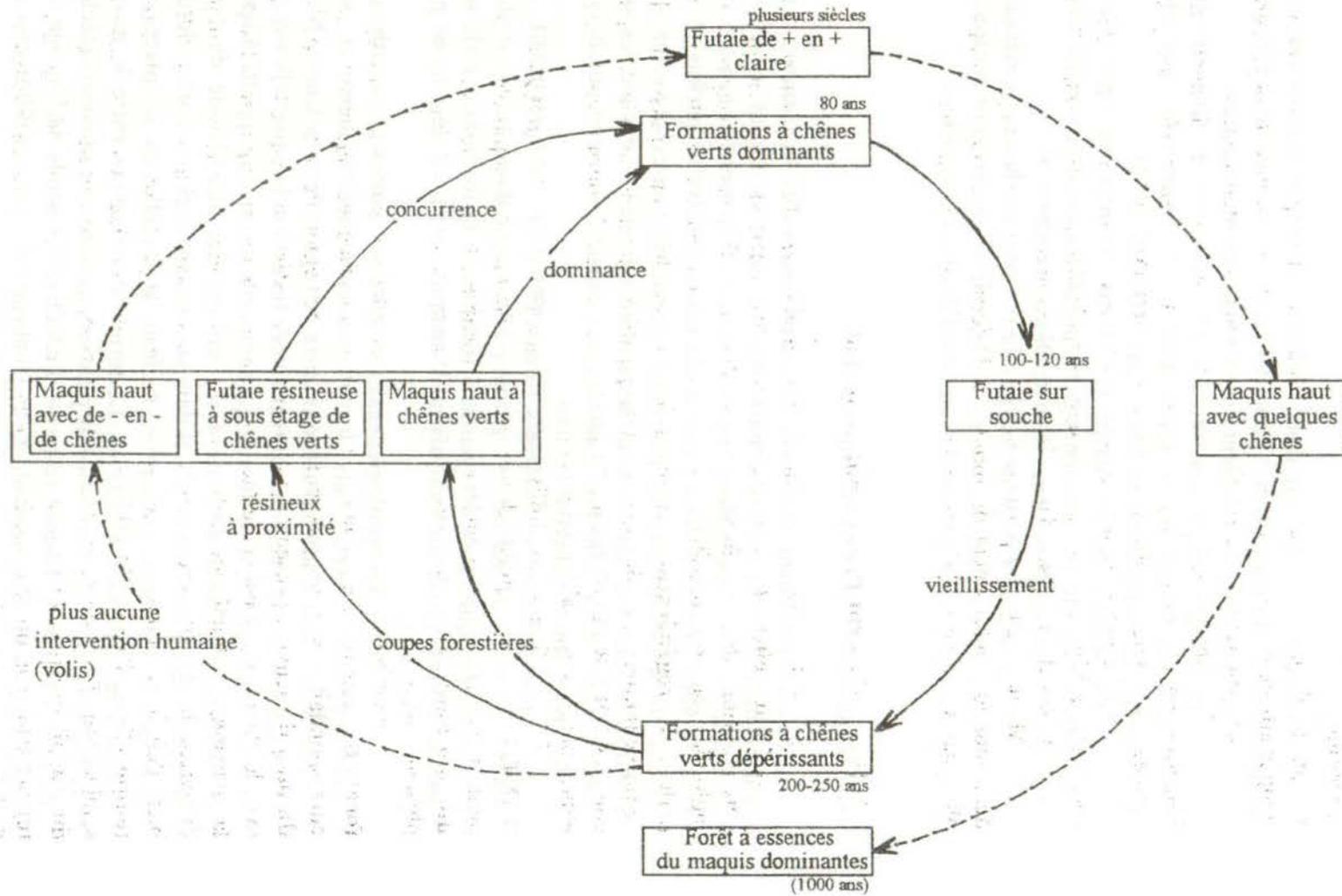
Le vieillissement de la forêt, dans certains massifs, se caractérise aujourd'hui par des **chutes naturelles d'arbres** (voilà pour l'essentiel) de plus en plus nombreuses. La pérennisation de ces futaies ne semble pas forcément acquise. Deux modes de multiplication sont possibles : par semis (ils peuvent être parfois très nombreux) et on parlera de **régénération**, et par rejets de souche, nous utiliserons alors le terme de **renouvellement**. Les données sur la capacité à rejeter de ces vieilles souches ne sont pas connues (DUCREY 1988); ni d'ailleurs leur capacité à fournir une bonne glandée et si les jeunes plants sont viables par la suite.

En se référant aux différents auteurs (REILLE 1975, QUEZEL 1977, PONS 1978, RAMEAU 1987), la qualité de *végétation climacique* du maquis n'est plus à démontrer. On peut envisager que, sans interventions forestières, la forêt domaniale risque d'évoluer en **une mosaïque yeuseraie-maquis** où le maquis couvrirait de plus en plus de surface (sur plusieurs siècles).

Cependant, les typologies réalisées sur deux années consécutives ont montré que la **forêt de chêne vert**, dans les étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen, correspondait bien à un **paraclimax** dans cette région de la Corse. Même si les **essences du maquis** peuvent présenter un **caractère forestier**, lorsque celles-ci sont en compétition avec le chêne vert, c'est ce dernier qui l'emporte de par sa **capacité à les dominer**. Projeter la dynamique globale de cette forêt sur une longue période de temps n'est pas une démarche facile dans l'état actuel de nos connaissances. La notion de *climax* demande de bien définir le temps et surtout l'échelle à laquelle on se place (**définition spatio-temporelle** -ARNOULD 1991-). Le terme de mosaïque entre le maquis et la yeuseraie semble donc l'idée de l'évolution la plus satisfaisante, sur plusieurs siècles et sur l'ensemble du massif forestier. Encore restera-t-il à définir les seuils de blocage ou de possibilité de régénération (ou du renouvellement) du chêne vert dans les différentes conditions de notre forêt (en particulier dans les trouées naturelles).

M. DUCREY (1992) dans ses travaux sur les taillis de chênes verts en France méridionale propose un cycle d'évolution de « l'écosystème chêne vert ». Ce schéma peut

Figure n°15 : ESSAI DE RECONSTITUTION DE L'EVOLUTION DE "L'ECOSYSTEME CHENE VERT"
 DANS L'ETAGE MESOMEDITERRANEEN (d'après DUCREY 1992 , modifié).



être repris et adapté à la forêt du Fango car, dans notre cas, la sylviculture en taillis ne semble pas avoir été la plus couramment pratiquée comme dans le Midi de la France (REGIMBEAU 1879, LARMINAT 1893, DUCREY 1988) (voir Figure n°15).

4.3/ Conclusions

La diversité structurale actuelle des formations à chênes verts et des maquis de la forêt domaniale du Fango est le résultat d'un passé particulier. Nous avons essayé de reconstituer l'histoire de la végétation sur le Tableau n°1. Aujourd'hui, l'impact humain sur le milieu a changé. Même s'il est nettement moins important qu'auparavant, il est loin d'être négligeable. La gestion forestière doit intégrer cette nouvelle situation :

- Du bois de chauffage est délivré chaque année aux habitants de la vallée (environ 350 m³ pour 85 lots). Cette quantité de bois est loin d'être négligeable (BOUDY-1952-estime l'accroissement annuel moyen de 1.33 à 2 m³/ha/an dans les futaies marocaines de chêne vert) et pose un problème de création de dessertes pour l'exploitation (coût très important).

- Les demandes de coupes de bois par les exploitants forestiers sont rares et ne représentent que de petits volumes.

- Le pâturage bovin en forêt a un impact sur le sous-bois et en particulier sur la régénération du chêne vert. Lors de coupes de bois de chauffage, les animaux profitent de ces ouvertures pour brouter la strate basse qui émerge, et en particulier les semis et les rejets de *Quercus ilex*.

La gestion de cette yeuseraie devra passer par une sylviculture adaptée aux divers types rencontrés : chênaies denses, chênaies claires et maquis hauts. En particulier, il sera conseillé de clôturer les coupes de bois (maximum de souches) à chaque fois que cela sera possible.

D'un point de vue scientifique, il serait intéressant d'étudier la biologie du chêne vert, en particulier la part des semis, et des rejets dans la régénération naturelle ou provoquée dans les différentes formations.

Les compétitions interspécifiques entre *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia* et *Quercus ilex* et leurs rôles dans la dynamique vers telle ou telle tendance devront être mieux cernés.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Messieurs Guilhan PARADIS, Jacques GAMISANS et Michel GRUBER qui m'ont initié à la botanique et m'ont promulgué de nombreux conseils de par leurs compétences en matière de végétation de la Corse.

Ce travail n'aurait pu avoir lieu sans la regrettée Mme Françoise SERRE-BACHET, qui m'a montré avec patience l'analyse des cernes des arbres et tout l'intérêt que représente cette science.

Cette étude a été effectuée dans le cadre du programme d'étude sur "la régénération du chêne vert" à la demande du Comité MAB-Fango (PNRC, ONF et APEEM). Elle a été réalisée aux Universités de Corse et d'Aix-Marseille III et a bénéficié d'un financement du Ministère de l'environnement (SRETIE-EGPN) et du MAB-France.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLIER C. & LACOSTE A., 1980. Maquis et groupements végétaux de la série du chêne vert dans le bassin du Fango (Corse). *Ecologia Mediterranea*, 5 : 59-82.
- ALLIER C. & LACOSTE A., 1981. Processus dynamiques de reconstitution dans la série du *Quercus ilex* en Corse. *Vegetatio*, 46 : 83-91.
- ASHTON P.S., 1978. The natural forest : plant biology. Regeneration and tree growth, 180-215. In : *Natural resources research XIV- Tropical forest ecosystems*, Unesco, Paris.
- ARNOULD P., 1991. Climax, un concept à tout faire? *Coll. Phytosoc.*, XX : 101-118.
- ASTORG D., 1987. Forêt domaniale du Fango. Aménagement 1987-2006. *Office National des Forêts, Direction Régionale de Corse, Division de Bastia*, 52 p.
- ASTORG D. & FONTANA J. P., 1979. Relations de l'homme avec les écosystèmes terrestres : le maquis et la forêt. In : *Projet de création d'une réserve de la biosphère dans la vallée du Fango (Etude préalable)*, A.P.E.E.M., 3ème partie, 81 p.
- AUBRY S., BRUCIAMACCHIE M. & DRUELLE P., 1990. L'inventaire typologique : un outil performant pour l'élaboration des aménagements ou plans simples de gestion. *Rev. Forest. Fr.*, XVII (4) : 429-444.
- AUVRAY F., 1987. *Typologie forestière des Fenouillèdes*. Inventaire Forestier National, Montpellier, 219 p.
- BARBERO M. & LOISEL R., 1980. Le chêne vert en région méditerranéenne. *Rev. For. Fr.*, XXXII (6) : 531-543.
- BARBERO M., QUEZEL P. & LOISEL R., 1990. Les apports de la phytoécologie dans l'interprétation des changements et perturbations induits par l'homme sur les écosystèmes forestiers méditerranéens. *Forêt Méditerranéenne*, XII (3) : 194-215.
- BONNIN A., 1994. *Effet des éclaircies résineuses. Modèles de production et propositions de sylviculture du pin laricio (Pinus nigra Arn. ssp. laricio Poir. var. corsicana Loud.) en Corse*. Mém. MST Valor. Ress. Nat., Univ. de Corse, 26p.
- BOUDY P., 1952. *Le guide forestier en Afrique du Nord*. Ed. Maison Rustique, Paris-6ème, 505 p.
- BOYER A., GAMISANS J., GRUBER M. & QUEZEL P., 1983. Les chênaies à feuillage caduc de Corse. *Ecol. Medit.*, 9 (2) : 41- 58.
- BRAN D., LOBREAUX O., MAISTRE M., PERRET P. & ROMANE F., 1990. Germination of *Quercus ilex* and *Quercus pubescens* in a *Q. ilex* coppice - Long term consequences. *Vegetatio*, 87 : 45-50.
- C.T.F.T., 1989. *Mémento du forestier*. Ministère de la coopération, 3ème Ed. "Techniques rurales en Afrique.", 1266 p.
- DARRACQ S., 1988. Typologie forestière du Sommail-Espinousse. *Inventaire Forestier National, Montpellier*, 209 p., annexes.
- DARRACQ S., GODRON M. & ROMANE F., 1984. *Typologie forestière de la région des garrigues du Gard*. Ed. GREF, Nancy, 181 p.
- DUCREY M., 1988. Sylviculture des taillis de chêne vert. Pratiques traditionnelles et problématique des recherches récentes. *Rev. Forest. Fr.*, XL (4) : 302-313.
- DUCREY M., 1992. Quelle sylviculture et quel avenir pour les taillis de chênes verts (*Quercus ilex* L.) de la région méditerranéenne française? *Rev. Forest. Fr.*, XLIV : 12-34.
- FLORET C., GALAN M.J., LE FLOCH E., RAPP M. & ROMANE F., 1989. Organisation de la structure, de la biomasse et de la minéralomasse d'un taillis ouvert de chêne vert. *Acta Oecologica, Oecol. Plant.*, 10 (3) : 245-262.

- FRONTIER S., PICHOD-VIALE D., 1991. *Ecosystemes : Structure-Fonctionnement-Evolution*. Ed. Masson, Paris. Collec. Ecologie, n° 21, 392 p.
- GAMISANS J., 1975. *La végétation des montagnes corses*. Thèse de doct., Aix-Marseille III, 295 p., 22 fig., 42 tab.
- GAMISANS J., 1988. Etude de la vitesse et des modalités d'évolution progressive de la végétation de la réserve naturelle terrestre de Scandola (Corse). Premiers inventaires phytosociologiques des parcelles mises en défens. *Trav. Sc. du P.N.R et des Rés. Nat. de Corse*, 19 : 1-21.
- GAMISANS J., 1991. *La végétation de la Corse*. Compléments au prodrome de la Flore de la Corse, éd. par D. Jeanmonod & H.M. Burdet. Ed. du Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, 391 p.
- GAMISANS J. & JEANMONOD D., 1993. *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse*. Compléments au prodrome de la Flore de la Corse, éd. par D. Jeanmonod & H.M. Burdet. Ed. du Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, 258 p.
- GAMISANS J. & MURACCIOLE M., 1984. La végétation de la Réserve naturelle de la presqu'île de Scandola (Corse). Etude phytosociologique et cartographie au 1:10000. *Ecologia Mediterranea*, X (3-4) : 159-205.
- GODRON M., DAGET P., EMBERGER L., LONG G., LE FLOC'H E., POISSONET J., SAUVAGE C. & WACQUANT J.P., 1983. *Code pour le relevé méthodologique de la végétation et du milieu*. C.E.P.E.-C.N.R.S., Montpellier, 292 p., réimp.
- GROSJEAN R., 1986. *Histoire de la Corse. I, la préhistoire. II, la protohistoire*. Ed. Privat, 454 p.
- GUILLERM J.L. & TRABAUD L., 1980. Les interventions récentes de l'Homme sur la végétation au Nord de la Méditerranée et plus particulièrement dans le Sud de la France. *Naturalia Monspeliensa, H.S.*, 157-171.
- GUINOCHET M., 1973. *Phytosociologie*. Masson, Paris, 227 p.
- HOUZARD G., 1985. Sylvosystème et sylvofacies, essai d'étude globale du milieu forestier. In : *Colloques phytosociologiques*. Ed. Cramer, Berlin-STuttgart, XIV : 231-236.
- I.g.n., 1985. Photographies aériennes, Mission 20 IFN 85 07 170 P, n° 2654-2657, 2636-2640, 1864-1866, 498-501, 1881-1885.
- I.g.n., 1990a. Carte au 1:25000, Porto-Calanche de Piana, 4150 OT Top 25.
- I.g.n., 1990b. Photographies aériennes, Mission FD 2B 250, n° 665-668, 690-692.
- KRAFT G., 1884. *Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen Schlagstellungen und Lichtungengetrieben*. Hannover : Klindworth, 147 p.
- KOOP H., 1989. *Forest Dynamics*. Ed. Springer-Verlag, Berlin, 229 p.
- KREBS M., 1987. *Typologie forestière des Albères*. Invent. Forestier National., Montpellier, 144 p.
- LANIER L., BADRE M., DELABRAZE P., DUBOURDIEU J. & FLAMMARION J.P., 1986. *Précis de sylviculture*. Ed. GREF, 468 p.
- LARMINAT V. (de), 1893. *Les forêts de chêne vert, leur traitement, leur amélioration, leur avenir*. Ed. Lacroix, Troyes, 46 p.
- LEHMANN F., 1982. *Etude de peuplements de chênes verts en forêt domaniale du Fango*. Mém. 3e année ENITEF, Aix-en-Provence, 83 p., 1 carte.
- LONG G., 1974. *Diagnostic phyto-écologique et aménagement du territoire*. t.1. Masson, Paris, 252 p.
- MESLEARD F., 1988. Dynamique, après perturbations, de peuplements de deux éricacées (*Arbutus unedo* L. et *Erica arborea* L.), en Corse. *P.N.R.C., C.E.P.E. de Montpellier*, 146 p.
- OLDEMAN R.A.A., 1974. L'architecture de la forêt guyanaise. *Mém. O.R.S.T.O.M.* n° 73, 204 p.

- OLDEMAN R.A.A., 1990. *Forests : elements of sylvology*. Springer-Verlag, Berlin, 624 p.
- O.N.F., 1991. Dispositif expérimental sur la possibilité de renouvellement des peuplements de chêne vert par recrutement des tiges de chêne dans le maquis -Forêt domaniale du Fango- *Doc. interne, Section technique interrégionale méditerranéenne, Avignon*, 12 p.
- O.N.F., 1992. Historique de la forêt domaniale du Fango (de 1827 à nos jours). *Doc. interne, Direction de Bastia*, 26p., cartes.
- OZENDA P., 1986. La cartographie écologique et ses applications. *Coll. Ecolo. Appl. et Sc. de l'environnement.*, n°7. Ed. Masson, 156 p.
- PANAIOTIS C., 1991. *Typologie des formations végétales de la réserve biologique intégrale- Réserve MAB du Fango- (Haute Corse)*. Mém. MST Valoris. Ress. Nat., Université de Corse, 20 p, 1 carte coul.
- PONS A., 1978. The history of mediterranean shrublands. In: *Ecosystems of the World*. Ed. di Castri, W. Goodall, R.L. Specht, Elsevier Scientific Publishing Company, 11 : 131-138.
- PONS A. & VERNET J. L., 1971. Une synthèse nouvelle de l'histoire du chêne vert (*Quercus ilex* L.). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 118 : 841-850.
- QUEZEL P., 1977. Floristic composition and phytosociological structure of sclerophyllous matorral around the mediterranean. In : *Ecosystems of the World*. Ed. di Castri, W. Goodall, R.L. Specht, Elsevier Scientific Publishing Company. 11 : 107-121.
- RAMEAU J.C., 1987. *Contribution phyto-écologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers. Application aux forêts du Nord-Est de la France*. Thèse d'état, Université de Franche-Comté, Besançon.
- REGIMBEAU M.M., 1879. *Le chêne yeuse ou chêne vert dans le Gard*. Imp. Jouve-Nîmes, 162p.
- REILLE M., 1975. *Contribution pollenanalytique à l'histoire de la végétation tardiglaciaire et holocène de la montagne corse*. Thèse de Doct., Aix-Marseille III.
- REILLE M., 1988. Recherches pollenanalytiques sur le littoral occidental de la Corse, région de Galéria : la place naturelle d'*Erica arborea* et de *Quercus ilex*. *Trav. Sc. du Parc Regional et des Réserves Nat. de la Corse, Ajaccio*, 18 : 53-75.
- REILLE M., 1990. *Leçons de palynologie et d'analyse pollinique*. Ed. du CNRS, 206 p.
- RICHARDS P. W., 1952. *The tropical rain forest*. Cambridge University Press, 450 p.
- ROCHE D. & ROUX C., 1976. *Les sols d'une séquence bioclimatique méditerranéenne montagnarde en Corse cristalline*. Mém. D.E.A., C.E.P.E. Montpellier, 112 p.
- ROTA M.P., 1991. Les forêts de la Corse et la politique internationale de la République de Gênes aux XVI^e et XVII^e siècles : un problème de géographie historique. *Cahier Corsica 144, Bastia*, 21 p.
- ROUX M., 1985. *Algorithmes de classification*. Ed. Masson, Paris, 151 p.
- SEIGUE A., 1985. *La forêt circumméditerranéenne et ses problèmes*. Maisonneuve et Larose, Paris, 500 p.
- SEIGUE A., 1987. *La forêt méditerranéenne française. Aménagement et protection contre les incendies*. Edisud, Aix-en-Provence, 160 p.
- SIMI P., 1964. Le climat de la Corse. *Min. Educ. Natio. Com. Trav. Sci. Bull. Sect. Géogr.*, 76 : 1-122.
- TIMBAL J., 1982. La typologie et la cartographie des stations forestières en France. Application aux forêts méditerranéennes. *Forêt Méditerranéenne*, IV (1) : 5-12.
- VANDEN BERGHEM C., 1982. *Initiation à l'étude de la végétation*. Meise : Jardin botanique national de Belgique, 3^{ème} éd., 263 p.

- VELLUTINI P.J., 1973. *Etude géologique de la vallée du Fango (Corse). Les rhyolites ignimbritiques et leur substrat paléozoïque*. Thèse Doct., Aix-en-Provence, 214 p., 1 carte, annexes.
- VIALE D. & G., 1979. Description des écosystèmes de la vallée du Fango : les facteurs abiotiques. In : *Projet de création d'une réserve de la biosphère dans la vallée du Fango (Haute Corse), Etude préalable*, A.P.E.E.M., 3ème partie, 81 p.
- VIALE D. & FRONTIER S., 1979. Synthèse et conclusions. In: *Projet de création d'une réserve de la biosphère dans la vallée du Fango (Haute Corse), Etude préalable*, A.P.E.E.M., 4ème partie, 21 p.
- VUILLEMIN J., 1980. *Etude expérimentale de la régénération de deux chênes méditerranéens : Quercus pubescens et Q. ilex- Recherche d'indicateurs de développement- Ecophysiologie comparée des deux espèces*. Thèse de 3ème cycle, Université d'Aix-Marseille III, 126p.
- VUILLEMIN J., 1982. Ecophysiologie comparée du développement initial de *Quercus pubescens* W. et de *Q. ilex* L.. 1/Développement des semis *in situ*. 2/Germination et croissance racinaire en condition de stress hydrique. *Ecologia Mediterranea*, VIII (3) : 139-151.
- VOLAIRE F., 1989. *Etude phyto et agro-écologique des formations herbacées de Corse*. Thèse de Doct., USTL Montpellier, 154 p, Annexes.
- ZHANG S.H., 1987. *Contribution à l'étude de la croissance en diamètre du chêne vert (Quercus ilex L.) en relation avec le climat*. Thèse Doct., U.S.T.L de Montpellier, 183p.

LEGENDE DES DESSINS

Q : *Quercus ilex*

SQ : Semis de *Quercus ilex*

SQM : Semis de *Quercus ilex* mort

RQ : Rejet de *Quercus ilex*

E : *Erica arborea* (Bruyère arborescente)

RE : Rejet d'*Erica arborea*

EM : *Erica arborea* morte

A : *Arbutus unedo* (Arbousier)

AM : *Arbutus unedo* mort

P : *Phillyrea latifolia* (Filaria à feuilles larges)

SP : Semis de *Phillyrea latifolia*

RP : Rejet de *Phillyrea latifolia*

PM : *Phillyrea latifolia* mort

J : *Juniperus oxycedrus* (Cade ou Oxycèdre)

JM : *Juniperus oxycedrus* mort

V : *Viburnum tinus* (Laurier-tin ou Viorne)

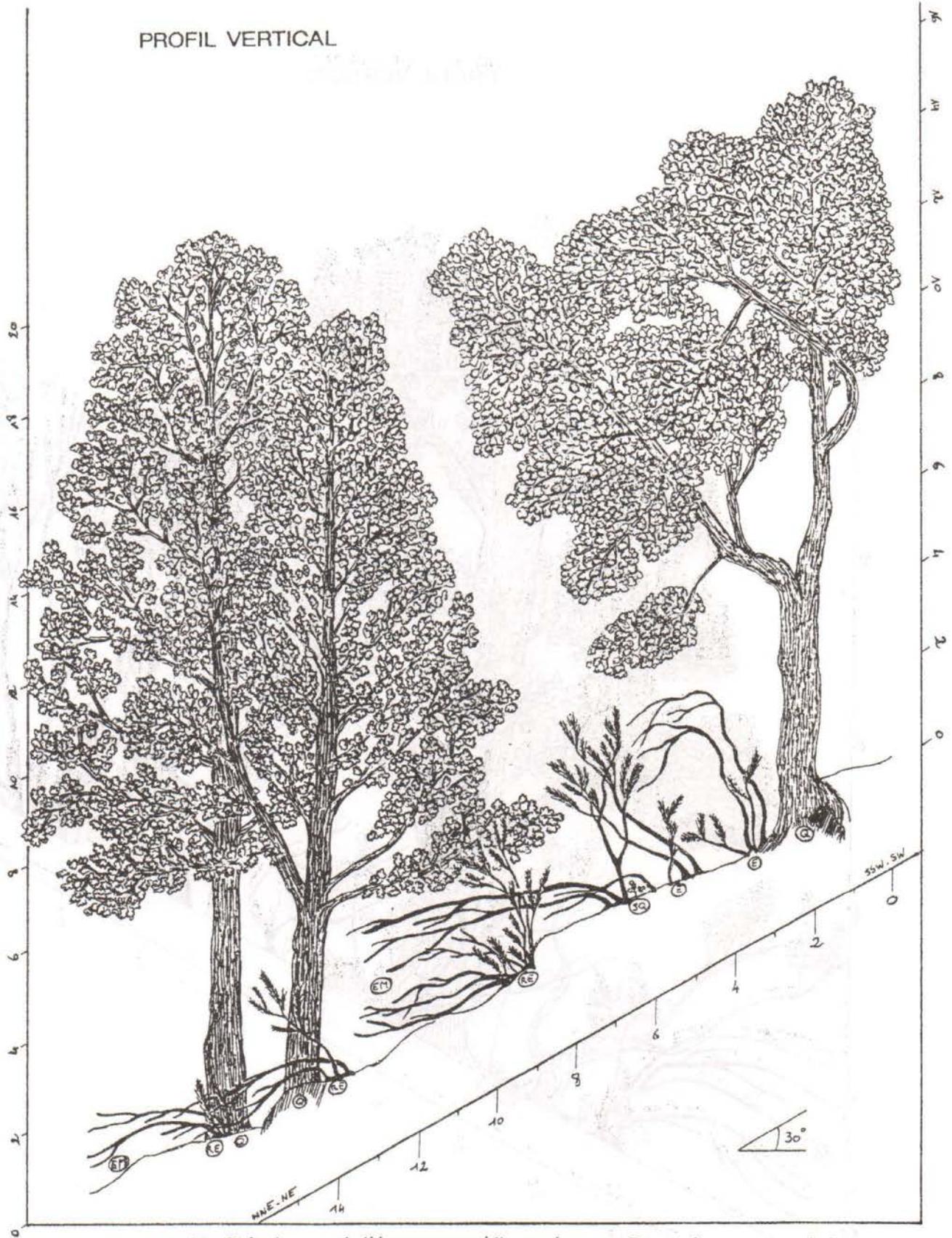
G : *Genista lobelii* var. *salzmannii* (Genêt de Salzman)

R : *Rubus ulmifolius* (Ronce)



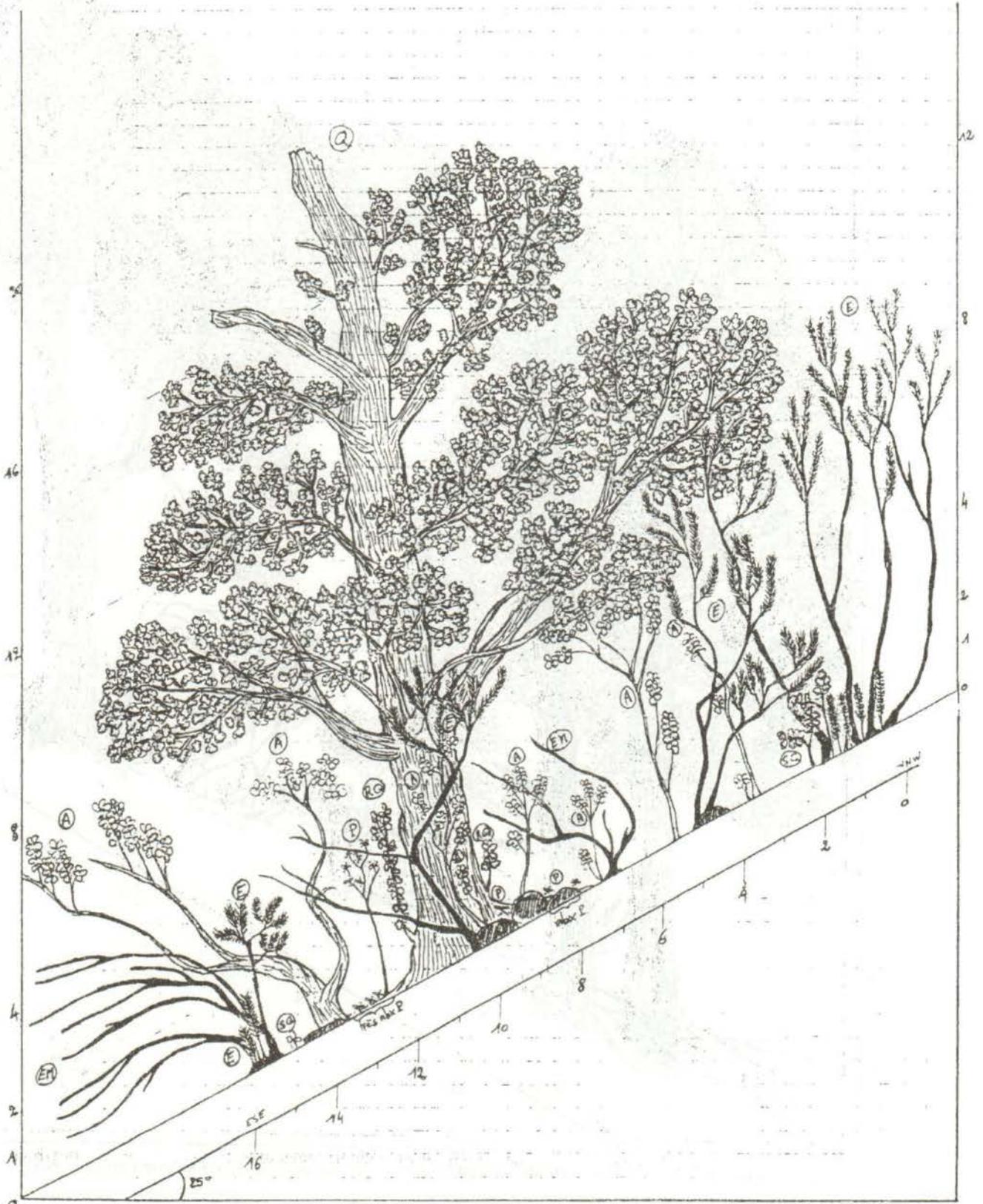
Dessin n°1 : Chênaie verte dense avec un volis au centre

PROFIL VERTICAL



Dessin n°2 : Chênaie verte de l'étage supraméditerranéen avec *Erica arborea* en sous-bois

PROFIL VERTICAL



Dessin n°3 : Chêne vert sénescant sur maquis haut

PROFIL VERTICAL

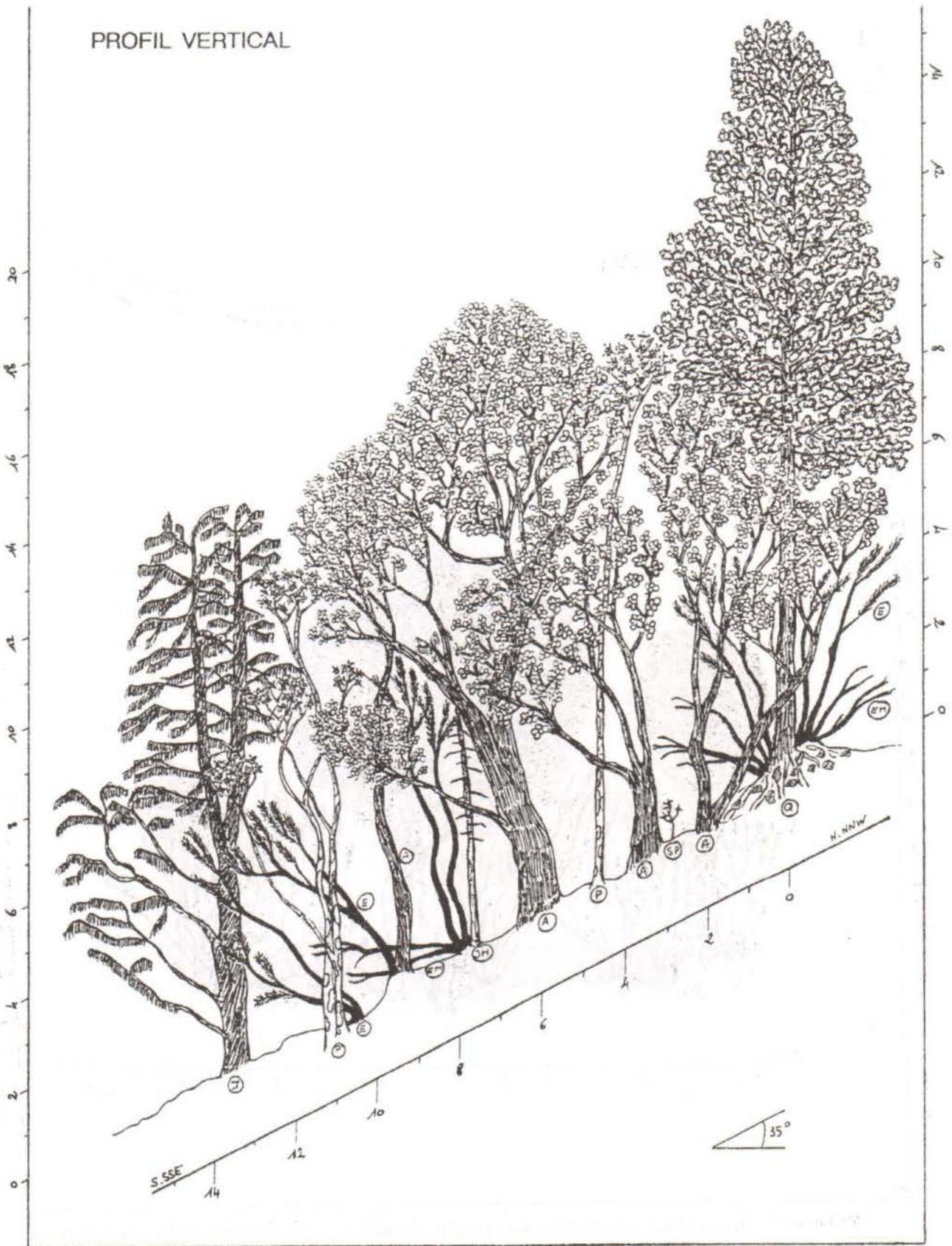


Dessin n°4 : Chêne vert sénescent sur maquis haut avec régénération de chêne vert

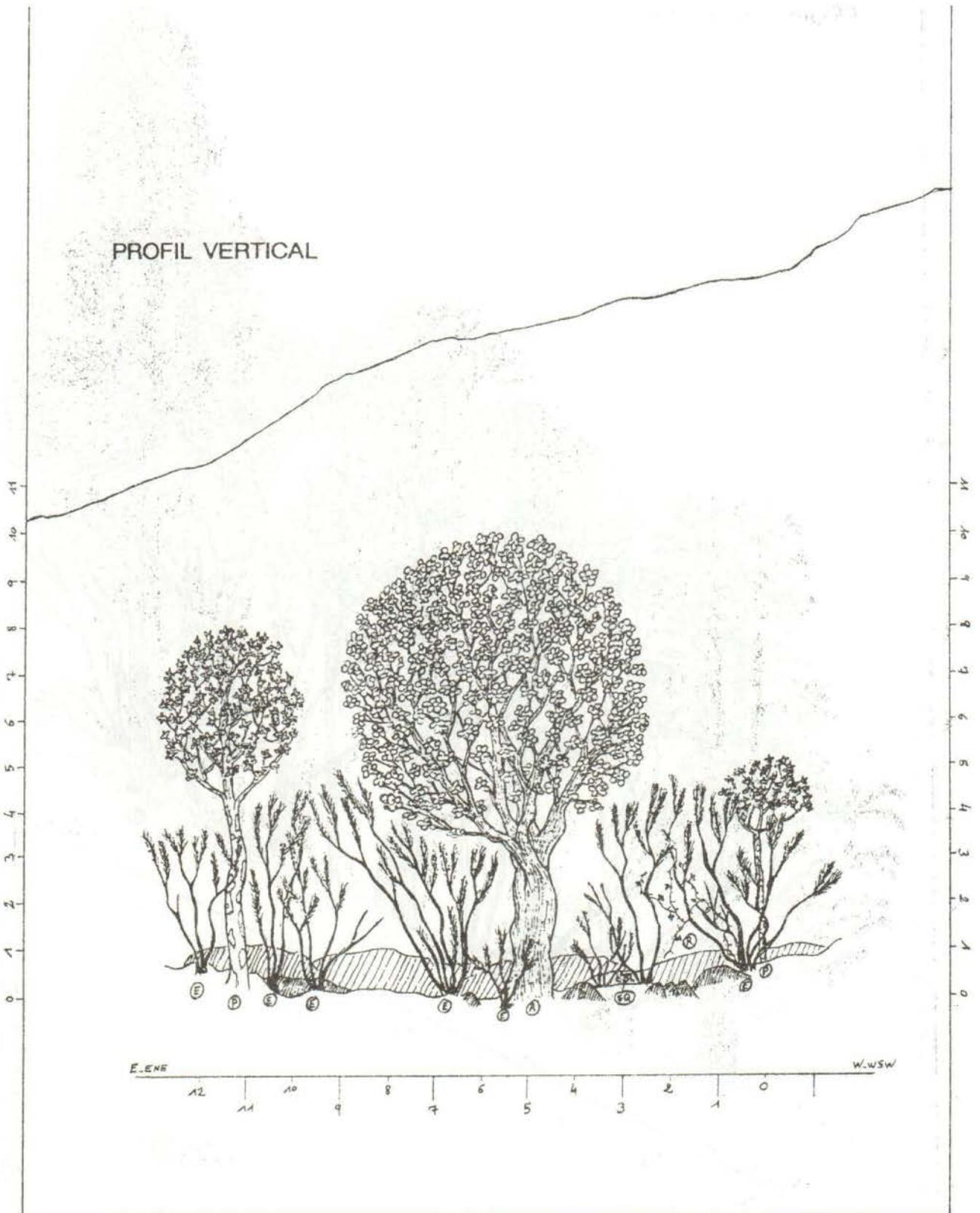


Dessin n°5 : maquis haut à dominance de *Quercus ilex* (profil transversal) -R52-

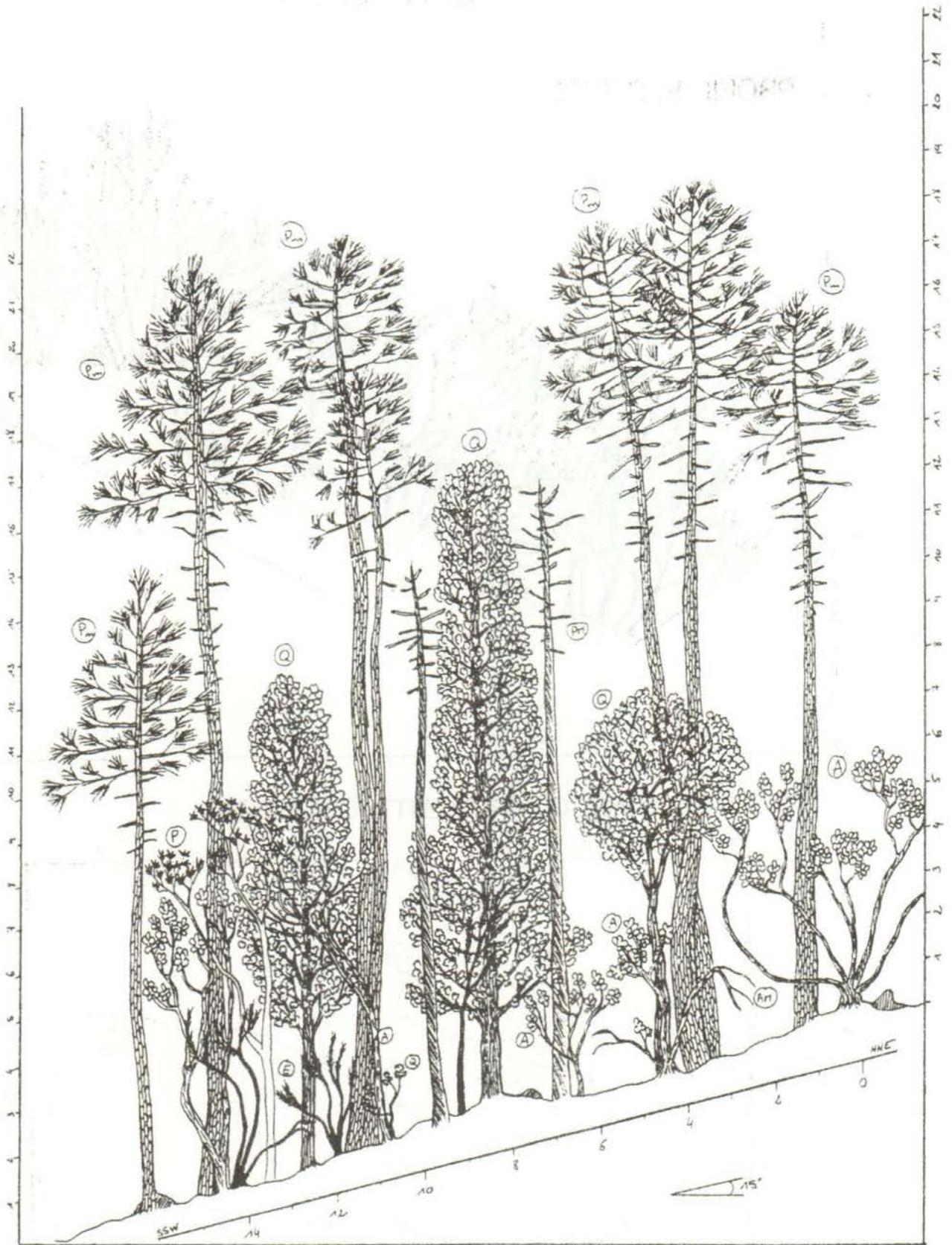
PROFIL VERTICAL



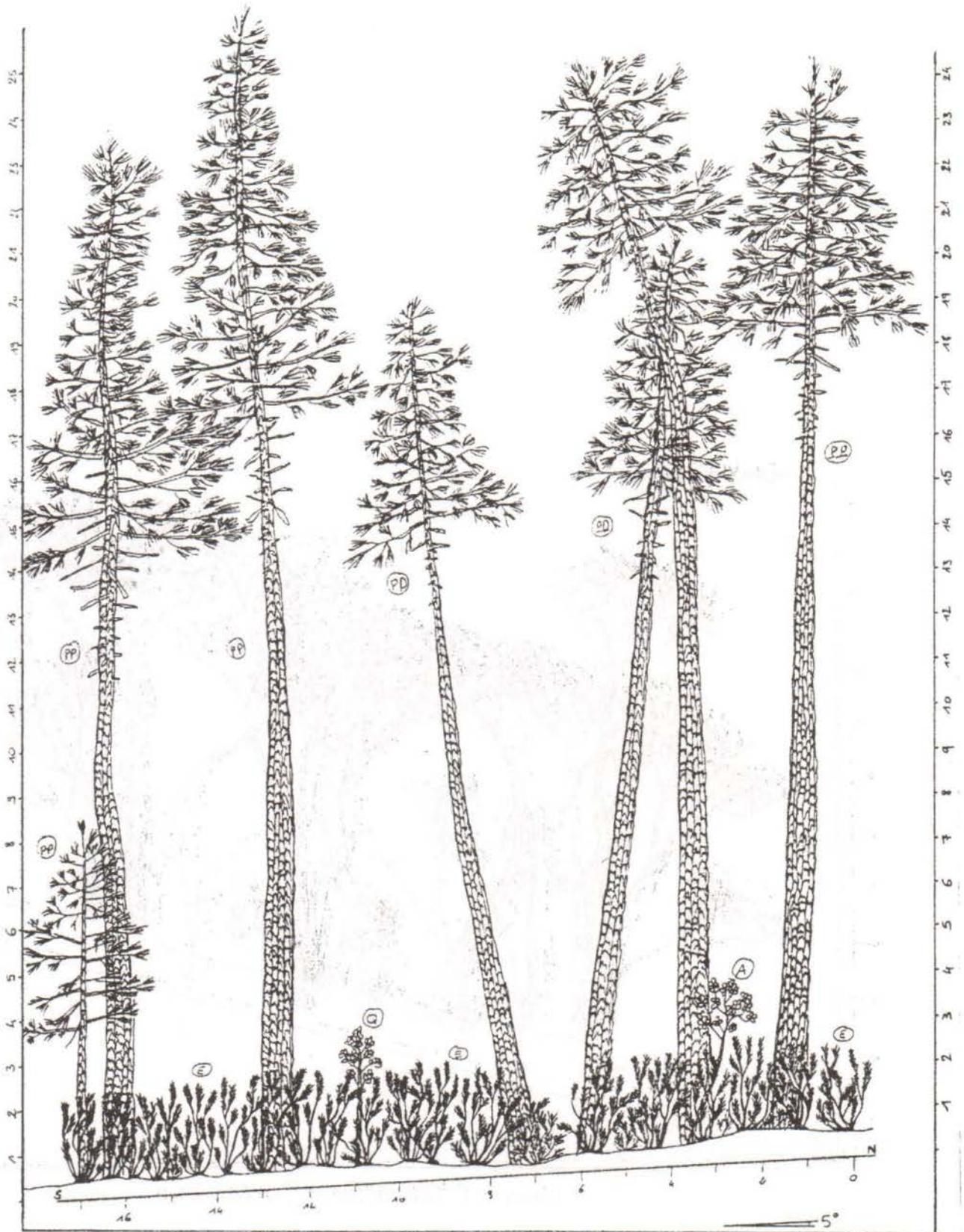
Dessin n°6 : Maquis haut à dominance d'*Arbutus unedo*



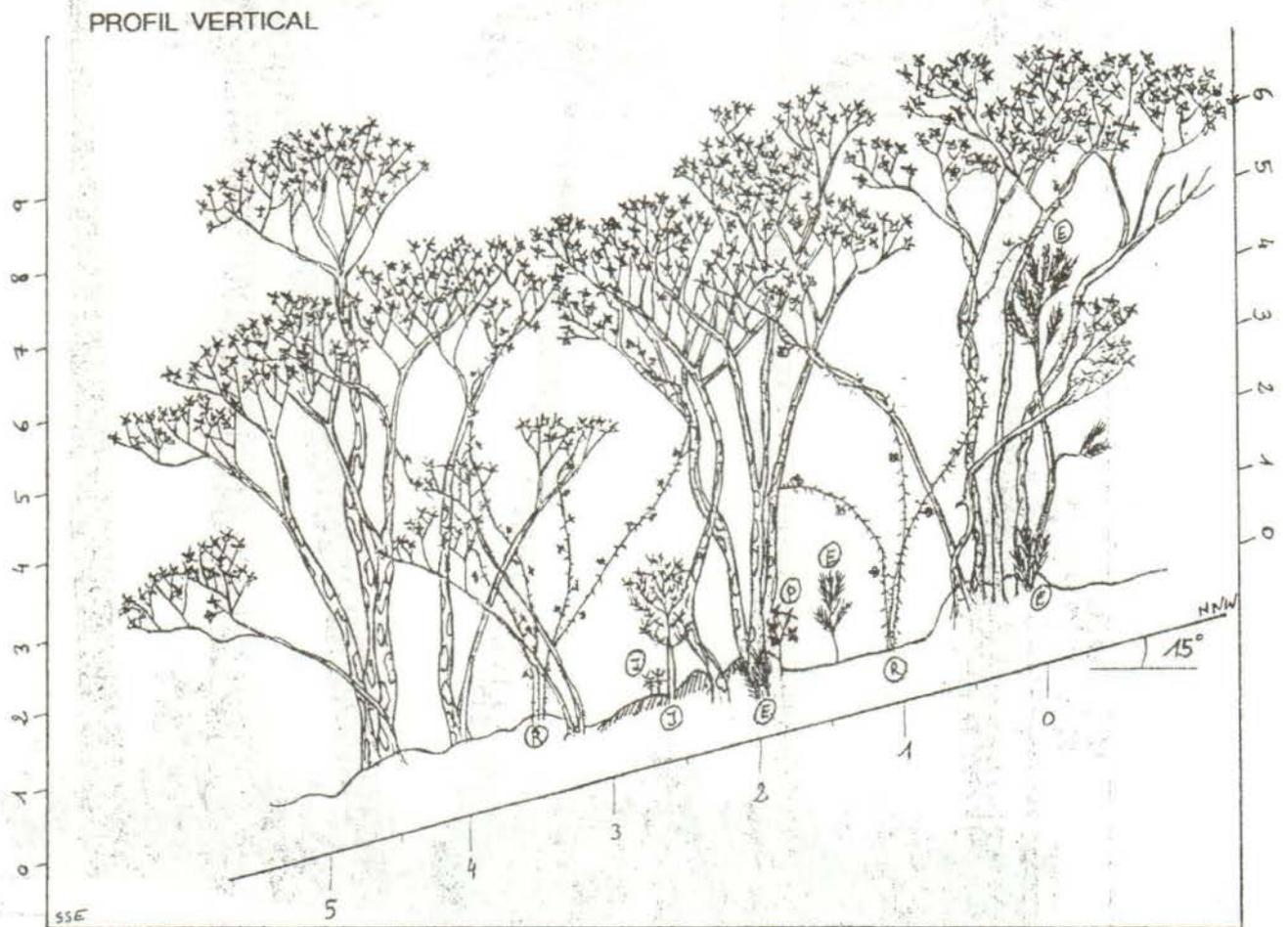
Dessin n°7 : Eriçaille dense avec de très vieux témoins du maquis (*Arbutus unedo* et *Phillyrea latifolia*)



Dessin n°9 : formation de pins maritimes sur maquis haut et jeunes chênes
(profil transversal) -R53-



Dessin n°10 : formation à pins maritimes (ou pins laricios) sur ériçaië dense (profil transversal) -R54-



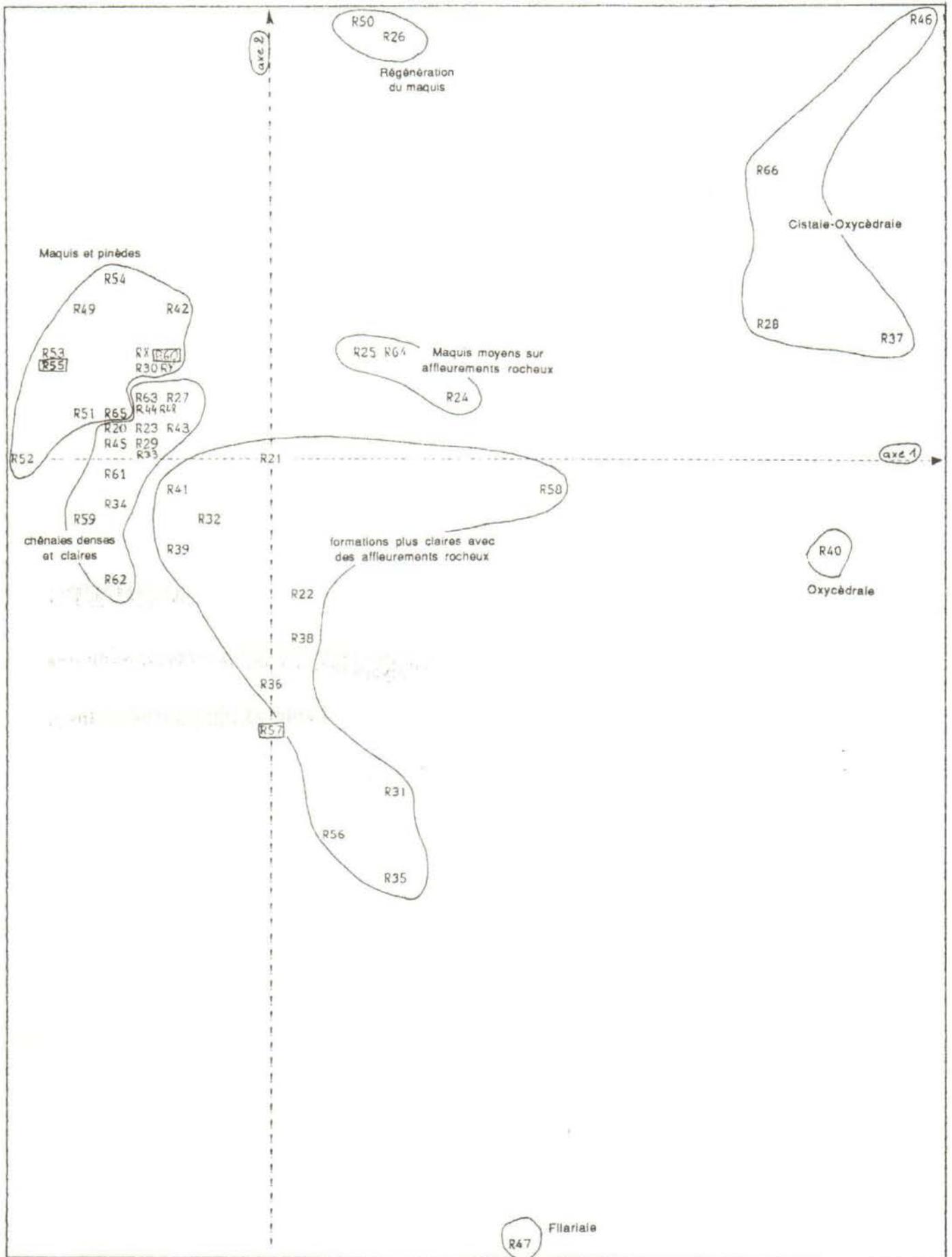
Dessin n°11 : Taillis de filarias (*Phillyrea latifolia*)

ANNEXES

Analyses factorielles des correspondances

Tableaux phytosociologiques

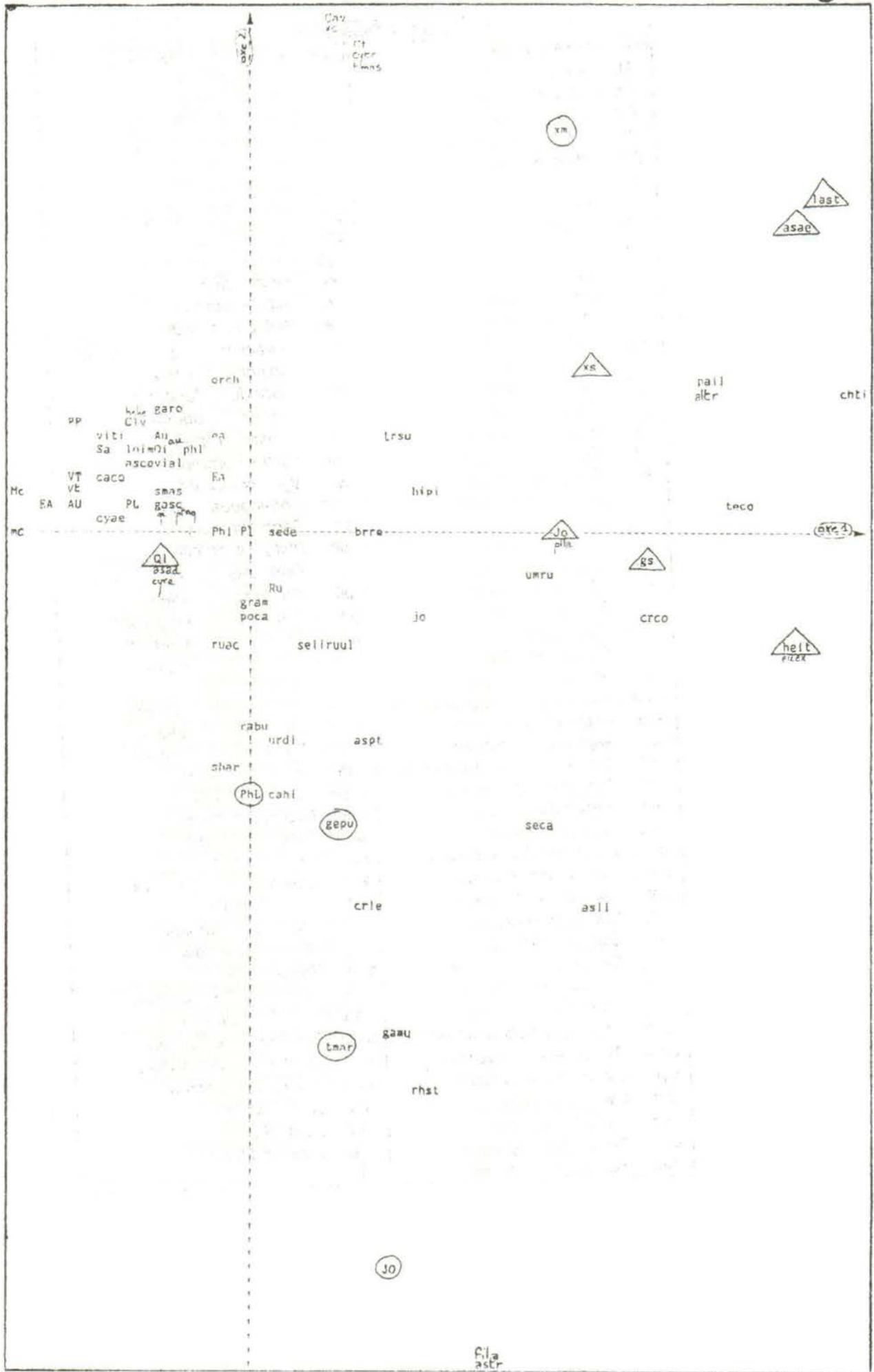
Graphique n°2. Analyse Factorielle des correspondances:
 les variables (ou relevés: 46 actifs, 3 inactifs: R55-60-57).



CODIFICATION DE L'AFC	
codes Strate arborée	codes Strate herbacée (suite)
AU <i>Arbutus unedo</i>	frve <i>Fragaria vesca</i>
CS <i>Castanea sativa</i>	gamu <i>Galium murale</i>
EA <i>Erica arborea</i>	garb <i>Galium robertianum</i>
JO <i>Juniperus oxycedrus</i>	garo <i>Galium rotundifolium</i>
PhL <i>Phillyrea latifolia</i>	gasc <i>Galium scabrum</i>
PL <i>Pinus nigra</i> subsç laricio	gasp <i>Galium spurium</i>
PP <i>Pinus pinaster</i>	gepu <i>Geranium purpureum</i>
QI <i>Quercus ilex</i>	gram Graminée sp.
TB <i>Taxus baccata</i>	gs <i>Genista salzmannii</i>
VT <i>Viburnum tinus</i>	hehe <i>Hedera helix</i>
Strate arbustive	heit <i>Helichrysum italicum</i>
Au <i>Arbutus unedo</i>	heli <i>Helleborus lividus</i>
Cav <i>Calycotome villosa</i>	hipi <i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>
Civ <i>Clematis vitalba</i>	jo <i>Juniperus oxycedrus</i>
Ct <i>Cytisus villosus</i>	last <i>Lavandula stoechas</i>
Ea <i>Erica arborea</i>	liab <i>Limodorum abortivum</i>
Jo <i>Juniperus oxycedrus</i>	loim <i>Lonicera implexa</i>
Mc <i>Myrtus communis</i>	mc <i>Myrtus communis</i>
Phl <i>Phillyrea latifolia</i>	mymu <i>Mycelis muralis</i>
PI <i>Pinus nigra</i> subsç laricio	orch Orchidacea sp.
Qi <i>Quercus ilex</i>	pail <i>Pancreatium illyricum</i>
Ra <i>Ruscus aculeatus</i>	phl <i>Phillyrea latifolia</i>
Rp <i>Rubia peregrina</i>	pl <i>Pinus nigra</i> subsç laricio
Ru <i>Rubus ulmifolius</i>	plla <i>Plantago lanceolata</i>
Sa <i>Smilax aspera</i>	poca <i>Polypodium cambricum</i>
Vt <i>Viburnum tinus</i>	pose <i>Polystichum setiferum</i>
Strate herbacée	ptaq <i>Pteridium aquilinum</i>
altr <i>Allium trichetrum</i>	qi <i>Quercus ilex</i>
asad <i>Asplenium adiantu-nigrum</i>	rabu <i>Ranunculus bulbosus</i>
asae <i>Asphodelus aestivus</i>	rhst <i>Rhagadiolus stellatus</i>
asce <i>Asplenium ceterach</i>	rota <i>Robertia taraxacoïdes</i>
asli <i>Asterolinon linum-stellatum</i>	ruac <i>Ruscus aculeatus</i>
aspt <i>Asplenium trichomanes</i>	rupe <i>Rubia peregrina</i>
astr <i>Astragalus</i> sp.	ruul <i>Rubus ulmifolius</i>
au <i>Arbutus unedo</i>	saeu <i>Sanicula europea</i>
bre <i>Brachypodium retusum</i>	seca <i>Sedum caeruleum</i>
caco <i>Carlina corymbosa</i>	sede <i>Selaginella denticulata</i>
cahi <i>Cardamine hirsuta</i>	seli <i>Senecio lividus</i>
chti <i>Cheilanthes tinaii</i>	shar <i>Sherardia arvensis</i>
xc <i>Cistus creticus</i>	stgl <i>Stachys glutinosa</i>
xm <i>Cistus monspeliensis</i>	smas <i>Smilax aspera</i>
xs <i>Cistus salviifolius</i>	teco <i>Teesdalia coronopifolia</i>
crco <i>Crocus corsicus</i>	tmar <i>Teucrium marum</i>
crte <i>Crepis leontodontoïdes</i>	tmas <i>Teucrium massiliense</i>
cyae <i>Cymbalaria aequitriloba</i>	trsu <i>Trifolium subterraneum</i>
cyre <i>Cyclamen repandum</i>	umru <i>Umbilicus rupestris</i>
cytr <i>Cytisus villosus</i>	urdi <i>Urtica dioica</i>
ea <i>Erica arborea</i>	vial <i>Viola alba</i>
euex <i>Euphorbia exigua</i>	viti <i>Viburnum tinus</i>
fila <i>Filago</i> sp.	

Graphique n°3 . Analyse Factorielle des correspondances:
 les individus (ou espèces) : 93 dont 12 inactives).

Espèces à plus forte contribution, sur l'axe 1: \triangle , sur l'axe 2: \circ



Superposition de Pl et heil, CS, pl, saeu, fre, myru, roia, garb, gasp, TB, pose.

Tableau n°3 : Chênaies vertes denses

	62	61	34	43	45	29	63	20	59
N° des relevés	300	300	600	300	400	200	300	400	300
Surface (m²)	85	90	80	90	80	80	60	80	80
Recouv. Arborescent (>de10m)	A1(%)								
Recouv. Arborescent (10-5m)	A2(%)								30
Recouv. arbustif (5-1,5m)	a1(%)	5	10	2	10	40	30	30	15
Recouv. arbustif (1,5-0,3m)	a2(%)						30		
Recouv. herbacé (<0,3m)	h(%)	2	2	5	30	5	5	5	10
Recouv. muscinal	m(%)	5	25	5	15	10	35	20	30
Recouv. litière	l(%)	70	40	70	60	70	70	35	75
Humus (en cm)		5	10	10	10	2	8	3	5
Epaisseur du sol		**	**	***	**	*	*	*	***
Affleurement rocheux		.	*	.	*	.	*	**	.
Pierreux	*	***	*	**	***	***	*	*	***
Caillouteux	***	***	*	**	***	***	**	***	***
Pente (en °)	40	40	45	20	50	35	45	20	35
Exposition	W	NNE	WNW	WNW	SSW	NW	W	N	W
Altitude (en m)	55	525	630	600	630	500	595	600	415
Haut. maxi. des ind. (en m)	20	20	15	20	20	16	12	20	16
Haut. moy. strate arbustive (en m)	1	3	1	3	3	2	3	2	3
Nombre d'espèces	10	7	6	10	7	11	10	7	7
Strate > 10 m									
<i>Quercus ilex</i>	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>	+	(1.1)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Strate de 5 à 10 m									
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3
Strate de 1,5 à 5 m									
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	2.2	.	1.+	3.3	.	2.1	2.2	4.4
<i>Erica arborea</i>	1.2	.	+	2.2	2.2	.	3.3	+	1.1
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	+	.	2.2	3.3	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Strate de 0,3 à 1,5 m									
<i>Quercus ilex</i> r	1.1	.	+	1.1	1.1	2.2	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	+	2.2	.	+
<i>Erica arborea</i> r	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Strate herbacée									
<i>Quercus ilex</i>	+	+	1.1	3.3	.	+	.	2.2	+
<i>Arbutus unedo</i>	.	2.2	.	.	.	.	1.1	1.1	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	+	.	.	1.1	+	1.1	+	+
<i>Erica arborea</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Viburnum tinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cyclamen repandum</i>	1.1	2.2	.	.	3.3	+	3.3	.	4.4
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	+	2.2	.	+	2.2	2.3	1.1	+	.
<i>Galium scabrum</i>	1.2	2.3	2.2	2.2	.	.	+	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	1.2	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	.	1.1	.	+	+	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium cambricum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Rubia peregriana</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Selaginella denticulata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Asplenium ceterach</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Tableau n°4: Chênaies claires et maquis hauts

N° des relevés	23	44	27	48	33	30	52	X	51	Y
Surface (m²)	300	400	100	200	300	100	400	900	300	900
Recouv. Arborescent (+de10m)	A1(%)	45	35	25	35	20	10	8	10	3
Recouv. Arborescent (10-5m)	A2(%)	30	-	-	-	-	10	90	90	-
Recouv. arbustif (5-1,5m)	a1(%)	30	75	80	70	60	95	5	70	5
Recouv. arbustif (1,5-0,3m)	a2(%)	-	-	-	-	-	-	10	20	20
Recouv. herbacé (<0,3m)	b(%)	25	5	15	40	10	10	15	10	20
Recouv. muscinal	m(%)	30	70	40	35	20	30	10	15	70
Recouv. litière	l(%)	40	70	20	35	40	90	80	40	70
Humus (en cm)		3	3	4	5	10	5	3	5	8
Epaisseur du sol		**	*	**	**	***	**	*	**	**
Affleurement rocheux		-	-	*	*	-	*	**	*	*
Pierreux		*	*	**	**	*	**	***	**	***
Caillouteux		*	*	**	***	*	**	*	*	***
Pente (en °)		35	40	10	35	35	35	35	10	35
Exposition		N	SSW	WNW	W	WNW	WNW	W	N	WNW
Altitude (en m)		490	620	430	310	630	490	385	365	370
Haut. maxi. des ind. (en m)		22	16	7	10	18	8	15	18	15
Haut. moy. strate arbustive (en m)		5	4	4	6	4	5	7	4	8
Nombre d'espèces		11	10	16	14	9	10	12	16	11
Strate > 10 m										
<i>Quercus ilex</i>	3.3	3.3	-	2.2	3.3	-	1.1	1.1	1.1	+
<i>Pinus pinaster</i>	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-
<i>Phillyrea latifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-
Strate de 5 à 10 m										
<i>Quercus ilex</i>	1.1	-	3.3	-	-	2.2	2.2	-	1.2	-
<i>Phillyrea latifolia</i>	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-
<i>Arbutus unedo</i>	-	-	-	-	-	-	3.3	-	3.3	-
<i>Erica arborea</i>	-	-	-	-	-	-	1.1	-	1.2	-
<i>Juniperus oxycedrus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Viburnum tinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strate de 1,5 à 5 m										
<i>Erica arborea</i>	2.2	2.2	3.3	2.2	4.4	1.2	-	3.3	-	2.2
<i>Phillyrea latifolia</i>	2.2	2.2	2.2	1.2	-	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2
<i>Arbutus unedo</i>	-	3.3	+	-	-	3.3	-	2.2	1.1	2.2
<i>Quercus ilex</i>	-	-	2.1	3.3	-	-	1.1	2.2	2.2	1.1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Viburnum tinus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Strate de 0,3 à 1,5										
<i>Quercus ilex</i>	1.1	-	-	-	+	-	-	1.1	3.3	-
<i>Phillyrea latifolia</i>	-	-	-	-	1.1	-	-	1.1	2.2	-
<i>Arbutus unedo</i>	+	-	-	1.1	-	-	-	1.1	-	-
<i>Erica arborea</i>	-	-	-	-	-	-	+	1.1	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	-	-	+	+	-	+	-	-	-	2.2
<i>Smilax aspera</i>	-	-	+	-	-	-	+	1.1	-	+
<i>Myrtus communis</i>	-	-	-	-	-	-	3.3	-	+	-
<i>Juniperus oxycedrus</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Cistus salviifolius</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Strate herbacée										
<i>Quercus ilex</i>	4.4	3.3	1.1	+	3.3	2.3	1.1	1.1	3.3	+
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	+	1.1	+	+	2.2	1.1	3.3	2.2	1.1
<i>Arbutus unedo</i>	+	-	-	+	-	+	+	1.1	-	1.1
<i>Viburnum tinus</i>	-	-	-	1.1	-	-	2.1	2.2	+	-
<i>Erica arborea</i>	1.1	-	+	+	1.1	+	-	+	-	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myrtus communis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Cyclamen repandum</i>	-	+	+	4.4	-	+	3.3	2.2	2.2	+
<i>Rubia peregrina</i>	+	-	1.1	+	-	1.1	1.1	1.1	-	+
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	+	1.1	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Galium scabrum</i>	+	1.1	1.1	-	1.1	-	-	+	+	-
<i>Smilax aspera</i>	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+

<i>Brachypodium retusum</i>	+	2.4	
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhartii</i>	+	1.1	
<i>Smilax aspera</i>	+		
<i>Rubus ulmifolius</i>	+		
<i>Galium rotundifolium</i>	+		+
Orchidaceae sp.	+		
<i>Teucrium scorodonia</i>		1.3	
<i>Galium scabrum</i>		1.2	
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>		1.1	
<i>Pteridium aquilinum</i>		+	
<i>Lonicera implexa</i>		+	
<i>Carlina corymbosa</i>		+	
<i>Carex distachya</i>		+	
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>			+

Tableau n°6 : Chênaie verte et filarias sur rochers

N° des relevés	58	56	38	36	41	39	21	32
Surface (m²)	600	200	600	500	400	400	300	100
Recouv. Arborescent (>de 10m)	A1(%)	30	40	60	50	25	40	20
Recouv. Arborescent (10-5m)	A2(%)		30					35
Recouv. arbustif (5-1.5m)	a1(%)	30	35	30		50	50	60
Recouv. arbustif (1.5-0.3m)	a2(%)	40			30	30		
Recouv. herbacé (<0.3m)	h(%)	20	20	10	10	10	5	60
Recouv. muscinal	m(%)	30	30	20	40	30	20	40
Recouv. litière	l(%)	30	20	80	40	35	50	25
Humus (en cm)		3	1	2	5	2	10	2
Epaisseur du sol		*	*	*	*	*	*	***
Affleurement rocheux		**	***	***	**	*	***	***
Pierreux		**	***	***	**	**	***	***
Caillouteux		*	***	***	*	*	***	*
Pente (en °)		5	45	45	35	25	45	50
Exposition		N	E	S	NNE	SW	W	N
Altitude (en m)		1050	1050	730	650	630	670	585
Haut. maxi. des ind. (en m)		9	10	16	15	15	14	15
Haut. moy. strate arbustive (en m)		2	1,5	2	2	4	2	3
Nombre d'espèces		6	12	15	19	11	10	18
Strate > 10 m								
<i>Quercus ilex</i>		3.3	3.3	4.4	2.2	2.2	2.3	1.1
<i>Phillyrea latifolia</i>					3.3			
Strate de 5 à 10 m								
<i>Phillyrea latifolia</i>			2.2	1.1		3.3	3.3	1.1
<i>Quercus ilex</i>								4.4
Strate de 1,5 à 5 m								
<i>Erica arborea</i>		2.2	3.3		2.2	1.1	3.3	2.2
<i>Phillyrea latifolia</i>					2.3	1.1	2.2	3.3
<i>Arbutus unedo</i>				+		1.1	+	2.2
<i>Juniperus oxycedrus</i>			+		+			+
<i>Quercus ilex</i>						1.1		
Strate de 0,3 à 1,5 m								
<i>Phillyrea latifolia</i>			2.2	2.2		+		+
<i>Juniperus oxycedrus</i>				1.1		+		+
<i>Quercus ilex</i>						1.1	1.1	1.2
<i>Erica arborea</i>				2.3		2.1		
<i>Arbutus unedo</i>						2.2		1.1
<i>Genista salzmannii</i>		4.4						
Strate herbacée								
<i>Quercus ilex</i>		+			1.1	1.1	1.1	+
<i>Phillyrea latifolia</i>				+	1.1	+		2.2
<i>Juniperus oxycedrus</i>		+		+	+			+
<i>Erica arborea</i>				1.1				1.1
<i>Arbutus unedo</i>								1.1
<i>Brachypodium retusum</i>		5.5	2.3	2.3	2.3	1.1		2.2
<i>Cyclamen repandum</i>			1.1	1.1	+	1.1	1.1	+
<i>Polypodium cambricum</i>				+	1.1	+	+	(2.2)

Strate herbacée		Oxycedraie-Filarielle					
<i>Quercus ilex</i>		+	+		+	1.1	1.1
<i>Erica arborea</i>		+	2.2		+	+	3.3
<i>Phillyrea latifolia</i>			1.1		+	1.1	1.1
<i>Juniperus oxycedrus</i>		+	1.1			1.1	
<i>Arbutus unedo</i>			+			+	1.1
<i>Viburnum tinus</i>							+
<i>Brachypodium retusum</i>	1.1	+	2.2	4.4	2.3	3.3	+
<i>Cyclamen repandum</i>		+	+	1.2		+	+
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>		+	1.1		+		1.1
<i>Asplenium adianthum-nigrum</i>		+	1.1	+		+	+
<i>Carex distachya</i>		+	+	+		+	+
<i>Geranium purpureum</i>	1.1	3.3		+	+		
<i>Asplenium trichomanes</i>	1.1	1.1	1.1			+	
<i>Crepis leontodoïdes</i>	1.1	+				+	
<i>Umbilicus rupestris</i>	1.1	+					
<i>Sedum caeruleum</i>	1.1						
<i>Selaginella denticulata</i>		+	+			+	
<i>Sherardia arvensis</i>		+			+		
<i>Ranunculus bulbosus</i>		+	+				
<i>Galium murale</i>		+					
<i>Polypodium cambricum</i>		+				+	
<i>Rubia peregrina</i>		+	+		+		+
<i>Rubus ulmifolius</i>		+	+				
<i>Smilax aspera</i>		+					
<i>Senecio lividus</i>		+					+
<i>Rhagadiolus stellatus</i>		1.2					
<i>Galium rotundifolium</i>			+				+
Orchidacée sp.			+				+
<i>Viola alba</i>				+			
<i>Plantago lanceolata</i>				+			
<i>Trifolium subterraneum</i>				+		+	
<i>Cytisus villosus</i>							+
<i>Galium scabrum</i>							+
<i>Teucrium massiliense</i>							+

Tableau n° 8 : Cistaie-Oxycedraie et Oxycedraie-Filarielle

N° des relevés	66	28	37	46	40	47
Surface (m²)	200	500	600	300	300	200
Recouv. arboré (5-10m) A2(%)	-	-	-	-	-	80
Recouv. arbustif (5-1,5m) a1(%)	20	35	20	5	20	3
Recouv. arbustif (1,5-0,3m) a2(%)	40	-	-	-	-	-
Recouv. herbacé (<0,3m) h(%)	3	60	60	60	40	30
Recouv. muscinal m(%)	-	65	-	-	30	10
Recouv. litière l(%)	2	20	3	20	3	10
Humus (en cm)				1	2	2
Epaisseur du sol	.	.	.	.	.	.
Affleurement rocheux	***	***	****	***	****	****
Pierreux	***	**	***	***	***	****
Caillouteux	****	***	***	***	***	****
Pente (en °)	50	40	50	40	50	35
Exposition	E	WNW	S	S	WNW	SSW
Altitude (en m)	550	500	750	635	655	730
Haut. maxi. des ind. (en m)	4	4	4	2	4	8
Haut. moy. strate secondaire (en m)	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Nombre d'espèces	11	18	12	12	18	17
Strate de 5 à 10 m						
<i>Phillyrea latifolia</i>						3.3
<i>Juniperus oxycedrus</i>						2.2
Strate de 0,3 à 5 m						
<i>Juniperus oxycedrus</i>	3.1	4.4	4.4	1.1	4.4	1.1
<i>Phillyrea latifolia</i>	2.1	1.1	+		1.1	1.1
<i>Erica arborea</i>	1.2	+	1.1	1.1	1.1	
<i>Cistus monspeliensis</i>	3.3	+		3.3		

<i>Cistus salvifolius</i>	+	4.4	3.3	2.2	1.1	+
<i>Genista salzmannii</i>	1.+	.	2.2	+	1.1	1.1
Strate herbacée						
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	+	1.1	.	+	+
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium retusum</i>	2.2	1.2	+	+	1.2	+
<i>Teucrium marum</i>	1.2	.	1.1	1.1	2.2	3.3
<i>Lavandula stoechas</i>	1.1	.	1.1	1.1	.	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	1.2	1.1	+	1.1	.	.
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	.	+	+	+	+	.
<i>Cyclamen repandum</i>	+	+	.	.	+	1.2
<i>Teesdalia coronopifolia</i>	.	+	.	1.1	+	+
<i>Pancratium illyricum</i>	.	1.1	.	.	.	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	+	.	.	+	2.2
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Selaginella denticulata</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Polypodium cambricum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Galium scabrum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Sedum caeruleum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Cheilanthes tinaii</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	.	3.3	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	1.1	.
<i>Crocus corsicus</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Senecio lividus</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis leontodontoïdes</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Rhagadiolus stellatus</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Astragalus</i> sp.	.	.	.	.	.	+
<i>Filago</i> sp.	.	.	.	.	.	+

Tableau n°9 : Formations diverses

N° des relevés		57	55	54	60
Surface (m²)		300	400	400	300
Recouv. Arborescent (+de10m)	A1(%)	35	80	50	60
Recouv. Arborescent (10-5m)	A2(%)	50	8	5	.
Recouv. arbustif (5-1,5m)	a1(%)	5	2	90	35
Recouv. arbustif (1,5-0,3m)	a2(%)	.	2	.	.
Recouv. herbacé (<0,3m)	h(%)	5	60	5	70
Recouv. muscinal	m(%)	25	2	20	5
Recouv. litière	l(%)	40	70	50	95
Humus (en cm)		10	10	10	5
Épaisseur du sol		**	***	***	**
Affleurement rocheux		**	.	.	.
Pierreux		***	***	*	***
Caillouteux		***	***	*	**
Pente (en °)		40	25	5	25
Exposition		NW	N	NW	N
Altitude (en m)		1050	940	895	550
Haut. maxi. des ind. (en m)		18	28	25	15
Haut. moy. strate secondaire (en m)		10	0,3	2	2
Nombre d'espèces		11	13	7	16
Strate > 10 m					
<i>Pinus pinaster</i>		.	1.1	4.4	.
<i>Quercus ilex</i>		2.2	.	.	.
<i>Taxus baccata</i>		3.3	.	.	.
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>		.	4.4	.	.
Strate de 5 à 10 m					
<i>Castanea sativa</i>		.	.	.	4.4
<i>Pinus pinaster</i>		.	.	1.1	.

<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>	1.1			
Strate de 1,5 à 5 m				
<i>Erica arborea</i>	2.2		4.4	
<i>Arbutus unedo</i>			1.1	
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>	+			
Strate de 0,3 à 1,5 m				
<i>Erica arborea</i>		1.1		2.2
<i>Quercus ilex</i>			1.1	+
<i>Phillyrea latifolia</i>	2.2			
<i>Arbutus unedo</i>				3.3
<i>Rubus ulmifolius</i>				2.2
Strate herbacée				
<i>Quercus ilex</i>	1.1		1.1	1.1
<i>Erica arborea</i>			2.3	
<i>Phillyrea latifolia</i>				1.1
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>				+
<i>Geranium purpureum</i>	3.3	2.2		
<i>Galium scabrum</i>	+	+		
<i>Pteridium aquilinum</i>		3.3		2.3
<i>Helleborus lividus</i>		1.2		1.1
<i>Ranunculus bulbosus</i>		+		+
<i>Brachypodium retusum</i>		1.1	1.1	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	1.1			
<i>Hedera helix</i>	1.1			
<i>Sherardia arvensis</i>	+			
<i>Polypodium cambricum</i>	+			
<i>Umbilicus rupestris</i>	+			
<i>Polystichum setiferum</i>	+			
<i>Mycelis muralis</i>		+		
<i>Robertia taraxacoïdes</i>		+		
<i>Galium robertianum</i>		+		
<i>Galium spurium</i>		+		
<i>Galium rotundifolium</i>			2.2	+
<i>Senecio lividus</i>			+	
<i>Cyclamen repandum</i>				1.1
<i>Rubia peregrina</i>				+
<i>Viola alba</i>				+
<i>Sanicula europea</i>				+
<i>Fragaria vesca</i>				+

**NIDIFICATION DU BLONGIOS NAIN (Ixobrychus minutus)
EN CORSE**

Par

Gilles BONACCORSI*

* Immeuble Azalée, Résidence Biancarello, Chemin de Biancarello, 20090 AJACCIO

I INTRODUCTION

Malgré sa protection le Blongios nain a régressé en France où ses effectifs ont décliné de 1260 couples en 1970 à 453 couples en 1983 (DUHAUTOIS 1984). Sa population européenne est également limitée avec 2700 à 4500 couples dans les Etats de l'Union Européenne (DEL HOYO, et al. 1992), après avoir chuté de 64 %. En France pouvait-il sembler vraisemblable que l'espèce nidifie sur de nouveaux sites, surtout en un lieu où personne n'avait soupçonné son existence ? En effet concernant la Corse, sa nidification fut suspectée (THIBAUT 1983), ainsi depuis 1977 dans des habitats favorables uniquement sur la côte orientale : Biguglia, Del Sale et Pinarello. Nul n'avait recherché sa nidification dans la partie la plus occidentale de l'île de Beauté, or c'est là que la nidification fut prouvée à Capitello sur la commune de Grosseto-Prugna, Corse du Sud, à l'embouchure du Prunelli et de la Gravona.

II METHODE D'ETUDE

Dans le cadre d'une étude que nous avons réalisée à partir de 1980 dans une micro-région limitée d'ouest en est par Capo di Feno et le pont d'Ucciani et au sud par la presqu'île de l'Isolella, donc dans le sud-ouest de l'île, nous avons observé régulièrement tout au long de l'année l'ensemble des espèces et étudié leur statut. Parmi elles figure le Blongios nain.

III RESULTATS OBTENUS

Le Blongios nain a niché en Corse, en effet en 1984 certains comportements tels que des chants, alors même que certaines années des chants seront entendus mais cependant aucun couple ne nichera, des allées et venues régulières laissaient supposer qu'un couple nichait mais aucune preuve ne pouvait être avancée. L'année suivante les recherches restèrent vaines.

Mais en 1986, nous découvrons un couple dont le nid était caché au sein d'une roselière convenant à cette espèce ainsi qu'à la Rousserolle turdoïde (Acrocephalus arundinaceus) dont les exigences au niveau des sites de nidification sont semblables et, en général lorsque la Rousserolle turdoïde ne nichera pas le Blongios nain sera absent (sauf exception). Les chants débutèrent en mai et les jeunes s'envolèrent durant la seconde quinzaine de juillet et ce comme cela devait devenir la règle lors des reproductions suivantes (cf : phénologie de la reproduction et de la présence de l'espèce).

La reproduction fut irrégulière et ne fut constatée par la suite qu'en 1988 avec un total de trois couples ensemble soit le maximum noté ; puis en 1991 il s'agissait de deux couples ; en 1992 elle ne concerna qu'un couple et enfin deux couples en 1993 mais il n'y eut pas de nidification en 1994.

Donc concernant une période de quatorze années (1980-1994) la reproduction ne fut observée que durant cinq années et s'agissant au total de neuf cas de reproduction (un à trois par année).

Au total les nids de cinq couples furent découverts toujours dans des roselières ; dans trois cas plusieurs essences végétales étaient mêlées sur les sites de construction des nids dans les deux autres cas seules les cannes de Provence étaient présentes. Les nids étaient toujours composés d'éléments végétaux et placés entre plusieurs tiges, près de la base et entre 25 et 32 cm au-dessus de l'eau (N=5). La taille de ponte oscilla entre 4 et 5 oeufs (4w : 1 cas et 5w : 4 cas). Aucun oeuf non éclos ne fut jamais découvert pour un ensemble de 24 w qui furent pondus, 22 jeunes furent observés lors de l'émancipation et il est vraisemblable, d'après ce qui fut noté que

les autres couples élevèrent 4 à 5 jeunes. Peu de temps après l'envol ils semblaient se fondre dans la nature et il était bien difficile de les trouver et peu réaliste de les comptabiliser.

En moyenne l'élevage des jeunes dura de 28 à 30 jours d'après ce qui fut observé et l'incubation dura de 18 à 20 jours.

IV DISCUSSION ET CONCLUSION

Il est plus que vraisemblable que cette espèce puisse nicher sur d'autres sites. Dans la micro région étudiée aucun autre site ne fut découvert. A l'embouchure du Liamone rien ne nous permet de supposer qu'une nidification soit possible. Par contre en des sites tels que Biguglia ou Gradugine et Canna (Haute-Corse) (Jean-Pierre CANTERA obs. pers.), il est regrettable qu'elle ne fut jamais prouvée (y niche-t-il en fait?). Par contre il est à noter qu'en 1991, un couple pourrait avoir niché au barrage de Codole (Roger MAUPERTUIS obs. pers.), une nidification pourrait avoir eut lieu à l'étang de Padulatu (Corse du Sud) lors des étés 1986, 2 couples, et 1988, 1 couple avec un jeune, (Daniel BRUNSTEIN obs. pers.). Autant d'éléments intéressants qu'il conviendra d'approfondir dans l'avenir.

Le Blongios nain cependant même s'il niche en d'autres lieux doit posséder de très faibles effectifs qui ne sauraient modifier de manière remarquable les effectifs globaux de la France.

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent à M. JC. THIBAUT qui a bien voulu relire le texte et me communiquer certaines données.



fig.2 : Nid découvert en 1988 à Capitello avec le premier œuf pondu



fig.3 : Juvénile capturé, puis relâché après avoir fait l'objet de nourrissages

BIBLIOGRAPHIE

- CANTERA Jean-Pierre 1992. L'accueil de l'avifaune sur l'étang de Biguglia AGENC
- CRAMP S. et SIMMONS Kel (ed.) 1977. The birds of the Western Paléartic vol. 1 Oxford University press.
- DEL HOYO Josep, ELLIOT Andrew, SARGATAL Jordi (ed.) 1992. Handbook of the birds of the world vol 1 Lynx éditions Barcelona.
- DUHAUTOIS Laurent Juillet Août 1984. Héron pourpré, butor : le déclin in Le courrier de la nature n° 92 pages 21 à 29.
- GEROUDET Paul 1978. Grands échassiers, gallinacés et râles d'Europe Delachaux Niestlé, Neuchatel.
- HANCOCK James, KUSHLAN James 1984. The heron handbook, Croom Helm London.
- ISENMANN Paul 1993. Oiseaux de Camargue SEO.
- THIBAUT Jean-Claude 1983. Les oiseaux de Corse Parc Naturel Régional de la Corse.

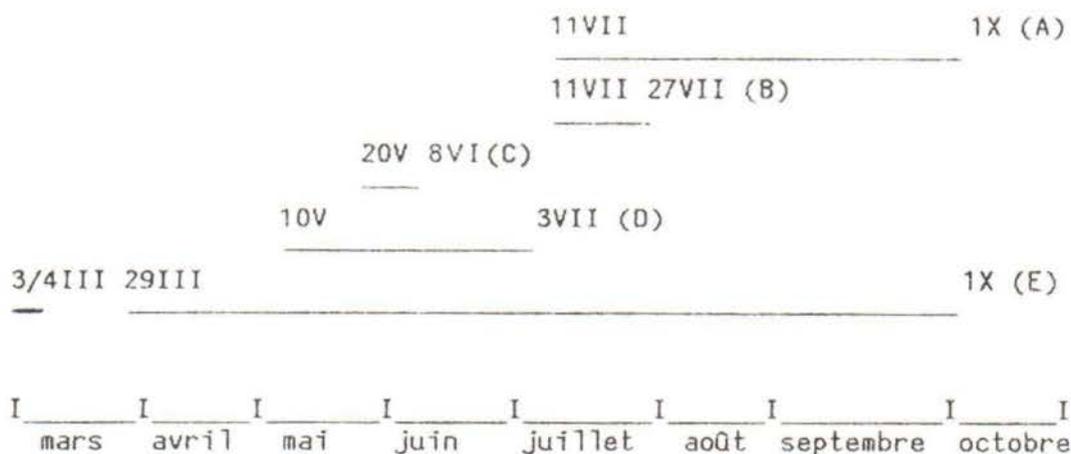


Fig. 1 Phénologie de la reproduction et de la présence de l'espèce de 1980 à 1994.

- A- Période d'observation des jeunes émancipés
- B- Période d'envol des jeunes (N=5)
- C- Période de ponte (N=5)
- D- Période d'audition des chants (surtout V-VI)
- E- Période globale d'observation de l'espèce

**PRESENCE INHABITUELLE ET STATUT DU GOELAND
CENDRE (Larus canus) EN CORSE**

Par

Gilles BONACCORSI

- Immeuble Azalée, Résidence Biancarello, chemin de Biancarello, 20090 AJACCIO

Edité par le Parc Naturel Régional de Corse
BP 417
20184 AJACCIO CEDEX

I INTRODUCTION

Laridae de taille moyenne nichant rarement en France continentale, mais surtout dans le nord de l'Europe (CRAMP et SIMMONS 1983) Il a sensiblement augmenté au début de ce siècle puis, vu ses effectifs se stabiliser depuis les années 1960 et a décline de manière modérée à l'heure actuelle (TUCKER et al 1994). Le Goéland cendré peut être observé dans le sud de la France continentale, aussi fut-il mentionné tout au long de l'année en Camargue, mais surtout de décembre à mars, avec des effectifs moyens de 25 à 30 spécimens (maximum 53 le 22 janvier 1985 à la suite de la vague de froid). Des jeunes comme des adultes furent mentionnés (BLONDEL et INSENMANN 1981; INSENMANN 1993). Dans le Var, rare au XIXème siècle (JAUBERT 1853), ce statut n'a pas évolué depuis (9 mentions en 30 ans: ORSINI 1994) montrant le statut marginal de la Camargue (YEATMAN-BERTHELOT 1991). En Afrique du Nord, il est absent mais il hiverne en petit nombre dans l'est méditerranéen (HOLLOM et al 1988).

En Corse son statut a évolué dans une partie de l'Ile, pendant un laps de temps bien défini (BONACCORSI 1994) s'agissant de cette espèce peu commune en méditerranée (CRAMP et SIMMONS 1983).

II STATUT ET SON EVOLUTION DANS L'ILE

Les auteurs anciens évoquèrent sa présence en tant qu'espèce commune à très commune au XIXème siècle (WHARTON 1876; WHITEHEAD 1885). S'agissant du XXème siècle, elle est devenue une visiteuse rare (THIBAUT 1983) pour laquelle deux mentions furent obtenues avant 1982: un spécimen le 23 avril 1928 dans les Bouches de Bonifacio (immature; ALEXANDER 1929) et un autre immature du 6 au 21 janvier 1979 à l'embouchure du Liamone (THIBAUT obs pers in THIBAUT 1983).

Cette situation est restée équivalente dans l'essentiel de la Corse ainsi le goéland cendré n'a t-il été mentionné qu'à trois reprises à l'étang de Biguglia entre 1974 et 1994; toutes les informations concernaient des immatures : un du 8 au 25 février 1989, un le 22 décembre 1989 et enfin un le 16 décembre 1991 (DESNOS in fichier GOC).

Au plan microrégional, dans le sud-ouest de l'Ile, aux abords du golfe d'Ajaccio son statut a évolué de manière plus originale. En effet le goéland cendré y fut observé de manière plus régulière (BONACCORSI 1994) entre 1980 et 1993 et son hivernage y fut mentionné pour la première fois en janvier 1983. Les premiers spécimens furent observés à partir d'octobre (20) ou de novembre (8) et les derniers en mars et avril (limite: 15 avril). L'hivernage devint quasi régulier, et l'espèce fut observée chaque année. Se joignant souvent aux Mouettes rieuses.

En général un à deux furent notés chaque année au début de l'hivernage et de un à cinq de janvier à mars rarement plus (en 1987, 6 du 26 janvier au 1er février; 7 le 19 janvier; 45 le 20 janvier; 10 le 15 février, toutes ces observations furent réalisées dans trois localités différentes la même année et sont liées à l'incidence d'une vague de froid) (cette espèce est très sensible à ce type d'accident climatique). La quasi totalité des mentions se rapporte à des spécimens en plumage de premier hiver, rarement de second hiver et seulement 10 à des adultes dont 8 notés le 20 janvier 1987. Et, en dehors de la période d'observation habituelle un

adulte fut mentionné les 5 et 6 août 1988 à Capitello. Lors de l'hiver 1992/1993 un seul spécimen hiverna et en 1993/1994 seulement un fut noté le 26 septembre 1993 et un autre (?) le 11 novembre suivant, mais aucun hivernage ne fut constaté. En 1994 une seule mention eut lieu le 5 novembre.

III DISCUSSION ET CONCLUSION

Le statut remarquable de ce Laridae est intéressant à évoquer alors même qu'il fut plus proche sur une portion de la Corse de celui de la Camargue que de celui du reste du bassin occidental de la Méditerranée et ce, pendant une durée limitée. Peut-on évoquer, dans le cas présent, seulement des difficultés d'identification? Ceci n'est pas certain et le statut d'espèce rare n'est pas comparable avec celui de bien d'autres laridae en particulier une espèce hivernante telle la Mouette rieuse (CRAMP et SIMMONS 1983; THIBAUT 1983).

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent à J.C. THIBAUT qui a bien voulu relire cet article et au Groupe Ornithologique Corse pour ces informations relatives à l'étang de Biguglia (en particulier à G. FAGGIO) entre 1974 et 1994.

BIBLIOGRAPHIE

- BONACCORSI G. 1994, Les oiseaux de la Basse Vallée de la Gravona, La Marge et Alain Piazzola, Ajaccio.
- CRAMP S. et SIMMONS K.E.L. 1983, The birds of western paléarctic, vol III, Oxford University press, Oxford.
- GRANT P.J. 1986, Gulls a guide to identification, T. and A.D. Poyser, Calton.
- HOLLON P.A.D.; PORTER R.F.; CHRISTENSEN S.; WILLIS I. 1988, Birds of the Middle East and North Africa, T. and A. D. Poyser, Calton.
- ISENMANN P. 1993, Oiseaux de Camargue, SEO Paris.
- ORSINI P. 1994, Les oiseaux du Var; Association pour le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon, Toulon.
- THIBAUT J.C. 1983, Les oiseaux de la Corse, histoire et répartition aux XIX et XXème siècles, Parc Naturel Régional de la Corse, Ajaccio.
- TUCKER G.M. et HEATH M.F. 1994, Birds in Europe: their conservation status, Cambridge U.K.: Birdlife International (Birdlife Conservation Series n°3).
- YEATMAN-BERTHELOT D. 1991, Atlas des oiseaux de France en hiver, SOF, Paris.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL
ET DES RESERVES NATURELLES DE CORSE

Cette publication se veut être le reflet des études scientifiques entreprises tant dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Corse que dans celui des Réserves Naturelles.

La fréquence de parution est de 5 à 6 numéros par an, suivant la richesse des études.

Ces études sont financées :

- grâce au concours de l'Etat et de l'Office de l'Environnement de la Corse en ce qui concerne les études menées dans la Réserve Naturelle de Scandola et dans le P.N.R.C.
- grâce au concours de l'Etat, de l'Office de l'Environnement de la Corse et du Département de la Corse du Sud pour les études menées dans les Réserves Naturelles des îles Cerbiciale et des îles Lavezzi.

Abonnement et achat au numéro

- Abonnement:

* France	100 F. (port compris)
* Etranger	140 F. (port compris)

- Prix au numéro :

* France	20 F. + 7,40 F. port
* Etranger	20 F. + 9,00 F. port

La demande est à adresser à :

Parc Naturel Régional de Corse
B.P. 417
20184 AJACCIO CEDEX

accompagnée du règlement :

- * par chèque bancaire à l'ordre de Madame le Payeur Régional
- * par chèque postal au nom du régisseur du Syndicat Mixte du Parc.
- * par virement au CCP N° 1700-17 N

La liste des anciens numéros disponibles ainsi que leur sommaire peut-être envoyée sur simple demande.

