

Les associations et la gestion des espaces naturels

Le monde associatif est de plus en plus souvent amené à se confronter aux problèmes de la gestion des espaces naturels (conservatoires, réserves, ...). Les questions sous-jacentes aux pratiques et aux expériences décrites dans les exposés choisis pour illustrer ce quatrième et dernier thème de la journée des associations étaient les suivantes : quels sont les

éléments qui caractérisent les modes de gestion mis en place par les associations ? Comment le statut associatif s'accommode-t-il d'une mission de gestion ? (le problème de la maîtrise foncière des espaces gérés a été soulevé). Quels sont les outils dont les associations peuvent ou doivent se doter pour développer leur action dans ce sens ? ...

La Réserve naturelle de la Massane. Un exemple de forêt ancienne protégée.

par Joseph TRAVE *

Introduction

La Réserve Naturelle de la Massane créée en 1973 est située à l'extrémité orientale des Pyrénées dans le massif des Albères. Elle s'étend sur 336 hectares correspondant à la partie haute de la vallée du même nom, de 600 m, au point le plus bas sous la Tour de la Massane, au Pic des Quatre Termes à 1127 m. Le massif des Albères est isolé du reste de la chaîne par le col du Perthus (250 m), il culmine au Pic Neulos (1256 m) et plonge dans la Méditerranée. Il couvre en France 19.000 hectares environ et, bien arrosé par les entrées d'air maritime, présente une succession d'étages de végétation, du méditerranéen au montagnard.

La Réserve est gérée par une association Loi de 1901, l'Association des

Amis de la Massane. Le Plan de gestion de la Réserve Naturelle a été approuvé en 1996 par le Conseil National de Protection de la Nature. Il confirme la vocation de la Massane comme Laboratoire naturel et soutient la poursuite des inventaires et des recherches scientifiques avec un minimum d'intervention sur l'écosystème.

La Réserve repose sur un socle antécambrien formé de roches acides déformées par les soulèvements hercyniens et néogènes. Les crêtes sont formées de replats auxquels fait suite une zone aux pentes fortes. Le réseau hydrographique, de type méditerranéen, a fortement érodé la vallée. Les sols forestiers sont des sols bruns acides et des sols bruns ocreux.

Le mésoclimat est caractérisé par des précipitations importantes (moyenne annuelle 1239 mm) avec un minimum estival marqué (170 mm). La hêtraie bénéficie d'une humidité relativement élevée l'été. Les températures sont fraîches (moyenne annuelle, 11°2) et le vent joue un rôle important

par sa force, son intensité et sa fréquence.

Depuis les temps les plus reculés, les hommes ont fréquenté le site de la Réserve naturelle. Du Moyen-âge jusqu'à la fin du siècle dernier, l'action anthropique a été intense. La forêt était exploitée pour alimenter les forges catalanes très gourmandes en charbon de bois de hêtre. A cela s'ajoutaient les coupes en futaie et en taillis, le bois de chauffage pour les habitants et l'exploitation du houx pour la fabrication de glu.

La seconde activité importante était l'élevage, très développé jusqu'au siècle dernier avec des troupeaux de bovins, d'ovins et de caprins. Il ne subsiste aujourd'hui qu'un troupeau de bovins de 120 à 150 têtes présent une partie de l'année sur le territoire de la Réserve, excepté une dizaine d'hectares en réserve intégrale et clôturés.

La dernière coupe de bois remonte à l'année 1883. C'est également à la fin du siècle dernier qu'a été effectuée la seule plantation existant encore, sur

* Réserve Naturelle de la Massane, Laboratoire Arago, BP 44, 66651 Banyuls-sur-Mer Cedex.

une surface réduite, de *Pinus nigra nigra*.

Proche de la station de biologie marine et méditerranéenne de l'Université de Paris à Banyuls-sur-Mer, la forêt de la Massane (ou des Couloumates) a été, depuis la création de la station en 1882, un site très fréquenté par les botanistes, les zoologistes puis les écologistes. Plus de 500 publications sont consacrées aux différents aspects de la Réserve et l'inventaire floristique et faunistique dépasse les 5000 espèces. Les recherches et les inventaires se poursuivent toujours.

Biodiversité, richesse floristique et faunistique

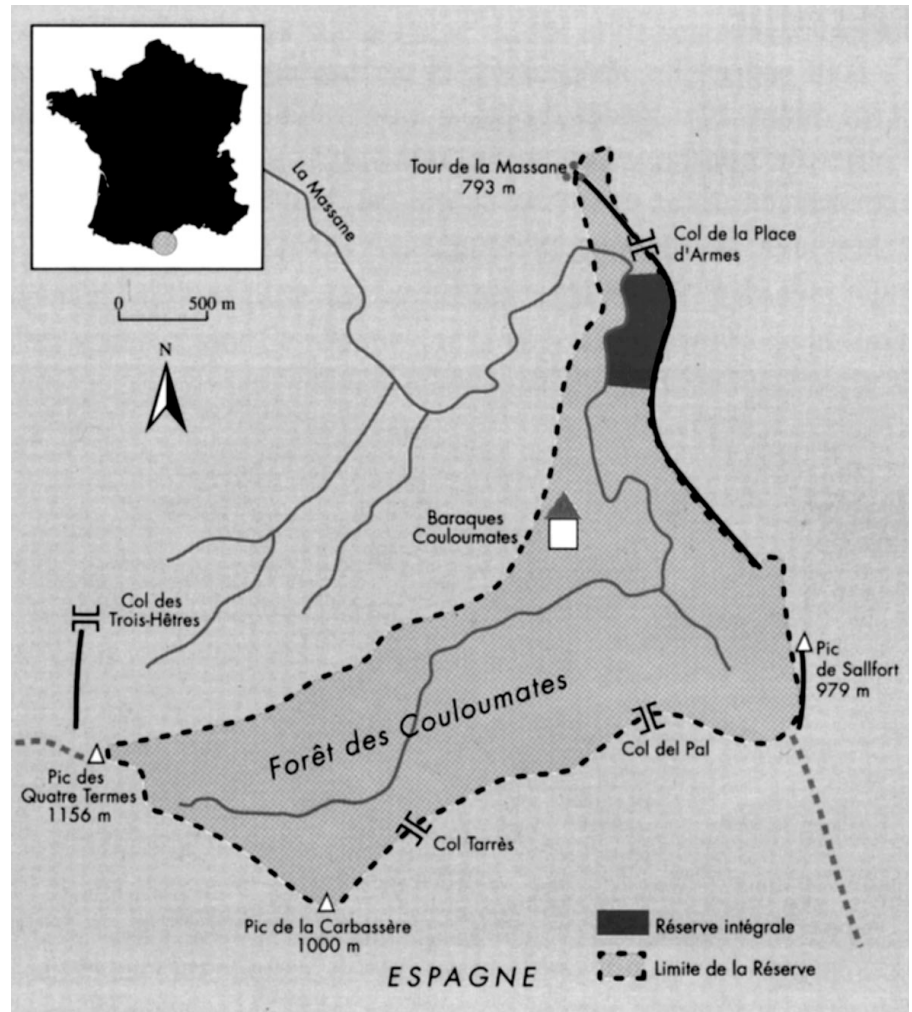
La biodiversité et la richesse floristique et faunistique de la Réserve est due aux nombreux facteurs qui les favorisent.

- Située à 5 km de la Méditerranée, à une trentaine des hauts sommets de la chaîne pyrénéenne et au contact de la péninsule Ibérique, la Massane correspond bien à ce que l'on appelle un carrefour biogéographique.

- Séparée de la chaîne des Pyrénées par un col à basse altitude (290 m), elle est isolée des autres hêtraies pyrénéennes. Cette situation «d'îlot continental» favorise la création de sous-espèces ou même d'espèces endémiques.

- Malgré sa surface restreinte, la Réserve naturelle présente une grande diversité de sa couverture végétale. Elle comprend 3 types principaux de formations, les forêts, les landes et les pelouses. Les pelouses occupent 13,10% de la surface de la Réserve. Les landes qui assurent la transition entre les forêts et les pelouses dans la partie amont, couvrent une part plus importante (32,22%).

La forêt représente plus de 50% de la surface totale : la chênaie d'yeuses (*Quercus ilex*) se développe sur une



Plan de situation

faible surface au pied de la tour Massane en exposition Sud. Les autres formations forestières sont des hêtraies, des chênaies (*Quercus petraea*, *Q. humilis*) ou des formations mixtes à caractère acidophile marqué et à cortège floristique extrêmement pauvre. Le hêtre (*Fagus sylvatica*) est l'essence principale (125 ha) et on peut distinguer différents faciès selon la composition et l'importance de la strate herbacée : **hêtraies mixtes** où le couvert est clair, les hêtres petits et mélangés aux chênes ; **hêtraies à canche** (*Deschampsia flexuosa*), à l'aspect de futaie pure ; **hêtraies à mousses**, où les Bryophytes assurent un couvert d'environ 95% ; **hêtraies à litière** où la fermeture totale du milieu et les conditions photiques interdisent le développement des strates infé-

rieures ; et enfin **hêtraie à perce-neige** (*Galanthus nivalis*) dans les secteurs à humidité édaphique persistante. Les forêts de Chênes accompagnées d'Erables, sont plus pures en exposition ouest ou sud, les hêtraies colonisant plutôt les versants exposés nord et est. Les peuplements de **Houx** sont très importants dans certains secteurs et quelques **Pins noirs** plantés à la fin du siècle dernier subsistent. A ces espèces s'ajoutent des Frênes, des Aulnes, des Ifs, ...etc. Le nombre des arbres et des arbustes atteint les 30 espèces, ce qui atteste d'une biodiversité arborée assez importante. Les diamètres maximums observés sur les plus vieux arbres dépassent 1 m pour les 3 espèces d'Erables, 1,2 m pour les Frênes, 1,4 m pour les Chênes à feuilles caduques, 1,7 m pour les

Hêtres et 1,9 pour les Ifs. En ce qui concerne le Hêtre, une étude dendrométrique a permis de dater des arbres jusqu'à 152 ans pour un diamètre de 60,8 cm et 187 ans pour un autre individu d'un diamètre de 53,3 cm (S. PARMENTIER, 1991). Le Hêtre peut descendre jusqu'à 450 m d'altitude. Dès que la situation devient favorable pour lui dans la hêtraie, le chêne vert s'installe, accompagné de plantes méditerranéennes. Cette interpénétration d'éléments méditerranéens et montagnards est une des caractéristiques les plus originales de cette hêtraie méridionale des Albères.

- La présence du troupeau est un facteur important dans la biodiversité de la Réserve :

◆ en empêchant la fermeture des milieux au voisinage des crêtes et en maintenant une pelouse riche d'une flore et d'une faune intéressantes.

◆ le troupeau lui-même est accompagné d'une importante faune d'arthropodes qui lui sont intimement liés : Coléoptères, Diptères, Hyménoptères, Acariens, prédateurs, parasites, hyper-parasites, phorétiques, commensaux, etc... La liste de tous les animaux dépendant du troupeau et de ses déjections est très longue.

- Un écosystème comme celui de la Massane présente une foule d'habitats particuliers qui abritent des faunes d'arthropodes et microarthropodes particulières. Au sol, nous pouvons citer les microhabitats constitués par la litière, les mousses, l'humus, les nids de fourmis ou de vertébrés, les déjections animales, le sol profond.. Dans les endroits rocheux, on trouve les fentes de rochers (lithoclastes), les sols pelliculaires, les lichens et mousses. Les arbres comprennent les microhabitats de la rhizosphère, les écorces, le bois sain ou en cours de décomposition, les fleurs, les frondes, les gales, les nids, les champignons, etc... Chacun de ces habitats ou microhabitats abrite des communautés complexes d'arthropodes : phytophages, microphages ainsi que leurs prédateurs et parasites. La présence de la rivière de la Massane qui coule au milieu de la Réserve et se jette dans la Méditerranée à Argelès-sur-Mer, apporte aussi une riche faune d'invertébrés.

La faune des bois morts et des complexes saproxyliques

Dans la forêt de la Massane, inexploitée depuis plus d'un siècle les arbres sains et jeunes côtoient des arbres âgés morts sur pied ou à terre.

Les Hêtres et les Chênes ne forment que rarement des boisements purs. D'autres essences se mêlent naturellement à eux à l'exception de quelques pins plantés à la fin du siècle dernier et qui subsistent dans un secteur de la forêt. Dans les trouées dues à la chute des très vieux arbres la régénération se fait lentement mais sûrement : installation de massifs de genêts ou bruyères, de ronces et de Houx, d'où émergent ensuite de jeunes Hêtres, Erables ou Chênes.



Photo 1 : Futaie de la Massane

Au cours de leur vie les arbres subissent les contraintes du milieu, des phytophages et des parasites (champignons et insectes). Le vieillissement s'accompagne des premières atteintes : écorces décollées, branches mortes, caries d'insectes, micro-cavités de pics, installation de champignons lignicoles. A la suite de ce long processus, l'arbre meurt sur pied, tombe, et finit par se transformer en complexes saproxyliques puis à se confondre avec l'humus forestier. De nombreux travaux portent sur ces processus de décomposition, les modifications physico-chimiques qui l'accompagnent ainsi que les successions faunistiques, principalement d'insectes, qu'on peut observer. On trouvera une bibliographie importante et des descriptions précises des stades de décomposition dans DAJOZ (1966) et SPEIGHT (1989). Plus récemment, LUCE (1995) a montré la nécessité pour les Coléoptères et en particulier pour les Cétoines cavernicoles, de la présence de vieux arbres. *Osmoderma eremita* (espèce présente à la Massane) ne se développe que dans des cavités de grande taille ayant mis des dizaines d'années à se former et creusées dans des arbres âgés de 200 ans au minimum.

Des arbres vigoureux et sains tombent aussi, victimes des intempéries. Cette chute est suivie de la mort de l'arbre et les processus de décomposition suivent leur cours avec seulement quelques différences par rapport à ce que l'on constate chez les arbres morts sur pied. Les faces supérieures, latérales et inférieures du tronc abattu, soumises à des conditions d'humidité bien différentes sont autant de microhabitats à dynamiques successionales propres. Les communautés d'invertébrés y sont différentes selon l'état d'avancement de la décomposition.

Cette diversité des microhabitats entraîne une très forte richesse spécifique.

Les arbres sont couverts d'épiphytes et principalement de mousses, d'hépatiques et de champignons. Ceux-ci sont surtout bien représentés sur les arbres morts et les arbres en cours de décomposition. Sur les 238 espèces de champignons répertoriés à la Massane

en 1997, 34% poussent directement sur le bois. Dans ce pourcentage ne sont pas pris en compte les champignons mycorrhiziques.

L'importance des champignons a été soulignée par DAJOZ (1998 : p 403) représentés par un très grand nombre d'espèces, ils sont un des éléments les plus importants de la biodiversité tout de suite après les invertébrés ; ils hébergent souvent une riche faune d'invertébrés ; ils constituent des symbioses avec les arbres ; certaines espèces sont des parasites pouvant tuer les arbres alors que d'autres espèces constituent des pourritures exploitant le bois mort et accélérant le recyclage des éléments minéraux.

Ces milieux sont importants pour les Oiseaux et les Mammifères. A la Massane on constate que 26 % des Mammifères et 17% des Oiseaux occupent des cavités. Pour ces derniers, les nids dans les arbres ou les arbustes représentent 43% des espèces nicheuses et beaucoup de ces nids sont installés dans de vieux arbres.

Pour les Mammifères, citons les 3 espèces protégées de Chauves-souris : *Nyctalus leisleri*, *Plecotus auritus*, *Rhinolophus hipposideros*.

Pour les Oiseaux, nous pouvons citer les 5 espèces de mésanges forestières, les Pics, la chouette hulotte et surtout la Sittelle torchepot dont DEJAIFVE (1992) signale les extraordinaires densités qu'il attribue à l'abandon de la sylviculture.

Parmi les insectes, les plus étudiés sont les Coléoptères. Dans sa thèse effectuée sur la réserve avant sa création, DAJOZ (1966) cite 1256 espèces de Coléoptères vivant dans le site. Les espèces inféodées au bois mort sont au nombre de 465, soit 37% de l'ensemble. Ces espèces comprennent les saproxylophages, mais aussi les mycétophages et leurs prédateurs. Certaines de ces espèces sont particulièrement intéressantes, soit parce qu'elles sont protégées au niveau européen ou national, soit parce qu'elles sont endémiques de la région ou rares.

La richesse de la Massane en Coléoptères saproxyliques apparaît aussi nettement si l'on compare quelques familles importantes dans ces

milieux. Les espèces de Cerambycidae et de Buprestidae sont, par exemple, plus nombreuses à la Massane qu'en Grande-Bretagne.

Les microarthropodes sont un des éléments les plus caractéristiques de la faune du sol et donc de ces milieux annexes et en particulier des arbres morts en cours de décomposition. Le plus souvent ils n'apparaissent pas dans les travaux car ils sont rarement étudiés. Ils font pourtant partie intégrante de l'écosystème et jouent un rôle non négligeable dans le cycle sylvigénétique.

Une étude a été menée sur les microarthropodes des arbres abattus vivants dans la forêt de la Massane. Un gros hêtre (1,20 m de diamètre) a été suivi de 1971, date de sa chute, à 1984 date de sa disparition à la suite d'une crue.

Sur le plan quantitatif on remarque la prédominance des Acariens mais avec des variations annuelles très importantes. La densité moyenne annuelle de l'ensemble des microarthropodes récolté est très élevée (893,3 individus par 100 g de poids sec).

Sur le plan qualitatif, deux groupes d'Acariens ont été étudiés, les Oribates et les Uropodes. Pour les Oribates, 68 espèces ont été récoltées ce qui correspond environ à un quart des Oribates de la réserve naturelle. Les espèces les plus fréquentes, ainsi que celles qui sont inféodées à ce milieu sont intéressantes. L'élevage d'une espèce, *Neoribates gracilis* (TRAVÉ et DURAN, 1971) a mis en évidence ses adaptations morphologiques et physiologiques. Il est également remarquable de constater que trois de ces espèces au moins, sont phorétiques sur des Coléoptères saproxylophages. La phorésie est le processus par lequel un animal s'attache à un organisme pour migrer d'un site à un autre. Ce mode de dispersion est le fait de petits animaux. Chez les Oribates, elle est extrêmement rare et n'est connue que pour des espèces du bois mort.

Par contre la phorésie est fréquente chez les Uropodes et même obligatoire chez les espèces du bois mort. ATHIAS-BINCHE (1977) a étudié ces Acariens sur le même arbre mort. Vingt espèces ont été récoltées à la Massane, dont 8

(40%) sont strictement inféodées au bois mort et sont phorétiques, certaines d'entre elles à la stase adulte, d'autres à la stase deutonymphale. Dans certains cas, les deutonymphes présentent deux formes, bien différentes morphologiquement, l'une normale, l'autre phorétique présentant des adaptations morphologiques et physiologiques importantes.

Conclusions

La forêt de la Massane, non exploitée depuis plus d'un siècle, est un bon exemple d'une vieille hêtraie peu perturbée où les processus de vie et de mort se déroulent naturellement. La richesse et l'originalité de sa faune saproxylique attestent de la nécessité de préserver de tels sites.

Les vieilles forêts protégées sont malheureusement trop peu nombreuses en Europe occidentale, ne recouvrant en général que des surfaces exiguës. De nombreux auteurs comme M.C.D. SPEIGHT, 1989, G.F. PETERKEN, 1996, A. SCHNITZLER-LENOBLE, 1996, etc... proposent

l'extension du réseau de vieilles forêts européennes protégées et insistent sur l'urgence de le développer. Il est en effet essentiel de créer le plus rapidement possible un ensemble pertinent d'anciennes forêts protégées suffisamment vastes si nous voulons conserver la riche biodiversité de ces refuges de plus en plus menacés.

Références

- Athias-Binche, F. (1977) Etude quantitative des Uropodides d'un arbre mort de la hêtraie de la Massane. 1. Caractères généraux du peuplement. *Vie et Milieu* **27**, 157-175
- Dajoz, R. (1965) Catalogue des Coléoptères de la forêt de la Massane. *Vie et Milieu* Suppl. **15**, 1-207
- Dajoz, R. (1966) Ecologie et biologie des Coléoptères xylophages de la Hêtraie. *Vie et Milieu* **17** (1C), 531-636, (2C), 637-763
- Dajoz, R. (1998) Les insectes et la forêt. *Ed. Lavoisier Tec&Doc*, 1-594

- Dejaifve (1992) L'avifaune nicheuse de la Réserve de la Massane. Réserve Naturelle de la Massane, *Travaux* **33**, 1-54
- Luce, J.-M. (1995) Ecologie des cétoines (Insecta : Coleoptera) microcavernicoles de la forêt de Fontainebleau. Thèse Museum National d'Histoire Naturelle p. 166
- Parmentier, S. (1991) Etude de la croissance de hêtres dans la réserve naturelle de la Massane. Réserve Naturelle de la Massane, *Travaux* **30**, 1-32
- Peterken, G.F. (1996) *Natural woodland. Ecology and conservation in Northern Temperate regions*, p.522. Cambridge University Press.
- Schnitzler-Lenoble, A. (1996) En Europe, la forêt primaire. L'extension de vraies réserves forestières est une nécessité scientifique. *La recherche* **290**, 68-72
- Speight, M.C. D. (1989) Les invertébrés saproxyliques et leur protection. *Collection sauvegarde de la Nature* **42**, 1-76
- Travé, J. & Duran, F. (1971) Développement et Comportement en laboratoire de *Neoribate gracilis* Travé. *Vie et Milieu* **22**, 79-90
- Travé, J. & Garrigue, J. (1996) Plan de gestion. Réserve Naturelle de la Massane, *Travaux* **46**, 1-125

Résumé

La forêt de la Massane, située à l'extrémité orientale des Pyrénées dans le massif de l'Albère couvre 54 % des 336 ha de la Réserve naturelle créée en 1973. Le boisement est essentiellement constitué de Hêtres (*Fagus sylvatica*), mais aussi de Chênes (*Quercus petraea*, *Q. humilis*, *Q. ilex*). Des Houx, des Erables, des Frênes, des Ifs et d'autres espèces arborées s'ajoutent aux essences principales.

L'exploitation forestière a été arrêtée il y a plus d'un siècle et la seule activité humaine consiste en un élevage extensif de bovins, principalement sur les pelouses sommitales.

Sa situation à un carrefour biogéographique (Méditerranée, Espagne, Pyrénées), son isolement relatif de la chaîne pyrénéenne en font une zone à forte biodiversité. Depuis l'abandon de la sylviculture, les processus de vie et de mort s'y déroulent naturellement et les bois morts, les complexes saproxyliques, jouent un rôle important dans le maintien d'une faune d'Invertébrés riche et originale.

Les arbres morts sur pied ou tombés à terre, mais aussi les arbres vivants abattus par les tempêtes, dont la décomposition plus ou moins rapide aboutit aux complexes saproxyliques, abritent des successions faunistiques liées à l'évolution des caractéristiques physico-chimiques et biologiques : bactéries, moisissures, protozoaires, microfaune et arthropodes vivent et meurent se remplaçant en vagues successives.

De nombreuses espèces étroitement liées à ces milieux ne peuvent subsister que grâce à leur présence. A la Massane, 37% des espèces de Coléoptères sont liés à ce milieu. Beaucoup de familles d'autres groupes d'Insectes comme les Diptères sont également bien représentées dans ces milieux. Les microarthropodes et principalement les Acariens et Collembolés sont quantitativement les plus nombreux et pour ces Invertébrés aussi, on rencontre des espèces strictement inféodées et adaptées à ces milieux.

Les bois morts, les Champignons lignicoles qui les accompagnent, les complexes saproxyliques jouent ainsi un rôle impor-

tant dans la biodiversité globale de l'écosystème forestier. Dans une forêt comme celle de la Massane cette faune subsiste alors qu'elle a disparu de la plupart des forêts entretenues. Elle est d'ailleurs considérée comme une zone de protection particulière à l'échelle de la communauté européenne.

Ces zones sont malheureusement trop rares et trop limitées en surface. Il est indispensable que de tels espaces forestiers de protection soient multipliés dans un but de conservation de ce patrimoine.

Summary

The Massane's forest set at the east end of Pyrenees, in the coastal range of Alberes covers 54% of the 336 ha of the natural reserve created in 1973. Woods are mainly composed of Beech (*Fagus sylvatica*) with, however, a good proportion of Oaks (*Q. petraea*, *Q. humilis*, *Q. ilex*). These main species are interspersed with other trees and shrubs among which Holly, Maples, Ash, Yew.

Forestry development stopped more than one century ago. The only human activity left consists in extensive cattle breeding, mostly set on the range's top meadows.

This forest situated at a biogeographic crosspoint (the Mediterranean, Spain, the Pyrenees) and relatively isolated from the pyrenean range, displays a high biodiversity. Since forestry development was dropped, life and death processes have freely developed and the saproxylic complex, taking place in dead wood, have played an important part in maintaining a rich and original Invertebrate Fauna.

Dead trunks, some still standing or lying

down, other once having being blown down alive by the storms, decomposed more or less rapidly giving rise to the saproxylic complex. They harbour faunistic succession bound to the evolution of the physico-chemical and biological characteristics : bacteria, moistures, protozoans, microfauna and arthropods live and die, replacing each other in successive waves.

Many species are tightly linked to these environments and can only survived in their presence. In the Massane's forest, 37% of Coleoptera species are bound to these habitats. Many families from other Insect groups like Diptera are also presents. Microarthropods mainly Acarina

and Collembola are quantitatively even more numerous and concerned these Invertebrates, several species strictly linked to these environments are also found. Thus, dead woods lignicole mushrooms bound to them and the saproxylic complex are strongly involved in the global biodiversity of the forest ecosystem. In a forest like Massane, these Fauna survives whereas it disappeared from most of managed forests. In fact, it is considered by EEC a specific protection area. Such areas are unfortunately too rare and too limited in surface. They should absolutely be developed in order to conserve this inheritance.

L'action du Conservatoire régional en Provence-Côte d'Azur

par Jean BOUTIN *

L'action des conservatoires régionaux se caractérise par l'usage pour la protection d'espèces ou d'espaces remarquables de la maîtrise foncière ou d'usage dans un cadre partenariale et consensuel. Ainsi les conservatoires achètent ou louent des terrains, passent des conventions avec les propriétaires pour conserver des fragments de notre patrimoine naturel. 21 conservatoires existent en France, un par région regroupés dans une Fédération : Espaces naturels de France.

En Provence, le CEEP aussi appelé Espaces Naturels de Provence est le délégué régional de la fédération, nos actions s'articulent sur 4 axes.

- **La conservation par la maîtrise foncière ou d'usage.** Le CEEP intervient à l'heure actuelle sur 4800 ha dont 10 % en propriété propre, le reste étant soit des conventions passées avec de grands propriétaires terriens

comme l'observatoire de la Côte d'Azur (3500 ha) ou la gestion de terrains du Conservatoire du Littoral (760 ha). Ces actions sont centrées sur des sites à valeur remarquable. Nous sommes ainsi propriétaires d'un ter-

rain sur la commune de Mérindol dans le Vaucluse qui abrite la dernière station française connue de Garidelle fausse nigelle, une petite plante messicole ; acheté par le CEEP sur une indication du Conservatoire botanique de



Photo 1 : Acquis par le CEEP, ce site abrite la seule station mondiale d'une petite germandrée, le *teucrium de Crau*

Photo Jean-Claude Tempier

* CEEP - Conservatoire Etudes des écosystèmes de Provence
BP 304 13609 Aix-en-Provence
cedex 1