

# SOMMAIRE

## INTRODUCTION

- Discours d'ouverture du colloque du Président page 2

## ESPAGNE

- Angela Garrote Florencio page 3
- Pedro Marco Macarró page 8
- Ramón Santiago Beltrán page 14

## FRANCE

- Louis Amandier page 19
- Hélène Chevallier page 25
- Jean-Marie Petiau page 35

## ITALIE

- Agostino Pintus et Pino Angelo Ruiu page 52

## MAROC

- Hammoudi Abdelaziz page 62

## TUNISIE

- Mohamed Lahbib Ben Jamaa page 67

*Cette année, à notre grand regret, les représentants du Portugal et de l'Algérie n'ont pas pu représenter leur pays.*

# INTRODUCTION

Le mot du Président :

*Chers amis du liège,*

*(...) Merci à toutes et à tous très sincèrement pour votre présence, pour être venus aussi nombreux à ce Xème anniversaire de Vivexpo, ce qui dépasse toutes nos espérances. (...) Merci à tous les intervenants dont certains viennent de loin et je vais vous les présenter.*

*Pour l'Espagne dont la délégation est très forte et nous en sommes heureux et fiers à la fois :*

- Monsieur Pedro Marco, responsable de la promotion du liège et de la formation à l'Institut pour la promotion du liège à Mérida, en Extremadura espagnole, directeur adjoint d'IPROCOR,*
- Monsieur Ramón Santiago Beltrán, Doctor ingeniero forestier toujours à IPROCOR à Mérida,*
- Et Madame Angela Garrote Florencio, technicienne à l'association ADENEX (Association pour la défense de la nature en Extremadura). Elle est également membre du Comité Directeur de cette association qui ne compte pas moins de 6000 adhérents. Sean los bienvenidos à Vivès.*
  
- Monsieur Agostino Pintus, Directeur des recherches à la Station Expérimentale du Liège de Tempio en Sardaigne, qui emploie 36 techniciens.*
- Son proche collaborateur Pino Angelo Ruiu est coordinateur du département biologique à Tempio. Siate venvenuti à Vivès.*
  
- Monsieur Mohamed Lahbib Ben Jamaa, chercheur à l'INRGREF à Tunis (Tunisie),*
  
- Et Monsieur Hammoudi Abdelaziz, chef de service Valorisation des produits forestiers au Ministère des Eaux et Forêts à Rabat au Maroc. Marhaban Bicom.*
  
- Et pour la France, Mademoiselle Hélène Chevallier, ingénieur indépendant à Saillagouse,*
- Monsieur Jean-Marie Petiau, agronome urbaniste (Bureau d'études ECOSYS) à Saint-Nazaire,*
- Et Monsieur Louis Amandier, ingénieur au Centre Régional de la Propriété Forestière, région P.A.C.A.. Soyez les bienvenus à Vivès.*

*Je saluerai également la présence d'un ami corse Jean-Christophe Giuliani, responsable à l'ODARC Corse Sud (Office du Développement Agricole et Rural de Corse).*

*Je terminerai en excusant, à notre grand regret José Cobra, portugais, secrétaire général de la Confédération Européenne du Liège, retenu à Madrid par une réunion du Conseil de l'Europe, et João Posser de Andrade, certainement le plus gros producteur de liège au Portugal, retenu au dernier moment, au chevet de sa mère souffrante. (...)*

*Merci encore à tous ceux qui ont permis de réaliser ce colloque.*

Jacques Arnaudès, Président de l'Institut Méditerranéen du Liège

## **ESPAGNE**

**Angela Garrote Florencio**  
**ADENEX**

## **PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DU PAYSAGE**

La suberaie, lorsqu'elle est bien conservée, constitue un des écosystèmes naturels les plus complexes et développés du territoire méditerranéen.

Un des facteurs remarquables de ces écosystèmes, est l'influence et la transformation que l'homme a exercés séculairement sur elles, de sorte que ce que nous observons aujourd'hui, ce sont seulement des bosquets intercalés dans des maquis ou des pâturages pour les chevaux, provoqués par une intervention humaine répétée.

L'importance de la dégradation (résultat de l'exploitation de gland, de bois et de liège) est telle que, même le caractère monospécifique ou mixte de beaucoup de formations peut faire l'objet de controverses.

Dans leur état naturel, il est très probable que ces écosystèmes forestiers méditerranéens présentent une grande diversité dans la strate arbustive, puisque les formations mixtes de plusieurs *Quercus* sont abondantes, tels que l'arbousier, le laurier tin, le troène ou les alaternes et même le caroubier.

Des études réalisées dans des chênaies suggèrent de multiples mécanismes d'adaptation aux conditions climatoédifiques méditerranéennes particulières.

Les forêts sclérophylles à *Quercus Suber* ont une grande singularité fonctionnelle, puisqu'elles sont adaptées à un stress climatique multiple, qui se définit par un froid hivernal, une irrégularité pluviométrique et une coïncidence de la période de sécheresse maximum avec de très hautes températures. Du point de vue édaphique, le manque de nutriments agit comme facteur qui contribue aussi à renforcer sa forte personnalité. De telle sorte que tous les mécanismes fonctionnels qui surgissent dans cette forêt sont amenés à maintenir un contrôle rigoureux pour l'économie hydrique et des nutriments, parfaitement adaptés au climat et au sol.

Mais pour que tout ce procédé atteigne son état actuel, des milliers, des millions d'années d'évolution ont été nécessaires pour la conservation d'un équilibre fragile, donnant comme résultat, notre forêt méditerranéenne riche et variée.

De même, pour que cet écosystème, appelé suberaie, puisse disposer des moyens nécessaires pour faire face aux éventualités qui se présentent à lui, en assurant ainsi sa survie, il est nécessaire de maintenir un écosystème divers ; mais la biodiversité (richesse biologique d'une zone déterminée) ne se base pas seulement sur le nombre d'animaux et de plantes dans ses diverses formes, mais elle intègre aussi la proportion et la qualité des inter-relations entre la faune et la flore de cet écosystème. Il n'est pas question de quantité mais de qualité, de telle manière que la diversité biologique nécessite, de tous ses composants, la dose appropriée.

Dans un lointain passé, les actions de l'homme sur la nature étaient insignifiantes comparé aux processus dominants de la nature, mais actuellement cette tendance est inversée et pour preuve, le changement climatique ou la destruction de la couche d'ozone.

L'exploitation rationnelle de nos suberaies fait partie intégrante du développement économique. L'activité en suberaie est une source de revenus importante pour une partie de la population, afin que celle-ci atteigne un niveau de vie compatible avec la société dans laquelle nous vivons ; ce développement doit être centré sur les personnes mais il doit aussi être basé sur la conservation des écosystèmes, si nous ne protégeons pas les structures, les fonctions et la diversité des systèmes naturels de la Planète (ceux pour lesquels nous dépendons mais aussi les autres espèces), le développement diminuera et disparaîtra. Nous devons donc pratiquer une forme de guide durable et prudent des ressources naturelles de la Terre, sinon nous priverons l'Humanité de ses possibilités futures. Le développement ne doit pas être réalisé aux dépens d'autres groupes ou de générations futures, ni menacer la survie des autres espèces.

En plus de la diversité des écosystèmes, beaucoup d'autres expressions de la biodiversité sont à prendre en compte :

- l'abondance relative des espèces,
- la structure des âges de populations,
- la structure des communautés d'une région,
- la variation de la composition et de la structure des âges au cours du temps,
- les processus écologiques tels que la prédation, le parasitisme et le mutualisme.

La diversité culturelle humaine pourrait être aussi considérée comme faisant partie de la biodiversité, puisque cette diversité aide les personnes à s'adapter à la variation de l'environnement.

Nombreux sont les facteurs qui influent sur la détérioration de la biodiversité :

- ◆ La superficie des écosystèmes peu perturbés s'est réduite extraordinairement ces dernières décennies, au fur et à mesure que la population et la consommation des ressources augmentent.
- ◆ L'introduction de nouvelles espèces provoque beaucoup d'extinctions d'espèces répertoriées.
- ◆ L'exploitation excessive des espèces de plantes et d'animaux, est à l'origine de la dégradation et même de la disparition de forêts sauvages.
- ◆ La contamination de l'eau, du sol et de l'atmosphère.
- ◆ La modification du climat mondial comme "sous-effet" de la contamination de l'air, pourrait causer des dommages sur les organismes vivants du monde.
- ◆ La réduction alarmante de la diversité des variétés de cultures et d'animaux d'élevage, due aux plans d'hybridation de plantes et à la sélection artificielle. Des tendances similaires transforment les écosystèmes forestiers divers en plantations de monocultures d'arbres de haut rendement.

La conservation de la Biodiversité de l'écosystème de la Forêt Méditerranéenne, passe par l'exploitation de façon durable et rationnelle, de ses ressources, qui font que d'un côté on obtienne un bénéfice économique désirable et de l'autre côté, on préserve l'environnement.

La gestion durable de ce type d'écosystème devra inclure les principaux processus humains tels que :

- le profit du liège,
- la chasse,
- la récolte,
- les coupes,
- les tailles et les débroussailllements,
- le bétail et l'agriculture,

de sorte que la forêt ne se dégrade pas et ne voit pas ses ressources s'amoinrir de manière irrécupérable. Joint à ça, le maintien des niches écologiques, tels que certains arbres (têtes et troncs), le bois mort (troncs morts sur pied, bois au sol et trous) et les autres habitats (roches, points d'eau, maquis, substrat herbacé, sol), qui comptabilise d'importantes variétés animales et de végétales et qui fait de ce type de forêt, un des plus riches en biodiversité dans le milieu méditerranéen.

En même temps, le paysage provoqué profite de la condition de patrimoine culturel commun. Face à la détérioration continue de la nature, qui paraissait prendre soin d'elle, inaltérable et indestructible, une préoccupation apparaît devant la possible disparition dudit paysage culturel.

Les paysages culturels représentent les travaux combinés de la nature et de l'homme. Ils reflètent l'évolution de la société humaine et des coutumes au fil du temps, sous l'influence de déterminants physiques, et/ou des opportunités présentées par son environnement naturel, associées aux forces sociales, économiques et culturelles successives, aussi bien externes qu'internes.

Elles ont pour habitude de refléter des techniques spécifiques de culture de maintien, en considérant les caractéristiques et les limites de l'environnement naturel dans lequel elles se sont établies, en relation spécifique avec la nature. La protection des paysages culturels peut contribuer aux techniques modernes de culture de maintien, et doit soutenir ou valoriser les facteurs naturels dans le paysage.

Certaines suberaies bien conservées, peuvent être considérées comme un paysage culturel, puisqu'elles peuvent représenter un travail combiné de la nature et de l'homme, résultant des conséquences d'impératifs sociaux et économiques. C'est un paysage continue, qui garde un rôle social actif dans la société contemporaine, étroitement lié avec un style de vie traditionnel, présentant une évidence matérielle significative de son développement dans le temps.

De nos jours, les valeurs naturelles sont considérées comme une ressource économique, pas seulement parce qu'on peut en profiter par des activités productives, mais parce que de plus en plus, dans la société moderne, la demande de tourisme vert s'accroît, et l'environnement se converti en un bien économique sur le marché.

L'équilibre entre agriculture et environnement est nécessaire et désirable, d'une manière spéciale dans des endroits où la grande valeur naturelle et paysagère rend indispensable cette dualité pour préserver les richesses naturelles.

Angela Garrote Florencio. ADENEX.

## **ESPAGNE**

**Pedro Marco Macarró**  
**IPROCOR**



## **PROPOSITIONS POUR UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION DE L'OPINION PUBLIQUE ET DES INSTITUTIONS SUR LES VALEURS ECOLOGIQUES DE LA SUBERAIE ET DU LIEGE**

La suberaie fait partie essentielle d'un écosystème unique dans le monde, et le liège est un produit avec de grands avantages écologiques. L'industrie du bouchon de liège est une activité propre et compatible avec la nature, qui de plus représente un rôle clé dans la conservation de ce paysage, la forêt méditerranéenne.

Mais, est-ce que la société et la majorité des consommateurs des Etats-Unis, d'Australie, d'Amérique du Sud, du Japon ou du Royaume-Uni le savent ? Ou même, les sociétés de nos pays, en dehors des régions de production, sont bien informées sur les valeurs écologiques du Chêne-liège et du liège ?

Non. Si nous parlons en termes globaux, mondiaux, comme ça correspond à une activité qui dépend absolument du marché mondial des bouchons de liège, la société et la plupart des consommateurs ne connaissent pas les avantages écologiques qu'apporte l'utilisation du liège. Et s'ils ne les connaissent pas, ils ne peuvent pas les apprécier.

Dans les 6 dernières années, l'industrie du bouchon de liège souffre des attaques très agressives de la part des nouvelles industries du bouchon en plastique, qui ont fait de forts investissements dans des campagnes de publicité qui prétendent convaincre les consommateurs du monde entier, spécialement ceux des pays anglosaxons, que le liège contamine les vins.

Celle du liège est une industrie traditionnelle, qui peut être un bon modèle d'activité industrielle compatible avec la conservation de la nature, surtout parce qu'elle se destine à transformer une matière première naturelle et renouvelable.

Mais pour cette même raison, elle a aussi une structure de coûts très rigide, et il lui est difficile d'être compétitif au niveau des prix avec les industries qui fabriquent des produits synthétiques, comme cela s'est produit dans le marché des isolements et comme il arrive maintenant avec les bouchons de plastique, parce qu'ils obtiennent leurs produits à des coûts économiques très bas et ils obtiennent des bénéfices très grands, quoique avec d'énormes coûts environnementaux.

Dans cette guerre publicitaire des multinationales du plastique contre cette petite et vieille industrie des pays méditerranéens, les valeurs écologiques du Chêne-liège et du liège peuvent être un argument clé en faveur du liège : à notre époque, les considérations environnementales ont une importance chaque fois plus grande pour les consommateurs de tout le monde, et dans le processus de prise de décisions des institutions.

Mais pour sensibiliser la société et pour qu'elle connaisse les avantages écologiques du liège, il faut leur communiquer cette information : il faut faire savoir que le liège est un produit naturel, renouvelable et recyclable, que l'industrie du liège est un modèle d'activité industrielle propre et compatible avec la nature, et qu'elle rend durable et favorise la conservation d'un écosystème et un paysage uniques, qui produisent en plus une bonne partie de l'oxygène de cette partie du monde.

Pour cette raison, IPROCOR veut proposer la planification d'une campagne de sensibilisation de l'opinion publique et les institutions sur les valeurs écologiques de la suberaie et du liège. Une campagne pour laquelle nous devons solliciter l'appui de toutes les entreprises et institutions qui font partie du secteur du liège, et la collaboration de tous les collectifs intéressés dans la conservation de la suberaie et de l'industrie du liège.

Les deux objectifs essentiels que nous proposons pour la campagne sont :

- Que la société et les consommateurs de tout le monde reconnaissent et apprécient les avantages écologiques de la suberaie et du liège.
- Sensibiliser les institutions publiques pour qu'elles adoptent des mesures en appui de l'utilisation du liège dans ses différentes applications.

Et pour réussir cela, nous proposons quatre mesures concrètes :

- Donner plus d'importance aux arguments environnementaux dans toute la communication du secteur vers la société, autant du côté des entreprises que du côté des institutions.
- Stimuler la réalisation des travaux d'investigation qui comparent la balance économique du liège avec celui des autres produits concurrents.
- Donner un coup de pouce à l'adoption d'un signe distinctif qui différencie dans l'étiquetage les produits qui contiennent du liège, pour que les consommateurs puissent prendre en considération cette information afin de prendre leur décision d'achat.
- Promouvoir et appuyer les initiatives pour le recyclage du liège, comme voie pour faire arriver l'information sur les valeurs écologiques du liège à toute la société, au travers de sa participation dans le processus de récolte et recyclage.
- L'argument environnemental dans la communication du secteur du liège :

Le secteur du liège ne donne pas l'importance qu'il se doit aux avantages écologiques du liège dans ses actions de communication avec la société. Si nous analysons le contenu de la publicité des entreprises du liège, ou la plupart des actions de vulgarisation et de communication qu'organisent les associations et organismes sectoriels, nous verrons que le secteur du liège investit presque tous ses efforts de communication dans le thème de la qualité, convaincre les consommateurs que les accusations de l'industrie du plastique ne sont pas vraies. C'est à ça que se

sont dédiés le projet d'investigation Quercus, le système d'accréditation SYSTECODE, et la campagne de communication qu'est en train de faire CE Liège.

C'est bien d'assurer la qualité des bouchons de liège et de le communiquer aux consommateurs. Mais il faut se rendre compte que ce type de communication nous montre un secteur du liège sur la défensive, qui essaye de rejeter les attaques publicitaires de l'industrie de bouchon de plastique.

Si nous concentrons nos efforts de communication pour informer l'opinion publique de l'importance écologique de la suberaie et du liège, nous réussirons non seulement à gagner la sympathie des consommateurs et de la société, mais en plus nous pourrions inverser les rôles avec l'industrie du plastique, et ce seront eux qui devront se mettre sur la défensive, pour se défendre de la comparaison de la balance écologique du bouchon de liège avec celle du bouchon de plastique.

IPROCOR pense qu'il est très important de proposer ce débat à la société sur tous les niveaux et par toutes les voies. Et nous allons recommander aux entreprises et associations du secteur qu'elles utilisent l'argument écologique dans leur publicité et dans toutes leurs actions de communication.

Nous devons donner l'information aux consommateurs de tout le monde pour qu'ils sachent qu'en achetant un vin bouché avec du liège ils contribuent à la conservation d'un écosystème, de paysages et de formes de vie uniques dans le monde.

Et pourquoi pas, nous pouvons aussi et je crois que nous devons répondre aux mensonges publicitaires de l'industrie des bouchons de plastique simplement avec la vérité : en rappelant aux consommateurs que le plastique est un produit synthétique, pas naturel, pas biodégradable, que sa production est très polluante, que son incinération produit des substances toxiques, et que on ne connaît toujours pas les effets sur la santé du plastique au contact des aliments.

- L'investigation sur la balance écologique du liège et ses produits concurrents, et sur les effets pour la santé du plastique en contact avec les aliments :

Il existe une étude scientifique qui compare la balance écologique du bouchon de liège avec le bouchon à vis d'aluminium, qui fut réalisé par l'Institut Ecologique de Fribourg (Allemagne) en 1996. Les résultats sont clairement favorables pour le liège sur tous les points de vue, depuis la consommation d'énergie jusqu'à l'émission de substances contaminantes pour l'atmosphère. L'étude fait pourtant une critique importante pour le liège : il est recyclable, mais on ne le recycle pas.

Il n'y a pas d'études similaires qui analysent la balance écologique du bouchon de plastique. Nous croyons que les résultats de cette étude auraient beaucoup d'intérêt pour l'industrie du liège et pour les consommateurs, et c'est pour cela que nous allons solliciter la CE Liège pour qu'elle appuie la réalisation de ce projet d'investigation.

Il n'y a pas non plus d'études qui analysent en profondeur les effets sur la santé du plastique au contact des aliments, et il est difficile de les étudier parce que quelques fois on ignore même la composition exacte des produits de plastique. Nous croyons que c'est une autre voie de recherche qu'il faut promouvoir, et il faut demander aux autorités sanitaires et de consommation qu'elles étudient à fond les effets des plastiques sur la santé avant d'autoriser l'introduction de nouveaux produits de plastique sur le marché.

- Un signe distinctif qui différencie dans l'étiquetage des produits qui contiennent du liège :

Actuellement, les consommateurs ne peuvent pas savoir quel type de fermeture comportent les bouteilles de vin, et pourtant ils ne peuvent prendre en compte cette information quand ils vont choisir une bouteille dans les rayons. Pour des raisons environnementales et aussi pour des raisons de santé, les consommateurs doivent avoir la possibilité de connaître quel type de bouchon a chaque bouteille de vin, avant de décider laquelle ils vont acheter.

Il y a déjà une initiative proposée dans cette direction, qui peut amener des résultats bientôt : le Conseil d'Europe a créé un Groupe Ad Hoc d'experts sur le liège comme matériel en contact avec les aliments, dont fait partie IPROCOR, qui a fait une recommandation au Conseil pour que dans l'étiquetage des vins on indique s'ils sont bouchés avec du liège ou avec d'autres produits.

C'est une initiative que nous devons appuyer et qui peut être appliquée à d'autres produits de liège, pas seulement au bouchon.

- Le recyclage du liège comme voie pour sensibiliser la société :

Le recyclage des produits usés est une épreuve en suspens de toute la société, et aussi du secteur du liège, un produit qui est parfaitement recyclable mais qu'on ne recycle pas parce que ce n'est pas une activité rentable économiquement. Mais le recyclage du verre ou des papiers usés est-il rentable ?

Le recyclage du liège servirait à réutiliser le liège et à ne pas augmenter le problème d'accumulation d'ordures que nous avons dans le monde, pour que l'industrie du liège réussisse à être et puisse se présenter devant la société comme une industrie absolument intègre et compatible avec l'environnement, mais aussi, et je veux attirer l'attention sur ça, elle pourrait être un grand moyen de communication pour vulgariser dans la société les valeurs écologiques du liège.

Il y a quelques initiatives de recyclage du liège dans divers pays, mais je veux mettre en avant surtout l'expérience qui est en train de se développer en Allemagne depuis quelques années pour le recyclage des bouchons de liège usagés et leur réutilisation pour la production d'isolants de liège pour la construction.

Des groupes écologistes et autres collectivités urbaines, appuyées par les autorités de l'Etat de Hambourg, ont mis en marche cette initiative avec une campagne de vulgarisation dans les écoles de la région sur les valeurs écologiques du liège et l'importance du recyclage, et ont organisé des concours et des prix pour stimuler la récolte.

Plus de 8000 enfants ont participé à la campagne de récolte, et ont fait que leurs parents et leurs familles participent aussi. En peu de temps, on a installé des sacs pour la récolte des bouchons usagés dans toutes les écoles et presque tous les supermarchés de la région. Des entreprises de distribution s'occupent gratuitement du transport de ces sacs des points de récolte jusqu'aux centres où l'on triture les bouchons pour produire du granulé, en échange du droit d'utiliser leur collaboration dans la campagne pour leur propre publicité. Et finalement le liège se triture dans des centres de handicapés, qui vendent le granulé comme isolant pour la construction.

Cette expérience qui a débuté dans l'Etat de Hambourg s'est déjà étendue à presque toute l'Allemagne, et il y a déjà trois centres dédiés à la trituration des bouchons, qui donnent des emplois à une trentaine de handicapés.

Mais, en plus de ça, la campagne de recyclage de bouchons survie telle un magnifique moyen de communication pour sensibiliser toute la société allemande, au travers de sa participation dans le processus de recyclage, sur les valeurs écologiques de la suberaie et du liège.

Pour cela, nous croyons que tout le secteur du liège doit appuyer et stimuler les initiatives pour le recyclage des bouchons usagés dans tout le monde. Ce n'est pas une activité rentable économiquement, mais c'est une activité qui intéresse la société et qui intéresse le secteur du liège.

## **ESPAGNE**

**Ramón Santiago Beltrán**  
**IPROCOR**

## **SUBERAIES, BIODIVERSITE ET PRODUCTION DE LIEGE**

### **Introduction**

Les suberaies sont des forêts pouvant être constituées de plusieurs essences arborescentes méditerranéennes avec un caractère relique subtropical marqué. Ce sont des forêts propres à la Méditerranée occidentale, qui requièrent une certaine humidité environnementale et qui ne tolèrent pas un froid excessif. Ce sont des forêts témoins d'un passé plus chaud et humide, qui ont leur origine à la fin de l'ère tertiaire, où le chêne-liège vivait dans un climat que nous pourrions nommer de subtropical avec un peu de sécheresse estivale.

Les suberaies mûres sont des forêts sclérophylles denses (fcc>80 %) et moyennement hautes (15 – 20 m) où la strate arbustive est dominée non seulement par le *Quercus Suber*, mais aussi par beaucoup d'autres espèces, principalement :

- sclérophylles à feuilles plates (chêne vert, olivier sauvage, alaterne...),
- sclérophylles à feuilles linéaires (principalement des bruyères),
- à feuilles semblables à celles du laurier (arbousier, laurier tin, houx...),
- à feuilles en forme d'aiguilles (genévriers, pins),
- subsclérophylles à feuilles semi-sclérophylles (chêne zène, thérébinthe)
- et à feuilles caduques (micocoulier, aubépine, poirier sauvage...),

parmi lesquelles, sans arriver à de très grandes tailles, peuvent atteindre les chênes-lièges, dans la strate arbustive.

Cette strate arbustive, sub-arbustive, composée de végétaux ligneux en strate haute, moyenne et basse, avec quelques herbacées vivaces et annuelles, enlacées parfois par une série de lianes, fait que les suberaies mûres sont des masses quasi-impénétrables avec l'aspect d'authentiques jungles<sup>1</sup>, pouvant servir de refuge à de nombreuses espèces végétales et animales très intéressantes et peu abondantes :

- des fougères de caractère tropical,
- des espèces végétales régionales endémiques,
- et une faune menacée comme le lynx ibérique, la cigogne noire, l'aigle impérial ibérique, le vautour noir...

D'un autre côté, l'aire subéricole est très variée : les suberaies se développent dans une grande diversité de variantes du climat méditerranéen (dans plus de 10 enceintes phytoclimatiques différentes selon la classification de Allué<sup>2</sup>) ; la variété édaphique est aussi très grande (ces forêts sont présentes dans plus de 7 groupes différents de sols selon la classification FAO<sup>3</sup>) ; la diversité du litofaciès (substrat rocher sur lequel se développe un sol) sur laquelle elles s'installent est aussi importante (surtout de nature siliceuse mais aussi calcaire<sup>4</sup>) ; et la géomorphologie et le relief des localités de suberaies donnent lieu à des paysages très variés, depuis les plaines littorales jusqu'à la haute montagne.

---

<sup>1</sup> SANTIAGO BELTRAN, R. En presse "Suberaies (*Quercus suber*)" en *Mapa Forestal de España* échelle 1:200.000, Hoja 4-7 "Talavera de la Reina". ICONA, en presse.

<sup>2</sup> ALLUE ANDRADE, J.L. 1990. *Atlas Fitoclimático de España*. Monographies INIA, 69. Ministère de l'Agriculture. Madrid.

<sup>3</sup> TAVERNIER, B. & AL. 1985. *Soil map of the European Communities 1:1.000.000*. Office for official publications of the European Communities. Luxembourg.

<sup>4</sup> RUIZ DE LA TORRE, J. & L. CEBALLOS. 1971. *Arboles y arbustos de la España peninsular*. Secc. Publ. ETSI Montes. Madrid.

## Interactions suberaies – hommes

Les suberaies ont été, depuis l'antiquité, des forêts exploitées par l'homme : sans aucun doute le liège est le principal profit de ces forêts mais, celles-ci possèdent également d'autres ressources. L'extraction de bois, de charbon, de liège mâle et de la mère du chêne-liège ont été l'une d'elles.

Ces produits sont issus des tailles effectuées sur les chênes-lièges ou de l'abattage de l'arbre entier. Souvent les ébranchages ont été abusifs afin de rentabiliser l'extraction de ces produits. Ces élagages excessifs sont néfastes pour le développement de l'arbre, l'affaiblissant et le rendant plus sensible à la sécheresse, et aux maladies. De plus, la forte éclaircie des houppiers entraîne une invasion du sous-étage par des espèces héliophiles qui dégradent la suberaie (en diminuant la production de liège et de gland).

Le bétail a aussi été un autre profit des suberaies : dans beaucoup de cas, la suberaie a été éclaircie, et le sous-bois a été remplacé par une prairie stationnelle, changeant radicalement la physionomie de la suberaie mûre en la transformant en une forêt plutôt claire, dans le but de profiter de l'herbe pour le pâturage et dans certains cas des glands.

Parfois, l'utilisation du feu, pour essayer de produire la repousse de l'herbe après l'incendie, était pratiquée. Le feu n'était pas mis directement à la suberaie, mais seulement dans des broussailles aux alentours. C'est ensuite qu'il pouvait se propager à la forêt, créant des blessures conséquentes aux arbres malgré la forte adaptation de cette forêt, à se défendre contre d'éventuels incendies.

De par cette adaptation des suberaies aux incendies (le liège est ignifuge et isolant thermique), le chêne-liège et beaucoup d'autres espèces repoussent vigoureusement après le passage d'un feu. La dissémination abondante d'autres végétaux est en quelque sorte conditionnée par la faible périodicité de ces incendies naturels ; l'homme a fait que cette périodicité augmente énormément, de manière à ce que la suberaie commence tout juste à panser ses blessures, quand elle se voit affectée par un nouvel incendie. Ces feux répétés ont transformé de nombreuses suberaies en broussailles très dégradées.

Mis à part cette origine citée, les incendies ont de multiples causes, presque toutes d'origine anthropique : brûlures dues à des chaumes, des querelles, des inattentions, des négligences, etc... et très rarement les orages en sont l'origine.

Les reboisements forestiers ont aussi atteint ces forêts : dans toute son aire, nous avons des cas de suberaies reboisées avec des eucalyptus et des pins ; ces repeuplements ont été effectués normalement dans des suberaies dégradées. Cependant, il aurait été plus convenable, du point de vue de la conservation du patrimoine et de l'économie à moyen et à long terme, de régénérer l'ancienne suberaie.

La chasse est une autre des activités qui se pratiquent dans les suberaies. C'est peut-être une des activités les moins négatives, puisque c'est un fait, les zones de suberaies où l'on pratique les principales formes de chasse offrent un niveau de maturité plus élevé que dans le reste des ensembles des autres forêts de chêne-liège. Ceci est dû à la conservation, plus ou moins importante, de la strate arbustive et donc d'un sous-bois servant principalement de refuge de chasse pour le gibier.



La récolte du liège est sans aucun doute l'activité la plus fréquente en suberaie : cette activité a pour habitude de modifier les suberaies en réduisant le sous-bois. Cependant elle comporte certains aspects positifs du point de vue de la conservation :

- maintien d'une couverture arborée importante,
- assainissement,
- régénération de la zone boisée,
- défense, moyennant des nettoyages, des sous-bois face aux incendies.

L'apiculture est une autre des utilisations communes dans les suberaies, profitant du grand nombre d'espèces mellifères et surtout des broussailles issues de sa dégradation ; c'est une activité qui ne porte aucun préjudice à la suberaie, et qui est au contraire bénéfique, car elle facilite la pollinisation de nombreuses espèces de son cortège floristique.

L'agriculture est sans aucun doute la plus nocive pour ces forêts : dans le meilleur des cas on éclaircit la zone boisée suffisamment pour permettre la mécanisation du terrain et éliminer le reste de la végétation en la substituant par des cultures agricoles, de manière à ce qu'il reste une suberaie éclaircie sur des cultures agricoles ou quelques chênes-lièges au milieu des cultures. Dans les cas les plus extrêmes, toute trace de vieille forêt disparaît, en laissant uniquement la culture agricole.

D'autres actions humaines qui provoquent la dégradation des suberaies sont : le tourisme (excursions, zones très visitées les week-ends, ...) l'urbanisation, et la pollution (pluies acides, rejets toxiques, ...).

De toutes les activités en suberaie, c'est sans doute celle du liège qui valorise le plus les forêts de chêne-liège, en apportant à ces formations végétales méditerranéennes une certaine rentabilité d'un point de vue économique. Les avantages que présente l'écorçage sont basiquement économiques, sociaux et environnementaux. L'écorçage suppose une activité économique de premier ordre dans les lieux où il se développe, en tenant compte d'une grande quantité de main d'œuvre et en fixant une population stable dans l'environnement des suberaies. Cette population se préoccupe de la survie de ces bois qui sont, en bonne partie, responsables aussi de leur maintien ; les suberaies sont les forêts méditerranéennes qui ont perdu le moins de surface, là où elles sont exploitées régulièrement. De cette façon, l'extraction du liège représente une sauvegarde pour les suberaies, en maintenant des bois avec un degré élevé de maturité par ce type de profit.

L'intervention humaine crée une mosaïque dans le paysage, constituée :

- de forêts peu entretenues, d'autres plus entretenues,
- des parcelles de broussailles,
- de pâturages,
- de cultures agricoles.

Ces forêts, travaillées par l'homme, accueillent une bonne partie de la faune et de la flore originelle, mais également d'autres espèces qui utilisent les suberaies comme refuge et qui s'alimentent dans les broussailles, les pâturages et les cultures limitrophes. L'intervention humaine paraît bénéfique pour le maintien de la biodiversité. Au contraire, dans les zones où les suberaies sont abandonnées (surtout en ce qui concerne l'extraction du liège), la superficie de la suberaie diminue progressivement, du fait du feu, des maladies et des plaies, entraînant ainsi la disparition d'une bonne partie de la flore et la faune inféodée, surtout parmi les espèces les plus fragiles.

## **Le Code International de Bonnes Pratiques Subéricoles**

La production de liège doit tenir compte des tendances de l'industrie, responsable de la valeur économique du liège, puisqu'en définitive, c'est le débouché final de la récolte. Ces dernières années, l'industrie du liège a souffert de l'attaque frontale de l'industrie du plastique. Une des réactions à cette attaque a été la réalisation par CE-Liège du Code International de Bonnes Pratiques Bouchonnières (SYSTECODE). Ce code assure la production de bouchons de qualité optimale, et a été adopté en très peu de temps par la majeure partie de l'industrie mondiale du liège.

Mais les exigences de qualité ne sont pas exclusives à l'industrie : le secteur production de liège est également responsable de la qualité finale du produit noble de la suberaie : le bouchon naturel. Pour cette raison, l'Institut CMC appuyé par CE-Liège, est en train de promouvoir la mise en place d'un Code International de Bonnes Pratiques Subéricoles. Le champ d'application de ce Code sera le Chêne-liège dans les différents écosystèmes que l'on peut rencontrer sur sa répartition naturelle. Il sera spécialement destiné aux exploitations avec une extension minimale qui permet la mise en pratique des recommandations qui s'expriment ici. Ce Code contiendra, une fois élaboré, :

- Un lexique (contenant en plus des concepts)
  1. les pratiques habituelles + la législation en vigueur sur les champs d'application forestiers, sanitaires, professionnels, environnementaux et fiscaux.
  2. de meilleures recommandations (le Code ou CE-Liège) avec des exemples d'actions et d'exclusions.

L'objectif principal de ce Code est d'encourager le développement durable des suberaies, en favorisant l'augmentation de la production de liège en qualité et quantité. Cependant il sera un moteur pour la sauvegarde des suberaies et par conséquent de sa biodiversité.

## **FRANCE**

**Louis Amandier**  
**Centre Régional de la Propriété Forestière**

# La suberaie : biodiversité et paysage

Louis AMANDIER, ingénieur CRPF-PACA – mai 2002

## Quelques définitions préliminaires

On désigne par **suberaies** des peuplements forestiers dominés par le Chêne-liège, en latin *Quercus suber*. Le mot *suber* qui signifie *liège*, s'est transformé dans les langues des pays d'Oc en *suve*, *siouve* ou *sube* qui se retrouvent dans un grand nombre de toponymes des régions où cet arbre est présent. L'originalité de cette espèce est de produire une écorce épaisse, périodiquement récoltable sans trop endommager ou affaiblir les arbres, fournissant du liège, matériau assez unique pour ses propriétés physiques, chimiques, esthétiques, etc.

La **biodiversité** ou diversité du monde vivant, est un concept relativement récent (années 80) mis en avant par des politiques visant à protéger la nature en péril, essentiellement, à l'origine, des forêts tropicales. Le mot est devenu à la mode dans les années 90 et il fait à présent partie du vocabulaire des chercheurs en biologie et des aménageurs. Il est consacré par des programmes européens tels que *Natura 2000* dont l'objectif premier est de préserver la richesse biologique des territoires. La notion de biodiversité très englobante et commode dans les discours politiques doit impérativement être précisée pour revêtir un contenu scientifique. Comme souvent dans les concepts liés au vivant, plusieurs niveaux de perception sont emboîtés du microscopique au macroscopique. Ainsi on peut parler de la diversité des **gènes** au sein d'une population, de la diversité des **espèces** sur une station donnée ou encore de la diversité de la **structure** d'un peuplement forestier, ou encore de la diversité des écosystèmes ou **écocomplexes** qui forment le **paysage**.

Par ailleurs, le monde vivant étant caractérisé par une très grande complexité, il est quasiment impossible d'aborder à la fois tous ses compartiments ; il convient donc de préciser une **cible** : diversité des oiseaux, des plantes à fleurs, des insectes, des coléoptères, des papillons, etc., étudiés en fonction des goûts et compétences des naturalistes.

Le concept de **rareté**, est lié à la biodiversité. Ainsi, la disparition d'une espèce rare diminue de façon irréversible la diversité génétique de la biosphère. Cette notion doit être relativisée en fonction de l'aire de répartition des espèces. On distingue ainsi quelquefois une biodiversité *banale* et une biodiversité *exceptionnelle*. La première dépend largement du niveau de perception. Ainsi, au niveau mondial, la suberaie est une formation végétale plutôt rare et originale ; vue de Bruxelles, c'est un **habitat d'intérêt communautaire** ; vue des Aspres ou des Maures, c'est une forêt omniprésente et banale. La biodiversité exceptionnelle concerne des espèces présentes en petit nombre d'individus sur des stations peu étendues. C'est le cas des mares temporaires méditerranéennes sur milieux acides qui recèlent des espèces très rares car très localisées : divers Isoetes, etc. . Il s'agit alors, pour Natura 2000, d'un habitat d'intérêt communautaire dit **prioritaire**.

Le **paysage** est un concept très anthropocentrique. Dans son acception la plus courante, c'est le panorama que le regard peut embrasser à partir d'un point donné en balayant l'espace alentour. Il est fréquent de distinguer au moins deux échelles de perception : le paysage "vu", sur un versant de colline par exemple et le paysage "vécu" en traversant une forêt, une zone cultivée, etc..

## ***Le Chêne-liège : une essence originale sur le plan écologique, sa biodiversité génétique***

Le Chêne-liège occupe une place bien particulière au sein de la forêt méditerranéenne. Son écologie le cantonne aux sols dépourvus de calcaire, aux conditions climatiques relativement modérées du littoral : hivers doux, sécheresse estivale tempérée par une certaine humidité atmosphérique. En France, ces conditions sont réunies en Aquitaine, dans le sud du Var, les Pyrénées-Orientales et la Corse.

C'est une essence **zonale**, c'est à dire qui est liée à un type de climat thermique. Il est présent dans l'étage *thermoméditerranéen* de la frange littorale, il occupe tout l'étage *mésoméditerranéen* et parvient quelquefois à se maintenir dans le *supraméditerranéen*. La zonalité exprime la correspondance biogéographique observée entre les ceintures de végétation qui se superposent dans les régions montagneuses quand on s'élève en altitude, et les **zones de végétation** un peu équivalentes que l'on parcourt en remontant l'hémisphère nord en suivant un méridien. Ainsi, par exemple, la hêtraie caractérisant l'étage montagnard du sud de la France, vers 1000 m d'altitude, se retrouve en plaine dans le centre de l'Europe. Une essence zonale occupe presque tous les milieux au sein de son **étage de végétation**. Ainsi, le hêtre est partout dans l'étage montagnard, depuis le bord des rivières jusqu'aux rochers escarpés. La plupart des formations végétales de cet étage : pelouses, landes, pinèdes... évoluent naturellement, en l'absence de perturbation, vers la forêt de hêtre que l'on considère alors comme climacique. Le **climax** a été ainsi défini par Henri GAUSSEN comme un stade d'évolution relativement stable et pérenne atteint par une végétation naturelle, en l'absence d'action humaine au bout d'une période de cent ans.

Le Chêne-liège est zonal. On le trouve bien depuis le bord des eaux jusqu'aux rochers, dans presque tous les milieux. Pendant longtemps, les biogéographes et les phytosociologues l'ont même considéré comme *climacique* tant il donnait l'illusion de régner sur son étage de végétation. Depuis les années 60, beaucoup de suberaies ont été abandonnées par l'homme et l'on constate qu'à la différence d'une espèce véritablement climacique, le Chêne-liège ne résiste pas à la concurrence de plus grands que lui, à savoir le Chêne vert, le Chêne blanc et même les grandes espèces du maquis telles que l'Arbousier. Il apparaît de plus en plus clairement qu'en l'absence d'intervention du sylviculteur, **la suberaie est une forêt menacée de disparition**. Forêt à la fois zonale et très liée à l'action de l'homme, la suberaie apparaît ainsi sur le plan écologique comme assez unique et très originale.

Les documents historiques montrent bien que le Chêne-liège a été considérablement favorisé par l'homme depuis le 18<sup>ème</sup> siècle par semis, plantation, dégagement de la concurrence des autres essences, par toute une sylviculture particulière appelée subéculture visant à produire le meilleur liège en qualité et en quantité.

Le statut d'essence autochtone n'est cependant pas contesté car dans certaines stations littorales rocheuses, où la concurrence ne peut l'éliminer, il a pu se maintenir depuis toujours naturellement. Les grandes glaciations du quaternaire l'ont refoulé dans les pays du Sud, Espagne et Italie tandis que se cramponnaient quelques individus sur les falaises maritimes abritées des grands froids. Le réchauffement qui a suivi a entraîné une remontée vers le Nord du Chêne-liège qui, au passage, s'est plus ou moins hybridé avec le Chêne vert. Cette **introgression de gènes** de Chêne vert confère au Chêne-liège une plus grande plasticité écologique une plus grande adaptabilité aux milieux. Elle a été reconnue (Roselyne LUMARET) dans les populations de Catalogne et non dans celles des Maures qui n'aurait pas bénéficié des avantages de ce flux migratoire et dont la

biodiversité génétique serait donc plus étroite. Les Chênes-lièges d'Aquitaine appartiennent, quant à eux, à une sous-espèce particulière : *Quercus suber occidentalis*.

## **La suberaie : biodiversité et paysage**

### **Une forêt assez ouverte et multistrate**

Le feuillage du Chêne-liège est assez léger et transparent et la suberaie dans son état optimal est un peuplement forestier relativement clair où les arbres ne couvrent qu'environ 60% du terrain. La lumière du soleil peut ainsi parvenir en suffisance aux strates basses. De plus, traditionnellement, les forestiers gèrent les suberaies en "futaie jardinée", c'est à dire en faisant cohabiter des arbres de tailles et d'âges variés. Cette **structure horizontale et verticale variée** introduit une grande hétérogénéité dans l'éclairage du sol. Ainsi sous la suberaie peut se développer un sous-bois assez riche : arbustes et petits ligneux du maquis, nombreuses espèces herbacées, comportant à la fois des espèces *sciaphiles* (d'ombre) et des espèces *héliophiles* (de lumière).

Cette richesse spécifique se conjugue avec une certaine originalité écologique. Les sols portant du Chêne-liège étant dépourvus de calcaire et généralement acides, la flore qui s'y développe est de type **calcifuge**. A côté d'espèces méditerranéennes assez ubiquistes telles que le Lentisque, les Philaires, le Ciste de Montpellier... on trouve des espèces plus strictement inféodées aux sols acides telles que la Bruyère arborescente, l'Arbousier, la Lavande stœchade, la grande Brize, etc.

Sur l'arc méditerranéen assez largement dominé par des formations géologiques sédimentaires contenant du calcaire, les roches cristallophylliennes ou métamorphiques qui en sont dépourvues, apparaissent comme plus rares, ce qui a valu à cette **flore calcifuge méditerranéenne** une attention particulière de la part des naturalistes et protecteurs de la nature.

Lorsque la suberaie est abandonnée, les ligneux du sous-bois conjugués aux arbres concurrents que sont principalement le Chêne vert et le Chêne blanc, finissent par fermer le peuplement et faire régresser le Chêne-liège — comme nous l'avons déjà évoqué plus haut — mais également toute cette flore originale héliophile et calcifuge.

A cette échelle d'observation, celle du peuplement forestier ou de la formation végétale, le lien entre biodiversité et paysage se perçoit assez bien. A la différence de la biodiversité génétique et de l'originalité biogéographique et floristique qui sont des concepts importants mais un peu abstraits, la structure et la composition des formations végétales, correspondent assez bien aux unités paysagères accessibles aux regards du promeneur. Le **paysage vécu** est bien perçu comme un espace topographique (pente, exposition) habité par une biomasse irrégulièrement répartie et colorée par le vert de la chlorophylle, le gris du liège et les pigments des fleurs. C'est ici seulement qu'intervient la diversité de la flore ; il ne s'agit bien sûr que des espèces les plus abondantes, dominantes au sein du groupement végétal. Ainsi une suberaie claire surmontant un tapis rose de Cistes de Corse offre, au mois de mai, un spectacle assez rare. Quand il s'agit du Ciste de Montpellier, le tapis végétal se constelle de fleurs blanches. Le Chêne-liège lui-même par son architecture propre, par sa structure très apparente, tronc et charpentières assez peu masquées par un feuillage assez clair, contribue largement à l'esthétique de ces peuplements.

La suberaie offre certains paysages typiques et particulièrement appréciés des promeneurs. Il s'agit de structures de peuplements originales ne comportant que deux strates : une strate arborée de chênes, et une strate herbacée de pelouse. Il s'agit là, surtout quand les arbres ont été récemment démasclés, offrant au regard leurs troncs orangés, d'un paysage très beau — avec toute la subjectivité que cela suppose — mais très artificialisé, car maintenu par une action humaine continue : labour périodique, pâturage, gyrobroyage, etc.. En Espagne et au Portugal, ces formations végétales agro-sylvo-pastorales occupent encore de vastes surfaces et sont dénommées respectivement "dehesas" et "montados". En France, elles sont quelquefois reconstituées sur des pare-feu ou coupures stratégiques entretenus par du bétail (sylvopastoralisme).

### Une palette de peuplements et de paysages en fonction des stations écologiques ...

La suberaie c'est aussi, au-delà du seul Chêne-liège, un complexe d'écosystèmes en interrelations fonctionnelles. Nous rejoignons là le concept de **paysage vu**, lorsque le regard peut embrasser un panorama assez vaste. En effet, par son caractère zonal, la suberaie couvre une grande gamme de milieux, depuis les bord des eaux vives — le Chêne-liège ne supporte pas les eaux stagnantes — jusqu'aux fentes de rochers. Les variations de l'ensoleillement, de l'épaisseur du sol et, surtout, de la quantité d'eau pouvant y être emmagasinée, induisent plusieurs types de groupements, depuis les suberaies à Cytise triflore et à Fougère-aigle des bas de pente ubac, mêlée parfois de Châtaignier, les suberaies d'adret à Calycotome, jusqu'aux suberaies xérophiles des crêtes, avec Ajonc de Provence, Genêt pileux, Callune, Lavande... en passant par des suberaies de versants à Arbousier et Bruyère arborescente.

### ... et des stades dynamiques

La variété des stations n'est pas le seul facteur de biodiversité des espèces. La **dynamique végétale** intervient très largement pour expliquer les variations de composition spécifique et aussi de structure des végétations observées. A partir d'une forêt initiale, le défrichement pour gagner des terrains de culture a été pendant des siècles un facteur d'évolution dite **régressive**. En effet, ces labours ont entraîné une certaine perte de sol par **érosion** des particules fines. Il faut savoir que sur ce type de terrains, les sols sont généralement sableux et mal structurés, très sensibles à l'érosion qui a tôt fait de ne laisser que des champs de cailloux. C'est le cas du vignoble de Banyuls où les vigneronns autrefois remontaient dans des corbeilles la terre entraînée par les pluies d'orage. L'agriculture vivrière sèche qui s'était installée sur la partie basse des montagnes — le plus souvent dans l'étagé du Chêne-liège — a été abandonnée à l'entre-deux-guerres et la forêt a reconquis ces espaces en friche en passant par des stades de broussaille à Genêt d'Espagne et à rosacées épineuses telles que Prunellier, Aubépine, Ronce, etc.. Dans les Maures et en Corse, le Pin maritime trouve sa place d'essence pionnière dans la reconquête forestière, dans cette évolution dite **progressive** ; il représentait à côté du liège, une ressource économique considérable pour les propriétaires forestiers. Dans les années 60 il a été décimé par un parasite, la cochenille *Matsucoccus feytaudi*.

Le déclin de l'élevage a suivi, avec un certain décalage, celui de l'agriculture, aussi cet espace a-t-il été envahi par la broussaille, devenant la proie facile de grands **incendies**. Le feu,

indépendamment de son impact très négatif sur les sols, et sur la dégradation du liège et des peuplements forestiers, peut être parfois considéré comme un facteur de diversification lorsque sa fréquence et son intensité ne sont pas trop excessifs. Le Chêne-liège y survit généralement grâce à des bourgeons dits *épicorniques*, protégés par le liège isolant ; le paysage peut y gagner en variété mais pas les peuplements forestiers qui deviennent de plus en plus clairs, transformés en maquis arborés puis en maquis simples particulièrement monotones. Bien entendu, lorsque les feux sont gigantesques (deux feux de plus de 10 000 ha chacun dans les Maures en 1990), la monotonie du paysage noirci jusqu'à l'horizon, n'est pas préférable à celle des maquis de cistes !

### La stabilité des paysages de suberaie

La gestion traditionnelle en "futaie jardinée" qui maintient en permanence diverses classes d'âge et de taille sur la même parcelle, garantit une **pérennité** du couvert arboré et par conséquent du paysage végétal. Par ailleurs, l'écosystème suberaie se distingue par sa grande **résilience**, sa grande résistance à des agressions telles que l'incendie. En effet, en quelques années, les plaies du feu sont encore visibles mais la végétation, la flore et la faune retrouvent un état proche de l'initial. On peut citer là les travaux de Roger PRODON sur l'avifaune.

### *La préservation des suberaies : menaces et espoirs*

La principale menace pour la suberaie est la dynamique végétale naturelle qui, en cas de non-gestion, a tendance à fermer le couvert et à éliminer le Chêne-liège ainsi que la flore héliophile qui lui est associée. **La suberaie a besoin de l'homme** ; c'est là sa grande originalité mais aussi sa faiblesse. Après une phase d'abandon à la fin du siècle dernier, il est permis d'espérer que l'embellie sur le prix du liège se maintiendra et stimulera l'intérêt de propriétaires qui réaliseront le minimum de travaux nécessaires au maintien et à la régénération de ces forêts. Souhaitons que des aides publiques adaptées viennent les encourager.

Par ailleurs, le risque d'incendie, toujours élevé dans ces forêts, a poussé les forestiers et les aménageurs du territoire à installer des pare-feu et des grandes coupures en réhabilitant localement une forme de pastoralisme très favorable sur le plan de l'esthétique des paysages et du maintien de la diversité de la strate herbacée.

Nous avons vu également que l'Union Européenne se préoccupait de la préservation de la biodiversité des suberaies, habitat d'intérêt communautaire ; sa participation financière à la remise en production et à la régénération des suberaies par leurs propriétaires serait particulièrement bien accueillie, que ce soit sur les sites Natura 2000 ou à côté.



## **FRANCE**

**Hélène Chevallier**  
**Ingénieur Forestier**

## Suberaie et biodiversité : enjeux et gestion

Hélène Chevallier  
ingénieur forestier  
Pyrénées-Orientales

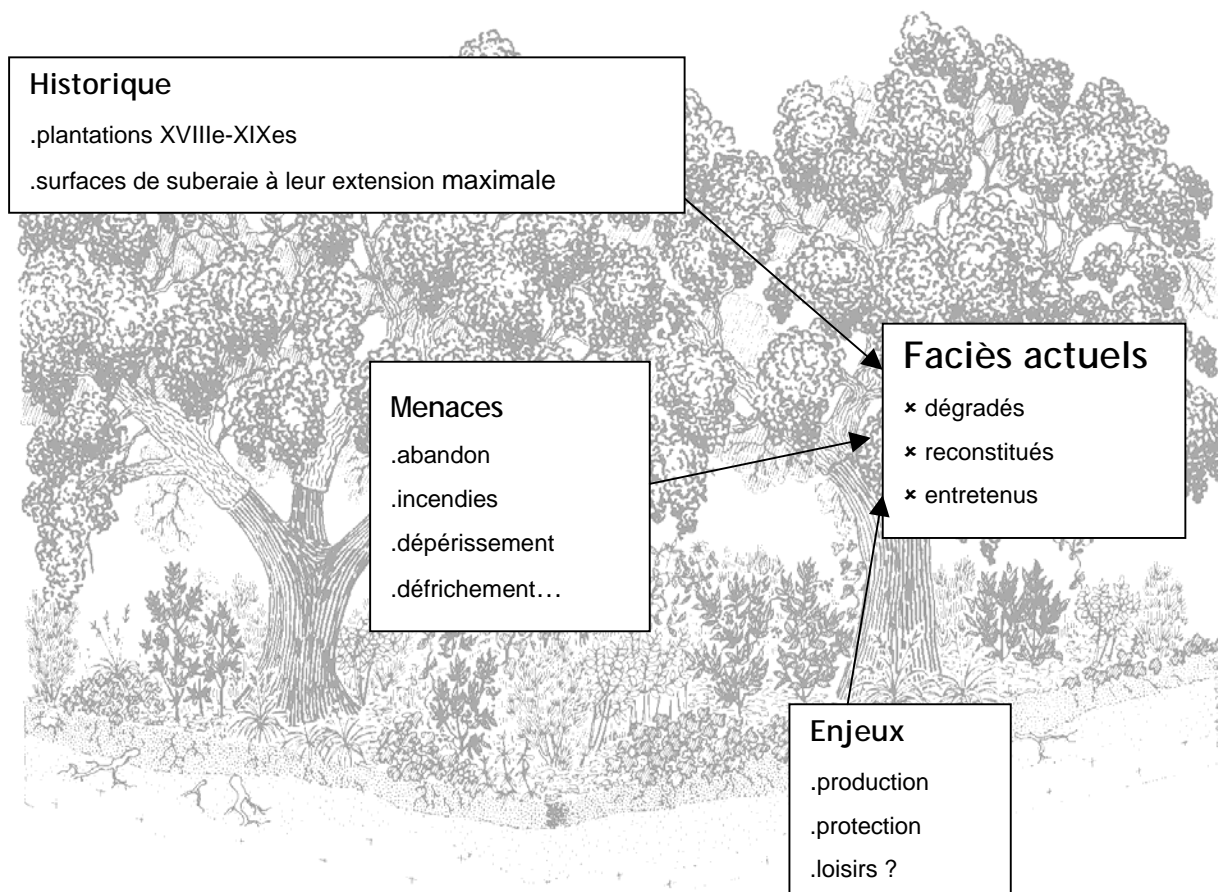
mai 2002

### Fragilités et menaces

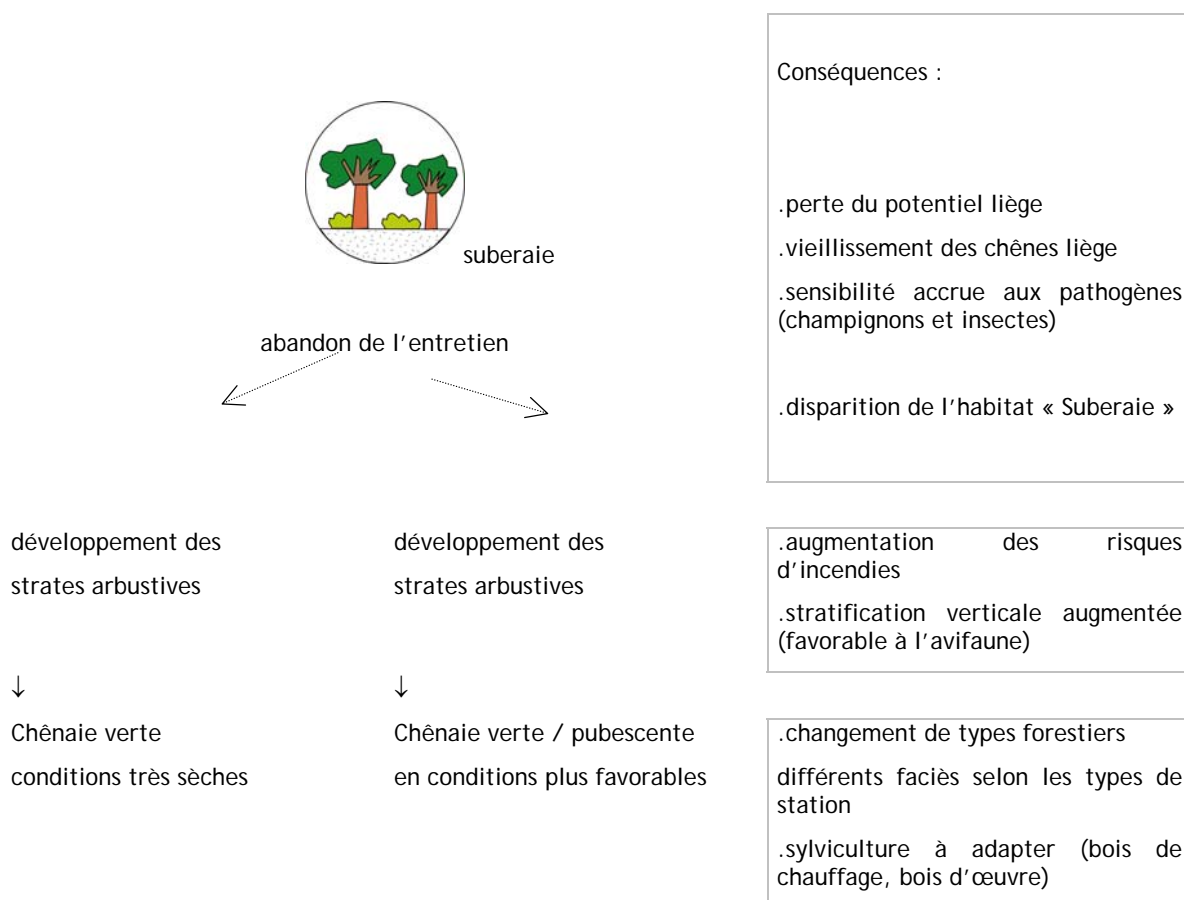
La Suberaie est reconnue comme un espace forestier intéressant à l'échelle européenne et qui a valu son inscription comme habitat de la Directive européenne.

Le maintien de la suberaie dépend en grande mesure de la possibilité de la continuation ou de la reprise de la subériculture, donc de l'action de l'homme.

Contexte général :



## Abandon des pratiques de subériculture



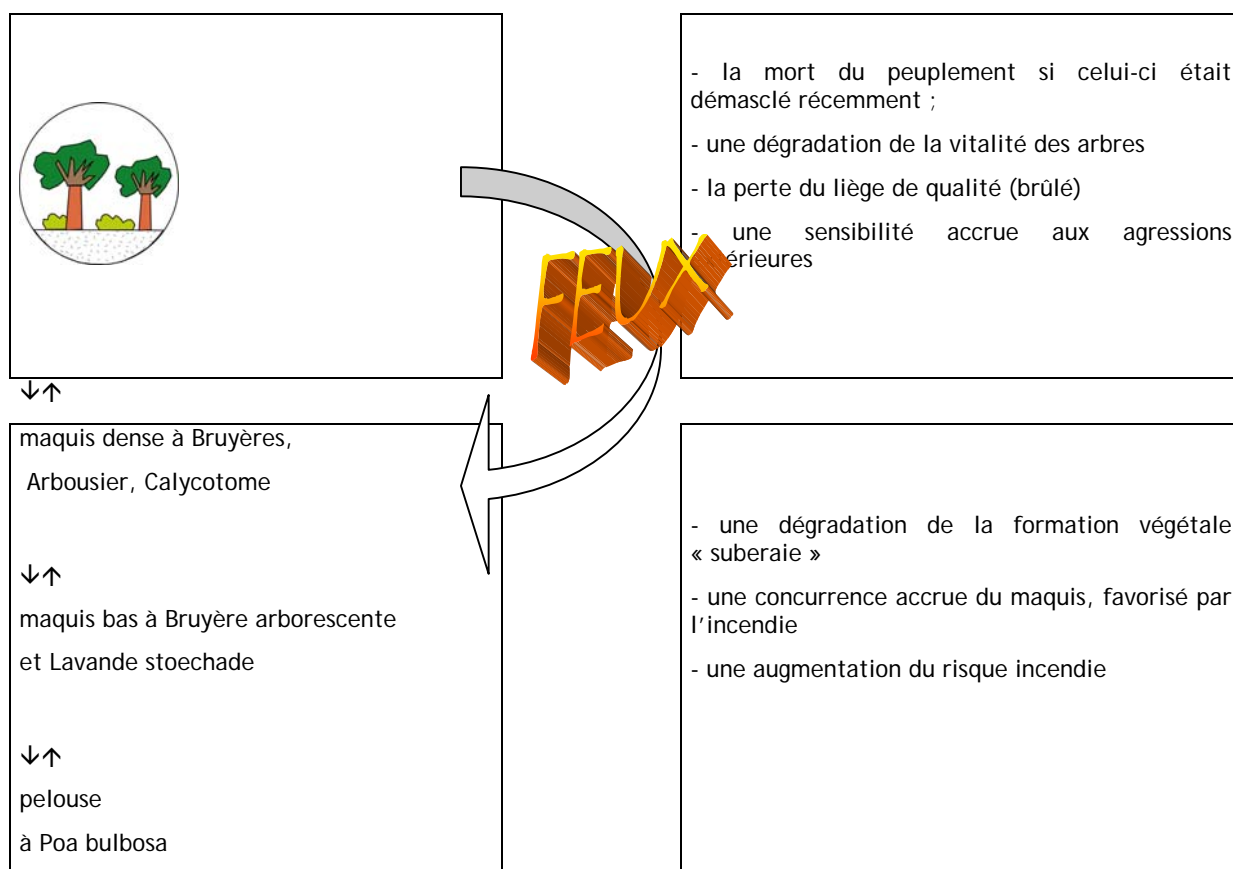
On notera une fois de plus le caractère artificiel de la suberaie « pure », liée à l'entretien et à l'activité de production de liège, d'autant plus que de nombreux peuplements de chêne liège visibles aujourd'hui sont issus de plantations.

La dynamique naturelle conduit à des peuplements mélangés, de chênes lièges et de chêne vert et/ou de chêne pubescent, qui peuvent aller jusqu'à disparition du chêne liège quand celui-ci n'est pas complètement adapté à la station.

## Les incendies

Les risques d'incendies sont très élevés dans la région, sur les deux massifs concernés, du fait de la forte influence méditerranéenne. Les précipitations sont mal réparties sur l'année et la sécheresse estivale marquée associée à des vents violents augmentent la sensibilité des peuplements au feu.

Le passage répété de feu entraîne sur les peuplements de chêne-liège :



## Comment allier les différents intérêts et enjeux?

### Principes de base

#### Les illusions à ne pas perdre de vue...

- les contextes économique et humain rendent impossible un « simple » retour en arrière pour retrouver les paysages de suberaie d'il y a 50 ans
- la restauration des suberaies ne peut se suffire à elle-même pour un seul intérêt paysager ou de conservation d'un habitat. Les coûts de restauration sont importants, ils doivent donc dans la mesure du possible être orienté vers les boisements susceptibles de produire du liège et de rendre ainsi envisageable une compensation de l'investissement ...

#### Les priorités...

Rappelons la **hiérarchisation des priorités** assignée par les pouvoirs publics à la politique de protection des forêts contre les incendies :

1. Protéger les hommes
2. Protéger la forêt et, le cas échéant, certains milieux associés.

(Roussel J.L., in Rigolot E, Costa M., 2000)

#### D'où des nécessités...

- une approche multiple : en associant la protection contre les incendies qui va de paire avec la conservation du patrimoine naturel de la suberaie, avec le maintien et le soutien d'une activité humaine
- la synthèse des connaissances et leur transfert vers les gestionnaires ;
- la réalisation d'inventaires précis et le financement des surcoûts liés à la réalisation des études et opérations d'entretien, liés aux opérations de protection préconisées.

### Deux approches complémentaires

Deux enjeux principaux de protection de l'écosystème « suberaie » :

- ❖ la **suberaie en elle-même**, contre une banalisation et une perte de l'habitat, par abandon des pratiques

❖ la **protection de la suberaie contre les incendies**, dans un schéma global de protection de massif (DFCI, DPCI).

Les tableaux qui suivent font état en fonction des objectifs écologiques, les préconisations à donner et surtout des cohérences et compromis avec l'enjeu DFCI.

Ces éléments sont issus des expériences menées dans les Pyrénées Orientales et sur l'ensemble du pourtour méditerranéen (Languedoc-Roussillon, PACA), où les problématiques et les réflexions sont similaires.

#### TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES ENJEUX

voir tableaux pages suivantes

(extraits de « Approche environnementale de la Suberaie, Charte Forestière des Albères, 2002 – Pays Pyrénées Méditerranée »)

Objectifs : restauration de la suberaie	Sensibilité à l'incendie <sup>5</sup>	Moyens à mettre en œuvre en priorité	Précautions	Inconvénient
Suberaie denses : .permettre l'accès aux arbres	très forte	.opérations sylvicoles : ouverture de layons, entretiens .entretien par bétail (bovin) : abroustissement et piétinement (transhumance hivernale)	S'assurer avant toute opération de restauration de l'adaptation du Chêne liège à la station par d'éventuels signes de dépérissement (séca)	
Maquis à Chêne liège, domination des stades arbustifs et herbacé	très forte	.premier débroussaillage : broyeur mécanique .entretien : un troupeau caprin peut s'avérer plus adapté pour créer et maintenir des ouvertures dans des milieux denses de type maquis		.faciès dégradés coûteux en aménagements et entretien avant de trouver un retour économique (zootechnique et forestier) .caprin : troupeau plus exigeant en suivi et complémentation
Suberaie claires	modérée		Ne pas rechercher le vide complet sous les chênes lièges : → diminue les possibilités d'abri pour les espèces → conduit à la fabrication d'un liège de mauvaise qualité, crevassé et irrégulier <sup>6</sup> .	
Suberaie pâturée	faible à modéré	.maintien du pâturage .introduction de légumineuses en complémentation : les troupeaux acceptent alors plus facilement de consommer les autres espèces peu appétentes	Attention au surpâturage : → érosion des sols	

<sup>5</sup> attention outre cette sensibilité, la propagation du feu tient compte aussi de la topographie, de la pente, de l'exposition aux vents, de l'humidité de l'air...

<sup>6</sup> au moment de la production de suber, le liège est un très grand consommateur d'azote. Celui-ci lui est fourni par les légumineuses sociales du sous-bois : d'abord stocké dans les plantes, l'azote retourne à la litière puis à l'arbre (Genêt d'Espagne, Genêt blanc, Calicotome épineux, Coronille arbrisseau...).

Objectif de protection des milieux		Moyens à mettre en oeuvre Préconisations	Compromis	Moyens DFCI	Objectifs DFCI
Mosaïque de milieu	Ouverture	<ul style="list-style-type: none"> <li>.broyage</li> <li>.conservation d'une trame arborée lâche</li> <li>.conservation d'une matre autour des arbres</li> <li>.suivi de l'évolution des milieux ouverts : apparition d'espèces nouvelle<sup>7</sup></li> </ul>	<p>cohérence des objectifs (ouverture)</p> <p>moyennant un respect de distances</p> <p>entre alvéoles de végétation</p> <p>en fonction de la structure de la végétation (peuplement en régénération, adulte en futaie, par bouquets ou mixtes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.création de coupures de combustible</li> <li>→réalisation de ruptures de végétation verticales et horizontales</li> <li>.présence d'alvéoles arborées ou arbustives sur la coupure</li> <li>→rugosité du couvert végétal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.créer des zones favorables à la lutte contre les incendies</li> <li>→réduire la végétation combustible</li> <li>→réduire la puissance de feu</li> </ul>
	Entretien	<ul style="list-style-type: none"> <li>.pastoralisme, à cantonner aux zones biologiquement faibles</li> <li>→sur-semis à envisager</li> <li>→éviter surcharge : érosion des sols, et facilitation du développement d'espèces de cistaies et maquis, plus inflammables</li> </ul>	<p>cohérence des objectifs et des moyens</p> <p>sauf priorité de protection civile</p> <p>(pour le cantonnement aux zones biologiquement faibles)</p>		

<sup>7</sup> attention le débroussaillage peut être une porte d'entrée à des plantes envahissantes. En Languedoc-Roussillon, le Sénéçon du Cap est particulièrement à surveiller, qui peut coloniser à partir des talus et bords de piste (milieux rudéraux).



Objectif de protection des milieux (suite)	Moyens à mettre en oeuvre Préconisations	Compromis	Moyens DFCI	Objectifs DFCI
Conservation des milieux rares	<p>.identifier ou préciser les milieux rares<sup>8</sup> :</p> <p>→ripisylves</p> <p>→fond de vallon plus frais (enjeu pour la faune sur ces milieux frais rares)</p> <p>→zone de falaise à proximité (nidification d'espèces rares)</p> <p>.éviter de débroussailler ces zones</p> <p>.éviter tout traitement par herbicides</p>	<p>.éviter l'installation des parcs sur des zones sensibles (présence d'espèces rares, dérangement)</p> <p>.apprécier la pertinence du schéma des coupures de combustible (voir la dynamique de la végétation par rapport à la sensibilité au feu)</p> <p>.ces milieux rares correspondent le plus souvent à des zones à moindre risques</p> <p>.ces produits ont parfois tendance à sélectionner des végétaux résistants qui ne constituent pas forcément une meilleure réponse à la DFCI</p>	.aménagement pastoraux (équipements de contention et distribution)	
Limiter les perturbations		<p>.cohérence pour un même souci de fréquentation via l'ouverture des massifs au public par ces pistes</p> <p>.compromis : couloir vide de végétation le long des piste (limiter tout pont de végétation)</p>	.création d'un réseau de desserte adapté	.créer un front de lutte contre l'incendie

<sup>8</sup> deux sites particulièrement sensibles et remarquables sont recensés: vallée de Lavall (ZNIEFF n°0065 0007) et vallée de la Baillaury (ZNIEFF n°0064).

## **Éléments de conclusion**

En préservant ou en restaurant la suberaie, il ne s'agit pas seulement de conserver un écosystème intéressant mais aussi une (sylvi)culture originale.

L'intérêt porté à la suberaie en temps qu'élément du paysage, en tant qu'habitat ou habitat d'espèces, ne fait que renforcer l'image de la suberaie et ouvrir d'autres portes pour pérenniser son entretien.

Il faut donc souligner cette convergence d'intérêts vers la conservation d'un système centré sur le Chêne-liège.

**FRANCE**

**Jean-Marie Petiau**  
**ECOSYS**



# Vivexpo 2002

## *Le paysage de la suberaie des Albères et des Aspres*



Intervention colloque la Suberaie :  
biodiversité et paysage.

**L**e paysage offre le reflet d'un territoire et met en évidence les relations entre les éléments qui organisent un espace.

Une lecture du paysage de la suberaie sur les deux massifs des Albères et des Aspres peut contribuer à un diagnostic :

- En resituant la suberaie dans son environnement plus vaste pour la détermination d'un périmètre de territoire forestier cohérent.
- En participant à l'énoncé de la problématique de la suberaie et à l'identification de ses enjeux.

L'analyse suggère des orientations stratégiques en faveur du paysage de la suberaie.



## LES DEUX MASSIFS

### ET LES ENTITES PAYSAGERES DE LA SUBERAIE.

Les deux massifs des Aspres et des Albères bordent l'ouest et le sud de la plaine du Roussillon, amphithéâtre à « l'intérieur d'un arc de sommets dont le littoral constituerait la corde ».

- Les Albères ferment la plaine au sud, du Vallespir à la côte rocheuse. Le massif est transfrontalier.
- Les Aspres montent à l'assaut du massif du Canigou dont ils forment une marche orientale.

### Le massif des Albères et les paysages de sa suberaie

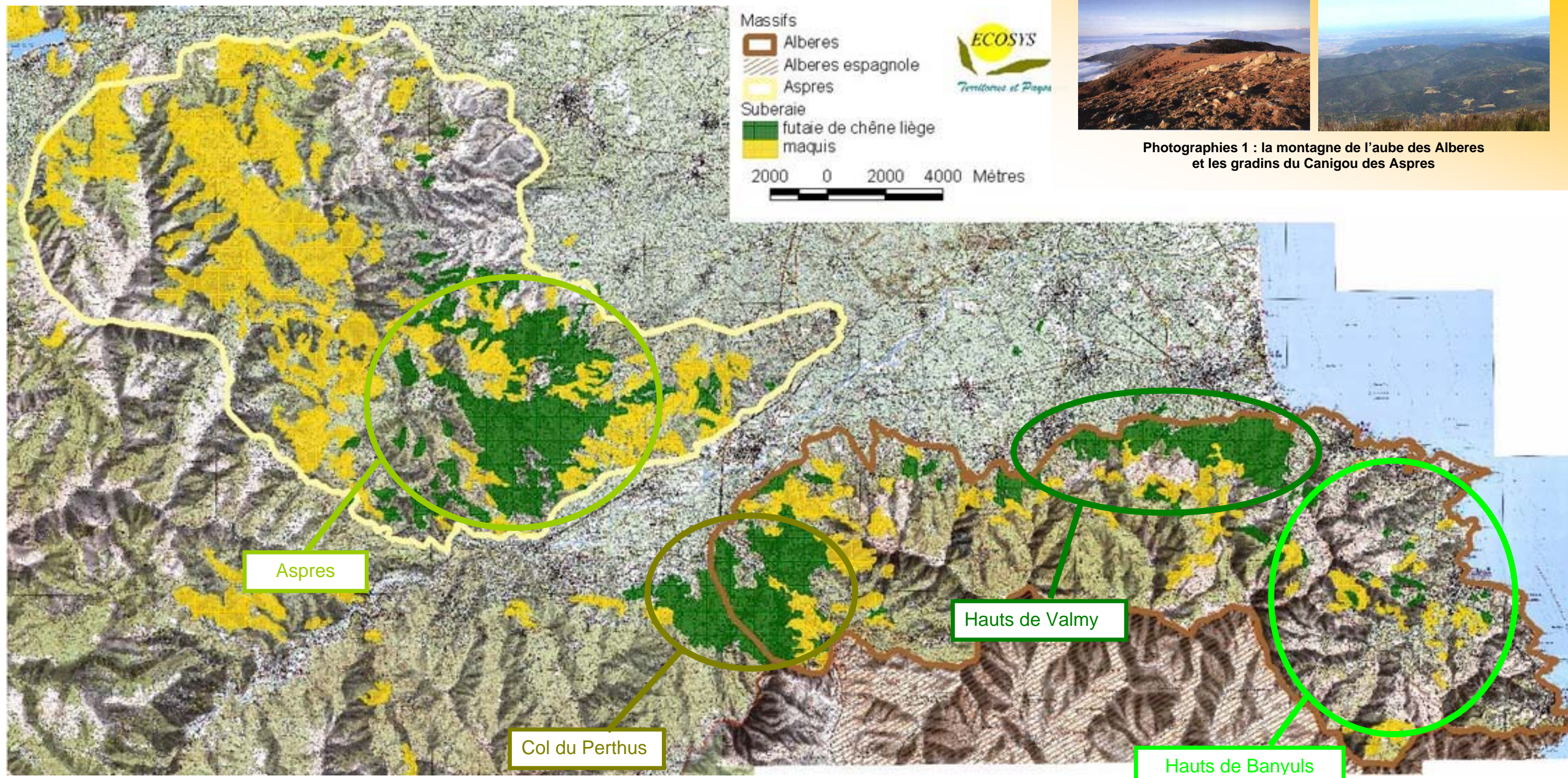
La suberaie offre plusieurs paysages et compose avec un relief montueux. Ainsi, la matrice forestière continue au Nord et à l'Ouest, se disperse aux creux des vallons qui descendent vers la mer à l'Est.

Trois entités paysagères subéricoles peuvent être repérées :

- ✓ Les hauts de Banyuls
- ✓ Les hauts de Valmy
- ✓ Le col du Perthus

### Le massif des Aspres et le paysage de sa suberaie

La suberaie des Aspres, élément essentiel du paysage de leur partie basse, est groupée autour d'un épicycle que serait le village de Llauro. Elle offre le paysage d'une seule entité subéricole drapant le relief.





## PAYSAGE, PROBLEMATIQUE ET ENJEUX SUR 4 SECTEURS SUBERICOLES

### *Les hauts de Banyuls.*



Photographie 2 : les hauts de Banyuls

**L**e paysage écrit une lente hésitation entre forêt, maquis et vigne voire versant dénudé. Le dialogue manque de clarté entre :

- ✓ La forêt, qui descend des hauteurs en un couvert clairsemé.
- ✓ Le vignoble, dont les parcelles sont délimitées par les aménagements.



Photographie 3 : une lisière à restaurer entre forêt et vignoble



Photographie 4 : parcelle encerclée par la forêt

*La suberaie s'inscrit dans un paysage où la montagne se jette dans la mer.*

La suberaie pourrait participer davantage à la composition d'ensemble en dessinant des taches plus lisibles et une couture qui relierait la matrice forestière des cimes au vignoble, voire à l'espace urbain du bas de la vallée.

En effet, la dynamique paysagère révèle un mouvement de décomposition recomposition important. Ce mouvement peut à terme effacer la mosaïque formée par les boisements épars et la vigne au profit d'un manteau forestier continue, au détriment du chêne liège et des aménagements antérieurs.

Derrière cet enjeu paysager, c'est la remise en question d'un fragile équilibre réalisé entre l'homme et les conditions naturelles (sols, relief et climat).



Photographie 5 : une mosaïque suberaie – vignoble..



Photographie 6 ... et urbain

Une mosaïque paysagère en voie d'effacement ?  
Le devenir du chêne liège dans le paysage est posé.



Photographie 7 : la couture des corridors boisés

Toute l'histoire  
d'un fragile équilibre.



Photographie 8 : délitement d'un chêne liège



Photographie 9 : des traverses pour retenir



**Photographies 10 : le maintien d'un équilibre**



## Les hauts de Valmy



Photographie 11 : les hauts de Valmy

**S**ur cette entité, le château joue un rôle essentiel dans le paysage qu'il organise :

- ✓ son vignoble, occupant le piedmont et installé sur les premières terrasses ainsi que sa suberaie cultivée ;
- ✓ ses flèches dressées sont un rappel visuel permanent.

Le vignoble domanial du Château, en quête d'un nouveau prestige, s'inscrit en lisière de la suberaie et offre une transition périurbaine avec l'agglomération d'Argeles.



Photographie 12 : un vignoble de prestige

Dès la lisière franchie, les coupures vertes pastorales (bovins) et leur équipement marquent le paysage de la suberaie :

- ✓ Piste de Défense Contre les Incendies et de services
- ✓ Parcs clôturés
- ✓ Prairies cultivées et/ou pâturées.



Photographie 13 : coupure verte pastorale

*La suberaie est une des étoffes du large manteau forestier qui couvre le flanc des Albères*

Le pâturage d'animaux lourds, occasionne cependant des ravinements sur les pentes avec la disparition de la strate herbacée.

L'absence d'élevage ou pas, qui assure l'entretien du sous bois, produit un paysage différent de la suberaie :

Celle-ci devient exubérante, impénétrable, envahie par la bruyère arborescente, le calycotome épineux, les cistes et autres genêt à balais et donc inflammable avec une plus forte combustibilité.

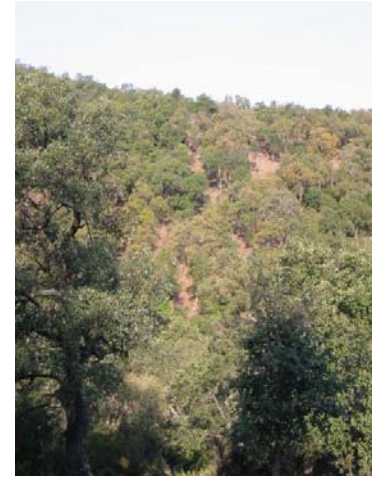
Outre le risque écologique majeur pour la forêt, le risque porte sur le public nombreux qui fréquente des lieux chargés d'histoire et riches d'aménités



Des traces d'érosion qui posent le problème de la stabilité des sols.

Photographie 14 : troupeau sous suberaie

L'enjeu est toujours présent du risque incendie sur la suberaie non entretenue, mettant en péril la forêt, le public et la richesse patrimoniale.



Photographie 15 : traces d'érosion



Photographie 16 : petite « *dehesa* » de chênes lièges



Photographies 17 : suberaie non entretenue



## Le col du Perthus



Photographies 18 : col du Perthus, Nord et Sud

**D**e part et d'autre du col et au-delà, la suberaie omniprésente tapisse les deux versants de la vallée. Elle couvre de son manteau épais et moutonne les reliefs, cédant peu de place dans le paysage.

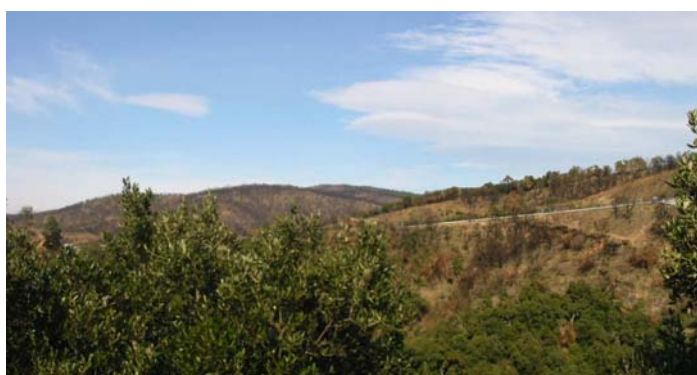
Le velours de la suberaie forme l'essentiel d'une matrice forestière dense et continue, composante majeure du paysage, de la vallée aux sommets voisins.

La stabilité apparente du paysage recèle cependant l'enjeu de la prévention du risque d'incendie. La configuration de la vallée, orientée Nord Sud sous le vent, et le relief, laissent peu de prise aux interventions parfois dramatiques.

*La suberaie tapisse  
les deux versants  
de la vallée et au-delà.*



Photographies 19 : le manteau continu de la suberaie..



Un manteau menacé par les incendies, la prévention contre ce risque reste le principal enjeu paysager et écologique.

Photographie 20 : ..perturbé par les incendies



Photographie 21 : GR embroussaillé avec : forte inflammabilité/combustibilité



Photographie 22 : gestion paysagère et prévention des incendies



## Les alentours de Vivès



Photographie 23 : la suberaie des Aspès

**V**ivès apparaît comme une clairière dans la suberaie dense qui l'entoure et se développe sur les territoires communaux environnants : Llauro, Tordères, Montauriol. Le couvert forestier ne concède que peu d'espace au maquis et aux coupures cultivées.

*La suberaie entoure les villages de son écrin*



Photographie 24 : le Village de Vivès dans son écrin subéricole

La suberaie dessine une lisière aux abords du village et des terres cultivées. La lisibilité de celle-ci apparaît cependant compromise par le développement pavillonnaire périphérique et l'abandon des cultures. Or cette lisibilité est essentielle tant d'un point de vue écologique (phénomène d'écotone, propagation des incendies), que paysager car elle concourt étroitement à la composition du paysage.

L'autre enjeu essentiel reste la maîtrise de l'entretien du sous-bois, notamment par l'élevage, déterminant pour la prévention contre les incendies en limitant l'inflammabilité.

De la lisibilité de la lisière  
entre forêt, village  
et terres cultivées,  
dépend la qualité du paysage  
et de l'organisation de l'espace



**Photographies 25 : sous-bois entretenu ou envahi**



**Photographie 26 : une lisière à redessiner**



**Photographie 27 : verger abandonné en lisière**



## DES ORIENTATIONS STRATEGIQUES EN FAVEUR DU PAYSAGE



Photographie 28 : en quête d'un équilibre durable

**D**e la suberaie présente depuis l'antiquité, en passant par la suberaie plantée par l'homme pour répondre au besoin en liège de la fin du 18<sup>ème</sup> siècle, la suberaie d'aujourd'hui possède un potentiel à la fois pastoral, écologique, touristique donc économique, qui s'inscrit dans le paysage et ne demande qu'à se consolider :

- La forêt a retrouvé son vieux compagnon l'élevage, descendu dans la suberaie pour en assurer avant tout l'entretien et la protection contre les incendies. La rentabilité des systèmes sylvo-pastoraux, extensifs, est conditionnée par les aménagements réalisés pour cette protection. Suberaie et élevage forment un couple devenu indissociable dans le paysage.
- La contribution au maintien du fragile équilibre des sols du vignoble de Banyuls plongeant dans la mer, la diversité écologique de la forêt, sont autant d'atouts de la suberaie.
- La ronde des randonneurs, coureurs, cyclistes et autres cavaliers observés sur les pistes réalisées dans le cadre des travaux d'amélioration et de protection de la forêt, est là pour témoigner d'une fréquentation en forte augmentation et d'un attrait partagé. Les plus hardis et les plus sportifs empruntent le réputé sentier de Grande Randonnée GR10 qui traverse la suberaie des Albères.

De l'analyse qui précède ressort bien l'importance du **croisement des enjeux de la suberaie dont la réalisation ne peut qu'être solidaire** : l'exploitation du liège - secondaire par rapport à la prévention contre les incendies - peut néanmoins concourir à en diminuer le coût ; l'élevage - tributaire de la reconnaissance de son rôle à la fois environnemental et social, voire touristique - valorise et protège la forêt.

La suberaie, comme une part de plus en plus importante de la forêt française, est appelée à être, aujourd'hui plus qu'hier et sans doute moins que demain, multifonctionnelle pour un « *ménagement durable* » de nos territoires.

En gardant constamment à l'esprit l'interdépendance de la réalisation des enjeux, deux grandes orientations stratégiques, du point de vue de la qualité du paysage de la suberaie et plus largement des deux massifs, peuvent être formulées :

1. Pérenniser et développer l'entretien des sous-bois, en adoptant notamment des pratiques de pâturage raisonnées qui observent encore plus étroitement l'équilibre des milieux et leur diversité.
2. Affirmer la composition d'un paysage de la suberaie et de ses environs qui soit le reflet d'un territoire forestier structuré pour la réalisation croisée de ses enjeux.

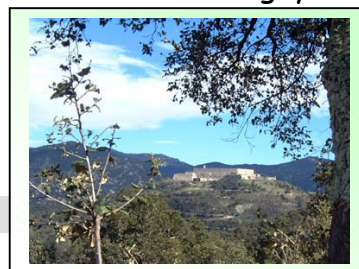
### *Entretenir les sous-bois par le pâturage, un attrait paysager*

Une part conséquente des sous-bois est entretenue par l'élevage et il est important de rappeler combien est essentiel cet entretien. En effet, la protection contre les incendies qui est, et doit rester omniprésente comme principe fondateur de la gestion des espaces forestiers méditerranéens, produit un paysage de suberaie « *ouverte* ». Celle-ci est en opposition à la suberaie « *fermée* », embroussaillée qui offre une masse inflammable et combustible, propice à l'éclosion des feux et qui entraîne le risque de « *mort* » du paysage. L'entretien des sous-bois protège sans conteste « *la vie* » du paysage de la suberaie en évitant la désolation ne serait-ce que temporaire.

Le paysage est donc double entre suberaie entretenue et non-entretenu et bien qu'évidente, l'orientation stratégique en faveur de la première méritait d'être rappelée. Cette orientation s'appuie naturellement sur la production du liège avec comme principal outil de gestion de l'espace : le pâturage, sans exclure d'autres formes d'entretien où ce dernier peut atteindre ses limites.

Mais de ce paysage, façonné aujourd'hui par cet objectif de gestion, dépend non plus seulement la protection de la forêt mais également celle du riche patrimoine historique, ainsi que l'attrait même de la suberaie, sa mise en valeur sociale et touristique. Un sous-bois clair, mettant en scène les levées du liège, parcouru par des animaux, est plus engageant pour le promeneur qu'un chablis obscur, difficilement pénétrable et soustrait à la vue. Il est probable que l'entretien des sous-bois de la suberaie peut maintenant se justifier aussi par l'attente des consommateurs de paysages que sont les promeneurs et randonneurs.

Par ailleurs, des « *fenêtres de respiration* » sur des vues intéressantes : panorama, mas et autres aménités vernaculaires, peuvent être ménagées pour enrichir et égayer la balade, la découverte des massifs par la suberaie.





Le sylvo-pastoralisme s'est imposé comme l'instrument principal de la protection contre les incendies. Marquant le paysage de la forêt avec la présence des troupeaux et les équipements pastoraux, son développement doit cependant s'accompagner de pratiques qui veillent à :

### 1. L'équilibre des sols

Des signes manifestes d'érosion apparaissent sur les pentes les plus fortes et les moins pourvues en sols. L'installation et la protection d'un couvert herbacé par semis d'espèces et de variétés adaptées et/ou l'organisation d'un pâturage tournant permettraient d'éviter cette érosion des sols.

### 2. La biodiversité

L'ouverture des milieux favorise la diversité spécifique. Mais là aussi, une conduite du troupeau doit influencer sur cette diversité. Des itinéraires techniques plus précis seraient intéressants, résultants d'une recherche appliquée validant ou invalidant l'hypothèse de cette influence du pâturage sur la biodiversité de la suberaie.

## *Composer le paysage de la suberaie et de ses environs*

Tel un tableau de maître, le paysage de la suberaie et de ses environs peut répondre à une composition recherchée qui favorise les productions forestière et pastorale, ses fonctions écologique, sociale et touristique, sans omettre le « beau ». Trois partis paysagers complémentaires peuvent être proposés à cet effet.

### 1. Développer et affirmer le paysage de petite « *dehesa* »

Le paysage de « *dehesa* », a déjà été évoqué dans l'analyse. Il s'agit d'un paysage typique d'Espagne (cf. encadré).

La redistribution spatiale de l'occupation des sols sur les deux massifs est importante et déjà ancienne : les friches se sont développées sur les vieilles terrasses et replats cultivées, maintenant boisés naturellement. La limite s'est estompée entre ce qui reste cultivé (Ager), le maquis (Saltus) et la forêt (Sylva) en extension sur les flancs des massifs comme sur leur piedmont.

Un paysage de petite « *dehesa* » avec le chêne liège, peut offrir une alternative à la suberaie dense pâturée et une combinaison des trois composantes de l'espace agraire : cultures, lande ou maquis, forêt. Le paysage s'en trouverait diversifié et traduirait un meilleur potentiel sylvo-pastoral, écologique et paysager, à la croisée des besoins pour la réalisation d'enjeux solidaires : production et protection forestière, amélioration des parcours, cultures fourragères,..



Les forêts méditerranéennes de chênes verts, chênes-lièges et chênes rouvres qui, dans l'Antiquité, couvraient le territoire espagnol du nord au sud, sont devenues, suite aux avatars de l'Histoire et à l'action des hommes, de grandes extensions clairsemées, appelées "dehesa", que l'on trouve dans les régions de l'ouest et du sud-ouest espagnol.



L'étendue actuelle de la "dehesa" en Espagne est de 2.300.000 hectares, essentiellement des chênes verts qui représentent à peu près la moitié de la superficie totale de cette espèce dans le monde.

La "dehesa" est un écosystème complexe, qui permet des usages très variés. On y trouve fréquemment des cultures de céréales, ainsi que des pâturages mixtes de porcs ibériques, vaches « retintas » et moutons mérinos, chaque animal utilisant l'aliment le mieux adapté à ses besoins.

Outre les pâturages mixtes et l'agriculture, elle permet la chasse et l'apiculture, et la récolte de bois de chauffage et de liège, ainsi que la production de charbon de bois.

La "dehesa" est, de plus, une réserve importante de flore sylvestre comme le thym, le romarin, et autres plantes aromatiques, ainsi que différentes variétés de champignons. La faune sauvage est aussi très variée et on peut y trouver, entre autres, des sangliers, des loups, des genettes, et des lynx. Enfin, la "dehesa" est vitale pour des millions d'oiseaux insectivores du centre et du nord de l'Espagne comme la pie, le rouge-gorge, et la grive, qui passent l'hiver dans les grands bois de chênes verts et chênes-lièges du sud-ouest espagnol.

## 2. Créer et ménager des clairières

Dans le couvert de la suberaie dense et continue, ces clairières, pouvant suivre une coupe et avant d'être replantée le cas échéant, auraient une vocation :

- De coupe-feu au endroits stratégiques et participeraient à la protection générale contre les incendies.
- Agricole en étant cultivées sur les anciens replats qui l'étaient déjà et aujourd'hui largement en friche. Cette fonction agricole retrouvée consoliderait les systèmes d'exploitation en place.
- Écologique en multipliant les contacts entre milieux ouverts et forestiers, favorables à la biodiversité.
- Récréative et éducative, au abords des mas, des villages, des monuments (chapelles, mégalithes,...) Leurs aménagements légers pourraient comporter quelques équipements propices à la découverte des lieux, de l'histoire et du paysage.

Sur le plan paysager, des clairières créent une ambiance unique et rompent la monotonie d'un couvert forestier uniforme. Selon leur utilisation, des cultures peuvent également offrir une gamme de couleurs variant au gré des saisons et égayant le paysage.



### 3. Instaurer ou restaurer les lisières

Les paysages sont toujours en mouvement et traduisent les rapports de l'homme avec son environnement. La déprise agricole, l'urbanisation modifient fortement ces rapports depuis quelques décennies. Le paysage de la suberaie et des deux massifs n'y échappe pas et en porte les stigmates. Moins importante que dans les espaces périurbains de la plaine, la décomposition du paysage est cependant visible et risque de s'amplifier : friches aux abords de la suberaie ou sur les anciens replats cultivés, périphérie des villages comme sur Vives, grignotée par les habitations pavillonnaires.

Le parti paysager serait d'infléchir ce mouvement et de tenter de l'organiser. On peut en effet considérer qu'un paysage qui se décompose, qui se brouille, devient moins lisible. Il reflète une désorganisation du territoire et des logiques qui risquent de ne pas répondre à l'intérêt collectif et au principe du développement durable.

En conséquence, pour une organisation rationnelle et durable de l'espace, pour structurer le territoire et recomposer le paysage, il conviendrait :

- ✓ Que l'extension des villages, nécessaires au développement démographique, soit conçue sur la base de projets urbains en continuité et en harmonie avec le tissu existant.
- ✓ Que les abords en friche de la suberaie soit remis en culture ou boisés naturellement voire plantés.

Dans les deux cas, il s'agit d'instaurer ou de restaurer des lisières franches entre la forêt, les terres cultivées et les villages. Là encore, les intérêts sont croisés entre la protection de la forêt et des habitations, l'élevage, la cohésion sociale des villages.

Mais c'est aussi l'identité au territoire qui est en jeu. Celle-ci, dans un contexte de mondialisation qui s'accélère et une perte généralisée des repères, est un facteur d'équilibre et pour que se construise et se développe une représentation et une démarche identitaires : reconnaître le lieu et se donner les moyens d'agir pour lui.

**CES TROIS PARTIS PAYSAGERS POURRONT SE PROLONGER PAR DES PROPOSITIONS D'ACTIONS COMMUNES AU DIAGNOSTIC GENERAL.**

#### SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.

AUTEUR	TITRE	EDITEUR-COMMANDITAIRE
MASSOT-LACOMBE JP TOCABENS Joan	L'Albera 2000 ans d'histoire et plus...	SOURCES Perpignan novembre 2000
LECOMTE Benoît	Guides des stations forestières des Albères et des Aspres	Centre Régionale de la Propriété Forestière
MASSOT-LACOMBE JP	Guide de randonnées transfrontalier	Albera Viva Octobre 2000

## **ITALIE**

**Agostino Pintus**  
**accompagné de Pino Angelo Ruiu**  
**Stazione Sperimentale del Sughero**

# **PRESERVER LA BIODIVERSITE ET ASSURER LA FONCTION DU PAYSAGE DANS LE CHOIX DE L'EXPLOITATION FORESTIERE DE LA SUBERAIE**

Agostino Pintus, Pino Angelo Ruiu  
Stazione Sperimentale del Sughero – Tempio Pausania (SS) Italia

## **1ère PARTIE**

### **La notion de biodiversité et la conséquente jouissance du paysage.**

Les thèmes de la conservation de la biodiversité renferment des nombreuses problématiques concernantes la conservation d'un phénotype ou d'un génotype particulier jusqu'à la conservation de tout un écosystème, en passant par la conservation d'une espèce ou d'une population. conservation d'une espèce ou d'une population.

Normalement on reconnaît 5 niveaux de biodiversité (Bernetti, 2001):

- diversité génétique (variabilité génétique à l'intérieur d'une espèce)
- diversité d'espèce (variété d'une espèce dans une zone)
- diversité de l'écosystème (variété des écosystèmes dans une zone)
- diversité du paysage
- diversité régionale (ensemble de zones dans une région géographique)

En ce qui concerne la suberaie, on examinera deux des aspects fondamentaux sur la base desquels préserver la biodiversité signifie conserver les différentes structures du bois (diversité de l'écosystème) dans lesquelles cette dernière se manifeste (suberaie pure, bois mixte, suberaie du même âge ou d'âge différent, pâturage arboré) et en garder tout le cortège forestier qui la caractérise dans les milieux différents dans lesquels elle se développe (diversité d'espèce).

La suberaie a toujours été considérée, aussi et surtout pour sa valeur économique, un bois d'origine anthropique, car sa diffusion a été favorisée par l'homme à détriment d'autres formations végétales.

Cette affirmation, pas toujours justifiée, a bien souvent contribué à sous-estimer l'importance naturaliste assumée par l'écosystème suberaie qui est sans doute très complexe et difficile à définir, à cause de la variabilité rencontrée toutes les fois que l'on cherche à le définir de façon plus stricte, surtout à cause de la remarquable influence exercée sur cet écosystème par l'homme, qui, en appliquant des différents modèles d'aménagement, a la tendance à éloigner l'écosystème de sa phase d'équilibre.

Le phénomène des incendies d'une part et, de l'autre, la possibilité offerte à l'usage pastoral ont assumé un rôle fondamental pour la diffusion du chêne liège.

La suberaie, dans toutes ses typologies forestières, représente un milieu traditionnellement favorable à l'association avec d'autres espèces arborescentes et la pousse des espèces arbustives et herbacées, et conséquemment offre toutes les conditions pour créer un écosystème dans lequel la composante végétale et faunistique s'interpénètrent, absolument pas en contradiction avec son usage économique.

De tout façon, il vaut mieux de souligner, avant d'aborder n'importe quelle problématique qui dérive des aspects conservatifs, que la suberaie a un rôle économique très important connexe à la production de la matière première liège.

Le rôle économique est, et doit être, une base indispensable au-delà duquel on mettrait en discussion l'existence même du bois à chêne liège.

Par conséquent, la valeur économique de la suberaie est fondamentale comme point de départ pour aborder les thèmes de la conservation ; en effet, c'est la possibilité d'obtenir un produit forestier en laissant les plantes vives, qui fait du chêne liège un élément irremplaçable dans le milieu méditerranéen.

Les potentialités de biodiversité et de paysage proviennent de cette supposition; donc, une approche méthodologique différente est essentielle, approche conditionnée par ces caractéristiques intrinsèques, avec la proposition de modèles d'aménagement des suberaies le plus proche possible de la naturalité.

Proposer à un utilisateur forestier des thèmes, ou, encore pire des obligations, de conservation signifie obtenir, probablement, l'effet contraire par rapport à ce que l'on souhaite, car difficilement il acceptera n'importe quel type de lien si ce dernier n'entraîne pas un profit économique.

Il faut éviter de proposer seulement l'aspect écologique fin en soi, mais il faut chercher à la considérer dans sa globalité dans laquelle, à une production primaire (le liège) on puisse adjoindre toute une série de productions secondaires, comme, par exemple, la jouissance touristique et du paysage, dans l'optique d'un bois à productivité multiple.

Par conséquent, il faut promouvoir des propositions d'aménagement forestier desquelles puissent dériver des thèmes de conservation de la biodiversité et des thèmes de fonction du paysage des suberaies.

Dans toute la région méditerranéenne des suberaies, peut-être sauf le milieu de la "dehesa" ou du pâturage arboré en Sardaigne, on peut proposer un modèle d'aménagement qui puisse satisfaire l'exigence de préserver la biodiversité dans l'optique d'un bois à productivité multiple.

N'importe quel soit le modèle appliqué, il est évident que la suberaie offre toujours un revenu complémentaire, surtout avec le pâturage, que, en réalité, est l'activité qui peut provoquer le problème le plus grand par rapport à la conservation de la biodiversité, considérée non pas comme conservation de la suberaie, mais comme conservation du cortège forestier relié à cette dernière.

Ça car on pense erronément que, pour pâturer dans la suberaie, c'est toujours nécessaire effectuer avant un débroussaillage intensif.

On peut démontrer aisément que la plupart des animaux élevés en forme extensive, utilisent pour leur régime même les arbustes, ou ils sont en mesure de pâturer aussi dans des suberaies broussaillées.

Parmi ces animaux l'on peut sûrement considérer les porcins, les équidés, les bovinés, les chèvres, pendant que pour les moutons il faut considérer qu'ils pâturent surtout des espèces herbacées, et donc il est nécessaire de débroussailler.

De toute façon, l'on pense que, de façon convenable, il est possible de concilier la présence au pâturage du mouton avec le principe de l'entretien d'une biodiversité satisfaisante à l'intérieur de la suberaie.

L'on peut utiliser mieux les pare-feu, en réalisant une amélioration des pâturages, et des clairières, toujours présentes dans un bois, en les gardant dans les conditions optimales pour être pâturées.

Il est évident que le modèle d'aménagement que l'on veut proposer n'est pas celui de la réserve biologique intégrale, mais celui de la suberaie d'âge différente broussaillée avec des coupes à choix par pied d'arbre, qui, parmi tous ce que l'on peut proposer, est celui qui offre les meilleures garanties, surtout d'un point de vue forestier, mais aussi pour tous les autres aspects concernant les différents thèmes abordés avec cette relation.

C'est le modèle qui assure la présence constante du bois.



En effet, la présence de plantes d'âge différent, de la rénovation jusqu'aux plantes très âgées, permet d'effectuer les interventions de coupe d'élimination des plantes désormais à la fin de leur cycle économique en constance de production, c'est à dire sans arrêter la production du liège pour une longue période, comme il arrive quand toutes les plantes ont le même âge.

En outre, il s'agit d'un bois multistratifié dans lequel la présence de plantes d'âges différents, et, par conséquent, de dimensions différentes, créent des conditions de vie meilleure, en permettant, par exemple, une meilleure pénétration de la lumière, à l'avantage de la régénération naturelle.

Si, en outre, on insère dans cette structure, dans la proportion correcte, une autre espèce souvent associée naturellement comme un chêne caducifolié (en Sardaigne *Quercus pubescens* Willd.), on remarque que ce chêne contribue à ombrager pendant l'été, et, après la chute des feuilles, à une plus grande insolation pendant l'hiver.

En outre, la présence du sous-bois, que, comme l'on a déjà affirmé précédemment, ne dérange pas une éventuelle utilisation jointe au pâturage, favorise, dans un milieu parfois extrêmement sec comme le méditerranéen, la formation d'un microclimat particulièrement favorable au développement de la régénération naturelle.

Dans ce domaine, on évite d'approfondir des thèmes phytosanitaires, telles quelles que l'on a vérifié en Sardaigne, qui se manifestent de façon plus intense dans les suberaies du même âge et débroussaillées, par rapport à celles d'âge différent et broussaillées.

Un dernier aspect à ne pas négliger, qui met en évidence que le modèle de suberaie d'âge différent est le plus proche de la naturalité et donc celui qui est plus capable de préserver la biodiversité, est que dans les bois du même âge avec des plantes parvenues à maturité, qui ont une canope très expansée, il y a la tendance à produire des semences par moyen de l'autofécondation, à détriment donc de la variabilité génétique, et, surtout de la germinabilité et de la vitalité des petites plantes.

En ce qui concerne le paysage, il est évident que le modèle d'aménagement et la biodiversité qui en dérive, influencent la contribution que la suberaie peut offrir au paysage considéré dans sa globalité, paysage dont aussi l'homme constitue une partie essentielle.

Il n'est pas simple de décrire, seulement avec des mots, l'efficacité du paysage d'une suberaie naturelle par rapport à d'autres bois constitués par des plantes différentes et parfois complantés artificiellement.

Les images nous aident en mettant en évidence comme, en changeant la perspective de laquelle l'on observe une suberaie, change l'impact visuel qui influence les sensations de l'observateur, passant du mélange des couleurs dans le bois mixte pendant la floraison printanière (Fig. 1), aux lignes douces et à la profondeur d'un champ d'un paysage typique de la Gallura (Sardaigne du nord) (Fig. 2).



Fig. 1. Suberaie



Fig. 2. Suberaie

De toute façon, même l'évaluation de la fonction du paysage doit et peut être effectuée en utilisant des paramètres d'analyse concrets, en sortant donc de l'évaluation esthétique influencée par la sensibilité subjective de l'observateur.

En effet la jouissance touristique–récréative d'un bois, en général, est influencée par différents facteurs que l'on peut sûrement quantifier.

Un de ces facteurs est sans doute le domaine territorial; en effet c'est plus facile d'avoir l'occasion de fréquenter un bois dans la banlieue de Paris, par rapport à un bois de Vives (Pyrénées-Orientales) et en outre la population résidante dans le territoire est proportionnelle au nombre des visiteurs d'un bois.

Incontestablement il y a plus de Romains qui visitent la suberaie de Castel Porziano (Roma) que de Sardes qui visitent une suberaie à Tempio Pausania en Sardaigne.

Indépendamment de ces paramètres strictement numériques, il y a aussi d'autres facteurs qui même dans des réalités territoriales serrées peuvent contribuer à faire émerger les qualités de jouissance touristique–récréative d'un bois, c'est à dire :

- La présence d'émergences naturelles particulières (des arbres séculaires, des plantes rares, des sites panoramiques, des mélanges d'espèces particulières) et la présence d'infrastructures, comme par exemple de restaurants et de zones de stationnement, de valeur et de qualité bien soignées.
- La possibilité d'accès par l'extérieur, facilité par un réseau routier efficace, qui puisse permettre un parcours bref et rapide jusqu'aux marges, si non jusqu'à l'intérieur du bois, et un riche réseau de sentiers piétons bien signalés et soignés. Le rôle des sentiers piétons bien indiqués est très important, car il permettent d'adresser les visiteurs dans les zones meilleures où dans celles où l'on n'apporte pas d'entraves aux activités que d'habitude l'on exerce dans un bois.
- Il faut prendre en considération aussi la qualité esthétique, qu'il faut rechercher habituellement à travers un aménagement correct qui doit déboucher dans la conservation de la biodiversité, dont on parlait dans la prémisses, qu'elle soit liée à la sauvegarde d'une espèce particulière, ou rapportée à la conservation d'un écosystème à fort intérêt économique comme la suberaie (Fig. 3, 4, 5, 6)





Fig. 3. Pinède



Fig. 4. Suberaie



Fig. 5. Eucalyptus



Fig. 6. Suberaie

De la conclusion de cette première partie, il ressort que les thèmes de la biodiversité et la jouissance du paysage, peuvent être abordés si on a effectué des choix d'aménagement corrects, en comprenant aussi les choix dans les implantations artificielles, qui peuvent conduire à la mise en valeur des suberaies même pour ces aspects, en confirmant la fonction primaire qui est celle de produire du liège.

## 2ème PARTIE

### Une expérience directe. La suberaie de “Cusseddu – Miali – Parapinta” - Tempio Pausania (SS) – Italie.

La Sardaigne est considérée, pour ses caractéristiques géologiques, botaniques et fauniques, une des zones plus intéressantes du point de vue naturaliste, et, dans ce domaine, les suberaies représentent un élément fondamental.

En effet elles sont présentes comme formation végétale en pureté ou mixtes à d'autres plantes arborescentes dans la plupart du territoire régional, en devenant une partie essentielle et caractéristique du paysage.

Ensuite l'on présente une série de données relatives à des recherches menées dans les suberaies, utiles afin de comprendre l'importance de la sauvegarde de ce très important réservoir de biodiversité et contribuer à démontrer que la “monotonie” de l'écosystème de la suberaie, comme affirmé par quelques spécialistes, est une affirmation tout à fait sans fondement et valable seulement pour ceux qui n'ont pas encore compris que cette formation boisée se conserve et exerce toutes ses capacités aussi car il s'agit d'un bois utile du point de vue économique.

#### Caractéristiques du milieu.

La Suberaie Expérimentale de “Cusseddu–Miali-Parapinta“, de propriété de la Stazione Sperimentale del Sughero, mesure environ 60 ha, avec une altitude moyenne de 450 m. sur le niveau de la mer (Fig. 7), et se trouve dans la municipalité de Tempio Pausania (SS).

Il y a un substrat de granits et de granodiorites paléozoïques, avec des sols attribuables à l'association de terres brunes et de lithosols sur des granits et sur des porphyres; la température annuelle moyenne est de 13,8 C° et les précipitations moyennes sont de 862 mm (Arrigoni, 1968).

Sur la base de la classification phytoclimatique de Pavari, la zone se trouve dans la sous-zone froide du Lauretum, caractérisée, selon Arrigoni (1968) par le climax des forêts de montagne de *Quercus ilex* et de *Quercus pubescens*, avec des éléments résiduels à *Quercus-Tilia-Acer*. Dans la zone il y a quelques unes des principales typologies des suberaies que l'on peut retrouver dans le territoire régional.



Fig.7. Photo aérienne de la suberaie

En effet il y a des suberaies du même âge et d'âge différent, d'origine naturelle ou artificielle, en conditions de pureté ou mixte avec d'autres plantes arborescentes (chêne pubescent et frêne) à densité variable jusqu'à arriver aux pâturages arborescentes.

Il y a même une grande surface, parcourue par un incendie en 1983, complètement récupérée suite à une série d'interventions forestières. La suberaie est traversée en partie par le fleuve Parapinta, et il y a aussi de nombreux ruisseaux.

### La flore



FIG. 8. Frêne

Dans la suberaie expérimentale de Cusseddu (60 ha environ) on a déterminé environ 420 espèces végétales, partagées en 68 familles, correspondantes à environ 20% des plantes présentes en Sardaigne; les plantes endémiques représentent 3,3% du total (Ruiu et Pintus, données inédites).

Les arbres et les arbustes représentent 10% total de la flore et parmi les premiers il y a la *Quercus pubescens* Willd. et dans les zones plus humides le *Fraxinus ornus* L. (Fig. 8).

Les espèces arbustives plus communes sont *Cytisus villosus* Pourret, *Teline monspessulana* (L.)

Koch et *Erica arborea* L., souvent associées à l'*Asparagus acutifolius* L., qui caractérisent le sous-bois de la plupart de la suberaie.

On remarque une grande abondance des différentes espèces de *Cistus* (Fig. 9) et de lianoses, parmi lesquelles *Smilax aspera* L., *Hedera helix* L. et *Rubus ulmifolius* Schott.

Parmi les espèces herbacées, les familles plus représentées sont les Graminaceae, les Compositae et les Leguminosae.

La suberaie représente aussi un milieu idéal pour la pousse des plantes officinales que, dans ce cas, constituent 16,2% du total de la flore.



Fig. 9. Ciste

### Les champignons

Pour l'écosystème de la suberaie, les champignons représentent un élément essentiel, car la *Quercus suber* L. vit en étroite symbiose avec beaucoup d'espèces fongiques qui mychorisent ses racines: l'action mychorizogène est indispensable en nature pour la vie des plantes et pour leur capacité de réussir à coloniser des terrains parfois difficiles, car caractérisés par des conditions édaphiques extrêmes.

Beaucoup des espèces présentes sont intéressantes non seulement à niveau écologique, mais aussi socio-économique, car bien des fois il s'agit de champignons comestibles, souvent de qualité; on a même estimé que la valeur économique des champignons récoltés librement chaque année en Italie est de 450 millions de Euro (Scrinzi et al., 1993).

Les études menées dans les suberaies de la Sardaigne (Valsecchi et Corrias, 1966; Corrias et Diana, 1972) ont permis d'identifier 141 espèces, mais ce nombre, à présent, est sûrement sous-estimé. Les espèces plus représentées sont le Boletus, l'Amanite et la Russule, à lesquelles appartiennent les espèces plus connues et recherchées, comme le cèpe noir (*Boletus aereus* Bull. Ex Fr.) (Fig. 10), l'oronge (*Amanita caesarea* (Scop. Ex Fr.) Quelét) et la russule (*Russula cyanoxantha* (Schff.) Fr.).



Fig. 10. Cèpe noir

### La faune

Les études sur la composante faunistique des suberaies sont plutôt rares, car d'habitude la faune est étudiée dans sa généralité, sans l'associer aux formations végétales plus représentées sur l'île.



Dans ce cadre on peut considérer un travail récent sur la faune ornithologique des suberaies (Ruggero, 1999) mené dans la même suberaie, et qui a permis de déterminer 42 espèces d'oiseaux (16,8% du total régional) dont 26 liés plus au moins étroitement au bois (en particulier 18 espèces le fréquentent en permanence et 8 espèces vivent aux marges).

Parmi les espèces typiquement associées à la suberaie il faut considérer le ramier (*Columba palumbus ghigii* Trischitta), le geai (*Garrulus glandarius ichnusae* Kleinschmidt) et le pic rouge majeur (*Picoides major harterti* Arrigoni), ces deux dernières sont deux sous-espèces sardo-corses.

Il faut aussi remarquer la présence de l'épervier sarde (*Accipiter nisus wolterstorffi* Kleinschmidt) et de la buse de Sardaigne (*Buteo buteo arrigonii* Picchi).

Les espèces de mammifères présentes en Sardaigne ne sont pas très nombreuses (21 espèces sauf les chauves-souris) et de ces mammifères 66% fréquente de façon plus au moins stable la suberaie.

Dans la zone, selon nos remarques, l'animal le plus commun est le sanglier (*Sus scrofa meridionalis* Forsyth Major); il y a bien souvent le hérisson (*Erinaceus europaeus italicus* Hamilton) (Fig. 11), le renard (*Vulpes vulpes ichnusae* Miller), la belette (*Mustela nivalis boccamela* Bechstein). Même si sporadiquement on remarque la présence de la martre (*Martes martes latinorum* Barret-Hamilton) et du lièvre (*Lepus capensis mediterraneus* Wagner).



Fig. 11. Hérisson

La composante faunique est intégrée par les reptiles et les amphibiens présentes dans le milieu de la suberaie.

En ce qui concerne les insectes, il serait vraiment difficile d'aborder une analyse sur la consistance numérique à l'intérieur des suberaies et ici l'on peut seulement considérer deux Lépidoptères défoliateurs, *Lymantria dispar* L. e *Malacosoma neustria* L., liés de façon spécifique au chêne liège et un de leurs antagonistes naturels, le Coléoptère *Calosoma sycophanta* L., prédateur des larves. Il faut aussi citer le Lépidoptère *Papilio hospiton* (Fig. 12), endémique de la Sardaigne, qui fréquente les suberaies très ouvertes.

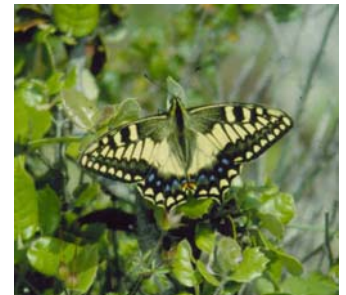


Fig. 12. *P. hospiton*

## Bibliographie.

- 1) Arrigoni P.V., 1968. *Fitoclimatologia della Sardegna*. Webbia, 23: 1-100.
- 2) Barneschi L., 1971. *I problemi della Sughericoltura Sarda*. Atti del "1° Convegno Regionale del Sughero". Stazione Sperimentale del Sughero. Tempio (SS) 14-16 Ottobre 1971: 171-263.
- 3) Bernetti G., 2001. *Biodiversità: ombrello o attaccapanni?*. Italia Forestale e Montana. N.1. Anno 2001: 68-70.
- 4) Brotzu R., 1988. *Guida ai funghi della Sardegna*. Editrice Archivio Fotografico Sardo. Nuoro.
- 5) Camarda I., Valsecchi F., 1982. *Alberi e arbusti spontanei della Sardegna*. Edizioni Gallizzi. Sassari.
- 6) Casu T., Lai G., Pinna G.L., 1984. *Guida alla Flora e alla Fauna della Sardegna*. Editrice Archivio Fotografico Sardo. Nuoro.
- 7) Corrias B., Diana-Corrias S., 1972. *Funghi della Sardegna. II. Macromiceti delle sugherete*. Stazione Sperimentale del Sughero. Tempio Pausania(SS). Memoria n° 34.
- 8) Dubourdiou J., Mortier F., Hermeline M., 1995. *Biodiversité et gestion des forêts publiques en France: du concept à la pratique*. Revue Forestière Française. N.3. Anno 1995: 223-229.
- 9) Giannini R., Borghetti M., 2001. *Valutazione della biodiversità per la gestione dei sistemi forestali*. Italia Forestale e Montana. N.5. Anno 2001: 320-330.
- 10) Pintus A., Ruiu P.A., Pampiro F., 1994. *La conduite du peuplement de chêne liège*. Actes du Colloque "La chaîne-liège". Vives (Francia) 24/06/1994.
- 11) Ruggero A., 1999. *Uccelli delle sugherete. I. La comunità ornitica della sughereta di "Cusseddu-Miali-Parapinta"*. Stazione Sperimentale del Sughero. Tempio Pausania (SS). Memoria n° 44.
- 12) Ruiu P.A., Pintus A., 2002. *La Flora della sughereta di "Cusseddu-Miali-Parapinta" (Tempio Pausania)*. Stazione Sperimentale del Sughero. Tempio Pausania (SS).(inedito).
- 13) Scrinzi G., Tosi V., Floris A., Agatea P., 1993. *Bosco e turismo: i fattori influenti sul livello di utenza*. Atti del 2° Seminario "Ricerca ed esperienze nella pianificazione multifunzionale del bosco". Brasimone (BO) 23/24.11.1993: 272-291.
- 14) Thiollay J.-M., 1997. *Écologie ou économie: quel compromis pour une gestion forestière acceptable par tous?*. Revue Forestière Française. N.2. Anno 1997.: 153-158.
- 15) Valsecchi F., Corrias B., 1966. *Funghi della Sardegna. I. Macromiceti delle sugherete*. Stazione Sperimentale del Sughero. Tempio Pausania (SS). Memoria n° 16.

## **MAROC**

**Hammoudi Abdelaziz**  
**Ministère des Eaux et Forêts**

## **LA SUBERAIE : BIODIVERSITE ET PAYSAGE**

**HAMMOUDI ABDELAZIZ**

Chef du Service de la Valorisation des Produits Forestiers  
Ministère Chargé des eaux et Forêts – Maroc -

### **I. GENERALITES**

Le Royaume du Maroc couvre une superficie de 710.850 km<sup>2</sup> avec 500 km de côtes méditerranéennes et 2.900 km de côtes atlantiques. La population est de 27,3 millions d'habitants dont 50% ont moins de 20 ans et 70% moins de 30 ans. Le taux d'accroissement démographique est de 1,7%. Sa situation géographique et ses importantes chaînes de montagnes, l'Atlas et le Rif, lui confèrent une grande variété bioclimatique (humide à saharien) et une importante diversité bioécologique (4.700 espèces végétales dont 537 endémiques, 106 espèces de mammifères, 326 espèces d'oiseaux, ...).

Le domaine forestier marocain s'étend sur une superficie d'environ 9 millions d'hectares dont 4,5 millions d'hectares de forêts et matorrals, 3 millions d'hectares de nappes alfatières, 1 million d'hectares d'acacia sahariens et 0,5 millions d'hectares de reboisement. Le taux de boisement au Maroc est de l'ordre de 9%, soit un taux inférieur à l'optimum qui se situe entre 15 et 20%.

Les principales essences forestières marocaines sont les suivantes :

- Chêne vert: 1.360.000 ha
- Acacia saharien: 1.128.000 ha
- Arganier: 830.000 ha
- Thuya: 600.000 ha
- Chêne liège: 350.000 ha
- Génévriers: 240.000 ha
- Cèdre: 132.000 ha
- Autres feuillus: 126.000 ha
- Autres résineux: 90.000 ha
- Matorral: 958.000 ha

### **II. SUBERAIES AU MAROC**

Au Maroc, le chêne liège s'étend sur une superficie de près de 350.000 ha, principalement dans les régions de la Mamora, du Plateau Central et du Rif. Cependant, les peuplements susceptibles d'être aménagés et exploités économiquement ne représentent que 277.000 ha (79%) dont 188.000 ha sont effectivement aménagés (68%).

Disposant de 15% de la superficie mondiale des suberaies, le Maroc ne contribue actuellement qu'à hauteur de 4 à 6% dans la production mondiale de liège. L'exploitation des plans de gestion des suberaies marocaines sur une période de 12 ans (1985-1996) a permis de constater que sur un potentiel annuel indicatif de 178.000 stères (st), le volume annuel moyen mobilisé se situe autour de 129.500 st (environ 15.000 tonnes), soit un taux de réalisation moyen de 73% et une productivité de 0,56 stères par hectares et par an.

Les suberaies marocaines génèrent, rien que par la production de liège, l'équivalent de 15 millions

de dollars U.S., soit près de 40% des recettes annuelles générées par la commercialisation des produits forestiers locaux. Elles assurent l'activité à 45 entreprises de récolte de liège et à 13 unités industrielles de transformation et de valorisation de ce produit. 95% de la production marocaine de liège est destinée à l'exportation.

Sur le plan social, les suberaies marocaines connaissent une grande activité pastorale dont la valeur du produit en viande est équivalente à celle des produits bois et liège. Les activités d'exploitation de bois et de liège génèrent environ 375.000 journées de travail par an. En plus, la production non ligneuse représente annuellement l'équivalent de 5 mille tonnes de glands doux, 115 tonnes de champignons et 2 milles tonnes de miel ...

Néanmoins, la dégradation et le dépérissement des suberaies au Maroc sont le résultat de l'action de l'homme à travers, les défrichements, les exploitations abusives, le surpâturage et l'écimage combinés au stress hydrique des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes et aux attaques parasitaires, notamment des défoliateurs et d'agents pathogènes.

Face à cette situation, le Ministère Chargé des Eaux et Forêts oriente d'avantage ses efforts sur la reconstitution et la sauvegarde des suberaies en entreprenant plusieurs actions de développement : Aménagement, régénération de 2.000 hectares par an et le renforcement des actions de conduite des peuplements.

### III. SUBERAIES ET BIODIVERSITE

Une étude pour l'identification des sites d'intérêt biologique et écologique (SIBE), a été réalisée au Maroc entre 1992 et 1994. Elle a permis de constater que les régions montagneuses du Rif et des chaînes de l'Atlas, où les espaces forestiers sont massivement représentés, hébergent de 25 à 40% des espèces végétales endémiques du pays. Cinq massifs subericoles figurent parmi les SIBE classés prioritaires. Il s'agit de :

- La forêt de Bab Azhar, située au niveau de la zone centrale du Parc National de Tazekka, au nord du Moyen Atlas (Province de Taza).
- La forêt de Jbel Bouhachem dans le Rif (Province de Chefchaouen).
- La forêt de la Mamora, dans la région du Nord-Ouest.
- La forêt d'Outka, située dans la Province de Taounate.
- La forêt de Harcha, dans le Plateau Central (Province de Khémisset).

Le chêne liège est très apprécié par la population pour la diversité de ses produits. En effet, en plus du liège et du bois, les suberaies produisent les glands et disposent d'un feuillage abondant, très apprécié par le bétail notamment en période de disette. Son sous bois à base d'arbustes constitue un refuge privilégié pour la faune sauvage.

Pour la production fourragère, le sous bois des suberaies est reconnu par sa richesse en plantes pastorales (graminées et légumineuses). La production fourragère est de l'ordre de 800 UF/ha dans les forêts de plaines et de 300 UF/ha dans les forêts de montagne. Cette production est enrichie par les glands, consommées par le bétail et la faune cynégétique, ainsi que par les prélèvements des branches effectués directement par les éleveurs pendant les périodes de sécheresse et de disette.

En plus, les suberaies produisent des champignons de qualité, notamment les truffes, des glands doux pour la consommation humaine surtout en Mamora, des lichens, du miel, des plantes



aromatiques et médicinales et attirent par leur richesse cynégétique un nombre important de chasseurs de petit et gros gibier.

A titre d'exemple, la suberaie de la Mamora assure, en plus de la production de liège, le pâturage annuel à 230.000 têtes ovine et bovine, produit 700 tonnes de miel, 3.000 tonnes de glands doux et 85 tonnes de truffes par an.

Par ailleurs, la strate arbustive des suberaies de montagne en particulier, constitue l'une des principales sources de bois énergie destiné à la consommation domestique et au fonctionnement des briqueteries et des fours à chaux. La souche de bruyère, assez abondante en zones de montagne, a été exploitée, il n'y a pas longtemps, pour la production des ébauches de pipes.

## VI. SUBERAIES ET ECOTOURISME

La diversité et la beauté des paysages forestiers en général et des suberaies en particulier, la richesse et la qualité du patrimoine culturel et la douceur du climat sont autant de facteurs qui contribuent au développement d'une activité économique touristique en croissance permanente. En effet, le développement rapide de l'urbanisation engendre des changements dans le mode de vie et une demande accrue en matière de loisirs. Cependant, les centres urbains souffrent beaucoup de manque d'espaces verts pour l'accueil d'un public de plus en plus nombreux.

Dans la forêt de la Mamora, située à proximité de trois grandes villes (Rabat/Salé, Kénitra et Khémisset) on constate un développement continu et non organisé de la fréquentation touristique qui atteint un niveau de 30.000 visiteurs par semaine avec plus de 3.000 véhicules. Cette activité risque de nuire à la forêt si les mesures ne sont pas prises à temps pour l'organiser et la développer d'une manière durable.

Des études sur les fréquentations du Parc National de Tazekka ont permis de constater que le nombre de visiteurs pendant le week-end et les jours fériés, varie de 78.000 à 120.000 personnes par an, dont 20% de visiteurs étrangers non résidents au Maroc.

Les paysages ferriques des suberaies du Rif constituent un potentiel important de développement de l'écotourisme dans cette zone qui reste tributaire de l'élaboration d'un aménagement adéquat et de la réalisation des infrastructures de base.

Par ailleurs, les suberaies constituent un milieu propice pour l'activité de chasse. De nombreux promoteurs de chasse touristique et d'associations de chasse sportive préfèrent ces milieux pour la richesse de la faune et la beauté des paysages.

## V. ENJEUX ET DEFIS

La gestion rationnelle des ressources forestières en général, consiste à surmonter un certain nombre d'obstacles et de relever des défis afin d'assurer la durabilité des ressources et des biens et services qu'elles procurent au profit des générations actuelles et futures.

En plus des contraintes liées au climat et à l'action anthropique résultant essentiellement de la croissance démographique (défrichement, pâturage, incendies, surexploitation, délits, ...), les espaces forestiers subericols sont appelés à répondre à une demande, de plus en plus forte, pour la récréation et les loisirs. De ce fait, il est impératif de concilier :

- Les droits d'usages ancestraux des populations et les nouveaux besoins en matière de récréation et de loisirs.
- La satisfaction des besoins et les capacités de " charge " des écosystèmes.

- Le contrôle et la concertation.

Les suberaies doivent être valorisées d'une façon optimale et ce à travers l'optimisation des filières qui sont liées à ces milieux (liège, Plantes aromatiques et médicinales, écotourisme, ...). Leur diversité biologique doit être préservée et quand les conditions l'imposent, les suberaies menacés doivent être sauvegardés dans le cadre d'espaces particuliers ayant un statut de sites protégés.

**Références :**

- Programme Forestier National, Ministère Chargé des Eaux et Forêts (Maroc), Situation du secteur, Problématique - Défis, Septembre 1998.
- Etude économique des conditions de commercialisation et de transformation des truffes : Cas de la Mamora. Mémoire de 3<sup>ème</sup> cycle en Agronomie, El Mostapha Khalil, ENA, Décembre 1998.
- Commerce des produits forestiers, rapport annuel du Ministère Chargé des eaux et Forêts (DDF-EF-SVPP), 2001.
- Projet de développement de l'écotourisme pour la contribution à la préservation de la forêt de la Mamora. Association Marocaine pour l'écotourisme et la protection de la nature, Atelier du 14 Mai 2002.
- Fiches sur la filière liège au Maroc, Service de la Valorisation des Produits Forestiers, Ministère Chargé des eaux et Forêts du Maroc.

## **TUNISIE**

**Mohamed Lahbib Ben Jamaa**

**INRGREF**

**Mongi Ben M'Hamed**

**Ministère de l'Agriculture**

## I – IMPORTANCE ET ORIENTATIONS POUR UNE GESTION DURABLE

### Introduction

Durant le XX<sup>ème</sup> Siècle plusieurs définitions ont été données au Développement durable par les Organismes Internationaux, nous retenons celle qui répond au mieux au Cadre de Développement durable et de l'Aménagement des Ressources Naturelles à savoir : « Le Développement durable est un modèle de transformation de la Société et des structures économiques qui optimise les bénéfices économiques et sociaux disponibles immédiatement sans compromettre le potentiel qui permettra d'obtenir des bénéfices analogues à l'avenir (R. Goodland et G. Ledec, 1987) ».

En se plaçant au niveau de la Tunisie et en particulier dans le cadre de l'Economie Forestière Tunisienne, les droits d'usage de la population forestière ont joué un rôle prépondérant dans les revenus des ménages. En effet, ils conditionnent, très fréquemment l'existence même des groupements humains qui, sans eux, ne pourraient subsister. Ainsi, Les espaces forestiers ont toujours été habités, les populations cultivaient des clairières, utilisaient les forêts comme parcours. Cette présence de populations au sein des forêts est très ancienne. Elle est attestée depuis l'occupation romaine. Nombreux sont les sites archéologiques que l'on rencontre dans les forêts.

L'administration des forêts en Tunisie a été créée il y a plus d'un siècle, en 1884. A l'époque, la population de la Tunisie était estimée à 1 million d'habitants et les forêts naturelles couvraient plus d'un million d'ha. En 1942, la population forestière était estimée à 212 000 personnes<sup>9</sup>, soit 10% de la population de la Tunisie à l'époque (2,2 millions d'habitants). Il y aurait eu à l'époque 102 000 personnes qui tiraient plus de 50% de leurs revenus des forêts et 110 000 entre 30 et 50%. Ainsi, dans les années 1940, plus d'un dixième de la population tunisienne tirait une partie importante de ses revenus du domaine forestier. Toujours d'après Boudy, le cheptel forestier était estimé à 85 000 bovins (18% du total), 241 000 ovins (8%), et 320 000 caprins (17%).

En 1942, Boudy estimait les usagers de la forêt à 412 000 personnes (20% de la population tunisienne à l'époque). Il y aurait 250 000 usagers pour 100 000 ha de forêts dans le Nord et 162 000 pour 600 000 ha boisés pour le reste du pays. Il y aurait ainsi 412 000 usagers pour 700 000 ha, soit 1,7 ha de boisements par usager.

Les populations forestières ont augmenté moins rapidement que les autres populations rurales. Elles se sont régulièrement accrues mais à un rythme certainement inférieur à celui du reste des populations rurales du fait d'un taux d'émigration supérieur. Les taux d'accroissement naturel semblent cependant avoir été légèrement supérieurs à ceux des autres zones rurales du moins jusqu'à ces dernières années.

Malgré une certaine accélération de l'émigration vers les villes au cours des vingt dernières années, il ne semble pas qu'il y ait eu des zones forestières où les populations aient diminué. On peut dire que l'accroissement a été modéré mais régulier et que les densités ont continué d'augmenter avec une pression accrue sur les ressources lesquelles se sont réduites de façon importante.

---

<sup>9</sup> D'après Boudy, *Economie forestière Nord africaine* Tome 1.

Ainsi, depuis 1940, les populations forestières auraient plus que doublé dans un espace agricole qui ne pouvait pas s'étendre. Le nombre de bouches à nourrir a augmenté mais les ressources en sols et en eau sont restées les mêmes.

Les populations forestières ont cependant bénéficié d'une amélioration importante de leurs conditions d'existence. Des progrès importants dans l'habitat, l'adduction d'eau potable, la scolarisation des garçons et des filles, l'électrification, le désenclavement ont été réalisés à partir de 1980.

Si elles ont bénéficié d'un allègement incontestable de la pauvreté, les populations forestières du Nord-ouest et du Centre-ouest sont restées cependant parmi les populations les plus pauvres du pays. Pour l'essentiel, les zones d'ombre qui subsistent sont localisées dans ces régions.

### I.1 - Aspects Démographiques

Les régions du Nord-ouest et du Centre-ouest du pays referment 70% des espaces forestiers du pays et certainement plus de 80% des ressources forestières. Leur population pèse d'un poids considérable sur les forêts et les nappes alfatières mais aussi sur l'ensemble des équilibres écologiques du pays dans la mesure où cette partie du pays constitue le château d'eau de la Tunisie. Les principaux cours d'eau ont leurs bassins-versants dans ces deux régions.

D'un point de vue démographique, ces deux régions ont des caractéristiques particulières du fait du poids de la population rurale et de la faiblesse de l'urbanisation.

D'après le recensement de 1994 la situation était la suivante :

**Tableau n° 1 :** Population de l'Ouest en 1994 (en 1 000 habitants).

Populations	N/O	C/O	Total
Communale	442,3	382	824,3
<b>Non communale</b>	<b>804</b>	<b>914,5</b>	<b>1 718</b>
Totale	1 246	1 296,5	2 542
<b>% population non communale</b>	<b>64%</b>	<b>71%</b>	<b>68%</b>

L'Ouest a ainsi le taux d'urbanisation le plus faible du pays avec seulement 32% de population communale alors que la moyenne nationale était de 61%. En l'an 2000, les populations de l'Ouest ont légèrement évolué. L'urbanisation progresse plus vite au Nord-ouest qu'au Centre-ouest. Cependant, dans les deux régions, les populations rurales restent majoritaires. Au niveau national, la population communale représente 65% alors qu'elle n'est que de 32%, soit la moitié, dans les régions de l'Ouest. En 2000, 50% de la population non communale du pays se trouve dans l'Ouest. Cette proportion était la même en 1994.

**Tableau n° 2 :** Population de l'Ouest en 2000 (en 1 000 habitants).

Populations	N/O	C/O	Total
Communale	496	470,8	966,8
<b>Non communale</b>	<b>779</b>	<b>933</b>	<b>1 712</b>
Totale	1 275	1 403	2 678
<b>% population non communale</b>	<b>61%</b>	<b>66%</b>	<b>64%</b>

D'après le document « Etude sur la stratégie des ressources naturelles » SCET-Tunisie et BDPA-SCETAGRI. DGPDI A . 1997.

D'ici 2010, le poids démographique de l'Ouest va se maintenir. Les projections démographiques font apparaître la même tendance avec un taux d'urbanisation plus fort pour le Nord et une progression modérée pour le Centre-ouest. Les populations non communales resteront majoritaires avec 58% alors qu'au niveau national ce taux ne serait que de 29%. En 2010, les régions du Nord-ouest et du Centre-ouest auraient une population qui représenterait un peu plus du quart de la population totale (26%) et 50% de la population non communale du pays.

**Tableau n° 3 : Population de l'Ouest en 2010 (en 1 000 habitants)**

Populations	N/O	C/O	Total
Communale	615	607,6	1 223
<b>Non communale</b>	<b>740</b>	<b>924</b>	<b>1 664</b>
Totale	1 355	1 532	2 887
<b>% populations non communale</b>	<b>55%</b>	<b>60%</b>	<b>58%</b>

D'après le document « Etude sur la stratégie des ressources naturelles » SCET-Tunisie et BDPA-SCETAGRI. DGPDI A . 1997

Ce n'est qu'en 2025 que les populations non communales représenteraient 50% de la population totale dans l'Ouest.

Les conclusions que l'on peut tirer de ce qui précède sont les suivantes :

- La moitié de la population rurale du pays vit et vivra d'ici 2010 dans les 7 gouvernorats de l'Ouest, en autre dans la suberaie tunisienne ;
- Les populations rurales de l'Ouest vont se stabiliser autour de 1,7 millions de personnes ;
- La population urbaine croîtra, passant de 967 000 à 1 223 000 habitants en 2010.

Normalement on peut s'attendre à ce que plus de la moitié de l'effort de développement rural consenti par l'Etat aille aux deux régions de l'Ouest qui renferment la moitié de la population rurale du pays.

## I.2 - Les Populations Forestières

Sont considérées comme populations forestières, les populations qui vivent à l'intérieur ou à proximité des forêts. On pourrait aussi les assimiler aux populations usagères du domaine forestier. Ces populations sont évaluées à environ 1 000 000 de personnes<sup>10</sup>, soit 200 000 ménages, ce qui représente 10% de la population totale du pays et 30% de la population rurale. Les populations forestières sont pour l'essentiel localisées dans les régions du Nord-Ouest (Région de la Suberaie) et du Centre-Ouest. Même si elles ne sont pas toutes légalement usagères des forêts domaniales, elles utilisent les forêts.

Les caractéristiques des populations des zones forestières sont les suivantes :

<sup>10</sup> Les estimations sont variables. Le chiffre actuellement fourni de 800 à 900 000 personnes est déjà relativement ancien puisque cette estimation date de 1975. Ce chiffre a été repris et confirmé en 1987. En appliquant un taux d'accroissement annuel de 1,5% seulement, la population forestière serait de 1 160 000 personnes.

- Fortes densités, souvent supérieures à 100 personnes au km<sup>2</sup> dans les Mogods et la Kroumirie (Aire du Chêne Liège) ; souvent plus de 60 dans les zones du Centre-Ouest.
- Habitat relativement dispersé : les douars comportent souvent entre 10 et 30 ménages, rares sont les douars où la population dépasse 60 ménages.
- Existence d'une émigration saisonnière importante des hommes jeunes en direction des centres urbains côtiers.
- Taux de chômage et de sous-emploi élevé, notamment chez les jeunes.
- Les taux d'analphabétisme sont parmi les plus élevés des zones rurales, notamment chez les femmes.
- Forte dépendance des ménages à l'égard des revenus provenant des activités forestières (chantiers forestiers, collecte de romarin et de myrte, production de *zgougou*, fabrication de charbon de bois).
- Faiblesse des revenus provenant de l'agriculture.
- Importance économique et valeur sociale élevée de l'élevage.
- Ressources en eau et en sol réduites et insuffisantes pour assurer la subsistance du ménage.
- Grande vulnérabilité (réserves très réduites, forte dépendance de l'assistance de l'Etat), marginalisation importante des femmes et des jeunes.
- Rapports souvent conflictuels avec l'administration des forêts à cause de la répression des délits, de conflits fonciers, de mises en défens de longue durée.

### **I.3 - La Tunisie du Nord : Le Nord-Ouest**

La Tunisie du nord comprend deux régions économiques. Le Nord-Est avec les gouvernorats de Tunis, Ariana, Ben Arous, Bizerte, Nabeul et Zaghouan et le Nord-Ouest avec les gouvernorats de Jendouba, Béja, El Kef et Siliana. Elle est faite des zones de relief (les Mogods et la Kroumirie) et de la vallée de la Mejerda. :

Le Nord-Ouest comprend les régions des Kroumirie-Mogods et le Haut Tell.

La région de Kroumirie-Mogods est constituée par une bande étroite qui occupe presque toute la partie septentrionale et qui est délimitée au Nord par la Méditerranée et au Sud par une ligne partant de la frontière algérienne au niveau du Bec de Canard jusqu'à Bizerte. Elle couvre une superficie d'environ 300 000 ha.

C'est la région forestière par excellence de la Tunisie. Le relief est souvent accidenté. Les altitudes variables passant de 1 203 m (Jebel Ghorra à la frontière avec l'Algérie) à 400 m dans la partie Est. Les pluies sont abondantes, en moyenne 800 mm (1 500 mm à Aïn Drahem). Si les pluies sont abondantes, la période estivale est souvent très sèche et les populations peuvent parfois manquer d'eau potable. La région Mogods-Kroumirie correspond à l'étage bioclimatique humide. La quasi-totalité des forêts de chêne-liège et de chêne zeen sont situées dans cette région. La population est estimée à 300 000 personnes. Les densités de populations sont parmi les plus élevées du pays : 100 habitants au Km<sup>2</sup> et parfois plus.

Le Haut Tell est situé au sud des Kroumirie-Mogods et au nord de la Dorsale. Il s'agit de plateaux dont l'altitude varie de 500 à 800 m avec des altitudes pouvant parfois dépasser 1 000 m (Kalaat Es Nam : 1 200 m.). Situé dans l'étage bioclimatique semi-aride, le Haut Tell bénéficie de

pluies bien plus faibles que les Kroumirie-Mogods. Ces pluies sont cependant supérieures à 400 mm. On trouve dans le Haut Tell une partie importante de la forêt naturelle de pin d'Alep associée en altitude avec le chêne-vert.

Selon les espèces, les forêts se répartiraient comme suit :

**Tableau n° 4 :** Les principales espèces.

	<b>Superficies (ha)</b>	<b>%</b>
<b>Les feuillus</b>	<b>178 986</b>	<b>22%</b>
Acacia	12 624	7%
Chêne liège	45 461	25%
Chêne zeen	6 414	4%
Autres chênes	1 452	1%
Eucalyptus	28 536	16%
Feuillus divers	29 643	17%
Mélange à prépondérance de feuillus	9 793	5%
Maquis et/ou garrigue arborés de feuillus	45 064	25%
<b>Les résineux</b>	<b>456 902</b>	<b>55%</b>
Pin d'Alep	296 571	65%
Pin maritime	3 811	1%
Thuya	21 786	5%
Résineux divers	35 713	8%
Mélange à prépondérance de résineux	11 186	2%
Maquis et/ou garrigue arborés de résineux	87 834	19%
<b>Maquis et ou garrigues</b>	<b>194 849</b>	<b>23%</b>
<b>Ensemble</b>	<b>830 737</b>	<b>100%</b>

Source : IFPN

### I.3.1 - Les forêts de feuillus

Les forêts naturelles de feuillus sont localisées pour l'essentiel dans la Kroumirie et les Mogods. Elles occupent une des zones les mieux arrosées du pays.

#### Le Chêne Liège

Le chêne liège couvre 45 461 ha soit 25% des feuillus. Sa répartition par arrondissement est la suivante :



**Tableau n° 5 : le liège par gouvernorat.**

Gouvernorat	Ha	%
Jendouba	35 608	78%
Béja	7 658	17%
Bizerte	2 190	5%
Total	45 456	100%

Source : IFPN

On rencontre parfois des formations de chêne-liège dispersées dans les Mogods et ailleurs. Cette suberaie claire représente une surface importante : 4 500 ha, soit 10 % du total de la suberaie. Les forêts de chêne liège sont souvent dégradées du fait du vieillissement des peuplements et de la faiblesse de la régénération naturelle. Cette situation serait à l'origine de la baisse de production de liège en quantité et en qualité.

### **Le Chêne Zéen**

Les forêts de Chêne zeen occupent une surface de 6 414 ha soit 4% des feuillus. Comme pour le chêne liège, on trouve des peuplements dispersés ou mélangés avec le chêne-liège. Le chêne zeen est localisé presque uniquement dans le gouvernorat de Jendouba où il occupe 6 151 ha. On trouve le reste, 263 ha, à Béja. Le chêne zeen occupe en général de bons sols profonds, riches en humus. Les forêts sont de bonne tenue mais le bois n'est pas exploité.

### **Le Pin Maritime**

Le Pin Maritime couvrirait actuellement 3 811 ha soit 1% des résineux. Le pin maritime occupe à l'état spontané une petite zone (1 185 ha) située entre Tabarka et la frontière algérienne. Les surfaces actuellement couvertes de pin maritime, en dehors de son aire naturelle, sont localisées dans les gouvernorats de Bizerte (1 248 ha), Béja (678 ha) et de Jendouba (700 ha). Le pin maritime aurait beaucoup régressé depuis l'indépendance. Il couvrirait alors une superficie estimée à 5 000 ha. On assiste actuellement, à une remontée biologique du chêne liège qui colonisent les milieux du Pin Maritime.

### **I.3.2 - Prélèvements et droits d'usage sur le domaine forestier**

Les populations rurales en général et forestières en particulier prélèvent sur le domaine forestier de nombreux produits. Ces prélèvements, qu'ils soient faits dans le cadre légal de l'exercice du droit d'usage reconnu par le code forestier ou autrement, ont un rôle considérable tant économique que social. La maîtrise (et non uniquement le contrôle) de ces prélèvements constitue un enjeu très important.

Il est difficile d'évaluer les prélèvements effectués par les populations soit pour leurs besoins propres soit à des fins commerciales. Sur le domaine forestier les populations prélèvent du bois, des fourrages pour leur bétail, et divers produits et plantes comme les graines de pins, les plantes médicinales etc. Ces prélèvements ne sont pas indifférents à la conservation du patrimoine ni au développement socio-économique de populations.

## **Les Droits d'Usage**

Le code forestier reconnaît aux populations des droits d'usage portant sur :

- Le bois mort et les broussailles d'essences secondaires
- Le pâturage
- La cueillette de certains produits forestiers
- La culture de certaines parcelles de terre.

### **I.3.3 - Diversité biologique**

Malgré l'action anthropique qui a fortement bouleversé les écosystèmes avec la réduction des forêts, l'extension des terres de cultures, la réduction des zones humides et l'appauvrissement des parcours steppiques, le pays dispose d'atouts non négligeables en matière de diversité biologique.

La Tunisie dispose d'importantes zones humides (Garet Ichkeul, Sebkhia El Kelbia, Sebkhia Essejoumi...) qui sont protégées et d'autres plus nombreuses encore qui ne le sont pas. Certaines zones humides ont une importance internationale dans la mesure où elles accueillent d'importantes colonies d'oiseaux migrateurs. D'autres ont une importance économique comme celles situées dans le Sud qui sont utilisées pour l'aquaculture.

Comme la Tunisie présente une grande diversité géographique et climatique, elle dispose d'un grand potentiel en matière de diversité biologique. La Tunisie renferme une grande diversité d'espèces que l'on retrouve dans les autres pays du Maghreb.

Concernant la flore sauvage, une étude du ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire<sup>11</sup> indique que la Tunisie renferme 103 espèces très rares et 240 espèces rares. La même étude donne la liste de 20 espèces endémiques en Tunisie. Le code forestier prévoit dans son article 209 la protection des espèces végétales. L'arrêté donnant la liste de ces espèces est en cours de préparation.

Concernant la faune sauvage, la Tunisie dispose d'une grande diversité d'espèces. Parmi les espèces les plus menacées, il y aurait une liste de 26 mammifères, 28 oiseaux, 10 reptiles, 9 amphibiens. Il y a eu depuis plusieurs années un effort de réintroduction d'espèces menacées comme les gazelles, le mouflon, l'autruche, le Cerf de Berbérie.

### **I.3.4 - Production et exportation de liège**

La stagnation de la production serait due à plusieurs facteurs. Il y aurait d'abord l'évolution du marché à l'exportation où le produit tunisien est fortement concurrencé par la production d'autres pays méditerranéens. Il y aurait aussi une baisse de la qualité de liège produit localement. Enfin, la suberaie a beaucoup vieilli et les superficies couvertes auraient beaucoup diminué depuis le début des années 60, suite notamment aux difficultés de régénération. Des plantations timides à base de chêne liège ont démarré à partir de 1998.

La production de liège, après avoir fléchi au cours des années 1995-97, s'est redressée puis a atteint ces deux dernières campagnes des niveaux supérieurs à ceux des années 1970. Malgré cette récente amélioration, la moyenne 1991-2000 qui est de 93 300 quintaux reste inférieure à celle des périodes 1972-75 (110 000 Qx) et 1987-90 (98 600 Qx). Ceci confirme le jugement des forestiers qui notent le vieillissement de la suberaie. Le tableau n° 6 présente également la répartition de la

---

<sup>11</sup> Etude nationale de la diversité biologique en Tunisie MEAT/GEF/UNEP. 1999.

production entre le liège RMD, en moyenne 85 % sur la période, et le liège de ramassage. Au cours des deux dernières années, la part du liège RMD a augmenté légèrement pour atteindre 88 %.

**Tableau n° 6 :** Evolution de la production du liège.

Catégories	Unités	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Moyenne
												<b>1991/2000</b>
Liège RMD	Qx	65903	88194	61797	81009	45945	60515	73214	95470	111897	111761	79571
Liège de ramassage	Qx	13691	6384	9110	12256	22199	14012	7832	20706	16255	15226	13767
Sous-total "Liège"	Qx	79594	94578	70907	93265	68144	74527	81046	116176	128152	126987	93338

Les prix de cession du liège par la REF a considérablement augmenté entre le début et la fin de la décennie, passant, en DT constants, de 17,1 DT/Qx en 1993 à 116,4 DT/Qx en 1998 pour le liège RMD, avec une moyenne pour la période de 58,3 DT/Qx. Pour le liège de ramassage, l'augmentation est également importante puisque les prix sont passés de 1,5 DT/Qx en 1991 à 24,3 DT/Qx en 1995, avec une moyenne pour la période de 11,4 DT/Qx. Une partie de cette augmentation a servi à financer les coûts d'exploitation qui, en DT constants, ont progressé de 22 % au cours de la même période. Cette progression démontre que la main d'œuvre de collecte, de tri et de stockage a vu augmenter sa rémunération plus rapidement que l'inflation tunisienne sans que ces augmentations n'aient été compensées par des améliorations de productivité. L'organisation de la récolte de liège devrait faire l'objet d'une étude afin de déterminer si cette activité doit rester du ressort de la REF ou si, comme pour l'exploitation forestière, elle pourrait être progressivement sous-contractée à une ou plusieurs sociétés privées, avec des garanties suffisantes de bon entretien de la suberaie.

L'évolution des exportations de liège montre des signes inquiétants de progressive augmentation de produits bruts au détriment de produits élaborés à haute valeur ajoutée. C'est ainsi que les quantités exportées de produits travaillés comme les bouchons ou les plaques et feuilles sont stationnaires ou en légère diminution alors que celles de liège naturel brut, concassé, granulé, etc. sont en forte augmentation. Il en résulte une progressive réduction de la valeur en DT par tonne de liège exporté malgré une évolution favorable du marché international des bouchons, rondelles et autres ouvrages en liège. D'autre part, les exportations ne représentent que la moitié environ de la production de liège RMD, ce taux variant d'un modeste 23 % en 1996 à 71 % en 2000.

Il apparaît donc que la gestion de la suberaie rencontre certaines difficultés :

- son état du fait du vieillissement ;
- sa productivité : lente réduction de la production et de la qualité ;
- les coûts d'exploitation ;
- les difficultés d'exportation : augmentation des exportations de liège brut et stagnation de celles de produits à haute valeur ajoutée.

Les recettes provenant de la vente de liège représentent cependant entre la moitié et les deux tiers des recettes totales de la REF (Tableau n° 7) et, à ce titre, son futur mérite une réflexion profonde. D'autre part, il semble possible de tirer un meilleur profit du capital existant, ce qui nécessiterait une étude spécifique.

**Tableau n° 7 :** Evolution des recettes de la Régie d'Exploitation Forestière de 1991 à 2000 (en DT) du Liège.

Rubriques	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Moyenne 1991-2000	
											(DT)	(%)
<b>Liège</b>												
Adjudications	775910	831270	561990	1568430	3846355	3217690	5136290	10571100	9204480	9178980		
Menus produits												
Facturation												
Marchés de gré à gré	83539	341526	263277				183630					
<b>Total : Liège</b>												
DT courant	859449	1172796	825267	1568430	3846355	3217690	5319920	10571100	9204480	9178980		
DT 2000 constant	1260554	1625495	1099668	1997709	4610241	3716432	5929051	11428416	9516512	9178980	5036306	47,5

### I.3.5 - Prix Financiers et Economiques du Liège

Les prix financiers et économiques du liège ont été estimés sur la base du prix du liège à l'exportation (Tableau n° 10). Ce prix a été obtenu en pondérant les quantités exportées des diverses catégories de produit : bouchons, rondelles et autres ouvrages, plaques et feuilles et liège naturel brut concassé ou granulé, par leur prix respectifs. De ce prix, ont été retirés tous les frais d'approche, de fabrication, de transport et de récolte. Le prix du liège sur l'arbre : 123,5 DT par quintal représente près de la moitié du prix FOB Tunisie, ce qui démontre la valeur ajoutée que l'on tire de ce produit et donne une idée de celle que l'on pourrait en tirer si, comme précisé au paragraphe précédent, un effort était fait pour transformer localement une plus grande part de la production.

**Tableau n° 8 :** Evolution du coût d'exploitation du liège.

Années	Coûts d'exploitation	
	DT courant par Qx	DT 2000 constant par QX
1988	5,453	9,930
1989	5,757	9,732
1990	7,332	11,636
1991	7,618	11,173
1992	7,147	9,906
1993	8,817	11,749
1994	9,068	11,550
1995	9,589	11,493
1996	9,948	11,490
1997	11,374	12,676
1998	12,217	13,208
1999	14,673	15,170
2000	13,652	13,652

Source : Rapports d'activités de la Régie d'exploitation forestière

**Tableau n° 9** : Evolution en quantité et en valeur des exportations de liège.

Rubriques	1996	1997	1998	1999	2000	Moyenne 1996/2000
<b>Liège naturel brut, concassé ou granulé</b>						
Quantité en tonne	229	1810	1690	5829	7053	3322
Valeur en DT courant	133777	1729499	1740826	4316544	5715968	2727323
Valeur en DT 2000 constant	154512	1927527	1882007	4462875	5715968	2828578
Valeur en DT 2000 constant par tonne	675	1065	1114	766	810	886
<b>Bouchons, rondelles et autres ouvrages</b>						
Quantité en tonne	328	319	542	450	325	393
Valeur en DT courant	2796766	3573887	5659627	4731059	5084349	4369138
Valeur en DT 2000 constant	3230265	3983097	6118623	4891442	5084349	4661555
Valeur en DT 2000 constant par tonne	9848	12486	11289	10870	15644	12028
<b>Plaques, feuilles, cubes, etc.</b>						
Quantité en tonne	522	266	229	137	518	334
Valeur en DT courant	504990	302491	303695	612431	3994483	1143618
Valeur en DT 2000 constant	583263	337126	328325	633192	3994483	1175278
Valeur en DT 2000 constant par tonne	1117	1267	1434	4622	7711	3230
<b>Total : liège</b>						
Quantité en tonne	1079	2395	2461	6416	7896	4049
Valeur en DT courant	3435533	5605877	7704148	9660034	14794800	8240078
Valeur en DT 2000 constant	3968041	6247750	8328954	9987509	14794800	8665411
Valeur en DT 2000 constant par tonne	3678	2609	3384	1557	1874	2620

Source : Institut national de la statistique

Le prix économique du liège : 145,9 DT par quintal dépasse de près de 20 % le prix financier. Cette différence résulte de l'utilisation des facteurs de conversion qui éliminent les taxes incluses dans les coûts de transport et de fabrication et qui utilisent le coût d'opportunité du travail, comme cela a déjà été précisé au paragraphe 30. Avec la possibilité de valeurs ajoutées importantes, les forêts de chêne liège représentent certainement un capital qui devrait être préservé.

**Tableau n° 10 : Prix financier et économique du liège.**

<b>Rubriques</b>	<b>Unité</b>	<b>Prix financier</b>	<b>Prix économique</b>
Prix à l'exportation FOB Tunisie 1/	DT par tonne	3000	3000
Frais d'approche 2/	DT par tonne	90	81
Prix départ usine	DT par tonne	2910	2919
Coût de fabrication et marge de l'usine 3/	DT par tonne	1400	1260
Valeur du liège à l'entrée de l'usine	DT par tonne	1510	1659
Coût de transport : dépôt - usine 4/	DT par tonne	135	95
Coût de récolte, triage et stockage 5/	DT par tonne	140	105
<b>Prix du liège sur l'arbre</b>	DT par tonne	1235	1459

1/ Prix moyen pondéré des qualités exportées

2/ Deux tiers pour la mise en conteneurs et les formalités portuaires et le solde pour le transport usine - port

3/ Avec un facteur de conversion de 0,9

4/ 150 km à raison de 0,15 DT par km et m<sup>3</sup> et 6 m<sup>3</sup> par tonne

5/ Coût 2000 de la REF avec un facteur de conversion de 0,75

#### **I.4 - Les Objectifs de la Stratégie Nationale de Développement Forestier**

Les objectifs à long terme sont les suivants :

1. Maîtrise de l'action anthropique exercée sur les espaces forestiers;
2. Arrêt du processus de réduction et de dégradation des parcours steppiques ;
3. Valorisation des ressources, consolidation des acquis et amélioration de la gestion du domaine forestier ;
4. Protection de la biodiversité ;
5. Satisfaction des besoins urbains en matière d'espaces verts et de forêts récréatives ;
6. Association des populations forestières à la gestion du domaine forestier ;
7. Prise en charge par les usagers de la gestion des parcours collectifs
8. Apurement foncier du domaine forestier ;
9. Extension du couvert végétal (amélioration du taux de couverture).

##### **- Maîtrise de l'action anthropique exercée sur les Forêts**

Les conditions de régénération des formations forestières seront assurées notamment pour les forêts naturelles. L'utilisation pastorale du domaine forestier sera conforme aux exigences de cette régénération. Les charges du bétail seront contrôlées et la production pastorale du domaine forestier optimisée. Le pâturage servira d'auxiliaire pour protéger et développer le domaine forestier. L'utilisation pastorale du domaine forestier sera mieux intégrée aux activités sylvicoles. Les prélèvements sur les formations forestières seront conformes au potentiel de production.

##### **- Arrêt du processus de réduction et de dégradation des Parcours**

A l'horizon 2010 le processus de réduction des parcours sera arrêté. Les superficies des parcours steppiques seront maintenues et augmentées de terrains actuellement utilisés pour la céréaliculture, notamment dans le Sud-Est. La stabilisation de la superficie des parcours et le maintien de leur usage collectif seront obtenus par un processus associant l'Etat et les usagers à travers un programme national de sauvegarde des parcours.

A l'horizon 2020, la gestion des parcours steppiques, quels que soient leurs statuts, sera maîtrisée. Les techniques de rotation pastorales, combinées avec les plantations d'arbustes fourragers, aura permis de contrôler la charge permettant ainsi aux parcours de se régénérer régulièrement et d'être plus productifs.

Les parcours joueront pleinement leur rôle en bonne année et en année de disette. La production pastorale sera utilisée au mieux pour l'alimentation du cheptel des usagers, lequel, tout en gardant les mêmes effectifs, produira plus, grâce à une utilisation plus judicieuse des parcours, à l'existence de réserves fourragères gérées par les collectivités usagères et à une intégration des diverses actions (alimentation, santé, gestion du troupeau.). En 2020, les parcours steppiques régénérés constitueront la meilleure défense contre la désertification.

##### **- Valorisation des ressources, consolidation des acquis et amélioration de la gestion**

Les productions forestières qui sont insuffisamment valorisées comme le bois d'œuvre, les PFNL, le liège et les parcours seront valorisées en fonction de leur intérêt économique, de la demande et des besoins du pays. La part des ressources fourragères dans la production forestière sera accrue. Les obstacles institutionnels et législatifs à cette valorisation seront supprimés. La profession du secteur sera associée à la gestion. La production forestière sera proche du potentiel du point de vue quantitatif et qualitatif. Elle suivra l'évolution de la demande.

Les forêts seront aménagées, exploitées et gérées de manière à ce qu'elles puissent jouer pleinement leur rôle de protection et leur rôle socio-économique en vue notamment de la

satisfaction des besoins de la population et de la demande des secteurs de l'industrie et de l'artisanat. Les aménagements intégrés auront été conçus et mis en œuvre avec les GFIC. L'exploitation des forêts et des espaces forestiers sera conforme à la demande des populations et des acteurs économiques.

Le domaine forestier sera géré de manière ouverte, en partenariat avec les représentants des autres secteurs, des populations rurales, des industriels, des artisans et de la société civile. La gestion et le développement du domaine forestier seront mieux connus du public.

#### **- Protection de la Biodiversité**

Les parcs nationaux, les réserves naturelles et les autres aires protégées seront étendus et leur protection mieux assurée. Les populations environnantes et usagères participeront à leur protection et à leur mise en valeur. Ces populations bénéficieront directement des bénéfices économiques générés par le développement de l'éco-tourisme, de l'artisanat, et des loisirs.

#### **- Satisfaction des besoins urbains en matière d'espaces verts et de Forêts récréatives**

En 2020 les trois-quarts de la population tunisienne vivront dans les villes. Il s'agira de satisfaire leurs besoins en espaces verts et en forêts récréatives. Ceci devra notablement contribuer à améliorer le bien-être des citoyens et le taux de couvert végétal du pays.

Les populations citadines disposeront dans les grandes villes et les autres centres urbains d'espaces verts et de plantations d'ombrage. A la périphérie immédiate des villes, seront plantées des forêts récréatives gérées en partenariat avec les municipalités.

#### **- Association des populations forestières à la gestion du domaine forestier**

Les populations forestières, organisées en GFIC, participeront à la gestion du domaine forestier en tant qu'usagères et en tant que partenaires de l'administration pour l'exploitation des ressources et la réalisation des travaux sylvicoles.

Les populations forestières exerceront des responsabilités dans la protection, l'exploitation et la valorisation des ressources du domaine forestier. Afin de promouvoir le développement socio-économique des populations, d'améliorer la gestion du domaine forestier et de favoriser la protection de la nature, une partie des revenus du domaine forestier sera affectée aux GFIC dans le cadre de la loi.

L'association des populations à la gestion du domaine forestier entraînera l'extinction des droits d'usage dans leur forme actuelle.

#### **- Gestion des parcours collectifs par les usagers**

La gestion des parcours collectifs et d'Enzel sera assurée par les usagers de façon autonome dans le cadre de la loi.

Les usagers des parcours disposeront de l'organisation, et des compétences nécessaires pour gérer les parcours. L'administration n'aura plus qu'un rôle de supervision et de contrôle de la conformité de la gestion aux objectifs de développement de l'élevage, de protection des parcours et de protection de la nature.

#### **- Apurement foncier du domaine forestier**

Cet apurement signifiera que :

- Tous les terrains du domaine forestier ont été immatriculés ;



- les contestations foncières ont été réglées à l'amiable ou par la justice ;
- les demandes d'autorisations d'occupation temporaire n'auront plus de raison d'être ;
- les occupations illicites disparaîtront ;
- le bornage et les limites du domaine forestier ne seront plus contestés ;
- la domanialité des terrains du domaine forestier sera légitime aux yeux de tous.

#### **- Extension du couvert végétal**

Les superficies couvertes de végétation forestière seront augmentées, en dehors du domaine forestier, dans les zones rurales, chez les agriculteurs et sur le domaine agricole de l'Etat. On pourrait envisager d'inciter les propriétaires privés et les gestionnaires des domaines agricoles de l'Etat à reboiser les terrains à vocation forestière qui font partie de ces exploitations. Pour cela il est indispensable que les exploitants soient rassurés<sup>12</sup>.

### **I.5 - Eléments de la Stratégie Nationale de Promotion du Secteur Liège en Tunisie**

Après avoir étudié la situation actuelle, les travaux de la commission nationale du secteur liège ont abouti aux mesures suivantes nécessaires à prendre afin de valoriser la suberaie et le secteur liège :

- **Renforcement des moyens à mettre en œuvre** : par le financement intégral des plans d'aménagement forestiers de la suberaie et ce afin de programmer l'exécution de toutes les opérations sylvicoles et des travaux prévus.
- **Extension des superficies de la suberaie** par la réintégration du chêne liège dans les divers périmètres de reforestation situés dans l'aire naturelle du chêne liège. Une priorité sera accordée pour une production suffisante des plants de chêne liège en pépinière. Le plan d'action devra viser l'amélioration de la suberaie productive (45500 ha), la régénération et la reconstitution de la forêt dégradée (27500 ha) et l'extension de la suberaie sur 12000 ha moyennant les techniques de plantation, de semis direct et la récupération sur les vieux peuplements artificiels (résineux et feuillus) où on note la présence du chêne liège.
- **Amélioration de la qualité et de la quantité de liège** récolté annuellement par l'application généralisée du coefficient de déliègeage 2.5, la récupération mécanique du liège de fûts et des branches des arbres à exploiter à l'occasion des coupes d'éclaircie et la formation professionnelle au profit des ouvriers déliègeurs.
- **Amélioration de l'outillage de récolte de liège** : Faire des investigations sur la nature de l'outillage de récolte de liège utilisé par les pays producteurs de liège du bassin méditerranéen et comparer sa performance avec l'outillage utilisé en Tunisie.

---

<sup>12</sup> Les exploitants ne sont pas toujours rassurés quand ils affectent des terrains à des plantations forestières. Ils ont peur d'une domanialisation de leur terrain.

- **Essais de récolte de liège à l'entreprise** : mener des essais de récolte de liège au moyen de petites entreprises ou des groupements de déliègeurs à l'instar de l'expérience entamée en matière d'exploitation de bois. Il est à signaler que l'expérience entamée depuis la gestion 1993, à Ain Draham, est concluante.
- **Ramassage de liège** : réorganisation des opérations de ramassage des morceaux de liège en dehors des parcelles ayant fait l'objet de récolte de liège durant l'année.
- **Formation – Encadrement** : Renforcement de l'effectif du personnel technique chargé du suivi et du contrôle des opérations forestières dans la suberaie et lui assurer une formation en la matière.
- **Population forestière** : Création de réserves fourragères sous forêt et hors forêt en vue d'augmenter les revenus des populations forestières pour un meilleur respect des mises en défens. Organisation de la population en AFIC, intégration de la population,...
- **Etudes** : Révision et actualisation des plans d'aménagement de la suberaie arrivés à terme de leur durée d'application.
- **Recherche-Développement**: Renforcement des programmes de recherche relatifs à la subériculture à entreprendre par l'INRGREF. Création d'un centre de subériculture et de protection phytosanitaire à Ain Draham.
- **Coopération avec les pays méditerranéens**: Nécessité d'organiser des rencontres entre Forestiers et Industriels à l'échelle des pays méditerranéens producteurs de liège pour faciliter l'échange d'expériences et débattre les problèmes de la suberaie et du liège.

### **Actions Entreprise**

Durant le IX<sup>ème</sup> Plan, et pour tous les projets réalisés dans l'aire du chêne liège, une priorité a été accordée aux actions suivantes:

### **Subériculture**

Régénération des forêts  
Interventions sylvicoles  
Extension de la suberaie

### **Production de plants de chêne liège**

## **Population forestière**

### **Création d'un centre de liège**

#### **I.6 – Mise en valeur et Aménagement de la Suberaie système de gestion durable**

##### **Exploitation**

Première récolte de liège mâle 1884.

Première récolte de liège de reproduction 1896.

##### **Aménagement**

Règlements de récolte de liège établis sur la base d'une rotation de 12 ans.

Les plans d'aménagement sylvo-pastoraux ont été élaborés dès le premier plan quadriennal 1965-1968.

Rappel de la notion d'aménagement Forestier.

Trois générations d'aménagement forestier couvrent la suberaie tunisienne.

Toute la suberaie (productive et dégradée) dispose soit d'un PV d'aménagement ou d'un règlement d'exploitation.

104.000 ha sont aménagés répartis entre une cinquantaine de séries forestières.

Une étude régionale effectuée dans le cadre du Projet Tuniso-Japonais et concerne l'étude d'aménagement forestier du bassin de la Medjerda (1991).

##### **Objectifs des Aménagements**

- Préparer les peuplements à produire du liège et accessoirement du bois.
- Favoriser l'accroissement des peuplements de chêne-liège en réalisant les actions les plus urgentes du point de vue sylvicole.
- Régénérer les peuplements improductifs ou vieillissants.
- Contenir la pression humaine par une réglementation pastorale.

##### **Eléments de la Stratégie Nationale de Promotion du Secteur Liège en Tunisie**

Renforcement des moyens

Extension des superficies de la suberaie

Amélioration de la qualité et de la quantité de liège

##### **Amélioration de l'outillage de récolte de liège**

Essais de récolte de liège à l'entreprise

Organisation de l'opération de ramassage de liège

Formation - Encadrement

Organisation de la population forestière

Actualisation des Etudes

Recherche-Développement  
Coopération avec les pays méditerranéens

## II - SUBERAIE : BIODIVERSITE ET PAYSAGE

La Diversité Biologique qui est l'expression même de la variété de la vie sur terre, est d'une importance vitale pour l'humanité à maints égards.

Nous estimons que la variété ou diversité des êtres vivants améliore la qualité de la vie, assure l'équilibre des écosystèmes et par voie de conséquence, contribue à la préservation de l'Environnement. Cette diversité transmise à nos enfants dans toute sa splendeur et sa complexité, telle que nous l'avons nous même héritée.

Or, en dépit des grands efforts déployés aux niveaux national et international pour protéger l'environnement, la diversité biologique est en nette régression à l'échelle planétaire.

Consciente de ce problème, la Tunisie qui accorde une attestation sans équivoque à la préservation des ressources naturelles et biologiques, a déjà pris les devants en élaborant une politique cohérente, préventive et prudente, conciliatrice entre le développement socio-économique et l'utilisation nationale de ces ressources par l'adoption de mesures parfois audacieuses et avant-gardistes (M<sup>ed</sup> Mehdi MLIKA, Avril 1998, MEAT).

Ainsi, tous les pouvoirs publics se sont mobilisés afin de préserver cette biodiversité et plus particulièrement dans le Domaine Forestier de l'Etat. La Stratégie Nationale de Développement Forestier (Juillet 2001) a mis l'accent en priorité parmi les fonctions de la forêt à long terme sur :

- la protection de l'environnement ; cette fonction complète, en fait, la priorité relative à la conservation des eaux et des sols, en y ajoutant la notion de biodiversité, il n'est pas acceptable, en effet, que les espèces végétales et animales disparaissent régulièrement, réduisent ainsi, la diversité biologique du pays ; et
- la fonction récréative pour les populations urbaines et les touristes ; il y a actuellement 65% de la population tunisienne qui habite dans des agglomérations urbaines et ce pourcentage dépassera 70% en 2010 ; leur demande d'espaces verts et des forêts récréatives qui est déjà très forte, ne pourra qu'augmenter avec le temps et le nombre.

L'étude des vestiges et fossiles montre une tendance vers une aridification des zones au Nord du Sahara y compris la plupart du territoire tunisien. Les effets des changements climatiques observés pendant l'époque 1970-1985 ont aggravé les effets anthropiques. Il est toutefois difficile de séparer l'évolution causée par les changements macro-climatiques de la dégradation due à une surexploitation des ressources par l'homme ou les animaux domestiques. La réalité est une superposition et une multiplication des effets négatifs sur les écosystèmes.

Comme une des conséquences de cette évolution, plusieurs espèces (p.ex. le Cèdre de l'Atlas) et milieux ont déjà disparu, à une époque relativement récente, ou sont en voie de disparition, comme :

- les formations résiduelles sommitales du Nord (formations de chêne vert, chêne vert et érable de Montpellier) ;
- les formations de zones humides (tourbières, fagnes, marais, prairies humides, forêts ripicoles, oasis, ...).

Dans ces zones, l'action anthropique (surexploitation des ressources forestières ou pastorales, destruction des habitats) ne fait que précipiter un phénomène naturel déjà inéluctable, en fragilisant certains milieux, en les morcelant, ou en modifiant les système de fonctionnement écologiques (drainages, empêchement de régénération,...).

Le potentiel de régénération varie selon les grands domaines phytoécologiques, et là encore l'action de l'Homme est fondamentale :

- dans les domaines méditerranéens et subméditerranéens domaine de la Suberaie Tunisienne : le bioclimat y est peu influencé par l'extension des climats sahariens. La régénération y est généralement possible, bien que lente. Actuellement toutefois, l'action anthropique limite cette reprise à cause de la destruction des sols superficiels (défrichement, mises en cultures, carrières), la destruction des relations écologiques (disparition de milieux, drainages, barrages) ou l'éradication des espèces édificatrices (piétinements). De ce fait, la régénération se trouve généralement stoppée au stade de maquis.

## II.1 - Biodiversité

### II.1.1 - La Suberaie et la Pinède de Pin Maritime

#### II.1.1.1 - Les types physiologiques

La Suberaie est la végétation à chêne liège. Elle se présente sous forme de forêts, de matorral de hauteur variée et d'erme herbeux.

- **La forêt sclérophylle** et les paysages arbustifs assimilés à la forêt (**le matorral élevé**) sont dominés par des chênes lièges et comportent un sous-bois ligneux touffus. Dans les meilleurs cas les arbres font 15 m de hauteurs, mais il est fréquent qu'ils ne font que 6-7 m. Les chênes lièges peuvent même manquer totalement dans le matorral élevé, qui est alors dominé par l'arbousier, la filaire et autres arbustes. Les forêts mélangées, étendues en Kroumirie, associent le chêne liège au chêne zeen ou bien au pin maritime.

- **La pinède de pin maritime** est une forêt de pin maritime mais elle a pratiquement le même sous-bois que la Suberaie.

- **Le matorral moyen (ou maquis)** fait au plus 2m de hauteur. Il est formé de buissons et d'arbustes touffus et comporte localement des arbres isolés de chêne liège.

- **Le matorral bas** ne dépasse pas 0,5 m de hauteur. Il est plus clair et comprend des arbustes rabougris et des buissons éricoïdes : bruyères, cistes...

- **L'erme** est un tapis herbacé constitué d'annuelles et de géophytes avec de rares buissons ligneux.

### II.1.1.2 - Les groupements

Les groupements distingués par la documentation dans les Suberaies de la Kroumirie et des Mogods et dans les stations isolées du Cap Bon et de la Dorsale, peuvent être raménés à cinq principaux groupements forestiers qui sont selon la carte phyto-écologique au 1/200.000 :

- Le groupement à chêne liège et cytise, qui couvre des versants situés le plus souvent à plus de 500 m d'altitude. C'est un groupement à caractère meso-méditerranéen et humide.
- Le groupement à chêne liège, bruyère arborescente et lentisque, mais sans kermès qui couvre les versants situés à moins de 500 m d'altitude dans les régions intérieures. C'est un groupement à caractère thermo-méditerranéen, humide, sub-littoral à semi-continental.
- Le groupement à chêne liège, lentisque et chêne kermès s'étend à basse altitude dans les régions littorales à sub-littorales. C'est un groupement à caractère thermo-méditerranéen, humide et maritime.
- Le groupement à arbousier, lentisque, ciste de Montpellier et bruyère arborescente, où le chêne liège est rare ou absent malgré la présence de ses compagnes habituelles. C'est une forme de dégradation des forêts de chêne liège.
- Le groupement à arbousier, chêne kermès et bruyère multiflore est plus xérique que le groupement précédent.
- Le groupement correspond à **la pinède de pin maritime**. Il conserve le même fond végétal que la suberaie et ne se distingue que par la présence de cette espèce qui devient localement dominante.

Dans tous ces groupements, il est possible de distinguer des variantes maritimes à myrte, des formes sub-humides à semi-aride appauvries et divers faciès morpho-pédologiques. En fait, les forêts de la suberaie appartiennent principalement aux deux premiers groupements cités plus haut, alors que les derniers groupements sont toujours plus ou moins dégradés et ne donnent qu'un matorral élevé.

Le matorral bas et l'erme dérivant de ces groupements sont classés dans des faciès. Dimanche (1985) rappelle ces principaux faciès :

- Faciès à *Erica arborea*, *Phillyrea media* (sur colluvions argileuses assez bien drainées).
- Faciès à *Erica scoparia*, *Lavandula stoechas*, *Arbutus unedo* (sur colluvions grossières).
- Faciès à *schoenus nigricans*, *Mentha pulegium* (sur argile hydromorphe).
- Faciès à *Genista aspalathoides*, *Halimium halimifolium* (sur grès affleurant).
- Faciès à *Pteridium aquilinum* (sur limon du trias ou rocailles gréseuses).
- Faciès à *Ampelodesma mauritanicum* (sur trias brèche peu profond).
- Faciès à *Cistus monspeliensis* (après incendie).
- Faciès à *Erica multiflora*, *Coronilla juncea*, *Hedysarum coronarium* (sur argiles calcaires).



D'autre part, Chaabane (1984) distingue en Kroumirie quatre types d'ermes ou pelouses dérivant de la suberaie :

- **Les pelouses humides** de la classe *Isoeto-Nanojucetea* colonisent les terrains à hydromorphie temporaire plus ou moins accusée.
- **Les pelouses acides** de la classe des *Helianthemetea annua* colonisent des sols acides bien drainés.
- **Les pelouses nitrophiles** de la classe des *Stellarietea mediae* sont formées d'herbes nitrophiles ou sub-nitrophiles caractéristiques des décombres et des jachères fumées.
- **Les pelouses sèches calcicoles** de la classe des *thero-Brachypodietea* colonisent les sols les plus secs et les plus calcaires.

### II.1.1.3 - L'écologie

La suberaie caractérise les milieux méditerranéens aux substrats gréseux et aux bioclimats humide et subhumide avec des précipitations généralement supérieures à 700 mm/an. Cet habitat s'étend principalement sur la Kroumirie et les Mogods.

Les groupements de la suberaie forment deux étages altitudinaux :

- **L'étage meso-méditerranéen** correspond à la suberaie à cytise, qui s'étend en général entre 500 et 800m d'altitude. Sous l'influence de l'altitude et du relief, cette suberaie est particulièrement humide et connaît en hiver un relatif rafraîchissement des températures et quelques jours de neige en moyenne.
- **L'étage thermo-méditerranéen** regroupe les suberaies de basse altitude où le lentisque est abondant. La modération relative des pluies est combinée avec des conditions thermiques plus chaudes. Les groupements et les faciès à chêne kermès et à myrte individualisent les nuances maritimes de la suberaie.

Les sols de la suberaie sont des sols lessivés acides, parfois à gleys en raison de l'abondance des précipitations et de la prédominance du substrat gréseux.

### II.1.1.4 - La flore

La suberaie résulte avant tout de l'association entre les deux espèces :

- *Quercus suber*.
- *Erica arborea*.

Ce sont là les deux espèces les plus caractéristiques d'un groupe acidiphile, de large répartition sur les terrains siliceux et de bioclimat humide à sub-humide.

Ce groupe comprend :

<i>Cistus salviifolius</i>	<i>Halimium halimifolium</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Genista aspalatoides</i>
<i>Satureja vulgaris</i>	<i>Genista ulicina</i>
<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Tuberaria guttata</i>
<i>Erica scoparia</i>	<i>Daphne gnidium</i>

Ces espèces acidiphiles dominent dans le matorral secondaire, et se maintiennent dans le groupement à arbousier où on signale aussi :

*Tuberaria vulgaris*  
*Cistus villosus*

La dégradation favorise aussi les espèces suivantes caractéristiques des sols décapés :

<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Bellis sylvestris</i>
<i>Calycotome villosa</i>	<i>Ampelodesma mauritanicum</i>
<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Briza maxima</i>
<i>Plantago serraria</i>	<i>Aira tenori</i>
<i>Festuca coerulescens</i>	<i>Hedysarum coronarium</i>
<i>Koeleria pubescens</i>	<i>Phalaris sp.</i>
<i>Cynosurus echinatus</i>	<i>Stachys arenaria</i>

A basse altitude, et dans des conditions plus marquées par la sécheresse, ce groupe lié à la dégradation de la végétation et du sol est renforcé par :

<i>Hypericum humifusum ssp.australe</i>	<i>Scabisa rutifolia</i>
<i>Tolpis barbata</i>	<i>Hyparrhenia hirta</i>
<i>Astrocarpus sesamoides</i>	<i>Erica multiflora</i>
<i>Erodium pachyrrhizum</i>	<i>Fumana thymifolia</i>

Signalons aussi les espèces qui forment la pelouse des terrains dénudés :

<i>Plantago serraria</i>	<i>Evax argentea</i>
<i>Vulpia ligustica</i>	<i>Isoetes hystrix</i>
<i>Phalaris sp.</i>	<i>Lepturus filiformis</i>
<i>Carlina racemosa</i>	<i>Linum numidicum</i>
<i>Cladonia rangiformis</i>	

Les faciès forestiers, souvent riches en chêne liège et ayant un couvert arbustif dense, se distinguent par ces espèces humicoles nombreuses liées à la constitution d'un sol riche en matière organique et plus au moins épais :

<i>Viburnum tinus</i>	<i>Lavatera olbia</i>
<i>Smilax aspera</i>	<i>Crataegus oxyacanthus ssp.monogyna</i>
<i>Tamus communis</i>	<i>Lathyrus tingitanus</i>
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Carex remota</i>

<i>Hedera helix</i>	<i>Melica minuta</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Trifolium bocconeii</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Ranunculus mollis</i>
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
<i>Cyclamen africanum</i>	

Les stations les plus fraîches enregistrent la présence de certaines espèces typiques des zénaies, et qui caractérisent des formes de transition avec la zénaie :

<i>Quercus faginea</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Dryopteris aculeata</i>
<i>Ficaria verna</i>	<i>Luzula foresteri</i>

Une hydromorphie saisonnière est signalée par les espèces :

*Mentha pulegium*  
*Schoenus nigricans*  
*Pulicaria sicula*

A basse altitude se développe largement les espèces suivantes, qui caractérisent les suberaies à lentisque et la Cocciféraie :

*Pistacia lentiscus*  
*Phillyrea angustifolia ssp. media*

Il s'y ajoute à proximité de la mer et dans la suberaie à lentisque et chêne kermès :

<i>Quercus coccifera</i>	<i>Chamaerops humilis</i>
<i>Myrtus communis</i>	<i>Teucrium fruticans</i>

A une altitude supérieure à 500m, s'affirme le groupe caractéristique suivant qui distingue la suberaie à cytise :

<i>Cytisus triflorus</i>	<i>Galium rotundifolium ssp. ovalifolium</i>
<i>Centaurea africana var. tagana</i>	<i>Convolvulus durandoi</i>
<i>Chrysanthemum fontaneii</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Cynosurus polybracteus</i>	

A l'Est de Tabarka, un groupement particulier de faible extension est caractérisé par la présence de l'espèce : *Pinus pinaster ssp. Renouii*.

### II.1.1.5 - Les particularités floristiques

La suberaie constitue un fond floristique adapté à la conquête des terrains gréseux. La majorité des espèces nécessite un bioclimat relativement pluvieux, mais il existe des groupes xérophiles qui se chargent de l'occupation des pentes gréseuses dénudées.

La pinède de pin maritime est en fait l'une des stations qui forment, en Afrique du Nord, l'aire discontinue de ce taxon rare et endémique.

Les stations isolées de chêne liège sont de véritables îlots de suberaies car le chêne liège est accompagné de ses principales espèces caractéristiques. Ces stations sont un élément important de la biodiversité du Cap Bon et des régions intérieures du Haut Tell et de la Dorsale. Elles sont à conserver impérativement. Ce sont probablement des reliques des périodes climatiques anciennes, mais elles offrent des possibilités actuelles d'évolution possible de la végétation, y compris dans les pays calcaire, car un bon nombre de ces stations de chêne liège se trouve sur des affleurements de calcaire, de marnes et de roches variées du Trias.

### II .1.1.6 - Les tourbières

Les tourbières se présentent sous forme de petites clairières herbeuses au milieu des forêts. Elles sont associées à une bonne alimentation en eau douce, à partir des sources et ruisseaux et peuvent être au voisinage d'une mare d'eau douce.

Les tourbières sont rares et se limitent aux forêts de chêne zéen et de chêne liège. La documentation signale en particulier les tourbières de Dar Fatma près d'Aïn Draham et Majen Chitan près de Cap Negro (Pottier-Alapetite, 1959 ; Gounot & Schoenenberger, 1967).

La végétation vivante de la tourbière est constamment engorgée en eau. Elle est installée sur une épaisse accumulation de matière organique non ou mal décomposée appelée tourbe. Sa conservation est liée à son engorgement continue par une eau acide s'opposant à l'oxydation.

La flore des tourbières de Tunisie présente d'abord un groupe de sphaignes et d'hépatiques :

<i>Sphagnum plumulosum</i>	<i>Sphagnum auriculatum</i>
<i>Sphagnum acutifolium</i>	<i>Pallavicinia lyellii</i>
<i>Sphagnum obesum</i>	<i>Cephaloziella media...</i>
<i>Sphagnum crassycladum</i>	

On note aussi les espèces hygrophiles suivantes :

<i>Cyperus flavescens</i>	<i>Carex distachya</i>
<i>Scirpus cernuus</i>	<i>Carex gracilis</i>
<i>Heleocharis multicaulis</i>	<i>Isoetes velata</i>
<i>Rhynchosporas glauca</i>	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>

A Majen chitan existe une mare à *Nymphaea alba*.

### II.1.1.7- Parc National d'Ichkeul

Créé en 1980, ce parc de 12.600ha, dans le Gouvernorat de Bizerte, est également inscrit sur la liste des Réserves de la Biosphère, du Patrimoine Mondial naturel et culturel et des sites RAMSAR. L'intérêt majeur est le lac dont la salinité varie selon la saison. De vastes formations de *Potamogeton* et *Zostère* servent d'abris et de nourriture à de grandes populations d'oiseaux aquatiques, certains résidents, mais surtout des migrateurs ; l'Ichkeul constitue un des sites les plus importants pour l'avifaune Eurafrique migratoire. Des zones de marais et un éperon rocheux complètent les divers faciès du parc. On y trouve la loutre, et le buffle d'eau. L'érismaire à tête blanche, la sarcelle marbrée, divers hérons et aigrettes y nichent. De vastes populations d'anatidés y hivernent.

L'avant-projet de création et d'aménagement mentionne une totalité de 184 espèces d'oiseaux. Dont espèces hivernantes : 77 espèces communes et 10 rares ; espèces nidifications : 69 espèces communes, 1 rares ; espèces migratrices : 70 communes, 4 rares (quelques espèces sont mentionnées dans plus d'une catégorie). Dans le même document d'avant-projet, on discute aussi la réintroduction du buffle d'Eau de l'Ichkeul (aujourd'hui déjà réintroduit), du Mouflon à Manchettes, du Cheval de l'Afrique du Nord et la Vache de l'Atlas.

#### **II.1.1.8 - Parc National d'El Féidja**

Ce parc a été créé en 1990, sur une superficie de 2.637 hectares dans le Gouvernorat de Jendouba. Son espèce phare est le cerf de Berberie, dont l'essentiel des populations a été sauvegardé dans la Réserve de Féidja de 417 ha à l'intérieur du parc. Plus de 70 espèces oiseaux de la zone climatique humide y sont décrites.

La flore du parc est caractérisée en l'occurrence par des chênes lièges et chênes zéen, le premier dans les parties les plus basses du parc et accompagné par le lentisque, myrte et olivier sauvage, calycotome sauvage, genêt féroce et jasmin sauvage. A partir de 700m, le chêne zéen occupe surtout le versant nord.

#### **II.1.1.9 - Réserve Naturelle de Majen Chitane**

Liée au gouvernorat de Bizerte et à la délégation de Sejnène, elle fait partie du massif forestier Jbel chitane qui surplombe la mer à l'Ouest de Sidi Mèchrègue. C'est une petite dépression située au pied de la montagne où s'accumulent les eaux de ruissellement constituant un petit lac d'eau douce. La zone est très ventée, ce qui se traduit par un port de drapeau des arbres directement exposés au vent. D'une superficie totale de moins de 10ha cette réserve est constituée par une partie forestière appartenant à la suberaie à cytise et à myrte entourant le petit lac d'eau douce, unique endroit en en Tunisie où pousse le Nénuphar blanc *Nymphaea alba* en compagnie de *Isoetes velata*, *Echinodorus ranunculoides*, *Ranunculus aquaticus* et *Sphagnum erectum*.

#### **I.1.1.10 - Réserve Naturelle des tourbières de Dar Fatma**

Elle est la seule aire protégée de la Tunisie qui couvre une zone de tourbières ; située dans le Gouvernorat de Jendouba, elle offre une richesse particulière en espèces botaniques. Il s'agit en fait de plusieurs tourbières de 2 à 6m de diamètre, situées dans une clairière forestière de 10 ha environ qui ont été très longtemps utilisées comme parc à liège. C'est un site plat situé à 780m d'altitude comprenant les tourbières précédemment citées à horizon abondamment humifères à humus doux (mull).

La forêt entourant la clairière est constituée de : *Quercus suber*, *Q. canariensis*, *Erica arborea* et *Daphne gnidium*. A l'intérieur de la clôture, on note la présence des espèces rares suivantes : *Sphagnum spp.*, *Hypericum afrum*, *Potentilla repens*, *Bellis repens*, *Anagallis crassifolia*, *Montia fontana* et *Trifolium subterraneum*. A l'exception de ce dernier taxon, les autres éléments de cette liste constituent le fond floristique original et important à conserver.

La réserve est située entre un village forestier qui occupe une partie de la clairière et le poste forestier à côté duquel de nouvelles maisons sont en cours d'édification. Elle est protégée par une bonne clôture et se situe juste à côté de la piste.

On observe les éléments suivants de l'avifaune : des bécasses et des passereaux. En hiver, on peut observer des grenouilles en grand nombre.



### II.1.1.11 - Réserve Naturelle d'Aïn Zana

D'une superficie de 47 ha, elle est située au Sud-Est d'Aïn Draham dans le Gouvernorat de Jendouba. La réserve s'étend sur les deux flancs d'un ravin dont les pentes sont estimées à 35% sur flyschs numidiens et sur sol humifère, à mull constitué sous une litière de chêne zeen.

La strate arborée comprend surtout les chênes : *Quercus canariensis*, *Q. suber* et *Q. afares*. Ce dernier taxon constitue l'originalité de la réserve puisqu'il s'agit d'une espèce endémique tuniso-algérienne, rare en Tunisie. Il existe quelques bouquets au massif forestier d'El Feïja et surtout dans cette réserve dont le rôle est primordial en matière de conservation et de multiplication de cette intéressante essence. Les espèces du sous-bois sont celles du maquis à chêne-liège avec : *Calycotome infesta ssp. Villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Tamus communis*, *Crataegus monogyna*, *Smilax aspera*, *Erica arborea*, *Cynosurus elegans*, *Phillyrea latifolia* et *Hedysarum coronarium*.

La faune est caractérisée par le sanglier, les chacals, le renard, les mangoustes, le lièvre. Parfois on observe des cerfs de Berbérie de passage.

### II.1.1.12 - Réserves de sauvegarde de la faune

Certains anciens enclos à gibier ont été reconvertis en réserves de sauvegarde de la faune, qui sont essentiellement destinés à la multiplication de grands mammifères comme les gazelles, les mouflons à manchette ou le cerf de Berbérie, ou également le buffle de l'Ichkeul. Les réserves de sauvegarde de la faune sont déterminées par les arrêtés de la chasse. Présamment il y en a 2 dans la suberaie : RF D'Aïn Baccouch, 90 ha, Gouvernorat de Jendouba et RF de M'hibeus, 370 ha, Gouvernorat de Bizerte.

**Tableau n° 11** : Représentativité des écosystèmes par les aires protégées.

ECOSYSTEMES NATURELS		AIRES ET SITES PROTEGES REPRESENTATIFS		ZONES POUVANT OFFRIR DES SITES POTENTIELS A PROTEGER
ENSEMBLE D'ECO-SYSTEMES	Ecosystème Type	Désignation	Nature	
ECOSYSTEMES MONTAGNEUX	Khroumirie Mogod	El Feïja : Tourbière Dar Fatma, Aïn Zana	Parc national ; Réserve naturelle	
	Haut tell	Dj Khroufa : Dj. Touati	Réserves naturelles	
	Dorsale tunisienne	Chaambi, Bou Garnine ; Dj. Serj, Khechem El Kelb	Parcs nationaux Réserve naturelle	Dj. Zaghouan
	Montagne de la haute steppe	Bou Hedma ; Dj. Bouramli	Parc national. Réserve naturelle	

## II.2 - LES PAYSAGES

Les paysages et les Espaces naturels doivent être protégés de l'urbanisation en fonction de leur sensibilité écologiques et de leur intérêt esthétique dans une perspective de Développement durable selon l'Article premier du Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme Tunisien. L'urbanisation doit être contenue dans les limites compatibles avec :

- la protection des Paysages et Espaces Naturels ;
- la préservation des espaces nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales, forestières ou maritimes ;
- les conditions de fréquentation par le public des Paysages et Espaces naturels et des équipements qui y sont liés.

Le concept de formation végétale a conduit à l'individualisation, à titre d'unités primaires de quatre principaux types de formations auxquels se rattache l'essentiel du tapis végétal naturel du pays ; à savoir : les forêts, les maquis, les garrigues et les steppes. La relation de ces types avec les bioclimats, bien évidente par ailleurs, a conduit à la distinction de steppes désertiques et de steppes sensu stricto afin de mieux mettre en relief les particularités des premières.

Les différentes unités de paysages qui ont été définies dans l'aire de la suberiaie se répartissent comme suit :

### II.2.1 - La Kroumirie

Cette région se définit par un relief vigoureux avec des sommets culminant à plus de 1000m du moins dans la partie occidentale (Jbel Ghorra 1209m, Jbel Om ed Dis 1151m). Des vallées profondes et étroites se sont creusées dans ces crêtes gréseuses. De par sa situation au Nord-Ouest du pays, elle en est la région la plus arrosée et en constitue de ce fait, le château d'eau le plus important, voire le principal. En corollaire, elle en est également la région la plus forestière. C'est le domaine des chênaies dans le pays avec zénaies et suberiaies colonisant, chacune en fonction de ses exigences écologiques, les versants pour abandonner les fonds des vallées aux ripisylves (aulnes, frênes, peupliers et même lauriers). Là où la pression humaine était au-delà de la capacité de charge de ces forêts, celles-ci sont relayées par des maquis que les forestiers cherchent à reconstituer par des reboisements à base de pin les années 1970 et en chêne liège à partir de l'année 1998. Quoique difficile et enclavée, c'est aussi la région forestière la plus densément peuplée ; cette forte densité tirant origine du rôle de refuge qu'elle a longtemps joué par le passé (avant la colonisation). Sa population, essentiellement rurale est distribuée de façon régulière ; de nombreux petits douars s'accrochent aux flancs des montagnes et à leurs abords ; la forêt a été défrichée et les clairières ont été aménagées pour une petite agriculture vivrière.

### II.2.2 - Les Mogods

Les Mogods qui s'étendent à l'Est des Nefza jusqu'à Ras El Koran au Nord-Est de Bizerte font partie du même ensemble structural que la Kroumirie ; la Nefza qui les sépare étant une fenêtre de charriage où des pitons calcaires de forme particulière (pains de sucre) individualisent un paysage typique. Les conditions naturelles sont cependant fort différentes avec une diminution sensible de l'altitude (reliefs moins vigoureux ne dépassant guère les 500m pour la partie Nord-Ouest : Jbel Renda 464m, Jbel Labiadh 525m et avoisinant les 300m dans la partie Est : Jbel

Nadhour 287m). Ces reliefs sont entaillés de vallées relativement amples, la plus importante étant la vallée de l'Oued Sejnène.

Cette diminution de l'altitude combinée à une diminution relative des précipitations et à une médiocrité des conditions édaphiques ont entraîné une modification dans le paysage sylvicole. Le chêne-zeen disparaît presque totalement pour ne se comporter qu'en ripisylve et c'est le chêne-liège qui s'impose, en présentant un double gradient de dégradation de l'Ouest à l'Est et du Nord au Sud que traduisent par ailleurs des maquis, le plus souvent bas et dont d'importantes superficies furent reconstituées par des reboisement à base d'Eucalyptus et de pin les années 1970 par endroits tandis que d'autres furent reconverties artificiellement en prairies permanentes. Une population nombreuse vit dans cette région et est à l'origine de la destruction du couvert végétal. Elle se regroupe en petits douars disséminés sur l'ensemble de l'espace. Les fonds de vallons sont exploités pour une petite agriculture vivrière et sur les versants, on assiste à l'émergence d'une petite arboriculture.

### **II.2.3 - Les dunes littorales**

Associées aux espaces forestiers des Jbels Khmir et Mogods, on note la présence d'une série de dunes littorales qui jalonnent la côte Nord. Ces dunes sont une des principales caractéristiques du littoral peu hospitalier, constitué essentiellement de côtes rocheuses et de falaises battues par les vents. Ils s'agit, d'Ouest en Est, du vaste système dunaire de Tabarka-Ouchtata, des dunes de Sidi Mechreg, de Cap Serrat, de Kef El Abed, de Ras El Koran et de Ras El Abiadh. Ces dunes dont le couvert végétal naturel à base de Chêne Kermès est très dégradé par plusieurs endroits ont fait et continuent de faire l'objet de travaux de fixation par des plantations forestières de sorte qu'elles montrent actuellement certains endroits où règne une vraie ambiance forestière. Néanmoins, certains aménagements touristiques récents et certains équipements côtiers semblent actuellement déstabiliser ces secteurs.

### **II.2.4 - Les plaines littorales**

Les plaines de Tabarka et de Nefza enserrées par les reliefs se développent à moins de 100m d'altitude. Les oueds qui traversent ces plaines (Oued El Kébir et Oued Bou Tarfess pour la plaine de Tabarka-Mekna et Oued Zouara pour celle de Nefza) évacuent mal les eaux de pluies, la pente étant trop faible. De ce fait, malgré des travaux de drainage dans certaines, des marécages parfois étendus se forment en hiver. Ces plaines étroites sont le domaine de l'agriculture vivrière : céréales et prairies occupent le fond de la plaine, l'arboriculture s'installant sur les parties plus élevées. La population est généralement dispersée en petits hameaux ou groupée en gros douars. Ces groupements de population s'égrènent le long des piémonts évitant les bas-fonds. A noter, la présence des deux communes de Tabarka et Nefza regroupant respectivement 12000 et 5000 habitants (Recensement I.N.S. 1994), dans un milieu où la population rurale est très largement majoritaire.

### **II.2.5 - Les versants des basses montagnes marno-argileuses des Hdhil et Béjaoua**

Dans le Béjaoua et les Hdhil, les altitudes ne sont guère élevées, les sommets culminant entre 500 et 600m (Jbel Tahouna 564m, Jbel Allil 542m, Jbel Antra 612m) mais la topographie, toute en crêtes arrondies et en vallées étroites confère à la région un aspect montagneux. Ces reliefs aux formes lourdes descendent progressivement du Nord au Sud vers les terrasses de l'Oued Mejerda, entrecoupés de temps à autre de barres calcaires qui émergent dans le paysage (Jbel Munchar, ...) et disséquées par les vallées étroites des Oueds Ettine et Joumine pour ne citer que les principales. Cette région est caractérisée par une exploitation traditionnelle où les céréales occupent une large place ; les surfaces non cultivées, réduites par ailleurs sont exceptionnellement sylvatiques. Aussi

apparaît-elle vulnérable et fragile comme l'attestent les nombreuses manifestations d'érosion bien remarquables dans le paysage.

### **II.2.6 - Les versants défrichés des vallées**

Ces zones constituent un paysage de transition entre les montagnes boisées et la vallée de la Mejerda. Les formations géologiques meubles en place génèrent un relief en crêtes arrondies traversé par de nombreux oueds. Ces reliefs sont de plus en plus aérées au fur et à mesure que l'on se rapproche de la Mejerda. Ainsi la vallée étroite de l'Oued Sejnène, d'orientation Ouest-Est est enserrée entre des versants dont les sommets avoisinent les 500, voire 600m d'altitude. Les vallées de l'Oued Ettine et de l'ensemble des affluents de la Mejerda, tels les Oueds Magroun, Bou Heurtma, Bèjà... ont creusé des vallées plus larges entre des reliefs aux formes plus molles et aux altitudes moindres.

La nature de la roche en place ainsi que des conditions climatiques favorables ont fait de cette zone un milieu propice à la céréaliculture, principale spéculation agricole de la région. Cette vocation céréalière est fort ancienne et l'armature du paysage est restée pérenne depuis l'Antiquité. Dans les vallées encaissées, les cultures s'étendent plutôt sur les versants que sur les basses terrasses, où se développent parfois des paysages de garaa (ex. Garaet Sejnène). Dans les vallées plus amples (Bled Bèjà, région de Mateur), la céréaliculture est de plus en plus intense. En outre, la région étant une région d'élevage bovin, les cultures fourragères sont souvent associées à la spéculation céréalière.

Quant aux populations humaines, il faut noter que les densités sont moins élevées que dans les zones montagneuses environnantes ; les douars y sont plus espacés et, les conditions naturelles étant moins hostiles, on constate une plus forte dispersion de la population isolée.

### **II.2.7 - Répertoire des Paysages en trois Echelles de valeur dans l'Aire de la Suberaie**

#### **II.2.7.1 - Les paysages à valeur de reconnaissance Internationale :**

- Sites déjà classés « patrimoine mondial ».

**Lac et Parc d'Ichkeul :** vaste étendue d'eau douce en hiver, surface réduite d'eau salée durant l'été, le lac Ichkeul est propice au développement d'une riche végétation qui attire de très nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs (canards, oies cendrées, foulques). Figurant parmi les plus importants quartiers d'hivernage des oiseaux aquatiques en Méditerranée, le site, inscrit sur trois conventions internationales, est parc national depuis 1980, il est néanmoins menacé par les barrages construits sur les oueds qui l'alimentent en eau douce, actuellement un programme de lâchers d'eau des barrages a été mis en place par le Ministère de l'Agriculture. En bordure du lac, le parc est dominé par un pic montagneux culminant à 511 mètres et dont les versants boisés longent dans le lac. Cette forêt naturelle, très riche floristiquement (rares endroits du pays où l'on rencontre en abondance *Euphorbia*, dendroïdes) abrite une faune sauvage : sanglier, chacals, à laquelle on a rajouté dans les marécages des buffles. Le parc dont la surface totale est de 12.600 ha abrite également un écomusée, un hameau, une zaouia et des sources d'eaux chaudes servant de hammam. L'accès au parc demeure difficile particulièrement en hiver. Aussi, pour lui faire jouer pleinement son rôle d'éducation écologique son accès mérite-t-il un aménagement adéquat.

#### **II.2.7.2 - Les paysages à valeur de reconnaissance Nationale :**

Les paysages à valeur de reconnaissance nationale regroupent tous les parcs nationaux ainsi que tout type de paysages de valeur ou d'intérêt spécifiques (esthétique, culturel, historique, etc.) et pouvant, de ce fait, jouir d'une notoriété à l'échelle nationale.

Les sites suivants sont déjà classés parcs nationaux :

- Lac d'Ichkeul (Bizerte),
- El Feija (Jendouba),

**Mrassen : Parc National d'El Feidja :** parc national d'une superficie de 2632 hectares des forêts naturelles de chêne liège et chêne zeen, créée en 1990 dans une zone qui s'élève à 760 mètres d'altitude. Situé au Nord Ouest de la route Mc Ghardimaou-Aïn Soltane, il abrite des espèces animales rares : Cerfs de Berberie (protégés) et d'oiseaux migrateurs. Valeur esthétique, écologique et économique du site dont le couvert végétal est d'une richesse inouïe, avec une espèce endémique (*Festuca drymeja*) et des violettes. A noter la présence de la plus belle forêts de chêne zéen du pays.

Dans la liste des sites répertoriés dans l'inventaire, on pourrait attribuer une reconnaissance nationale à partie ou totalité des paysages suivants :

**Littoral :** Littoral de Tabarka (Jendouba).

**Ville de Tabarka et environ :** d'abord comptoir phénicien, l'antique Tabarka connu une certaine importance à l'époque romaine grâce à son port qui exportait les marbres de Chenitou et les produits miniers et forestiers de l'arrière pays. Enclave chrétienne concédée aux Génois, elle se développe grâce à la pêche et au commerce du corail. Ville au cachet et au charme particuliers d'une station balnéaire, intégrée dans un paysage de montagne descendant vers la mer ; maisons aux toits de tuiles rouges contrastant avec la verdure du couvert végétale.

La ville jouit d'un cadre paysager particulier composé d'un arrière pays de bois et de terres agricoles parcourues par des oueds et d'un littoral remarquable par la qualité des plages et la richesse des eaux. Une zone touristique actuellement exploite judicieusement ce paysage naturel aux multiples atouts.

**Collines de Mekna :** collines boisées dominant le littoral. Valeur esthétique et écologique du site.

**Sidi Asker :** mausolée niché dans la verdure, valeur culturelle et esthétique du site.

**Les aiguilles :** en prolongement du port, un groupe de rochers de monolithiques de 20 à 25 mètres de haut constitués de grès de l'oligocène, riches en fer, d'où la couleur rougeâtre, et sculptés par l'érosion dans des formes extravagantes. Beauté sauvage d'un site qui doit être protégée de l'avancée de la mer en hiver.

**Dzira :** une île de 40ha, à 400 mètres au large, rattachée à la terre et formant une presqu'île sur laquelle est bâti un fort génois du XVI<sup>ème</sup> siècle qui permet une belle vue sur la ville et le golfe. A l'ombre de cette forteresse entourée de remparts qui domine aujourd'hui la baie de Tabarka, une communauté de Génois, Pisans, Catalans prospère grâce à l'activité du corail. Zone boisée, abritant de nombreuses espèces animales. Valeur esthétique, historique et culturelle du site qui doit être planté et protégé de l'érosion de la mer.

**Larmel : El Kheljène :** littoral du golfe de Tabarka, à la jonction avec le littoral Algérien. Arrière-pays formé par les monts de Kroumirie, couverts de forêts touffues de chênes liège et de pin maritime et de sous-bois de bruyère arborescente, de viorne, myrte et arbousier. Valeur esthétique du site qui doit être protégé de la pollution.



**Melloula** : littoral et côtes rocheuses sur la route de l'Algérie, petits lacs entourés de rochers. Valeur esthétique du site qui doit être protégé des marées.

#### Iles :

**Archipel de la Galité** : situé au large Tabarka, l'archipel d'une superficie totale de 450ha, est constitué de l'île principale de la Galite (Longueur 5km, largeur 3 km ) et de cinq îlots : Galiton, la Fauchelle et de trois îlots des Chiens. D'une altitude de 391m, les escarpements des versants donnent à l'archipel une topographie accidentée aux paysages variés. Versants Sud et Est : pente abrupte, roches à nu et éboulis, versant Nord : couvert végétal dense à type garrigues. Intérêt écologique et géologique (granites et dacites). Vestiges archéologiques remontant à l'époque punique. Le site a été constitué en réserve marine en 1980.

#### Montagnes et Forêts : Khroufa , Lahirech , El Ghorra , El Maouajen, etc.

**El Maouajen : Kef Nekcha** : roche à pic de 64 mètre de hauteur avec un escalier taillé dans le roc qui permet d'atteindre le sommet d'où la vue est magnifique.

**Jbel El Ghorra** : massif culminant à 1250 m. Site panoramique surplombant la vallée de la Mejerda vers l'Est et l'Algérie à l'Oest. Intérêt climatique (neige pouvant durer trois mois) et phytogéographique (deuxième station du pays à chêne Afarès, présence du Houx toujours vert ou Ilex Aquifilum ) de très grande valeur. Existence d'une petite tourbière humide, arboretum installé depuis les années 60 et comportant le Cèdre de l'Atlas (*Cedrus Atlantica* ) le Cèdre de l'Himalaya (*Cedrus deodora* ) et le pin Sylvestre.

**Jbel Khroufa** : zone de l'extrémité occidentale du massif de la Kroumirie au couvert végétal dense parcourue par des oueds et abritant de nombreuses espèces animales dont le Cerf de Berbérie, espèce protégée. D'une valeur esthétique et écologique, le site, d'une superficie de 125 ha a été constitué en réserve naturelle en 1993.

**Jbel Larhirèch** : massif se dressant, selon un axe Sud-Ouest- Nord-Est, à l'Ouest de la ville de Jendouba, entre Bulla Regia et Chemtou, pour culminer à 690 m. Les principaux intérêts qu'il présente et qui font de lui un site particulier, sont de différents ordres soit :

- Les manifestations d'un métamorphisme de contact qui constitue un cas géologique d'autant plus rare dans le pays qu'il demeure insuffisamment élucidé ;
- L'aspect d'un relief dominant brusquement la plaine, en dépit d'un piémont plutôt court dénommé Essouani Khadra par suite d'une mise en valeur arboricole quasi-générale ;
- L'ambiance végétale que lui confère une forêt à base de pins d'Alep, de Cyprès vert et d'Eucalyptus, issus pour la plupart de reboisements successifs depuis les années 1960, aménagée dans un objectif de protection contre l'érosion ainsi que pour la production de bois ; cette ambiance contrastant avec celle minérale des massifs au Nord-Ouest de Jendouba.

La recommandation avancée pour son aménagement en forêt récréative nous paraît non avenante pour les impératifs de protection. Celle d'en faire un parc naturel peut trouver fondement dans l'intérêt géologique qu'il recèle. Néanmoins, le parc naturel d'El Feïja est relativement proche (à 30 Km à vol d'oiseau).

**Cols :**

**Col des Ruines :** site attenant à la ville de Aïn Draham, parsemé d'anciennes résidences secondaires de colons converties pour la plupart en centres d'estivation de jeunes. Reconnu pour jouer les fonctions d'un parc urbain, il présente plusieurs attraits dont le couvert végétal épais avec des pieds de chêne zéen majestueux, de chêne liège, des bouquets de pins divers plantés depuis les années 60 (pin pignon, pin maritime, pin radiata) et un sous-bois devenant de plus en plus dense et diversifié depuis la clôture du site. Au titre de la diversité floristique, signalons que le site est parmi les rares endroits du pays où persistant à l'intérieur de jardins clôturés le Houx toujours vert (*Ilex aquifolium*). En outre, il est parmi les rares endroits où les Cytise à trois fleurs (*Cytisus triflorus*) est présente en abondance dans le sous-bois, l'espèce étant très appréciée par le bétail. A côté du couvert végétal, le site se distingue par une situation qui surplombe en plusieurs points de vallée de l'Oued El Kébir et la plage de Tabarka ; le point le plus célèbre étant le rocher de Abou El Kassem El Chabbi (sommet de falaise élu par le poète, lors de son séjour à Aïn Draham comme endroit de prédilection).

**Col des vents :** large col occupé récemment par un village d'où on peut voir le barrage et le lac de l'Oued de Ben M'tir.

**Zones dunaires littorales :**

**Zouarâa :** Dunes littorales, fixées pour leur plus grande partie par une végétation naturelle ou artificielle suite à des reboisements et en cours de fixation pour le reste, présentant une très large gamme de paysage inouïs qui les font convoiter par le tourisme. En outre, l'implantation du barrage de Sidi El Barrak sur oued Zouarâa qui les traverse (en fait sépare des Zouarâa des dunes de Demaëin) viendra enrichir davantage des paysages de la zone par son important plan d'eau. Menacé par l'urbanisation et les projets touristiques, dans le cadre de développement du pôle touristique de Tabarka.

**Cap Negro :** Colline rocheuse boisée (maquis) plongeant abruptement dans la mer pour offrir une plage réputée pour sa beauté et surtout ses fonds marins malgré sa nature rocheuse antérieure (tertiaire) et la nature géologique, calcaire de ces monts (fenêtre calcaire de Nefza) leur confère un grand intérêt géologique qui s'ajoute à celui paysager.

**Barrage Sidi Barrak et bassin versant :** importante retenue d'eau sur Oued Melah et ses bassins versants boisés. Intérêt esthétique et économique du site qui doit être préservé de l'érosion.

**Kef Abed : presqu'île de Ragoubet el Goléa :** littoral et plage de sable avec formations dunaires, entourés par un relief escarpé, lit et estuaire d'Oued. Arrière pays constitué de pâturages, terres de parcours et bois abritant faune et flore. Village avec souk. Valeur écologique, esthétique et artisanale d'un site qui doit être préservé de l'avancée du sable, de la déforestation et de la surexploitation.

**Cap Serrat :** littoral formé par les Jbel Hafal et Jbel Mefreh qui avancent sur la mer, formant le Cap Serrat où se dresse un phare dominant une plage de criques sablonneuses où se jette un Oued, village et pont. Zone escarpée au couvert végétal composé de terres de parcours et de bois. Valeur esthétique, sociale, culturelle et artisanale d'un site qui doit être préservé des menaces de l'urbanisation, la déforestation, l'ensablement, la surexploitation.

**BIBLIOGRAPHIE**

- 1 - H. ABID, 2002 :** La Suberaie Tunisienne : Importance et Orientations pour une gestion durable – Séminaire sur les bouchons de liège/Ministère de l’Agriculture/Groupement Inter-Professionnel de la vigne/Tunis.
- 2 - H. ABID, 2002 :** Biodiversité et Aires Protégées en Tunisie- Rencontre Internationale sur le rôle des espaces protégés dans la conservation de la biodiversité en Méditerranée - Parc National Del Cilento (Italie).
- 3 - M. BEN M’HAMED, 2001 :** La Conservation des connaissances traditionnelles de la Femme Rurale : rôle de la Femme Rurale dans la conservation des ressources forestières. La Journée Mondiale de la Femme Rurale - Tunis le 18 Octobre 2001.
- 4 - Direction Générale des Forêts/M.A, 2001:** Stratégie Nationale de conservation et de Développement de la flore et la faune sauvages des aires protégées.
- 5 - Direction Générale des Forêts/M.A, 2001 :** Stratégie Nationale de Développement Forestier et Pastoral de la Tunisie.
- 6 - Direction Générale des Forêts/M.A, 2001-** Note de Présentation de la Stratégie Nationale de Développement Forestier et Pastoral de la Tunisie.
- 7 - M. BOUSSAID, N. BEN FADHEL, R.CHEMLI et M. BEN M’HAMED, 1998 :** Structure of Vegetation Norththern and Central Tunisia and Protective Measures. Cahiers OPTIONS Méditerranéennes, volume 38, ISSN : 1022 - 1379.
- 8 - Direction Générale de l’Aménagement de Territoire/MEAT, 1999 -** Etude d’Inventaire des Paysages Naturels de la Tunisie-Volume 1 et Volumes 2.
- 9 - Ministère de l’Environnement et de l’Aménagement du Territoire, 1998 -** Etude Nationale de la Diversité Biologique de la Tunisie, Monographie, tome 1 et Stratégie Nationale de la Diversité Biologique (Résumé).
- 10 - M. BEN M’HMED, 1990 –** La Forêt et l’Espace Rural – Journée d’Etude sur le thème : Aménagement et Habitat Rural/Ministère de l’Equipement et de l’Habitat.
- 11 - M. BEN M’HAMED, 1990 –** Arbres et Environnement, Séminaire National sur le thème : Arbre et Espace Urbain. APNE de Kairouan - Tunisie.