

La Tournée de Forêt Méditerranéenne

A la découverte de la Sicile

par Matthieu BIANCARDINI et Manuel CARTEREAU

***En 2017, l'association
Forêt Méditerranéenne a choisi
d'organiser sa tournée forestière
annuelle en Sicile
Ainsi, du 24 au 29 mai,
les 33 participants sont
partis à la découverte de cette île
magnifique guidés par
des collègues siciliens passionnés
et passionnants.***

La Sicile, région autonome d'Italie ayant pour chef-lieu Palerme, constitue la plus grande île de Méditerranée. Son climat est typiquement méditerranéen. *Hotspot* de biodiversité, l'île est caractérisée par un taux d'endémisme de 10 à 20 % selon les zones, sur plus de 3 000 espèces végétales au total.

La forêt, au sens classique, n'occupe que 290 000 ha, soit 12% du territoire. Seuls 98 000 ha sont considérés comme forêts dites naturelles. Il y a, comme en France, un Office chargé des forêts, divisé en unités provinciales, qui gère les forêts publiques. Celui-ci a été créé en 1946 lorsque la Sicile a été reconnue autonome par l'Italie. Un second intervenant est particulièrement présent : le *Corpo forestale dello Stato*, c'est un corps de police de l'environnement, maintenant intégré à la gendarmerie (*Carabinieri*). La région Sicile possède un Service de gestion de l'environnement (*Tutella del ambiente*) qui supervise la gestion des forêts, dont celles appartenant aux Communes. Il joue le rôle que jouait autrefois le Corps forestier, équivalent de ce qu'était en France l'Administration des eaux et forêts.



Carte 1 : Localisation des sites et Parcs visités.

- ① Les monts Hybléens. ② Le Parc de l'Etna ③ Le Parc des Nébroides
④ Le Parc des Madonies

Les monts Hybléens et le remarquable *Zelkova sicula*

Photos 1 et 2 :

Le professeur Giuseppe Garfi dans la suberaie de Buccheri.
Photos D.A.



Cette première journée se déroule au sein des monts Hybléens (*Monti Iblei*). Ce massif calcaire se situe dans la partie Sud-orientale de la Sicile et culmine à 986 m. Certaines roches volcaniques sont présentes de manière ponctuelle témoignant d'un volcanisme actif au Pléistocène.

Arrivés sur la commune de Buccheri (Province de Syracuse), à 820 m d'altitude, le Professeur Giuseppe Garfi, du Centre national de la recherche de Palerme, nous pré-

sente la forêt de Bosco Pisano, gérée par le Service des forêts de la Province. Cette forêt est principalement composée de chêne-liège, de chêne vert et de *Quercus virgiliana*, espèce appartenant au groupe de *Quercus pubescens*, dont la systématique et la taxonomie restent peu évidentes. On y trouve également des essences exogènes tels que des eucalyptus, des cyprès (*Cupressus sempervirens*), plantés dans les années 1930, époque fasciste, pour faire face à la crise économique que traversait l'Italie et « occuper » les chômeurs, ainsi que du pin d'Alep planté à partir des années 1970. Si ces essences n'apparaissent qu'au XX^e siècle, la configuration de ce peuplement forestier est en partie le résultat de l'action de l'Homme depuis le Moyen-Age. Les plus anciennes traces de ce bois résident dans les écrits datant de l'arrivée des Arabes sur l'île (IX^e siècle). Buccheri était une cité dite « féodale », car sous l'autorité d'un seigneur, contrairement à d'autres cités comme Syracuse, dites « domaniales » car dirigées par un roi. Le système de la cité féodale autorisait une exploitation de la forêt par la population, notamment pour le pacage et l'affouage. La forêt était donc principalement utilisée pour l'alimentation du bétail et pour la production de bois de chauffage, avec des coupes régulières de taillis. En 1600, un décret national soumet les forêts au « baronnage » avec un objectif « bois d'œuvre », s'accompagnant de la réservation de brins pour la production de glands. A partir de 1887 la suberaie commence à être exploitée sous forme de futaie sur souche suivant un cycle de 48 ans avec des coupes par parquet tous les 4 ans. Au total 360 ha seront convertis en seulement 38 ans. Sa dernière exploitation remonte à 15 ans. Depuis, aucune exploitation industrielle n'a été pratiquée. La levée du liège, de faible qualité (possible effet du substrat basaltique associé aux précipitations relativement faibles d'environ 700 mm/an), n'est pas rentable dans cette suberaie sénescence, et le bois de chauffage n'est plus utilisé.

Aujourd'hui, seul le sylvo-pastoralisme se pratique dans cette forêt. Des contrats annuels sont mis en œuvre par le Service des forêts pour limiter l'impact du surpâturage. Les capacités d'accueil de cette zone forestière ont d'abord été évaluées afin de réaliser un plan de pâturage, puis des baux d'un an renouvelables ont été proposés. Toutefois, les contrôles sur les usagers sont quasi inexistant par manque de moyens. Malgré cela,

ces travaux réalisés en deux ans donnent une pleine satisfaction, au moins théoriquement. En effet, le Service des forêts possède désormais les connaissances nécessaires pour orienter la gestion de cette forêt dans les années futures.

L'excursion se poursuit par la visite d'une station de *Zelkova sicula* Di Pasq., Garfi & Quézel, arbre endémique de Sicile. Le genre *Zelkova* Spach (Ulmaceae) habite le Sud de l'Europe jusque dans l'Est asiatique et il comporte six espèces actuelles. Ces espèces occupent des aires de répartition restreintes contrastant avec une très large répartition du genre sur l'hémisphère Nord pendant le Tertiaire, attestée par de nombreux fossiles. Guisepe Garfi découvrit cet arbre un peu par hasard en 1991. N'ayant pu l'identifier sur le terrain, il soumit des échantillons au Pr. Pierre Quézel et à ses collaborateurs. Il s'agissait très vraisemblablement du genre *Zelkova*, mais l'absence de fleurs ne permettait pas de l'affirmer avec certitude. La découverte était pourtant très intéressante puisqu'aucune espèce de ce genre n'était connue de la région, l'espèce la plus proche géographiquement, *Zelkova abelicea*, étant endémique de Crète¹. Cinq ans plus tard le *Zelkova* fleurissait : ils ne s'étaient pas trompés et G. Garfi fit de cet arbre le sujet de sa thèse de doctorat. Autre fait intéressant à propos de cette espèce : un aphididé (puçeron) induisant la formation de galles, exclusivement inféodé à *Z. sicula*, est décrit en 1998. Le genre auquel il appartient (*Zelkovaphis*) est nouveau pour la science. L'impact de cet insecte sur la survie du *Zelkova* est cependant négligeable.

Il existe deux stations de *Z. sicula* : celle des monts Hybléens (environ 230 plants plants nouvellement et artificiellement installés) et une autre découverte en 2009, 17 km à l'est de la première (plusieurs centaines de plants). Ces « populations » sont complètement clonales, la reproduction se faisant par drageonnement (les plants sont connectés entre eux au sein de chaque population). En revanche, elles sont distinctes génétiquement. La triploidie de la plante



induit une stérilité sexuelle (anomalies polliniques, graines non viables). L'absence de diversité génétique intra-populationnelle constitue donc une difficulté supplémentaire à la conservation de cet arbre à long terme. Cependant, la démographie de chaque population semble stable. La croissance des individus est très lente et leur hauteur est limitée à quelques mètres, permettant ainsi de s'affranchir des problèmes de cavitation. La plus vieille partie aérienne, dont l'âge a été déterminé par dendrochronologie est âgée de 54 ans. Cependant, les souches sont probablement âgées de plusieurs milliers d'années. La

Photos 3 et 4 (ci-dessus) :

G. Garfi devant un exemplaire de *Zelkova* dans les Monts Hybléens. En haut détail des feuilles de *Zelkova sicula*.
Photos D.A.



Photo 5 :

Dans un jardin, *Zelkova* peut atteindre plusieurs mètres de hauteur !
Photo D.A.

1 - Par prudence, G. Di Pasquale, G. Garfi et P. Quézel décrivent cette nouvelle espèce dans une revue discrète en 1992 (Di Pasquale G., Garfi G., Quézel P. 1992. Sur la présence d'un *Zelkova* nouveau en Sicile sud-orientale (Ulmaceae). *Bioscience Mésogéen* 8(4)-9(1): 401-409).

niche écologique est particulière : la plante colonise les ravins humides en profondeur, au sein d'un paysage très aride. L'autoécologie de cette espèce contraste fortement avec la niche des autres espèces du genre, plutôt liées aux forêts matures humides. L'aspect chétif des plants *in situ* montre bien que l'optimum écologique n'est pas atteint, *Z. sicula* est en situation de refuge. En effet, pendant l'ère tertiaire le climat était plus humide, similaire aux climats tropicaux actuels. La chorologie des espèces du genre *Zelkova* plaide également pour ce scénario. *Z. sicula* doit être ainsi considéré comme une espèce paléo-endémique relictuelle de l'ère tertiaire. La végétation ayant été dégradée par le surpâturage on peut facilement imaginer que les conditions étaient plus favorables pour le *Zelkova* dans un passé proche, ayant permis sa persistance lors des fluctuations climatiques du Quaternaire. Sa survie actuelle est due en grande partie à la présence, en profondeur, d'eau dans le sol des ravines qu'il colonise. Cet arbre à forte valeur patrimoniale bénéficie d'une protection légale et il est considéré comme en danger critique d'extinction par l'UICN. En conséquence, un programme de conservation Life a été mis en place. Parmi les actions entreprises une mise en défens des plants a été réalisée et un système d'irrigation au goutte-à-goutte a été installé afin de diminuer le stress hydrique en cas de sécheresse. Des essais de translocation dans les Nébrodes et les Madonies ont également été entrepris. En effet, les forêts de ces massifs montagneux semblent a priori, plus favo-

Photo 6 :

Les participants dans la forêt de chêne pubescent de Bosco Ragabo.
Photo D.A.



rables au développement du *Zelkova*. Les plantations de 2016 sont pour l'instant un succès. Enfin, un projet de restauration du couvert forestier *in situ*, sur la localité type, est mené. Pour cela des plantations de *Quercus* gr. *pubescens*, *Q. ilex*, *Q. suber*, *Celtis australis*, *Fraxinus ornus* ou encore *Crataegus monogyna* ont été réalisées à partir de semences locales sur 10 ha autour de la population. Ce sont 1300 trous par hectare qui ont été creusés ; un sachet d'hydrogel tapissant le fond permet de retenir l'eau et de la diffuser lentement au plant. De plus, un paillage et une gaine de protection ont été installés pour limiter l'évaporation et l'abroussement. La première année, les plants ont également bénéficié d'un arrosage. Ces mesures ont permis d'obtenir 70 % de réussite, résultat très encourageant, compte-tenu des conditions très stressantes du milieu. La mise en défens semble être efficace contre le pâturage et elle permet la progression d'une succession secondaire. Ce programme expérimental semble prometteur mais il est ardu de prévoir son efficacité sur le long terme. En effet, les aspects concernant les interactions biotiques, notamment les effets de compétition, sont méconnus.

Il faut noter que l'individu que G. Garfi a planté dans le jardin familial, dans le bourg, connaît un développement spectaculaire (Cf photo 5) !

L'incontournable Etna

Pour le second jour de ce séjour en Sicile, nous visitons le volcan actif le plus haut d'Europe : l'Etna. Son sommet culmine à 3 340 m, dans la partie nord-orientale de l'île. Il s'agit d'un véritable *hotspot* de biodiversité comprenant une vingtaine de formations forestières et riche en espèces endémiques.

Trois principaux facteurs structurant l'organisation des peuplements végétaux peuvent être identifiés : le gradient altitudinal, l'exposition (facteurs communs à tous types de reliefs sous nos latitudes) et la fréquence des coulées de lave (facteur particulier aux volcans).

Les deux premiers facteurs contrôlent un étagement de la végétation selon le gradient suivant :

- 0 à 400 m : maquis thermo-méditerranéen ;

– 400 à 1 000 m : forêt méso-méditerranéenne de chêne vert et micocoulier ;

– 1 000 à 1 500 m : forêt supra-méditerranéenne de chêne chevelu, chêne pubescent et châtaignier ;

– 1 500 à 2 000 m : forêt montagnarde de bouleau, hêtre, pin laricio ;

– 2 000 à 3 000 m : formations basses alpiennes (chaméphytes / hémicryptophytes) à nombreuses espèces endémiques : *Rumex aetnensis*, *Anthemis aetnensis*, *Saponaria sicula*, *Viola aetnensis*, *Astragalus siculus*... ;

– 3 000 à 3 323 m : zone quasi-abiotique.

Cet étagement est régulièrement interrompu par des coulées de lave. Sur le basalte, la succession dynamique est inversée : c'est d'abord la strate arborée qui colonise le milieu avec des espèces plutôt pionnières, telles que le pin laricio. Les lichens, mousses et strates herbacées s'installent postérieurement. Même si les organismes ne sont pas forcément détruits, les éruptions ont un effet important sur la végétation. En effet, celles de ≈ 1600 et 1865 ont laissé des traces dans les cernes des arbres par un arrêt de croissance. Cela peut s'expliquer en partie par les cendres bouchant les stomates et se déposant en pellicule sur les feuilles, altérant la photosynthèse.

Nous visitons en premier lieu le Bosco Ragabo (2 150 ha) situé sur la commune de Linguaglossa, sur le piémont nord-oriental du volcan. Cette forêt se situe dans le Parc régional de l'Etna. La toponymie du lieu vient de l'arabe *rahab*, attestant de l'ancienneté de l'état boisé. Son exploitation remonte à l'époque romaine. En effet, la résine des pins laricio était utilisée pour imperméabiliser les coques des bateaux. La pluviométrie relativement élevée (jusqu'à 1200 mm/an) et le sol volcanique (perméable et fertile) ont permis le développement d'une forêt assez dense sur 2 152 ha. La commune de Linguaglossa fonctionnait selon un système féodal pendant la période médiévale, ce qui autorisait une exploitation par les habitants (bois de chauffage, sylvo-pastoralisme). Depuis les années 1970, la forêt de chêne pubescents est traitée en futaie. Cette forêt est la seule de Sicile à posséder un plan d'aménagement qui, cependant, ne fut guère respecté durant sa période d'application de 1963 à 1972. En 1990, la nouvelle loi régionale de la protection des Parcs induit un changement dans les mentalités. La conser-



Photo 7 :

Les traces d'exploitation de la résine sur les pins.
Photo D.A.

vation et la protection au sens strict apparaissent. Les taillis de Sicile sont convertis en futaie car ils ne sont plus utilisés pour le chauffage. Les premiers balivages remontent à environ 70 ans et répondent à une loi qui exige une conservation de 100 réserves/ha pour les taillis. Cette méthode nous a intrigués : pourquoi convertir le taillis vers la futaie alors que la Sicile ne possède aucune scierie sur son territoire ? La réponse donnée par G. Garfi est que la politique forestière de la Sicile a proposé cette loi pour que les forêts ne soient pas sans « gestion », mais il nous a également confirmé l'inutilité de cette méthode. Pour lui le véritable enjeu en Sicile

Photo 8 :

Les participants dans la forêt de pin laricio.
Photo D.A.





Photo 9 :
Betula aetnensis sur les
pentes de l'Etna.
Photo DA

n'est pas cette gestion car, dit-il, « *une loi se change facilement* », mais véritablement le déficit de plans d'aménagement et de suivis de toutes les forêts du territoire.

Puis, nous changeons d'étage de végétation pour visiter une pinède à pin laricio, à 1 400 m. Cette forêt abrite un individu remarquable par son âge : environ 300 ans d'après les estimations, nommé « Zappinazzu » ce qui signifie « le gros sapin », (hauteur de 31 m et diamètre de 164 cm). Cette pinède est plus ou moins artificielle : privilégier le pin aux autres feuillus comme les chênes relève d'un choix délibéré. En effet, la résine était très utilisée pour les bateaux. Certains arbres ont également été élagués pour fournir du bois d'œuvre. Pour récolter la résine, les ouvriers utilisaient la technique du gemmage à vie. La récolte se faisait toute l'année, sauf pendant les périodes d'enneigement sur des arbres âgés de plus de 60-70 ans. Cette exploitation s'est terminée dans les années 1960. La forêt est actuellement gérée en futaie équienne par parquet de 1200 tiges/ha sur un cycle de 100-160 ans. Il est à mentionner que cette forêt abrite les seules populations de Tarin des aulnes de Sicile.

Enfin, nous allons visiter une formation à *Betula aetnensis* Raf., espèce endémique de l'Etna, vers 1700 m d'altitude. Cette espèce est très proche de "*Betula pendula*" (= *Betula alba* auct. non L., *Betula verrucosa* Ehrh.) et s'en serait différenciée de manière allopatrique, les

populations subsistantes sur l'Etna ayant été isolées par les fluctuations climatiques du Quaternaire. En effet, le fort gradient altitudinal de l'Etna a permis la persistance de nombreuses populations lors de leurs migrations. Cela se comprend très bien également à une échelle temporelle plus réduite. Effectivement, les formations à pin laricio se trouvent actuellement entre 1000 et 1900 m d'altitude. Or, des pommes de pin de cette espèce datant de — 15 000 ans ont été retrouvées préservées dans les cendres à 450 m. Une autre relictte glaciaire est présente sur l'Etna : *Populus tremula*.

Ce peuplement de *Betula aetnensis* était géré en taillis (coupe tous les 12-15 ans), le bois étant apprécié pour produire un charbon léger, destiné au fonctionnement des anciens fers à repasser. Faute de régénération, la coupe est interdite depuis 1987. Depuis 2013, le bouleau de l'Etna est menacé par des pathogènes. Deux champignons ont été identifiés comme responsables, dont *Armillaria mellea*. Leur prolifération récente est peut-être la conséquence du changement climatique en cours (arbres plus stressés et donc sensibles). Dans un but de conservation, des campagnes de scarification sont entreprises afin d'éliminer les parties infectées (matière vendue en dehors). Les parties saines sont broyées pour produire de la biomasse. Des multiplications sont également effectuées en pépinière pour renforcer les populations. Aussi, les populations *in situ* ont-elles été mises en défens afin de limiter l'impact de l'herbivorie. Une autre mesure consiste à effectuer une éclaircie sélective dans le but de diminuer la compétition interspécifique avec le pin laricio. Ce dernier est menacé (dans une certaine mesure) par des coléoptères scolytidés, et, selon les années, par les chenilles processionnaires. Ces insectes ne sont pas une menace pour le bouleau. Ce programme de conservation est d'autant plus important que l'espèce ne semble pas se régénérer par graines *in situ*. En effet, cette espèce pionnière ne germe que sur substrat nu, préférant les fentes basaltiques stables et retenant l'eau plutôt que les cendres sableuses sèches et mobiles.

Le peuplement que l'on a visité est dans un stade de maturation intermédiaire (pas encore d'installation du hêtre ; la progression de la succession est probablement la conséquence de l'arrêt de la sylviculture. Les prises de décision sont donc difficiles : il y a

une opposition entre le législateur qui n'intègre pas assez les processus écologiques et le naturaliste dont l'approche est trop orientée vers un idéal de naturalité probablement critiquable.

Avant de repartir vers l'Ouest de l'île, nous allons voir le Châtaignier des Cent Chevaux (*Castagno dei Cento Cavalli*), connu comme le plus grand et le plus vieux d'Europe. Son âge est généralement estimé entre 2 000 et 4 000 ans et sa circonférence est d'environ 60 m. Selon la légende, la reine d'Aragon et ses cent chevaliers y auraient trouvé refuge lors d'un violent orage, d'où l'appellation de cet arbre. Il est cependant difficile de confirmer l'unité de l'arbre, une étude génétique est en cours pour déterminer s'il s'agit bien d'un seul individu.

Le parc des Nébroides

Pour ce troisième jour, nous visitons le Parc des Nébroides. Les Nébroides (*Nebrodi*) constituent le prolongement des Apennins, dans la partie nord-orientale de l'île. Ce massif montagneux culmine à 1847 m (Monte Soro) et il est constitué de roches sédimentaires, métamorphiques, d'argile, de marnes, d'arénites (âge des roches entre 25 Ma et 60 Ma). Le Parc se situe dans la province de Messine, province la plus haute de Sicile (principalement entre 1500 et 1800 m). Un tiers des forêts de l'île se trouvent dans les massifs des Nébroides et des Madonies. Au total 50 000 ha de forêt peuplent le massif, dont, schématiquement :

- 10 000 ha de hêtraie (à partir de 1300 m),
- 20 000 ha de chêne chevelu (700-1300m),
- 5 000 ha de chêne-liège (en dessous de 700 m) et
- 15 000 ha de chênaie mixte à *Quercus gr. pubescens* et *Q. ilex*.

Dans les parties basses de la hêtraie, on peut observer ponctuellement de l'if, en situation relictuelle, suite à la coupe par les bergers en raison de sa toxicité pour le bétail. Les Nébroides sont caractérisés par une forte pluviométrie (1400-1500 mm/an). On y trouve le lac le plus haut de Sicile à 1800 m d'altitude. Cela a permis la persistance d'espèces exigeant une certaine humidité, telles que le hêtre, ici en limite méridionale de son aire mondiale.



Photo 10 :
Coulées de lave de l'Etna.
Photo DA.

Le *Parco Regionale dei Nebrodi*, couvrant une surface de 84 000 ha, a été instauré en 1993, ce qui en fait le troisième Parc sicilien. Le projet de sa création, de 1981 à 1993, connut de nombreuses difficultés notamment en raison des conflits avec les éleveurs. Sur 33 communes proposées au départ, seulement 21 furent retenues, les autres s'étant opposées au projet. Actuellement, un certain nombre de ces communes aimerait entrer dans le périmètre du Parc : les craintes de limitations et de restrictions s'étant révélées infondées. La région comprend trois races de bétail typiques, d'intérêt économique et patrimonial : la Montanina, vache au manteau rouge, le cochon noir des Nébroides

Photo 11 :
Dans le Parc des Nébroides.
Photo DA.



Photo12 :

La Montanina, vache au manteau rouge, que l'on retrouve dans les Nébroides.
Photo DA.



connu depuis l'antiquité et capable de se nourrir sous la neige, et le cavallo San Frantellino, cheval à la robe noire importé par les normands vers 1030.

Nous allons visiter un bois de 10 ha composé d'espèces originales telles que *Taxus baccata*, *Ulmus glabra* ou *Fraxinus oxyphylla*. Ce peuplement mature s'est installé sur un éboulis ce qui le rend peu accessible et ce qui explique qu'il ait été préservé des activités humaines. Les données paléocologiques indiquent que le *Zelkova* (cf. visite des monts Hybléens) était présent dans ce cortège. C'est ici que 25 pieds ont été plantés sur 1 000 m².

Les peuplements n'ont été que très peu exploités dans ce massif, du fait d'un relief montagneux et d'un manque d'accessibilité. Cependant certains débouchés existaient bien. L'if n'était pas seulement coupé à cause de sa toxicité mais également pour sa dura-

bilité. En effet, comme le châtaignier, l'if fournissait des piquets de clôture. Les érables et les ormes, donnant un charbon de bois de mauvaise qualité, n'étaient que très peu exploités. Enfin les hêtres étaient utilisés comme charbon de bois pour les anciens fers à repasser et pour la cuisine. Aujourd'hui, l'exploitation est très réglementée. Des rotations ont été imposées : 30 ans pour les hêtres, 20 ans pour les chênes verts et 12 ans pour les châtaigniers. Cette exploitation se fait toujours selon la loi de conservation de 100 réserves par hectare.

L'aspect production est secondaire sur ce massif. L'objectif premier étant la conservation des essences dans leur milieu naturel. La surface de ce Parc étant majoritairement privée, en 1981 l'Etat a racheté 2 000 ha. Ces parcelles ont été placées sous la tutelle du Service des forêts. De plus une compensation économique était reversée aux propriétaires qui ne souhaitaient pas exploiter leurs parcelles. Ces premières actions ont été de véritables succès mais un dernier point reste à régler : le pâturage. Le Service forestier est en train d'installer le même système que pour la province de Buccheri, soit des baux avec les différents éleveurs.

Le Parc des Madonies

Le Parc régional des Madonies (*Parco regionale delle Madonie*) s'étend sur le massif éponyme. Ce massif constitue, à l'instar des Nébroides, un prolongement des Apennins. Le parc comprend des altitudes allant du niveau de la mer à 2 000 m et couvre 15 communes sur presque 40 000 ha et 10 sites d'intérêt communautaire. Sa création remonte à 1989, ce qui en fait le deuxième Parc à être créé en Sicile, dans le but de conserver la nature et de garantir le développement de l'agriculture et de la sylviculture. Près de 1 800 espèces végétales, dont 170 sont endémiques, sont présentes dans le Parc. On y trouve également 130 espèces de vertébrés. Parmi ces animaux, le vautour fauve s'est éteint mais un projet de réintroduction lui est consacré. Le cochon noir (cf. Nébroides) est également abondant, mais en raison de son hybridation possible avec les sangliers, un programme de régulation des populations est en œuvre.

Le Parc régional des Madonies est membre du réseau européen des Géoparcs et du



Photo 13 :

Vue du splendide Parc des Madonies
Photo DA.

réseau mondial des Géoparcs UNESCO. Sur l'ensemble du parc, dix sites d'intérêt communautaire et une zone de protection spéciale ont été définis. Comme ce Parc est l'un des plus riches écologiquement parlant (plus de la moitié des espèces végétales de Sicile et la quasi-totalité des espèces de vertébrés y sont présents), le Parc se doit d'être géré durablement.

Le budget 2016 a été de 250 000 € financé en partie par la Région, l'Europe et les programmes LIFE concernant *Abies nebrodensis* et le vautour fauve.

Lors de la visite, nous observons un houx dont l'allure nous intrigue. En effet, les branches basses, accessibles au bétail, sont denses et portent des feuilles très piquantes, à l'inverse des branches plus hautes, lâches, portant des feuilles peu ou pas piquantes. Il s'agit ici d'un exemple flagrant de la grande plasticité phénotypique que l'on peut rencontrer chez les plantes, conséquence probable d'un déterminisme épigénétique. Deux arbres remarquables par leurs proportions nous sont présentés. Un chêne sessile âgé d'environ 600 ans (22 m de hauteur, 7 à 8 m de circonférence) dont le tronc est drainé, et un érable champêtre d'environ 500 ans. Deux centaines d'arbres monumentaux sont présents dans le parc.

Nous allons ensuite visiter la population d'*Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei, arbre endémique des Madonies². Ce sapin, très proche phylogénétiquement d'*A. alba*, ne comprend que 30 individus dans la nature, ce qui en fait une espèce particulièrement menacée. De plus, ce taxon est sensible à la pollution génétique induite par les sapins allochtones plantés dans les alentours (*A. alba*, *A. cephalonica* et *A. pinsapo*). Un programme de conservation Life a été mis en place pour protéger cette espèce à forte valeur patrimoniale et fortement menacée (évaluée comme en danger critique par l'UICN). La première mesure consiste à éradiquer les sapins non indigènes du voisinage et à isoler les cônes pour procéder à une pollinisation manuelle, ce qui limite les risques de pollution génétique. La deuxième mesure consiste à multiplier *ex situ* le sapin par graines, en pépinière. Sur 20 ha, ce sont au total 7 000 individus qui ont été plantés. Une partie de la production est vendue au grand public dans le but de le sensibiliser et de limiter la plantation de sapins allochtones. Pour éviter l'érosion des sols, des murets en



Photo 14 (ci-dessus) :

Avant d'attaquer la montée à la découverte d'*Abies nebrodensis*, le Directeur du Parc des Madonies, Peppuccio Bonomo, nous présente le territoire.

Photo DA.



Photo 15 (ci-contre) :

Abies nebrodensis dans le Parc des Madonies.

Photo DA.

pierre ont été construits autour des plants. Chaque arbre est référencé par un numéro pour assurer un suivi très précis de la population. L'âge de chaque individu peut être estimé par le comptage des verticilles (un par an). En outre, ce sapin semble inféodé aux substrats siliceux. En effet, il est absent de l'autre versant qui est calcaire. Ceci a été confirmé par les expériences de culture. Les plants sont sciaphiles dans leurs jeunes années et ont besoin d'un sol enrichi en azote, notamment par les genêts qui, par symbiose racinaires avec des bactéries, fixent l'azote atmosphérique dans le sol. Les expériences de culture ont montré que l'opti-

2 - NDLR : Remarquer que lorsque l'auteur l'a nommé, il s'est trompé de lieu confondant Madonies et Nébrodes.



Photo 9 : Photo de groupe à Bosco Ragabo.
Photo T. La Mantia.

mum écologique est atteint à partir de 1 300 m, en exposition nord, avec ombrage naturel et apports d'eau pendant l'été. Les mycorhizes qui doublent la surface de la rhi-

zosphère, expliquent probablement la survie de ce sapin en milieu stressant.

Le Parc souffre d'un manque de gestion comme l'ensemble des autres parcs de Sicile. Actuellement un plan de gestion est en projet sur le parc des Madonies. Les précédentes surexploitations, le surpâturage et des réglementations inappropriées complexifient la gestion. Mais le directeur et ses techniciens restent confiants pour l'avenir.

M.B., M.C.

Matthieu BIANCARDINI
Etudiant en BTSA Gestion forestière
au Lycée de Meymac

Manuel CARTEREAU
Etudiant en Licence SVT Biologie
des populations et des écosystèmes
Aix-Marseille Université

Les participants

Denise AFXANTIDIS, Louis AMANDIER, Pierre-Yves BESSON, Stéphane BESSON, Matthieu BIANCARDINI, Jacques BLONDEL, Chantal BLONDEL, Jean BONNIER, Sophie BONNIER, Jean BOURLIAUD, Claudie CARAYON, Manuel CARTEREAU, Monique CHARAVEL, Jean-Paul CHASSANY, Eva DEBADJI, Pierre DEVILLE, Annick DOUGUEDROIT, Philippe DUPARCHY, Geneviève ETTORI, Catherine FARNARIER, Guy FARNARIER, Olivier GLEIZES, Gérard GUERIN, Marie GUIZA (de), Jean-Marie LAGARDE, Katia LAGARDE, Gilles MARTINEZ, Christophe NEFF, Didier PICHERAL, Julie PIFFARETTI, Arthur RIEDACKER, Michèle STAMOS, Claude-Hélène VARLOTEAUX.

Remerciements

L'ensemble des participants remercie très sincèrement pour leur accueil chaleureux, leur compétence et leur enthousiasme à faire partager les merveilles forestières de la Sicile :

Giuseppe Garfi (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Bioscienze e BioRisorse, Palermo) - giuseppe.garfi@ibbr.cnr.it

Tommaso La Mantia (Università degli Studi di Palermo - Scienze Agrarie e Forestali) - tommaso.lamantia@unipa.it

Donato La Mela Veca (Università degli Studi di Palermo) - donato.lamelaveca@unipa.it

Parc de l'Etna

Tiziana Lucchesi Directrice

Michele Leonardo Agronome

micheleleonardo@parcoetna.it

Dr. Ignazio Di Gangi

Peppuccio Bonomo (Ente Parco delle Madonie) - bonomo@parcodellemadonie.it

Vincenzo Crimi, ancien Maréchal du Corpo Forestale

Domenica Nucera, Office des forêts de Catane

Angelo Cane, représentant le Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale (gestore dei boschi demaniali della Regione Siciliana)

Giancarlo Perotta Secteur de Syracuse giancarlo.perotta@regione.sicilia.it

Antonino Lo Dico Service forestier de Catane irfct.foreste@regione.sicilia.it

Giovanni Gubernale Service forestier de Messine - irfme.foreste@regione.sicilia.it