

LES RENCONTRES NATURALISTES DE HAUTE-LOIRE



Comité d'organisation : Solenne Muller, Tania Tourjansky, Bruno Goffy, Benoit Renaux, Christophe Tomati, Franck Chastagnol. rencontresnaturalistes43@gmail.com - <http://www.rencontres-naturalistes-43.toile-libre.org>



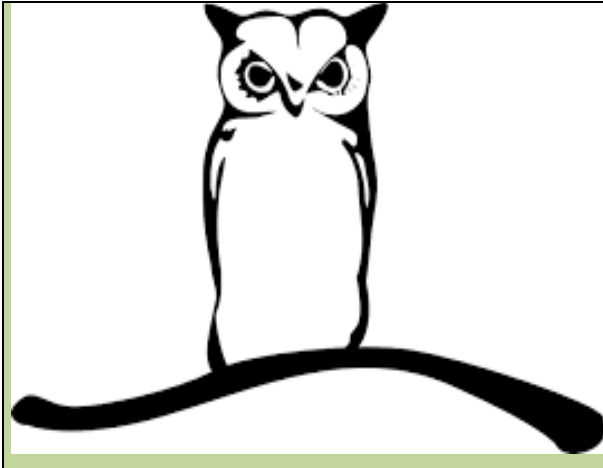
G.Trochard



Edition 2014 - Photos Bruno Goffy



Oyez, Oyez, amoureux de la nature altiligérienne ! Voici les actes des 8èmes Rencontres Naturalistes de Haute-Loire. Merci aux 90 fidèles qui chaque année suivent cette dynamique. Un « big up » à Nicolas Vaille Cullière pour l'organisation de ce 27 septembre et de la sortie avec l'ONF le dimanche matin qui a accueilli 15 personnes. Que l'ensemble des intervenants soit remercié pour avoir pris de leur temps pour aborder la biodiversité de la forêt avec l'ONF partenaire de cette 8^{ème} édition. Rendez vous est pris le 3 octobre 2015 à l'Embarcadère de Vorey pour une journée autour de la Loire et de ses richesses avec le soutien de « l'Ecopôle de l'Emblavez ». Venez nombreux tout naturellement ! Le comité d'organisation.



Actes des 8^{èmes}
Rencontres
naturalistes
de Haute-Loire

Saint Jean Lachalm,
27 septembre 2014

**Biodiversité et gestion forestière :
de quoi parle-t-on ?**

Laurent LATHUILLIERE

laurent.lathuilliere@onf.fr

Chargé de mission Environnement
Office National des Forêts, Agence
Montagnes d'Auvergne

0. Introduction

La forêt est un milieu qui intéresse, attire ou inquiète, mais ne laisse pas indifférent, qu'il s'agisse du promeneur occasionnel, du forestier ou du naturaliste. Elle peut sembler rester l'un des derniers milieux « naturels », n'apparaissant pas toujours dans sa dimension anthropique et économique. A l'opposé, certaines formations boisées, fortement marquées par l'homme, ne sont parfois même pas considérées comme de la forêt, mais comme une ligniculture.

Les avis et positions sont multiples, parfois tranchés, quant à la valeur écologique et patrimoniale des forêts de la Haute-Loire et de l'Auvergne.

Nous allons tenter de dresser un portrait – partiel - des forêts d'Auvergne, de la biodiversité forestière associée, en lien avec les gestions qui y sont pratiquées, en établissant des passerelles entre l'arbre, la forêt, la biodiversité, mais aussi entre les forestiers, les naturalistes et le public, ou bien encore entre l'écologie, l'économie et l'histoire.



Hêtraie-sapinière dans la vallée du Fossat (Job, Puy-de-Dôme)

1. Quelques définitions autour de la biodiversité forestière

Il nous semble important de faire un peu de sémantique pour s'entendre sur le ou les sens donnés aux termes utilisés dans les domaines de la biodiversité forestière.

1.1. La biodiversité.

Elle peut être définie (d'après le Petit Larousse) comme : « *La diversité des espèces vivantes et de leurs caractères génétiques ; diversité biologique ou diversité écologique* ». Elle est appréhendée classiquement à 3 niveaux :

- *diversité génétique ou des individus ;*
- *diversité des espèces ;*
- *diversité des écosystèmes.*

Nous ajouterons à ces 3 niveaux usuels, un 4^{ème} niveau qui nous semble important pour la fonctionnalité de cette biodiversité : ***la mosaïque et l'organisation fonctionnelle des écosystèmes à l'échelle du territoire étudié.***

La **diversité génétique**, trop souvent méconnue ou ignorée, est le moteur de la biodiversité (spéciation, extinction, adaptabilité), et également l'assurance-vie des espèces (évolution et adaptation). Elle permet également, avec les autres facteurs la résilience des écosystèmes.

La **diversité des espèces**, est la plus fréquemment utilisée, pour étudier ou illustrer la biodiversité, alors même qu'elle peut être réductrice, en masquant la spécificité de certains milieux (ex. tourbières ou hêtraies acidiphiles), naturellement pauvres en espèces (lesquelles sont fréquemment spécialisées et exigeantes). Cette diversité est estimée à travers la connaissance des espèces, encore lacunaire (moins de 10% des espèces présentes sur notre planète et dans les océans seraient connues et répertoriées).

Elle ne doit pas faire oublier la nécessaire variété des **groupes fonctionnels** d'espèces, garante du bon fonctionnement des écosystèmes : cortèges pollinisateurs, cavicoles, saproxyliques (eux-mêmes distingués en xylophages primaires, xylophages secondaires, mycétophages, etc.), nécrophages, etc.

L'étude de la diversité des espèces ne doit pas se résumer à une approche « espèces » (présence / absence) et « valeur patrimoniale » (espèce protégée), mais intégrer **l'écologie** précise (selon le niveau de connaissance actuel) de celle-ci, en raisonnant le cas échéant (comme pour beaucoup d'insectes forestiers) sur la notion fondamentale de « **micro-habitat** » : ainsi, la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina* L., 1758) est une espèce dont la larve est principalement liée au hêtre en secteur de montagne, ce qui en fait une espèce préférentielle, mais non exclusive, des hêtraies.

Il convient également de bien prendre en compte les interdépendances des espèces entre elles, que ce soit par exemple au niveau des chaînes trophiques ou parasitaires.

La **diversité des écosystèmes** peut être appréciée au travers de la richesse – d'un territoire donné – en « milieux », souvent appelés « habitats naturels » (mais avec des risques de confusions, la plupart de ceux-ci étant plus ou moins anthropisés), et identifiés à l'aide de différentes typologies. Mais cette seule richesse peut ne pas suffire à la cohérence et la fonctionnalité de l'ensemble du territoire, si la répartition dans l'espace de ces écosystèmes et les liens entre eux (et entre les espèces fréquentant et utilisant ces différents milieux) ne sont pas suffisamment efficaces. Il convient donc d'analyser – au sein du territoire donné - l'agencement, le fonctionnement et l'état dynamique de chacun des écosystèmes d'une part, et de leur ensemble d'autre part.

1.2. La forêt :

Si la notion de « **forêt** » apparaît immédiatement aux yeux et à l'esprit, il n'est pas si aisé d'en donner une définition précise. Il en existe plusieurs, qui renvoient toutes à la présence d'arbres en formation cohérente.

Une définition « de référence » est celle de l'Inventaire Forestier National et de l'Organisation des Nations Unies : « **La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 5 m à maturité in situ, un couvert boisé de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres** ».

Elle est assez large, et peut être assez difficile à appliquer, car elle dépend de l'échelle d'analyse et du contexte général. De plus, une formation végétale boisée à seulement 10% ne correspond pas à l'image usuelle d'une « forêt ».

Ainsi, nous rejoignons Francis Hallé lorsqu'il parle de la forêt (DVD A.R.B.R.E.S., 2001), puisqu'il indique que « *sa complexité rend une définition simple impossible* ».

1.3. L'arbre :

A l'instar de la forêt, le terme « **arbre** » paraît de prime abord sans équivoque : ainsi en est-il lorsque nous contemplons des monuments végétaux que sont les grands chênes ou hêtres séculaires et majestueux des forêts de la région, les séquoias (*Sequoiadendron giganteum*) de certains de nos parcs et jardins. Mais comment considérer le bouleau nain (*Betula nana*), les pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) rabougris des sommets escarpés de certaines vallées (Allier, Sioule, Loire), ou les genévriers tortueux dans les gorges du Verdon (*Juniperus phoenicea*) ou à Saint-Crépin dans les Hautes-Alpes (*Juniperus thurifera*) ?

Les définitions sont là aussi variées, et il est admis que l'arbre satisfait à 3 principes : dimension, longévité et solidité. Mais il y a beaucoup d'exceptions : le bouleau peut être nain, le peuplier meurt jeune et le baobab est mou !

Une fois encore, nous nous référons à Francis Hallé (DVD A.R.B.R.E.S., 2001) qui nous propose cette définition, pragmatique et moderne, de l'arbre : « *si vous rentrez dans une plante en voiture, et que la voiture est cassée, alors c'est un arbre* ».

1.4. La biodiversité forestière : finalement, comment la définir ?

Il existe une grande variété des approches et de réelles difficultés sémantiques. Par exemple, comment définir une espèce « forestière » qui constituerait cette biodiversité forestière ? En effet, certaines espèces fréquentent les milieux forestiers une partie seulement de l'année (amphibiens), ou de leur cycle de développement (libellules, coléoptères saproxyliques), alors que d'autres circulent entre les milieux ouverts et les milieux forestiers au cours de leur journée d'activités (ongulés, circaète Jean-le-Blanc, pic vert).

Nous proposons la définition synthétique suivante :

« *La biodiversité forestière est la diversité écologique et fonctionnelle des écosystèmes forestiers et de ceux qui leur sont associés, des espèces et groupes fonctionnels qui les composent ou y participent* ».

2 L'écosystème forestier

Un écosystème est défini (Bastien et Gauberville, 2011) comme :

« *Un ensemble constitué de deux composantes en interaction :*

- le **biotope**, défini par les conditions stationnelles régnant sur un espace homogène ;
- la **biocénose**, qui comprend l'ensemble des êtres vivants présents sur cet espace.

L'écosystème intègre aussi les relations fonctionnelles que les êtres vivants entretiennent entre eux et avec le milieu. »

Au-delà de cette définition générale, les **écosystèmes forestiers** présentent deux caractéristiques spécifiques (par rapport à de nombreux autres écosystèmes) et qui déterminent en grande partie leurs richesses biologiques.

1. La forêt est - à la différence des rochers, prairies et pelouses - **un espace à trois dimensions**, la hauteur de la végétation et la structuration du milieu amenant une très grande diversité des niches écologiques exploitables par les différentes espèces depuis le sol jusqu'à la canopée à plusieurs dizaines de mètres de hauteur.

Nous avons ainsi affaire à un **volume** plutôt qu'à une surface (quand bien même nous continuons de parler de "surface" forestière, donnée en hectare et non en « mètres-cube »), exploitable par la faune, la flore et la fonge, et au sein duquel les interrelations espèces - environnement - espèces sont de fait très complexes, et évolutives dans le temps

2. En effet, la forêt évolue sur le **long terme** de plusieurs centaines voire quelques milliers d'années de cycles de régénération, croissance, maturation et enfin sénescence. Ainsi, "**l'espace-temps**" est une notion fondamentale pour l'analyse et la compréhension (donc ensuite la gestion) des écosystèmes forestiers.

Au-delà du temps de croissance des ligneux, de nombreux **micro-habitats** (comme les cavités arboricoles ou les compartiments "bois morts") nécessitent des dizaines d'années d'évolution avant d'être favorables à l'installation de certaines espèces ou cortèges, et leur évolution est elle-même dépendante de multiples facteurs (humidité, éclairage, colonisations successives par des organismes comme les champignons). Selon les conditions initiales, ces micro-habitats peuvent évoluer de manières très variées, et accueillir des espèces très différentes. Il en est ainsi des pièces de bois mort au sol qui selon l'humidité et le champignon qui s'installe en premier, vont donner de la carie rouge, ou alors de la pourriture blanche, parfois sur la même grume, et qui vont héberger des faunes différentes, amenant ainsi une grande biodiversité.

Ces notions de **micro-habitats** et **d'espace-temps** sont particulièrement importantes à considérer dès lors que nous abordons les thématiques de « biodiversité forestière » et de « gestion forestière ».

En résumé, un **écosystème forestier** peut être considéré comme « *un volume forestier* » (*aérien, terrestre et sous-terrain*), *exploitable de multiples façons par une grande diversité d'espèces, établies au sein de nombreux cortèges fonctionnels, liées entre elles et à leur environnement, par des relations d'interdépendances (alimentaires, concurrentielles, parasitisme etc.), et contribuant chacune à la « fonctionnalité » de l'ensemble.*

Chaque espèce, chaque habitat, chaque micro-habitat évolue selon ses propres **dynamiques spatio-temporelles**, qui sont influencées et influencent en retour les dynamiques des autres composantes biotiques et abiotiques de cet écosystème.

Si cette approche semble d'une grande complexité, elle peut (et doit) se baser sur l'application de quelques principes simples d'écologie des espèces et des milieux, et des dynamiques d'évolution schématiques.

3 La forêt en Auvergne

En Auvergne, les forêts représentent **28%** du territoire soit 729 000 ha, avec globalement autant de forêts feuillues que résineuses, mais avec une répartition inégale selon les départements (03 : 16% -- 15 : 25% -- 63 : 31% -- 43 : 36%), et plus encore selon les régions forestières (Livradois-Forez très boisé versus Limagne très peu boisée).

Le rapport entre feuillus et résineux est très variable de la même manière (selon les départements et régions naturelles) : par exemple, les feuillus occupent 85 % des forêts dans l'Allier et 68 % dans le Cantal, mais seulement 18 % en Haute-Loire.

Les essences se répartissent inégalement :

- les chênes (22% de la surface forestière de la région) dominent dans l'Allier et les basses collines de la région ;
- le Hêtre (11%) occupe une grande partie de l'étage montagnard, plus ou moins en mélange avec le Sapin ;
- le Sapin occupe 11% de la surface forestière, soit un peu plus que l'Epicéa (9%), mais deux fois moins que le Pin sylvestre, première essence forestière de la région en terme de surface d'occupation (22%) ;
- le Douglas d'introduction massive récente (il y a moins de 50 ans) occupe 6 % de la surface.

Mais les proportions sont différentes si l'on considère le volume de bois sur pied, notamment chez les résineux, le Sapin représentant 20% des volumes, devant le Pin sylvestre (16%) et l'Epicéa (14%).

La forêt auvergnate est caractérisée par une grande diversité des conditions climatiques et stationnelles (altitude, substrat, exposition, (micro)topographie...) qui déterminent en partie – mais en partie seulement – la répartition « naturelle » des essences forestières (et des espèces animales et végétales associées).



Sapinière-hêtraie dans la vallée des Reblats (Valcivières, Puy-de-Dôme)

Elle relève aussi d'une grande diversité de propriétaires :

- **85 % de forêts privées** : 210 000 propriétaires, plus d'1 million de parcelles ;
- 15 % de forêts publiques soit 1 800 propriétés dont :
 - 50 forêts domaniales ;
 - 150 forêts communales ;
 - 1 500 forêts sectionales ;
 - 100 forêts d'autres propriétaires publiques.

Ces derniers amènent une grande variété des origines, des vocations (production, protection, environnement, récréation, loisirs, etc), des méthodes de gestion, des sylvicultures, etc...

En résumé, il existe en Auvergne une grande variété de situations qui engendre une multitude de types forestiers, qui font la diversité et la richesse des forêts d'Auvergne.

Mosaïque de boisements autour du Grun de Chignore (Vollere-Ville, Puy-de-Dôme)



4 Quelques éléments d'histoire forestière auvergnate

Nous avons indiqué que le temps (et donc le passé) était une dimension fondamentale à prendre en compte lorsque l'on s'intéresse aux écosystèmes forestiers. Les forêts que nous observons aujourd'hui étant les héritières (ou descendantes) des forêts des temps anciens ou des reconquêtes sur les espaces défrichés, il est nécessaire de faire un rappel rapide de l'histoire forestière de la région pour mieux comprendre dans quel cadre dynamique elles s'intègrent. Pour les lecteurs qui souhaiteraient approfondir cette thématique, nous les invitons à consulter les références bibliographiques indiquées (Lathuillière, 2013a et 2013b).

L'histoire forestière de notre pays est très ancienne. Du temps des romains et des gaulois, la sylve couvrait environ les 2/3 du territoire, et le manteau forestier était continu avec des zones ouvertes autour des villes et villages.

Pendant longtemps, la forêt resta dominante et connut une exploitation de type « cueillette » (bois, fruits, gibier etc.), mais alors qu'au 9^{ème} siècle, elle couvre encore 60% de la surface, la période du Moyen-Age voit le début d'une érosion importante puisqu'au début du 14^{ème} siècle, elle n'occupe plus qu'environ 25% de la surface du pays.

En effet, avec l'augmentation des populations et des besoins de celles-ci, que ce soit pour les cultures (défrichement), pour les constructions, le bois de feu, ou les guerres, la consommation de bois et des espaces forestiers s'intensifient.

Aussi voit-on apparaître dans le royaume de France, les premières réglementations visant à prendre en compte et préserver ce patrimoine boisé. En **1291**, l'ordonnance de Philippe Le Bel traite pour la première fois des Eaux et Forêts, et est souvent présentée comme le fondement de la politique forestière de la France.

En **1669**, l'ordonnance de Louis XIV « **sur le fait des Eaux et Forêts** » est publiée, afin de mettre de l'ordre, sinon dans toutes les forêts du royaume, du moins dans la « législation forestière » qui était confuse. De plus à l'époque, les besoins croissants des populations et du royaume, et la diminution continue du couvert forestier font craindre une « pénurie » de la ressource en bois.

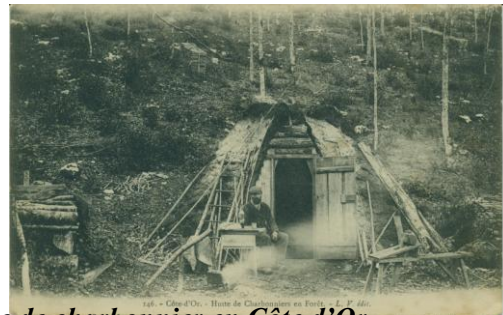
En même temps que se renforce la législation forestière, se développe à la fin du 17^{ème} siècle et au 18^{ème} siècle, une approche technique de la gestion forestière pour façonner la forêt aux besoins des hommes, qui aboutit aux **premières notions de sylviculture** (Louis de Froidour, Henri-Louis Duhamel du Monceau).

A la veille de la Révolution française, la surface forestière est estimée à 14 % du territoire. La Révolution supprime les maîtrises des Eaux et Forêts, ainsi que l'administration forestière, totalement inadaptée au droit public nouveau, et rend libre l'usage de la forêt, la chasse et la pêche. Cette période politique trouble voit régresser considérablement en une dizaine d'années le patrimoine forestier de la nation, qui n'occupe plus que 10% de la surface environ (à peine 6 millions d'hectares).

Au sortir de la Révolution, la forêt française était donc ruinée, et le désordre et l'absence de « gestion » des forêts, imposent une réaction des pouvoirs publics pour éviter que la situation ne devienne irréversible. Ainsi, quelques années plus tard est recréée une nouvelle organisation forestière, qui perdurera pendant plus de 150 ans sous le titre générique **d'administration des Eaux et Forêts**, terme largement connu, et parfois encore utilisé de nos jours. Elle connaîtra cependant de multiples évolutions et réorganisations durant sa longue existence, avant de laisser la place aux structures actuelles : Office National des Forêts, Centre National de la Propriété Forestière, Directions Départementales des Territoires.

Durant la première moitié du 19^{ème} siècle, les besoins en bois sont de plus en plus importants pour répondre à l'ensemble des usages de la société et des populations qui connaissent un essor considérable, avec une amélioration du niveau de vie et du confort, et une augmentation consécutive de la consommation en bois : bois de constructions et ameublement, bois de marine pour les bateaux, alimentation des industries grandes consommatrices de bois (houillères, verreries, forges, salines, potiers etc..., combustible (chauffage, charbon de bois, bois de feu).

Même si les moyens utilisés pour l'exploitation des forêts à l'époque semblent bien modestes par rapport aux matériels actuels, la quasi-totalité des forêts étaient parcourues plus ou moins intensément par une multitude de corps de métiers qui participaient au développement de cette filière bois : forestiers, bûcherons, transporteurs, schlitteurs, charbonniers, floteurs, sabotiers, fagotiers, etc...



Scieurs de long en Auvergne et hutte de charbonnier en Côte d'Or

En **1827**, est promulgué le **Code forestier**, qui constitue le socle fondateur du renouveau de la politique forestière de la France, en organisant, non seulement la législation et la réglementation forestière, mais également une véritable gestion technique et administrative des forêts françaises, qu'elles soient publiques (Etat et collectivités) ou privées.

Si les moyens semblent désormais mis en place pour stopper les défrichements, il reste également à reconstituer rapidement la couverture forestière, afin d'assurer la fourniture de bois (industrie, chauffage, constructions) aux populations, mais aussi de limiter l'érosion des sols qui causera durant la première moitié du 19^{ème} siècle de nombreux dégâts (humains et matériels) lors des crues dévastatrices des principaux fleuves et rivières.

Nous sommes alors à une période charnière (**1825-1850**), de plus faible taux de boisement dans la région (entre 5 et 10 %), appelée « **transition forestière** ». Les premiers reboisements sont mis en œuvre dans la région, particulièrement touchée par la pénurie de ressources forestières, et qui a vu disparaître la plus grande partie de ses forêts. Plusieurs périodes de reconquête forestière peuvent ainsi être identifiées.

- 1820-1860 : les précurseurs, et les premières tentatives de reboisement durant la première moitié du 19^{ème} siècle.

Dès **1822**, le préfet du Puy-de-Dôme avait voulu convertir en bois certains coteaux, et le conseil général avait voté une subvention dans cette optique, mais sans mise en œuvre effective. A partir de **1843**, le département alloue des subventions pour les reboisements de terrains incultes et stériles.

En même temps, s'appuyant sur le Code forestier promulgué en **1827**, les forestiers du Puy-de-Dôme, proposent de nombreux terrains communaux et sectionaux à la **soumission du régime forestier** (régime juridique spécial, confirmé par le Code forestier de 1827 et applicable aux forêts de l'Etat et des collectivités), et quelques communes se lancent dans ces opérations avec le soutien actif et reconnu de l'administration forestière.

Ces opérations ont été cependant relativement modestes : durant cette première période de reboisement, moins de **2 000 ha de landes ont ainsi été reboisées** dans le seul Puy-de-Dôme, et cela n'a pas suffi à répondre aux attentes sociales (les bois et forêts surexploités ont continué en effet de régresser jusqu'en **1850**), et aux risques physiques d'érosion des sols (en raison du pâturage intensif pratiqué sur toutes les hautes terres d'Auvergne) qui se sont encore accentués durant toute cette première moitié du siècle.

- 1860-1899 : les premiers reboisements réalisés en application des 3 lois pour la « Restauration des Terrains de Montagnes » (dite RTM).

A la suite du constat – généralisé - de la dégradation de la couverture boisée de la France, et des problèmes de plus en plus importants que cela engendre partout dans le pays (érosion et instabilité des sols en montagne, crues et inondations dans les plaines et collines), le gouvernement décide d'une

grande politique de reboisement dite de « **Restauration des Terrains en Montagne** » en France, basée sur trois lois successives :

1. **Loi du 28 juillet 1860 sur le reboisement des montagnes ;**
2. **Loi du 8 juin 1864 sur le gazonnement ;**
3. **Loi du 4 avril 1882 sur la restauration des terrains en montagne.**

Elles avaient pour objet la réalisation de travaux reconnus nécessaires pour lutter efficacement non seulement contre les catastrophes locales - mais aussi par la régularisation du régime des eaux - contre les grandes inondations dévastatrices dans les plaines situées loin en aval, du type de celles du Rhône en 1843, 1847 et 1856, et de la Loire en 1846, 1856 et 1866.

L'Etat a ainsi acquis **382 000 ha** sur les territoires de 950 communes dans 25 départements. 260 000 ha environ se trouvaient boisés en 1990, ce qui peut paraître modeste par rapport aux objectifs du législateur de **1860** (1 100 000 ha), mais constitue cependant une performance non négligeable.

Pour le **Puy-de-Dôme**, seuls trois « périmètres RTM » ont été instaurés, deux sur la vallée de la Sioule, et un autour de Clermont-Ferrand (le long de la faille de Limagne). Un périmètre avait été proposé à l'époque pour la région du Mont-Dore, mais n'avait pas été retenu finalement. Cela n'a pas empêché les services forestiers de proposer d'autres reboisements en application de ces lois RTM. Au total, entre **1861** et **1884**, **7 574 hectares** ont été reboisés.

- **1900-1945** : les reboisements réalisés durant la première moitié du 20^{ème} siècle. Après l'effort important réalisé au titre de la RTM, les moyens (techniques et surtout financiers) se réduisent, et limitent fortement les réalisations, voire l'entretien des plantations et semis réalisés. Malgré 3 lois en 1913 puis 1930, et quelques initiatives pour promouvoir le reboisement (comme les Sociétés des Amis des Arbres), les réalisations demeurent modestes et dispersées, relevant surtout de démarches locales. Elles permettent cependant, au-delà de leur intérêt économique, de préparer les esprits des populations agricoles et pastorales à l'action décisive du FFN après les guerres.

- **1945-1980** : les reboisements effectués entre 1947 et 1980 dans le cadre du « **Fonds Forestier National** » (FFN).

Au sortir de la Seconde Guerre mondiale, la France est ruinée, à plusieurs titres, et manque cruellement de bois (pour la construction, pour l'industrie mais aussi pour la pâte à papier), d'une part en raison de la disparition de nombreuses forêts (destruction directe par les combats, surexploitation pour l'effort de guerre et la fourniture de bois de chauffage en substitution du charbon qui manquait notamment dans les villes), et d'autre part en raison des immenses besoins pour reconstruire le pays.

Conscientes de ces enjeux, les autorités décident de créer un outil pour permettre la reconstitution de la forêt en France, et la loi n° 46-2172 est promulguée le 30 septembre **1946** instituant un « **Fonds Forestier National** » (FFN). Sa vocation est de soutenir financièrement (par des prêts en numéraires, des contrats en travaux, mais aussi et surtout des subventions directes en espèces ou en nature) des opérations afin « *de reboiser, mais aussi de procéder à l'équipement des massifs forestiers, de les protéger contre les calamités naturelles – incendies, attaques d'insectes et attaques cryptogamiques - de conserver à nos forêts leur productivité* ».

A l'époque, la priorité est clairement donnée à la production résineuse, d'une part pour la facilité et la rapidité de croissance de plusieurs espèces résineuses (comparées aux essences feuillues), et d'autre part pour répondre à la demande de la filière (axée sur le bois de charpente et la pâte à papier). Ainsi, l'épicéa commun deviendra la principale essence du reboisement.

En Auvergne, ce sont près de **155 000 ha** qui auront été reboisés grâce au **FFN**, marquant fortement et durablement les paysages de notre région.

- **1980-2012** : les reboisements qui ont succédé aux tempêtes de 1982 et 1999.

Après la phase du FFN qui s'est terminée au début des années 1980, si de nouvelles surfaces ont été reboisées, l'essentiel des opérations de plantations et reboisements a consisté à renouveler les peuplements existants, notamment ceux dévastés par les deux tempêtes extraordinaires qui ont balayé la région en **novembre 1982**, et le **27 décembre 1999** (ouragan « Martin »). Elles ont fortement marqué les forêts auvergnates du fait de l'importance des volumes de chablis et des surfaces brutalement ouvertes dans les massifs forestiers.

Par ailleurs, si l'Épicéa a été l'essence privilégiée du FFN, puis des reconstitutions de la tempête de 1982, c'est le Douglas qui a été très largement utilisé après la tempête de 1999.

En résumé, il apparaît que la surface forestière de la région a triplé en deux siècles, et que la plupart des forêts actuelles sont donc « jeunes » (moins de 200 ans, première génération d'arbres). Les forêts plus « anciennes » (c'est-à-dire présentes depuis plus de 200 ans) sont réduites, et ont toutes été exploitées pour les besoins des sociétés, parfois intensément. Elles ont souvent une origine royale, ecclésiastique ou communautaire.

Cette histoire a constitué au fil du temps et des exploitations, des peuplements variés, tant en essence qu'en structure, mélangés ou monospécifiques, mais aussi marqués par l'action des hommes qui a créé ainsi des « **sylvo-faciès** ». Ils ont très souvent une valeur de production ligneuse importante, mais aussi une valeur écologique indéniable, soit en terme de richesse propre, soit en tant qu'élément d'une trame boisée.

5 Quels liens entre biodiversité et gestion forestière ?

Nous avons indiqué précédemment que la forêt constituait un écosystème à 3+1 dimensions (dans l'espace et le temps) et offrait une multitude de niches écologiques, de micro-habitats, occupés par un nombre élevé d'espèces, présentant pour certaines une forte spécialisation (groupes fonctionnels). Certaines espèces sont strictement forestières et parfois rares.

La forêt offre ainsi une contribution élevée et originale à la biodiversité continentale. Cette biodiversité forestière est influencée par le climat, les sols, les milieux... et par la gestion forestière !

Nous avons vu que la quasi-totalité des forêts auvergnates ont été (et sont toujours) exploitées pour les besoins des sociétés passées et actuelles, sans que cela ait forcément empêché leur patrimoine écologique de parvenir jusqu'à nous.

Mais cette biodiversité forestière n'est pas exempte de menaces : elle fait face à des **pressions spécifiques** à la forêt (prélèvements, bois énergie, raccourcissements des cycles, mécanisation des exploitations, changements d'essences, perturbations climatiques, pénurie de bois mort...), avec des risques d'impacts potentiels forts, notamment pour les organismes saproxyliques (30 à 50 % des espèces menacées), c'est-à-dire « qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques » (Speight, 1989).

Il est donc important d'analyser les liens (de cause à effet notamment) entre gestion forestière et biodiversité forestière, mais cela de manière la plus objective, factuelle et technique (voire scientifique) possible. En effet, les « a priori », les « raccourcis », les clichés sont nombreux dans ce domaine, et il est important de les dépasser, et d'échanger de manière sereine entre les propriétaires et gestionnaires forestiers, et les naturalistes et acteurs de la protection de l'environnement.

A titre d'exemple, nous citons deux approches trop souvent caricaturales du lien entre gestion et biodiversité forestière.

Un premier constat est que les essences feuillues sont souvent mises en avant (comme étant favorables à la biodiversité forestière) par rapport aux essences résineuses, régulièrement décriées et considérées comme peu voire non favorables à cette biodiversité forestière. Ces dernières sont souvent considérées à travers les plantations monospécifiques d'essences allochtones, l'exemple type étant la pessière implantée sur terre agricole dans le cadre du FFN.

S'il faut convenir que ce type de peuplement est généralement (très) pauvre en terme de biodiversité, il ne faut pas généraliser et oublier :

- que toutes ces plantations ne se valent pas en terme de diversité spécifique, certaines (notamment celles qui ont été régulièrement éclaircies) accueillant de nombreuses espèces animales et végétales ;

- que les essences résineuses ne se valent pas, et qu'il est plus important de distinguer les boisements d'essences autochtones en Auvergne (Sapin blanc et Pin sylvestre) et allochtones (Épicéa,

Douglas, Mélèze). Les premiers peuvent être riches d'une biodiversité spécifique associée (cortèges saproxyliques dans les sapinières anciennes notamment), alors que les seconds ne peuvent accueillir généralement que des espèces plus banales. Ce n'est cependant pas généralisable : ainsi, les pessières régulières peuvent (dans certaines conditions stationnelles et bioclimatiques accueillir la très rare orchidée *Epipogon sans feuilles* (*Epipogium aphyllum*).

- que de nombreux peuplements résineux sont « naturels » (sapinières, pinèdes), et que certains peuplements résineux, y compris d'essences allochtones (issus par exemple des reboisements RTM à la fin du 19^{ème} siècle) présentent (avec la maturité du peuplement) une structure mélangée, hétérogène ou irrégulière, favorable à la biodiversité.

Par ailleurs, certaines essences feuillues forment des habitats (certaines hêtraies montagnardes ou des chênaies thermophiles par exemple) « naturellement » pauvres en diversité floristique (voire faunistique), ce qui n'enlève rien d'ailleurs à leur valeur écologique générale et/ou patrimoniale.

Un deuxième élément récurrent de l'analyse du lien entre la biodiversité et la gestion forestières est celui du « traitement » appliqué à un peuplement forestier.

Il convient de distinguer :

- la structure du peuplement, qui peut être régulière, irrégulière, jardinée, mais aussi – souvent - hétérogène ;

- le traitement sylvicole appliqué au peuplement : régulier, irrégulier ou jardiné.

Nous mettons de côté le traitement « jardiné » qui ne correspond pas – au sens sylvicole du terme - aux essences et peuplements forestiers de l'Auvergne.

La **futaie régulière** est un traitement dans lequel, au sein d'une même parcelle forestière, se trouvent des arbres ayant sensiblement le même âge et le même diamètre, conduits par parcelle par parcelle, et par stades successifs de semis, fourrés, perchis, gaulis et futaie. Les étapes de croissance du peuplement s'appliquent sur un ensemble de parcelles : régénération, amélioration (travaux et récoltes), renouvellement (récoltes).

La **futaie irrégulière** est un traitement dans lequel, au sein d'une même parcelle forestière, se trouvent des arbres de dimensions (diamètre, hauteur, âge) variés et étagés, répartis par bouquets plus ou moins étendus. Le couvert général est continu, les prélèvements se faisant dans toutes les catégories de diamètres, et la régénération étant assurée progressivement sur l'ensemble de la parcelle.



A g. schéma et photo illustrant le principe de la futaie régulière.

A d. futaie irrégulière de sapin et d'épicéa dans le Livradois-Forez (Puy-de-Dôme)

Les boisements de structure irrégulière sont généralement « esthétiquement » plus appréciés, mais la biodiversité forestière (diversité des espèces et des habitats) est plus liée aux pratiques de gestion et à la manière d'appliquer un traitement (régulier versus irrégulier) qu'à ce traitement en lui-même.

Ainsi, dans une parcelle classée en futaie régulière, l'homogénéité du peuplement peut limiter la diversité des espèces, par rapport à une parcelle « irrégulière », mais à une échelle plus large de la forêt ou du massif forestier, la biodiversité n'est pas forcément moindre puisque l'ensemble des stades de croissance sont présents. Les premiers stades de régénération (coupes définitives) sont d'ailleurs intéressants pour de nombreuses espèces qui apprécient des milieux ouverts ou semi-ouverts.

A l'inverse, dans une parcelle irrégulière, la diversité peut être plus forte, mais homogène à l'échelle du massif, toutes les parcelles se ressemblant (hors diversité stationnelle).

De plus, la futaie régulière est souvent assimilée et réduite aux plantations monospécifiques d'essences résineuses (pessières du FFN notamment), et cela à tort puisque de nombreuses forêts réputées en terme de biodiversité sont depuis des siècles traitées en futaie régulière (Forêt Domaniale de Tronçais par exemple).

Enfin, il convient de préciser que plusieurs habitats naturels ont naturellement une structure régulière ou tendent à se régulariser, comme par exemple les hêtraies pures, ou les pinèdes sylvestres.

Il n'y a donc pas – en terme de biodiversité – opposition stricte entre la futaie régulière et la futaie irrégulière, mais plutôt complémentarité à l'échelle d'un massif boisé.

Nous rappelons également plusieurs points concernant le lien entre « biodiversité forestière » et « anthropisation des forêts », cette dernière étant encore trop souvent considérée comme dommageable à la première :

- la quasi-totalité des forêts de la région ont été anthropisées de très longue date, et les formations que nous observons aujourd'hui sont dans leur très grande majorité des « sylvo-faciès ». C'est notamment le cas de la plupart des hêtraies et hêtraies-sapinières, qui apparaissent pourtant pour certaines très « naturelles ».

- l'anthropisation historique des forêts a – dans la plupart des cas – permis à leur patrimoine écologique de se maintenir, y compris lors d'épisodes d'intense exploitation (notamment en terme de niveau de prélèvement) ;

- l'exploitation passée des forêts notamment en taillis et taillis-sous-futaie a permis la genèse de certains types de micro-habitats rares (les cavités basses par exemple), et nécessaires aujourd'hui à certaines espèces cavicoles et qui risquent de ne pas être renouvelés dans le futur sans ce type de coupes ;

- les techniques d'exploitation évoluent en permanence et vont vers une mécanisation de plus en plus poussée, ce qui peut paraître « impressionnant » voire « menaçant », mais il ne faut pas oublier que durant des siècles l'exploitation dans les forêts a été importante, même avec des moyens modestes (coupes manuelles, traction animale, etc.) ;



Charbonnage en vallée de Valbeix (Puy-de-Dôme)



Attelage de fagots dans le Cantal

- les pratiques récentes et actuelles prennent mieux en compte les enjeux environnementaux, et les mesures en faveur de la biodiversité sont nombreuses (respect des zones humides, de périodes de tranquillité pour la nidification de la faune, de périodes de floraison des végétaux). Elles sont bien évidemment dépendantes de la volonté et des moyens du propriétaire forestier.

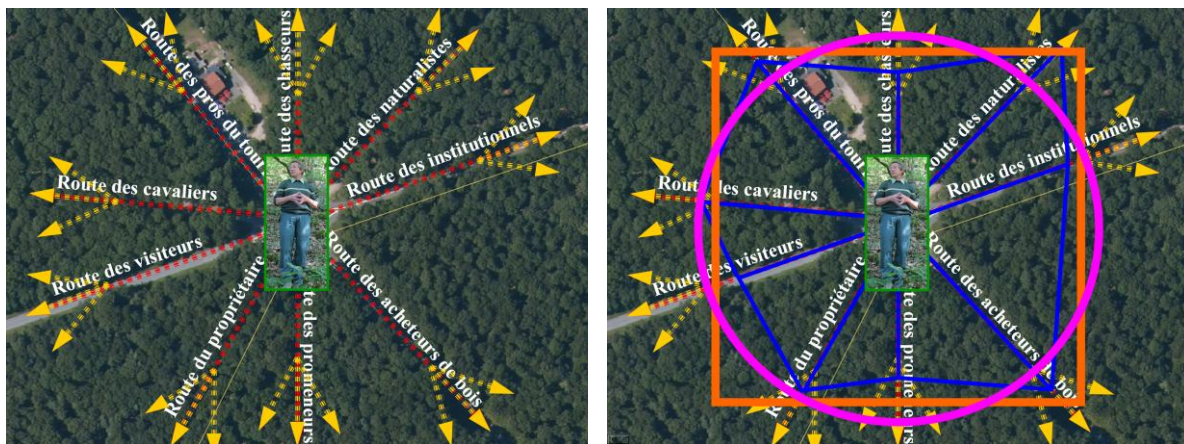
En résumé, et sans prétendre à une quelconque complétude du sujet, la diversité des essences forestières utilisées, des peuplements réguliers ou irréguliers, souvent hétérogènes à l'échelle d'un massif, présents en mosaïques et s'imbriquant dans des territoires plus vastes au milieu de zones

ouvertes (prairies, cultures, pâtures), des traitements appliqués, des pratiques de gestion multiples selon les propriétaires, est en soi source de biodiversité forestière (milieux forestiers, milieux associés et espèces inféodées ou compagnes) et crée une « **trame boisée** » fonctionnelle et dynamique dans l'espace et le temps.

Le forestier gestionnaire ou propriétaire se trouve souvent confronté à de multiples acteurs, intervenant ou ayant un intérêt propre en forêt, exprimant leurs attentes (forcément légitimes de chacun de leurs points de vue), plus ou moins formellement et vivement :

- institutionnels ;
- associatifs, notamment dans le domaine de l'environnement ;
- socio-professionnels, notamment en terme de loisirs (chasseurs, promeneurs) ;
- socio-économiques, en particulier les acheteurs de bois et autres produits de la forêt.

Il est sollicité de toutes parts avec des attentes très diverses (y compris au sein d'un même « collège d'acteurs »), souvent conciliables (mais pas toujours), et se retrouve comme illustré ci-dessous (à g.) « écartelé » entre toutes ces demandes divergentes. Il a fréquemment le sentiment qu'on lui demande, à lui seul, et sans moyen (notamment financiers, puisque la plupart des acteurs ne rémunèrent pas leurs exigences), de « chercher la quadrature du cercle », problème insoluble s'il en est (cf. illustration à droite) !



6 Une gestion forestière multifonctionnelle ? Le cas du compartiment « bois mort »

Le bois mort, dans son acception la plus large (c'est-à-dire incluant les bois sénescents, les arbres porteurs de micro-habitats), est un maillon essentiel de la biodiversité forestière, reconnu également comme étant le chaînon manquant dans de nombreuses forêts européennes exploitées.

Les communautés saproxyliques, dépendantes de ce bois mort (25% des espèces forestières) sont d'ailleurs parmi les plus menacées au niveau national et européen. Cela concerne aussi bien les insectes (20%) et les champignons (30%), que les oiseaux (pics), les chauves-souris et autres mammifères, les mousses ou les lichens

Il s'agit d'un substrat à la fois très polymorphe (selon les essences, la taille, la position, l'exposition, les stades de décomposition, etc.), et évolutif dans l'espace-temps forestier, qui recouvre une très grande variété de micro-habitats, hébergeant une faune, une flore et une fonge riches, diversifiées et souvent très spécialisées.

Le travail du forestier consiste la plupart du temps – et depuis plusieurs siècles - à produire du bois de la meilleure qualité possible, tout en préservant le patrimoine naturel et écologique des forêts dont il assure la gestion. Les arbres morts, creux, dépérissants, tordus etc... ont ainsi pendant très longtemps (et encore fréquemment aujourd'hui) enlevés en éclaircie au profit des plus belles tiges. De plus, le sylviculteur récolte les arbres à leur âge optimum technico-économique, qui est toujours bien inférieur à l'âge biologique qu'ils peuvent atteindre.

Ainsi pour un chêne qui peut vivre plus de 600 ans, la récolte intervient généralement entre 180 et 210 ans, soit au tiers de son cycle naturel, ce qui ne permet pas l'apparition et le développement de l'ensemble des micro-habitats qu'il aurait pu accueillir, avec l'ensemble des cortèges associés.

Cette action permanente du forestier tend donc à réduire la quantité de bois mort présent en forêt, bien que dans le même temps les surfaces forestières augmentent et de nombreux peuplements gagnent en maturité.



Arbres porteurs de micro-habitats et supports de vie pour de nombreuses espèces

Mais le bois mort n'est pas tout, et il faut aussi des (gros) arbres vivants :

- pour assurer le renouvellement du stock de bois mort, dans toute sa diversité,
- pour les habitats spécifiques qu'ils offrent : plates-formes de nidification,
- cavités basses, fissures et décollement d'écorces,
- ... ainsi que des arbres à cavités (hautes) qu'elles soient d'origine naturelle, ou d'origine biotique (les pics sont les pourvoyeurs des 2/3 des cavités en forêt).

La préservation des vieux arbres, des arbres porteurs de micro-habitats, et l'augmentation du bois mort dans les forêts et les bocages sont donc un enjeu fort en terme de conservation de la biodiversité.

La préservation « de l'existant » doit être une priorité... car les bois morts et les vieux bois à cavités évoluées ne se « fabriquent » pas à la demande, du fait du « facteur temps » et des indispensables processus évolutifs...

La continuité du compartiment « bois mort » (sens large) est également fondamentale pour permettre le maintien dans l'espace et dans le temps des communautés (saproxyliques) qui en dépendent.

Un autre enjeu de conservation est lié aux cortèges saproxyliques associés aux « **massifs anciens** », c'est-à-dire qui ont connus une continuité du couvert forestier depuis plus de 200 ans (quels que soient leur structure, leur composition ou les sylvicultures et exploitations qui y ont été pratiquées au cours de leur histoire).

L'Office National des Forêts, gestionnaire des forêts publiques (domaniales, communales, sectionales), conscient de ces enjeux, a ainsi mis en œuvre plusieurs actions pour réduire l'impact de ces évolutions sylvicoles et socio-économiques, dans le cadre des politiques publiques et de sa politique environnementale, et œuvre à la mise en place d'une « **trame de vieux bois** », constituée de trois niveaux complémentaires :

- 1. Les massifs forestiers (d'au moins 50 ou 100 ha) laissés sans intervention humaine, les « **réserves biologiques intégrales** » (457 ha en Auvergne + 230 ha en projet) ;
- 2. Les îlots de vieillissement et de sénescence (**Îlots de Vieux Bois**) occupant 1 à 10 ha et répartis autant que possible au sein des massifs forestiers publics. Dans les îlots de sénescence, les arbres sont laissés à leur évolution naturelle jusqu'à leur sénescence et leur effondrement ;
- 3. Les **arbres « habitats »** indispensables à la survie de certaines espèces et communautés faunistiques ou floristiques, appelés également « arbres bios », « arbres gîtes ».

Ces derniers sont conservés jusqu'à leur disparition naturelle, au nombre de 3 arbres /ha (chandelles, arbres morts, sénescents, à cavités, de différentes essences, autochtones de préférence).



Arbres « habitats » identifiés et conservés pour la biodiversité

D'autres mesures peuvent également être mises en œuvre pour adapter les pratiques sylvicoles (travaux, coupes) à certains enjeux spécifiques. Ainsi, en forêt domaniale des Colettes (Allier), qui abrite une population de Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina* L., 1758), outre le maintien de la hêtraie (chênaie), le maintien d'une trame de vieux bois effective et fonctionnelle (chablis, purges, îlots de sénescence) et la mise en place de tas de bois de grumes de hêtre (supports de pontes et de suivis), l'ONF exige des acheteurs de coupes qu'ils enlèvent toutes les grumes de hêtre du secteur à Rosalie avant le 15 juin chaque année, afin de limiter les « pertes » de ponte lorsque les adultes sortent et se reproduisent.



Rosalie des Alpes en forêt domaniale des Colettes (Allier)

7 En guise de conclusion...

Les forêts de Haute-Loire et plus généralement d'Auvergne, sont des écosystèmes complexes, multiples et variés, dans les 4 dimensions de l'espace et du temps. Elles présentent une grande variété de situations écologiques, mais aussi de sylvo-faciès, hérités des pratiques anthropiques passées. Il y a beaucoup de forêts jeunes, mais leur histoire est ancienne.

Elles ont quasiment toutes été exploitées depuis longtemps, plus ou moins intensément, pour les besoins successifs des sociétés humaines, et ont su conserver ou développer, sous l'action des hommes, une capacité de production de bois, tout en étant un lieu d'accueil et de loisirs, de quiétude, ainsi qu'un espace à la fois mystérieux et fascinant.

Elles hébergent une grande richesse biologique pour la plupart, mais jouent toutes – même les plus « pauvres » un rôle (multi)fonctionnel au sein d'une trame boisée spatiale et temporelle !

Elles sont un miroir vers le passé, reflet de notre propre histoire... pour mieux se tourner vers l'avenir, le leur comme le nôtre.

Cette intervention s'est surtout voulue être une invitation à la découverte ou à une autre approche des écosystèmes forestiers.

« Crois-moi car j'en ai fait l'expérience, tu trouveras davantage dans les forêts que dans les livres. Les arbres et le sol t'apprendront ce qu'aucun maître ne te dira. » Saint-Bernard de Clairvaux.

8 Eléments de bibliographie

- BASTIEN, Yves et GAUBERVILLE, Christian. 2011. - *Vocabulaire forestier*. Ed. IDF-AgroParisTech-ONF. 554 p.
- CAILLOUX, Charles. 1933. *L'effort du reboisement dans le département du Puy-de-Dôme depuis 1843*. Extrait du Bulletin du Comité des forêts. Pages 1-26.
- CEMAGREF. 2006. *Prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière : état des connaissances et recommandations*. 161 p.
- CINOTTI, Bruno. 1996. *Evolution des surfaces boisées en France : proposition de reconstitution depuis le début du XIXe siècle*. Revue Forestière Française, Tome XLVIII, n°6. Pages 547-562.
- DREAL et Conseil Régional Auvergne. 2009. *Diagnostic de la biodiversité en Auvergne*. 349 p.
- EMBERGER, Céline et LARRIEU, Laurent et GONIN, Pierre. 2013. *Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêts. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)*. Ed. IDF, Paris. 56 p.
- LATHUILLIERE, Laurent. 2013a. - *Les Eaux et Forêts au fil de la Sioule ou petite histoire forestière du Puy-de-Dôme*. Les Dossiers Forestiers n°24, Office National des Forêts, 173-199.
- LATHUILLIERE, Laurent. 2013b. - *La transition et la reconquête forestière à Besse au XIXème siècle, ou comment les forestiers ont fait une place à la forêt dans l'univers pastoral des hautes montagnes d'Auvergne*. Les Dossiers Forestiers n°26, Office National des Forêts, 13-42.
- Revue Forestière Française, 1972, n° spécial « Le fonds forestier national ».
- Revue Forestière Française, 1977, n° spécial « Eléments d'histoire forestière ».
- Revue Forestière Française, 1982, n° 5, spécial « Restauration des terrains en montagne ».



Pic noir- F.Chastagnol

Etude écologique et historique des massifs forestiers anciens des forêts publiques d'Auvergne

Maud GIRONDE-DUCHER

maud.gironde@laposte.net

Chargée d'études en écosystèmes forestiers et botanique

Cette étude a été menée dans le cadre d'un travail de Mémoire de Master en Biologie. L'Office National des Forêts a porté ce sujet dans le cadre des politiques publiques environnementales. L'ONF a initié et construit ce projet en s'inscrivant cependant dans une démarche commune, en associant divers partenaires aux réflexions.

Le cadre de cette étude de l'Office National des Forêts (Agence Montagnes d'Auvergne) se situe dans trois départements : Cantal, Haute-Loire et Puy-de-Dôme. Ces trois départements possèdent 80 000 ha de forêts publiques gérées par l'ONF. Le contexte général correspond à l'étage montagnard avec une dominance de la hêtraie-sapinière. La thématique des forêts anciennes

est régulièrement mise en avant dans les enjeux de préservation de la biodiversité forestière, et les politiques publiques associées.



En forêt ancienne dans le cirque de la Fontaine salée (63)

On estime qu'à la transition forestière (minimum de surface forestière, vers 1825-1850) il ne restait plus que 5 à 10 % de surface boisée (Jean-Luc DUPOUEY, communication personnelle). C'est probablement parmi ces surfaces que nous sont parvenues nos forêts anciennes actuelles.

Il existe des travaux menés dans d'autres régions de France et faisant mention ou traitant des forêts anciennes en Rhône-Alpes, dans les Pyrénées, dans les Cévennes, en Lorraine, ... Mais ces différents travaux ne sont pas directement transposables pour le contexte auvergnat. Il y avait donc une nécessité à travailler sur cette thématique en se basant sur les travaux préexistants ailleurs en France, en les complétant et les adaptant.

1) Une méthodologie d'identification des forêts anciennes basée sur un triptyque novateur.

Nos travaux ont d'abord été centrés autour d'une recherche bibliographique au niveau de la sémantique associée aux forêts anciennes pour proposer un « langage commun et partagé ». Cette étude a également permis de préciser les enjeux et les priorités autour des forêts anciennes pour une prise en compte future dans la gestion forestière des massifs forestiers d'Auvergne. Pour cela, nous faisons la proposition d'une méthode innovante pour étudier ces forêts et massifs anciens sur la base d'une approche multidisciplinaire, à la fois forestière, écologique et historique.

Cette étude propose une méthode d'identification des forêts anciennes d'Auvergne, basée sur trois approches complémentaires : la cartographie ancienne, l'exploitation des archives forestières, et une approche écologique avec une recherche particulière sur la flore supposée indicatrice des forêts anciennes. Ces travaux permettent de compléter en partie les analyses préexistantes et permettent de mieux appréhender la valeur biologique de ces peuplements forestiers anciens, en lien avec les enjeux de conservation des dynamiques spatiales et temporelles de végétation et de cortèges faunistiques (notamment saproxyliques) associés à ce caractère d'ancienneté des forêts.

L'utilisation conjointe des cartographies anciennes, des archives forestières et de l'approche écologique est un triptyque qui nous semble novateur, complémentaire, indispensable, multidisciplinaire et exploratoire. La diversité des approches dans cette étude ajoute une complexité dans les interprétations et la connaissance des forêts anciennes, mais c'est ce qui fait aussi sa force.

2) Un vocabulaire commun et partagé autour de la notion de « forêt ancienne ».

La littérature et les échanges techniques entre les acteurs de l'environnement font régulièrement mention du terme « forêt ancienne ». Néanmoins, selon les auteurs, la définition n'est pas la même. De plus, les termes de vieilles forêts / forêts anciennes / forêts matures sont souvent employés associés ou indifféremment, alors qu'ils n'ont pas le même sens, et surtout pas les mêmes enjeux en terme de biodiversité. Malgré l'intérêt de plus en plus fort concernant la connaissance, la localisation, voire la préservation des forêts anciennes - à divers degrés de maturité – il semble paradoxal que les aspects liés à la sémantique ne soient pas encore parfaitement connus et utilisés, par tous, à bon escient. Ainsi, nous proposons une liste de sémantique liée à la thématique « forêt ancienne » (LATHUILLIERE et GIRONDE-DUCHER, 2014). Ce travail de sémantique se veut le plus complet possible, néanmoins certaines définitions nous ont certainement échappé.

Ainsi, cette liste ne demande qu'à être complétée par d'autres définitions qui viendront éclairer encore un peu plus la thématique des forêts anciennes (cf. coordonnées en infra).

Dans le cas de notre présente étude en Auvergne, après la lecture et l'analyse attentive de la bibliographie associée aux forêts anciennes, nous proposons et la définition suivante :

UNE FORET ANCIENNE EST DEFINIE COMME AYANT ETE CONTINUELLEMENT BOISEE DEPUIS AU MOINS 200 ANS, QUELS QUE SOIENT L'AGE DES PEUPELEMENTS QUI LA COMPOSENT, LEUR COMPOSITION OU LA GESTION QUI A ETE PRATIQUEE.

Il faut distinguer l'ancienneté de la maturité, ainsi que le caractère de « vieille forêt ». Les deux notions d'ancienneté et de maturité sont souvent confondues (VALLAURI et *al.*, 2012 ; CATEAU et *al.*, 2015).

Nous avons pu le remarquer à de nombreuses reprises quand nous présentions notre sujet d'étude. Dans un premier temps l'idée de la forêt avec des vieux arbres moussus et du bois mort au sol était ce qui revenait fréquemment pour évoquer une forêt ancienne. Or, comme nous l'avons défini, l'ancienneté d'une forêt est indépendante de l'âge du peuplement et de la gestion qui a pu être pratiquée. En revanche, cela n'exclut pas le fait que des forêts anciennes et matures, existent. Dans ce cas-là, nous parlons de vieilles forêts (FONTAINE, 2013). Les deux caractères déterminant l'ancienneté sont la présence et la continuité du couvert boisé, sur une période d'au moins 200 ans (dans notre contexte écologique et historique).

En effet, le fait de maintenir un couvert forestier depuis au moins 200 ans, peut permettre la présence de certaines espèces ou de certains cortèges (assemblages d'espèces) qui ne se retrouvent pas au niveau de forêts récentes. Cette observation est particulièrement vraie au niveau de la flore (BARTOLI et *al.*, 2011 in SAVOIE et *al.*, 2011 ; DUPOUEY et *al.*, 2002 ; HERMY et *al.*, 1999 ; RAMEAU et *al.*, 1994). Dès lors, entre forêt ancienne et forêt mature, l'une n'est pas moins importante que l'autre, il s'agit d'une histoire différente, au niveau de la gestion et des peuplements, et donc d'un héritage écologique différent (avec cependant une partie commune). Les notions de maturité du peuplement en sus de l'ancienneté concernent davantage les cortèges inféodés au bois mort, au bois sénescant et aux micro-habitats en forêt. C'est le cas notamment du compartiment « gros bois mort en forêt au sol ou sur pied » qui se retrouve aujourd'hui surtout au niveau de ces forêts anciennes et matures (SAVOIE et *al.*, 2011).

La méthodologie que nous proposons se base sur trois approches complémentaires : l'analyse des cartographies anciennes, l'exploitation des archives forestières et une caractérisation écologique de ces forêts.

3) Identification des forêts anciennes par cartographies complémentaires.

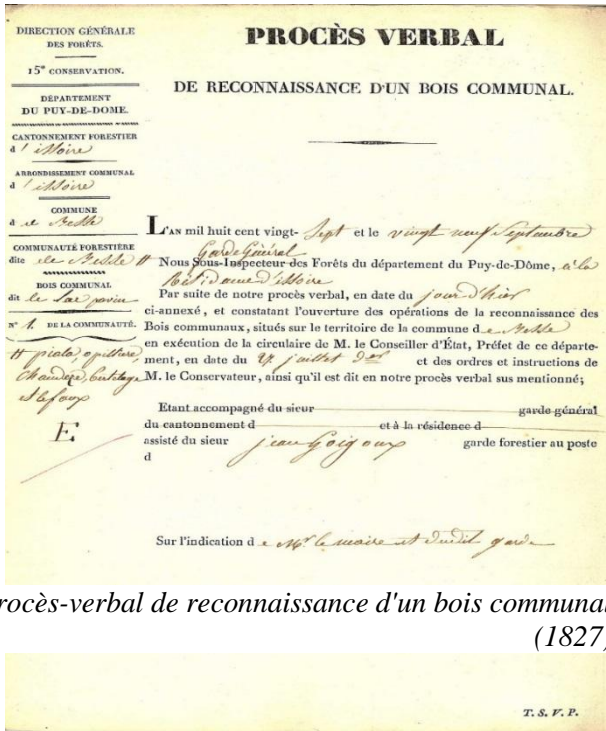
Dans un premier temps, la localisation des forêts anciennes par cartographies complémentaires est une approche classiquement utilisée et développée par plusieurs auteurs (VALLAURI et *al.*, 2012, SAVOIE et *al.*, 2012, FONTAINE, 2013).

Nous avons à notre disposition un panel de précision et de contenu variables. La liste ci-dessous n'est pas une liste exhaustive de la cartographie de l'Auvergne. Nous avons utilisé ce qui nous semblait le plus judicieux et surtout accessible et utilisable par le plus grand nombre :

- Atlas de Trudaine (1745-1780)
- Cartes dites de Cassini (levés : 1749-1781 / édition : 1752-1815)
- Carte de Louis Capitaine (1822)
- Cadastre Napoléonien (1824-1842)
- Cartes de l'Etat-major (1825-1866)
- Atlas forestier de la France par Bénardeau et Cuny (1889)
- Atlas forestier Daubrée (1912)
- Cartes issues des Aménagements forestiers anciens

S'il est important de trouver les plus anciennes et les plus fiables données cartographiques, il est tout aussi important de s'assurer de la continuité du couvert boisé au cours des temps jusqu'à maintenant. Ainsi, plus le panel des cartes réparties dans le temps est riche, plus l'information sur la continuité forestière est fiable.

4) Les archives forestières, une clé pour comprendre les forêts anciennes.



Procès-verbal de reconnaissance d'un bois communal (1827)

Les « archives forestières [sont] une clé pour comprendre une partie de la biodiversité d'aujourd'hui » (BARTOLI, 2010). Ce sont une « manne pour l'historien ». Le travail effectué par Michel BARTOLI nous a inspiré et nous nous accordons sur le fait que les archives forestières font parties des ressources à utiliser afin de connaître le passé sylvicole et en comprendre l'héritage aujourd'hui, notamment au niveau de la biodiversité forestière. Nous avons fait le choix de publier (LATHUILLIERE et GIRONDE-DUCHER, 2014) un exemple concret appliqué à la forêt sectionale de Hérissoux, commune de Besse-et-St-Anastaise (63). Il montre que les archives forestières peuvent, en plus de compléter les renseignements fournis par les cartes anciennes, parfois se révéler plus instructives et plus robustes, que les seules approches cartographiques (cartes de Cassini ou de l'Etat-major). Elles peuvent donner notamment des

éléments précis concernant la composition, la structure, et le traitement des forêts, notamment lors des périodes charnières (transition forestière, XIXème siècle).

5) Biodiversité associée aux forêts anciennes.

Les forêts anciennes sont sources de biodiversité forestière, ou du moins d'une certaine biodiversité forestière. Le maintien de la vocation forestière d'une parcelle depuis au moins 200 ans induit des cortèges spécifiques, notamment au niveau de la flore (RAMEAU et al., 1994).

Il nous a donc semblé important de nous pencher sur cette flore dite « indicatrice de l'ancienneté » afin de déterminer si l'approche floristique pouvait avoir un intérêt afin de caractériser les forêts anciennes d'Auvergne.

Nous avons opté pour l'approche par liste en menant un travail en partenariat avec le Conservatoire Botanique National du Massif Central (par ailleurs, en 2015 le CBNMC a conduit des travaux en lien avec cette problématique).

La flore vasculaire des forêts anciennes apparaît comme différente de celle des forêts récentes.

Ainsi les travaux menés par (HERMY *et al.*, 1999 ; DUPOUEY *et al.*, 2002 ; BARTOLI *et al.*, 2011 ; DECOCQ, 2011 ; NAMAN *et al.*, 2013 ; FONTAINE, 2013) montrent des différences significatives entre la flore des forêts anciennes et celle des forêts récentes.

En terme de biodiversité forestière, il est important de conserver au mieux les mosaïques spatio-temporelles qui permettent à différents cortèges (insectes saproxyliques, bryoflore, lichénofonge, chiroptères, malacologie, avifaune,...) de s'exprimer et de pouvoir réaliser tout ou partie de leur cycle biologique au sein des forêts anciennes et milieux associés.

Les listes d'espèces bio-indicatrices ne sont pas forcément les plus adaptées pour caractériser les forêts anciennes, elles restent cependant un moyen utile afin de sensibiliser les acteurs forestiers à la préservation de la biodiversité forestière. Ainsi, de l'établissement de ces listes ne dépend pas seulement la préservation intrinsèque de ces espèces « bio-indicatrices », mais aussi la préservation de l'ensemble des communautés associées. Par exemple, la présence de certaines espèces forestières est directement liée à la présence de micro-habitats, lesquels sont parfois issus de certaines pratiques anthropiques passées (taillis, émondage,...). Ces pratiques ne sont plus forcément usitées de nos jours, c'est pourquoi la préservation d'une espèce présente sur une liste d'espèces bio-indicatrices permet le maintien de l'habitat d'une communauté (ici saproxylique) et la mise en lumière voire la revalorisation de certaines pratiques sylvo-pastorales passées, en maintenant certains micro-habitats dans le peuplement.

Ainsi, les espèces bio-indicatrices peuvent être plus ou moins judicieuses en fonction :

- de leur répartition biogéographique (échelle nationale ou régionale) ;
- de leurs exigences écologiques ;
- des essences (distinction cortège feuillus / résineux) ;
- de leur appartenance à des cortèges spécifiques ;
- du niveau de connaissance et de prospection ;
- des pratiques anthropiques passées.

Il est important de noter le rôle majeur de la continuité du couvert forestier, mais aussi de la continuité spatio-temporelle des micro-habitats au sein d'un peuplement.



Ambiance forestière en forêt sectionale de Hérissoux (63)

6) Une problématique du passé pour l'avenir.

La thématique des forêts anciennes nous pousse à nous intéresser à l'histoire des forêts anciennes d'Auvergne et donc à nous tourner vers le passé mais il s'agit d'une thématique en devenir et d'avenir. Nous pouvons ajouter que la cartographie des forêts anciennes d'Auvergne reste à faire, notre méthodologie peut donner un cadre de réflexion à partir de nos recherches ciblées sur quelques massifs anciens. Enfin pour conclure (bien qu'un sujet aussi vaste que les forêts anciennes ne se conclut peut-être jamais), une phrase nous anime et nous porte dans nos pérégrinations et résume assez bien nos réflexions : « Mieux connaître le passé, permet de mieux comprendre le présent, et ainsi mieux préparer l'avenir... »

Pour toute demande de renseignements complémentaires ou prendre connaissance du Mémoire associé et des différentes productions écrites, vous pouvez nous contacter :

Maud GIRONDE-DUCHER

8, Avenue Louis Aragon

63200 RIOM

06 80 66 03 33

maud.gironde@laposte.net

Laurent LATHUILLIERE

Office National des Forêts – Service
environnement

Agence Montagne d'Auvergne

Site de Marmilhat Sud

12, allée des Eaux et Forêts – BP 107

63 370 LEMPDES

04 73 42 01 32 / 06 09 39 52 36

laurent.lathuilliere@onf.fr

Bibliographie associée :

BARTOLI, M. (2010). Les archives forestières, une clé pour comprendre une partie de la biodiversité d'aujourd'hui. *Actes du colloque des 3èmes rencontres naturalistes de Midi- Pyrénées*, 91-94.

CATEAU, E. et al. (2015). Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier. *Académie des Sciences, Institut de France, Comptes-rendus Biologie*, 338, 58-73.

DECOCQ, G. (2011). L'ancienneté de l'état boisé et la biodiversité forestière. *Présentation orale à l'Institut technique Forêt Construction Bois et Aménagement - Connaissance et cartographie des forêts anciennes - Jeudi 1er décembre 2011 - 10, avenue Saint-Mandé, Paris 12*, 30 diapos.

DUPOUEY, J.-L. et al. (2002). La végétation des forêts anciennes. *Revue Forestière Française*, tome LIV, n°6, 521-532.

FONTAINE, C. (2013). Les vieilles forêts de Belledonne : état des lieux et représentations. *Mémoire de fin d'études, FIF - AgroParisTech Engref et FRAPNA Isère*, 138p.

GIRONDE-DUCHER, M. (2014). Etude écologique et historique des massifs forestiers anciens des forêts publiques d'Auvergne. *Mémoire de Master, Université Joseph Fourier de Grenoble*. 88p.

HERMY, M. et al. (1999). An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implication for forest conservation. *Biological Conservation*, n°91, 9-22.

LATHUILLIERE, L. et GIRONDE-DUCHER M. (2014). Sémantique autour des forêts anciennes. *Rapport Réseau Habitats-Flore. Office National des Forêts*. 35p.

LATHUILLIERE, L. et GIRONDE-DUCHER M. (2014). Apports respectifs des cartographies historiques et des archives forestières pour l'étude des forêts anciennes. *Rapport Réseau Habitats-Flore. Office National des Forêts*. 119p.

NAMAN, F. et al. (2013). Les plantes et l'ancienneté de l'état boisé. *Centre National de la Propriété Forestière*, 30p.

RAMEAU, J.-C., MANSION, D., DUMÉ, G. (1993). Flore Forestière Française, Tome 2 montagnes. *Ed. Institut pour le Développement Forestier*, 2422 p.

RAMEAU, J.-C., (1994). Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés – Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial – Manuel de vulgarisation. *Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts, Centre de Nancy – Ministère de l'Agriculture et de la Pêche – Direction de l'espace rural et de la forêt*, 174p.

SAVOIE, J.-M. et al. (2011). Forêts pyrénéennes anciennes de Midi-Pyrénées. *Rapport d'étude de projet FEDER 2008-2011, Ecole d'Ingénieurs de PURPAN / DREAL Midi-Pyrénées*, 320 p.

VALLAURI, D. et al. (2012). Les forêts de Cassini. Analyse quantitative et comparaison avec les forêts actuelles. *Rapport WWF/INRA, Marseille*, 64 p.

Pour une forêt sauvage

Gilbert COCHET

gilbert.cochet@wanadoo.fr

Agrégé de l'Université

*Correspondant au Muséum National
d'Histoire Naturelle.*

Expert au Conseil de l'Europe.

Ces rencontres naturalistes sur la forêt sont bienvenues. En effet, il s'agit tout bonnement de l'écosystème originellement le plus étendu sous nos latitudes. Ainsi, en dehors des sommets alpins et des vastes zones de marécages, toute la région Rhône – Alpes, Auvergne, après avoir enduré les rudes climats de la dernière glaciation, s'est peu à peu retrouvée sous un manteau forestier quasi uniforme. Cette histoire de la reconquête forestière est parfaitement inscrite et datée dans les archives polliniques conservées dans nos dernières tourbières, que ce soit dans les Alpes ou le Massif central. Il faut imaginer des forêts immenses avec des arbres très âgés et de très grande taille, notamment en plaine, peuplées de bisons, d'aurochs, d'élans et de tarpans, de loups, d'ours et de lynx, mais aussi habitées par la cigogne noire, le pic à dos blanc, le pygargue à queue blanche ... Bref, un habitat d'une richesse inouïe dont nous avons, bien entendu, complètement perdu la mémoire.

Plus encore, sur Rhône-Alpes, Auvergne, il s'agit d'une forêt plurielle. En effet, peu de points communs entre la châenaie verte des gorges de l'Ardèche et la cembraie de l'étage subalpin de la Vanoise, sinon que leurs arbres peuvent largement dépasser les cinq siècles. Et nous pouvons rajouter les châenaies de la Dombes, les hêtraies sapinières et les peuplements d'épicéas et de pins à crochets des chaînes subalpines, les boisements climaciques de pins sylvestres des zones les plus sèches de Maurienne et de Tarentaise avec les derniers lambeaux de ripisylve sur le bassin du Rhône.

La diversité forestière est donc extrême sur notre région avec même l'existence d'une forêt vierge de falaise dans les gorges de l'Ardèche où les genévriers de Phénicie atteignent au moins 1500 ans pour devenir ainsi les arbres les plus âgés de notre pays.

Cependant, aujourd'hui, l'exploitation de la majeure partie des surfaces forestières limite très fortement l'épanouissement de cet écosystème originel. En effet, nous savons par exemple que les stades les plus âgés sont les plus riches.

Or, les arbres sont coupés très jeunes ! Néanmoins, des signes encourageants apparaissent. La création d'îlots de sénescence où les arbres peuvent vieillir sans être exploités et exportés



apporte un peu de naturalité dans les boisements artificialisés par l'exploitation. Mais surtout, la mise en place, par l'office National des Forêts, de Réserves Biologiques Intégrales sur de grandes surfaces sans exploitation, sans chasse et sans pâturage devrait permettre à ces territoires de donner toute la mesure de leur biodiversité. Un exemple remarquable est apporté par la réserve biologique intégrale des hauts plateaux du Vercors qui couvre 2200 ha. La très forte densité de Chouette chevêchette témoigne de la bonne fonctionnalité de cette forêt protégée. Par ailleurs, les densités d'ongulés devraient à terme tendre vers les valeurs naturelles avec notamment la présence du loup.

Mais l'état n'est pas le seul à mettre des territoires forestiers sous protection. La Fondation Vérots, dans la Dombes, ou l'ASPAS, au sud du Vercors, laissent évoluer librement la forêt avec, pour chacune, plus d'une centaine d'hectares. A terme, pour l'ancienne région Rhône-Alpes, 10 % de la forêt devrait passer en évolution libre.

C'est en tous cas le projet porté par diverses associations. Saluons cette belle ambition, pour l'instant unique en France et rappelons que la forêt est très rarement protégée même dans les réserves naturelles et les parcs nationaux.

Aujourd'hui, la forêt rhônalpine couvre 1 735 000 ha dont 387 000 ha pour les forêts publiques et 1 348 000 ha pour les forêts privées. La totalité des surfaces en réserves biologiques intégrales atteint 3812 ha, soit à peine 1% des forêts publiques. Il apparaît clairement que, pour l'heure, la dynamique de protection reste très timide et va devoir s'intensifier fortement pour atteindre l'objectif de 10%. L'ancienne région Auvergne présente aussi quelques zones en naturalité notamment dans les monts du Forez et les gorges de l'Allier. Cependant, les réserves intégrales sont quasi inexistantes.

Néanmoins, le retour spontané de la forêt est en cours sur de vastes surfaces, notamment dans les Alpes et le Massif central, suite à la déprise agricole. Pour les écosystèmes naturels, ce retour est une aubaine et devrait permettre de retrouver toutes les fonctionnalités de la forêt, que ce soit pour la protection contre l'érosion, la garantie de la qualité de l'eau ou le retour d'une riche biodiversité. La dynamique de ce phénomène naturel doit absolument être respectée. En effet, il s'agit d'un des rares exemples de retour spontané vers l'écosystème originel.

Pour demain, si de vastes surfaces de forêts progressent librement vers de plus en plus de naturalité, tous les espoirs sont permis. Ainsi, le développement des populations d'invertébrés se nourrissant de bois morts comme les coléoptères effacera leur rareté actuelle. Des groupes entiers comme les mousses et les lichens, indicateurs de la pérennité forestière, donneront toute leur mesure. Les orchidées forestières, souvent rarissimes, retrouveront une densité plus naturelle. La faune cavernicole des reliefs karstiques pourra s'épanouir lorsque la forte biomasse du couvert forestier aura remplacé l'indigence des surfaces soumises au pâturage. Des espèces prestigieuses comme la cigogne noire, l'aigle pomarin, voire le pygargue à queue blanche pourront s'installer sur des arbres à leur dimension. D'autres comme l'aigle botté, la chouette chevêchette ou la chouette de Tengmalm, devraient continuer leur mouvement d'expansion. Une surprise nous attend peut-être avec l'arrivée récente du pic à dos blanc dans le Valais à 80 km de la frontière française. Le retour de ce pic en Rhône-Alpes serait une belle confirmation de la reconstitution des écosystèmes forestiers. Par contre, il faudra beaucoup de courage et de persévérance pour tenter la réintroduction d'espèces comme le grand tétras ou l'ours brun. Quant aux plus gros, bisons et autres élans, aurochs et tarpans, la place ne manque pas dans la nature, mais dans la tête des hommes !

Des mousses aquatiques dans des forêts sèches

Vincent HUGONNOT

vincent.hugonnot@wanadoo.fr

Conservatoire Botanique National
du Massif Central

Les bryophytes correspondent à un groupe de végétaux de petites taille correspondant à trois phylums distincts : les mousses, les hépatiques et les anthocérotes. L'Auvergne est particulièrement riche en espèces de ce groupe puisque près de 900 espèces y sont connues sur les 1300 que compte la France. Dans les forêts, les bryophytes se trouvent sur tous les supports, sur le sol, le bois mort, les troncs et les rochers. Un des microhabitats les plus remarquables des forêts est sans doute celui constitué par les dendrotelmes. Il s'agit de cavités remplies d'eau et de substances humiques formées par la prolifération d'un bois de cicatrisation autour d'une blessure. Dans le Monde, seules deux espèces sont connues pour pouvoir coloniser cet habitat très particulier : *Anacamptodon splachnoides* et *Zygodon forsteri*. La première est typique des dendrotelmes de hêtres, en montagne tandis que la seconde colonise plutôt les chênes à l'étage supraméditerranéen. Ces deux espèces ne se développent que dans des forêts anciennes au sein desquels la lumière parvient toutefois à pénétrer, grâce à des trouées dans la canopée (grosses branches cassées, chablis...). En Auvergne, de nos jours, *Anacamptodon splachnoides* n'est connu que dans une cavité de hêtre, à l'état stérile, dans la haute vallée de l'Allier tandis que *Zygodon forsteri*, est quant à lui cantonnée à une cavité dans la partie basse de cette vallée, vers St Ilpize. Ces deux espèces sont dans une situation critique dans le département de la Haute-Loire. La conservation de ces espèces exigeantes passe par la conservation de vastes ensembles de vieilles forêts ou des ou des perturbations naturelles peuvent avoir lieu.



Photo Lucie Sandron

Le bois du Cerf gâche t-il la forêt ?

Charles LEMARCHAND
charles.lemarchand@hotmail.fr
Groupe Mammalogique d'Auvergne



Le cerf est le plus grand des cervidés d'Auvergne. Son pelage est brun-roux en été, plus sombre en hiver, notamment chez les mâles. Le mâle adulte mesure 1,60 m à 2,60 m de long environ, 1,50 m au garrot et pèse 220 à 250 kg ; la femelle adulte mesure 1 m 1,80 m de long environ 1,20 m au garrot et pèse 70 à 120 kg. Seul le mâle porte des bois, qui sont caduques et tombent au printemps ; ils grandissent avec le cerf mais ne donne pas d'indication sur son âge. On dit souvent que le cerf est une espèce strictement forestière (que ce soit dans les forêts feuillues ou de type mixte), mais il fréquente aussi le bocage, les landes et les zones de cultures environnantes aux forêts et il a besoin de corridors fonctionnels entre ces différents habitats.

Le cerf n'a pas de restrictions altitudinale dans notre région, son domaine vital atteint 1000 à 3000 ha pour les femelles jusqu'à 5000 ha pour les mâles. Son régime alimentaire se compose de plantes herbacées, de bourgeons, de feuilles, de fruits et de fleurs, surtout au printemps et en été, mais aussi de glands, de châtaignes, de champignons en automne, puis de houx, de ronces, d'aiguilles ou de l'écorce des arbres en hiver. Il consomme environ trois à 5 kg de matière sèche par jour, soit 10 à 15 kg de matière fraîche.

En dehors de la période de reproduction, les mâles et les femelles vivent séparément, en petites hardes. En Auvergne, ces hardes rassemblent seulement quelques individus, rarement plus de 10 ou 15.

Dans d'autres populations, comme en Écosse ou en Espagne, on peut parfois compter plus de 200 animaux, surtout des femelles. L'organisation sociale du cerf est de type matriarcal, la plupart des individus sont sédentaires.

La période de rut, que l'on appelle brame, a lieu entre mi-septembre et la mi-octobre et constitue une période d'intense activité. On peut noter parmi les grands types de comportements : la défense du territoire, la recherche de partenaires, la lutte contre les concurrents ainsi que des accouplements, avec des déplacements importants.

C'est en effet à cette période que l'on peut observer des changements d'habitats distants de plusieurs kilomètres, entre les zones forestières et les places de brame. À la fin du brame, les mâles, qui se sont très peu alimentés pendant plus d'un mois et ont dépensé l'énergie sans compter, ont perdu 20 à 30 % de leur poids. Les femelles reproductrices, qui auront toutes été couvertes par le seul mâle dominant (à de rares exceptions près), donneront naissance au printemps à un unique faon. L'expansion et la dynamique des populations issues de la reproduction naturelle et donc lente.

On peut dire que le cerf en Auvergne a une histoire assez mouvementée, au fil du bois et du plomb. A l'époque historique, l'espèce était répandue et abondante dans la région. Dès le Moyen Âge, suite à une déforestation importante de son habitat et à la chasse, le cerf a fortement régressé. On estime qu'il a pratiquement disparu de l'Auvergne entre la fin du XIXe et le début du XXe siècle. Seul le Cantal a probablement continué à héberger quelques individus.

Suite à cette quasi-disparition, à partir des années 60 et 70, dans le cadre des plans de chasse nationaux consacrés au cerf, plusieurs campagnes de réintroductions ont eu lieu. Assez timides dans un premiers temps car ne comptant que quelques individus relâchés, dans l'Allier (massif de Tronçais, Monts du Cantal, vallée de la Truyère), ces réintroductions n'en ont pas moins été couronnées de succès. Le cerf, trouvant en Auvergne de vastes espaces à conquérir, dépourvus de concurrence ou de prédateurs et riches en nourriture, par ailleurs assez peu contraignants du point de vue de l'habitat général, s'est assez rapidement développé, reconstituant des populations relativement importantes dans les zones de réintroductions, et s'étendant à leur périphérie.

Les effectifs, estimés à partir de comptages lors du brame, au phare sur des zones de fréquentation régulière, ne peuvent être cernés avec une très grande précision, aussi, comme pour bien d'autres espèces gibiers, les seuls chiffres fiables sont ceux issus des plans de chasse (attributions et réalisations),

qui confirment l'expansion des populations par le prisme de l'augmentation des tirs.

Département	Bracelets attribués (1983)	Réalisations (2012)
Allier	143	500 à 1000
Cantal	35	1000 à 3000
Haute-Loire	15	250 à 500
Puy-de-Dôme	1	< 250

La population totale, qui a augmenté pendant environ 3 décennies, est désormais « stabilisée », à tous les sens du terme. D'abord sur le plan démographique, puisque les effectifs estimés n'augmentent plus ou très lentement. Ensuite, sur le plan géographique, puisque le cerf n'augmente presque plus son aire régionale de répartition. La colonisation de secteurs encore désertés, ou la connexion de populations pour l'instant disjointes, sont en effet souvent bloquées par la volonté des gestionnaires forestiers ou cynégétiques. Il existe ainsi une « zone d'exclusion du cerf », où sa présence n'est pas souhaitée, elle concerne par exemple une grande partie du département du Puy-de-Dôme. Par ailleurs, il semble que, au moins localement, l'impact de la chasse sur la structure et le fonctionnement de certaines

populations sont très importants. On note ainsi une désaffection de certaines places de brame, des écrêtements de pyramides des âges, où la disparition des mâles et des femelles les plus expérimentés déstructure les hardes et la hiérarchie des reproducteurs. Cela n'empêche pas l'erratisme de certains individus, observés çà et là dans la région, mais plus de la moitié du territoire régional est encore déserté par le cerf. D'autres projets de réintroductions sont à l'œuvre, comme par exemple dans le département de la Loire, qui seront peut-être à l'origine de nouveaux foyers de colonisation de la région.

Les « dégâts » de cerfs peuvent être liés à son alimentation ou à son comportement, se produire dans les forêts, les cultures et les plantations, et concerner la flore en général, depuis les plantes herbacées dans les prairies jusqu'aux grands arbres, en passant par les arbustes et les buissons.

Lorsqu'il s'alimente, le cerf consomme l'écorce (surtout en hiver) ou les bourgeons terminaux des arbres ou de leurs branches.

Lors du rut, les marquages territoriaux (frottis des bois lors de la fraye ou du brame, marquages odorants) ont le même effet sur la végétation. L'écorçage ou l'abrouissement provoquent des dommages sur les cultures, l'altération de la croissance des arbres, ou peuvent favoriser l'attaque de pathogènes. Ces dégâts, qui peuvent être indemnisés, ne prennent pas une ampleur importante dans la région (au contraire de ceux du sanglier par exemple), et sont d'autant plus élevés que les cerfs sont concentrés dans de petits massifs (ce qui plaide en théorie pour leur libre dispersion !). Dans une forêt fonctionnelle, où tous les stades de croissance sont présents, et dans le cas de populations de cerfs elles-mêmes fonctionnelles, les dégâts sont faibles et économiquement neutres. En revanche, sur les zones de plantations monospécifiques, et notamment lors des stades juvéniles, les dégâts peuvent être considérables, et nécessitent des protections adaptées (clôtures, manchons de protections des semis) elles-mêmes coûteuses. Ces dégâts peuvent également se produire dans les zones où les cerfs sont artificiellement cantonnés, ce qui constitue un des effets pervers des plans de chasse.

Des pistes de gestion forestières existent et sont localement appliquées, même si ce n'est pas encore généralisé :

- privilégier la régénération naturelle, distribuée de manière homogène,
- prendre en compte la notion de superficie minimale des massifs,
- diminuer le mitage habitat par les petites plantations (concentration),
- maintenir la végétation d'accompagnement (strate arbustive, herbacée),
- favoriser le recépage de taillis,
- conservation des lisières et des prairies environnantes,
- améliorer les comptages et détecter rapidement la « surpopulation », c'est-à-dire évaluer la capacité d'accueil du milieu.

En fin de compte, la question demeure : souhaite-t-on des forêts adaptées aux peuplements de cerfs, ou des peuplements de cerfs adaptés aux pratiques forestières en développement ? Il faut par ailleurs bien garder à l'esprit que l'impact du cerf sur les forêts est bien maigre par rapport à l'augmentation de l'exploitation forestière, du raccourcissement des cycles d'exploitations sylvicoles, de la fragmentation et de la banalisation des habitats forestiers. En fait, ne manquerait-il pas un zeste de prédation, par un grand canidé sauvage, qui par sa sélection « au hasard », aurait le mérite de limiter la concentration des animaux en fragmentant les hardes et donc de limiter la pression exercée sur les arbres ? Le cerf ne doit pas devenir un bouc émissaire de plus dans l'exploitation de la nature, si domestiquée et cultivée qu'elle soit.

La Grande Noctule

(*Nyctalus lasiopterus*)

Découvertes récentes en Auvergne et en Haute-Loire et enjeux de conservation de cette chauve-souris arboricole

Matthieu et Thomas BERNARD

contact@chauve-souris-auvergne.fr

Chauve-Souris Auvergne.

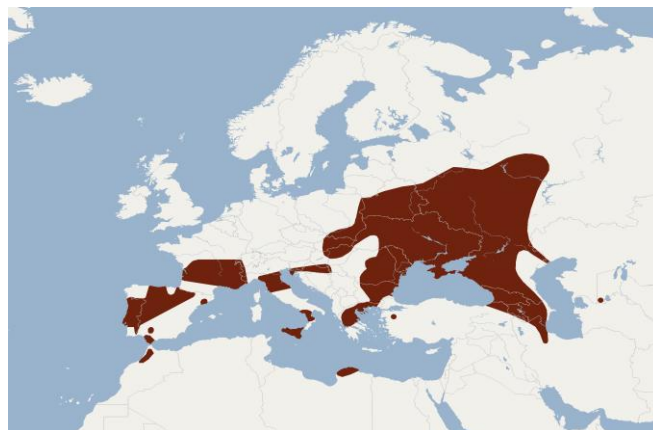
La Grande Noctule est une espèce unique parmi les chiroptères d'Europe. Il s'agit de la plus grande espèce présente sur le vieux continent (tête + corps : 84-104 mm ; envergure : 410-460 mm ; longueur de l'avant-bras : 60-70 mm ; poids : 40 à 75 grammes). Cette espèce présente un pelage brun uniforme, un museau massif, de larges oreilles assez courtes noires et chez certains individus, en particulier des mâles, une crinière sur le cou.

Les émissions ultrasonores de l'espèce sont particulièrement caractéristiques, à base de signaux longs (>19 ms), en Fréquence Modulée (FM) aplanie, ou en Quasi-Fréquence Constante (QFC) avec une fréquence terminale autour de 14 KHz. Cette dernière fréquence, très basse, peut être audible pour l'oreille humaine.

Fait unique en Europe, cette espèce n'est pas exclusivement insectivore puisqu'elle chasse également de petits passereaux (Pouillots, Fauvettes...) qu'elle capture lors de leur migration nocturne, en particulier à l'automne. Ces capacités de vol lui permettent en effet de chasser à des hauteurs très importantes. Les insectes qu'elle consomme majoritairement sont des Coléoptères, des Lépidoptères et des Odonates.

Répartition européenne et nationale connue

La répartition actuellement connue de l'espèce en Europe se concentre surtout sur l'est du continent (de la Mer Caspienne à la Grèce avec une large répartition au nord de la Mer noire), et de manière plus fragmentée dans le sud de l'Europe de l'ouest (Péninsule ibérique, Italie, sud de la France) ainsi que quelques points en Afrique du nord.

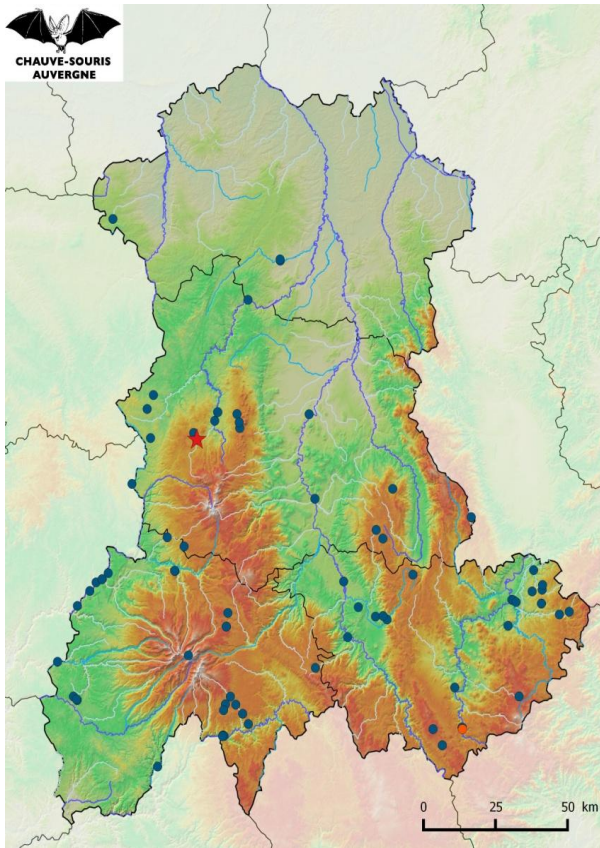


En France, l'espèce est globalement présente au sud de la Loire mais de manière disparate.

Il a été noté, notamment en Espagne et en Grèce, une ségrégation sexuelle lors de la période de naissance et d'élevage des jeunes. Ainsi, en Espagne, les mâles fréquentent des milieux montagnards alors que les colonies de femelles fréquentent les plaines côtières, notamment en Andalousie.

Il convient dès à présent de bien noter, et de ne pas oublier, que toutes ces informations sont en l'état actuel des connaissances, et que la Grande Noctule est une espèce encore largement méconnue à la fois dans sa répartition spatiale et dans ses mœurs.

Répartition en Auvergne



En Auvergne, la Grande Noctule est connue dans les 4 départements, mais l'espèce est une découverte récente.

La première donnée date en effet de 2004 dans le Puy-de-Dôme, puis elle est identifiée en 2006 dans le Cantal et en 2007 dans l'Allier et en Haute-Loire. Les premières découvertes se rapportent toutes à des données de détection ultrasonore. Cette méthode de recherche reste d'ailleurs aujourd'hui celle qui fournit le plus d'indices de présence de l'espèce, et à largement permis de faire progresser les connaissances sur les 6-7 dernières années.

Globalement, l'espèce semble plus « fréquente » dans le sud de la région, avec à ce jour très peu de données dans l'Allier malgré une pression de recherche importante.

La reproduction de l'espèce a été certifiée pour la première fois en 2013 dans l'ouest du Puy-de-Dôme (étoile rouge sur la carte), et ce secteur reste à ce jour le seul où la reproduction est avérée depuis en Auvergne.

Zoom sur les découvertes récentes dans l'ouest du Puy-de-Dôme

En 2008, lors d'une expertise préalable à un projet d'installation d'éoliennes dans les Combrailles (ouest Puy-de-Dôme) réalisée par Chauve-Souris Auvergne, au moins 2 Grandes Noctules sont observées s'envolant au crépuscule précisément du site d'implantation envisagé.

Après la publication du rapport d'expertise, qui relève le risque d'une installation éolienne pour cette espèce, la DREAL Auvergne commande des études complémentaires réalisées par le bureau d'étude Exen en 2012. Ces expertises confirmeront la présence de l'espèce et les enjeux qui y sont liés, et permettront en particulier de localiser les premiers gîtes arboricoles accueillant l'espèce.

En 2013, un travail commun entre Chauve-Souris Auvergne et Exen est lancé à base de détection passive (enregistreurs automatiques) et active, de télémétrie et de recherche des gîtes par suivi des routes de vol. Ce travail permettra de localiser de nouveaux arbres gîtes, de certifier la reproduction de l'espèce et de suivre un individu équipé d'un émetteur. Il sera reproduit en 2014 également, et permettra d'avérer la présence de mâles au sein des populations de femelles reproductrices, premier cas constaté en Europe.

Premiers résultats :

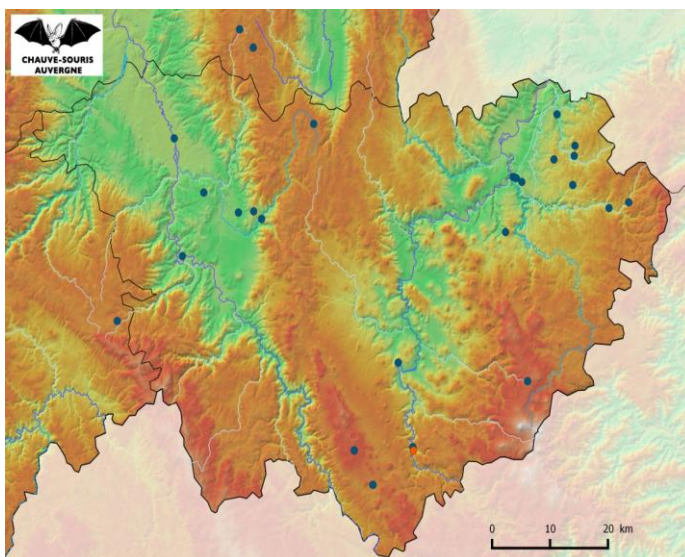
Ces travaux ont permis l'accumulation de connaissances totalement nouvelles sur cette espèce, dans un contexte de moyenne montagne auvergnate. Ces résultats sont complémentaires en particulier de travaux menés par nos collègues de Midi-Pyrénées, dans le département de l'Aveyron, où une autre population a été découverte quasiment en simultané.

Parmi les informations obtenues, on peut retenir les éléments suivants :

- 7 gîtes arboricoles localisés dont 6 dans du Hêtre (*Fagus sylvatica*) et 1 dans du Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Ces gîtes sont pour 6 d'entre-eux d'anciennes loges de Pic noir (*Dryocopus martius*) et pour 1 une ancienne loge de Pic épeiche (*Dendrocopos major*) couplée avec une branche cassée.
- L'importance des zones forestières, et en particulier des hêtraies pour les gîtes. Mais le vaste territoire de chasse de l'espèce englobe des habitats très divers comme des vallées plus ou moins boisées, milieux de crêtes d'altitude, des villages avec éclairage, des étangs, des prairies naturelles qui localement fournissent en particulier une ressource visiblement bien exploitées, à savoir les Hannetons.
- Le domaine vital du mâle le mieux suivi équipé d'un émetteur recouvre ainsi en 2014 près de 8500 hectares !



Et en Haute-Loire ?



Découverte en 2007 en Haute-Loire, la Grande Noctule est connue actuellement dans au moins 4 « foyers » alti-ligériens :

- La vallée de la Senouire
- Les Gorges de la Loire en amont du Puy-en-Velay
- Les contreforts du Pilat
- Le Massif de la Margeride

La reproduction de l'espèce est probable dans ce département

(capture d'une femelle post-lactante dans les Gorges de La Loire – point orange sur la carte).

Dans ce département, comme partout en Auvergne et plus largement en France et en Europe, beaucoup d'éléments restent à accumuler sur la biologie encore mal connue de cette espèce.

Ces recherches complémentaires sont nécessaires et devraient à terme permettre d'affiner les connaissances sur la typologie des arbres gîtes, sur les territoires de chasse et sur le régime alimentaire dans notre région. La localisation des arbres-gîtes dans les zones où des animaux ont été contactés à l'envol crépusculaire est à mener, en particulier en Haute-Loire où plusieurs secteurs déjà connus présentent des faciès favorables à de telles recherches.

Une espèce d'ores et déjà menacée

Même si les connaissances sur la Grande Noctule sont récentes, plusieurs facteurs de menaces sont d'ores et déjà connus pour peser sur cette espèce. En Auvergne, au moins trois facteurs sont susceptibles d'influencer négativement l'espèce.

De part son caractère arboricole, la Grande Noctule est menacée par la disparition ou l'évolution négative des milieux forestiers. La réduction des cycles de récolte des bois, entraînant en particulier une réduction des arbres de gros volumes susceptibles de présenter des cavités attirantes pour l'espèce, est particulièrement problématique.

La disparition ou l'évolution négative des milieux prairiaux riches en entomofaune est également un facteur de menace pour la Grande Noctule. Dans certains secteurs de la région, la forte consommation observée d'une espèce comme le Hanneton démontre l'importance de ce type de milieu de prairies naturelles, un habitat en régression et soumis à de fortes pressions (drainage pour les parcelles les plus humides, récolte précoce des fourrages...).

Enfin, la Grande Noctule est connue pour être une des espèces les plus impactées par les éoliennes en Europe. La multiplication des parcs éoliens dans notre région, en particulier sur des secteurs favorables à l'espèce (plateaux d'altitude, crêtes boisées...) est une menace très forte. Le grand périmètre d'action de l'espèce est en plus un facteur aggravant cette problématique car l'espèce est susceptible de fréquenter des secteurs éloignés de plusieurs dizaines de kilomètres et donc d'être impactée potentiellement par plusieurs parcs, même relativement éloignés les uns des autres.

En conclusion, la Grande Noctule est une des chauves-souris les moins bien connues d'Europe. Les traits de biologie d'ores et déjà cernés en font une espèce remarquable par de nombreux aspects (morphologie, comportements de chasse, capacités de déplacement « hors norme »...). Espèce arboricole, la Grande Noctule est comme nombre d'espèces forestières menacée par l'évolution de l'exploitation de ces milieux. Ces capacités de vol importantes font qu'elle peut exploiter de grands territoires et des habitats divers mais qui semblent également menacés en Auvergne (prairies naturelles en particulier). Le nombre grandissant d'éoliennes est également un facteur de risque majeur.

En fin de présentation, des images exclusives réalisées à l'envol crépusculaire des colonies de l'ouest du Puy-de-Dôme sont présentées. Elles sont visibles sur le lien suivant : <https://vimeo.com/117169575>



Grande Noctule en sortie de son gîte arboricole-Grande Noctule équipée d'un émetteur télémétrique

**Le Cordulégastre bidenté en
Auvergne : plus on le cherche,
plus on le trouve !**

Nicolas LOLIVE, Aurélie SOISSONS
Groupe Odonat'Auvergne
groupeodonatauvergne@gmail.com

Cordulegaster *bidentata* Selys, 1843 a des exigences écologiques singulières. En effet, il affectionne principalement les zones de sources, rus et petits ruisseaux avec une lame d'eau très faible, dans des boisements aux feuillus majoritaires. Le cours d'eau doit être de bonne qualité, partiellement ombragé et il doit y avoir des zones de clairières à proximité pour la phase de maturation et la chasse. On considère souvent que c'est l'espèce d'odonate la plus forestière d'Auvergne.



Lors de l'élaboration de la liste rouge régionale des odonates d'Auvergne, de février 2004 (DIREN, 2004), *Cordulegaster bidentata* n'avait été observé seulement que 7 fois en Auvergne et seulement dans le Cantal et Puy-de-Dôme, avec une seule preuve de reproduction à Rouffiac (Cantal). *C. bidentata* a donc été jugé comme « En Danger » d'extinction. Son écologie peut expliquer en partie le manque de données car les milieux fréquentés sont souvent très peu prospectés par les odonatologues.

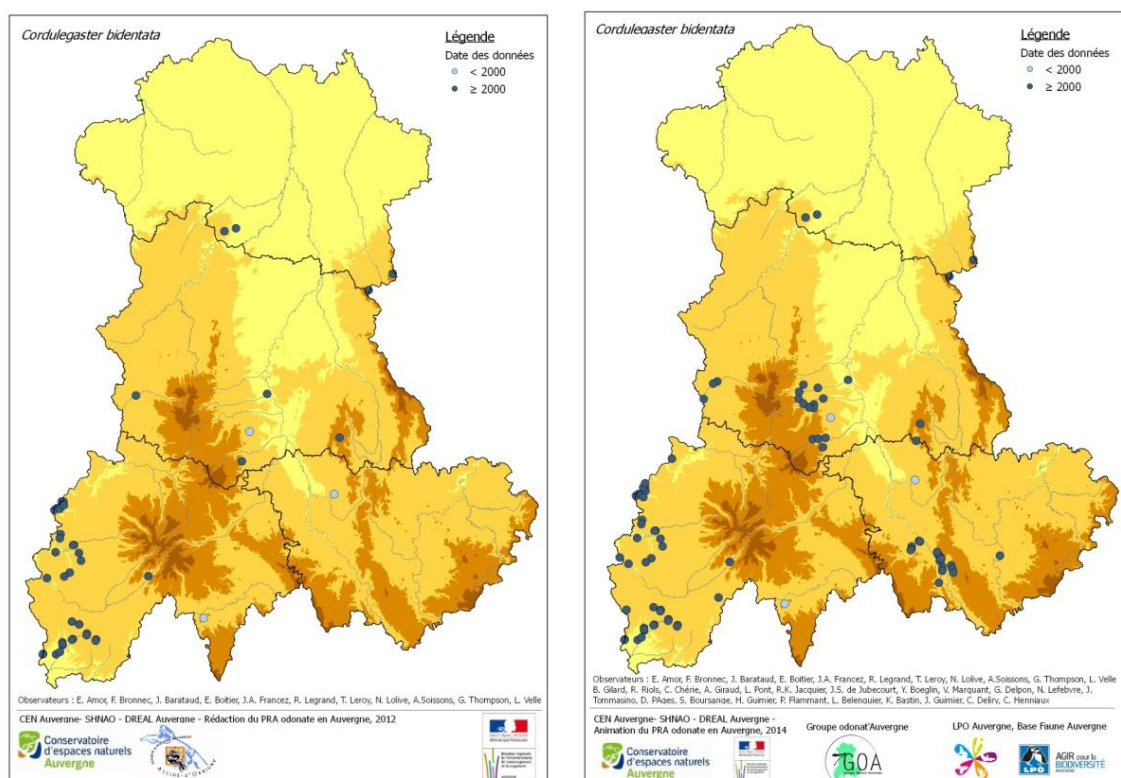
Par la suite, au moment de l'élaboration de la déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur des odonates (PRAO) en 2012 (SOISSONS, BARBARIN & MARTINANT, 2012) à laquelle *C. bidentata* a été intégré, 37 données concernant cette espèce sont disponibles avec notamment sa découverte dans les départements de l'Allier et de la Haute-Loire (cf. carte 1).

De nombreuses preuves de reproduction de l'espèce ont été apportées par la découverte d'une exuvie par Thierry Leroy en 2004 à Pleaux (Cantal) et par l'utilisation dans ce même département d'une technique de recherche des larves mise au point en Limousin (12 données) (LOLIVE & GUERBAA, 2007 ; LOLIVE, 2009).

Avec la dynamique odonatologique réactivée grâce en partie au PRAO, des prospections collectives ont été organisées bénévolement en Haute-Loire (gorges de l'Allier) et dans le Puy-de-Dôme (Pays des Couzes), respectivement en 2013 et 2014, en appliquant la méthode citée précédemment.

Les résultats furent tout aussi importants avec respectivement 11 et 12 nouvelles localisations du *Cordulegaster bidentata* observées pour autant de nouvelles stations de reproduction. A noter cependant des différences entre les deux secteurs puisque la densité de cours d'eau colonisés par rapport au nombre de cours d'eau inventoriés est bien plus importante sur le Haut Allier que sur les Couzes .

Si on ajoute quelques données ponctuelles supplémentaires, nous atteignons aujourd'hui un peu plus d'une soixantaine de données (cf. carte 2) avec une reproduction attestée dans le Cantal, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme.



La multiplication par 9 des données en 10 ans, la répartition de l'espèce qui apparaît aujourd'hui bien moins sporadique et les preuves d'autochtonie qui s'accumulent montrent que *Cordulegaster bidentata* est moins rare que ce que l'on pensait auparavant.

Cependant, les connaissances sur sa répartition restent encore trop lacunaires pour estimer son état de conservation en Auvergne.

En effet, sur les secteurs prospectés en 2013 et 2014, des données existaient déjà sur la présence de l'espèce. Il serait intéressant de la rechercher sur des territoires vierges.

Gageons que la récente création d'une association régionale, le Groupe Odonat'Auvergne, dédiée aux odonates, à leur connaissance et leur préservation ainsi que la poursuite de l'organisation de week-ends de prospections collectives pour cette espèce feront encore progresser les connaissances de cette espèce car le *Cordulegaster bidenté*, plus on le cherche, plus on le trouve!

Merci aux observateurs : Barataud J., Bastin K., Belenguier L., Blanc C., Boeglin Y., Boitier E., Boursange S., Bronnec F., Chérie C., Deliry C., Delpon G., Flammant P., Francez A.J., Gilard B., Giraud A., Guimier H., Guimier J., Henniaux C., Kreder M., Krieg-Jacquier R., Lefebvre N., Legrand R., Leroy T., Lolive N., Marquant V., Pages D., Pont L., Ratié A., Riols R., Roques T., Soissons A., Sthème de Jubécourt J., Thompson G.

Merci également aux structures qui nous ont transmis des informations : CEN Auvergne, LPO Auvergne/Faune Auvergne.

DIREN Auvergne, 2004.- Liste des odonates déterminants d'Auvergne.

LOLIVE N., GUERBAA K., 2007.- La connaissance de *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843 en Limousin affinée par une méthode de recherche des larves. *Martinia*, 23(1) : 3-8.

LOLIVE N., 2009. - *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 dans le département du Cantal : état des connaissances. *Martinia*, 25(2) : 73-78.

SOISSONS A., MARTINANT S. & BARBARIN J.-P., 2012. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates - Auvergne - 2012-2016. Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne - Société d'histoire naturelle Alcide d'Orbigny – DREAL Auvergne. 116 pp.

Pics noirs, chouette et cie, la prise en compte de l'avifaune dans les forêts publiques

Boris GUERIN

boris.guerin@onf.fr

Réseau avifaune – Office National des Forêts

Six réseaux de compétences naturalistes ont été créés en 2004 au sein de l'Office National des Forêts (ONF) afin de disposer d'un bon niveau d'expertise scientifique au service de la gestion forestière. Ces réseaux permettent également des relations privilégiées avec le monde scientifique et associatif.

Au sein du réseau avifaune ONF, différentes études ou travaux permettent de mieux connaître les populations de Pics noirs (Programme Oiseaux des bois en partenariat avec différents partenaires institutionnels et associatifs) ou de chouettes de montagne (groupe de travail LPO/ONF). Par ailleurs, le Parc National des Cévennes a produit également des études sur le Pic noir et la Chouette de Tengmalm sur le massif de l'Aigoual (non publiée).

Ainsi, l'arbre type dans lequel le Pic noir creuse sa loge est un grand et suffisamment gros arbre vigoureux à l'écorce lisse avec un fût libre de branche sur une hauteur de 7 à 10 mètres. Ces conditions sont souvent réunies dans des futaies avec du hêtre, relativement denses et d'un certain âge : surface terrière souvent de l'ordre de 35 m², peuplements à gros bois d'un diamètre d'au moins 45 à 50 cm à 1,3 mètres.

Vu l'importance de ces cavités pour un vaste cortège d'espèces, le réseau avifaune ONF recommande de préserver systématiquement ces arbres à loges notamment en application de l'instruction biodiversité pour les forêts publiques. Cette mesure est déjà effective depuis une dizaine d'années dans certains massifs. Les arbres à loges ainsi conservés représentent de un arbre pour 7 ha à un arbre pour 70 ha.

Les loges de Pic noir où s'est reproduit la Chouette de Tengmalm ont été étudiées par le Parc National des Cévennes sur le massif de l'Aigoual. Il ressort sur la vingtaine d'arbres décrits qu'il existe une sélection positive des ubacs, et de peuplements plus ouverts avec une plus forte proportion de résineux que la moyenne. Il s'agit de hêtraie dont la mise en régénération provoque l'installation progressive des résineux.

Dans les forêts domaniales des Cévennes, pour éviter tout dérangement lors de la reproduction de la chouette, un périmètre de quiétude sans coupes ni travaux est assuré de janvier à fin juillet sur un rayon de 50 m autour des arbres à loges. Ce périmètre est activé pendant 5 ans dès qu'un contact est établi, y compris lorsqu'il s'agit d'un mâle chanteur.

Ces exemples montrent la démarche de l'ONF pour mieux préserver l'avifaune à l'instar d'autres mesures plus générales sur la biodiversité et qui bénéficie également aux oiseaux : réseau des réserves biologiques, îlots de vieux bois, conservation d'arbres morts et à forte valeur biologique, de vieux et très gros arbres.

L'ensemble de ces mesures et la gestion conduite en forêt publique permet aujourd'hui de constater que les oiseaux forestiers présentent globalement un état de conservation satisfaisant dans les forêts publiques. Les oiseaux nicheurs rares et menacés vont mieux, notamment les rapaces, et le programme STOC montre qu'en forêt domaniale les oiseaux communs ont des effectifs stables et que les espèces spécialistes sont plus abondantes que dans le reste des forêts.

Les efforts doivent donc être poursuivis pour continuer à obtenir de bons résultats sur le but de "produire plus tout en préservant mieux la biodiversité" issus des accords entre les différents acteurs de la filière bois et France Nature Environnement.