



Réserves Naturelles  
DE FRANCHE-COMTE



Conservatoire des Espaces Naturels  
de Franche-Comté

Numéro spécial forêts

# L'Azuré

La revue des gestionnaires des milieux naturels remarquables de Franche-Comté

Nombreux sont les peintres qui ont célébré les forêts comtoises, au moins en tant que paysage omniprésent. Près d'un hectare sur deux est en effet en nature de bois dans notre région. La palette des verts, des bruns, des gris est quasiment infinie. Osera-t-on dire que cette diversité chromatique reflète une riche diversité écologique ? Certes oui. Des chênaies-ormaies du val de Saône aux pinèdes à crochets du Mont d'Or, en passant par les érablaies à scolopendre ou les hêtraies-sapinières à fétuque du domaine vosgien, les paysages forestiers sont demeurés lisibles, reflétant sur de larges étendues les caractères du climat, du substrat, du relief.

Bien qu'asservie de longue date aux besoins de l'homme, la forêt comtoise n'a pas été radicalement transformée, comme tant de ses homologues montagnardes. Son exploitation, raisonnée, est source de légitime fierté, de richesse économique et d'attrait touristique. Des boisements artificiels limités en surface, des peuplements relativement mélangés, une volonté de développer les traitements irréguliers, font que la gestion forestière bénéficie d'un certain consensus.

Pour autant des pans entiers de sa composition et de son fonctionnement nous sont encore largement inconnus. L'étude des chauves-souris forestières débute seulement, et si l'on avait les moyens, humains et financiers, d'inventorier la microfaune du sol, les insectes saproxyliques (espèces qui vivent dans le bois en décomposition) ou les champignons détritvovores, nous cesserions à coup sûr de considérer les milieux ouverts comme offrant une biodiversité supérieure.

L'équilibre de la gestion est par ailleurs fragile. Si l'exploitation des versants escarpés devient extensive, les forêts moins accidentées ne sont pas à l'abri d'une intensification multiforme : rationalisation, rajeunissement, mécanisation croissante, récolte massive des branchages et brindilles pour le bois-énergie... Face à cela, une double stratégie pourrait être mise en oeuvre. D'une part réintégrer dans nos écosystèmes une composante éminemment tronquée par la sylviculture, le temps, et son corollaire, le vieillissement sous toutes ses formes : arbres morts, surannés, monumentaux, îlots de vieillissement et de sénescence, réserves intégrales. D'autre part définir la composante forestière d'un réseau écologique régional, où la gestion devrait avant tout être conservatoire des milieux, des espèces, des processus biologiques. Des forêts où l'homme retrouverait la possibilité de se perdre, des forêts à grand coq de bruyère, des forêts où la naturalité ne serait pas qu'un concept.

Avec le soutien financier de :



édito

Yves Le Jean  
Ingénieur forestier

## Les forêts de pente, des milieux marginaux

Une topographie accidentée, une orientation géographique très influente et un colluvionnement permanent caractérisent le biotope marginal des forêts de pente.

Ces conditions stationnelles s'accompagnent même localement d'une instabilité des sols parvenant à elle seule à limiter, voire à exclure, la présence du hêtre (*Fagus sylvatica*), habituellement prépondérant dans les forêts du Jura. Dans ce cas, les arbres rencontrés sont des essences postpionnières nomades, telles que le frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), les érables sycomore et plane (*Acer pseudoplatanus* et *A. platanoides*) et l'orme des montagnes (*Ulmus glabra*). Il s'agit ainsi d'essences aux graines disséminées par

le vent et présentant une croissance rapide ou rejetant facilement de souche. Cette dernière propriété leur permet de résister aux chutes de blocs et aux glissements parfois fréquents à l'origine de cépées naturelles et d'être ainsi plus concurrentielles.

Outre la fonction de protection assurée par ces habitats forestiers en fixant le sol, leur rôle écologique de zone refuge mérite d'être signalé. L'inaccessibilité des stations les plus pentues a permis à une espèce comme l'if (*Taxus baccata*) de s'y maintenir. Ailleurs, il a souvent fait l'objet d'une suppression systématique depuis des siècles du fait de sa toxicité pour le bétail et de sa qualité pour l'ébénisterie.

De plus, les forêts de pente les plus éloignées du climax climatique (voir encadré) hébergent des communautés remarquables d'un point de vue phytogéographique, écologique ou génétique. Ces spécificités accroissent la valeur patrimoniale de tels milieux, presque tous inscrits à l'annexe I de la directive Habitats en tant qu'habitats prioritaires ou communautaires.

La Franche-Comté fournit une belle diversité de ces forêts. Des versants acides de la bordure méridionale des Vosges aux escarpements calcaires de l'arc jurassien, et de l'étage collinéen à l'étage subalpin, les forêts de pente se déclinent en une bonne quinzaine de types.

### L'étage collinéen

Jusqu'à 600 mètres d'altitude, les fortes pentes colluvionnées et exposées au nord permettent l'apparition de la hêtraie à tilleul et de l'érablaie à scolopendre, caractérisées par une flore hygrosclérophile telle que la dentaire pennée

(*Cardamine heptaphylla*) et des fougères comme le scolopendre (*Phyllitis scolopendrium*), le polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) et le rare polystic à soies (*Polystichum setiferum*). Au bas de l'éboulis, la hêtraie présente de vigoureuses cépées de tilleul à grandes feuilles et d'érable sycomore, accompagnées de hêtres de belle venue. L'érablaie-tillaie, développée sur les chaos de blocs mobiles des pieds de falaise, se compose d'arbres tortueux marqués de cicatrices. Leur strate herbacée accueille parfois des espèces peu fréquentes à basse altitude, comme la lunaire vivace (*Lunaria rediviva*), l'actée en épis (*Actaea spicata*) et la barbe de bouc (*Aruncus dioicus*).

En situation thermophile, les éboulis fins et les corniches abritent des chênaies sèches et les plus gros éboulis accueillent la tillaie à érable à feuilles d'obier. Souvent dotés d'un sous-bois de buis impénétrable, ces groupements hébergent des plantes en provenance des ourlets xérothermophiles comme le limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*), la potentille à petites fleurs (*Potentilla micrantha*) et la laïche appauvrie (*Carex depauperata*).

### L'étage montagnard inférieur

Entre 550 et 900 mètres, les adrets sont le domaine des hêtraies calcicoles thermophiles. Très développée en Suisse et plus rare dans le Jura français, la hêtraie à laïche blanche forme de beaux peuplements dominés par le hêtre, l'alisier blanc (*Sorbus aria*) et l'érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*). Elle abrite des espèces patrimoniales comme le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) et l'épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*). Lorsque les condi-



Forêt de pente  
Salins (39)  
© Guillaume Petitjean



Campanule  
à larges feuilles,  
protégée en Franche-  
Comté  
© Gilles Bailly - CBNFC

Érable  
à scolopendre  
© Marc Vuilleminot -  
CBNFC

tions hydriques deviennent moins drastiques, la hêtraie à if prend le relais, tandis que la hêtraie à séslerie blanchâtre s'accommode des sols les plus pauvres où se développent des arbres chétifs.

Cet étage altitudinal est aussi le domaine de prédilection de la hêtraie à dentaire, affectionnant plutôt les pentes orientées vers le nord et où abondent les espèces hygrosclérophiles.

### L'étage montagnard supérieur

Au-delà de 800 mètres, les érables se singularisent par la luxuriance de leur strate herbacée. Citons l'érable à orme des montagnes, qui exploite les pentes d'ubac soumises à des glissements et à des coulées de neige et dont le sous-bois s'apparente à une mégaphorbiaie à cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*), adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), chardon bardane (*Carduus personata*) et laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*). Quelques espèces patrimoniales peuvent se joindre à elles, comme la campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia*) et le pâturin hybride (*Poa hybrida*).

### L'étage subalpin

De 1 300 à 1 500 mètres, les forêts de pente entrent en contact avec les pelouses sommitales. La plus typique est la hêtraie à érable sycamore et rumex à feuilles de gouet, qui s'exprime sur les escarpements rocheux. Le peuplement s'apparente à un taillis bas, tortueux et clairsemé, façonné par les vents violents. Aux espèces de mégaphorbiaie s'ajoutent des plantes des pelouses calcicoles subalpines comme le chardon décapité (*Carduus defloratus*), la laïche toujours verte (*Carex sempervirens*) et

la séslerie blanchâtre (*Sesleria caerulea*).

En contrebas des parois calcaires, les pentes éboulitiques bien exposées voient se développer l'érable à alisier blanc, un groupement précieux en Franche-Comté hébergeant quelques espèces rares comme le crépide des Pyrénées (*Crepis pyrenaica*) et le cynoglosse d'Allemagne (*Cynoglossum germanicum*).

### Vers une gestion forestière minimaliste

Cet aperçu des principales forêts de pente de Franche-Comté montre les divers intérêts fonctionnels et patrimoniaux de ces habitats originaux. La gestion des érables-tillais, particulièrement précieuses, doit privilégier leur protection stricte. Cela suppose d'éviter les interventions sylvicoles et d'exclure le prélèvement d'éboulis et la création de dessertes forestières à proximité, susceptibles d'affecter leurs conditions stationnelles.

Quant aux hêtraies de pente, plus enclines à supporter un traitement sylvicole, il convient surtout de restaurer les peuplements enrésinés.

Marc Vuilleminot  
Conservatoire botanique national  
de Franche-Comté  
marc.vuilleminot.cbfc@orange.fr

### Bibliographie

- Delarze R., Gonsseth Y. et Galland P. 1998. *Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques*. Delachaux et Niestlé, OFEPP, BUWAL, Centre suisse de la cartographie, Pro Natura, Lausanne/Paris, 415 p.
- Ferrez Y. et Bailly G. 2001. Expertise et cartographie phytosociologique des forêts de pente des vallées de la Bienne, du Tacon et du Flumen. PNR du Haut-Jura, 33 p. et annexes.
- Vuilleminot M. 2004. *Les forêts de*



pente des collines bisontines ; cartographie, identification des enjeux de conservation et proposition d'un réseau écologique. Mémoire de maîtrise d'IUP de génie des Territoires et de l'Environnement, DIREN de Franche-Comté, Besançon, 38 p. et annexes.

Franche-Comté  
44 %  
de taux de boisement,  
soit la région  
la plus forestière  
de France

**La notion de climax**  
En l'absence d'intervention humaine, la végétation d'un lieu évolue. Des espèces plus compétitives apparaissent aux dépens des premières installées qui disparaissent alors progressivement, ne trouvant plus les conditions nécessaires à leur survie. Ainsi, une prairie abandonnée se verra petit à petit colonisée par des grandes herbes vivaces puis des arbustes qui laisseront ensuite place à des arbres. La prairie deviendra en quelques dizaines d'années sous nos latitudes une forêt. Cette évolution est nommée succession végétale. Elle tend vers un stade mature optimal appelé climax. Celui-ci correspond à un état d'équilibre où, de façon schématique, on peut considérer que la végétation n'évoluera plus vers un autre groupement (sauf en cas de perturbations). La composition et la structure de la végétation climacique dépendent en général essentiellement des conditions climatiques et édaphiques (du sol).

# Réserve naturelle des Ballons Comtois : un laboratoire à ciel ouvert



## Un vaste massif forestier

Située sur le massif vosgien avec une superficie de 2 259 ha, la Réserve naturelle des Ballons Comtois est la réserve naturelle forestière la plus étendue de Franche-Comté. Elle présente divers faciès sylvicoles du fait de ses expositions multiples et de sa topographie tourmentée. Ainsi, elle constitue un site pri-

vilégié pour l'étude et la conservation de la biodiversité forestière, objectif prioritaire de son plan de gestion.

Arbre bio  
© Arnaud Hurstel

## En réserve intégrale

Une parcelle de 66,7 ha, non exploitée depuis la seconde guerre mondiale, a fait l'objet d'échantillonnages entomologique et mycologique. Pour les insectes, deux pièges à interception ont été installés ce printemps afin de tester une méthode d'inventaire des coléoptères saproxyliques (qui dépendent de la décomposition du bois pour au moins un stade de leur cycle de développement). En complément, un échantillonnage spécifique aux insectes inféodés à l'amadouvier (*Fomes fomentarius*) a été effectué à l'aide de nasses d'émergence. Les premiers résultats du piégeage sont encourageants comme l'atteste la capture de coléoptères peu connus (*Dirhagus lepidus*, *Tetratoma ancora*, ou encore *Rhagium bifasciatum*). Concernant les champignons, l'échantillonnage s'est concentré sur les saprotrophes (qui trouvent leurs éléments nutritifs dans la

matière organique en décomposition) et les ectomycorhiziens (vivant en symbiose avec une plante par l'intermédiaire des racines). Les premiers résultats font état de 104 espèces, dont 27 présentent un intérêt particulier. Parmi celles-ci, certaines possèdent un intérêt patrimonial à l'échelle européenne. Plus localement, l'inocybe à pied bulbeux (*Inocybe napipes*) est menacé d'extinction en Franche-Comté. Enfin, cinq espèces de champignons sont considérées comme des indicateurs de naturalité des hêtraies d'Europe.

## En forêt exploitée

Depuis 2005, l'ONF réalise un pointage systématique des arbres d'intérêt biologique - dits « arbres bio » - au cours des martelages dans la réserve. Quatre catégories ont été définies : mort, dépérissant, à cavité et autres. Ces arbres sont notés par essence et par catégorie de diamètre. Le marquage se fait à l'aide d'une griffe par un triangle « pointe en bas ». Concrètement, le marteleur signale ces arbres au même titre que ceux qu'il aura désignés à abattre. Le responsable de l'équipe utilise un matériel informatique permettant une saisie directe des données transmises par le marteleur. Pour les parcelles martelées en 2007, le volume des arbres « bio » représente en moyenne 23 % du volume de bois martelé dans la réserve, contre 6 % hors réserve. On y retrouve essentiellement des arbres morts mais un effort particulier est porté sur les arbres à cavités (30 %). Pour la partie de la réserve en forêt domaniale, on atteint deux tiges conservées par hectare.

Les chiffres sont néanmoins difficiles à interpréter du fait du faible nombre de parcelles martelées. Par

ailleurs, ces données ont été traitées de manière globale sans distinguer les essences ou les diamètres. L'accumulation d'informations au cours des années à venir permettra un réel traitement statistique plus intéressant. A terme, ces informations seront également à comparer avec les résultats du protocole de suivi d'espaces naturels protégés en milieu forestier (MEDD / ENGREF / RNF / ONF) qui devrait être mis en œuvre sur la réserve à partir de 2008.

## Et demain ?

Un réseau de points d'écoute pour l'étude de l'avifaune forestière sera également mis en place en 2008 par les gestionnaires.

Les travaux engagés sont le début d'un travail considérable à mener sur l'étude et la conservation de la biodiversité forestière du site. Aussi, afin de mener à bien cette tâche, le Parc naturel régional des Ballons des Vosges et l'Office national des forêts lancent un appel à toutes les structures scientifiques souhaitant s'investir dans cette problématique, en leur ouvrant les portes de ce laboratoire à ciel ouvert.

Franche-Comté  
**55%**  
Forêts publiques :  
une spécificité du  
grand nord-est,  
et un taux double  
de la moyenne  
nationale

**Un lichen indicateur**

Nombre de lichens se développent très lentement. Leur cycle biologique, de la colonisation fructueuse du substrat à la production de diaspores, dure par exemple au moins trente ans chez le lichen pulmonaire (*Lobaria pulmonaria*), ce qui en fait un excellent indicateur de forêt ancienne.

Autrefois très répandu dans les forêts tempérées d'Europe, le lichen pulmonaire a longtemps été menacé d'extinction par le développement de la pollution atmosphérique et la gestion intensive des forêts. Les efforts apportés en vue de l'amélioration de la qualité de l'air et de la préservation du patrimoine forestier ont permis d'éviter sa destruction complète. En Europe, de nombreuses populations de *Lobaria pulmonaria* ont été réduites à quelques individus seulement, dans des aires disjointes, menaçant ainsi sa survie à long terme. Sa présence révèle une richesse patrimoniale exceptionnelle. Attrayante pour les non-spécialistes, cette espèce est souvent utilisée comme espèce porte-drapeau des activités conservatoires dans les forêts naturelles du fait qu'elle est aisément reconnaissable par les naturalistes et les forestiers. Dans les Hautes-Vosges, on rencontre essentiellement cette espèce sur les érables (*Acer sp.*) et les hêtres (*Fagus sylvatica*), mais elle peut accessoirement coloniser d'autres essences feuillues (frêne, tilleul). Plusieurs stations de *Lobaria pulmonaria* ont déjà été identifiées dans la Réserve naturelle. Lors des martelages préalables aux coupes, il est demandé aux forestiers d'épargner autant que possible les arbres porteurs de ce lichen.

**Arnaud Hurstel**  
*Réserve naturelle des Ballons*  
 Comtois  
 a.hurstel@parc-ballons-vosges.fr  
**Lydie Lallement**  
*Réserve naturelle des Ballons*  
 Comtois  
 lydie.lallement@onf.fr



Franche-Comté  
 360 ha  
 Surface en réserve intégrale statutaire (Forêts domaniales de Chaux, de Saint-Antoine, du Ballon d'Alsace et forêt privée de Valbois). Plusieurs milliers d'hectares sont en outre non exploités depuis 30, 50, voire 100 ans. Quelques centaines d'hectares sont également classés en îlots de vieillissement ou de sénescence.

Le lichen pulmonaire (*Lobaria pulmonaria*)  
 © Arnaud Hurstel

**Bibliographie**

- Christensen M., Heilmann-Clausen J., Walleyn R. & Adamcik S. 2004. Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in european beech forest. in Marchetti M. (ed.), 2004. *Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe - from ideas to operationality*. EFI Proceedings, 51, pp. 229-237.
- Nilsson S. G., Arup U., Baranowski R. & Ekman S. 1995. Tree-dependent lichens and beetles as indicators in conservation forests. *Conservation biology*, 9, pp. 1208-1215.



Hydne hérisson se développant sur un hêtre (*Hericium flagellum*)  
 © Arnaud Hurstel

Franche-Comté  
 9  
 Réserves biologiques en forêt gérée par l'ONF, pour 2 200 ha.

# Forêt de la Grand'Côte, vers une forêt à caractère naturel ?



Coupe dans  
la forêt de la  
Grand'Côte  
© Bruno Tissot

## Présentation

Dans la forêt de la Grand'Côte (380 ha), le versant qui domine le lac (55 ha) a été classé en Réserve Biologique Dirigée en 1977, en raison de la présence d'une colonie de hérons cendrés (*Ardea cinerea*). Cette RBD fut intégrée à la Réserve naturelle du Lac de Remoray, créée en 1980. L'ensemble de cet espace est reconnu au niveau européen en tant que Zone de Protection Spéciale et fait partie du réseau Natura 2000. Dans un tel millefeuille réglementaire, il est souvent indispensable de clarifier la responsabilité de chacun : l'Office national des forêts est le gestionnaire de la forêt de la Grand'Côte ; l'association des amis du site naturel du lac de Remoray, gestionnaire pour l'Etat de la Réserve naturelle, veille à la cohérence des actions avec les objectifs du plan de gestion.

Malgré la création de ces deux réserves, la surface des vieux peuplements n'a

cessé de régresser depuis 1977. Certaines parcelles forestières sont cependant encore riches d'un peuplement de très gros bois représentant un fort volume de bois sur pied (plus de 500 m<sup>3</sup>/ha). Elles abritent une diversité biologique assez importante à travers l'observation de six espèces de pics, la présence de rapaces nicheurs prestigieux (milan royal (*Milvus milvus*), chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*), gélinotte des bois (*Bonasia bonasia*), pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)...).

Quelques espèces végétales protégées sont également présentes : épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), camérisier bleu (*Lonicera caerulea*). Mais le vieillissement de la forêt pourrait permettre d'atteindre des stades de sénescence beaucoup plus intéressants pour la diversité biologique, notamment pour les insectes et champignons liés à ces stades ultimes rarement atteints en forêt gérée.

## Gestion concertée

Le partenariat étroit qui lie l'ONF et le gestionnaire de la Réserve depuis des années a permis des avancées importantes en matière de prise en compte de l'environnement dans cette forêt. Elles ont complété les premières mesures prises à travers la RBD (travaux et coupes autorisés du 1<sup>er</sup> septembre au 15 janvier). Les deux premiers plans de gestion de la Réserve (1996/2007) permirent le maintien d'arbres à cavités, d'arbres morts, d'arbres de taille respectable, la conservation d'essences localement rares (tilleul, tremble, orme...) et d'arbres supportant des aires de rapaces. Les préconisations concernant la gestion

restaient très générales (traitement en futaie irrégulière par bouquets). Une avancée capitale eut lieu en 2005, lors de la révision du plan d'aménagement de la RBD, suite au bouleversement induit par le passage de la tempête Lothar de décembre 1999. La conservation des bois résineux de plus de 95 cm de diamètre et des feuillus de plus de 55 cm fut décidée. Cette mesure concerne 84 tiges pour plus de 1 050 m<sup>3</sup>. Une autre mesure très forte consista dans la mise en place d'un îlot de sénescence de 2,75 ha. Ces deux mesures phares furent reprises comme éléments structurants d'un contrat forestier signé, dans le cadre de Natura 2000, entre l'Etat et l'ONF en 2006.

La forêt de la Grand'Côte pourrait-elle se rapprocher de " la forêt naturelle ", quasiment disparue d'Europe ? Cette évolution est possible dans les deux ou trois parcelles à très gros bois, en leur permettant d'entrer dans les stades d'effondrement : vieillissement, accumulation d'arbres morts sur pied et au sol... Un tel sacrifice d'exploitation peut-il être accepté ? Sans doute un des objectifs majeurs du troisième plan de gestion de la Réserve naturelle.

Gérard Vionnet  
Bruno Tissot

Réserve naturelle du lac de  
Remoray  
gerard.vionnet@espaces-naturels.fr  
bruno.tissot@espaces-naturels.fr

## Bibliographie

- ONF. 2005. Réserve biologique dirigée de la Grand'Côte, plan de gestion 2004-2014. ONF agence de Pontarlier, 55 p.  
- Tissot B. 2002. Plan de gestion de la Réserve naturelle du Lac de Remoray 2003/2007. Association des amis du site naturel du lac de Remoray, 68 p.

Franche-Comté  
80%

Part de la biodiversité forestière composée des insectes, arthropodes, champignons, lichens, algues. Il est « écologiquement correct » de lutter contre la fermeture des milieux ouverts, réputés plus riches sur la base d'inventaires de la fraction la plus voyante de la biodiversité : (végétaux supérieurs, oiseaux, mammifères, reptiles...), qui ne représente que 20% des espèces forestières.

# Des chauves-souris en forêt ?

De nombreuses espèces de chauves-souris exploitent le milieu forestier tant pour le gîte que pour le couvert et quelquefois pour les deux.

Des spécialisations les amènent à préférer certaines structures forestières horizontales et/ou verticales et à exploiter la forêt plus ou moins intensivement. Chez certaines espèces, notamment le murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), on constate une grande fidélité au territoire de chasse, d'autres changent spontanément et de façon imprévisible, exploitant probablement une autre ressource alimentaire (grand murin (*Myotis myotis*), murin de Natterer (*Myotis nattereri*)). Lors de phases de pullulation, les insectes nuisibles (tordeuse du chêne (*Tortrix viridana*), hyponomeute du fusain (*Yponomeuta sp.*)...) deviennent des proies privilégiées de prédateurs opportunistes comme les chiroptères.

Les chauves-souris arboricoles ne « construisent » pas de gîtes et donc dépendent complètement de cachettes présentes. On distingue deux types de gîtes, le « type cavité » et le « type fente ». Le premier est lié aux trous de pics (principalement creusés par le pic épeiche, pic mar et pic vert) ou à la pourriture ou à l'arrachement. Le second type peut être scindé en 2 sous-types :

- à l'extérieur de l'arbre : écorce morte se détachant, soudure entre deux branches ou deux arbres, formation de fourches ;
- à l'intérieur de l'arbre : pourriture des trous de pics, creux d'arrachement des arbres, fentes dues à la foudre, etc. (cf. dessin)

Bien que cette fidélité soit très variable au cours d'une année, elle est proportionnellement plus éle-

vée pour les cavités de pics que pour les autres types de gîtes (fente, écorce décollée). En effet, la cavité de pic, une fois creusée, peut rester à disposition pendant près de 50 ans. La protection des arbres-gîtes à chiroptères est donc en partie directement liée aux objectifs de protection des pics (maintien d'arbres à cavités, maintien de chênaies ou de forêts mixtes à chênes, maintien d'îlots de vieillissements, ...).

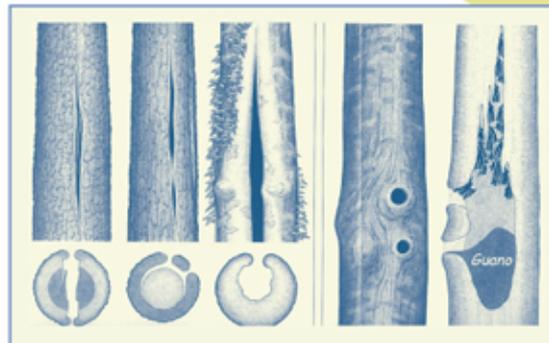
Au final, beaucoup d'espèces de chauves-souris forestières sont flexibles au point de ne pas être liées rigoureusement à un territoire de chasse ou à quelques habitats. Néanmoins, la grande importance de l'habitat forestier pour le murin de Bechstein et le grand murin est indéniable. La chênaie exploitée en taillis sous futaie est en effet considérée en Europe centrale comme le milieu le plus riche en espèces animales et végétales. Les essences les plus riches sont les chênes (*Quercus sp*) (284 espèces d'insectes associés), les saules (*Salix sp*) (266 espèces) et les bouleaux (*Betula sp*) (229 espèces) ; le résineux le plus riche est le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) (91 espèces), l'épicéa (*Picea abies*) arrivant en seconde position avec 37 espèces ; les essences introduites sont d'autant plus pauvres en entomofaune qu'elles se situent loin de leur zone de répartition naturelle.

Des peuplements forestiers hétérogènes en classe d'âge, tout comme les transitions entre fragments forestiers et paysages environnants, sont des critères nécessaires pour que le secteur soit intéressant pour les chiroptères. Enfin, au vu

des premières études menées, les forêts de plaines semblent plus favorables pour les chiroptères.

Sébastien Roué  
CPEPESC

cpepesc.chiropteres@orange.fr



Dessins de Philippe Pénicaud - Plaquette « Les chauves-souris et les arbres »

### Bibliographie

- Meschede A. & Heller K.-G. 2000. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, n° 66, Bonn, 374 p.
- Pénicaud P. 2000. Les chauves-souris et les arbres. *Connaissance et Protection, Plaquette d'information, SFEPM & MATE.*



Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)  
© Sébastien Roué

Franche-Comté  
**Le tonitrue**  
C'est la masse de la faune du sol (dont 600 kg de lombrics) par hectare de forêt feuillue, soit 100 fois plus que les autres groupes faunistiques réunis.

Franche-Comté  
**2500 ha**  
Surface de forêt en Réserve naturelle nationale, soit 84% du total. Où sont les milieux ouverts ?

# Le gobemouche à collier : une espèce patrimoniale des forêts du nord-est de la Franche-Comté



Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*)  
© Jean-Philippe Paul  
LPO de Franche-Comté

Le gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*) est un grand migrateur insectivore qui regagne ses sites de reproduction à la fin du mois d'avril. Très loquace dans les premiers jours de mai, cette espèce se détecte alors facilement grâce à son chant et ses cris. L'aire de répartition du gobemouche à collier en Franche-Comté est restreinte au nord-est du département de la Haute-Saône où ce dernier atteint la limite méridionale de sa répartition française. Il est aujourd'hui connu sur un large secteur situé entre Lure, Amance, Saint-Loup-sur-Semouse et Fougerolles. Une progression de l'espèce au sud et à l'ouest de son aire connue dans les années 90 a été mise en évidence sans pouvoir exclure la possibilité d'une simple progression de la connaissance régionale de l'espèce.

La reproduction du gobemouche à collier est conditionnée par un peu-

plement de chênes qui soit suffisamment clair, avec un sous-étage peu important voire, absent, ainsi que par la présence de quelques gros arbres dans lesquels le gobemouche trouvera les cavités indispensables à sa nidification. En Franche-Comté, le gobemouche à collier présente donc une prédilection pour coupes en régénération avec les semenciers de chênes sur pied, un habitat considéré comme typique dans le nord-est de la France. Pourtant, et de façon probablement inédite, les recherches récentes ont permis de détecter sa présence dans les chênaies à molinie ou à crin végétal naturellement plus claires dans un milieu hydromorphe plus contraignant.

Le caractère artificiel et transitoire des coupes de régénération rendent le gobemouche à collier vulnérable, surtout en limite d'aire de répartition. Ainsi, la conservation de cet oiseau emblématique des forêts du nord-est de la France est directement liée à sa prise en compte dans les aménagements forestiers. La gestion des peuplements à gobemouche à collier doit être réalisée à l'échelle des principaux massifs forestiers abritant l'espèce afin d'assurer la

présence de surfaces suffisantes d'habitats favorables. A l'avenir, le rôle de la chênaie claire à molinie ou à crin végétal devra être précisé et valorisé pour la conservation de cette espèce.

Philippe Legay  
LPO Franche-Comté  
philippe.legay@lpo.fr

## Bibliographie

- Legay P. & Paul J.-P. (Coord.). 2006. Inventaire ornithologique et batrachologique des vallées de la Lanterne et de l'Ognon supérieur (Haute-Saône), de leurs affluents ainsi que des principaux étangs et massifs forestiers. DIREN Franche-Comté, GNFC, ONCFS & FDC 70, 30 p.
- Legay P. & Paul J.-P. 2007. Le Gobemouche à collier (*Ficedula albicollis*) entre 1990 et 2007 ; Une carte pour voir. *Obsnatu* n°10, [en ligne]. Disponible à <http://franche-comte.lpo.fr/publications/obsnatu.html> [cité le 25 novembre 2007].
- Mali L. 1999. Gobemouche à collier *Ficedula albicollis*. in Yeatman-Berthelot D. (dir.), 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorité. Populations, tendance, menaces, conservation*. Société Ornithologique de France et Ligue pour la Protection des Oiseaux, p. 436-437.

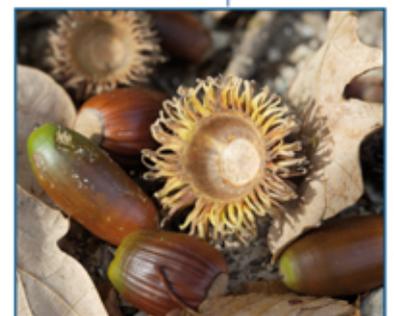
# Le chêne chevelu (*Quercus cerris*)

Chêne chevelu (*Quercus cerris*)  
© Gilles Bailly

Ce chêne tire son nom de l'aspect particulier des cupules de ses glands couvertes d'écaillés allongées et molles les faisant paraître « chevelues ». Ses feuilles, profondément et étroitement sinuées, sont coriaces et velues en dessous. Ces quelques critères permettent de le différencier aisément des autres espèces de chênes présentes en Franche-Comté. Outre l'aspect curieux de ses glands, ce chêne présente une seconde particularité, liée à sa répartition, qui a fait, et fait

toujours, couler beaucoup d'encre. Il est considéré comme un élément de la flore sud et centre-européenne. Son aire de répartition couvre une zone allant de l'est de la France jusqu'à la Turquie. En France, il est classiquement indiqué dans l'Ouest, les Hautes-Pyrénées, les Alpes-Maritimes et la Franche-Comté. Il semble actuellement admis que les localités de l'Ouest et des Pyrénées résultent d'une introduction et que celles des Alpes-Maritimes sont spontanées. Par contre, celles du Doubs et du Jura sont plus controversées. Les anciens floristes considéraient cet arbre comme faisant partie de

notre flore indigène. Ainsi Michalet (1864) écrivait-il : « *Il est assez abondant et bien spontané* ». Prost (1984) ne remet pas son indigénat en doute. Par contre, Rameau et al. (1989) sont plus dubitatifs : « *la spontanéité des localités du Doubs est plus sujette à caution* » écrivent-ils dans la *Flore forestière française*. En revanche, Lieutaghi (2004) est beaucoup plus affirmatif ; il écrit en substance dans son livre



Franche-Comté  
325  
espèces végétales  
patrimoniales, dont  
seulement  
78 forestières

des arbres, arbustes et arbrisseaux : « le seul peuplement indigène certain du chêne chevelu se trouve au sud-ouest de Besançon (Doubs) dans la forêt communale de Saint-Vit ». Il semble donc que cette essence soit à considérer comme une espèce spontanée dans le Doubs et le Jura jusqu'à preuve du contraire. Elle est actuellement connue dans un secteur à cheval sur les départements du Doubs et du Jura entre Corcelles-Ferrières au nord, Fourg au sud,

Évans à l'ouest et Quingey à l'est. Ces stations constituent la limite absolue de répartition de cet arbre vers l'ouest et doivent être absolument préservées.

Yorick Ferrez

Conservatoire botanique national  
de Franche-Comté  
yorick.ferrez.cpsce@orange.fr

**Bibliographie**

- Michalet E. 1864 *Histoire naturelle du*

*Jura et des départements voisins*. Tome II, Botanique, Paris, 400 p.

- Prost J.-F. 1984. *Quercus cerris* L. en Franche-Comté. *Le Monde des Plantes*, 415-416 : 10-11.

- Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G., Timbal J., Lecoite A., Dupont P. et Keller R. 1989. *Flore forestière française*. IDF, 1785 p.

- Lieuthaghi P., 2004. *Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux*. Actes Sud, 1322 p.

## L'amanite de Becker (*Amanita beckeri*)

L'amanite de Becker (*Amanita beckeri*) est une espèce de description relativement récente (1961 - 1962) nommée ainsi en hommage à un grand mycologue franc-comtois aujourd'hui disparu, Georges Becker. C'est une espèce peu courante, mycorrhizique du hêtre (*Fagus sylvatica*), fidèle à ses rares stations et que l'on trouve de la plaine à la moyenne montagne sur sol calcaire

campanulé dans la jeunesse puis plan et finalement légèrement déprimé, parsemé de squames typiquement roussâtres. Les lames sont blanches, libres. Le stipe est cylindrique, chiné de roux. La volve contrairement à de nombreuses *Amanitopsis* est courte, peu visible, friable mais toujours teintée de roussâtre. C'est un champignon comestible comme beaucoup d'*Amanitopsis*, à bien cuire toutefois, car ces espèces contiennent des toxines hémolytiques thermolabiles (c'est-à-dire détruites par la chaleur). Il est toutefois déconseillé de la consommer en raison de sa rareté. Même si elle est bien individualisée par rapport aux autres espèces proches, notamment avec ses restes de voiles généraux roux, *Amanita beckeri* a longtemps été ignorée en raison surtout de la confusion avec *Amanita ceciliae* qui est une *Amanitopsis* encore plus grande dont les restes de voiles généraux sont gris souris. Récemment, une amanite proche d'*Amanita beckeri* a été décrite : *Amanita brunneoconulus* dont la différence principale concerne la base du stipe, bulbeuse chez cette amanite, cylindrique, non bulbeuse chez *Amanita beckeri*. L'originalité de cette espèce par rapport à *Amanita beckeri* reste toutefois à démontrer...

Par rapport à la faune ou la flore, le règne fongique ne dispose pas encore

d'une liste européenne d'espèces protégées. Par sa rareté et sa spécificité pour la hêtraie, *Amanita beckeri* pourrait avec raison être proposée sur cette liste qui est en cours d'élaboration.

Jean-Marc Moingeon

Société d'histoire naturelle  
du Doubs

jmmoingeon@pharmanatur.com

**Bibliographie**

- André M. & Moingeon J.-M. 2002. Les champignons de la montagne jurassienne. Ed. Néo-typo, 367 p.

- Bas C. 1982. *Studies in Amanita*. II. Miscellaneous notes. *Persoonia*, 11(4): 432-435.

- Galliot L. & Sugny D. 2005. Catalogue des champignons de Franche-Comté. Musée de Montbéliard, 112 p.

- Huijsman H. S. C. 1961. *Amanita beckeri* nov. sp. *Bull. Soc. Myco. France*, 77 : 349-350.

- Sugny D. 2004. Les champignons rares ou menaces de Franche-Comté. Observatoire régional de l'environnement de Franche-Comté, conseil Régional de Franche-Comté, Fédération Mycologique de l'Est, 44 p.

Amanites de Becker à Torpes (25) le 4 septembre 2006 (*Amanita beckeri*)  
© Jean-Marc Moingeon



en Franche-Comté. Sugny (2004) classe cette espèce en catégorie 4, parmi les champignons potentiellement menacés.

*Amanita beckeri* appartient au sous-genre *Amanitopsis* qui regroupe des amanites sans anneau, pourvues généralement d'une volve ample en forme de sac et dont la marge du chapeau est souvent longuement striée. L'amanite de Becker est un champignon de grande taille possédant un chapeau fauve-brunâtre à brun roux, fortement convexe à

Borne informative  
en forme  
de pic noir  
© Frédéric Ravenot

## Forêt à caractère naturel et chutes de branches



La Réserve naturelle nationale du ravin de Valbois s'étend sur les communes de Cléron et Chassagne-Saint-Denis. Elle couvre 335 hectares dont 90 % sont forestiers. Une vingtaine d'hectares n'a pas été exploitée depuis un siècle et bénéficie d'une interdiction totale d'exploitation (décret du 26/10/1983 portant création de la réserve naturelle). Suite à la récente validation du plan simple de gestion forestier de Jean-Pierre de Scy, propriétaire de la quasi-totalité du ravin, près d'un quart de la forêt n'est désormais plus exploité. En plus des peuplements du fond de ravin, la majorité des groupements d'adret (tillaie à éra-

ble à feuilles d'obier, chênaie pubescente, hêtraies sèches) suit le cycle naturel de l'évolution de l'écosystème forestier. Cela rejoint l'objectif du gestionnaire de disposer d'un témoin national des hêtraies et érablaies de ravin à dynamique spontanée. Quatre bornes informatives ont été disposées à l'entrée des parcelles non exploitées. Elles signalent le danger que peut représenter la chute de branches, voire d'arbres, pour le public. Plus qu'un support classique, ces silhouettes de pic noir fixées sur des troncs en mélèze rappellent également que le bois mort est une ressource indispensable à de très nombreuses espèces : mousses, champignons, lichens, insectes, oiseaux, chauves-souris... Ces supports pédagogiques originaux pourraient bien donner des idées à d'autres acteurs de la gestion forestière. Quant au géant des pics, il n'est pas peu fier d'être

l'emblème d'une forêt franc-comtoise à caractère naturel !

Frédéric Ravenot  
Réserve naturelle du ravin de  
Valbois  
ravin.valbois@espaces-naturels.fr

### Bibliographie

- Langlois D. 2005. Plan de gestion 2005/2009 de la réserve naturelle du Ravin de Valbois. DNE, 101 p.
- Gilg O. 2004. Forêts à caractère naturel. Caractéristiques, conservation et suivi. *Cahiers techniques n°74*, GIP ATEN, 96 p.
- Vallauri D., André J. & Blondel J. 2002. *Le bois mort, un attribut vital de la biodiversité de la forêt naturelle, une lacune des forêts gérées*. Rapport scientifique WWF, 31 p.
- Huret N. & Vanderbecken A. 2006. *Etude de réaménagement du sentier d'interprétation des tourbières de Frasne*. Arietur, Atelier Tetras, 16 p.

## Un nouveau sentier pour les tourbières de Frasne

### Un nouveau ponton

Altéré par le temps, le premier sentier de découverte de la tourbière bombée de Frasne, créé par la commune en 1989 sur un linéaire d'environ 800 mètres dans la forêt tourbeuse du Forbonnet, a fait peau neuve. Traversant milieux ouverts, pinède à crochet et forêt de bouleaux à sphaignes, il permet de cheminer dans un paysage typique de tourbière, semi-forestier.

Après la réalisation d'une étude de définition des travaux pour la réhabilitation, dont les principes ont été validés par le comité consultatif de gestion de la Réserve naturelle, la Communauté de communes a proposé un programme de travaux pour le nouveau sentier qui :

- reprend pour moitié l'ancien linéaire et propose un nouveau parcours sur l'autre moitié ;

- permet l'accès des personnes handicapées à mobilité réduite et non-voyantes ;
- ne détériore pas le milieu grâce à une structure sur pilotis et non posée sur le sol ;
- utilise du bois non traité naturellement durable (chêne et robinier faux accacia ;
- permet une découverte pédagogique de la formation et de l'exploitation des tourbières.

### Les travaux

Après le démontage de l'ancien sentier constitué notamment de traverses de chemin de fer évacuées en centre d'enfouissement contrôlé, les travaux de montage uniquement manuels ont duré environ cinq mois, dans des conditions extrêmement difficiles compte tenu d'une météo défavorable depuis le mois de mai. Le coût total de l'équipement,

277 000 euros, a été financé à 61 % par le Conseil régional de Franche-Comté, 15 % par le Conseil général du Doubs, 18,5 % par la Fondation EDF dans le cadre du partenariat avec RNF, et le solde par la Communauté de communes. Réouvert au public depuis le mois d'août, le sentier a été inauguré le 27 septembre dernier et fera l'objet, une fois l'accès au nouveau stationnement terminé, d'une demande de labellisation « tourisme et handicap ».

Geneviève Magnon  
Communauté de communes du  
plateau de Frasne et du val du  
Drugeon  
genevieve-magnon.cfd@wanadoo.fr

### Bibliographie :

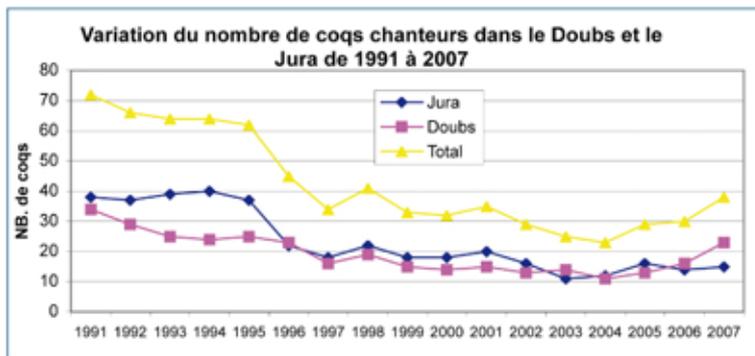
- Huret N. et Vanderbecken A. 2006. *Etude de réaménagement du sentier d'interprétation des tourbières de Frasne*. Arietur, Atelier Tetras.



Nouveau ponton  
à Frasne  
© Pascal Collin

Grand tétaras  
(*Tetrao urogallus*)  
© Jacques Martin

# Evolution récente de la population de grand-tétras dans le Jura français



Le grand-tétras en tant qu'espèce rare et menacée, fait l'objet d'une surveillance attentive sur l'ensemble du territoire. Dans le Jura, un suivi a été mis en place à partir du milieu des années 70, mais c'est seulement au début des années 90 qu'un programme LIFE a permis d'avoir une vision assez complète de la distribution et des effectifs de grand-tétras. Depuis cette date, grâce aux comptages sur les places de chant, nous disposons de données assez fiables sur l'évolution des effectifs de grand-tétras chanteurs du Haut-Doubs et du Haut-

Jura. La figure ci-dessus montre les fluctuations observées sur 14 places de chant. On constate une tendance négative évidente (et statistiquement significative), particulièrement marquée entre 1995 et 2004 qui a conduit à une diminution d'environ 60 % des coqs chanteurs sur cette période. Localement, depuis 2005, une remontée est cependant observée. Bien que ces suivis ne concernent qu'une partie de la population (uniquement les coqs adultes territoriaux d'un échantillon de places de chant), et surestiment peut-être l'importance du déclin, ils indiquent néanmoins une régression importante de l'espèce au cours de la décennie écoulée.

Les causes de ce déclin ne sont pas faciles à déterminer. Certes, le dérangement hivernal s'est accentué au cours de la période mais ce facteur ne joue pas partout avec la même intensité. Pareillement, l'habitat ne semble pas s'être globalement dégradé, certains massifs évoluant plus ou moins favorablement, sans tendances globales évidentes.

Ce déclin trouve peut-être son origine dans une baisse généralisée du succès reproducteur si l'on en croit les faibles valeurs observées lors des comptages estivaux de grand-tétras menés dans certains massifs.

L'augmentation récente peut aussi être

reliée à quelques bonnes années de reproduction constatée en 2003, 2005 et 2006. Il faut souligner que cette régression associée à un faible succès reproducteur a été observée d'une façon synchrone dans plusieurs pays européens ce qui suggère l'intervention de facteurs environnementaux agissant à une échelle continentale (changements climatiques ?).

Marc Montadert

Chargé de mission " grand-tétras " à l'ONCFS

marc.montadert@wanadoo.fr

**Bibliographie :**

- Montadert M. et Chamouton A. 1997. Statut des Tétracidés dans le massif jurassien. In Parc Naturel Régional du Haut-Jura (ed.) 1997. *Chiroptères et oiseaux du Haut-Jura. Secondes rencontres jurassiennes*, 2 : 73 - 76.

**Stage de formation d'ingénieur forestier à la Diren**

Quelle devrait être la gestion forestière dans un espace protégé ? Et dans un site Natura 2000 ? Quelles adaptations à la gestion courante proposer dans ces espaces remarquables ou simplement représentatifs de la diversité régionale ?

Ces questions vont être étudiées dans le cadre d'un stage de troisième année de formation d'ingénieur forestier (FIF-Nancy) au sein de la Diren. Pour y répondre seront précisées au préalable un certain nombre de notions : intensité de la gestion, caractères des forêts anciennes et des forêts humides... Dans un second temps il s'agira de faire une synthèse des critères permettant d'identifier un réseau écologique forestier, constitué de forêts gérées de façon conservatoire et d'imaginer quelle place pourrait être laissée aux forêts en libre évolution au sein de ce réseau. Tout ceci en associant les parties intéressées : propriétaires, gestionnaires, naturalistes...Rendez-vous en été 2008 pour les premières conclusions.

Yves Le Jean

Direction régionale de l'environnement de Franche-Comté

yves.lejean@franche-comte.ecologie.gouv.fr



■ Réserves naturelles des grottes de Gravelle et du Carroussel

Commission de protection des eaux de Franche-Comté  
3 rue Beaugard - 25000 Besançon  
Tél. : 03 81 88 66 71 - Fax : 03 81 80 52 40  
cpepsc.chiropteres@wanadoo.fr

■ Réserve naturelle de l'île du Girard

Dole environnement  
13, rue Marcel Aymé - 39100 Dole  
Tél./Fax. : 03 84 82 21 98 ou 06 08 89 05 78  
girard@espaces-naturels.fr

■ Réserve naturelle du lac de Remoray

Association des amis du site naturel du lac de Remoray  
28, rue de Mouthe - 25160 Labergement-Sainte-Marie  
Tél. : 03 81 69 35 99  
lac.remoray@espaces-naturels.fr

■ Réserve naturelle du Ravin de Valbois

Fédération Doubs nature environnement  
1, impasse de la fruitière - 25330 Cléron  
Tél. : 03 81 62 14 14 - Fax : 03 81 62 08 21  
ravin.valbois@espaces-naturels.fr

■ Pôle cartographique inter-réserves naturelles

1, impasse de la fruitière - 25330 Cléron  
Tél. : 03 81 62 14 14  
rnfc.carto@espaces-naturels.fr

■ Réserve naturelle du Sabot de Frotey

Association de gestion - LPO de Franche-Comté  
Mairie de Frotey - 70000 Frotey-les-Vesoul  
et 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
Tél. : 03 81 50 43 10  
franche-comte@lpo.fr

■ Réserve naturelle des Ballons comtois

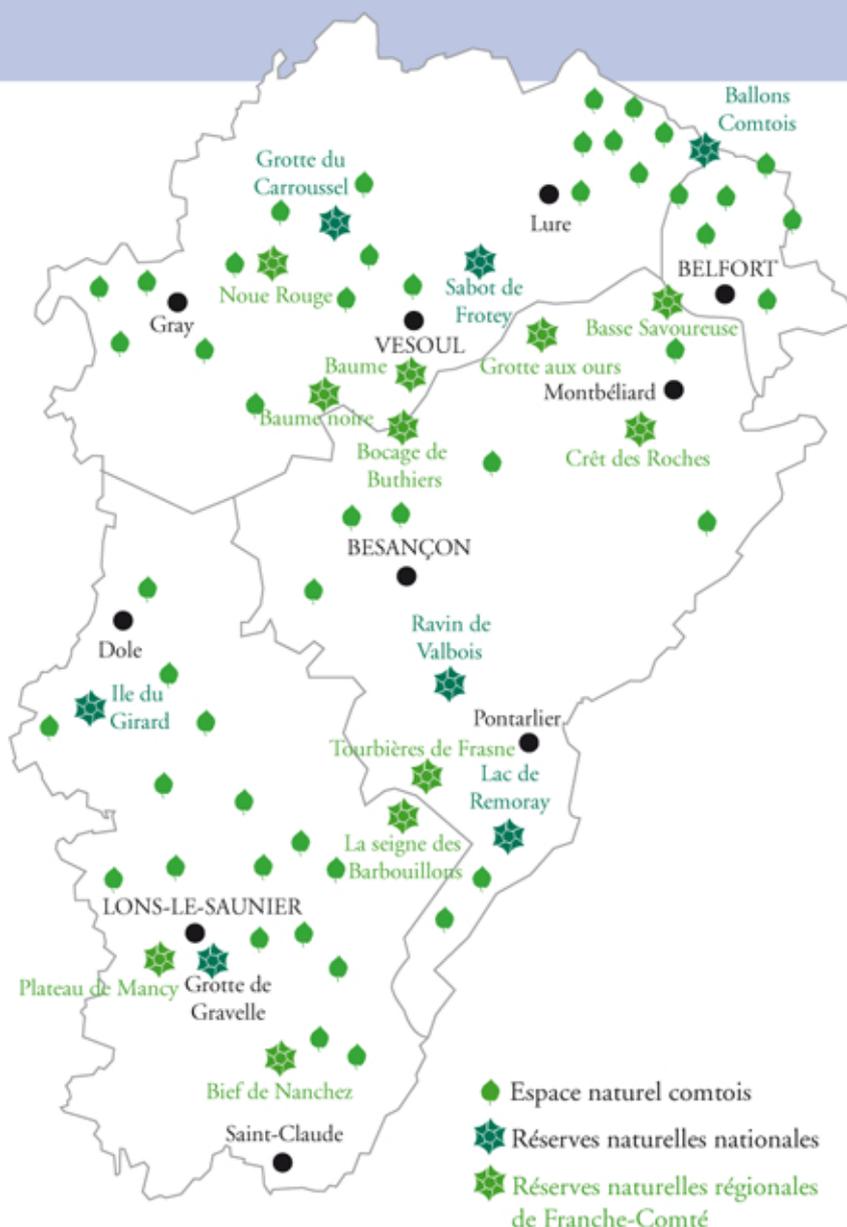
Office national des forêts - Agence nord Franche-Comté  
3 rue Parmentier - BP 14. 70201 Lure Cedex  
Tél : 03-84-30-09-78 Fax : 03-84-30-09-78  
ag.nord-franche-comte@onf.fr  
et Parc naturel régional des Ballons des Vosges  
Bureau des Espaces Naturels  
2, place des Verriers - 68820 Wildenstein  
Tél : 03 89 82 22 10 - Fax : 03 89 82 22 19  
espaces.naturels@parc-ballons-vosges.fr

■ Espace naturel comtois

Conservatoire des espaces naturels de Franche-Comté  
Maison régionale de l'environnement  
15 rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
Tél : 03 81 53 04 20 - Fax : 03 81 88 55 64  
cren-fc@wanadoo.fr

■ Réserves naturelles régionales

Conseil régional de Franche-Comté  
4, square Castan  
25031 Besançon cedex  
Tél. : 03 81 61 61 61 - Fax : 03 81 83 12 92  
contact@cr-franche-comte.fr



Les sites remarquables de Franche-Comté gérés par Espace naturel comtois et les Réserves naturelles représentent une superficie de 5 123 hectares, soit 0,314 % du territoire régional (superficie totale de la Région Franche-Comté : 1 630 837 hectares).

Revue téléchargeable sur [www.mre-fcomte.fr](http://www.mre-fcomte.fr)

■ Edito.....	p. 1
■ Les forêts de pente, des milieux marginaux.....	p. 2
■ Réserve naturelle des Ballons Comtois : un laboratoire à ciel ouvert .....	p. 4
■ Forêt de la Grand'Côte, vers une forêt à caractère naturel ?.....	p. 6
■ Des chauves-souris en forêt ?.....	p. 7
■ Le gobemouche à collier.....	p. 8
■ Le chêne chevelu.....	p. 8
■ L'amanite de Becker.....	p. 9
■ Forêt à caractère naturel et chutes de branches.....	p. 10
■ Un nouveau sentier pour les tourbières de Frasné.....	p. 10
■ Evolution récente de la population de grand-tétrars.....	p. 11

Directeur de publication : D. Malécot  
Comité de rédaction : E. Bunod, P. Collin, A. Compagne,  
A. Culat, Y. Le Jean, F. Ravenot, V. Socié, B. Tissot.

Imprimerie Simon - BP 75 - 25290 Ornans

Imprimé sur papier recyclé

ISSN : 1774-7635

Contacts : Espace naturel comtois  
et Réserve naturelle du lac de Remoray

