



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA RÉGION AUVERGNE



SRCE
SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE AUVERGNE
La nature pour lien

Annexe 1 : support de lecture : « Ecopaysages et fonctionnalités écologiques »

Document final
Mai 2015

Ce document a été réalisé avec le bureau d'études



Sommaire

I. METHODOLOGIE DE DÉFINITION ET D'ANALYSE DES ECOPAYSAGES	5
A- POURQUOI UNE APPROCHE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES PAR LES ECOPAYSAGES ?.....	5
B. METHODOLOGIE DE DEFINITION ET D'ANALYSE DES ECOPAYSAGES	7
1. Définition des écopaysages.....	7
2. Analyse des écopaysages	10
II. LES ECOPAYSAGES AUVERGNATS ET LEUR ROLE DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	12
A. LES PAYSAGES AGRICOLES ET AGROPASTORAUX	12
1. Les grandes cultures intensives	13
2. Les landes et pelouses d'altitude subalpines	23
3. Les systèmes agropastoraux	27
<i>a) Ecopaysage à prairies permanentes dominantes</i>	<i>27</i>
<i>b) Les écopaysages agropastoraux à dominante de prairies temporaires</i>	<i>30</i>
<i>c) Les écopaysages présentant une mixité cultures/prairies.....</i>	<i>31</i>
<i>d) Le rôle des bosquets dans les systèmes agropastoraux</i>	<i>32</i>
<i>e) Les coteaux thermophiles</i>	<i>36</i>
B. LES ECOPAYSAGES FORESTIERS	42
1. Forêts de plaines et de collines.....	45
2. Forêts de montagne	52
C. LES ECOPAYSAGES DE VALLEES LIEES AUX GRANDS COURS D'EAU.....	59
1. Vallée alluviale	60
2. Vallée escarpée en « V »	67
3. Cirques glaciaires (vallée en «U »)	71
D. LES ECOPAYSAGES HABITES.....	76
1. La ville et sa couronne urbaine	77
2. Les villages et le bâti ancien agricoles (burons, jasseries, cabanes de vigne).....	83
E. MOTIFS ET ELEMENTS SPECIFIQUES SE SURIMPOSANT AUX DIFFERENTS ECOPAYSAGES.....	86
1. Le bocage et les arbres hors forêt.....	86
2. Les cours d'eau.....	92
3. Les zones humides : tourbières, lacs, étangs, mares, mégaphortbaies, prés salés.....	93
<i>a) Les mégaphorbiaies</i>	<i>93</i>
<i>b) Les prés salés</i>	<i>94</i>
<i>c) Mares temporaires de chaux.....</i>	<i>95</i>

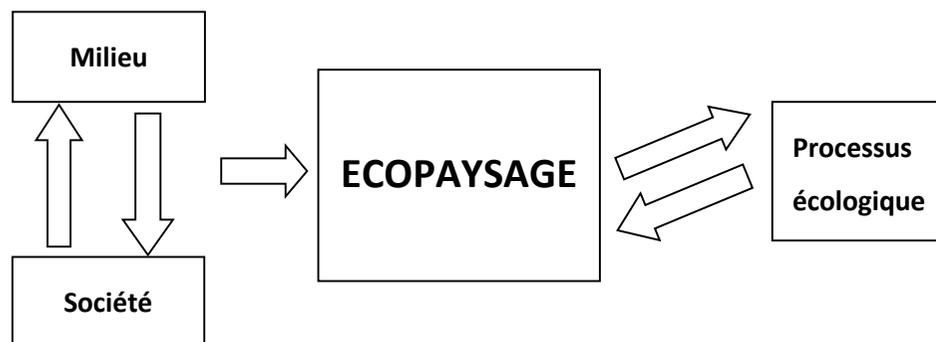
<i>d) Tourbières</i>	97
<i>e) Les mares, étangs et marais</i>	100
<i>f) Les lacs</i>	103
4. Les buttes (turlurons), sucs, gardes.....	105
<i>a) Les buttes</i>	105
<i>b) Les gardes et les sucs</i>	105
BIBLIOGRAPHIE : « BIODIVERSITE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES DANS LES ECOPAYSAGES »	106

I. METHODOLOGIE DE DÉFINITION ET D'ANALYSE DES ECOPAYSAGES

A- POURQUOI UNE APPROCHE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES PAR LES ECOPAYSAGES ?

L'écologie du paysage est une approche décrivant les variétés d'écopaysages comme étant une mosaïque, un arrangement spatial de motifs qui permettent de relier des réservoirs de biodiversité par des corridors linéaires (exemple : rivières) ou des corridors paysagers.

C'est donc un contexte physique et fonctionnel dans lequel des processus écologiques ont lieu (Swanson et Sparks, 1990, Magnuson, 1990).



Cette approche permet :

- la prise en compte de l'hétérogénéité spatiale et temporelle des systèmes écologiques : par exemple un paysage agricole intensif, souvent perçu comme un ensemble homogène défavorable au milieu naturel, devient considéré comme une mosaïque d'éléments et de motifs différents plus ou moins perméables à l'accueil et aux flux des espèces naturelles.
- la prise en compte des activités humaines comme partie intégrante des systèmes écologiques : l'écologie du paysage se différencie de l'écologie classique par la prise en compte non seulement des écosystèmes mais aussi des activités humaines qui agissent sur leur dynamique. Ce peut être de manière positive : par exemple une pelouse d'estive, remarquable d'un point de vue écologique, est la résultante d'un pâturage séculaire. Ce peut être de manière négative, par exemple la consommation d'espace, la mise en place de barrages,

- la prise en compte de l'espace et du temps : l'histoire, récente ou ancienne des paysages (pâturage, plantations, urbanisation, ...), permet une meilleure compréhension des processus écologiques et des mécanismes évolutifs des paysages (Burel et Baudry, 2001).

Si elle semble plus simple que l'approche écologique, qui se base sur l'étude des espèces, l'approche écopaysagère a le mérite de permettre de comprendre facilement l'interaction entre le paysage (que chacun d'entre nous perçoit) et la biodiversité.

Le paysage met en lumière les possibilités de connexion écologique entre les différents habitats naturels ou semi-naturels.

La démarche sert par exemple à « ne plus prendre en compte la seule haie qui permet à l'écureuil de passer d'un bois à l'autre, mais à

s'intéresser à tout un ensemble de corridors ou de structures qui peuvent être utilisées par toutes sortes »¹ d'espèces animales ou végétales.

Les éléments ou motifs de l'écopaysage ont un rôle de maintien des continuités écologiques entre deux fragments d'habitat. La préservation de l'ensemble de la structure écopaysagère diminue ainsi les effets de certaines fragmentations : en ce sens ils limitent l'isolement d'espèces dont la survie est liée aux capacités d'échange des milieux.

L'écopaysage est donc une zone de connexion biologique reconnue pour sa valeur fonctionnelle et s'avère être un excellent outil de gestion du territoire.

¹ Source : *Biodiversité, paysage et aménagement : du corridor à la zone de connexion biologique*, Philippe Clergeau, G. désiré, mappemonde 55 (1999)

B. METHODOLOGIE DE DEFINITION ET D'ANALYSE DES ECOPAYSAGES

1. Définition des écopaysages

Une double compétence, en écologie et en paysage, a été mobilisée pour définir les écopaysages d'Auvergne. Plusieurs étapes ont eu lieu pour la réalisation de la carte des écopaysages :

1. la réalisation de la carte de l'occupation des sols de l'Auvergne,
2. la réalisation d'une carte des sous-trames, faisant des regroupements de l'occupation du sol par grands types de milieux : sous-trame des milieux forestiers, sous-trame des milieux aquatiques et humides, sous-trame des milieux agropastoraux, sous-trame des milieux cultivés, sous-trame des milieux subalpins, sous trame des milieux thermophiles.

A partir de l'analyse de ces deux cartes ont été déterminés :

- les grands types d'écopaysages (présentés dans le tableau page suivante),
- les éléments ou motifs spécifiques, qui ne sont pas des paysages en soi mais qui se surimposent de manière importante sur les écopaysages et jouent un rôle dans les connexions biologiques : le bocage, les cours d'eau, les zones humides et les buttes (turlurons, sucs et gardes).

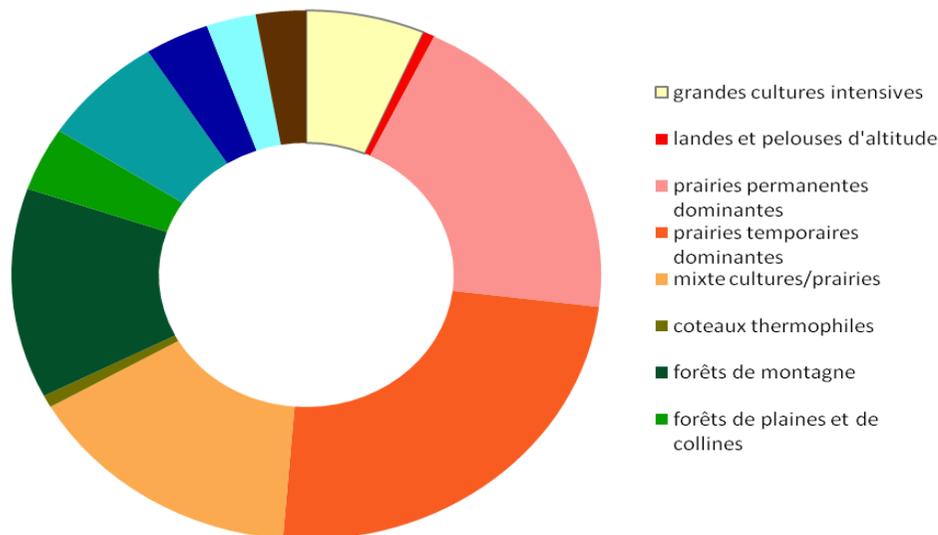
	Ecopaysages	Lien avec la carte d'occupation des sols
Ecopaysages agropastoraux ouverts ou en mosaïques	Grandes cultures intensives	Secteur à dominante de céréales et d'oléagineux
	Landes et pelouses d'altitude	Étage subalpin
	Système agropastoral à prairie permanente dominante	Secteur où les prairies permanentes dominent
	Système agropastoral à prairie temporaire dominante	Secteur où les prairies temporaires dominent
	Système mixte : culture/prairies	Secteur où les cultures et les prairies se répartissent équitablement
	Coteaux thermophiles	Ne peut être obtenu directement par l'occupation du sol : nécessite une analyse complémentaire (géologie, types de végétation/cultures d'affinité méditerranéenne)
Ecopaysages forestiers	Forêts de plaine et colline	Secteur majoritairement occupé par des massifs forestiers aux étages planitiaire et collinéen
	Forêts de montagne	Secteur majoritairement occupé par des massifs forestiers de montagne
Ecopaysages de vallée	Vallée glaciaire	Secteur présentant un profil en « U » caractéristique. L'ensemble écopaysager s'entend d'un rebord à l'autre, incluant le cours divagant de la rivière, ses abords pâturés ou fauchés, des versants boisés ou rocheux et s'arrête aux crêtes.
	Vallée escarpée	Présente un profil en « V » plus ou moins marqué. Elle présente la particularité de laisser peu de marge à la divagation du cours d'eau. L'ensemble écopaysager s'entend d'un rebord à l'autre, incluant le cours contraint de la rivière et ses versants boisés ou rocheux.
	Vallée alluviale	L'ensemble écopaysager s'entend sur tout le lit majeur de la vallée, incluant le cours d'eau méandreux, la forêt alluviale, la ripisylve et une importante mosaïque agricole.
Ecopaysages habités	Espaces urbains-couronnes urbaines	Correspond au milieu urbain dense ne laissant place à la nature que principalement dans l'espace public, et sa couronne plus ouverte présentant un urbanisme majoritaire de maisons individuelles avec jardins et des zones d'activités.
	Villages et bâti agricole ancien (jasserie, buron, cabane de vigne)	Bâti non dense présent sur la carte d'occupation du sol

Une analyse cartographique a ensuite été réalisée d'après la carte d'occupation des sols : les secteurs présentant des dominantes d'occupation du sol différentes (boisements, cultures, prairies permanentes dominante, prairies temporaires dominantes, mixité cultures/prairies, urbain) ont dans un premier temps été sélectionnés. Le découpage a ensuite été affiné :

- Les différents types de vallées principales ont été repérés d'après la carte au 100 000^{ème} et le Modèle Numérique de Terrain de l'IGN.
- Le maillage des arbres hors forêt (bocage, ripisylve, bosquets) a été établi par analyse visuelle de la couche végétation de la BDtopo de l'IGN, à laquelle les boisements de la Corine Land Cover 2006 avaient été soustraits. Quelques visites de terrain et vérifications sur photographie aérienne ont permis d'en affiner les limites.
- Les coteaux thermophiles ont été définis sur la base de la géologie (fossé d'effondrement des Limagnes), du croisement des zones de vignes de la carte de Cassini (indicateur du caractère thermophile local), complété de la connaissance « à dire d'expert » de ce secteur.
- Les zones humides ont été cartographiées d'après les données disponibles (Bd Carthage, ONEMA, CLC, agences de l'eau) et des données de la DIREN Auvergne (1999), en sélectionnant les zones humides de plaines et les zones humides d'altitude.
- Les turlurons, sucs et gardes ont été cartographiés d'après la carte IGN 100 000^{ème}.

Ce travail a permis d'obtenir la trame écopaysagère, aquatique et humide de l'Auvergne.

2. Analyse des écopaysages



Répartition des écopaysages auvergnats

Chaque écopaysage a donc été défini par un travail conjoint paysagiste/écologue pour ses caractéristiques « lui procurant un fonctionnement écologique intrinsèque le différenciant des écopaysages alentour ».

On comprend en effet aisément qu'un écopaysage de prairie n'accueille pas les mêmes habitats naturels qu'un écopaysage forestier, et que le premier contient plus d'espèces des milieux ouverts alors que le second renferme plus d'espèces des milieux fermés. Toutefois, un bocage dense sur prairie ou une clairière au milieu d'une forêt permettront à chacun de ces deux écopaysages de

disposer d'éléments relai en leur sein pour les espèces et habitats naturels de l'écopaysage voisin. Des niveaux de connexions existent donc entre les différents écopaysages. Ils sont les supports des continuités biologiques. Dans chaque écopaysage, tous les éléments ou motifs n'ont toutefois pas le même rôle ou n'interviennent pas de la même manière dans le cycle de vie des espèces. Par ailleurs, certaines espèces ont besoin de plusieurs types d'écopaysages : la présence d'une mosaïque d'écopaysages en connexion leur est favorable.

Ce document a pour but de faire prendre conscience à chacun du rôle et de l'importance des éléments et motifs paysagers pour la préservation des continuités écologiques.

A partir des écopaysages, éléments et motifs identifiés, une matrice du degré de continuité écologique a été réalisée. Elle décrit les potentialités de connexion écologique des écopaysages entre eux suivant leur potentiel : nul, faible, moyen et fort.

⇒ voir tableau page suivante

		Ecopaysages											Eléments spécifiques					
		Grandes cultures intensives	Landes et pelouses d'altitude	Prairies permanentes dominantes	Prairies temporaires dominantes	Mixte prairies/cultures	Coteaux thermophiles	Forêt de plaine et de colline	Forêt de montagne	Vallée glaciaire	Vallée escarpée	Vallée alluviale	Espaces urbains et villages	Arbres hors forêt : maillage lâche	Arbres hors forêt : maillage dense	Zones humides	Buttes, turlurons	Sucs, gardes
Ecopaysages	Grandes cultures intensives	Faible		Faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible			Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Landes et pelouses d'altitude		Fort	Fort				Faible	Fort	Moyen		Faible			Fort		Faible	
	Prairies permanentes dominantes			Fort	Moyen	Faible	Faible	Faible	Fort	Moyen		Faible	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	
	Prairies temporaires dominantes				Moyen	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	
	Mixte prairies /cultures					Moyen	Moyen	Faible	Faible		Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	
	Coteaux thermophiles						Fort	Faible			Fort	Faible	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Fort	
	Forêts de plaine et de colline							Fort			Fort	Fort	Faible	Moyen	Fort	Fort	Moyen	Moyen
	Forêt de montagne								fort	Fort	Fort	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort		Moyen
	Vallée glaciaire									Fort	Fort	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort		
	Vallée escarpée										Fort	Fort	Faible	Moyen	Fort	Moyen	Fort	Moyen
	Vallée alluviale											Fort	Faible	Moyen	Moyen	Fort	Faible	
	Espaces urbains et villages												Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	faible
Eléments spécifiques	Arbre hors forêt : maillage lâche													Moyen	Moyen	Faible	Faible	Moyen
	Arbre hors forêt : maillage dense														Fort	Faible	Moyen	Moyen
	Zones humides															Fort		Moyen
	Buttes, turlurons																Fort	
	Sucs, gardes																	Moyen
Ecopaysages ne participant pas aux mêmes continuités écologiques ou n'étant jamais connexes sur le territoire																		
Ecopaysages présentant des continuités écologiques réduites ou présentant des motifs et éléments participants aux mêmes continuités écologiques sous forme d'îlots très dispersés dans une matrice défavorable																		
Ecopaysages possédant une régularité d'éléments et motifs participant aux mêmes continuités écologiques mais de manière discontinue (corridors essentiellement de type « pas japonais »)																		
Ecopaysages participant pleinement aux mêmes continuités écologiques ou support d'une même continuité pour laquelle l'Auvergne possède un rôle important au niveau national																		

II. LES ECOPAYSAGES AUVERGNATS ET LEUR ROLE DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

A. LES PAYSAGES AGRICOLES ET AGROPASTORAUX

Les paysages auvergnats sont formés par des territoires majoritairement voués à l'agriculture. Les milieux naturels et semi-naturels² sont nombreux, supports d'une grande diversité et richesse en espèces patrimoniales. Ils sont cependant souvent en régression du fait des fortes évolutions ayant marqué le 20^{ème} siècle, combinant intensification de l'agriculture et déprise agricole sur les territoires peu mécanisables.

Il est ainsi possible de distinguer plusieurs écopaysages agricoles selon l'activité dominante qui s'y exerce (élevage ou cultures) mais également en fonction de la structure parcellaire et des éléments arborés (arbre isolé, haie) qui les différencient les uns des autres. Ces écopaysages, autrement dénommés « agro-systèmes », témoignent de la régulation humaine, « artificielle », du milieu naturel.

Leur niveau de complexité, qui découle du nombre et de l'imbrication des éléments et motifs paysagers qui les composent (haie, arbre isolé, talus, chemin, étang, mare, muret, ...) y permet la vie d'un ensemble varié d'espèces végétales ou animales.

² Milieu semi-naturel : milieu résultant d'une utilisation ancienne des sols par l'homme (par exemple prairies permanentes pâturées ou fauchées) . Le régime de perturbation lié à l'activité humaine est régulier, permettant l'émergence d'un écosystème métastable ; et ne présente pas de perturbations fortes ou destructrices (par exemple absence de retournement du sol) qui conduiraient à l'émergence d'une nouvelle série dynamique.

1. Les grandes cultures intensives

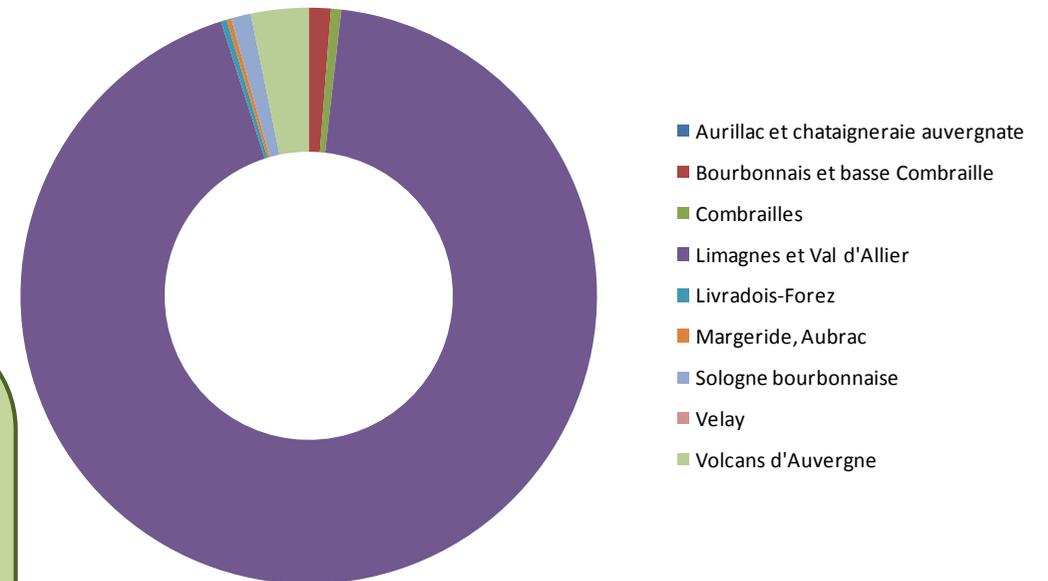
Secteur dominé par l'agriculture intensive, la Limagne est un vaste espace ouvert où dominent des espèces végétales sélectionnées par l'Homme depuis le Néolithique. On a recherché de tout temps à privilégier certaines espèces (Orge, Blé sauvage, Egilope, Avoine, Seigle, ...), souvent issues de contrées lointaines, ne favorisant que les plus intéressantes au détriment d'espèces qualifiées « sans intérêt » pour l'Homme. En Auvergne, sur ce type d'écopaysages, une vingtaine de variétés locales de céréales sont cultivées (Blé, Orge, Avoine, Seigle...) sur les 20 000 variétés existantes. Cette agriculture est essentiellement présente dans les Limagnes, au sol riche et profond : « Terres noires ».

Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des grandes cultures intensives



- Haie
- Arbre isolé
- Talus - Bande de végétation spontanée - Jachère
- Cours d'eau de plaine
- Fossé - Mare
- Pré salé
- Pigeonnier
- Cabane de vigne
- Muret de pierre sèche
- Pelouses sèches des buttes

*Grandes cultures intensives
Répartition par région naturelle*



Dans le but d'améliorer la productivité agricole, les agriculteurs ont développé des pratiques qui créent des pressions fortes sur les milieux :

- traitements multiples (fertilisation, pesticides, produits phytosanitaires),
- irrigation : prélèvement d'eau dans les nappes ou les cours d'eau,
- modification des sols (décompactage, labours profonds),
- augmentation de la taille des parcelles : suppression au fil du temps des éléments de liaison, supports de biodiversité (haies, chemins, murets, ...) aboutissant à un paysage monotone, banal, dont la conséquence écologique est qu'il ne laisse que très peu de place à la flore et à la faune spontanées,
- homogénéisation des pratiques (banalisation de la flore, homogénéisation du paysage)/

C'est, parmi les écopaysages agricoles, l'agro-système le plus perturbé. Les espèces naturelles, végétales ou animales, soit se sont adaptées ou soit, pour celles dont l'autoécologie ne le permettait pas, ont régressé fortement au point de disparaître pour certaines.



*Un paysage agricole dans le secteur d'Ennezat
Source : IGN*

Les espèces en forte régression

C'est le cas des espèces végétales dites messicoles (du latin messi «moisson» et «cole» habitat), comme le bleuet, la marguerite, le coquelicot, la nielle des blés. Elles font partie, par leur présence ancienne dans les cultures céréalières, de notre patrimoine agricole. En association avec les insectes butineurs, elles ont un rôle important pour la pollinisation. Par ailleurs, elles sont pour la plupart d'excellentes plantes mellifères.

C'est le cas aussi des auxiliaires du sol, organismes vivants pourtant fortement favorables à l'agriculture. Parmi eux, les vers de terre souffrent des modifications de sol (labour) et des pesticides. Leur régression (alors qu'ils seraient capables selon des études menées d'accroître 30 % des rendements agricoles sur le long terme) influe alors indirectement sur la biodiversité : microfaune du sol se développant par son action d'aération du sol, base alimentaire de certains prédateurs (taupes, oiseaux, ...). C'est donc un réseau alimentaire qui se fragilise quand le ver de terre disparaît.

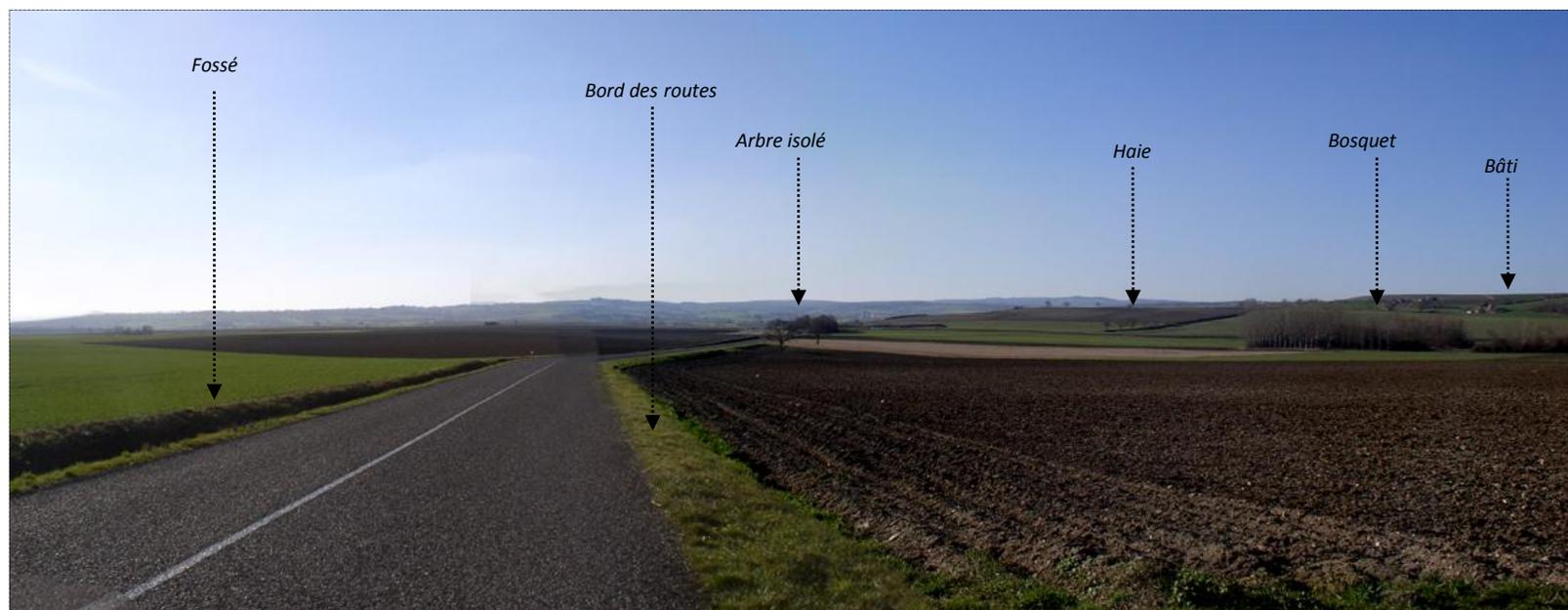
On peut également citer la coccinelle, prédatrice des pucerons, en forte régression du fait des luttes chimiques. Ou encore les carabes, incapables de voler du fait de leurs ailes atrophiées, qui se nourrissent par exemple de vers, de limaces, d'escargots ou de doryphores, autant d'espèces victimes des insecticides. Ainsi, en s'attaquant aux espèces constituant la base même des réseaux trophiques, les insecticides impactent alors des espèces prédatrices qui pourraient être de précieux alliés pour l'agriculture. Il est en effet important de rappeler que seuls 3% des insectes tués par les pesticides sont des ravageurs (source : FRANE). On estime aujourd'hui que 50 à 80 % des populations de carabes ont disparu.

Les chauves-souris, se nourrissent d'insectes en se déplaçant le long des lisières des haies ou des fossés, disparaissent également des zones d'openfield où la raréfaction des arbres gîtes et du bocage ne leur offrent plus les éléments essentiels à leur survie, habitat ou nourriture.

Des oiseaux autrefois bien présents ont également disparu ou régressent fortement dans ces secteurs de grande culture. On citera l'exemple de l'outarde canepetière. Seule espèce du genre *Tetrax*, elle est granivore et vit dans de vastes étendues d'herbe ou de céréales. C'est aujourd'hui très certainement l'oiseau le plus menacé des plaines cultivées de France puisque ses effectifs ont chuté de 70% dans les trente dernières années, avec une accélération du phénomène sur les dix dernières années.

Les micromammifères, qui font l'objet de lutte chimique, sont également menacés, à l'exemple des taupes et des campagnols. Par effet de cascade, les prédateurs de ces espèces régressent alors également (rapaces, petits mammifères carnivores), soit par manque de proie, soit parce qu'ils ingèrent des proies empoisonnées. En effet, l'effet cumulatif du poison se retrouve et impacte l'ensemble des réseaux alimentaires).

- *Une coccinelle peut manger jusqu'à 150 pucerons par jour.*
- *Le ver de terre améliore la structure et la composition du sol.*
- *Les ichneumons déposent leurs œufs sur ou dans le corps des pucerons, chenilles, pyrale du maïs.*
- *Le hérisson consomme de nombreux insectes et mollusques : hannetons, chenilles, charançons, limaces, escargots.*



Quelques motifs et éléments paysagers en faveur du maintien de la biodiversité au cœur des cultures



Les espèces qui se sont adaptées

Plus résistantes ou opportunistes, elles se sont adaptées en tirant profit de la quasi-inexistence de compétiteurs ou de prédateurs pouvant les réguler.

L'anthropisation a rompu les voies de régulation existant au sein de l'écosystème. Ce faisant, les espèces opportunistes, jusque-là limitées dans leur expansion par des espèces avec lesquelles elles étaient en compétition, ou par des espèces prédatrices, se sont développées dans l'espace libre. Elles sont devenues de ce fait des espèces « envahissantes », ou non désirées car concurrentes des espèces que les agriculteurs souhaitent cultiver. Ainsi, leur développement non régulé a entraîné un besoin de contrôle de l'agriculteur soit par voie mécanique ou chimique, ce qui a contribué à l'aggravation de la dérégulation de l'écosystème et à l'emballement des procédés.

- Ainsi, cet écopaysage est le lieu de prédilection du développement d'insectes (pucerons, hannetons, charançons, pyrales, ...), qualifiés de « ravageurs » car pouvant avoir des impacts sur les productions agricoles et horticoles.
- Des oiseaux parfois patrimoniaux comme l'œdicnème criard (affectionnant les conditions steppiques), la perdrix rouge ou la caille des blés, ou encore les busards (cendré ou Saint-Martin) se sont adaptés et nichent sur les sols mis à nu dans les cultures céréalières. Ils accusent cependant régulièrement une lourde perte lorsque surviennent les interventions agricoles (labour, traitements mécaniques ou moissons par exemple).

- Le sanglier, le chevreuil, le lièvre fréquentent ces espaces, les labours et cultures pouvant représenter un lieu de gagnage (champs voisins des bois où le gibier va chercher sa nourriture) pour eux si l'environnement proche est propice à leur habitat.
- Le maintien d'une espèce animale dans un endroit est fortement lié à la capacité de se reproduire à proximité des sites d'alimentation et, évidemment, d'entrer en contact avec des individus reproducteurs. Aussi, dans ce contexte peu diversifié, chaque élément ou motif fixe du paysage vient rompre la banalité du milieu à dominante céréalière et oléagineuse : arbres, arbustes même épars, arbres isolés (souvent le noyer pour son intérêt économique), reliquats de haies, petits bosquets, fossés, petits cours d'eau, mares, talus et bords de chemin. Chacun joue un rôle essentiel pour la fonctionnalité de l'ensemble.

C'est parce que ces éléments et motifs ponctuels peuvent être support de vie que leur maintien devient prépondérant dans la lutte contre l'érosion de la biodiversité des zones de grandes cultures.

La mécanisation (liée à l'accroissement de puissance des engins agricoles) a conduit à des pratiques de rognage sur les bords des champs. Les exemples où la culture est en extrême limite de parcelle sont nombreux, tout comme la disparition progressive des talus et fossés. Pourtant ces zones de bordure et de marge sont des réservoirs précieux pour les espèces végétales et animales. Ainsi, lorsque les parcelles cultivées conservent une marge de recul sur les limites de parcelle, on enregistre une augmentation de la biodiversité. ; le moindre chemin agricole ou talus végétalisé,

épargné et/ou non traité, offre une position refuge à la flore et la faune, qui en retour peut devenir un auxiliaire des cultures.

Les bordures de champ, chemin et talus (fossés), revêtent donc une importance particulière en tant que micro-réseau biologique qui suit le parcellaire. Ils peuvent favoriser la connectivité des milieux entre différents types d'écopaysages.

Il en est de même pour les rares haies encore en place, généralement en bordure des routes ou à proximité des agglomérations. Elles assurent de nombreuses fonctions pour la faune : protection de cultures, abris naturels pour les troupeaux, nourriture, sites de reproduction, postes de chant, abris, connexion entre milieux, ... Il s'agit donc d'un formidable atout pour la biodiversité.

Quelques espèces rencontrées	
Bosquets et haies:	Chêne, noisetier, aubépine
Petite faune, insectes :	Mustélidés, rongeurs, coccinelles, syrphes, papillons
Oiseaux nicheurs :	Mésanges, verdier, bruant ortolan, corneilles, pies, buses
Reptiles :	Couleuvres, vipères, lézards

Chaque arbre haut, qu'il soit dans une haie, isolé ou en bosquet, a une fonction écologique : perchoir / lieu de repos pour les rapaces et corvidés, poste de chasse pour certains oiseaux (rapaces nocturnes et diurnes). Les vieux arbres, support de certains types d'insectes, de champignons ou de plantes hémi-parasites (gui), sont source

d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux. De surcroît, quand ils sont creux, ils constituent de micro-habitats propices aux espèces cavicoles (pics, rapaces nocturnes, pique-prune,...).



*La vie sur un muret de pierres
© Corieaulys d'après le guide
illustré de l'écologie*

Chaque muret de pierre est également un lieu de biodiversité. Il est colonisé par des plantes, souvent pionnières, adaptées aux sols superficiels et pauvres. Faiblement végétalisé, il est un territoire de chasse pour les insectivores. En effet, les interstices servent d'habitat (abri, zone de reproduction) à de nombreux insectes dont certains 'auxiliaires des cultures'. Ce type de lieu s'intègre donc bien dans le réseau alimentaire, avec en bout de chaîne petits et grands prédateurs (mustélidés, oiseaux insectivores, ...).

Quelques espèces rencontrées	
Végétales :	Fougères, mousses, lichens, plantes grasses ou crassulacées (orpin, nombril de Vénus, ...), graminées annuelles.
Petite faune, insectes :	Coccinelle, abeille, carabe, fourmi, araignée, acarien, escargots, limaces, petits mammifères (hérisson, musaraigne, ...)

Les zones de culture intensive sont très souvent liées à de grandes vallées alluviales. Elles ont très souvent été drainées au détriment des zones humides qui les caractérisaient autrefois. Ces drains anciens constituent un réseau de fossés propices aux plantes à tendance hygrophile (qui aiment l'humidité) type phragmites, massettes et saules.

Paradoxalement, alors que la création de ces fossés a, en grande partie, contribué à « détruire » la vie naturelle de ces secteurs (drainage), le réseau de fossés qui draine maintenant ces espaces constitue aujourd'hui un réseau écologique, au même titre que le réseau de chemin et talus routier.

L'humidité et la végétation aquatique attirent une faune spécifique : amphibiens, libellules, reptiles, mammifères aquatiques, ... Les bords de ces fossés, lorsqu'ils sont boisés, peuvent également abriter des populations animales remarquables.

Les fossés sont partie intégrante des corridors biologiques. Ils contribuent également à épurer (activité biologique des végétations

riveraines ou des films bactériens) en partie les eaux de surface, chargées d'effluents agricoles avant qu'ils ne rejoignent les cours d'eau.



*Zone humide en Limagne – Riom en arrière plan
© Corieaulys*

Bien qu'elle soit devenue extrêmement rare dans ce type d'écopaysage, toute parcelle hygrophile ou mare est un refuge privilégié pour les espèces inféodées aux milieux humides ou aquatiques. On y trouve des espèces végétales hygrophiles (carex, jonc, ...), des amphibiens, des insectes, des reptiles, ...

Autrefois vaste marais, la Limagne a été peu à peu asséchée et seuls quelques hectares de zones humides se maintiennent encore (marais de Saint-Beauzire, source du Sail, ...). Témoins du passé biologique de la région, ces milieux sont en danger et leur préservation est donc prioritaire en Auvergne.

Plus ponctuellement, des éléments patrimoniaux comme les anciennes maisons de vigne et pigeonniers sont également support de biodiversité, d'autant plus si des éléments de continuités (haies, fossés, murets) sont proches. Elles sont propices à l'habitat d'espèces comme les chauves-souris, les rapaces nocturnes, les choucas, les pigeons ramiers, les petits mammifères ainsi que la faune et flore présentes sur les murets ...

Enfin, les jachères et les terres en déprise présentent des conditions favorables à la biodiversité en permettant la régénération des pools de graines et leur dispersion aux alentours. Un mélange de plantes cultivées (issues des cultures antérieures), messicoles et rudérales s'y développent alors. Ces plantes sont généralement des espèces pionnières et annuelles qui ont une forte capacité de colonisation tels le coquelicot, le pissenlit, le bleuet, l'oseille ou le chardon. Ces jachères forment des îlots de biodiversité au sein des grandes cultures, attirant de nombreux insectes qui engendreront à leur tour l'arrivée de leurs prédateurs (micromammifères, oiseaux, chauves-souris, ...) et de leurs supra prédateurs (rapaces, mammifères carnivores, ...).

Le nom de Limagne vient du latin "*lac magnus*", le grand lac. Peu à peu ce dernier s'est asséché, prenant la forme d'un immense marais. Au XVIII^e siècle, il arrivait encore de se noyer en Limagne. Avec le travail de l'érosion et de drainage, tous les petits lacs se sont taris, laissant apparaître un sol fertile composé de calcaires, d'argiles, de marnes, de grès et de sable, majoritairement occupé aujourd'hui par des grandes cultures

ROLE DE L'ECOPAYSAGE « GRANDES CULTURES » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Ce type d'écopaysage concerne une certaine biodiversité. Toutefois, en raison du type d'agriculture qui y est pratiquée, il peut représenter une contrainte forte pour les espèces des milieux naturels des écopaysages connexes :

- les espèces des milieux ouverts y souffrent des pratiques culturales et des apports de pesticides et insecticides,
- les espèces des milieux fermés n'y trouvent pas ou très peu de refuge,
- les espèces des milieux aquatiques et humides restent cantonnées aux fossés ou aux rares prés salés relictuels .

Dans ce milieu très homogène dévolu à la culture intensive qui favorise les espèces d'intérêt agricole sélectionnées par l'homme, il convient donc de préserver :

- tout élément ou motif ponctuel (arbre isolé, petit bâtiment, jachère, mare, talus...),
- et tout élément de liaison échappant à l'intensification (chemin, fossé, bord des routes, cours d'eau), permettent alors de maintenir une continuité forestière, aquatique, humide, prairial de façon linéaire ou « en pas japonais » avec les écopaysages limitrophes.

Les services rendus par le sol

Les sols sont un élément fondamental de l'écosystème, trait d'union indispensable entre le minéral et le vivant. Le rôle des sols dans le recyclage de la matière organique, pour la transformer en matière minérale assimilable par les plantes est fondamental, car les plantes chlorophylliennes sont à la base du réseau trophique, et sont les seuls êtres vivants à pouvoir convertir l'énergie lumineuse en énergie chimique par la photosynthèse (donc font entrer l'énergie dans l'écosystème). La lente constitution des sols au fil des millénaires est aujourd'hui menacée de dégradation à cause de leur surexploitation. Le repos des sols agricoles est passé d'une pratique culturale stratégique à une obligation réglementaire pour en pérenniser le rendement. De manière générale, la pollution des sols et leur artificialisation menacent la biodiversité et nos équilibres socioéconomiques (dont l'alimentation).

Les fonctions écologiques

- Stockage de carbone
- Infiltration et purification des eaux de ruissellement
- Décomposition et recyclage de la matière organique et maintien de la fonctionnalité des sols par les micro-organismes
- Renouvellement des composantes physico-chimiques fondamentales (exemple : cycle de l'azote)

Les sols sont soumis à deux risques majeurs: l'érosion et la mort biologique. Dans ce que l'on appelle communément la « terre », il vit jusqu'à 10⁹ bactéries par gramme de sol, des vers de terre, des champignons et bien d'autres organismes essentiels à la respiration et la « cultivabilité » des sols. L'amendement extrême des sols en produits phytosanitaires finit par réduire cette vie et par là-même leur rendement. De toutes les formes d'atteintes à la biodiversité, une de celle qui pose le plus de problèmes au niveau de notre propre survie est bien celle des sols. Leur dégradation, aujourd'hui avérée, peut déclencher des problèmes d'insuffisance alimentaire. Au-delà de la source de biens qu'ils constituent, des sols « morts » seraient progressivement compactés, ce qui contribuerait à accélérer le chemin de l'eau et augmenter la fréquence des crues, et notamment des crues « éclair ».

LE CHIFFRE

Il y a deux à trois fois plus de carbone dans les sols que dans l'atmosphère (soit 1 500 à 2 000 Gigatonnes)

Vision d'acteurs

« Pour remettre mes sols en état, on m'a conseillé de passer en bio et de diversifier mes productions »

« Nous sommes fiers de notre truffe noire! »

REGULATION

- Puis de carbone et limitation du réchauffement climatique
- Régulation de l'écoulement et de la qualité des eaux de ruissellement (pluies)
- Retraitement de la biomasse non utilisée et de certains excréments animaux alors non considérés comme déchets

APPROVISIONNEMENT

- Support de tous types de cultures (sauf cultures hors sols)
- Ressource génétique très importante, source de diversité alimentaire et de médicaments
- Extraction des sols comme matière première

SOCIOCULTUREL

- Support de cultures domestiques mais aussi d'une végétation d'ornement et de la végétation en général (paysages)
- Forte influence sur les structures sociétales (les sociétés agraires)
- Rôle religieux ou spirituel essentiel que l'on retrouve dans l'expression usitée dans beaucoup de pays : la « terre-mère »

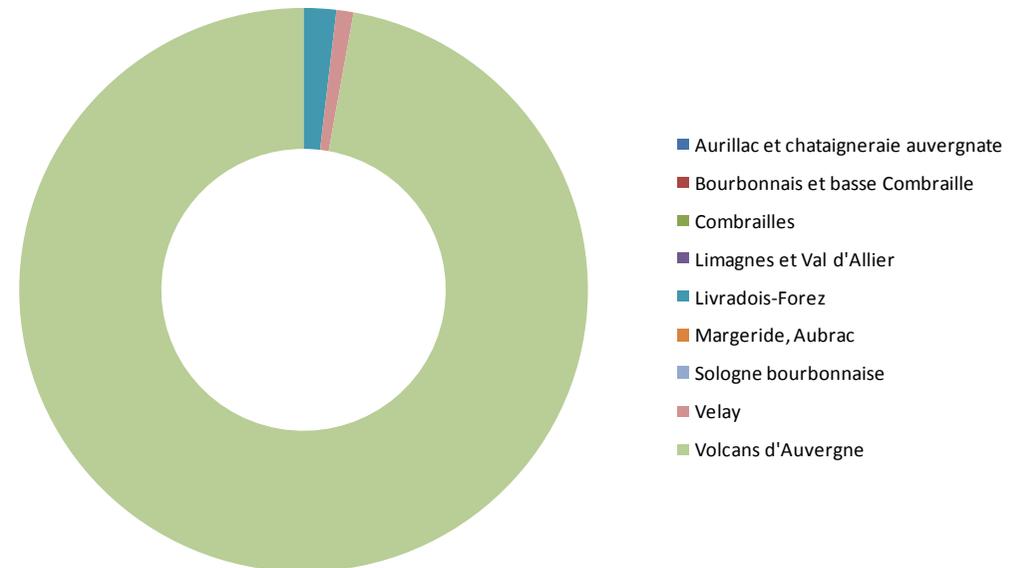
2. Les landes et pelouses d'altitude subalpines

L'étage subalpin (en Auvergne altitude supérieure à 1600 mètres) est situé au-dessus de la limite de la forêt, et abrite des landes et pelouses. Cette limite entre landes et forêts est liée en Auvergne au pâturage ancien de ces secteurs et aux conditions climatiques. Elles sont principalement présentes sur les monts Dore, les monts du Cantal, le massif du Mézenc, sur les plus hauts sommets du Forez (Hautes-Chaumes), de la Margeride ainsi que le sommet du Puy de Dôme.

Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des landes et pelouses d'altitude

- *Pelouse d'altitude*
- *Lande d'altitude*
- *Affleurement rocheux, bloc, crêt, pierrier*
- *Escarpement et falaise*

*Landes et pelouses d'altitude
Répartition par région naturelle*



Battus par les vents, enneigés durant de longs mois, soumis à une très forte érosion pendant les orages estivaux, cet écopaysage, bien qu'occupant une surface très restreinte en Auvergne, offre une grande richesse de milieux et abrite des espèces patrimoniales, rares voire endémiques à l'Auvergne. Ils sont présents sous forme d'isolats géographiques (stations isolées du reste de leur aire principale de répartition, témoins des épisodes glaciaires).

On y rencontre des espèces typiques des sommets des Alpes ou des Pyrénées qui ne trouvent qu'ici un refuge ponctuel entre ces 2 massifs. Citons par exemple le Lycopode des Alpes, le Thésion des Alpes, la Pulsatille des Alpes.

Les milieux subalpins hébergent donc de très nombreuses espèces végétales à très faible occurrence en Auvergne, bénéficiant généralement d'un statut de protection et/ou de menaces. Une grande partie d'entre elles constitue des reliques arctico-alpines.

Les landes et pelouses d'altitude sont le motif paysager essentiel de cet écopaysage : lande à airelles, lande à Genêt purgatif lande à Genévriers nains, lande à callune, en mosaïque avec les milieux saxicoles (milieux des rochers et des éboulis).



*Landes et pelouses d'altitude – Puy Mary
© Corieaulys*

Les arbres n'y sont pratiquement pas représentés car ils ont laissé la place aux pâturages, hormis quelques rares habitats de hêtraies subalpines.

Plus généralement, les nardaies sont des pelouses rases dominées par le nard raide (graminée des pelouses et landes acides) et cernée par les landines à airelles. Elle est visible de juillet à octobre et recouverte de neige pratiquement tout le reste de l'année. La nardaie à Plantain des Alpes est une pelouse primaire dont les seuls habitats sont des dépressions sommitales, des combes longuement ainsi que sur les pentes faibles et convexes exposées au nord. Ces

*Jusqu'ici relativement soustraites à l'action de l'homme, les **nardaies subalpines** apparaissent comme des écosystèmes métastables.*

*Les nardaies dans les dépressions (creux et combes) sont des habitats « stables » abritant des **espèces subalpines remarquables** : Raiponce hémisphérique, Plantain des Alpes, Pulsatille des Alpes, Trèfle des Alpes, Soldanelle des Alpes, Lycopode des Alpes, Petite Astrance, Laïches courbées et engainées, Jasione d'Auvergne, Millepertuis de Richer, ...*

sols sont gorgés d'eau et tassés, très riches en matière organique noirâtre et spongieuse. Ils sont très acides (pH 4,4 à 5,2).

Les landes et pelouses sont parsemées de chaos, blocs, crêtes et pierriers plus ou moins denses, d'une grande valeur écologique car eux aussi hébergent des espèces remarquables qui ne trouvent qu'ici en Auvergne les conditions favorables à leur développement, par exemple : saules rampants (Saule à feuilles

hastées, Saule herbacé, ...), Drave faux-aïzoon, Crapaudine des Alpes, Saxifrages, Tozzie des Alpes, Véronique des Alpes, ...

On recense également dans le subalpin des espèces animales remarquables et menacées pour certaines :

- le Monticole merle de roche, qui a une part importante de sa population dans les montagnes de l'Auvergne (5 à 6%),
- le Faucon pèlerin, le Hibou grand-duc, le Pipit spioncelle, qui nichent dans les falaises,
- des orthoptères typiques des milieux montagnards comme le Miramelle fontinale ou des papillons comme le Satyrion du Forez.

Parmi les mammifères spécifiques, on peut signaler le Chamois (dont l'aire de répartition qui tend à baisser en altitude), le Mouflon ou la Marmotte. Ces espèces ont été réintroduites en Auvergne à différentes périodes :

- Concernant la Marmotte, en Haute-Loire, une centaine d'individus a été introduite dans le Mézenc entre 1980 et 1991. Dans le Puy-de-Dôme, sa réintroduction a commencé dès 1959, mais c'est vraisemblablement le lâcher de 12 individus au Verrou de Courre en 1978 qui a constitué l'événement fondateur de la population de marmottes dans le Sancy. Dans le Cantal, elle a été introduite en 1964, puis de manière plus conséquente en 1989 dans les Monts du Cantal.
- Dans le Cantal, 44 Chamois ont été introduits par petits groupes sur le massif cantalien en 1978 et 1979; de là, il a spontanément émigré dans le Sancy en 1988 (il n'a pas été introduit dans le Puy-de-Dôme), puis en Chaîne des Puys dans les années 2000.

- Dans le Puy-de-Dôme, une vingtaine de mouflons a été introduite dans le massif du Sancy entre 1957 et 1979, et une trentaine d'individus a été introduite dans les Monts du Cantal entre 1959 et 1966.

A moyen terme, la principale menace sur cet écopaysage est d'ordre climatique : le maintien des espèces les plus spécialisées et adaptées au froid est problématique en raison du réchauffement global de la Terre que l'on constate actuellement.

L'afflux très localisé et non maîtrisé de visiteurs et l'extension des domaines skiables constituent également une menace à court terme pour ces espaces. Ils sont en effet très sensibles à la sur-fréquentation et leur régénération est difficile compte tenu à la fois de la courte saison végétative et de la lenteur du processus de recomposition des sols sous ces conditions climatiques.



ROLE DE L'ECOPAYSAGE « LANDES ET PELOUSES D'ALTITUDE » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES :

Les landes et pelouses subalpines sont en Auvergne les seuls espaces d'expression d'une flore et faune adaptées aux conditions de haute montagne. La rudesse du milieu implique une évolution très lente des processus naturels. Tous les habitats naturels et les espèces qu'ils hébergent sont donc très sensibles à toute perturbation.

De superficie très restreinte dans notre région, ces milieux constituent donc des zones refuges de toute importance, les seules existantes entre les Alpes ou les Pyrénées, principaux berceaux de ces espèces. Elles ne peuvent être reliées entre elles mais elles forment toutefois une continuité, de type « pas japonais » fonctionnelle à l'échelle inter-massifs.

Ce type d'écopaysage intervient par ailleurs dans les continuités prairiale, aquatique et humide. Il abrite des habitats naturels susceptibles d'être également présents dans les écopaysages agropastoraux de montagne gérés de manière extensive (exemple : nardaie, landes à vacciniées, tourbières, ...).

Une forme de continuité existe donc, qu'il est important de préserver pour optimiser les chances de préservation de cette biodiversité particulière.

3. Les systèmes agropastoraux

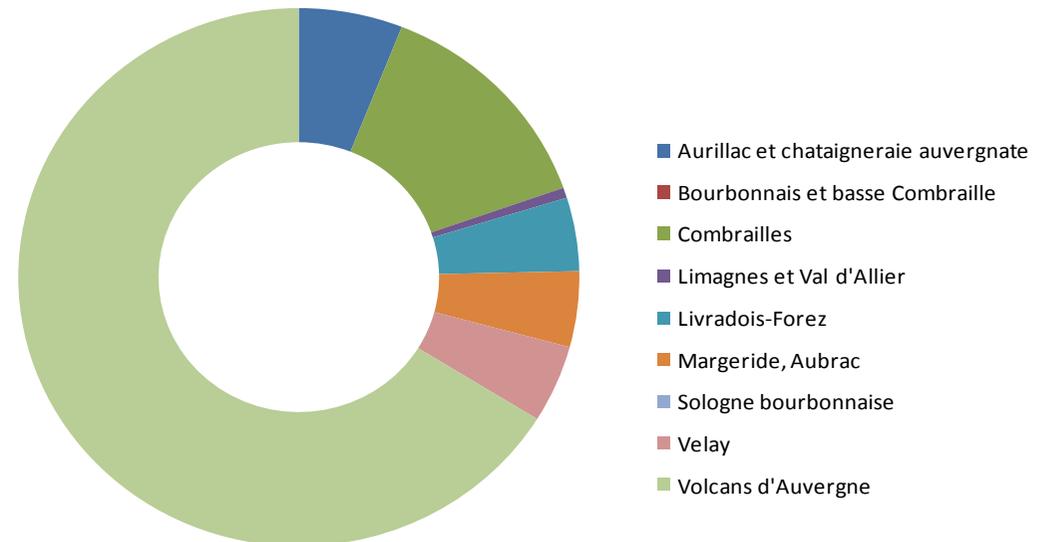
Nous avons distingué trois grands types d'écopaysages agropastoraux en Auvergne :

1. Les écopaysages agro-pastoraux à dominante de prairies permanentes, parmi lesquels les prairies et estives montagnardes
2. Les écopaysages agro-pastoraux à dominante de prairies temporaires,
3. Les écopaysages mixtes cultures – prairies.

Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique dans les systèmes agropastoraux

- Prairie maigre/ pelouse/landes
- Cours d'eau / zones humides / tourbières
- Bosquets
- Haies
- Arbres isolés
- Muret / bloc erratique

a) *Écopaysage à prairies permanentes dominantes*



Répartition par région naturelle

Cet écopaysage résulte de pratiques agro-pastorales traditionnelles, engendrant une grande richesse patrimoniale et un grand intérêt écologique.

Les estives sont pâturées par des troupeaux essentiellement allaitants. Les prairies fauchées servent à la constitution des stocks de fourrages pour l'hiver.

S'y développe une flore naturelle des prairies de fauches et pâtures, de montagne ou de plaine, mésophiles ou humides (en fonction des sols et de la présence d'eau).

Les prairies de fauche mésophiles maigres sont des milieux caractéristiques et représentatifs de l'Auvergne et où se développent des associations végétales propres au Massif Central. On y recense plus d'une cinquantaine d'espèces végétales, dont certaines patrimoniales (comme l'Orchis punaise).

Les prairies de fauche maigres humides se rencontrent dans les dépressions et près des cours d'eau. Elles aussi sont représentatives de l'Auvergne et abritent des espèces en voie de raréfaction.

Quelques espèces des prairies de fauche maigres humides	
Espèces végétales rares :	Orchis punaise, ...
Espèces végétales plus fréquentes :	Jonquille, Narcisse, Trolle, Renouée bistorte, Lychnis fleur-de-coucou, Myosotis des marais, Reine des prés, Cirse des marais, plusieurs espèces d'orchidées, ...
Oiseaux :	Tarier des prés, Vanneau huppé, Courlis cendré, ...

Les prairies et estives de montagne sont de grands espaces ouverts traversés par des petits ruisseaux. Les tourbières y sont nombreuses sur certains secteurs. A leur contact, on trouve parfois des prairies tourbeuses à para-tourbeuses, avec espèces typiques associées, comme la Ligulaire de Sibérie, plante relictuelle des glaciations que l'on rencontre dans les prairies humides en climat froid (bas marais).

Le pâturage favorise les pelouses, dont les pelouses à nard (en lien avec les landes et pelouses d'altitude), remarquables du fait des nombreuses espèces végétales qui y sont présentes, et les landes à callunes. On trouve dans ces milieux des espèces montagnardes caractéristiques comme l'Arnica des montagnes (sols acides), le Pied-de-chat dioïque, la Popentille tormentille, de nombreuses violettes (dont la Violette des chiens) ou encore la grande Gentiane jaune, emblématique de l'Auvergne.

Les pelouses à canche pâturées occupent de larges surfaces aux altitudes les moins élevées, facilement accessibles aux troupeaux. Elles dérivent du pacage des vacciniaies (landes à aires). Au contact de ces dernières, la formation herbeuse rase est dominée par la canche flexueuse à laquelle se mêlent l'arnica et la gentiane jaune. On peut y observer la renouée bistorte, la centaurée noire et le lycopode à massue et, dispersées, plusieurs plantes caractéristiques des landes comme l'airelle myrtille, l'airelle des marais, la callune fausse bruyère, le nard raide et le genêt poilu.

Dans les vallées méridionales (500-700 m) se situent les prairies à Trèfle incarnat, typiques du sud du Massif central, tantôt pâturées, tantôt fauchées. Elles abritent une grande diversité (Poacées, Renonculacées, Astéracées) qui leur confère une physionomie très esthétique. La plupart sont sur sol pauvre et souvent filtrant. Parmi les espèces d'intérêt on peut citer le Lin à feuilles étroites ou la Spirée filipendule (dans le Haut-Allier. En demi-montagne, les prairies maigres dominées par les graminées abritent des espèces plus banales comme *Saxifraga granulata* ou *Armeria alliacea*.

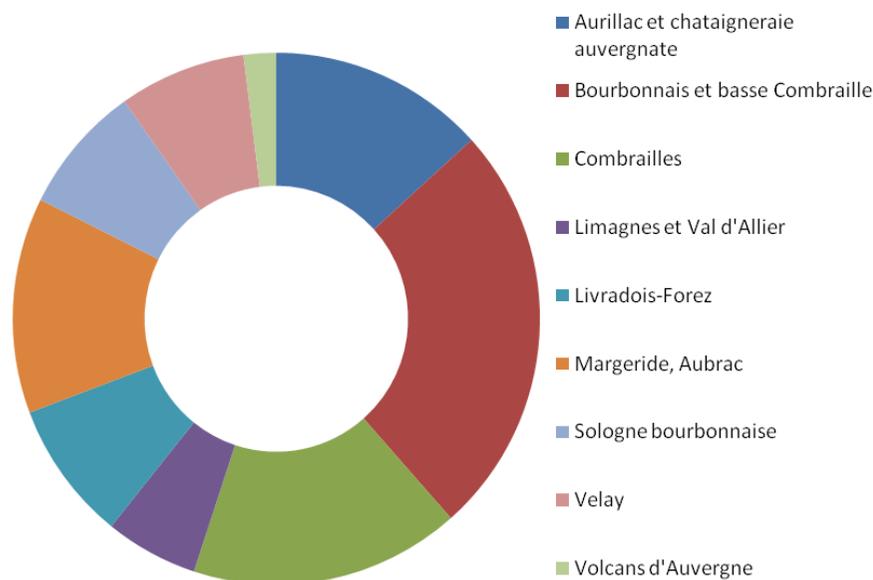


*Prairies et dépressions humides de montagne
© Corieaulys*



*Arnica et Nard raide
© Corieaulys*

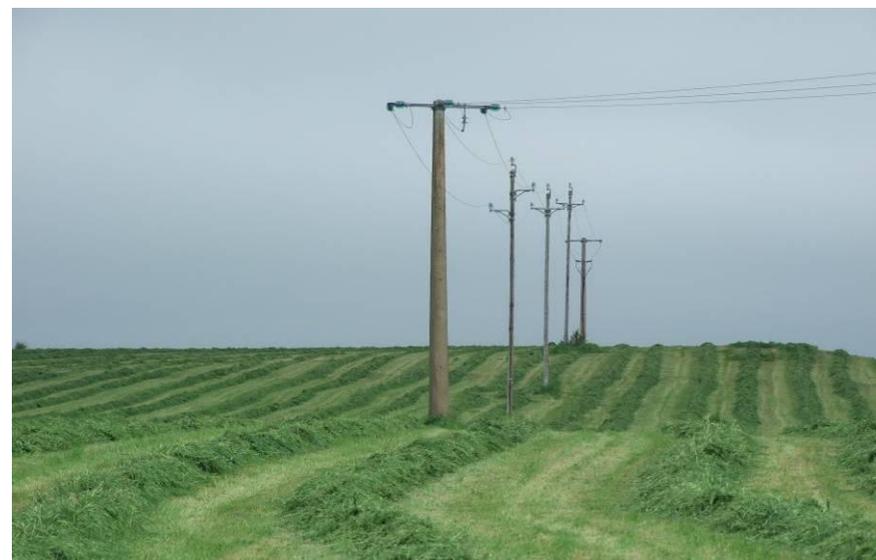
b) Les écopaysages agropastoraux à dominante de prairies temporaires



Répartition par région naturelle

Globalement, beaucoup d'éléments décrits au chapitre précédent sont également présents dans cet écopaysage, ce qui assure une certaine continuité. Cependant, le retournement régulier des sols (labours pour ensemencement de prairies) amoindrit la biodiversité : un retournement régulier du sol sélectionne les espèces annuelles ou rudérales au dépend d'espèces pérennes qui demandent plus de temps pour s'installer.

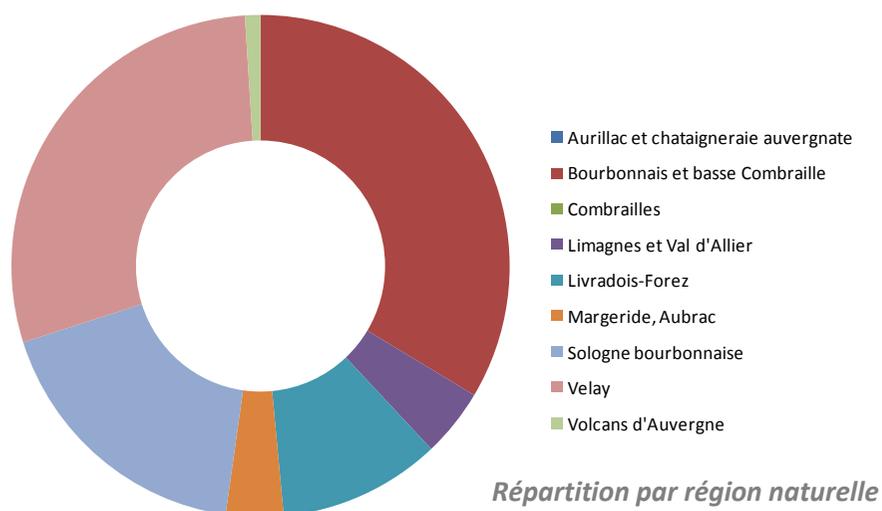
Par ailleurs, les prairies temporaires sont basées sur l'ensemencement de variétés d'espèces sélectionnées pour leur intérêt fourrager (graminées essentiellement, légumineuses plus rarement ou association de mélange d'espèces), ce qui conduit à une banalisation du milieu en éliminant les espèces naturellement compétitrices. Ajoutons à cela que l'enrichissement organique des prairies (engrais) conduit à une eutrophisation du milieu et favorise le développement d'espèces comme l'Anthriscue (cerfeuil commun), la grande berce ou autres espèces nitrophiles (prairies blanches car dominées par les Ombellifères et Apiacées). Les prairies ne sont alors plus « maigres » mais deviennent des prairies à fourrage mésophiles, dans lesquels les espèces les plus compétitrices (stratégie de capture) sont favorisées.



*Prairie fauchée
© Corieaulys*

Y vivent toutefois de nombreux insectes (Zygènes, Carabes,) ou encore des oiseaux nichant à terre comme les alouettes, les perdrix, les cailles ou le busard cendré. Or nombre de ces espèces sont aujourd’hui menacées par ces nouvelles pratiques agricoles qui empêchent le déroulement de leurs cycles vitaux en faisant disparaître leurs plantes hôtes.

c) Les écopaysages présentant une mixité cultures/prairies



En mosaïque avec les prairies des deux types précédents, et l’écopaysage cultures intensives (grandes cultures), cet écopaysage est dominé par des espèces végétales sélectionnées pour leur productivité depuis le Néolithique.

On y retrouve les contraintes pesant sur la biodiversité décrites au chapitre précédent à propos de l’agriculture intensive : sol très travaillé et emploi de produits phytosanitaires.

La mosaïque des milieux (prairie / culture) peut cependant s’avérer intéressante sur le plan de la biodiversité : tout un panel de plantes et d’insectes fréquentant les deux milieux, en continuité, peuvent y vivre.

Des éléments ponctuels comme les haies, les arbres isolés, les murets ou les rochers enrichissent la mosaïque et facilitent les continuités écologiques.



*Mosaïque du plateau du Devès
alternance de prairies, pâtures et cultures*

© Corieaulys

d) Le rôle des bosquets dans les systèmes agropastoraux

Si les motifs arborés sont loin d'être majoritaires dans ces écopaysages (bosquets, arbres isolés, boisements de résineux), leur rôle est important pour le maintien d'une continuité forestière avec le bocage [voir chapitre spécifique « arbres hors forêt »].

« Les bosquets font partie des «arbres hors forêts» au même titre que les haies dans le bocage. Petits îlots forestiers implantés au milieu des prairies, ils contribuent au paysage avec leurs formes rondes (à l'inverse des formes linéaires des haies). Plusieurs types de bosquets existent. La plupart sont feuillus (chêne, hêtres, châtaigniers), sauf sur la Margeride où il s'agit de bosquets de pins sylvestres. Ils sont souvent implantés sur des résurgences rocheuses, impropres à l'agriculture.

Les bosquets de pins sylvestres (espèce autochtone) ont une histoire plus complexe. Selon l'Ecomusée de Ruynes en Margeride, ils entraient traditionnellement dans des rotations de cultures avec du blé jusqu'au début XX^{ème} siècle. Les pins étaient semés (sur de la neige après un pâturage très ras avec des brebis à l'automne) ou plantés. A maturité (70 ans en moyenne), ils étaient exploités (en bois d'œuvre) et remplacés par du blé. Aujourd'hui, la plupart de ces bosquets sont pâturés car ils font partie intégrante des parcelles agricoles. On parle alors à juste titre de « pré bois». Ils jouent également un rôle essentiel pour l'avifaune en servant notamment de sites de nidification pour les milans royaux (en voie de disparition) et les hiboux moyen duc »³ En tant qu'espèce autochtone, la préservation du pin sylvestre constitue un enjeu pour la préservation du patrimoine génétique.



1 - Milan royal dans le ciel à Ardes-sur-Couze

2 - Prairies ponctuées d'arbres « hors forêts » à Saint-Julien-Puy-Lavèze

3 - Saussaie marécageuse sur le Devès



© Corieaulys

³ Source : Mission Haie Auvergne, Typologie des haies en Auvergne

ROLE DES ECOPAYSAGES AGROPASTORAUX DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les systèmes agropastoraux représentent très certainement un des meilleurs supports de continuités écologiques de l'Auvergne, et le sont d'autant plus lorsque la part de prairies permanentes est importante. Grâce au maintien d'une activité d'élevage assez extensive, ils sont encore nombreux dans la région, ce qui explique en grande partie le caractère encore préservé de la biodiversité régionale.

Ils concentrent en effet une mosaïque complexe d'habitats terrestres et humides. Leur gestion, longtemps traditionnelle, a permis de maintenir une biodiversité remarquable et de multiples éléments de liaison.

L'intérêt écologique des milieux ouverts est renforcé par les motifs et éléments écopaysagers (bois, zones humides, cours d'eau, ...) qu'ils abritent. Ces éléments renforcent les échanges entre les populations assurant ainsi un fonctionnement écologique correct, avec notamment la spécialisation des espaces (lieux de refuge, de nourrissage, de reproduction, ...).

Ce sont des milieux qui contiennent de surcroît des motifs écopaysagers originaux : landes, bosquets, murets, ... Ils participent ainsi à la richesse des continuités possibles entre milieux et écopaysages.

Les services rendus par la prairie permanente

Les prairies sont des milieux qui sont d'origine anthropique de période plus ou moins ancienne. Ce sont des milieux complètement liés au pâturage ou à la production de fourrage. Au-delà de ce lien avec une activité agricole, les prairies permanentes sont de formidables sources de biens et de services pour l'homme, exposées cependant au phénomène de déprise agricole et donc à une dynamique de reboisement.

Les fonctions écologiques

- Importance du cortège floristique
- Sol vivant et aéré favorable à l'infiltration des eaux
- Stockage de carbone

Visions d'acteurs

« Mon grand-père me racontait souvent qu'il ramassait la gentiane sur le Plomb du Cantal »

« Lorsqu'on produit du fromage, faire pâturer les animaux sur des prairies permanentes c'est important, car ce sont des prairies qui expriment le territoire »

Et si les prairies permanentes disparaissaient ...Les prairies permanentes sont des milieux typiques du Massif Central. Elles possèdent en cela un fort caractère identitaire, notamment à travers leur importance paysagère. La disparition progressive des prairies amène les territoires concernés à perdre de leur attractivité, le reboisement pouvant être source de banalisation des paysages.

Mais la disparition des prairies pourrait causer plus de dommages. La ressource végétale dont elles sont à l'origine est essentielle à la production de denrées animales et humaines. Elles sont également nécessaires à la production de plantes médicinales.

Plus qu'une ressource alimentaire, les prairies permanentes sont à l'origine de produits traditionnels de l'Auvergne, notamment les fromages ou encore le vin apéritif.

REGULATION

- Ressource floristique et entretien de la dynamique de pollinisation
- Régulation du parcours de l'eau et recharge des nappes souterraines
- Contribution à la régulation du climat global grâce au stockage de carbone

APPROVISIONNEMENT

- Support d'élevage du bétail, productions laitières et fromagères (salers, aubrac)
- Support d'une activité de cueillette domestique
- Source d'un nombre important de produits médicinaux (arnica, sauge des prés, ...)

SOCIOCULTUREL

- Dimension culturelle de la récolte de plantes de prairies, notamment pour les pratiques médicinales locales traditionnelles
- Paysages emblématiques des espaces de montagne mais aussi des territoires bocagers
- Milieu évocateur du monde rural : présence de fleurs, type d'usage fortement présent dans l'imaginaire collectif

Les services rendus par le bosquet

Les bosquets au milieu d'un espace agricole sont pour la plupart des formations résiduelles (témoins d'un passé, donc îlot relictuel sauvegarde d'un patrimoine génétique) que l'agriculture intensive n'a pas détruites. Dépressions plus humides, escarpements, rochers ou simple élément parcellaire hérité du puzzle foncier, ..., sont autant de raisons qui ont permis à ces formations de se maintenir. Le progrès technique de ces dernières décennies les a fait fortement régresser et même disparaître dans certains secteurs.

Les fonctions écologiques

- Formation et renouvellement des sols
- Séquestration / stockage du carbone
- Effets mécaniques sur l'air et sur les vents, évapotranspiration et effets sur la qualité de l'air
- Captage des précipitations, infiltration et évapotranspiration

Et si les bosquets disparaissaient ...

La disparition des bosquets aurait avant tout des répercussions sur le fonctionnement écologique du territoire, les bosquets étant de véritables refuges pour la biodiversité. Les bosquets et autres formations arboricoles isolées sont aussi des marqueurs paysagers très importants qui rompent avec la monotonie agricole. Elles proposent des formes végétales « arrondies » en opposition aux alignements d'arbres qui sont des formes encore fréquentes dans les plaines agricoles. Ils peuvent être nombreux, comme en Margeride, et constituer de bonnes extensions de pâturages sur des secteurs qui ont connu un déboisement et où une exploitation du bois n'est pas souhaitée. Enfin, les conditions hydriques des prairies mésophiles et humides sont liées aux équilibres créés avec ces boisements isolés. En effet, ils ralentissent l'écoulement des eaux et régulent le parcours de l'eau au sein des espaces prairiaux.

Vision d'acteurs

« Heureusement que les bêtes peuvent s'abriter à côté du petit bosquet »

« Ne t'approche pas du bosquet ou tu risques de rencontrer le Drac ! »

« Je vais rester en bordure du bosquet pour surveiller les vaches »

REGULATION

- Contribution à la régulation du climat local et régulation du cycle du carbone
- Refuge pour les auxiliaires de culture qui régulent les maladies des cultures
- Régulation des eaux de ruissellement, maintien des conditions hydriques du système prairial

APPROVISIONNEMENT

- Approvisionnement en bois (faible aujourd'hui mais présentant un potentiel)
- Complément fourrager (ormeau)
- Approvisionnement en herbe et protection du bétail

SOCIOCULTUREL

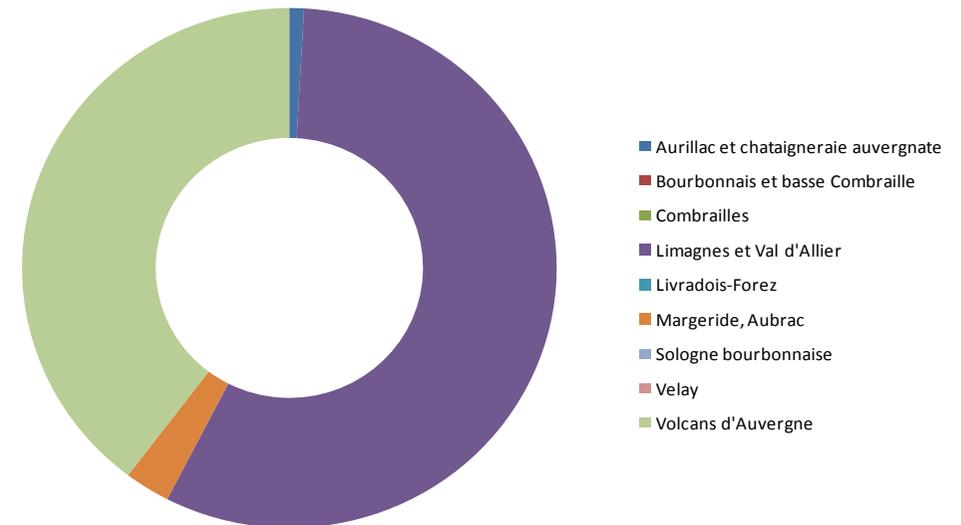
- Formations boisées typiques de la Limagne et des plaines et plateaux agricoles
- Motifs paysagers particulièrement soulignés dans des espaces très largement ouverts (points de repère)
- Espace de repos ou « relai » pour l'agriculteur
- Héritage socio-historique issu des pratiques agro, sylvo pastorales

e) Les coteaux thermophiles

Le long de la faille bordant le fossé d'effondrement des Limagnes, les coteaux marquent la limite avec les plateaux.

Une mosaïque de formations géologiques y est présente : les calcaires et marnes du socle sont recouverts par endroit par les coulées basaltiques.

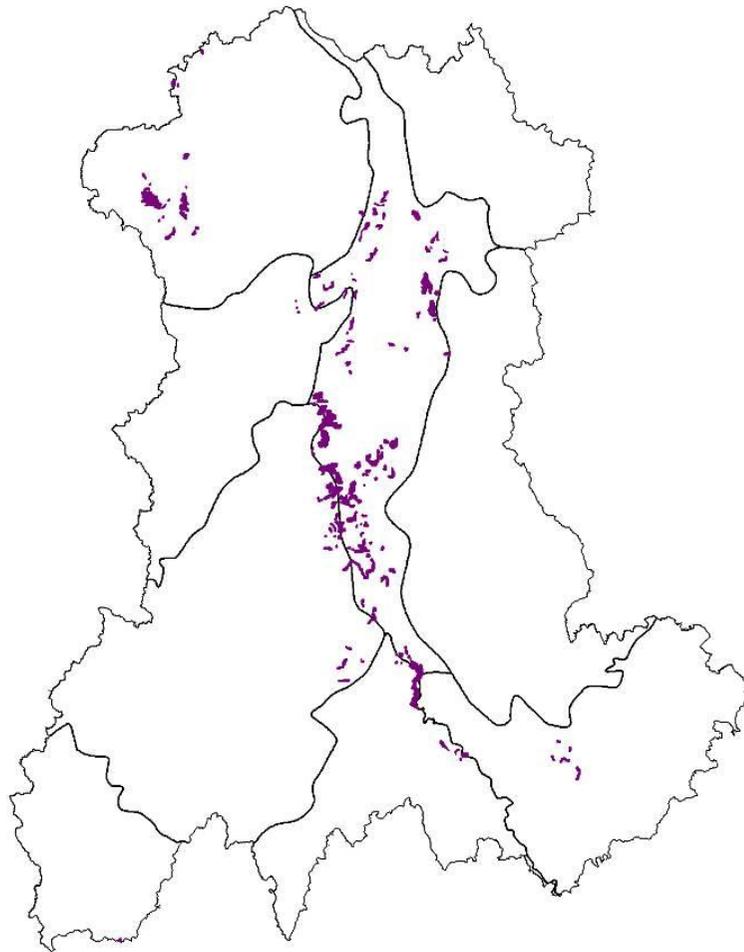
Le relief, les affleurements de la roche et les influences méditerranéennes favorisent alors des sols peu épais et pauvres en éléments nutritifs. Ils entretiennent alors des conditions de sécheresse prononcée et exercent une forte sélection au profit d'espèces adaptées à ces conditions xérophiles (qui aiment la sécheresse).



Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des Coteaux thermophiles



- *Pelouses sèches / friches / landes et fruticées*
- *Affleurements rocheux*
- *Vignes et vergers*
- *Couzes*



*Vignes présentes en Auvergne au 18^{ème} siècle
d'après la carte de Cassini*

Sans intervention humaine, ces espaces seraient pour la plupart naturellement occupés par une forêt feuillue. Ici comme ailleurs, l'activité humaine les a façonnés différemment.

Ils étaient anciennement dévolus à la culture des vignes et des arbres fruitiers, puis au pastoralisme suite à l'arrivée du phylloxera (insecte ravageur) en Auvergne qui a décimé la vigne. Aujourd'hui, ces espaces, peu mécanisables échappent aux techniques modernes de culture et subissent une déprise agricole marquée.

La végétation spontanée s'y révèle donc herbeuse ou rase (prairies, pelouses) sur les zones d'affleurement rocheux, ponctuellement complétée par une mosaïque agricole de vergers, vignes, petites prairies ou petits boisements mêlés à des parcelles en friches en cours de fermeture arbustive (fruticée et fourrés xérophiles).

D'un point de vue écologique, ce type d'écopaysage est primordial en Auvergne car, bien que faiblement représenté sous forme de « pas japonais », il permet le maintien d'espèces végétales ou animales méridionales, souvent patrimoniales, adaptées aux conditions thermophiles (qui aiment la chaleur) que le milieu leur impose. Des milieux naturels comme les pelouses sèches à orchidées ou les pelouses herbacées rases et écorchées sur dalles rocheuses dominées par les espèces crassuléscentes, naturellement non boisées, ne se rencontrent en effet en Auvergne que sur ces coteaux, sur les turlurons et les falaises escarpées.

Ces pelouses sèches accueillent pourtant en moyenne une quarantaine d'espèces végétales dont un nombre important d'espèces rares ou protégées, souvent en limite de répartition.

Exemple d'espèces végétales remarquable des pelouses sèches

Orchidées (ophrys, orchis, céphalanthère, ...)	Astragale de Montpellier
Gagées de bohème et Gagée des champs	Chèvrefeuille d'Etrurie
Hélianthème des Apennins	Aster amelle
Epilobe à feuilles de romarin Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>) ; Xéranthème fermé (<i>Xeranthemum Inapertum</i>) ; L'Ophioglosse vulgaire ou langue de serpent (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	Tulipe sylvestre



*Flore remarquable des pelouses sèches
© Corieaulys*

Outre leur flore spécifique, ces pelouses possèdent également une faune riche, d'affinité méditerranéenne ou steppique.

Elles abritent en effet de nombreux insectes thermophiles dont une grande partie ne se retrouve en France qu'à 200 km plus au Sud, ainsi que plusieurs reptiles affectionnant les conditions chaudes.

Exemple d'espèces d'insectes des pelouses sèches	Exemple de reptiles des pelouses sèches
De nombreux papillons de jour (exemple : Azurée du serpolet, Azurée des orpins) et de nuits fréquentent ces milieux	Couleuvre d'Esculape
Criquets et sauterelles	Couleuvre verte et jaune
Ascalaphe soufré	Vipère aspic
Zygène du trèfle	Lézard vert

Pour l'avifaune, les milieux secs des coteaux sont très favorables dans le sens où ils offrent à la fois des milieux ouverts et des postes d'observation ou de chant (arbres). On y compte ainsi 17 oiseaux nicheurs, dont le bruant ortolan et le circaète Jean-le-blanc, qui se nourrit quasi exclusivement de reptiles, deux espèces majeures dont l'enjeu de conservation régionale est majeur.



Coteaux thermophiles de Perrier © Corieaulys

Ces zones sont également favorables à des oiseaux méridionaux comme le hibou petit-duc, la chouette chevêche, la huppe fasciée, le moineau soulci (trouvant ici sa limite septentrionale), la pie-grièche écorcheur, ...

A part sur les secteurs de roches affleurantes, le maintien de ces milieux est entièrement dépendant du pastoralisme ou de l'entretien par l'homme. On assiste sinon à une fermeture du milieu et l'on voit apparaître des friches thermophiles, puis des fruticées (formation végétale formée d'arbustes ou d'arbrisseaux). Si ces formations végétales ont également un intérêt écologique (nidification par exemple du bruant ortolan, de l'engoulevent, du busard cendré, du circaète Jean-le-blanc ou du milan noir), ils engendrent parallèlement une raréfaction des espèces végétales dites héliophiles (aimant le soleil) qui ne supportent pas l'ombre du couvert végétal. Nombre d'orchidées par exemple disparaissent ainsi lorsque le milieu se ferme.



*Pâturage ovin d'une pelouse sèche
© Corieaulys*

La présence de quelques vignes et vergers enrichit encore ce milieu. Ce sont les vestiges de l'utilisation ancienne des coteaux. Ces milieux préservent encore des espèces végétales comme le Muscari à grappe, le fenouil commun (communes) ou le Souci des champs,

Occupation ancienne du sol des coteaux

Fruitiers :

Pommier, poirier, amandier,
abricotier

Vigne :

9 cépages d'origine auvergnate

Ces espaces, lorsqu'ils ne sont pas traités de manière intensive, accueillent certaines espèces messicoles thermophiles, devenues rares et menacées en Auvergne, comme la Tulipe sylvestre, la Gagée des champs, l'Androsace allongée ou la Glaucienne corniculée.

ROLE DE L'ECOPAYSAGE « COTEAUX THERMOPHILES » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les coteaux thermophiles sont peu présents en Auvergne. Ils conditionnent pourtant le maintien d'espèces thermophiles. La déprise agricole et l'urbanisation font disparaître très rapidement les surfaces de pelouses au profit des jachères et fruticées, qui évoluent ensuite vers la forêt (ou les extensions urbaines).

Les vignes et vergers sont également des espaces d'intérêt : ils sont aujourd'hui relictuels et ne sont présents qu'en Auvergne. Leur gestion extensive permet le maintien d'une flore commensale spécifique (thermophile), rare dans la région.

En termes de continuités, ces espaces permettent ainsi aux espèces méridionales de trouver des « zones relais » en Auvergne, en lien avec les nombreuses vallées escarpées qui, souvent, offrent également des conditions favorables à ces espèces. Ils font ainsi partie d'un grand continuum potentiel entre les espaces méditerranéens et les secteurs thermophiles calcaires du Nord et de l'Est de la France.

Les services rendus par la pelouse sèche

Les plateaux et coteaux basaltiques sont des espaces qui ont une histoire particulière en Auvergne. Certains d'entre eux ont longtemps été plantés de vergers ou de vignes. L'élevage extensif sur ces espaces est à l'origine du maintien des pelouses. Les ruines clairsemées au sein des pelouses (sur les coteaux basaltiques) témoignent du riche passé de ces milieux.

Les fonctions écologiques

- Importance du cortège floristique
- Effet ralentisseur pour l'écoulement des eaux

Et si les pelouses sèches disparaissaient ...

Les pelouses sèches sont pour la plupart des milieux assez instables, sauf les pelouses écorchées. La disparition des pelouses sèches serait le résultat de la fin de pratiques agricoles, garantes de leur maintien. Les pelouses sont en effet sujettes à un phénomène de reconquête de la végétation ligneuse, liées à l'abandon du pastoralisme.

Cette disparition serait également une perte dans le sens où les pelouses sèches témoignent d'une histoire géologique complexe propice à une mosaïque de milieux. Les plateaux basaltiques et leurs pelouses sont en effet importants dans l'identité paysagère de la région.

Visions d'acteurs

« Depuis la fin de l'élevage ovin, la lande a envahi les coteaux »

« Passons par le plateau, les orchidées doivent être en fleur au milieu des pelouses »

REGULATION

- Ressource floristique et entretien de la dynamique végétale
- Régulation de l'érosion des sols et maintien d'une surface agricole
- Ralentissement de l'écoulement des eaux

APPROVISIONNEMENT

- Approvisionnement en fourrage pour le bétail

SOCIOCULTUREL

- Activités d'observation liées à la présence d'un large cortège floristique et à une diversité importante d'insectes
- Couverture végétale à fort caractère méridional, base de paysages marqués par une mosaïque géologique
- Terrains traditionnellement viticoles (avec des productions fruitières) porteurs d'une histoire patrimoniale de l'Auvergne

B. LES ECOPAYSAGES FORESTIERS⁴

Les forêts sont appelées différemment selon leurs surfaces : de 5 à 50 ares, on parle de « bosquet », de 50 ares à 4 hectares de « boqueteau », au-dessus de 4 hectares de « bois ».

Les espaces liés à la forêt sont multiples : lisières, clairières (friche sylvicole, culture, habitée), chemins, fossés, zones humides, sous-bois... Les types de peuplements, leur âge, leur hauteur, ..., sont autant de sources de diversité.

Comme partout sur le territoire français, les milieux associés aux forêts sont souvent banalisés et appauvris sur le plan biologique. Certains milieux forestiers apparaissent comme "relictuels" et menacés à plus d'un titre. Souvent dégradées et de faibles surfaces, les tourbières boisées et les forêts alluviales en sont l'exemple le plus frappant.

La forêt, comme l'agriculture, connaît une opposition montagne/plaine, la limite pouvant être fixée à l'altitude de 600 mètres en Auvergne, ce qui donne une répartition de 240 000 ha en plaine (1/3) et 460 000 ha en montagne (2/3).

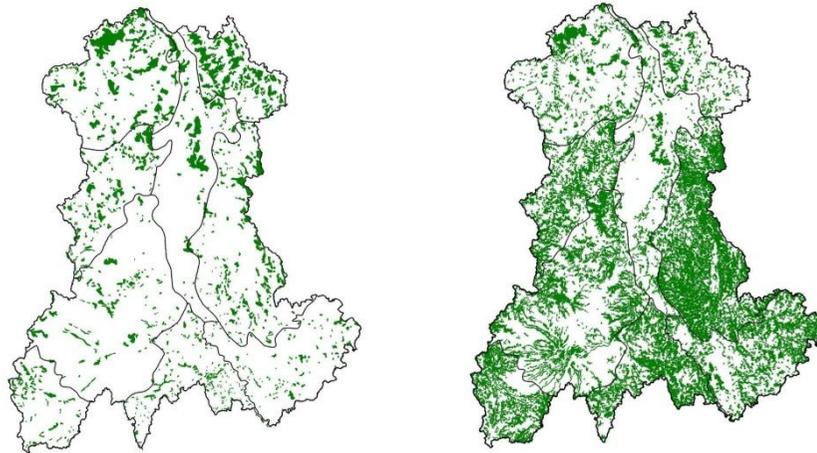
La forêt est présente à toutes les altitudes en Auvergne jusqu'à 1 600 mètres) et recouvre 28 % du territoire.

Globalement sa répartition feuillus/résineux est presque équilibrée en surface : 48,4 % pour 51,6 %. Ce rapport est variable en fonction des départements :

- **85% des peuplements de l'Allier et 68% de ceux du Cantal sont feuillus,**
- **la Haute-Loire compte 82 % de résineux,**
- **la répartition est à peu près égale dans le Puy-de-Dôme : 47 % de feuillus pour 53 % de résineux.**

La forêt en Auvergne est essentiellement privée (85,7 % soit 601 335 ha). Le reste, soit environ 100 000 ha, appartient à l'Etat et aux communes et est géré par l'Office National des Forêts.

⁴ Source : http://www.crpfauvergne.fr/fichiers/SRGS_Part02.pdf



La forêt en Auvergne

A gauche au 18^{ème} siècle (carte de Cassini)

A droite en 2006 (Corine Land Cover)

Les cartes ci-contre mettent en évidence l'accroissement important de la couverture forestière de l'Auvergne depuis le 18^{ème} siècle. Sur le long terme, on dispose de la référence de la statistique Daubrée (1912) et des données des 5 cycles successifs de l'Inventaire Forestier National⁵. Elles montrent le doublement de la surface forestière régionale en un siècle. Le département le plus concerné par cet accroissement est le Puy-de-Dôme dont la surface boisée a quasiment triplé ; celui qui l'est le moins est l'Allier dont la surface n'a augmenté 'que' de 50 % (Sources : DRAAF, ORF).

⁵ Depuis 1960, et jusqu'à 2005, l'Inventaire Forestier National parcourait les départements à raison d'un passage environ tous les 12 ans. Les départements de la région ne sont pas tous inventoriés la même année

La forêt auvergnate se caractérise par un déficit de peuplements âgés. En effet, la plupart des forêts d'Auvergne sont une origine récente, datant de moins de deux siècles. Au début du 19^{ème} siècle, la plupart des terrains étaient cultivés ou pâturés, et ce à toutes les altitudes. De fait, les forêts existant à l'époque couvraient une faible surface, probablement entre 5 et 10 % de la surface régionale.

Ces massifs forestiers qui ont subsisté lors de la transition forestière (période de plus faible taux de boisement), que l'on peut en première approche définir comme « anciens » revêtent donc une importance toute particulière sur le plan patrimonial, qu'il soit historique ou écologique. En effet, le maintien des populations de nombreuses espèces forestières, dépendantes du couvert arboré ou du matériau bois, nécessitent une stabilité du manteau forestier à la fois dans l'espace (mosaïque de peuplements à différents stades, ce qui n'exclut pas l'exploitation et la régénération de certains), et dans le temps (pérennité des différents stades forestiers favorables).

Au-delà du maintien du couvert boisé, il faut également une continuité des milieux de vie (micro habitats) des espèces. Ceci est particulièrement primordial pour les espèces dites saproxyliques, dépendantes du bois mort ou déperissant : la continuité du couvert ne peut suffire seule, et il doit y avoir eu également maintien dans le temps de leurs micro habitats, notamment au travers d'un réseau de bois morts sur pied et au sol.

Cette notion d'ancienneté ne doit pas être confondue ou interprétée en termes de « naturalité » ou de « maturité » : ainsi une forêt jeune et exploitée peut être « ancienne » et héberger les cortèges écologiques hérités de son ancienneté.

Un travail d'identification et de caractérisation des massifs forestiers anciens reste à mener en Auvergne, mais nous disposons de plusieurs outils méthodologiques qui sont :

- d'une part, les cartographies anciennes, notamment les cartes dites de Cassini (cf. illustration) établies au XVIIIème siècle qui sont à utiliser avec précaution en raison de leur méthode de construction et de leurs nombreuses imprécisions voir erreurs, ainsi que les cartes dites d'état-major, élaborées au XIXème siècle, de manière beaucoup plus précises et rigoureuses ;
- d'autre part, les archives historiques, notamment les archives forestières privées (massifs privés, forêts dépendant de châteaux ou héritages seigneuriaux) ou publiques (administration forestière, qui peuvent renseigner de plus sur l'état structurel des forêts (essences, traitements, densités, coupes). D'autres archives historiques (terriers, contentieux, donations etc) peuvent également être riches d'enseignements, mais restent d'un accès difficile et irrégulier ;
- et enfin, les éléments de diagnostic écologique attestant, via des espèces indicatrices de continuité forestière, la persistance du couvert arboré durant plusieurs siècles (massifs forestiers domaniaux de l'Allier, gorges de la Rhue, vallée du Fossat par exemple). Certains groupes taxonomiques sont particulièrement intéressants à cet égard : bryophytes (mousses), insectes (coléoptères saproxyliques), fonge (champignons), flore, malacologie (mollusques).

Bien évidemment, la biodiversité ne se concentre pas uniquement dans ces massifs anciens, puisque toutes les forêts de la région jouent un rôle (variable mais toujours réel) dans la trame boisée et dans la fonctionnalité des écosystèmes et cortèges forestiers et

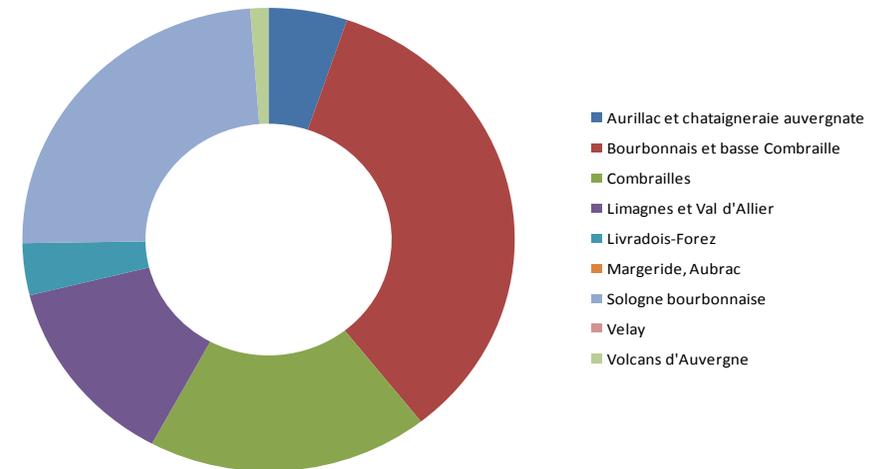
associés. Les massifs anciens peuvent héberger des cortèges spécifiques qui risquent de disparaître avec une interruption du couvert boisé.

1. Forêts de plaines et de collines

La forêt de plaine et de colline est à prédominance feuillue avec notamment le chêne, omniprésent dans les mélanges taillis-futaie (158 000 ha) mais également dans les peuplements à base de pin sylvestre et de pin laricio.

Quelques forêts anciennes persistent en Auvergne : forêt de Randan, forêt de Tronçais, forêt de la Comté, ... Les forêts royales, que l'on peut retrouver essentiellement au Nord de l'Allier (par exemple le massif du Tronçais, la forêt de Gros Bois) sont l'héritage sylvicole de la politique colbertienne de la « grande réformation », qui a permis en 1655 un premier état des lieux de la forêt auvergnate, le but étant la fourniture de bois pour la construction de bateaux.

Répartition par région naturelle



Éléments et motifs supports fonctionnalité écologique des forêts de plaine

- Forêt ouverte
- Clairières
- Lisières
- Cours d'eau
- Zones humides / mares

Les chênaies de plaine et de colline représentent une ressource très importante pour la « filière bois ». Elles recouvrent des types très différents depuis les plus hautes futaies jusqu'aux taillis-sous-futaie, la plupart sont des sylvofaciès⁶ hérités des pratiques sylvicoles antérieures, celles-ci ont notamment favorisé les chênes par rapport aux hêtres, qui manifestent leur présence en sous-étage.

Trois types de chênaies se développent en Auvergne. On distingue :

- La chênaie pédonculée, sur des sols acides, argileux et gorgés d'eau de l'automne au printemps : ce type de forêt est localisé essentiellement dans l'Allier, le Nord du Puy-de-Dôme et dans quelques bassins comme Aurillac ou Paulhaguet. Outre les espèces arborescentes qui accompagnent classiquement le chêne pédonculé dans ces boisements (Châtaigner, Charme, Bouleau, Tilleul, ...), on y trouve des espèces de plantes remarquables comme le Peucedan de Paris et l'Osmonde royale. Les autres espèces sont plus banales mais l'ensemble présente une flore intéressante. C'est en effet le type de chênaie offrant le sous-bois le plus luxuriant. Elle abrite également plusieurs types de mousses remarquables comme le Dycrane en balais, le Leucobryum glauque ou encore l'Hypne des bruyères.
- La chênaie sessiliflore, qui colonise de son côté les sols acides bien drainés : elle constitue très souvent les bois de versant sur socle ancien. Le sous-bois y est plus réduit que dans la Chênenaie pédonculée, le Châtaigner et le Chêne pédonculé étant toutefois encore bien présents aux côtés du chêne

sessile. La présence du Houx peut révéler la place du Hêtre dans ces chênaies.

- La chênaie pubescente, indifférente à la nature des sols mais nécessitant des conditions stationnelles chaudes : on la retrouvera préférentiellement sur les versants Sud à basse altitude. Elle est située fréquemment dans l'écopaysage des coteaux thermophiles, sur les versants Sud des Limagnes occidentales et dans les basses vallées escarpées de la région. Elle a connu une régression du fait du déboisement et du pastoralisme mais sont actuellement en expansion suite à l'abandon de ces pratiques. Ces boisements bénéficient parfois de l'influence méditerranéenne et leurs sous-bois possèdent alors des espèces méridionales comme la rare Céphalanthère rouge, le Trèfle rougeâtre, la Garance voyageuse, le Grémil pourpre et bleu ou encore le Chèvrefeuille d'Etrurie.

Les charmaies se développent sur des sols peu acides. Certaines forêts de plaine à caractère continental sont dominées par le charme qui a été favorisé pour le bois de chauffage jusqu'à récemment. Bien que peu présentes en Auvergne, un exemple de ce type de peuplement existe dans la Forêt de la Comté. Elle est très riche d'un point de vue floristique avec des espèces remarquables comme le Lys martagon, de l'Oeillet superbe, des Céphalanthères, du Géranium nouveau, ...

⁶ Sylvofaciès : physionomie et composition en essences prises par des individus d'associations d'une même communauté forestière sous l'effet de la sylviculture et des

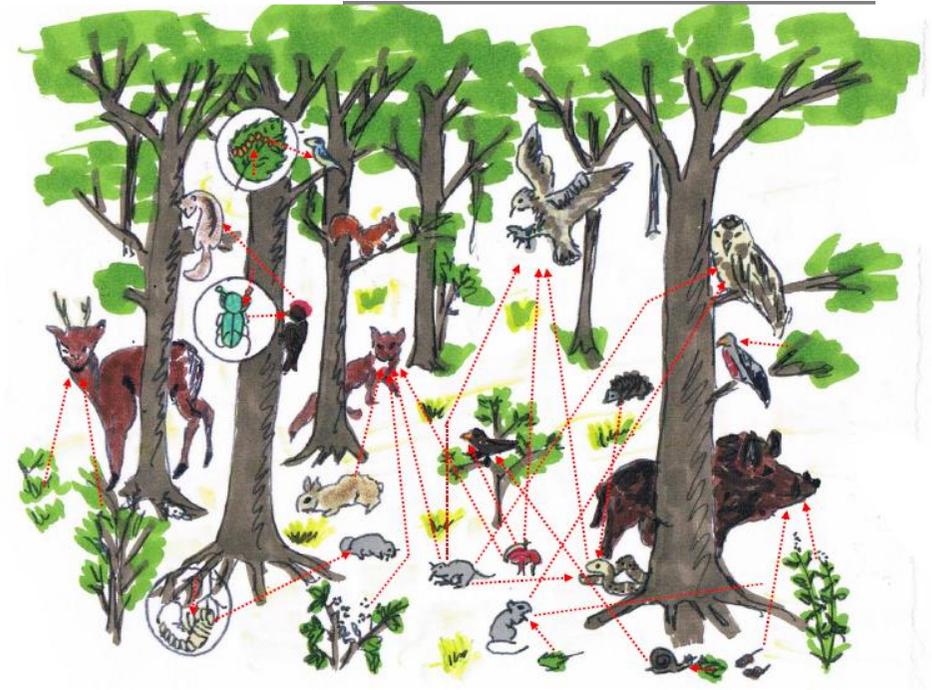
traitements anthropiques ". Vocabulaire forestier. BASTIEN, GAUBERVILLE, IDF, AgroParisTech, ONF. 2011

Le Chêne et le Charme sont souvent associés, et historiquement traités en taillis sous futaies, pour permettre à la fois l'obtention du bois de chauffage (charme) et du bois d'œuvre (chêne).

La châtaigneraie, sous forme de taillis parfois vieilli, est également présente, surtout dans le Sud de la région. Le châtaignier, introduit au 16^{ème} siècle, est le symbole identitaire de la région cantalienne appelée Châtaigneraie.

La déprise agricole engendre également la présence de milieux de transition avec la forêt, colonisant les prairies délaissées de la dent du bétail : elles sont souvent dominées par le bouleau verruqueux et le Pin sylvestre (qui supporte une sécheresse du sol et de l'air). Elles forment alors des pinèdes et boulaies, créent une ambiance forestière qui favorise la germination des chênes, puis des hêtres.

Les feuillus de ces forêts de plaine peuvent être associés à diverses essences résineuses, pour la plupart introduites. D'un point de vue faunistique ces forêts se révèlent fortement favorables à nombre d'espèces inféodées aux milieux fermés. Avec diverses possibilités d'abris (trous d'arbres, houppiers, arbres morts, buissons, ...) ou de nourriture, elles accueillent un grand nombre d'espèces, tous groupes faunistiques confondus. La chaîne alimentaire d'une forêt est complexe, avec un « mangeur » pour « plusieurs mangés » et plusieurs « mangeurs » pour un même « mangé » comme l'exprime le schéma suivant.



Réseau alimentaire d'une chênaie

© Corieaulys

(d'après JD Kreub-Hirsch « Un écosystème terrestre : la forêt »)

De nombreux insectes sont présents dans la forêt dont :

- un grand nombre d'insectes se nourrissant de bois morts (saproxylophages) dont des centaines de coléoptères, véritables bioindicateurs de qualité des forêts. C'est le cas du Pique-prune qui se développe dans le terreau des cavités d'arbres. c'est une espèce qui s'est raréfiée suite à la destruction de ces habitats. Elle est encore localement présente dans la forêt du Tronçais.
- un grand nombre d'insectes et d'invertébrés se nourrissant des feuilles ou des racines des arbres (escargots, limaces, vers, ...). Les fourmis en forêt peuvent par exemple représenter 50 % de la biomasse des insectes ; elles jouent un rôle essentiel dans la régulation des invertébrés. On y trouve également de nombreux carabes et plusieurs papillons de nuit (Bombyx du chêne, Noctuelles, ...).

La forêt de plaine abrite également de nombreux oiseaux qui bénéficient, eux aussi, des nombreux refuges et de la nourriture diversifiée que le milieu leur procure (insectes, vers, fruits, graines...) :

- Les pics : ce sont des espèces caractéristiques des milieux forestiers et pourvoyeurs de micro-habitats, notamment le pic noir largement répandu dans la région. D'autres espèces de pics sont nettement plus rares : Pic mar, Pic cendré.
- Les rapaces sont également nombreux en forêt : l'aigle botté et l'autour des palombes apprécient les grandes futaies de chênes, installant leurs aires à une vingtaine de mètres du sol dans les houppiers. Le Milan royal, les Buses, le Circaète Jean-

le-blanc fréquentent plus spécifiquement les lisières et les milieux ouverts, mais nichent en milieu forestier.

- Le pigeon colombin est une espèce plutôt rare qui utilisera quasi exclusivement les trous de Pic noir pour nicher, montrant ainsi la dépendance d'une espèce vis-à-vis d'une autre.
- Enfin, nombre de passereaux se reproduisent en forêt : les roitelets, le grimpereau, la sitelle torchepot, les fauvettes, les mésanges, ...

La forêt abrite également de nombreux mammifères : chevreuil, cerf, sanglier, écureuil, hérisson, renard, blaireau, martre, chat sauvage, putois, ...

Nombre de ces mammifères se nourrissent très souvent à la tombée de la nuit dans les clairières, cultures et prairies limitrophes, pour se réfugier en lisière ou en forêt à l'aube (cerf, lièvre, renard, chevreuil, sanglier, ...). En effet, la présence connexe de milieux fermés et ouverts, et de leurs interfaces de connexion (lisières) permet une biodiversité accrue par la présence d'espèces héliophiles (qui aiment la lumière) et la présence d'espèces forestières en général sciaphiles (qui aiment l'ombre).

Cette alternance de milieux fermés et ouverts est également très favorable aux chauves-souris, certaines espèces affectionnant tout particulièrement les troncs des arbres forestiers pour estiver, élever les petits ou hiberner. La noctule par exemple, espèce arboricole, passe l'essentiel de sa vie dans des cavités d'arbres. Autre exemple, le grand murin : la forêt de Tronçais est le lieu où ils sont les plus nombreux en Auvergne (environ 5 000 individus). Les autres Murins,

les Rhinolophes et la Barbastelle sont les autres espèces de chauve-souris qui sont présentes en forêt.

Les arbres sénescents et les arbres morts sont vitaux pour les espèces cavicoles et les espèces qui se nourrissent du bois (exemple : insectes ou champignons saproxyliques).

Enfin plusieurs espèces de reptiles et amphibiens sont également forestières. Citons par exemple la couleuvre d'Esculape (surtout en présence de rochers ou rocailles) ou encore le sonneur à ventre jaune, petit crapaud qui fréquente les mares ou les trous d'eau (ornières) au cœur du manteau forestier.

La présence d'eau, avec les nombreux cours d'eau de plaine ou les petits cours d'eau torrentueux, renforce encore la biodiversité. En effet, le couvert végétal des fonds de vallon s'enrichit alors d'espèces plus hygrophiles (Saules, Peupliers, Frênes, ...). Ces secteurs de forêt deviennent alors le lieu de prédilection de nombreux papillons comme le Grand et le Petit mars changeant, le Mars orangé ou le grand Sylvain, de libellules et d'amphibiens.

Une faune aquatique, dont plusieurs espèces de poissons, est présente grâce à ces cours d'eau. Les cours d'eau en milieu forestier peuvent accueillir des espèces remarquables comme la Moule perlière et l'écrevisse à patte blanche.

ROLE DE L'ECOPAYSAGE FORETS DE PLAINE DANS LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

Les forêts de plaine sont peu nombreuses du fait des usages historiques et des multiples défrichements opérés depuis des siècles. Elles sont cependant un milieu de vie pour une multitude d'espèces, souvent ordinaires mais parfois remarquables, dont le maintien dépend complètement de la qualité des forêts et de leur gestion.

Plusieurs espèces sont aujourd'hui menacées par les évolutions dans la gestion des peuplements, notamment au sein des massifs anciens (pique-prune, pic cendré, chauve-souris, de nombreux papillons (on estime qu'une vingtaine d'espèces de papillons forestiers a disparu de l'Allier depuis 1980 alors que c'est dans ce département que sont les plus belles forêts feuillues régionales).

Les cours d'eau, mares, mais également la mosaïque de milieux offerte par les milieux ouverts alentour sont autant d'éléments qui accentuent le nombre d'êtres vivants utilisant la forêt de plaine comme lieu de vie.

Les écopaysages forestiers de plaine limitrophes à des écopaysages agropastoraux (a fortiori quand ceux-ci ont une trame bocagère) permettent le maintien d'un grand nombre de continuités écologiques.

Ces continuités sont primordiales pour un grand nombre d'espèces dont les besoins journaliers nécessitent d'avoir en permanence des espaces pour se nourrir et boire (continuum agropastoral, continuum aquatique et humide), se cacher, ou encore se reproduire.

Les services rendus par la forêt de feuillus (hors forêt de montagne)

Les forêts de feuillus se distinguent par leur stade de maturité. Les forêts ont été plantées mais n'ont pas été exploitées (ou ne le sont plus). C'est le cas de beaucoup de forêts de plaine qui ont connu plusieurs générations d'arbres, en lien avec le développement d'une sylviculture à plus haut rendement (résineux) qui a indirectement contribué à leur maintien.

Les fonctions écologiques

- Accueil des espèces forestières
- Dynamique de renouvellement des arbres et rôle dans le cycle du carbone
- Aération et vie des sols des forêts de feuillus, capacité de captage et de rétention des eaux
- Effets hygrothermiques (humidité et température) et effet mécanique (filtre) sur l'air.

Et si les forêts de feuillus disparaissaient ...

Les forêts de feuillus participent dans les vallées et dans les plaines à la formation de paysages variés et changeant dans le temps à travers les différents feuillages. Si les plus grandes sont protégées, l'enjeu dans les forêts de feuillus est de mettre en place des pratiques sylvicoles durables, en maintenant une dynamique naturelle (par exemple en laissant quelques arbres morts, des chablis, du bois mort dans le sous-bois). Sans ces massifs forestiers, les paysages seraient beaucoup plus monotones.

Les forêts de feuillus constituent une source d'épanouissement personnel et de détente mais aussi un support de découverte de la nature qui est essentiel à la vie des territoires. La disparition de ces forêts pose donc la question de leur rôle social.

Au-delà de cet aspect socioculturel, les forêts de feuillus en influençant le parcours de l'eau limitent les risques d'inondation et la quantité d'eau de pluie à gérer en aval.

Plus encore, à l'échelle de la planète, elles sont de véritables agents climatiques.

LE CHIFFRE

En France en 2009,
25% du bois destiné à
la fabrication de
papier provenait de
forêts de feuillus

Visions d'acteurs

« Il faut que je prépare
une douzaine de stères
de bois pour cet hiver »

« Le chêne se fait rare
dans les bois de
construction, nous
perdons de notre culture
architecturale ... »

RÉGULATION

- Régulation du climat global à travers le rôle des forêts dans le cycle du carbone
- Régulation de l'écoulement des eaux de pluie et du niveau des nappes souterraines
- Régulation du climat local et effets sur la qualité de l'air
- Ressource biologique importante dans la régulation des maladies végétales, animales et humaines

APPROVISIONNEMENT

- Approvisionnement en bois d'œuvre, bois à papier ou bois énergie
- Filtrage de l'eau pour les captages d'eau potable
- Source de produits biochimiques et biopharmaceutiques
- Approvisionnement en produits forestiers secondaires (champignons, ...)

SOCIOCULTUREL

- Lieu de cueillette, de chasse et de découverte important, notamment parce que facilement identifiable dans l'espace
- Valeurs mystiques (croyances) et spirituelles
- Support d'une activité d'éco-tourisme
- Portée culturelle et historique de certaines forêts comme la forêt du Tronçais

2. Forêts de montagne

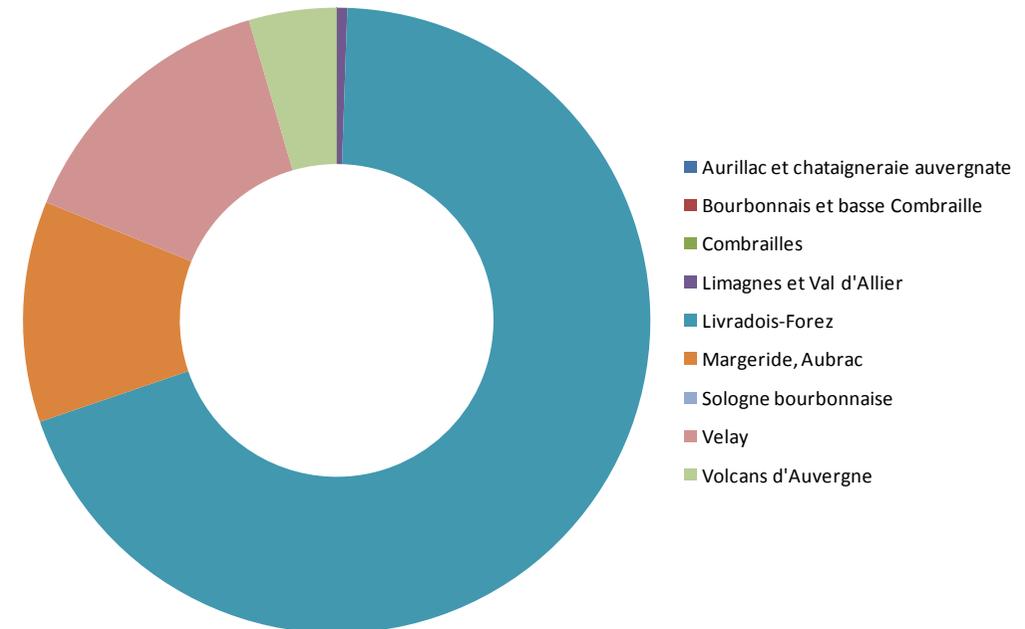
La forêt de montagne est à prédominance résineuse, la seule essence feuillue d'importance étant le hêtre. Les formations de base peuplement sont les sapinières hêtraies à partir desquelles la gestion forestière passée a créé des sylvofaciès de sapinières ou de hêtraies presque pures. Il convient de distinguer d'un point de vue écologique :

- les essences autochtones (hêtres sapin, pin sylvestre), porteuses d'une biodiversité spécifique,
- et les essences allochtones (épicéa, douglas, mélèze). Ces dernières ont été introduites à partir du 19^{ème} siècle et massivement après 1950 (fond forestier national).

Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des forêts de montagne

- Forêt ouverte
- Clairière, clairière habitée
- Lisière
- Cours d'eau
- Zone humide / mare
- Tourbière
- Chaos rocheux

La potentialité de production de bois de la forêt de montagne est élevée, elle dépend des altitudes et des stations.



La hêtraie



La hêtraie
© Corieaulys

Les hêtraies sapinières

Toutes les hêtraies sapinières ont été exploitées par l'homme de façon plus ou moins intense et cela a fréquemment conduit à des sylvofaciès de hêtraies pures ou de sapinières pures, dont l'origine est liée aux usages et à la nature des propriétaires.

Dans la frange altitudinale comprise entre 750 et 1 500 mètres d'altitude environ, elle fait suite aux chênaies charmaies collinéennes. Ces formations mixtes sont souvent riches en espèces végétales et animales, parfois à haute valeur patrimoniale (exemple : insectes, mousses) et notamment dans les massifs anciens comme les Gorges de la Rhue, la vallée du Fossat, le massif du Puy Mary.

Les espèces herbacées, hormis quelques espèces sciaphiles comme le préanthe pourpre, la dentaire pennée, le sceau de Salomon, l'actée en épi, l'épilobe des montagnes, se développent essentiellement à la faveur des clairières forestières ou en lisière.

Sur les versants Ouest, l'influence atlantique favorise les espèces d'affinité océanique comme la scille lis-jacinthe, l'euphorbe d'Irlande ou le pavot du Pays de Galles.

Sur les sols granitiques, l'acidité du sol favorise le développement important de trois espèces de plantes : la Grande luzule, la Luzule poilue et la Luzule blanc de neige. Le Pâturin de Chaix les accompagne régulièrement, ainsi que des espèces strictement acidiphiles comme le Maïanthème à 2 feuilles, la Myrtille, la Canche flexueuse ou encore le Blechnum en épis.

Les hêtraies pures

La hêtraie pure forme des peuplements dominés par le hêtre généralement pauvre en espèces végétales en raison de la faible luminosité qui parvient au sol.

Ces formations sont souvent issues de traitement en taillis ou taillis furetés liés à la production de bois de chauffage et qui sont intéressants pour favoriser l'apparition de micro-habitats accueillant des cortèges d'espèces à forte valeur patrimoniale (exemple : insectes saproxylophages). Elles forment parfois de hautes futaies accueillant des espèces comme le Pic noir.

Sur les sols plus riches, notamment volcaniques (pouzzolanes), la hêtraie s'enrichit en Aspérule odorante et Lamier jaune et perd les espèces citées précédemment. On y trouve fréquemment le lys martagon, espèce protégée en Auvergne.

La hêtraie thermophile à céphalanthère, qui se développe également sur les roches volcaniques du Velay et dans les Pays des Couzes, se caractérise par une strate arbustive plus dense que dans les faciès

précédents, avec l'apparition de Viorne lantane et des Céphalanthères rouges et de Damas. .

Enfin le passage des hêtraies montagnardes aux landes subalpines est marqué par une frange de hêtres « rabougris » et tortueux accompagnés de Sorbiers et ponctuellement d'Erables sycomores.

Les hêtraies et hêtraies-sapinières accueillent également une multitude de passereaux :

Exemple d'espèces de passereaux des hêtraies-sapinières

Pouillot siffleur	Roitelets
Grimpereau des bois	Venturon montagnard
Mésanges	Tarin des aulnes
	Bec-croisé des sapins

Les sapinières pures

Plus productif que le hêtre, le sapin a pu être favorisé pour la production de bois d'œuvre, constituant ainsi des sapinières quasiment pures (sylvofaciès). Les sapinières, dont les Bois-noirs sont un exemple remarquable, offrent un sous-bois naturel comparable aux hêtraies avec toutefois des espèces nouvelles comme le Gaillet à feuilles rondes.

On différencie toutefois deux types de sapinières :

- les sapinières à humus acide (Livradois, Margeride, Mont Mouchet, ...) riches d'une strate muscinale (mousses) très développée accueillant des espèces parfois rares comme la Buxbaumie verte. A la faveur de suintements ou de zones

tourbeuses, il n'est pas rare également de trouver dans ces sapinières des secteurs dont le tapis est constitué de sphaignes.

- les sapinières à humus doux sont peu présentes en Auvergne (flancs ouest des Monts Dore, Massif du Cantal, Massif du Mézenc essentiellement).

Les pinèdes sylvestres

Le pin sylvestre, deuxième essence autochtone en Auvergne (après le sapin), forme également des peuplements de pinèdes issues généralement de reconquêtes récentes (moins de 200 ans) sur des terrains abandonnés par l'agropastoralisme ou reboisés par les forestiers. Ils ont parfois une origine plus ancienne, notamment en Haute-Loire ou dans la vallée des Couzes. Les pinèdes sylvestres sont essentiellement présentes dans le Velay, la Margeride, le Forez et sur les versants orientaux du Cantal ou des Monts Dore. Souvent de faible étendue, elles marquent un stade pionnier transitoire vers la hêtraie ou la chênaie, colonisant les pelouses, les landes, les clairières forestières. Ces pinèdes qui peuvent être productives en termes de bois d'œuvre représentent également un patrimoine écologique et historique d'importance régionale.



Les « **Garnasses du Velay** » sont un de ces types de pinède, située au sommet de gorges ou sur les pentes. C'est une particularité de la région : elles résultent des nombreux émondages dédiés au bois de chauffe

Garnasse
ou pin de boulange dans le Velay
© Corieaulys

Il n'y a pas à proprement parler de flore et de faune des pinèdes sylvestres, leur aspect transitoire étant caractérisé par la présence conjointe d'espèces des habitats naturels qu'ils ont colonisés (pelouses, landes, clairières, ..) et des espèces des habitats vers lesquels ils évoluent (hêtraie, hêtraie-sapinière). Cela fait d'elles un maillon important des continuités écologiques, à la fois spatiales et temporelles.

Les tourbières boisées

On recense de nombreuses tourbières boisées (complexes tourbeux colonisés naturellement par le bouleau pubescent et parfois le pin sylvestre, voire le sapin) sont présentes en Auvergne de façon très localisée. Elles sont à la fois reliques, en régression, et de très haute valeur patrimoniale. On les rencontre dans le Livradois-Forez, les Volcans d'Auvergne, le Velay et la Margeride–Aubrac.

Elles sont très souvent en mosaïque avec des habitats de tourbières, ouverts, qui accueillent, du fait des conditions anoxiques du sol, des espèces végétales et animales hautement spécialisées, l'ensemble pouvant former des écomplexes de plusieurs dizaines d'hectares. On y trouve des espèces végétales typiques et rares mais également des amphibiens et reptiles remarquables. Citons par exemple la vipère péliade, dont la régression est avérée en France et localement en Auvergne à basse et moyenne altitude (dans les Combrailles, disparue ou au seuil de l'extinction dans le Livradois et les Bois-Noirs). De nombreuses tourbières ouvertes tendraient naturellement à être colonisées par ces ligneux autochtones et deviendraient des tourbières boisées si elles n'étaient pas maintenues artificiellement ouvertes.



Tourbière boisée
© Corieaulys

Les bétulaies

Les bétulaies, parfois appelées boulaies à bouleau blanc (bouleau verruqueux), sont une deuxième forme de forêts pionnières de reconquête, et donc transitoires, en station souvent plus humide. Elles sont très présentes dans les Dômes et dans les zones d'influence atlantique.

Avec les saules, les bouleaux pubescents sont capables de recoloniser les sols à nu des tourbières en évolution.

Les autres formations résineuses



Plantation résineuse ©

Les formations résineuses sont également un élément essentiel de la structure forestière montagnarde.

L'introduction de nombreux résineux dans les montagnes auvergnates depuis le début du 19^{ème}

siècle (épicéa, douglas, mélèze, pin noir) a amené le remplacement des forêts feuillues ou mixtes historiques. En termes de valeur écologique, les facteurs les plus importants sont le type de traitement sylvicoles et la structure des peuplements. Ainsi, si les plantations d'épicéa ou de douglas, issues du fond forestier national et couvrant de grandes surfaces, souvent planté de manière dense, sont généralement peu favorables à une grande biodiversité, certains peuplements mélangés d'essences autochtones et

allochtones (épicéa, sapins, mélèze par exemple) peuvent accueillir de nombreuses espèces végétales et animales.

Elles constituent par ailleurs la principale ressource de la filière bois en Auvergne et représente un enjeu économique fort.

Les lisières et clairières

Dans l'ensemble des forêts, les lisières et clairières forestières sont des secteurs où la biodiversité est plus élevée : elles mettent en relation des milieux fermés et ouverts, favorisant la présence d'espèces héliophiles et d'espèces forestières en général sciaphiles (qui aiment l'ombre). Les mammifères forestiers, qui ont souvent une vie crépusculaire et nocturne, fréquent ces lieux pour la nourriture (pâturage et chasse). Ils se réfugient le jour en forêt



Clairières forestières au sein de la hêtraie
© Corieaulys

Les forêts de ravin

Ces formations forestières se développent dans certains ravins instables des pentes escarpées et constituent un habitat à fort intérêt patrimonial. Elles sont très localisées et concernent des surfaces très faibles, souvent linéaires. Elles sont remarquables du fait de leur plus grande naturalité au regard des autres faciès de la forêt montagnarde.

Elles sont dominées par le hêtre accompagné fréquemment de frêne et de nombreuses fougères (exemple : scolopendre ou langue de cerf).

Blocs et chaos erratiques (?)

Enfin, la forêt de montagne compte aussi localement de nombreux blocs et chaos erratiques, habitat des espèces saxicoles et refuge pour certaines espèces (amphibiens, reptiles, insectes, ...).



*Chaos rocheux en forêt
© Corieaulys*

Le bois mort est fondamental en milieu forestier car il est réincorporé à l'écosystème en trois étapes principales :

- La **phase de colonisation**, plutôt courte, au cours de laquelle des espèces caractéristiques (champignons, bactéries, insectes) s'installent dans le bois sénescant ou dépourissant.
- La **phase de décomposition**, où les champignons et insectes travaillent à la dégradation du bois,
- Et enfin la **phase d'humification** où le bois mort, comme le feuillage tombé à terre, s'incorpore peu à peu dans le sol et où le rôle fondamental incombe aux bactéries, aux champignons, et la microfaune du sol.

Une forêt ce n'est donc pas que des arbres vivants debout. C'est aussi un ensemble de bois morts ou sénescant debout et au sol dont dépendent un quart des espèces forestières, dont certaines à très forte valeur patrimoniale (exemple : Rosalie des Alpes). C'est un compartiment écologique qui est relativement rare en forêt gérée.

ROLE DE L'ECOPAYSAGE « FORETS DE MONTAGNE » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La forêt montagnarde auvergnate est plus étendue aujourd'hui qu'il y a 200 ans. Cependant, les forêts de montagnes anciennes et non exploitées sont de plus en plus rares.

La forêt montagnarde et tous les milieux qui lui sont associés sont un lieu de vie pour une multitude d'espèces parfois remarquables, dont le maintien dépend en grande partie de la gestion sylvicole. En effet, beaucoup d'espèces menacées sont liées à l'existence de bois morts, debout ou au sol. L'exploitation des forêts, avec exportation des arbres coupés à maturité et des coupes et rémanents, limite fortement leurs ressources et lieux de vie. Elle engendre également une forte banalisation du milieu au détriment de la richesse « naturelle » potentielle de la forêt montagnarde.

Plusieurs espèces sont aujourd'hui en danger du fait de la raréfaction des forêts anciennes. Certains milieux de haute valeur écologique notamment humides (en position de tête de bassin versant) sont de véritables refuges pour une faune et flore spécifiques et rares.

Les milieux limitrophes de la forêt et les éléments ponctuels comme les cours d'eau, mares, étangs, clairières, sont autant d'éléments qui accentuent le nombre d'espèces, utilisant la forêt de montagne comme lieu de vie, de refuge ou de passage, ce qui fait d'elle un élément important de l'ensemble des continuités écologiques auvergnates.

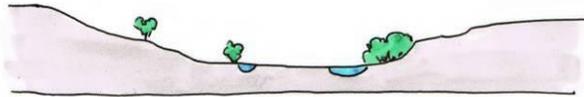


Le bois, support de vie © Corieaulys

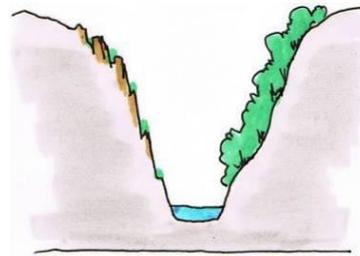
C. LES ECOPAYSAGES DE VALLEES LIEES AUX GRANDS COURS D'EAU

Ces paysages regroupent une gamme très variée de secteurs dans lesquels des vallonnements, des escarpements, des espaces ouverts ou des boisements, parfois tous ensemble, créent des organisations spatiales spécifiques.

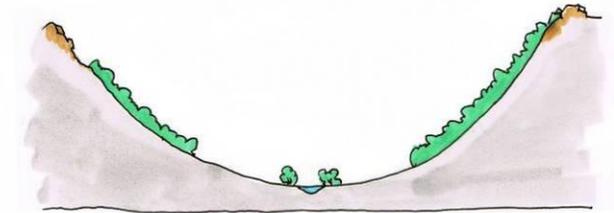
Vallée alluviale



Vallée escarpée



Cirque glaciaire



Exemples *l'Allier à Mirefleurs*



Les Gorges de l'Allier en Haute-Loire



Cirque glaciaire vu depuis le Puy Mary

1. Vallée alluviale

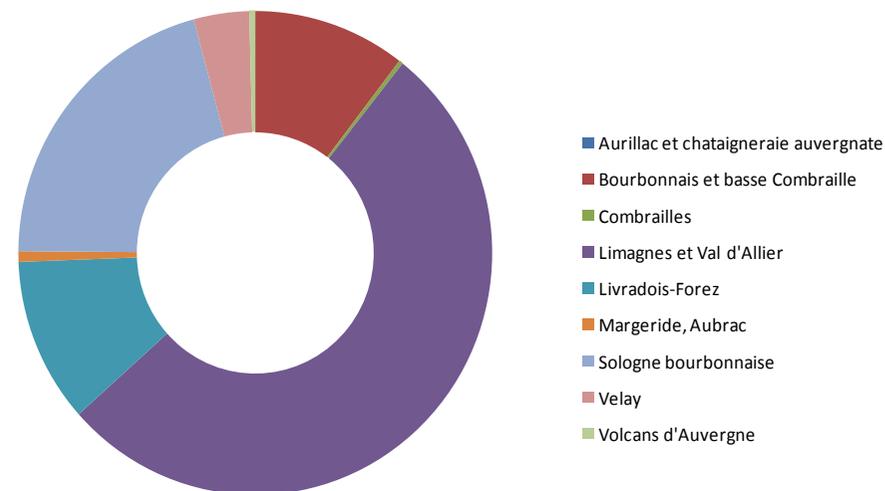
Ce sont de larges cours d'eau méandreux marqués par de régulières confluences et accompagnés d'importants bancs de sable et d'une forêt alluviale. Le fond plan de la vallée (lit majeur) est généralement occupé par une mosaïque agricole, composée essentiellement de prairies inondables, de peupleraies et fréquemment de cultures intensives. Des bras morts (boires) s'intercalent dans ces milieux, qui sont périodiquement inondés.

Les principaux secteurs concernés en Auvergne concernent les rivières Allier, Loire, Dore, Sioule et Cher.

Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des Vallées alluviales

- Rivière
- Berges
- Forêt alluviale
- Ripisylve
- Bras mort
- Ile, grève
- Prairie inondable

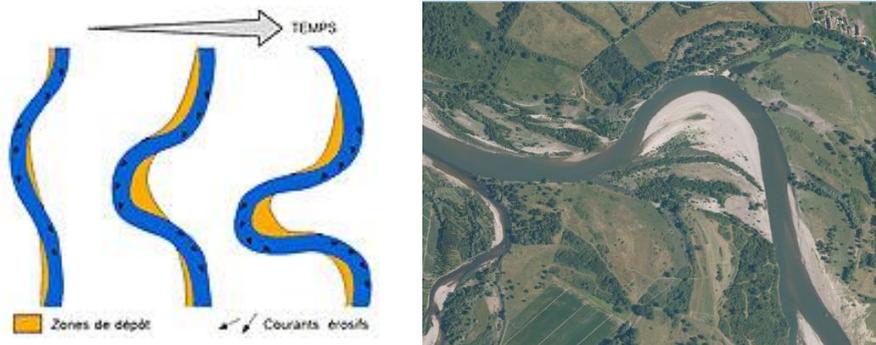
Répartition par région naturelle



La particularité de la vallée alluviale est liée à la mobilité de la rivière ou du fleuve, qui par le jeu de l'érosion et de la sédimentation (dépôt des matériaux), modèle la morphologie du cours d'eau et le paysage de la vallée. C'est ce que l'on appelle la dynamique fluviale.

On distingue donc au sein de cet écopaysage :

- un motif essentiel : la rivière, milieu aquatique,
- mais également un ensemble de milieux dits alluviaux, dont les caractéristiques peuvent être très variables, entre les forêts alluviales, boisées, les grèves (plages de sables), îlots et berges ou encore les milieux humides annexes tels que les bras morts, les prairies humides, les landes.



Dynamique fluviale – d'après <http://www.riviere-allier.com/>

Les rivières et fleuves de l'Auvergne concernés par cet écopaysage offrent d'un point de vue floristique une faible diversité. Par contre, elles sont remarquables d'un point de vue faunistique. De la microfaune benthique exceptionnelle (phryganes, éphémères, diptères, plécoptères, ...) aux poissons, l'Allier est à ce titre un exemple en termes de continuités écologiques : il permet au saumon, ayant effectué sa croissance en mer pendant 1 à 3 ans, de remonter via la Loire et le Bec d'Allier jusqu'aux secteurs où ils sont nés.



C'est également le cas de la grande alose, la lamproie marine, la truite de mer et l'anguille, encore présentes sur l'Allier mais particulièrement menacées par les diverses atteintes portées au milieu.

Les cours d'eau auvergnats accueillent également la loutre, le castor, la cistude d'Europe (dans l'Allier uniquement). Mais ces espèces sont fortement dépendantes des milieux annexes : la loutre et le castor effectuent par exemple une bonne partie de leur cycle de vie dans les forêts alluviales.

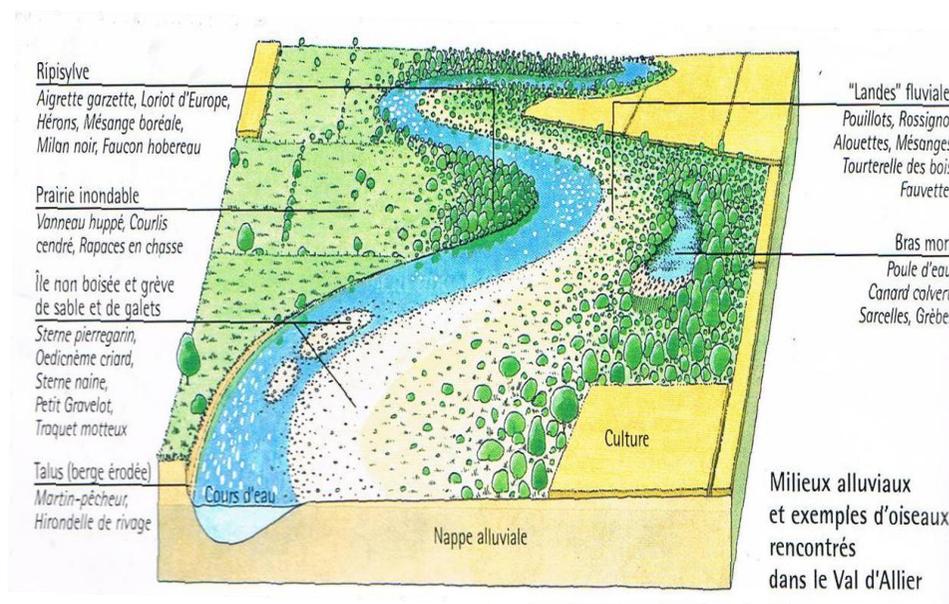
Le Val d'Allier accueille au moins 600 espèces végétales, soit le quart de la flore de la région !

Au moins 16 espèces végétales protégées à l'échelle nationale ou régionale sont présentes dans le Val d'Allier auvergnat.

Au siècle dernier, les captures de saumon dans l'Allier s'élevaient à plusieurs centaines de milliers. En 1991, elles étaient inférieures à 1000. En 2008, 421 saumons ont été comptés à Vichy, 95 à Langeac.

Les forêts alluviales étaient autrefois très présentes : le lit majeur étaient couverts de forêts humides inondées lors des crues. Elles ont été défrichées au Moyen-âge pour la mise en pâturage et en cultures. Elles présentent donc de nos jours un caractère relictuel. Selon leur position vis-à-vis de la rivière, leur physionomie et leur composition changent, des bois tendres aux bois durs. Ainsi, les boisements des grèves élevées, des îles stabilisées ou des berges, régulièrement inondées, sont composés de saules, aulnes et peupliers (dont le peuplier noir). Ils sont remplacés au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la rivière par les ormes, dont le rare orme lisse, le tilleul, l'érable, le frêne et le chêne. Un important sous-bois, lianoïde (houblon, clématite, vigne vierge) les accompagne. Le perce-neige au printemps couvre localement le sol.

Ces forêts jouent un rôle fondamental dans la fixation des berges, l'épuration des eaux, les corridors écologiques et le paysage.



Oiseaux et milieux alluviaux – source « Entre terre et eau les zones humides d'Auvergne » FRANE, 2001

Exemple d'espèces présentes dans les forêts alluviales

Loutre	Epervier d'Europe
Castor	Milan noir
Hérons	Corneille
Cigogne blanche	Faucon hobereau
Aigrette garzette	Hibou moyen duc
Busard Saint-Martin	Chouette hulotte
	Couleuvre d'esculape

De grandes herbes (iris, salicaire, lysimaque, lycoper, balsamine, ...) poussent sur les lisières. Les racines des arbres rivulaires (des les berges) créent par ailleurs des zones favorables à la fraie des poissons.



L'Allier et sa forêt alluviale
© Corieaulys

Les rivières et notamment les grands axes comme l'Allier ou la Loire, les forêts qui les bordent et tous les milieux connexes sont par ailleurs de grandes voies de migration pour les oiseaux. On dénombre sur les seuls vals d'Allier et de Loire, plus de 260 espèces d'oiseaux, dont 133 se reproduisent dans la vallée alluviale.

Exemple d'espèces d'oiseaux de la vallée alluviale

Balbusard pêcheur	Cygne tuberculé
Grand cormoran	Nombreux canard
Pygargue à queue blanche	

Le maintien en l'état de cet écosystème aquatique revêt donc une importance particulière. De surcroît, la proximité d'étangs permet d'importants rassemblements hivernaux. A ce titre la Sologne bourbonnaise est remarquable.

Parmi les milieux connexes, on trouve d'anciens méandres abandonnés des rivières présents sous deux formes distinctes :

- le bras mort : il reste souvent lié à la rivière par un côté,
- la boire : elle en est totalement déconnectée. Son alimentation en eau se fait par la nappe alluviale et occasionnellement par les crues.

Ces milieux révèlent une biodiversité étonnante : on y trouve la flore souvent remarquable des étangs de plaine (dont le butome en ombelle) et une kyrielle d'insectes, d'amphibiens, de libellules, ou encore la loutre et le castor. De nombreux oiseaux également : poule d'eau, sarcelle, grèbe, ... Des poissons comme le brochet viennent

également y frayer. Ces milieux sont ainsi primordiaux dans les continuités écologiques.

A la faveur des dynamiques sédimentaires, les grèves et les îles possèdent également une flore caractéristique. C'est en effet ici que l'on peut rencontrer les espèces végétales des pelouses pionnières sur sables continentaux (Corynéphore, Pulicaire, Epervière de la Loire, ...) dont la raréfaction généralisée demande la préservation prioritaire.

Ces milieux accueillent également de nombreux insectes : des coléoptères (carabiques) qui se logent sous les galets ou dans le sable, des criquets ou la cicindèle.

Une araignée, comme l'épeire fasciée (araignée) fréquente ce type de milieu.



L'Epeire fasciée
© Corieaulys

Y vivent également plusieurs oiseaux remarquables, par exemple : l'Oedicnème criard, la Sterne pierregarin, la Sterne naine, le Petit gravelot, le Traquet motteux, ...

Les falaises creusées dans les alluvions meubles par l'érosion sont elles aussi de fort intérêt écologique. C'est en effet dans ces milieux que vient nicher l'hirondelle de rivage dont on dénombre en Auvergne environ 1 500 couples. Le martin-pêcheur et le guêpier d'Europe nichent également dans les talus et les berges, mais à des hauteurs moindres. Utilisent également ces falaises la Chouette chevêche, le Choucas des tours, le Moineau, ...

En s'éloignant de la rivière, les alluvions non remaniées par le cours d'eau sont colonisées par une steppe herbeuse et de la lande alluviale formée par des espèces d'abord herbacées, telles que l'alysson blanchâtre, l'onagre, la vipérine, les armoises, puis arbustives : saules pourpres, prunelliers, églantiers. Milieu chaud et sec, ce milieu offre une grande diversité animale : papillons thermophiles, Alouette lulu, Oedicnème criard, Pipit rousseline, Merle, Fauvette, Pie-grièche, ...

Les prairies inondables complètent cette mosaïque de milieux, quand elles ne sont pas drainées et mises en culture (ce qui est souvent le cas, avec les conséquences que cela peut avoir sur la biodiversité : voir l'écopaysage « grandes cultures intensives »).

Ces prairies permettent l'expansion des crues. Parfois en contact permanent avec la nappe alluviale, elles peuvent être humides toute l'année. Selon la richesse du sol et sa durée d'engorgement, on peut y rencontrer la Gratiolle, l'Orchis à fleurs lâches ou la Fritillaire pintade.

La faune y est composée d'amphibiens, de petits mammifères et surtout de nombreux insectes. Parmi ces derniers, des papillons patrimoniaux comme le Damier de la succise, et de nombreux oiseaux : le Courlis cendré, le Vanneau huppé, le Héron cendré, l'Aigrette garzette, ...



*Prairie inondable
© Corieaulys*

ROLE DE L'ECOPAYSAGE « VALLEE ALLUVIALE » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES :

L'écopaysage « vallée alluviale » joue un rôle fondamental dans les continuités écologiques : la dynamique fluviale naturelle crée une mosaïque de milieux, siège d'une biodiversité remarquable, parfois exceptionnelle et très rare.

Il est par excellence support de continuité écologique pour de nombreuses espèces, qu'elles soient aquatiques, terrestres ou volantes. La vallée alluviale se révèle ainsi comme un axe de déplacement primordial pour une multitude d'espèces.

Les services rendus par la ripisylve

Tout comme les haies de bocage, la ripisylve était au début du 20^{ème} siècle un allier de l'agriculteur. Les exploitations en plaines alluviales se servaient alors des produits de la ripisylve pour le fourrage, le chauffage et la production de bois d'œuvre. L'aspect multifonctionnel de la ripisylve s'est progressivement atténué et le moindre entretien des boisements a conduit à leur appauvrissement, surtout en zone agricole.

Les fonctions écologiques

- Rétention de sédiments et stabilisation des berges
- Zone tampon (captage, purification et infiltration) pour les eaux de ruissellement
- Rôle dans le cycle de l'eau: captage et évapotranspiration des eaux courantes, et purification

Et si les ripisylves disparaissaient ...

La disparition des ripisylves peut être liée à un phénomène naturel ou humain. De multiples perturbations peuvent contribuer à leur régression. La présence de végétation ne suffit pas à maintenir les berges : il est nécessaire que les apports en sédiments soient conservés. Les barrages ou encore l'extraction de granulats dans le lit des cours d'eau contribuent à l'érosion des berges et à l'excavation racinaire de la ripisylve. Quelle qu'en soit la cause, l'amincissement de la ripisylve et sa disparition entraînent une modification de la morphologie du cours d'eau. Les méandres se creusent et viennent grignoter les terres agricoles. Ce problème prend une autre dimension lorsque les rives des cours d'eau sont habitées. Sans ripisylve, le fonctionnement hydrique d'un cours d'eau est également perturbé. Les apports en eau de ruissellement sont plus importants et les eaux courantes se déplacent plus rapidement. Si ce phénomène contribue à une érosion des berges, il favorise également les crues et la divagation des eaux. Un cours d'eau sans ripisylve perd son intérêt, tant paysager qu'écologique et voit la qualité de ces eaux se dégrader progressivement, la ripisylve ne jouant plus son rôle de filtre.

LE CHIFFRE

Une ripisylve, en fonction de sa largeur, réduit de 50 à 100 % les apports en nitrates dans l'eau

Vision d'acteurs

« Nous n'allons plus nous baigner à la rivière, il y a trop d'algues »

« Dois-je endiguer le fleuve ou replanter une ripisylve ? »

REGULATION

- Maintien des berges et stabilité de la morphologie des cours d'eau
- Régulation de la qualité des eaux superficielles (qualité biochimique, température, ...)
- Régulation de l'écoulement et de la qualité des eaux de ruissellement (pluies) et recharge des nappes souterraines d'accompagnement
- Fort pouvoir d'évapotranspiration et qualité (hygrothermique) de l'air

APPROVISIONNEMENT

- Contribution au maintien du dynamisme écologique et notamment des frayères à poisson
- Contribution à la recharge des nappes souterraines alluviales et à l'approvisionnement en eau

SOCIOCULTUREL

- Facteur d'agrément et de pratique des cours d'eau (loisirs aquatiques, balades, ...) : potentiel d'éco-tourisme
- Valeurs paysagères par le soulèvement de la présence d'un cours d'eau en zone agricole par exemple

2. Vallée escarpée en « V »

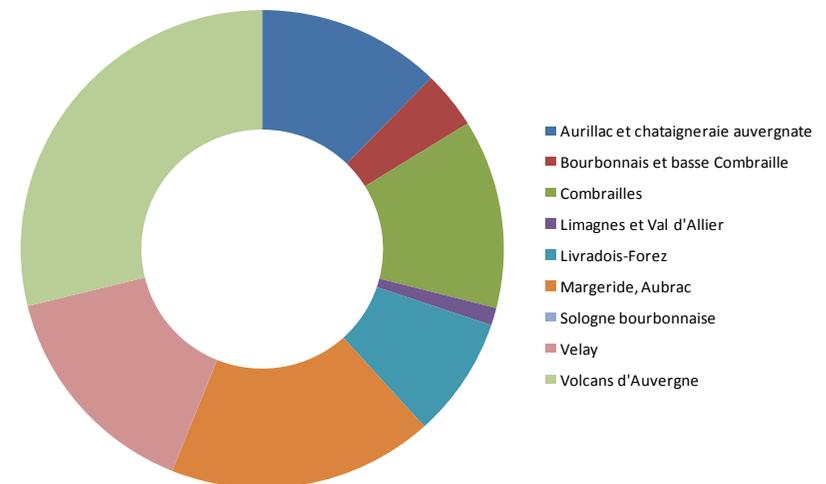
Dans cet écopaysage, la rivière parcourt des gorges entourées d'escarpements rocheux ou de versants boisés très abrupts. Le cours d'eau est ici conditionné par un cadre topographique contraignant, souvent marqué par des cascades. En Auvergne, cet écopaysage se retrouve dans la partie amont des principales rivières : hautes vallées de l'Allier, de la Loire, de la Sioule, du Cher, de l'Alagnon, de la Truyère, de la Dordogne, du Chavanon, des Couzes, ...

La rivière y est en général de type torrentiel, marquée par une pente forte et des eaux fraîches. La granulométrie de son lit est souvent grossière (blocs, cailloux graviers).

Éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des vallées escarpées en 'V'

- Rivières
- Falaises
- Forêts de pente
- Bacs de galets

Répartition par région naturelle



Les peuplements piscicoles sont basés sur la truite et des petites espèces d'accompagnement (chabot, loche franche, vairon). Le saumon, la lamproie de Planer, l'ombre commun y sont présents. Elle abrite également très souvent l'écrevisse à pied blanc, de nombreux insectes, mollusques et petits crustacés.

Ces vallées hébergent enfin le castor et la loutre, deux espèces remarquables et emblématiques, fortement dépendantes du maintien de la qualité des eaux et d'une végétation arborée en bordure de cours d'eau.

Les falaises escarpées sont favorables aux espèces des pelouses pionnières ou escarpements rocheux. Une flore saxicole s'y développe avec des orpins, des joubarbes (dont la joubarbe d'Auvergne), le nombril de Vénus, les saponaires, les saxifrages.

Elles attirent de nombreux oiseaux rupestres (milan royal, circaète Jean-le-blanc, grand-duc d'Europe, faucon pèlerin, hirondelle des rochers, grand corbeau, ...) et des chauves-souris comme les rhinolophes, le murin à oreilles échancrées, le grand murin ou la barbastelle.

La très rare genette (petit mammifère) affectionne également ces zones rocheuses, sous réserve de la proximité de boisements.

Les versants bien exposés offrent des conditions propices aux reptiles.

Les versants très pentus sont la plupart du temps boisés. Quand les pentes sont trop importantes pour qu'elles soient exploitées, on y trouve, comme dans l'écopaysage « forêts de montagnes », des forêts de ravins et forêts de pente. Ces boisements sont des reliques, parmi les rares forêts présentant une naturalité forte en Auvergne.

Elles offrent en général une très grande diversité et une importante richesse en espèces végétales et animales.

Les boisements de ces gorges sont composés :

- en adret de taillis de chênes sessiles ou pubescents,
- en ubac de hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières,
- en fond de versant de tillaies-ébraiaies.

Le pin sylvestre, pionnier, colonise quant à lui les secteurs les plus arides, parfois même sur les replats des parois rocheuses.



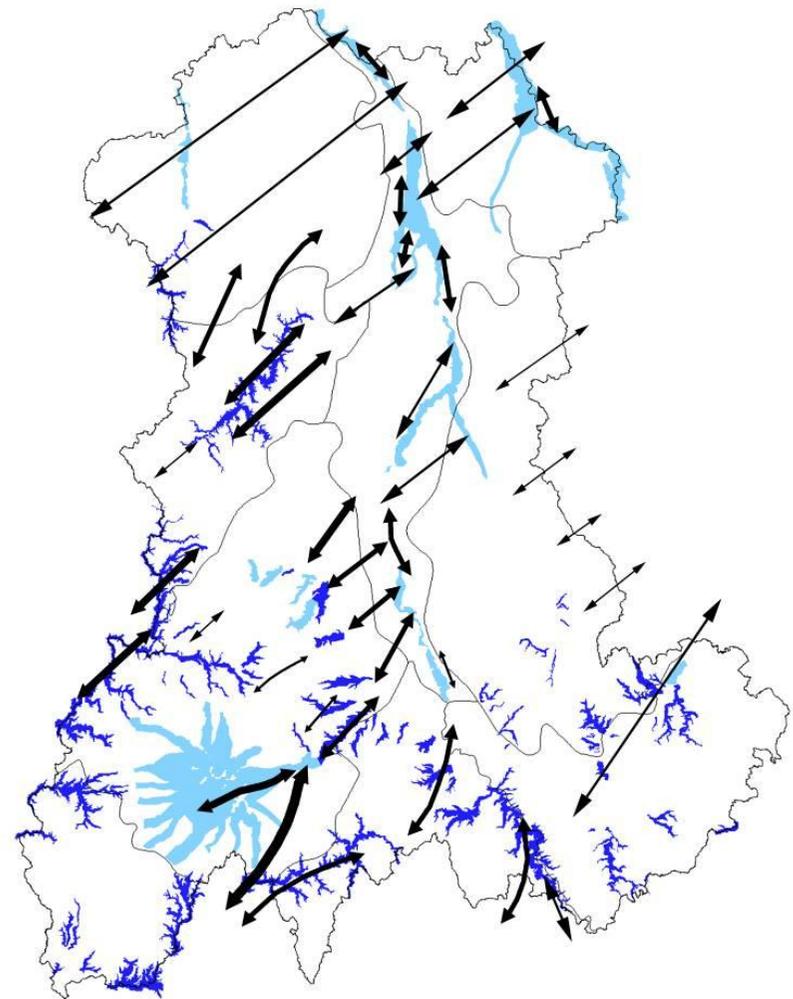
Haute vallée de la Loire © Corieaulys

En fonction du type de boisement, de l'altitude et de l'orientation, le fonctionnement écologique de ces forêts est semblable à celui décrit dans l'écopaysage « forêts de plaines et collines et forêts de montagnes ».

Une avifaune spécifique est représentée par le très rare aigle botté, l'autour des palombes (dont la population dans les gorges auvergnates est la plus grande d'Europe) ou encore l'épervier d'Europe.

Ce type de vallée est le contraire de la vallée à fond plat : pas de bancs de sable en raison de l'absence de sédiments fins et du régime torrentiel. Les alluvions y sont grossières et on peut néanmoins y voir quelques bancs de galets. Ce type de milieu permet la nidification de quelques oiseaux typiques, comme le chevalier guignette.

Les vallées escarpées sont, comme la plupart des vallées, des couloirs de migration. En revanche, la topographie des versants peut s'avérer contraignante pour le transit de certaines espèces, en particulier mammifères : on peut dans certains cas les considérer comme un élément de fragmentation naturelle.



*Voies de migration de l'avifaune et grandes vallées -
d'après étude DIREN, LPO 2008*

ROLE DE L'ECOPAYSAGE « VALLEE ESCARPEE » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La vallée escarpée, généralement en amont de la vallée alluviale, est tout aussi importante dans les continuités écologiques : elle traverse de nombreux écopaysages et possède ainsi avec eux de nombreuses possibilités de liaisons.

De surcroît, son caractère accidenté la préserve de la pression humaine et lui permet de bénéficier d'une naturalité que peu de milieux offrent encore à ce jour.

Elle est aussi une voie d'échanges pour de nombreuses espèces (aquatiques, terrestres, volantes) qui rencontrent ici une mosaïque aquatique, forestière, rupestre, fortement favorable à la biodiversité.

Elle peut aussi s'avérer obstacle (voire rupture de continuité) pour certaines espèces terrestres quand les falaises sont trop escarpées.

Le caractère thermophile, quand ils sont bien exposés, des falaises et escarpements rocheux permet par ailleurs à cet écopaysage de participer, bien que de manière discontinue comme les coteaux thermophiles, à cette continuité des espèces des milieux secs.

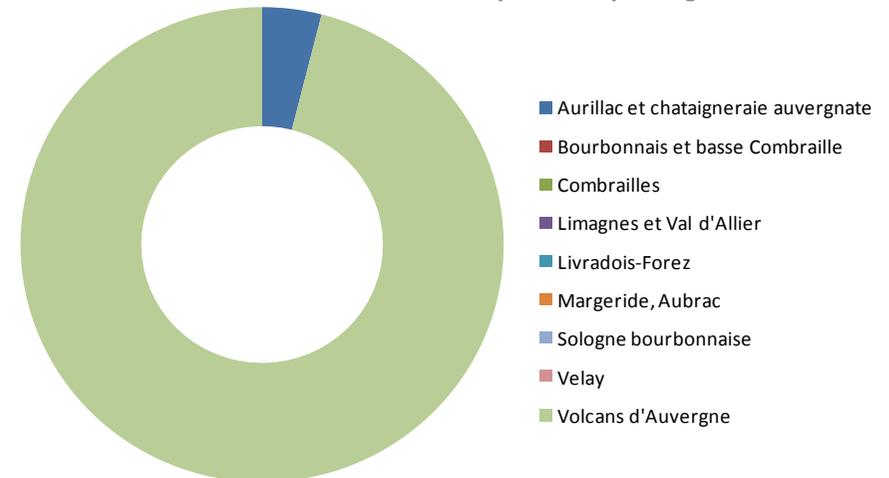
3. Cirques glaciaires (vallée en «U »)

La vallée présente un fond élargi dans lequel le cours d'eau partage l'espace avec des prairies humides. Les versants pentus sont souvent boisés laissant ponctuellement place à des escarpements rocheux. Ces vallées glaciaires sont essentiellement concentrées dans les Monts du Cantal.



Vallée glaciaire dans les Monts du Cantal

Répartition par région naturelle



Les éléments et motifs supports de fonctionnalité écologique des Vallées glaciaires



- *Rivière*
- *Ripisylve*
- *Estives*
- *Tourbières*
- *Forêt de montagne*
- *Escarpements rocheux*
- *Éboulis, pierriers*

Les cours d'eau des vallées glaciaires sont en général caractérisés par une pente faible et des eaux froides. Ils suivent souvent des tracés méandriformes, surlignés d'une ripisylve. Ils font partie du domaine salmonicole, abritant des espèces rares comme l'écrevisse à pattes blanches, la moule perlière, ou la lamproie de Planer. Les peuplements piscicoles sont basés sur la truite et ses espèces d'accompagnement comme le chabot, le vairon, la loche franche.

Majoritairement bordés d'estives et de prairies de montagne, en continuité avec les écopaysages agropastoraux connexes, ces cours d'eau sinueux créent très souvent des prairies humides, représentatives de l'Auvergne, dont certaines espèces sont en voie de raréfaction (ligulaire de Sibérie, orchis punaise, laïche de Buxbaum, ...).

Quelques espèces végétales des milieux humides des vallées glaciaires	
Cirse des marais	Narcisse
Jonquille	Reine des prés
Laïche de Buxbaum	Renouée bistorte
Ligulaire de Sibérie	Trolle
Lychnis fleur-de-coucou	plusieurs espèces d'orchidées
Myosotis des marais	(Orchis punaise, ...)

Cette flore attire de nombreux insectes (cuivré de la bistorte, argus satiné, ...) et les conditions hygrophiles sont favorables aux amphibiens. De même, des oiseaux spécialisés fréquentent ces lieux. Cet écosystème abrite également de nombreuses tourbières,

Quelques oiseaux des milieux humides	
Bécassine des marais	Sarcelle
Busard cendré	Tarier des prés
Courlis cendré	Torcol fourmilier
Fuligule	Vanneau huppé

dont les tourbières à sphaignes, qui font partie de l'histoire glaciaire de la vallée.

Le descriptif plus complet de la tourbière est donné plus loin, au chapitre sur les éléments et motifs se surimposant aux écopaysages.

En s'éloignant du cours d'eau, les conditions fraîches mais non humides créent des prairies mésophiles maigres. Ce sont des prairies dont la gestion traditionnelle (fauche) permet le maintien d'une faune et flore spécifiques. Ces milieux sont caractéristiques et représentatifs de l'Auvergne. Il s'y développe des associations végétales propres au Massif central. Ils peuvent héberger plus d'une cinquantaine d'espèces.

Les versants sont très souvent occupés par la forêt de montagne : hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières, voire plantations de résineux apportent alors une diversité supplémentaire. Leur fonctionnement est identique aux forêts décrites dans l'écopaysage « forêts de montagne ».

Un réseau bocager est également ponctuellement présent. Le bocage est un remarquable élément support de biodiversité et de continuité [voir sa description spécifique au chapitre e) sur les éléments et motifs se surimposant aux écopaysages]. En tant que zone de transition entre deux espaces ouverts et fermés, il joue un rôle important pour de nombreuses espèces animales et végétales. La haie fournit abri et nourriture à une multitude d'organismes, de tous les groupes zoologiques, tous les niveaux de colonisation (sol, litière de feuilles et humus, feuillage, tiges, troncs et hautes branches), et toutes les formes d'alimentation (détritivores, herbivores, granivores, insectivores, carnivores).

Par ailleurs, des escarpements rocheux sont présents de façon ponctuelle. Ils sont favorables aux espèces des pelouses pionnières ou saxicole. Les végétaux qui s'y développent sont l'orpin, la joubarbe, le nombril de Vénus, la saponaire, les saxifrages, ... Et on y retrouve les oiseaux rupestres typiques de ces espaces (Milan royal, Circaète Jean-le-blanc, Hibou grand-duc, Faucon pèlerin, Hirondelle des rochers, grand corbeau, ...), certaines chauve-souris (Rhinolophes, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Barbastelle), des reptiles.

Quelques pierriers sont présents. Une végétation adaptée à ces conditions extrêmes s'y développe : lichens et des mousses, parfois quelques saxifrages.



Quelques éléments et motifs paysagers d'une vallée glaciaire © Corieaulys

ROLE DE L'ECOPAYSAGE VALLEE GLACIAIRE DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La vallée glaciaire concentre plusieurs milieux naturels de grande qualité sur un territoire relativement restreint, ce qui crée un ensemble favorable à une forte biodiversité.

Les conditions de vie sont propices à la vie d'un grand nombre d'espèces, inféodées aux milieux aquatiques, humides, forestières, prairiales ou rupestres. Ceci en fait un écopaysage présentant une continuité écologique forte avec les écopaysages limitrophes : vallées escarpées, forêts de montagne et écopaysages agropastoraux, landes et pelouses d'altitude.

Particulièrement, et à l'image des autres vallées, elles sont des zones de connectivité fortes pour un certain nombre d'espèces fréquentant l'eau, les zones humides ou les milieux forestiers, à partir des écopaysages connexes (forêts de montagnes, estives et prairies de montagne).

D. LES ECOPAYSAGES HABITES

Ces écopaysages sont marqués par l'occupation humaine. Elle se traduit par de l'habitat et par une organisation spatiale spécifique (voiries, zones d'activités, ...).



Zone urbaine de Lempdes © Corieaulys

1. La ville et sa couronne urbaine

La nature située à proximité de l'habitat et dans le tissu urbain est qualifiée d'ordinaire. Du jardin potager à l'alignement d'arbre, de la rivière urbaine aux parcs publics ou privés, il s'agit d'ilots de nature dans un contexte a priori peu propice (produits phytosanitaires, imperméabilisation des sols, ...).

Les quartiers historiques des grandes villes offrent de leur côté des ensembles diversifiés disposant de combles, de murs avec anfractuosités, d'espaces « perdus », de petits jardins qui peuvent être favorables à la biodiversité. Ils peuvent, contre toute attente, accueillir une grande diversité d'espèces : chauve-souris rhinolophe, moineau, hirondelle de fenêtres, martinet noir, martinet à ventre blanc, chouette effraie des clochers, hibou petit-duc, faucon pèlerin, choucas des tours, lézard des murailles, ...

Ces espèces se sont adaptées depuis très longtemps au contexte urbain. Elles trouvent en ville des milieux de substitution qu'elles peinent à trouver dans la nature et notamment lorsque le milieu urbain est niché au cœur des zones de grandes cultures (exemple : Clermont-Ferrand et les grandes limagnes). Elles nichent ainsi dans des endroits parfois des plus insolites (cliché ci-contre).



*Nid sur une vigne vierge poussant sur une ligne téléphonique
© Corieaulys*

Le pigeon bizet est un autre exemple : se développant dans les villes depuis une cinquantaine d'années, il y trouve gîte et nourriture à profusion et ne craint plus l'Homme.

Autre exemple, certaines espèces de chauves-souris sont aujourd'hui complètement anthropophiles : la pipistrelle commune et la sérotine commune chassent à proximité des éclairages publics (qui attirent les insectes) et s'abritent dans les combles, derrière les volets, dans les clochers des églises, ...



Arbres d'alignement à Aurillac © Corieaulys

Les arbres d'alignement et les parcs et jardins offrent, malgré un choix d'essences et d'espèces souvent peu adaptées au contexte local, des espaces de connectivités d'importance écologique potentielle : ils permettent potentiellement de relier les différents espaces de vie des espèces.

Les parcs et les squares accueillent des oiseaux, des lapins, des écureuils, des chauves-souris, de nombreux insectes attirés par les massifs floraux, ... Avec une rivière ou un plan d'eau limitrophe, la biodiversité devient plus riche. On peut retrouver en milieu urbain ou périurbain des conditions proches d'une zone relai et des connexions, « coulées vertes », pour des espèces fortement menacées par ailleurs. On peut y voir amphibiens, oiseaux limicoles, canards, ...



Couze Pavin traversant Issoire et jardin public à Aurillac © Corieaulys

En ville, les jardins privés, souvent invisibles de l'espace public participent également à cette richesse. Ils sont en effet propices à l'accueil de nombreuses espèces végétales ou animales. Le merle y est quasiment toujours présent, les mésanges, les fauvettes, le pinson, des micro-mammifères, parfois un hérisson, des chauves-souris, ... C'est le cas aussi pour de nombreux insectes sédentaires ou voyageurs : papillons (dont l'écaille chiné), abeilles, bourdons, mouches, grillon, guêpes, chrysope, perce-oreille, sauterelles, ... Escargots, limaces, araignées (jusqu'à une vingtaine d'espèces dont certaines ne vivent que là), libellules et amphibiens (pour peu qu'une mare soit présente) complètent cette panoplie potentielle.

La présence d'arbres à proximité va favoriser la présence de coléoptères.

Enfin, partout, dans la moindre fente du béton ou du bitume, sur des murs anciens, dans un trou de crépi, le long des routes, la flore « ordinaire » : les plantes que l'on appelle souvent des « mauvaises herbes »), sedums, lichens, mousses, essaient de se développer. Ces micro-milieus attirent des insectes, qui à leur tour attirent des prédateurs, ...

Dans les espaces périurbains (ou couronne urbaine), contrairement au bâti dense de la ville, on distingue :

- l'habitat pavillonnaire (avec des jardins individuels),
- les espaces de grands habitats collectifs,
- les zones d'activités, industrielles ou commerciales,
- les espaces en friches, en attente d'une urbanisation programmée.

Tout comme en ville, la nature est présente dans ces espaces :

Dans les maisons : mêmes si les maisons récentes sont moins propices à des espèces comme les hirondelles ou les chauves-souris (peu de caves 'perméables', de combles accessibles, de vieux murs en pierres), elles peuvent abriter bien d'autres espèces, en particulier des araignées : une douzaine d'espèces en Auvergne ne vit que dans les maisons.

Dans les nombreux jardins : le lotissement en habitat de type individuel se traduit 'traditionnellement' par un parcellaire peu dense. Chaque maison dispose d'un espace non bâti converti en jardin d'agrément ou potager.

Ces jardins offrent un potentiel favorable à la vie de nombreuses espèces végétales et animales. : merle, mésanges, fauvettes, pinson, micromammifères, hérisson, chauves-souris, ... C'est également un lieu pour de nombreux insectes, la même palette en un peu plus étoffé (en fonction de la distance aux zones non urbanisées) que celle présentée ci-dessus pour les jardins des villes.

Des haies sont très fréquentes dans les zones périurbaines. On recense deux grandes typologies de haies :

- des haies mixtes, champêtres, d'essences locales (Charme, Cornouiller, Noisetier, Houx, Aubépine, ...) : elles peuvent accueillir un grand nombre d'espèces à l'image des haies bocagères des écopaysages avoisinants.
- des haies monospécifiques, souvent à base de résineux (Thuya, Laurier, Cyprès,...) : leur dynamique écologique est beaucoup plus faible. La faune et la flore associée sont pauvres. Elles sont de surcroît plus fragiles aux attaques des insectes et parasites.

Les pelouses, enfin, peuvent se révéler très riches en espèces pour peu :

- qu'elles ne soient pas surchargées de traitements phytosanitaires (fongicides, antimousses, herbicides sélectifs, insecticides, ...)
- et qu'elles fassent l'objet d'une gestion légère (pas de tonte intensive).



On y trouve alors des espèces dites ordinaires, type « fleurs des champs », comme les Pâquerettes, Véronique, Muscari, Pissenlit, Primevère, ...

Les façades ou murs végétalisés, avec par exemple du lierre ou de la vigne vierge, peuvent également être le lieu d'une dynamique faunistique variée, des insectes aux oiseaux.

Tous ces supports de biodiversité créent avec le temps une nouvelle forme de biodiversité dans le milieu urbain, biodiversité qui peut s'avérer parfois plus riche et intéressante que les milieux non urbanisés de proximité, par exemple les cultures intensives.

Le cas des zones d'activité est mixte :

- soit elles sont fortement imperméabilisées et accueillent peu d'espaces verts, auquel cas, hormis quelques espèces ordinaires qui trouveront toujours un endroit pour s'installer (exemple : le Pissenlit), la biodiversité sera quasi inexistante dans ces espaces.
- soit, cas encore peu fréquent mais qui tend à se développer, elles réservent de grandes surfaces aux espaces verts. Elles compensent ainsi à minima la consommation d'espace réalisée au détriment des surfaces agricoles ou semi-naturelles antérieures.

Les friches en attente de construction, ou terrains laissés à l'abandon peuvent s'avérer riches en espèces végétales adventices (cardères, vipérine, épilobes, graminées, chicorée sauvage, ...) et en arbustes souvent épineux (prunellier, aubépine, ronce, ...). Ce sont des zones très favorables pour la biodiversité où les insectes, les oiseaux, les petits mammifères, peuvent se nourrir ou se réfugier.

Enfin, l'ensemble des routes et chemins qui maillent les différents milieux de cet écopaysage peut représenter une forme de continuité écologique : en effet, ils sont très souvent accompagnés d'une bande herbeuse, d'un talus ou d'un fossé. Ce sont des lieux d'accueil pour des espèces herbacées, arbustives et quelquefois arborescentes des milieux limitrophes. Quelques espèces rares, comme des orchidées, s'y rencontrent parfois. Cet espace peut également avoir une fonction de couloir de circulation (micro corridor écologique) pour la petite faune, avec toutefois un risque de collision avec les véhicules.

ROLE DE L'ECOPAYSAGE « ESPACES HABITES » DANS LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les espaces périurbains créent parfois de véritables ceintures vertes autour des espaces urbains denses. Ils peuvent accueillir un grand nombre d'espèces, végétales ou animales, pour lesquelles elles deviennent refuge lorsque les conditions environnantes ne leur permettent plus de trouver les éléments nécessaires à leur cycle de vie.

Le maillage créé par les routes et chemins au cœur de cet écopaysage permet de reconstituer une forme de continuité écologique sommaire entre les différents espaces encore vivables pour les différentes espèces.

LES SERVICES RENDUS PAR LE PARC URBAIN

La « nature » fait partie intégrante de la ville, plus particulièrement depuis le début du 20^{ème} siècle. La présence de parcs urbains est en effet notable dans la grande majorité des villes. Cependant, le rôle et les usages de ces « espaces de respiration » a largement évolué ces dernières années, notamment à travers le développement du concept de « nature en ville ».

Les fonctions écologiques

- Filtration des particules polluantes par la végétation
- Diminution des températures locales et augmentation de l'humidité de l'air
- Surfaces d'infiltration des eaux de pluie et d'évapotranspiration

Et si les parcs n'existaient pas ...

Les parcs urbains sont un atout paysager et social majeur pour une ville. Ils sont également des atouts environnementaux. En effet, en influençant la qualité de l'air et les températures, ils permettent d'atténuer les nuisances engendrées par l'activité urbaine (particules, poussières, polluants atmosphériques, ...). Les parcs et les différents espaces végétalisés en milieu urbain sont de véritables outils de lutte contre ces nuisances et en particulier contre l'effet *d'îlot de chaleur urbain* : captage des rayons solaires par les surfaces minéralisées des villes, qui emmagasinent la chaleur et la restituent durant la nuit. Cette mécanique contribue à ce que les villes soient des points chauds. Le parc urbain peut ainsi être perçu comme un espace de « respiration ».

LE CHIFFRE

Au sein d'un espace vert de 100 m² en milieu urbain, la température peut être inférieure de 1°C à l'espace environnant

Visions d'acteurs

« Je vais amener les enfants au parc, il fait trop chaud dans la maison »

« Une reconversion des anciennes filatures en espace vert serait intéressante »

REGULATION

- Régulation de la qualité de l'air (effet filtre)
- Régulation du confort hygrothermique (humidité et température) de l'air
- Amortissement de l'effet accélérateur de l'eau de ruissellement des surfaces imperméables et régulation des débits d'évacuation des eaux de pluie dans les réseaux
- Régulation bioclimatique des logements situés en bordure de parc et/ou bénéficiant de l'ombrage des arbres

SOCIOCULTUREL

- Pratiques du parc urbain: relaxation, sport, loisirs, balade, etc. et qualité du cadre de vie
- Support pédagogique pour sensibiliser aux questions de biodiversité
- Variation et équilibre (espaces bâtis, non bâtis, vides) des paysages urbains
- Valeur patrimoniale de certains parcs, marqueurs de l'histoire de la ville (valeur historique)

2. Les villages et le bâti ancien agricoles (burons, jasseries, cabanes de vigne)

A la différence des milieux urbains, les villages ruraux vivent avec une plus grande proximité du milieu naturel. Dans un village, pas de parc urbain mais plutôt –quand elle existe– une place centrale (la ‘place du village’) pour la rencontre des habitants. Les ‘espaces verts’ sont donc à l’extérieur du village, à l’exception parfois de quelques massifs fleuris et d’alignements d’arbres.

La culture rurale fait la part belle aux jardins privatifs. Ce sont avant tout des jardins de production, des jardins potagers.

Les conditions microclimatiques que l’on trouve dans un village (ilot de chaleur, expositions variées, ...) sont ici mieux mises à profit par les espèces animales et végétales qu’en ville, eu égard à la proximité du milieu naturel. Les échanges avec le milieu naturel sont de fait très forts. Certaines espèces d’oiseaux type rapaces (chouettes, hiboux, faucons) ou corvidés (pies, choucas) habitent le village (combles, vieux murs, clocher, ...) pour aller se nourrir à la campagne environnante. Les mammifères considèrent également le village comme un lieu d’échange : il n’est pas rare d’y rencontrer mustélidés (belette, fouine, blaireau, ...), hérisson ou renard. Les chauves-souris fréquentent également ces lieux.

Les villages sont répartis un peu partout en Auvergne. Leur taille influe plus ou moins fortement sur la biodiversité présente : c’est le type de milieu de proximité qui va conditionner leur richesse en biodiversité.

Les milieux de proximité sont (surtout autrefois) le reflet des activités des villages. De façon historique, l’agriculture était la principale activité et elle façonnait les relations village / campagne.

Le potentiel en biodiversité d’un village va dépendre étroitement du type d’activité agricole pratiquée en périphérie.

Les villages situés au milieu d’une agriculture mécanisée intensive, ayant recours aux produits phytosanitaires, n’auront en effet pas le même potentiel de biodiversité que les villages situés au milieu de zones d’agriculture traditionnelle.

***Le buron** est un bâtiment de pierre couvert de lauzes situé dans les pâturages d’altitude dans le Cantal et le Puy-de-Dôme (Aubrac, monts du Cantal, monts Dore). Leur utilisation traditionnelle est la fabrication de fromage (Cantal, Aubrac, St Nectaire...)*

***Le jas ou la jasserie** est le nom donné à la grange située dans les estives des monts du Forez et des monts du Pilat. C’est une construction en pierre, couverte autrefois en chaume et plus récemment en tuiles. On y stockait le fourrage et on y faisait le fromage (fourme).*

***La cabane de vigne** est un bâtiment en pierre qui servait au stockage du matériel utilisé pour la vigne (pioche, sécateur, houe, matériel pour sulfater, rouleaux de fil de fer...). Elle servait également d’abri provisoire pour les viticulteurs. Elle était située en plein vignoble.*

La présence de milieux naturels en proximité va également avoir une influence.

L'exemple type de ces relations entre habitat humain et milieux périphériques est celui des clairières habitées, que l'on trouve entre autres dans les forêts de montagne auvergnates.

La clairière habitée est constituée par une trouée dans le boisement forestier. Elle est composée de terres agricoles (cultures ou prairies), de chemins, de murets, d'arbres isolés, souvent d'un ruisseau (avec ripisylve et prairies inondables), de maisons, de jardins. Elle présente ainsi sur une superficie globalement faible une grande variété de milieux, le tout en proximité de la lisière forestière.

Sont donc présents sur un territoire restreint les éléments et motifs des écopaysages agricoles, agropastoraux, forestiers et habités. Elle s'avère très favorable à la biodiversité en accueillant simultanément un grand nombre d'espèces de différents milieux. Ce type de clairière est très présent dans le Livradois-Forez. On le retrouve des Combrailles aux plateaux du Velay.

Si les échanges entre ces différents milieux sont bénéfiques de façon globale pour la biodiversité, elle n'est pas toujours idyllique : cette « cohabitation » entre espèces domestiques et sauvages, entre milieu cultivé et milieu naturel, est à l'origine de conflits d'intérêt nombreux et légendaires (du renard versus les poules, du sanglier versus les cultures, voire même, si on écoute la légende, du loup versus les enfants).

Le bâti ancien, isolé, plus ou moins délaissé ou abandonné par le changement des pratiques agricoles, donne lieu localement à des formes de diversité écologiques intéressantes.

En Auvergne, ce bâti isolé est représenté en particulier par les burons, les jasseries ou les cabanes de vigne. Notons qu'en fonction des lieux, les appellations de ces granges peuvent être différentes. Dans tous les cas, il s'agissait de constructions de proximité liées à l'activité agricole : stockage de fourrage, de matériel, lieu de fabrication du fromage (estives), ... La plupart des fonctionnalités de ces constructions ont disparu avec soit le changement du type d'agriculture, soit le raccourcissement des distances grâce à la motorisation.



Mosaïque de milieux d'une clairière habitée © Corieaulys

L'exception demeure toutefois avec des bâtiments comme certaines jasseries qui sont toujours des points de ralliement des troupeaux d'estive.

En termes de biodiversité, ces motifs écopaysagers apportent les éléments suivants :

- Murs de pierre, favorables à une multitude d'espèces, végétales et animales : mousses, lichens, plantes saxicoles, insectes, reptiles, oiseaux, micromammifères, ... [voir la description de la richesse écologique d'un muret de pierre au chapitre sur les

paysages agricoles et agropastoraux, point sur l'agriculture intensive],

- Positionnement en milieu ouvert : création d'un îlot favorable aux espèces qui aiment être perchées (rapaces, corvidés),
- Rôle d'abri (trous, combles) pour les espèces cavernicoles ou assimilées : chauve-souris, certains passereaux, lézards, serpents, ...
- Création de zones spécifiques liées à la fréquentation des troupeaux : c'est encore le cas pour certaines granges. Les rejets spécifiques de la fabrication du fromage ou des étables (regroupement nocturne des troupeaux) créent des fumades, lieux riches en azote et à l'origine de formations particulières. Le pâturage extensif permet également le maintien de formations comme les mégaphorbiaies (formations intermédiaires entre prairies humides et boisements) qui évolueraient sinon vers la forêt [voir la problématique de l'écopaysage agropastoral au chapitre A les paysages agricoles et agropastoraux, point (3) sur les systèmes agropastoraux].

E. MOTIFS ET ELEMENTS SPECIFIQUES SE SURIMPOSANT AUX DIFFERENTS ECOPAYSAGES

1. Le bocage et les arbres hors forêt

L'arbre hors forêt sous toutes ses formes (arbres isolés, alignés ou groupés en bosquets, haies, bandes boisées, ripisylves, vergers, plantations agroforestières, sylvopastorales, arbres têtards, ...) contribue à l'identité des paysages auvergnats. Composant écopaysager évident, il disparaît depuis plus de 60 ans (plus de 50 % du bocage a disparu) et le phénomène continue de nos jours.

Le bocage est à l'origine une forme de clôture des parcelles de cultures ou de prairies. Il constitue un maillage végétal dont les mailles sont plus ou moins grandes, plus ou moins géométriques.

Les différents types d'occupation agricole des sols et le mode de clôture des parcelles génèrent une multitude de configurations paysagères que l'on appelle communément le paysage rural. En termes de fonctionnement écologique plusieurs types de bocages sont définis :

- en fonction de la densité du maillage bocager : très dense à épars,
- en fonction de sa typologie (haie haute, haie basse, maillage lithique, frênes émondés, ...).

Globalement, l'Auvergne est très marquée par le bocage. Cependant, l'évolution agricole vers plus de mécanisation des parcelles a conduit progressivement à sa disparition dans certains secteurs.

Constitué de champs et de prairies encloses par des haies, clôtures, talus ou murs de pierres, le bocage est un paysage semi-naturel dont l'histoire est intimement liée à celle de l'Homme. Certaines haies peuvent être très anciennes. La plupart datent du Moyen-âge, liées aux grands défrichements de l'époque. Après l'apparition des premiers bocages dits "relictuels", suite au défrichement des forêts, ces paysages se développent afin de délimiter les parcelles de terres : les haies jouent le rôle de clôtures.

Les zones bocagères ont connu leur apogée en France à la fin du 19^{ème}. Elles régressent toutefois depuis de longues années pour diverses raisons :

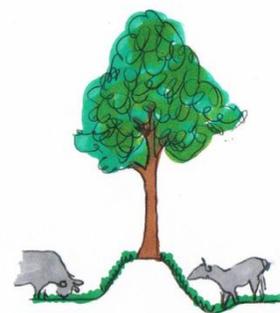
- remembrements,
- disparition progressive et régulière en parcelle agricole au titre de la mécanisation agricole et suite aux années « PAC » défavorables aux arbres champêtres (1992-2007),
- traitement des haies à l'épaveuse depuis plus de 30 ans, ce qui les fragilise,
- perte du savoir-faire relatif aux haies : une, voire deux générations d'agriculteurs n'ont pas planté d'arbres, d'où une méconnaissance du rôle bénéfique des haies,

- les arbres de haut-jet sont souvent en mauvais état. Par exemple, les chênes pédonculés (essence historique du bocage bourbonnais) présentent des signes avancés de dépérissement ; les noyers de Limagne sont en voie de disparition quasi-totale.

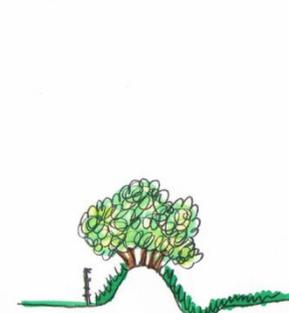
Cette disparition des linéaires bocagers n'appartient pas uniquement au passé : elle se poursuit de nos jours.

En Auvergne, selon l'Inventaire Forestier National, la première vague d'arrachage des années 60-70 a concerné 25 à 50 % des haies. Les arasements se sont poursuivis. En 1985, il restait 59 000 km de haies en Auvergne, dont 16 000 km pour le Cantal. En 2004, il ne reste que 9 000 km de haies dans ce département. Ce sont donc plus de 50 % des haies qui ont disparu d'Auvergne en 60 ans et leur disparition continue. Depuis 2 ans , par exemple, de nombreuses surfaces sont retournées pour produire des céréales. Cela s'accompagne par des arasements de haies.

On parle de réseau bocager lorsque le maillage reste interconnecté. Une densité de haie de 100 mètres linéaires par ha (soit une parcelle de 10 ha) est considérée comme une densité satisfaisante pour le fonctionnement écologique.



**Rideau d'arbres sans strate
buissonnante**
7 à 10 espèces par kilomètre
de haie



Haie basse, buissonnante
15 espèces par kilomètre
de haie



Haie multistrate
>20 espèces par kilomètre
de haie

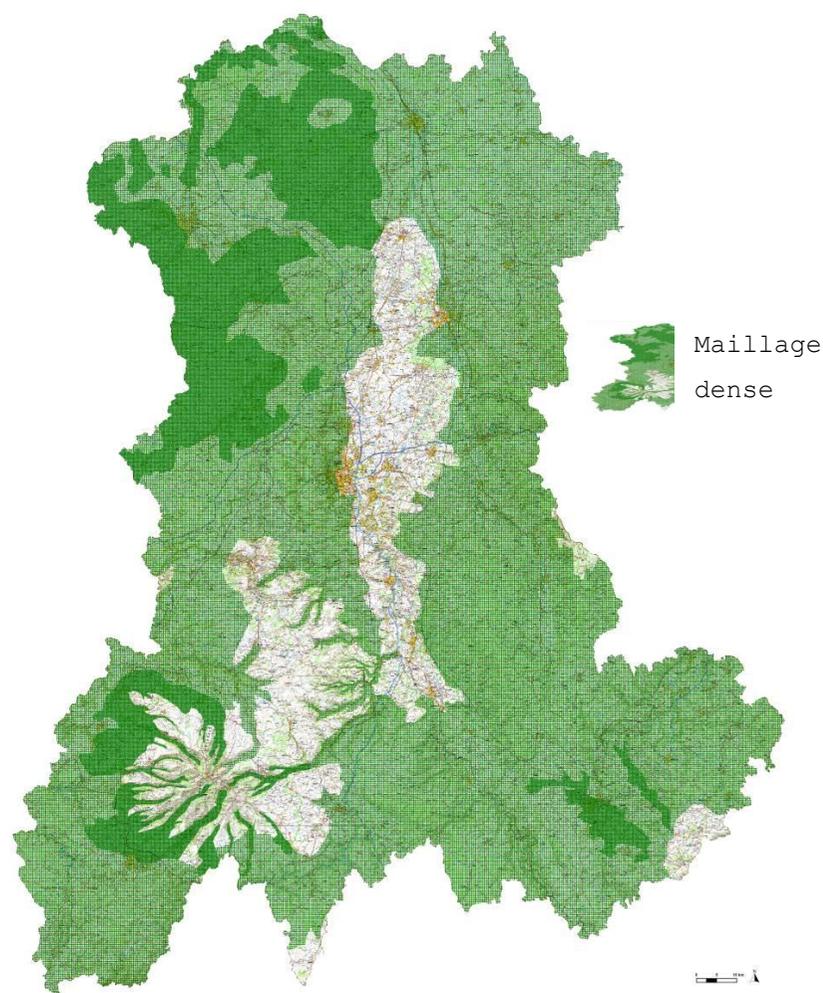
Estimation du nombre d'espèces d'oiseaux en fonction du type de haie

Typologie de la haie auvergnate :

- **Les réseaux de haies basses taillées annuellement ponctuées de grands arbres :** « La partie basse des haies est constituée d'arbustes qui acceptent une taille annuelle (noisetier, hêtres, charme, prunellier, houx, ...) et les arbres sont essentiellement des chênes pédonculés (voire des châtaigniers ou autres fruitiers). Traditionnellement, la haie basse était taillée au croissant et fournissait des fagots pour le chauffage des fours. Les arbres étaient quant à eux émondés (les branches étaient coupées tous les 10-20 ans pour produire du bois de chauffage), ce qui confère un port spécial à ces arbres et un tronc tortueux. Aujourd'hui, l'épareuse a remplacé le croissant et les arbres ne sont plus émondés. Cet entretien moderne entraîne toutefois sur le moyen terme (20 ans) un dépérissement de la haie basse car certains arbustes acceptent mal cette taille sévère (charme, noisetier, hêtre). Cela entraîne petit à petit leur disparition au profit de la ronce et du prunellier.
- **Les réseaux de grandes haies pluristratifiées :** « Les grandes haies pluristratifiées sont constituées d'un mélange intime d'arbres et arbustes en croissance libre. S'y mêlent les noisetiers, viornes, aubépines, prunelliers, sorbiers, érables, champêtres ou planes, merisiers, alisiers blancs, pruniers sauvages, chênes, frênes, peupliers noirs, saules, etc. Ces haies avoisinent les 10 mètres de haut. Traditionnellement, ces haies étaient source de bois de chauffage et faisaient office de brise-vent. Aujourd'hui, ces haies sont toujours conservées pour ces usages. Toutefois, un certain délaissement de ces haies entraîne un vieillissement qui limite le rôle brise-vent des haies : l'absence de clôture au pied des haies et le pâturage des animaux aboutit à des trouées à la base des haies, qui annule l'efficacité brise-vent. ». La haie relique, qui a perdu sa basse strate se résume à une ligne d'arbres parfois très spectaculaire lorsqu'il s'agit de vieux sujets.
- **Les alignements d'arbres émondés / têtard :** « L'essence la plus traitée en émonde ou têtards en Auvergne est le frêne. Historiquement, ces frênes étaient plantés ou semés (archives de 1789 relatant ces plantations). Leur émondage, qui consiste à un ébranchage sur des moignons de branches le long du tronc et au sommet de l'arbre tous les 3-10 ans, était destiné à « donner la feuille » au bétail (la feuille de frêne est un excellent fourrage). L'émondage avait lieu au mois d'août - septembre, lorsqu'il y a peu d'herbe dans les parcelles. Les vaches mangeaient alors les feuilles, et des fagots étaient récoltés. Les feuilles sèches étaient données en hiver aux vaches ou aux lapins. Cette pratique de l'émondage confère aux frênes une forme totalement différente de celle des arbres dont la croissance est libre. La forme typique de l'émonde est donc totalement anthropomorphe et paysagèrement fortement identitaire et patrimoniale. Aujourd'hui, les arbres ne sont plus émondés régulièrement. Ils perdent alors un peu leur forme si caractéristique. Le chêne est la deuxième essence traditionnellement la plus utilisée. Implantés dans les haies, les arbres fournissaient des glands qui nourrissaient les porcs (il s'agit de la « glandée des cochons »). (...) La troisième espèce est le saule blanc intimement liée aux zones marécageuses. ».

Les haies ont un rôle écologique très important. En effet, selon leur typologie ou leur implantation, elles auront :

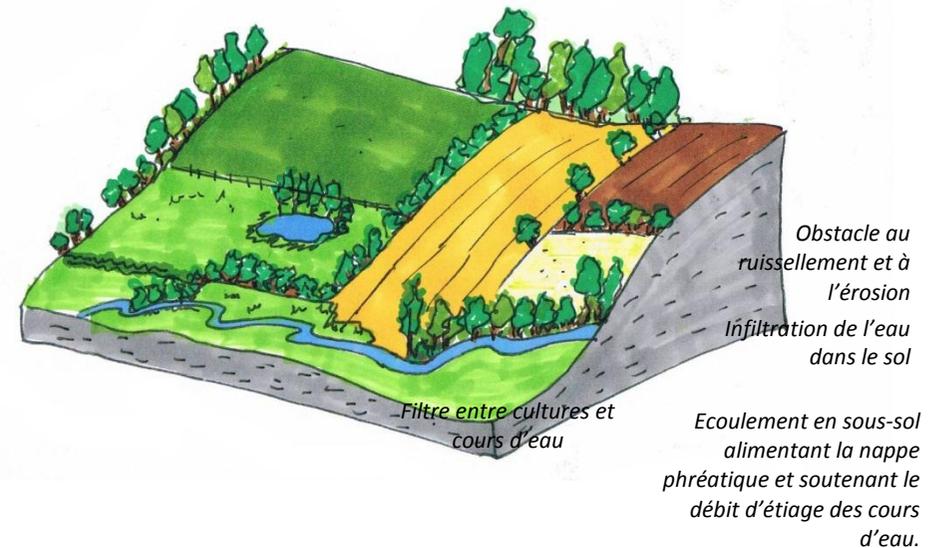
- un effet brise-vent, recherché par les agriculteurs pour protéger le bétail (du chaud comme du froid) et les cultures : la qualité du fourrage est améliorée et la production animale peut s'accroître de 20 à 50% en période froide et ventée. Si ce rôle est favorable aux cultures, il l'est également pour les espèces végétales en ralentissant la vitesse du vent (le passage sur un bocage dense réduit de 70 à 40 km/h le vent, sur une distance de 15 à 20 fois la hauteur de la haie) qui limitera ainsi le dessèchement des plantes.
- un effet de régulation des eaux, lorsqu'elles sont implantées perpendiculairement à la pente : elles ont un rôle de lutte contre l'érosion des sols, de ralentissement et d'infiltration des eaux, en puisant et stockant une partie des eaux de surface (une haie sur talus stocke jusqu'à 5 m³ par mètre de haie).
- un effet de filtre, en dépolluant les eaux de surfaces : les racines captent les engrais excédentaires et les pesticides et peut réduire, au bord d'un cours d'eau, la charge en nitrates de la nappe et des eaux de pluies de 70 à 100%. Elles favorisent ainsi la vie aquatique, en augmentant le taux d'oxygène dissous dans l'eau, indispensable notamment pour la faune piscicole, ou en leur offrant refuge et nourriture.
- un rôle vital pour de nombreuses espèces animales et végétales des milieux annexes, qu'ils soient ouverts comme les prairies et cultures ou fermés comme les boisements. « Le caractère principal du bocage, du point de vue de la faune, réside dans la coexistence de deux facteurs peu souvent réunis : des abris (talus couverts avec végétation touffue et



Répartition et densité des arbres hors forêt en Auvergne
Sources: BDtopo, et Mission haie

galeries souterraines permanentes) et d'importantes réserves de nourriture dues à la culture. » (Sains-Girons, 1952). On a dénombré dans certaines haies plus de 170 espèces végétales (arborescentes, arbustives, herbacées, lianes). Micro-organismes, insectes, mollusques, oiseaux, petits mammifères, chauves-souris, reptiles, amphibiens, fréquentent la haie pour s'y nourrir, s'y abriter, s'y reproduire, ou l'utilisent pour se déplacer à couvert. La haie fournit ainsi des conditions vitales à une multitude d'animaux, de tous les groupes zoologiques, tous les niveaux de colonisation (sol, litière de feuilles et humus, feuillage, tiges, troncs et hautes branches), et toutes les formes d'alimentation (détritivores, herbivores, granivores, insectivores, carnivores). En moyenne, 20 mètres de haie diversifiée permettent d'accueillir une centaine d'espèces végétales et animales, tous groupes confondus.

Une des caractéristiques biologiques de la haie est qu'elle ne dispose pas d'une flore et d'une faune spécifiques, ce qui sous-entend alors son rôle fondamental dans les continuités écologiques puisqu'elle est le lieu de rencontre et d'échanges des nombreuses espèces des milieux ouverts et fermés.



Différents rôles des haies - © Corieaulys

Les services rendus par la haie bocagère

Les haies de bocage avaient pour finalité de délimiter l'espace agricole, notamment les prairies. Elles marquaient la propriété foncière et découpaient donc l'espace agricole exploité entre propriétaires. Elles étaient également « utiles » à l'agriculteur. Les haies ont aujourd'hui plus un intérêt écologique strict et un intérêt paysager ... est-ce suffisant pour leur pérennité ?

Les fonctions écologiques

- Captage et purification des eaux de ruissellement
- Rétention des eaux
- Capacité de liaison des espaces naturels entre eux lorsque le linéaire bocager est suffisamment connecté
- Barrière mécanique contre le vent et les éléments qu'il transporte (poussières, particules, allergisants, ...)

Et si les haies n'existaient plus ...

Au 19^{ème} siècle, 70% des haies ont été « arasées ». Le linéaire qui subsiste s'appauvrit petit à petit et est menacé de disparition. La haie est un atout pour l'agriculteur, qu'il soit éleveur ou céréalier. Par exemple, de jeunes agriculteurs de l'Aubrac pratiquent encore l'émondage, donnent les feuilles au bétail et récupèrent les fagots pour le chauffage. Une disparition des haies va d'une perte de valeur paysagère (risque de banalisation) à une remise en cause de la pérennité des systèmes de culture qui sont à la base inclus dans une maille bocagère. La fonction hydrique des haies peut également amener à une augmentation de la vulnérabilité des populations aux risques naturels. Ainsi, en 1960, la ville de Morlaix dans le Finistère a subi une crue impressionnante à cause des précipitations dans l'arrière-pays (Monts d'Arrée) qui ne pouvaient être retenues par un bocage détruit. L'eau a atteint la ville en quelques heures alors qu'elle mettait 3 semaines auparavant, grâce à l'action régulatrice des haies.

LE CHIFFRE

En bocage, le rendement agricole est 5 à 15% supérieur

Vision d'acteurs

« Mes vaches aiment se reposer à l'ombre de la haie de chêne »

« Si je décide de maintenir les haies dans mon futur lotissement, comment et par qui les entretenir? »

REGULATION

- Régulation de l'écoulement et de la qualité des eaux de ruissellement
- Maintien des berges des cours d'eau
- Effet d'abri (intempéries, vent) pour les cultures et le bétail
- Maintien des sols

APPROVISIONNEMENT

- Récolte de bois et de rameaux
- Protection des « alliés » des productions agricoles (pollinisateurs, prédateurs, ...)
- Protection et nourriture pour le bétail

SOCIOCULTUREL

- Valeur identitaire du bocage dans certains secteurs de l'Auvergne (Bourbonnais, Velay,...)
- Clôture naturelle des espaces de culture et marquage cadastral de l'espace
- Rôle esthétique dans la création d'un maillage agropastoral en damier avec des variations de couleurs soulignées par les haies

2. Les cours d'eau

Les cours d'eau sont omniprésents en Auvergne. Ils présentent tous des traits communs, en particulier celui de constituer des corridors biologiques importants pour les espèces d'affinité aquatique ou humide. Ils souffrent toutefois fortement, en fonction de leur localisation, des pratiques urbaines ou agricoles qui fragilisent leur potentiel biologique.

De l'amont vers l'aval, de façon globale, on recense :

- les sources et ruisselets des massifs montagneux : ils forment souvent un réseau extrêmement dense, en tête de bassin versant. Bien que souvent dépourvus de peuplement piscicole ou abritant un peuplement monospécifique de truite, ce sont des continuités écologiques remarquables. Elles sont très souvent accompagnées de mégaphorbiaies [voir chapitre suivant sur les zones humides]. C'est également souvent le long de ces ruisseaux, ou à la faveur des dépressions humides, que se développent les prairies à jonquilles et narcisses.
- les cours d'eau torrentueux des zones de ruptures de pente : leur régime d'écoulement torrentiel crée localement un encaissement marqué, offrant des pentes escarpées, favorables aux forêts de ravins et aux espèces rupestres. La granulométrie de leur lit est souvent grossière (blocs, cailloux graviers). Les peuplements piscicoles y sont basés sur la truite et des petites espèces d'accompagnement (chabot, loche franche, vairon). Le saumon, bien que sa présence ne soit pas significative, et la lamproie de Planer (deux espèces patrimoniales) y sont recensés. On y trouve régulièrement

l'écrevisse à pied blanc. Le castor et la loutre, deux espèces d'autant remarquables qu'elles sont emblématiques de la reconquête du territoire, sont fortement dépendantes du maintien de la qualité des eaux et d'une végétation arborée en bordure de cours d'eau.

- les cours d'eau de plaine : ils possèdent des écoulements laminaires, de faibles vitesses et des fonds constitués de sédiments fins (limons, sables et graviers). La température des eaux est élevée. Ils ont un rôle important pour l'ensemble de la faune et de la flore rivulaire. On y trouve en particulier une grande diversité d'espèces de poissons.

La biodiversité est encore renforcée lorsque des zones humides, des étangs ou des mares accompagnent les cours d'eau.

Les Couzes sont de petites rivières circulant perpendiculairement à l'Allier en rive gauche, caractérisées par une pente forte : elles descendent des plateaux basaltiques et marquent l'écopaysage des coteaux thermophiles.

On retrouve dans leurs vallées de nombreux vergers, les bords escarpés rocheux étant favorables aux espèces des pelouses pionnières ou escarpements rocheux. Généralement accompagnées d'un boisement arboré (ripisylve), elles offrent une mosaïque d'habitats propice à une flore et une faune diversifiées (nombreux oiseaux, castor, loutre...).

3. Les zones humides : tourbières, lacs, étangs, mares, mégaphorbiaies, prés salés...

Les zones humides

Ce sont des milieux en voie de régression partout en France, du fait de leur drainage, depuis des périodes anciennes (la Limagne, ancien marais, en est un exemple) jusqu'à nos jours.

L'Auvergne a la chance de posséder encore un patrimoine de zones humides important qu'il est nécessaire, compte tenu de leur apport sur le plan écologique, de prendre en compte dans la problématique des continuités écologiques.

a) Les mégaphorbiaies

Formations que l'on va trouver à l'étage subalpin, les mégaphorbiaies sont des peuplements d'herbes hautes, offrant une floraison très colorée du fait de la multitude d'espèces végétales spécialisées (certaines rares et patrimoniales) qui s'y développent, par exemple : les doronics, les aconits, la grande astrance, le galamagrostis raide, la ligulaire de Sibérie, l'Adénostyle alliaire, ... Le couvert dense de la végétation favorise plusieurs espèces d'oiseaux dont le troglodyte mignon, les fauvettes, les pouillots, le rouge-gorge, ...



*Milieux associés : étang, mégaphorbiaie – des hauts lieux de biodiversité
© Corieaulys*

b) Les prés salés

A la faveur de jeux de failles, des remontées d'eau créent des sources minérales ou des prés salés. Les prés salés sont présents ponctuellement en Limagne. Ils ont un caractère patrimonial fort. L'Auvergne est en effet la seule région avec la Lorraine à accueillir ce type de milieu, similaire aux milieux saumâtres des bords de mer. Ils abritent plusieurs plantes protégées à l'échelle régionale (jonc de Gérard, glaux maritime, spergulaire marginée, plantain maritime) et une à l'échelle nationale (inule variable), et d'autres plantes tout aussi rares (puccinelle à épis distants, troscart maritime, sauge d'Ethiopie).

Ces milieux, à l'instar des marais asséchés pour la mise en culture, n'ont pas échappé au drainage. Seuls quelques hectares se maintiennent encore en Auvergne (marais de Saint-Beauzire, source du Sail, ...).

La faune des sources salées est essentiellement constituée d'insectes comme le criquet ensanglanté.

Ces milieux sont en danger et leur préservation est donc prioritaire en Auvergne.



*Pré salé – source du Sail à Mirefleurs
© Corieaulys*

c) Mares temporaires de chaux

Sur les plateaux, au niveau des coulées basaltiques qui les ont façonnés, on rencontre un autre milieu rare et original en Auvergne : les lacs et mares temporaires de chaux, qui se créent grâce à des sources ou à la stagnation d'eau, parfois même au cœur des pelouses sèches. Ils constituent une zone refuge pour plusieurs stations d'amphibiens ou de reptiles parmi les plus menacés : crapauds comme le sonneur à ventre jaune ou le pélodyte ponctué, le triton crêté, ... Plusieurs plantes rares : élatine fausse-alsine, lythrum à feuilles de thym, renoncule nodiflore, ...

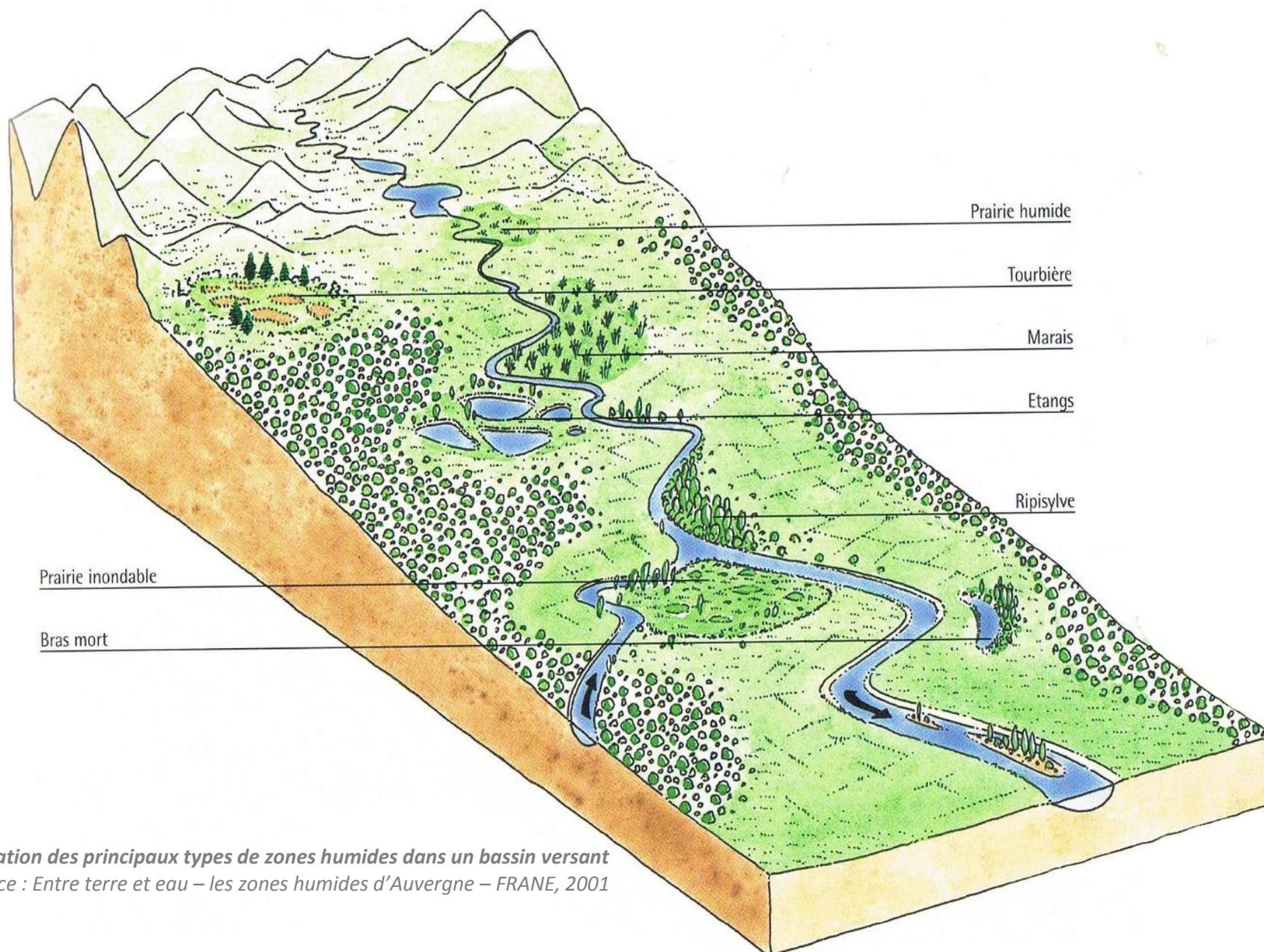
Les mares temporaires sont par ailleurs un habitat favorable aux crustacés branchiopodes, dont certaines espèces sont particulièrement rares en France et en Auvergne (par exemple *Tanymastix stagnalis*).

Ces zones humides de faible surface constituent également des haltes migratoires pour de nombreux oiseaux, dont certaines espèces rares (marouette ponctuée, combattant varié, chevalier sylvain, ...).

Ces milieux sont en raréfaction en Auvergne en raison des effets de l'agriculture (drainage et mise en culture) et des carrières de basalte.



Chaux de Pardines - © Corieaulys



Localisation des principaux types de zones humides dans un bassin versant

Source : Entre terre et eau – les zones humides d’Auvergne – FRANE, 2001

d) Tourbières

Du fait de leur positionnement en tête de bassin versant, les tourbières sont des zones humides de la plus haute importance au niveau du réseau hydrographique et de son fonctionnement. Leur capacité de stockage de la matière organique sous forme de tourbe composée à plus de 50 % de carbone en fait également des puits de carbone à préserver pour éviter d'importants déstockage de CO₂. De plus, la tourbe stockée parfois depuis plusieurs millénaires, constitue une archive des évolutions climatiques et des activités humaines de la région.

Riches d'espèces très spécialisées présentant des caractères d'adaptation pointus, les tourbières font partie de l'identité culturelle des massifs auvergnats.



En termes de continuité écologique, les tourbières sont, avec l'ensemble des zones humides, primordiales.

L'exemple ci-contre du réseau de tourbières et zones humides du Nord de Murat dans le Cantal permet en effet de constater que localement, un réseau de tourbières ou zones humides, distantes de quelques centaines de mètres, non loin d'un cours d'eau, peut permettre à certaines espèces de coloniser de nouveaux espaces.

Dans le cas présent, la loutre, présente dans la Santoire à l'Ouest du réseau, montait chaque année se nourrir des crapauds et grenouilles présentes dans les tourbières et ont basculé vers le bassin de l'Allagnon grâce à ces corridors en « pas japonais ».



Flore remarquable des tourbières - © Corieaulys

Caractérisées par un manque d'oxygène et de nourriture, les tourbières sont le lieu du développement de plantes extrêmement spécialisées. Outre des espèces reliques glaciaires comme la ligulaire de Sibérie, le saule des lapons ou encore le bouleau nain, on y trouve par exemple :

- des sphaignes, véritables éponges participant grandement dans la régulation des eaux de surfaces,
- l'andromède qui referme ses feuilles pour résister au froid et au vent,
- les linaigrettes, emmagasinant des réserves dans leurs profondes racines,

- des laïches, prêles, comarets des marais, ou encore ményanthes ou trèfle d'eau qui disposent de petits tubes leur permettant de respirer.

- Les plus remarquables sont certainement les plantes dites carnivores qui, en capturant les insectes, permettent de compenser la pauvreté du milieu. Parmi elles, les droséras et les grassettes.

Plusieurs espèces d'orchidées s'y développent également.

Des espèces animales en sont également dépendantes, par exemple, la vipère péliade, le lézard vivipare, des araignées, des mouches, le moustique, des libellules, des papillons (nacré de la canneberge, cuivré des marais), des amphibiens (grenouille rousse), des oiseaux (pipit farlouse). Les tourbières sont aussi des haltes migratoires pour des oiseaux limicoles comme la bécassine des marais ou les busards.

Les services rendus par la tourbière

Les tourbières et la tourbe ont de multiples usages à travers le monde. En Auvergne, cela fait plusieurs décennies qu'elle n'est plus utilisée comme source de chauffage. Les sites d'extraction à des fins horticoles sont de moins en moins nombreux. Il en reste 3 dans le Cantal (Rascoupet, Le Couderc et Pierrefite).

Les fonctions écologiques

- captage et stockage d'eau douce dans la tourbe et sous la surface tourbeuse
- Conservation de la matière organique (conditions anaérobies) et stockage du carbone
- Apports en éléments organiques dans les sols situés en périphérie de la tourbière et en aval de l'écoulement de ses eaux
- Maintien d'une structure de sol compacte et dense

Et si les tourbières n'existaient plus ...

Les tourbières sont des milieux à fort patrimoine naturel. Beaucoup d'espèces y sont protégées comme la droséra. Les fonctions de ces écosystèmes sont aussi nombreuses et la plupart ne peuvent pas être recréées par l'Homme. C'est le cas notamment de la régulation des niveaux des cours d'eau, dont certains naissent autour d'une tourbière (Besbre, Dordogne, ...). En stockant l'eau et en la relarguant en période de faibles précipitations, la tourbière soutient les débits où les régule. La disparition d'une tourbière peut donc entraîner une augmentation des risques naturels (inondations, érosion des sols, glissements de terrain, ...) et de manière générale un dérèglement du cycle de l'eau.

Elle constitue en Auvergne une formidable source de connaissances sur la biodiversité et de pratiques de découverte qui sont également des atouts majeurs à conserver.

LE CHIFFRE

Une tourbière peut être composée jusqu'à 50% de carbone

Vision d'acteurs

« La tourbière me permet d'élever mon troupeau... »
« Allons nous promener à la tourbière, les linaigrettes ont mis leur houppette! »

REGULATION

- Régulation de l'écoulement des eaux de source
- Puits de carbone
- Stockage d'eau douce et approvisionnement des nappes
- Support d'espèces spécialisées
- Maintien des sols et lutte contre l'érosion hydrique

APPROVISIONNEMENT

- Extraction de tourbe à des fins agricoles et horticoles comme substrat de croissance
- Support de pâturage

SOCIOCULTUREL

- Valeur ancestrale de la tourbière (ancien moyen de chauffage)
- Valeurs mystiques liées aux espèces végétales particulières (carnivores) et à l'aspect marécageux
- Fort potentiel d'éco-tourisme et de développement d'expérience scientifique, notamment de restauration écologique

e) Les mares, étangs et marais

Les mares, étangs et marais, notamment dans les Combrailles et la Sologne bourbonnaise sont extrêmement présents dans les dynamiques écologiques.

Les étangs et mares accueillent une flore spécifique et variée, résultante de la présence concomitante d'un milieu aquatique et d'un milieu terrestre. La végétation est remarquable, s'étageant en fonction de la profondeur de l'eau. Les espèces de pleine eau, le plus souvent au feuillage flottant, sont par exemple les nénuphars, les renoncules aquatiques, les potamots, les renouées amphibie. S'y rencontrent également des espèces amphibies, totalement immergées comme les myriophylles ou des élodées, ou encore l'utriculaire, plante carnivore, qui nage entre deux eaux.

Parmi les autres espèces végétales qui y vivent : l'iris des marais, le cresson des fontaines, la grande consoude, la renoncule amphibie, le jonc fleuri, les myriophylles, la rare élatine fausse alsine, la lysimaque, la salicaire, le butome en ombelle, les roseaux, la sagittaire, les joncs, les carex.

Les bords des étangs accueillent enfin des bosquets de saules et d'aulnes.

De nombreux insectes (libellules, diptères, coléoptères, punaises d'eau), de nombreux amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons, salamandres) viennent pour s'y reproduire, phase aquatique de leur cycle de vie. On y trouve également des reptiles : couleuvres, tortue cistude, ...). L'endroit est fréquenté par les oiseaux et les mammifères,

comme le crossope aquatique (musaraigne) ou le campagnol amphibie.



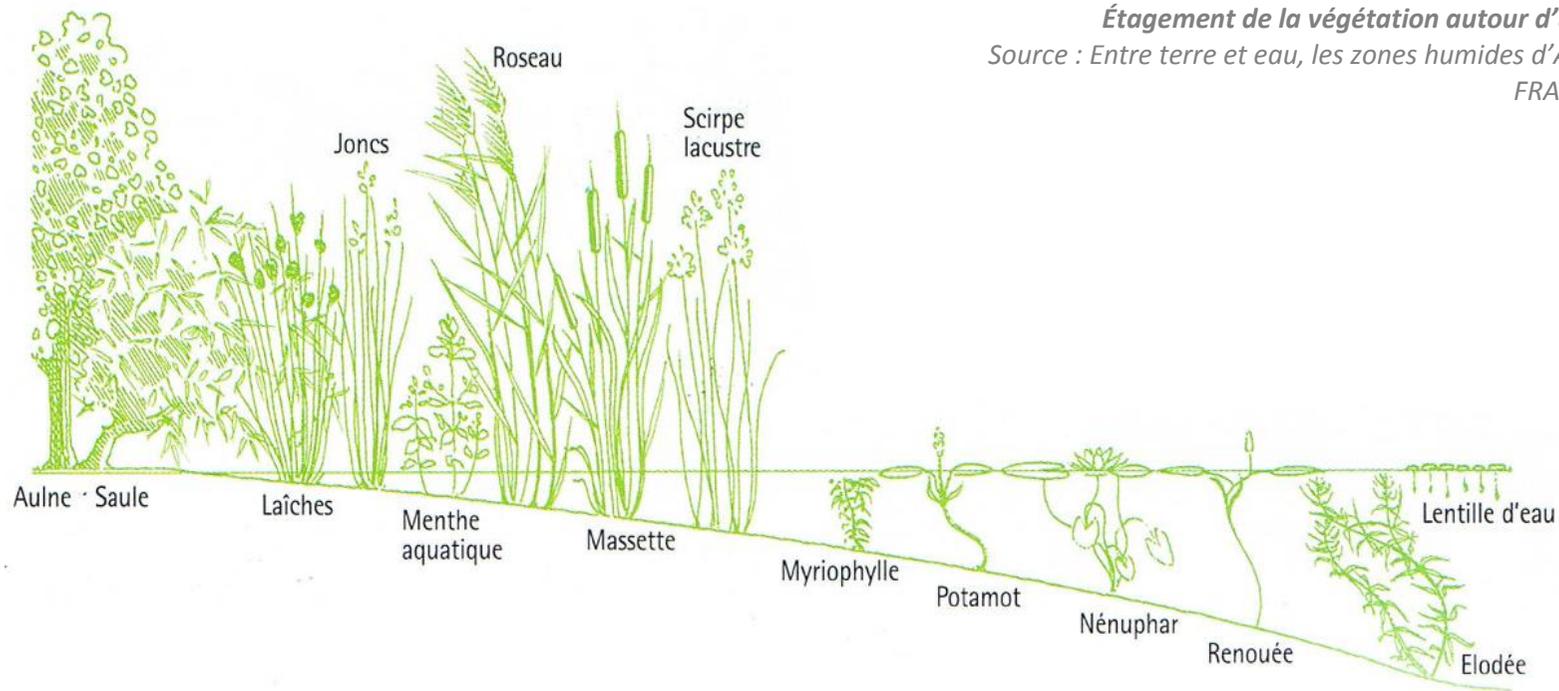
Grenouille agile
© Corieaulys

Etangs - © Corieaulys

Du fait de la multitude de micro-habitats que cet étagement procure à la faune, les étangs, initialement créés à des fins cynégétiques ou piscicoles, hébergent une faune très diversifiée, d'espèces vivant à la fois sur terre et dans l'eau comme de nombreux insectes, des amphibiens, des canards limicoles, des grèbes, des hérons, des oies bernaches, des poissons, des rongeurs, des reptiles, ... La tortue cistude, par exemple, dépend presque exclusivement de ce type de milieu pour survivre en Auvergne.

Ces étangs, leur flore et leur faune, sont fortement menacées par les espèces invasives telles que la jussie ou la tortue de Floride.

Les marais, sont des refuges pour la flore hygrophiles (roseaux, joncs, carex, massettes) et constituent des lieux de halte migratoire pour une multitude d'oiseaux.



Étagement de la végétation autour d'un étang

Source : *Entre terre et eau, les zones humides d'Auvergne*
FRANE, 2001

Les services rendus par la mare

Les mares permanentes ou temporaires composent les prairies dans les milieux bocagers (mares de pâture) et ponctuent les forêts. Elles ont été artificiellement démultipliées par l'homme comme point d'abreuvement pour le bétail, élevage piscicole ou point d'alimentation en eau pour le reste de l'exploitation (cultures y compris). Utilisées autrefois pour rouir le chanvre et le lin, elles sont aujourd'hui menacées par les pratiques agraires et forestières.

Les fonctions écologiques

- productivité organique élevée et stockage de carbone
- rôle dans le cycle de l'eau: captage, évapotranspiration, recharge des nappes souterraines
- rôle dans la qualité de l'eau: captage et purification des eaux de pluie chargées en nitrates

Et si les mares disparaissaient ...

La disparition des mares est un phénomène croissant à l'heure actuelle. Elles sont avant tout de plus en plus exposées à des phénomènes de pollution liés à un élevage trop intensif (pollution aux nitrates et eutrophisation). Le comblement des mares est quant à lui lié à une évolution des pratiques agricoles, notamment la croissance de la céréaliculture et l'optimisation des surfaces de récolte. De manière générale, les mares ont une richesse écologique exceptionnelle et elles jouent un rôle majeur pour un cortège d'espèces dominé par les amphibiens et les odonates (libellules). Leur disparition perturberait le fonctionnement des aquifères auxquels elles sont liées. Ces aquifères reçoivent l'eau qu'elles captent mais déversent également leur trop plein par exfiltration. L'un ou l'autre des mécanismes est essentiel au cycle de l'eau global tel qu'il fonctionne sur des territoires composés de mares.

Au-delà de ce dérèglement hydrique, la disparition des mares aurait un impact paysager, surtout pour les paysages de proximité.

LE CHIFFRE

Depuis 2000, 34 communes de l'Allier ont adhéré au programme « mares communales de l'Allier, un patrimoine à préserver »

Vision d'acteurs

« Puis-je mettre en place un périmètre de protection autour des mares de la commune ? »

« Nous allons devoir puiser l'eau dans la mare cet été »

REGULATION

- Puits de carbone
- Régulation de l'écoulement et de la qualité des eaux de ruissellement (pluies) et recharge des nappes souterraines
- Pouvoir d'évapotranspiration et qualité (hygrothermique) de l'air

APPROVISIONNEMENT

- Approvisionnement en eau pour le bétail et pour d'autres usages agricoles
- Contrôle la prolifération des ravageurs des cultures en leur fournissant habitat et nourriture et contribue à l'installation des auxiliaires de culture

SOCIOCULTUREL

- Dispositif typique des espaces agricoles en Auvergne et dans d'autres régions françaises (ex: Poitou-Charentes) ayant une valeur culturelle forte
- Intérêt paysager et patrimonial dans le maillage agricole et forestier, mais également en milieu bâti (mare communale)
- Valeurs mystiques liées à la présence des amphibiens, de la vase et d'une végétation particulière (carex, renoncules, ...)

f) Les lacs

Les lacs sont importants au regard de la biodiversité. Les lacs naturels d'Auvergne (3/4 des lacs naturels du bassin versant Loire-Bretagne) sont caractérisés par leur oligotrophie originelle. Ils sont pour la plupart d'entre eux d'origine volcanique : soit installés dans des cratères (Pavin, Tazenat, Bouchet...), soit formés par des barrages naturels créés par des coulées volcanique (Aydat, Chambon, ...). Les autres sont d'origine glaciaire (Bourdouze, Godivelle d'en bas, ...).

Comme tous les lacs, ils ont tendance à s'eutrophiser, mais cette eutrophisation est accélérée par les activités anthropiques.

Ils constituent un habitat d'espèces ou de groupes d'espèces remarquables, comme par exemple l'omble chevalier (aux nageoires et ventre rouges) ou le saumon de fontaine, ces deux espèces étant capables de s'hybrider en donnant des sujets féconds. Ils abritent également des habitats naturels de haute importance écologique comme les herbiers lacustres à isoètes et littorelles.



*Lac de Servière et Gour de Tazenat
© Corieaulys*

Les services rendus par les lacs

Les lacs en Auvergne sont très présents. Ils sont liés à l'histoire géologique et volcanique de la région, comme le symbolise le Lac de Servières dans les Monts Dore, installé dans un cratère de volcan (maar). Les lacs artificiels, plans d'eau ou retenus de barrages, complètent la diversité des lacs naturels. Les deux sont aujourd'hui exposés à des dégradations qualitatives et quantitatives.

Les fonctions écologiques

- Réceptacle des eaux de source et de pluie et régulation du cycle de l'eau
- Effet hygrothermique (humidité et température) des lacs sur le climat local
- Stockage de carbone dans les sédiments lacustres et rôle des organismes vivants (algues, plantes aquatiques, benthos, ...) dans le cycle du carbone

Et si les lacs n'existaient plus ...

Les lacs sont des systèmes aquatiques relativement stables en termes de volume d'eau, même si les niveaux peuvent varier au fil des saisons. Ils sont par contre exposés à des problèmes de pollution ou de modifications physico-chimiques tels que l'eutrophisation. Les apports en nitrates dus à l'agriculture et à la circulation automobile se manifestent par un développement d'algues et de certaines plantes aquatiques. A terme, si le problème n'est pas enravé, l'eutrophisation est le premier stade d'une transformation du lac en marais, puis en prairie et enfin en friche plus ou moins boisée. Les lacs sont des atouts paysagers majeurs, notamment en milieu de montagne où ils mettent en scène les reliefs et les formes topographiques tels que les hautes vallées glaciaires. Ce sont aussi des supports d'activité locale, certains territoires étant fortement liés à la dynamique socio-économique grâce à la présence d'un lac. Pour ces aspects purement sociétaux, la disparition ou la dégradation des lacs pose la question de la durabilité de ces territoires. De manière générale, les lacs constituent une ressource en eau majeure, et un médiateur climatique important, notamment en Auvergne.

LE CHIFFRE

Le Lac Pavin, de taille modeste, stocke plus de 20 millions de m³ d'eau douce

Visions d'acteurs

« La plongée dans le Lac Pavin est formidable; on peut voir des ombles chevalier ! »

« Certaines années, le poisson se fait plus rare et je dois adapter mon menu pour ne pas perdre de clients »

REGULATION

- Régulation du parcours de l'eau et du cycle de l'eau grâce à l'infiltration et à l'évaporation des eaux lacustres
- Régulation du climat local

APPROVISIONNEMENT

- Approvisionnement en eau pour les lacs réservoirs ou artificiels à des fins d'irrigation
- Approvisionnement en poissons
- Disponibilité en eau douce (lac + nappes souterraines))

SOCIOCULTUREL

- Multiples pratiques liées à la présence d'un lac : baignade, sports nautiques, plongée, ...
- Pratique de la pêche et de la chasse
- Source d'activités touristiques de plein air, notamment la marche / randonnée
- Objet de contemplation majeur surtout en espace de montagne, atout paysager territorial majeur
- Valeur culturelle voire historique de certains lacs (contribue à la valeur territoriale des lacs)

4. Les buttes (turlurons), sucs, gardes...

a) Les buttes

A l'est de la rivière Allier, dans la plaine de la Limagne, les buttes sont la résultante de l'histoire volcanique auvergnate. On les trouve dans un triangle inscrit entre Pont-du-Château, Billom et Vic-le-Comte. La coexistence de sols volcaniques et marno-calcaires fournissent à ces turlurons les mêmes caractéristiques que les coteaux thermophiles des bords de Limagnes : ils sont propices à l'installation d'une flore et d'une faune spécifique (voir chapitre sur les coteaux thermophiles). En ce sens, ils sont autant de zones relais ponctuant les grandes cultures des Limagnes, et participent de ce fait aux continuités des espèces méridionales.

Pour autant, ils souffrent, tout comme les coteaux, de l'urbanisation et de la déprise agricole.

b) Les gardes et les sucs

Ce sont des buttes volcaniques, typiques de la région naturelle du Velay :

- les gardes parsèment le plateau du Devès,
- les sucs se situent sur les massifs du Meygal et du Mézenc.

Ils possèdent en commun d'être le plus souvent boisés sur leurs sommets, cultivés ou pâturés sur leurs flancs.

Les gardes accueillent parfois en leur sommet des lacs de cratères et à leur base des zones humides et des tourbières.

Les sucs, plus accidentés, sont très souvent en mosaïque avec les boisements et présentent des escarpements rocheux abritant des espèces saxicoles, voire alpines.

Ces éléments paysagers ne sont pas, en soi, exceptionnels mais ils ont la capacité, sur un espace très restreint noyé dans un écopaysage le plus souvent pastoral ou cultivé, de permettre aux espèces de différentes continuités écologiques de pouvoir trouver des zones relais pour se réfugier, se nourrir, se reproduire.

BIBLIOGRAPHIE : « BIODIVERSITE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES DANS LES ECOPAYSAGES »

Diagnostic de la biodiversité en Auvergne, Conseil régional et Diren Auvergne, 2009

L'arbre et la forêt en Auvergne, CHAMINA édition, collection Découverte du Patrimoine, 2005

Paysages et milieux naturels d'Auvergne, CHAMINA édition, collection Découverte du Patrimoine, 2005

Sites naturels et faune d'Auvergne, CATICHE production, 2009

Le guide illustré de l'écologie, édition la Martinière, 1996

L'Auvergne, les milieux, la flore, la faune, éditions Delachaux et Niestlé, 1997

Agriculture et biodiversité, FRANE, 2006

Forêt et biodiversité en Auvergne, FRANE, 2009

La nature à notre porte, FRANE, 2010

L'Allier, rivière sauvage, FRANE, 2008

Entre terre et eau – les zones humides d'Auvergne, FRANE, 2001

Atlas de la flore d'Auvergne, Conservatoire Botanique National du Massif Central, 2006

Les 8 régions forestières d'Auvergne, Schéma régional de Gestion sylvicole d'Auvergne, CRPF Auvergne