

**Ce fascicule regroupe les notes de synthèse produites par les
conférenciers en appui à leurs interventions.**

SOMMAIRE

	Pages
Préambule : la biodiversité : deux valeurs fondamentales de notre PNR ?.....	4 à 6
C. BERDUCOU, JP. SARTHOU	
Présentation des travaux initiés par le Conseil Scientifique du PNR des Pyrénées Ariégeoises.....	7 à 17
- Evaluation scientifique de l'impact de l'hydroélectricité dans le Parc naturel régional	
M. FOURNIER.....	7
- Caractéristiques mycologiques de la forêt domaniale de Sainte-Croix-Volvestre	
N. De MUNNIK, S. LEITE.....	11
- Dévoilons nos paysages : présentation de l'observatoire photographique des paysages des Pyrénées Ariégeoises	
J-P. METAILIE.....	13
- Restitution de l'inventaire des habitats et de la flore mené sur le PNR	
G. CORRIOL, F. LAIGNEAU.....	15
Elevage et gestion des milieux.....	18 à 44
- Les outils existants et utilisés pour favoriser l'activité d'élevage et pour optimiser les pratiques et la gestion des ressources	
J. PEREIRA, L.ROUSSEAU.....	18
- La biodiversité dans la Charte du PNR ; éclairages sur l'élevage et la gestion des milieux	
S. SEJALON.....	25
- Multifonctionnalité de l'élevage en montagne : la production au service de la gestion de l'espace	
C. EYCHENNE.....	29
- Intérêt environnemental, agronomique et économique des prairies riches en espèces	
J-Y. VANSTEELANT, P-E. BELOT, D. MICHAUD.....	33
- Vers une gestion pastorale adaptative prenant en compte les enjeux d'alimentation du troupeau et de conservation des qualités écologiques des milieux	
C. AGREIL, D. MAGDA, G. GUERIN.....	36
- Le brûlage dirigé : un outil pour la gestion pastorale et environnementale des landes pyrénéennes	
J. FAERBER.....	41

Ateliers de découverte sur le terrain.....	45 à 54
- Forêt de Sainte-Croix-Volvestre : à la découverte des champignons	
N. De MUNNIK.....	46
- Histoire et architecture du village de Tourtouse	
C. TRIAY, C. MIRAMONT	46

Quelques images de Tourfouse



DOMAINE DE BEAUREGARD
ST GIRONS
VENDREDI 23 OCTOBRE 2009

PREAMBULE

Naturalité et biodiversité : 2 valeurs fondamentales de notre PNR

Claude BERDUCOU et Jean-Pierre SARTHOU ^a

^a INPT-ENSAT-INRA, Université de Toulouse

La fonction d'un Parc naturel régional est d'être un moteur de développement reposant sur un patrimoine exceptionnel, notamment par une gestion adaptée des milieux et des paysages selon une « démarche de type Agenda 21 », préconisée par la conférence sur l'environnement et le développement durable organisée par l'ONU en 1992 à Rio-de-Janeiro, sur l'idée que l'Homme fait partie de la nature et que son avenir sur la terre est subordonné à la conservation de la biodiversité.

Plus modestement, nos deuxièmes « rencontres scientifiques » ont choisi pour thèmes d'une part les inventaires des milieux et des paysages « semi-naturels » du PNR et d'autre part les « outils » dont on dispose pour orienter dans le bon sens l'activité majeure qui permet d'entretenir et de gérer ce patrimoine exceptionnel : l'élevage des ongulés domestiques. Sous peine de pervertir le prestigieux label « Parc naturel régional », tout ici doit obligatoirement prendre en compte les valeurs fondamentales qui en ont justifié l'obtention : la naturalité et la biodiversité.

Ce préambule tente d'éclairer ces deux notions d'ordre scientifique, pour qu'elles restent présentes à nos esprits à tout moment des exposés, des discussions et surtout des futures actions, fussent-elles privées ou collectives.

Qu'est ce que la biodiversité ? Le souci d'inventorier et de préserver le « foisonnement des formes vivantes » est ancien : voyez l'arche de Noé ! Toutefois, sa définition scientifique est inséparable de la théorie de l'Evolution. Elle se décline aux trois niveaux d'organisation du vivant. La liste des espèces est le niveau le plus connu et le plus évocateur du patrimoine. Mais le niveau fonctionnellement le plus important est la diversité génétique entre les individus d'une même espèce : elle conditionne la capacité des formes vivantes à ne pas s'éteindre si leurs conditions de vie changent, en permettant la survie des individus adaptés. La diversité des habitats et des paysages est le troisième niveau. Elle diversifie le régime de sélection des organismes, ce qui induit leur diversité génétique.

La maison de maître

Les maisons de maître sont des habitats individuels, remontant aux 19^e et 20^e siècles, occupés à l'origine par les notables du village. Elles sont de nos jours des cellules unifamiliales.

Ces maisons sont généralement situées aux entrées des bourgs et de hameaux, ou en limite de ceux-ci. Elles ne sont pas mitoyennes et sont isolées sur leur parcelle. Les espaces associés à la construction ont donc une importance majeure dans la perception du bâti, en particulier par la présence de clôtures.

Ces importantes bâtisses sont couvertes d'un toit en tuile à deux ou quatre pans (en croupe ou en pavillon). Leur façade principale est ordonnancée (de trois à cinq travées), et enduite. Leur plan est le plus souvent carré. Des détails constructifs agrémentent leurs façades : chaînes d'angle, linteaux des portes décorés et dates portées, encadrements des ouvertures en pierre moulurés, etc.



Recommandations dans le cas de rénovation d'un bâti traditionnel

• Respecter et conserver les éléments identitaires

Chaque type de bâti présente des caractéristiques propres qui l'identifient. Il importe donc de prendre en compte ces spécificités lors d'aménagement ou de modification. Observer le bâtiment et le "comprendre" sont à la base d'une bonne rénovation.

• Penser à l'impact visuel des interventions

Les interventions réalisées lors des aménagements et transformations du bâti existant doivent être en rapport avec le bâti et le paysage.

Le respect des proportions est essentiel pour ne pas créer de disharmonies dans la perception d'un ensemble bâti : volumes, toitures et ouvertures par exemple, ainsi que disposition des éléments les uns par rapport aux autres.

• Prêter une attention au choix des matériaux

Lors de la réhabilitation, il faut privilégier l'utilisation des matériaux d'origine : pierre, enduits à la chaux, menuiseries bois, tuiles canal rouge, que l'on adapte aux techniques actuelles. Les matériaux contemporains seront choisis dans un souci d'équilibre avec le bâti existant.

Les principaux types de bâti

Les fermes

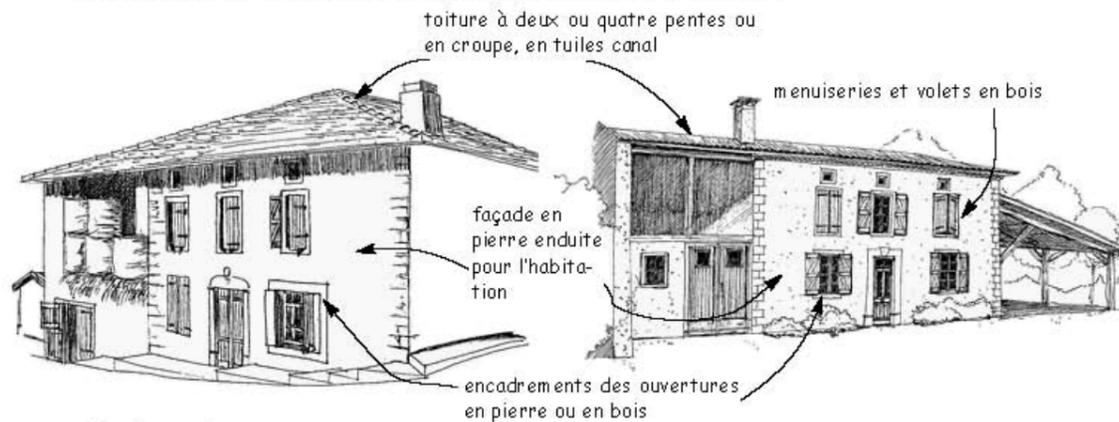
Ce bâti rural remplissait trois fonctions essentielles : abriter les hommes, loger les bêtes, entreposer les récoltes et les outils. Ces bâtisses témoignent d'un passé agricole important. Le plus souvent implantées en hauteur (crête, colline...), elles sont entourées des terres arables et cultivables. Quelques unes se retrouvent aussi à la périphérie des centres bourgs.

Plusieurs formes de fermes peuvent être observées :

- **Un volume unique** de plan carré ou rectangulaire comprenant une habitation et une grange-étable regroupées sous un même toit.

Le logis est pourvu de trois à quatre travées d'ouvertures en façade principale. Les ouvertures, plus hautes que larges, ont des encadrements en pierre. Les menuiseries et les volets sont en bois. Les ouvertures de combles sont de plus petites dimensions. Les murs, en pierre, peuvent ne pas être enduits. La grange est ouverte sur l'extérieur dans sa partie haute (fenil) : de larges ouvertures sont pratiquées dans la maçonnerie, parfois obstruées par un bardage de planches plus ou moins jointives, permettant ainsi la ventilation et le séchage du foin et des récoltes.

L'ensemble de la bâtisse est recouvert d'un toit en tuiles, à deux ou quatre pans.



- Plusieurs volumes

Cette ferme est une variante de la précédente. Elle se compose des mêmes corps de bâtiments (habitation et grange-étable), mais distincts l'un de l'autre.

Le logis, de plan rectangulaire comprend de trois à cinq travées, suivant la taille et l'importance de l'exploitation. La grange est aménagée en extension de la partie habitable. Mitoyenne de celle-ci, son toit, en appentis, est dans le prolongement d'une des pentes de toit de la maison. Ce type de grange est généralement pourvue d'une structure en bois, éventuellement fermée par un bardage en bois à l'étage, correspondant au fenil.



Promenade historique et architecturale - Tourtouse - octobre 2009

5

D'où vient la biodiversité? Essentiellement de causes naturelles. Les forces positives sont celles de la spéciation (dérive génétique, mutation, sélection adaptative...). Les forces négatives sont les variations brutales d'environnement (« grandes extinctions » des temps géologiques, peut-être changement climatique actuel ...).

Quels sont les impacts de l'Homme sur la biodiversité? Sont favorables : la création de variantes aux espèces sauvages (domestication), la dispersion géographique de la plupart des espèces et la structure de certains paysages (bocage). Sont défavorables l'éradication directe des espèces (commencée au paléolithique!), la destruction ou la simplification des milieux, la pollution, la dispersion d'espèces envahissantes...

Comment mesurer la biodiversité ? Par l'inventaire des habitats, des espèces et des caractères génétiques, mais aussi par des « bio-indicateurs ».

Pourquoi préserver la biodiversité ? Pour des causes éthiques (respect de toute forme vivante), des causes utilitaires (ressources naturelles renouvelables) et des causes scientifiques (compréhension du fonctionnement d'écosystèmes complets).

Comment préserver la biodiversité ? Entre les vrais savants, il y a consensus que les stratégies seulement basées sur la protection des espaces et de quelques espèces « à statut » ne suffisent pas. Il faut une gestion adaptée de la nature ordinaire, telle qu'elle existe dans les espaces habités et exploités. Les Parcs naturels régionaux sont à cet égard très prometteurs, comme laboratoires de mise en œuvre du développement durable.

Apparu dans les années 80, le mot « Biodiversité » a bouleversé la philosophie traditionnelle d'asservir la nature et d'en conserver parallèlement des bribes contre l'Homme qui s'en excluait, au profit d'un projet visant à inclure l'Homme dans la biodiversité, en conservant et en exploitant raisonnablement la nature pour l'Homme.

Quant à la Naturalité, cette notion réfère à ce qui est peu modifié par les activités humaines. Elle est inséparable du développement durable et va souvent de pair avec la biodiversité, mais pas toujours. L'élevage en montagne est très intéressant sous ce rapport :

C'est à partir d'espèces sauvages, vivant pour la plupart dans le Moyen-Orient, que l'Homme a successivement créé par domestication, la chèvre, le mouton, le bœuf, le porc, le cheval, l'âne... à des dates s'échelonnant de -7000 à -3500 av. JC. Ces espèces nouvelles ont été rapidement répandues dans l'ancien monde. Elles se sont ajoutées à la faune naturelle de l'Ariège, sans s'y substituer. Pour favoriser leur régime herbivore, les éleveurs ont gagné d'immenses herbages sur la forêt, abaissant l'altitude de la lisière supérieure de plusieurs centaines de mètres. Ces transformations sont évidemment dommageables aux écosystèmes forestiers originels, mais très favorables aux herbivores sauvages (isard), aux nécrophages (vautours), aux coprophages (bousiers), et même aux amphibiens qui se reproduisent dans les abreuvoirs, etc. au point qu'on a parlé d'un « écosystème pastoral traditionnel » qui a perdu en naturalité mais gagné en biodiversité, aux trois niveaux.

Or, tout a des limites. On doit craindre qu'une intensification plus poussée du système d'élevage conduise à la perte simultanée de naturalité de biodiversité. Le problème n'est pas neuf : dès la fin du XIX^e siècle, l'Administration est soucieuse d'établir un mythique « équilibre sylvo-pastoral » par la guerre aux écobuages, au pâturage en forêt et par le reboisement des vacants. Mais elle comprend la nécessité vitale de l'élevage ariégeois et fait le navrant constat que « ces pâturages sont bien mal administrés ; les usagers en jouissent avec une déplorable incurie et une ignorance de leurs intérêts ». On lance alors un programme d'améliorations comprenant : chemins pastoraux, passerelles, cabanes, abreuvoirs, canaux d'irrigation, assainissements, épierrages, débroussaillages, épandages d'engrais et semis de plantes fourragères sélectionnées en plaine. Des coopératives fruitières sont impulsées, des « concours d'alpages » sont organisés et même une école pastorale voit le jour en Barguillère. Ce programme, ambitieux et un tantinet paternaliste, n'est réalisé qu'en partie... Aujourd'hui de telles idées ressurgissent, car la compétition économique est rude. La desserte routière, les clôtures métalliques, les débrousailluses mécaniques, l'adoption de nouvelles races, les produits vétérinaires et les subventions diverses sont autant de facilités qui changent les pratiques et ont, bien entendu, de profondes répercussions, pas systématiquement heureuses, sur la naturalité et la biodiversité des paysages ainsi entretenus. Heureusement, la philosophie du développement durable se répand, l'« Ecologie de la restauration » des espèces sauvages, des habitats et des systèmes agraires affirme tous les jours mieux ses concepts et ses techniques. Et le Comité Scientifique, qui n'est pas la conscience écologique du Parc mais l'évaluateur objectif des réalités (ainsi qu'un utile informateur des décideurs), a cru bon de rappeler en préambule que : **naturalité et biodiversité sont les deux valeurs fondamentales de notre Parc naturel régional de l'Ariège !**

Grand érudit, amateur de beaux meubles, il était aussi un fin gourmet, auquel il ne fallait servir pas moins de six plats par repas avec toujours un poisson et beaucoup de desserts.

D'un tempérament autoritaire, il résolut dès son arrivée, de réformer son chapitre; cela lui valut de la part des chanoines, des "persécutions" et de nombreux procès. On dit même qu'un jour ils le précipitèrent dans un puits.

Il se réfugia alors à Tourtouse, "aimant mieux vivre seul avec des paysans qu'à St-Lizier avec de tels chanoines".

Il y fit **construire un château** qu'il orna de meubles précieux, de tentures de cuir et de haute lisse, de tableaux et d'orfèvrerie. De plus, il **réédifia l'église** qu'il avait trouvée ruinée et lui offrit des ornements.

Il fit également bâtir **un grand corps de logis et des greniers à blés. Un grand jardin était établi le long de la rivière**, enclos de murailles, avec à un bout un vivier et à l'autre un pavillon qui existe toujours et où il allait l'été, se retirer pour prier.

Il légua les diverses métairies qui complétaient ses possessions à Tourtouse, à ses serviteurs sous la réserve qu'ils demeurent dans ce lieu qu'il aimait et où il souhaitait être enterré.

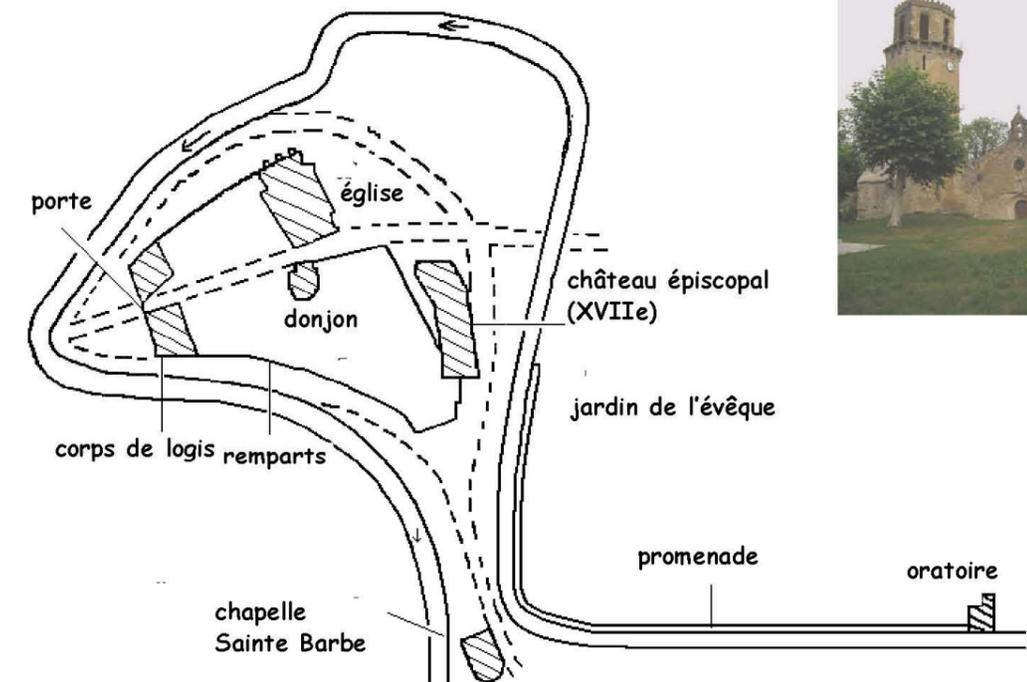
Mais les chanoines ne le laissèrent pas jouir de la paix qu'il avait cru trouver ici et vinrent l'y poursuivre.

Gravement malade, il renonça à son évêché en 1642 et se retira à la Chartreuse de Toulouse où il mourut dans la nuit du 2 au 3 février 1645.

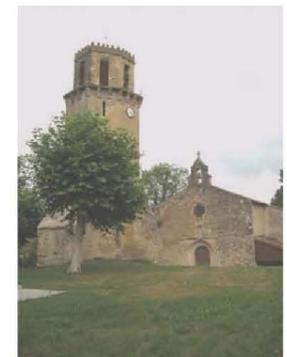
Contrairement à son désir, son corps ne fut pas ramené ici. Mais sa dalle funéraire se trouve toujours dans l'église de Tourtouse.

Tourtouse tel qu'on le voit actuellement, doit beaucoup à cet évêque, notamment le cœur du bourg.

Malheureusement, pour construire son château, il a utilisé les pierres de l'ancien château féodal, déjà en partie ruiné, et de ce fait, seule notre imagination peut nous restituer ce qu'était cette roque barrée au Moyen-Age.



Organisation du site



TOURTOUSE...800 ans d'Histoire

C'est en 1195, dans une bulle du pape Célestin III, par laquelle il prend sous sa sauvegarde les biens de l'évêché de Couserans, que l'on trouve la première mention de Tourtouse, "Tortoz".

Le village faisait alors partie, du **domaine temporel des évêques de Saint-Lizier**; ils en étaient co-seigneurs avec les chanoines du chapitre cathédral

A cette même époque, l'évêque Laurent donna ce château en commende (usufruit) au Chevalier de Tersac, à condition qu'il assure la défense de ces terres, convoitées durant tout le XIIe siècle par les comtes de Comminges.

Il faisait partie d'une ligne de châteaux et de tours de guet qui, de Cérizols à Montardit, servaient à protéger les gens et les biens contre les chevauchées destructrices de ces puissants voisins.

Le château féodal était construit sur une barre rocheuse à l'intérieur d'un méandre de la rivière qui lui assurait une première ligne naturelle de défense. Il comprenait des corps de bâtiments, de part et d'autre d'un **donjon** et une église; le tout étant ceinturé de **remparts** dont une partie existe encore.

Ces fortifications seront reprises et le donjon surélevé, au XIVe siècle en raison de l'insécurité entraînée par la guerre de Cent-Ans et surtout au XVIe siècle pour protéger la population des ravages causés par les **guerres de religion**.

Durant les derniers jours de juillet 1569, les troupes protestantes commandées par Montgomery, dévastèrent tout le Volvestre et notamment ce village, mettant le feu à l'église et aux récoltes, entraînant une grande misère.

" il n'y ont rien laissé que tout pillé et volé, tué et meurtris les pauvres habitans et en avoir admené leur bestailh, violé femmes et filles et fait plusieurs autres exces et insolences, tellement que les pauvres habitans ont esté contrainctz abandonner et laisser leurs biens pour sauver leurs vies et aller mendier sà et là "

Ces événements marquèrent les esprits comme en témoignent le tableau du retable de l'église et la chapelle Ste Barbe construite un peu plus haut sur la colline.

Enfin, au XVIIe siècle, Tourtouse, devient pour quelques années la **résidence de l'évêque Bruno de Ruade**.

Né à Paris vers 1579, il fut dans sa jeunesse, page du Maréchal de Biron et fut blessé, en 1590, à la bataille de Vernon/Eure opposant catholiques et protestants.

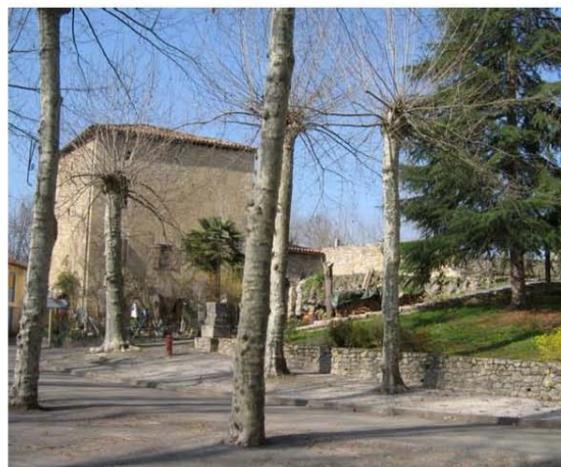
Il fit ensuite ses études à la Sapience à Rome et obtint en 1608, le double diplôme de docteur en philosophie et en théologie.

A son retour à Paris, il entra à la Chartreuse de Vauvert. Mais loin de mener la vie austère des chartreux, il fréquenta les hauts personnages de la Cour du roi Louis XIII qu'il espionnait pour le compte de son ami, le nonce apostolique Bentivoglio.

Et c'est sur sa recommandation, que le roi le nomma, en 1622, **évêque de Couserans** "pour ses vertus, mérites et grande doctrine" avec, selon le chanoine Contrasty, le titre de "prince évêque".



retable de l'église



Promenade historique et architecturale - Tourtouse - octobre 2009

3

PRESENTATION DES TRAVAUX INITIÉS PAR LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DU PNR DES PYRENEES ARIEGEOISES

Evaluation scientifique de l'impact de l'hydroélectricité dans le Parc naturel régional.

Matthieu FOURNIER

Station expérimentale CNRS de Moulis

L'emploi de l'énergie hydraulique est connu de très longue date et constitue par essence une énergie renouvelable. A partir de la fin du XIX^{ème} siècle, sous l'impulsion d'Aristide Bergès, cet usage s'est orienté vers la production d'électricité. Un essor considérable s'est ainsi fait jour depuis la loi du 16 octobre 1919 régissant le développement de l'hydroélectricité, avec notamment les grands aménagements postérieurs à la seconde guerre mondiale. La dernière décennie du XX^{ème} siècle sembla négliger l'hydroélectricité par rapport aux autres moyens de production d'électricité. Suite à la directive européenne de 2001¹ recommandant de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, les pays de l'Union Européenne ont convenu d'un objectif de réduire de 20 % leur consommation d'énergie et de porter la part des énergies renouvelables à 20 % d'ici 2020. La France s'est alors engagée, dans la loi de programmation de sa politique énergétique de 2005², à atteindre un objectif de 21 % pour la part d'électricité d'origine renouvelable dans la consommation française en 2010, contre 14 % en 2004. Ceci suppose non seulement une forte mobilisation de nouvelles sources d'électricité d'origine renouvelable (éolien, solaire, biomasse, etc...), mais également d'augmenter la production d'hydroélectricité.

¹ Directive européenne « Sources d'énergies renouvelables (SER) », n° 2001/77/CE du 27 septembre 2001

² Loi de programmation de la politique énergétique française, loi n°2005-781 du 13 juillet 2005

Cette technique est essentielle dans la stratégie énergétique française basée sur le nucléaire, les centrales thermiques, l'hydroélectricité, et plus récemment l'éolien, le photovoltaïque et la biomasse. L'énergie électrique ne pouvant être stockée, l'équilibre d'un système électrique ne peut être réalisé qu'en ajustant en permanence la production à la consommation. Cette dernière présentant de grandes variations saisonnières et journalières, il est nécessaire de pouvoir moduler quasiment instantanément la puissance produite et injectée sur le réseau. Il faut donc pouvoir distinguer la production de base, de la production des pics de consommation. L'hydroélectricité présente l'avantage de pouvoir jouer sur les deux types de production : i) la production de base via les centrales installées au fil de l'eau turbinant en continu le débit des fleuves et ii) la production des pics de consommation via les barrages sur les cours d'eau fonctionnant en éclusée, les barrages de lacs et les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) constituant de l'énergie électrique « stockée » sous forme d'énergie potentielle. Pour toutes ces raisons, il y a donc aujourd'hui un net regain d'intérêt pour l'hydroélectricité, notamment depuis le plan de relance annoncé en 2008 par le ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

Cependant, le développement de la production hydroélectrique doit faire face aux conflits d'usages liés à l'utilisation agricole, industrielle, domestique et récréative de l'eau et concilier ces objectifs avec ceux définis par la Directive cadre européenne sur l'eau de 2000³ et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006⁴ afin d'assurer la préservation des milieux aquatiques et l'atteinte du bon état écologique des eaux. Parmi les critères à respecter figure celui de la continuité écologique (libre circulation des poissons et d'autres espèces animales, non blocage du transport des sédiments). En effet, ressource renouvelable par excellence, l'hydroélectricité nécessite l'aménagement d'un certain nombre d'installations qui ont une emprise environnementale parfois très forte. De plus, l'exploitation du potentiel hydroélectrique a un impact parfois important sur le fonctionnement des cours d'eau et sur les écosystèmes aquatiques.

En Ariège, département déjà fortement équipé en aménagements hydroélectriques, un potentiel est encore mobilisable, notamment par le biais de la petite et de la très petite hydroélectricité avec des ouvrages au fil de l'eau, et par ailleurs un certain nombre de grands ouvrages arrivent au stade du renouvellement de leur concession. De ce fait, les services de l'Etat reçoivent actuellement de nombreux dossiers de demandes d'autorisation d'exploitations hydroélectriques (nouveaux aménagements, augmentation de puissance, renouvellement, rééquipement d'ouvrages abandonnés). Dans ce contexte, afin de faire le point sur la situation et les impacts de l'hydroélectricité en Ariège, il a été décidé de réaliser une étude visant à :

- 1) référencer les ouvrages existants ;
- 2) faire un état des lieux des connaissances concernant les impacts des ouvrages ;
- 3) évaluer les impacts hydrologique, écologique et économique de l'hydroélectricité sur le territoire du Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises ;
- 4) établir une grille de lecture pour l'instruction des futurs projets.

³ Directive cadre européenne sur l'eau, n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000

⁴ Loi sur l'eau et les milieux aquatiques, loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006

Sur les terres plus difficiles, le peuplement est plus tardif et l'habitat plus dispersé (18^e et 19^e siècles). Il se présente sous la forme de bâtiments isolés, d'écart, ou de hameaux.

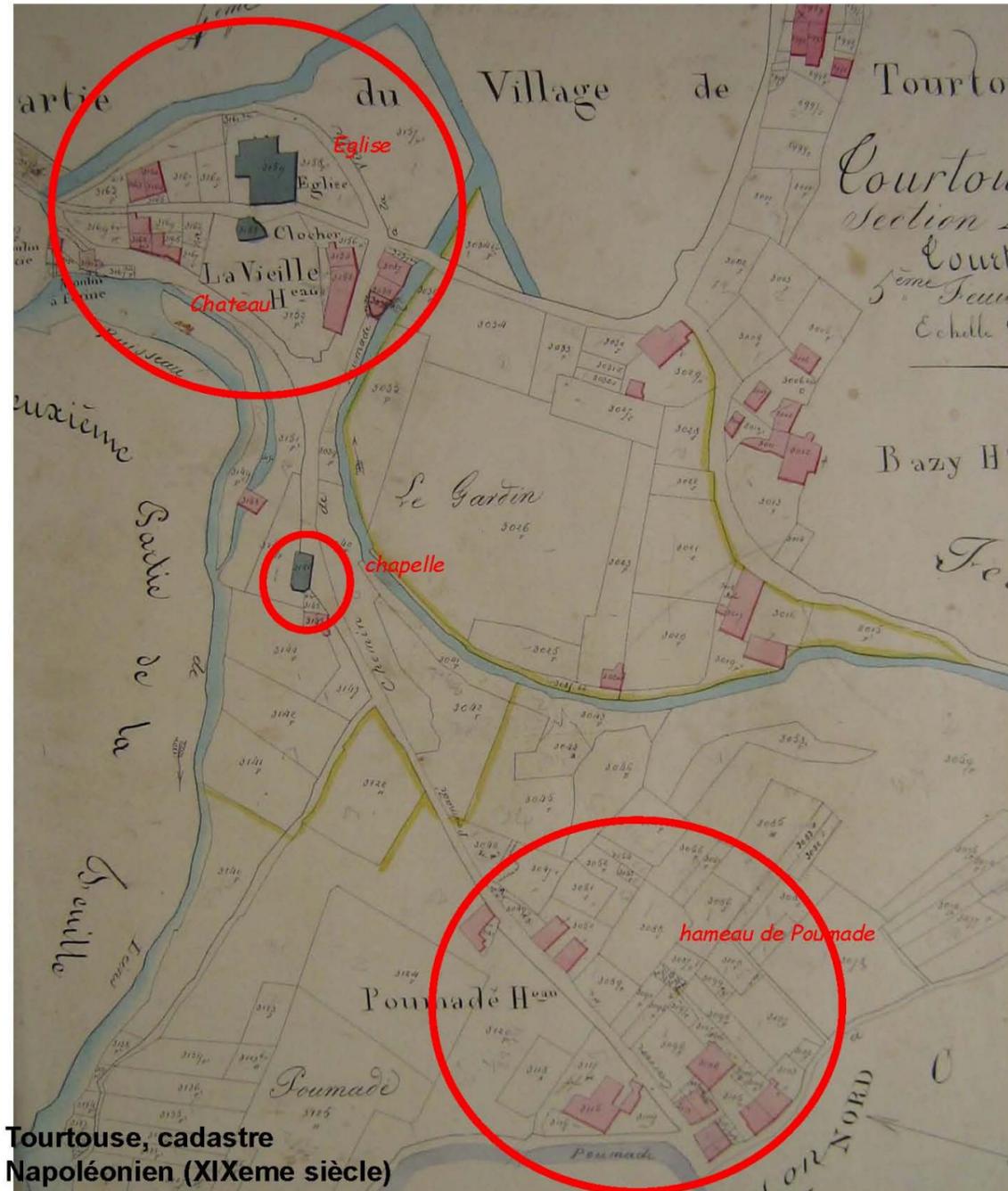
Le site d'implantation est très varié et est souvent aléatoire. La ferme est construite au centre du terroir, afin de limiter les distances avec les champs de culture. La proximité d'une route est d'abord privilégiée



Promenade historique et architecturale - Tourtouse - octobre 2009

Principe d'implantation

Le village de Tourtouse est représentatif d'un village fortifié, organisé sur une barre rocheuse à l'intérieur d'un méandre de la rivière. Le château entouré de remparts, était constitué de deux édifices (sans doute à vocation d'habitation) et d'un donjon percé de meurtrières, surmonté d'une galerie (fonction défensive et militaire pour le donjon). La boucle du Lens assurait une première défense naturelle. Les principaux bâtiments se sont ensuite implantés en contrebas de la motte et à la croisée des cours d'eau.



Tourtouse, cadastre Napoléonien (XIX^{ème} siècle)

Promenade historique et architecturale - Tourtouse - octobre 2009

1

Les premiers résultats permettent de distinguer les impacts en fonction de la nature des ouvrages. Nous distinguons la grande hydraulique caractérisée par la présence de barrages sur des lacs ou des rivières et fonctionnant en écluse, de la petite hydraulique fonctionnant au fil de l'eau à partir de seuil. Parce que ces différentes méthodes engendrent des emprises environnementales diverses, les impacts générés sont distincts.

En premier lieu, l'aménagement de barrages ou de seuils, avec ou non un réservoir, modifie le profil des cours d'eau, il est donc important d'en connaître leurs caractéristiques. La réalisation de 34 profils sur les cours d'eau les plus importants montrent qu'aucun des tracés n'est à l'équilibre, tout aménagement aura donc pour conséquence de provoquer une forte sédimentation. Il sera ainsi nécessaire d'évacuer régulièrement ces sédiments pour le bon rendement des ouvrages. Actuellement ces profils semblent se calquer sur la morphologie glaciaire : faible pente en altitude, très forte pente entre 700 et 1700m, puis pente plus douce. Quoiqu'il en soit leur régime est toujours torrentiel à fortement torrentiel. La réalisation de barrages, surtout pour les petites retenues, tend à réduire ce régime torrentiel et à régulariser favorablement la rivière ; un bon exemple est fourni par la Bouigane.

L'analyse des séries chronologiques de pluie et débits en complément de l'étude antérieure réalisée par S. Jomaa et présentée aux premières rencontres scientifiques apporte des précisions importantes, notamment par rapport aux aménagements hydroélectriques. Certaines de ces chroniques remontent à 1906 et permettent donc d'avoir un certain recul. Pour la pluie, l'absence de tendance est confirmée : à noter cependant un début de XX^{ème} siècle légèrement plus pluvieux, et un déficit marqué enregistré entre 1944 et 1951, dont l'analyse montre que cet épisode était conjoncturel. Les chroniques de débits suivent la même évolution que celle des pluies. Cependant, s'agissant des débits, on note en plus, l'apparition d'une rupture avec une diminution significative des valeurs à partir du début des années 80. En premier lieu, cette baisse avait été mise en relation avec les aménagements des bassins versants et notamment de l'hydroélectricité. La comparaison avec des bassins non aménagés a conduit par la suite à revoir ce point de vue. Le facteur responsable serait imputable à la température qui montre une forte hausse à partir de ce moment là. Or, la température joue fortement sur l'évapotranspiration. Une analyse plus détaillée indique que le régime climatique de notre région qui résulte de trois influences : atlantique, méditerranéenne et montagnarde, verrait depuis cette époque une offensive marquée de l'influence méditerranéenne.

L'une des propriétés principales de ces chroniques est leur très forte non stationnarité. C'est à dire que les caractéristiques qui permettent de les identifier et de les décrire (moyenne, variance, minimum, maximum,...) sont extrêmement variables d'une année sur l'autre. Or, certains paramètres sont calculés à partir de ces grandeurs, le débit réservé par exemple. Il convient donc, de bien connaître la durée des intervalles de temps pris comme référence et leur position pour pouvoir disposer de résultats significatifs. L'étude de cette non stationnarité indique l'absence d'une tendance à long terme, la présence d'un phénomène cyclique (3, 5 ans, 7 ans, 14 ans, 21 ans...) déjà mis en évidence antérieurement, et une forte variabilité aléatoire. Par exemple l'idée que les saisons se décalent ne peut pas être retenue, mais leur répartition présente la cyclicité énoncée.

Les multiples approches appliquées aux données disponibles et les comparaisons faites entre les différents sites objets de ces données, mettent en évidence un effet des ouvrages hydroélectriques quasi négligeable sur le fonctionnement hydrologique des différents bassins. Certes, dans le détail, il est constaté des modifications : telles l'atténuation de l'effet neigeux, le déplacement des périodes de crues par écrêtage...

Mais très vite ces effets sont atténués et régulés, la distance d'influence étant inférieure à 10km. Les ouvrages hydroélectriques n'ont donc sur le plan du fonctionnement hydrologique à l'échelle d'un bassin versant qu'un impact réduit. Les effets préjudiciables de ces ouvrages sont à rechercher au niveau des tronçons court-circuités ou des lâchers de barrages en raison des transports solides. Compte tenu du manque de données disponibles dans ce domaine, il n'a pas été possible d'en évaluer l'importance.

Il en va tout autrement du débit réservé. Sa définition, le dixième du module, basée sur la loi pêche ne repose sur aucun fondement scientifique concret, prouvé et rigoureux. On peut penser que le débit d'étiage au fil du temps constitue un équilibre naturel tant physique que biologique qui répond au concept énoncé : « débit minimal restant dans le lit naturel de la rivière entre la prise d'eau et leur restitution en aval de la centrale, garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ces eaux ». Si le raisonnement fait appel au débit d'étiage pour conserver un état écologique correct, c'est à partir de lui qu'il faudrait définir le débit réservé. Sur les différents cours d'eau, ont été calculés les débits d'étiage et leurs évolutions dans le temps. Ce calcul est fondé sur la vraie définition hydrologique de l'étiage nettement plus rigoureuse que les évaluations faites couramment. On constate que systématiquement le dixième du module est largement inférieur à ce débit d'étiage. En fait les calculs indiquent qu'en première approximation, c'est le cinquième du module qu'il faudrait prendre. Il semble d'ailleurs que dans certains cas pratiques (l'Ariège à Foix par exemple), c'est ce débit réservé qui a été retenu.

Il apparaît aussi que les deux bassins principaux de la zone d'étude, celui de l'Ariège et celui du Salat, ont dans leur fonctionnement un comportement différent. Cela a trait à leur réactivité aux événements pluvieux, l'Ariège réagit plus rapidement que le Salat. Cela est dû à une densité de drainage et une maturation du réseau hydrographique plus importante au niveau de l'Ariège ce qui rend la réponse aux événements pluvieux plus rapide.

Cette étude permet d'identifier un certain nombre de paramètres marqueurs des conditions du fonctionnement naturel des cours d'eau et des perturbations causées par les ouvrages hydroélectriques. Ceux-ci sont rassemblés et synthétisés dans des fiches signalétiques (une fiche signalétique par cours d'eau) comprenant l'information géomorphologique, hydrologique, écologique et les ouvrages. Ces paramètres sont ensuite repris dans une grille de lecture permettant de caractériser chaque cours d'eau et d'analyser la faisabilité et la pertinence des futurs projets d'implantation d'ouvrages hydroélectriques d'une part au regard de leur impact et d'autre part au regard des impacts causés par les ouvrages déjà existants.



Commune de Tourtouse

**Promenade historique et architecturale
dans le cadre des rencontres scientifiques
du Parc Naturel Régional
des Pyrénées Ariégeoises**

Octobre 2009

Avec la participation de Christiane MIRAMONT

Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de l'Ariège
Hôtel du département BP 60025 - 09000 FOIX
Tel & fax : 06 61 02 09 60 caue.ariège@wanadoo.fr
www.caueariège.org

Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises
Ancienne école d'Urfat
09240 La Bastide de Sérou
Tel : 06 61 02 71 69 Fax : 06 61 02 80 29
www.parc-pyrenees-ariegeoises.fr



Forêt de Sainte-Croix-Volvestre : à la découverte des champignons

Nicolas De MUNNIK

(ARIANE)

Cf pages 11 à 12.

Histoire et architecture du village de Tourtouse.

Corinne TRIAY ^a et Christiane MIRAMONT ^b

^a Conseil en architecture urbanisme et environnement d'Ariège, ^b Patrimoine en Volvestre

Caractéristiques mycologiques de la forêt domaniale de Sainte-Croix-Volvestre.

Nicolas De MUNNIK ^a et Stéphanie LEITE ^b

^a Ariane, ^b SMPNR, laboratoires SCSV et EDB, Université Paul Sabatier

La forêt domaniale de Sainte-Croix-Volvestre se situe à l'est du village de Sainte-Croix-Volvestre, à l'extrémité nord-ouest du PNR des Pyrénées Ariégeoises. Elle couvre un peu plus de 100 hectares, en deux massifs séparés de quelques centaines de mètres. Parmi les essences présentes, on rencontre le châtaignier, le chêne, le pin sylvestre (plantation datant de plus de cent ans) et, surtout, le sapin pectiné.

Il est rarissime (seulement quelques unes en France) de trouver des sapins à des altitudes aussi peu élevées (entre 300 et 350m). Habituellement, les sapins se trouvent en montagne, à partir de 1200-1500m d'altitude, où ils trouvent la fraîcheur et l'humidité nécessaires.

L'origine de cette sapinière est incertaine : elle pourrait avoir été plantée au Moyen-Âge ou être d'origine naturelle, tout en étant gérée par l'homme depuis des siècles.

A moins d'une heure de route de la grande métropole régionale, la forêt de Sainte-Croix-Volvestre est fortement fréquentée par les promeneurs, notamment lors de la saison des champignons. Beaucoup d'amateurs viennent y remplir leur panier de comestibles, mais la forêt attire également de nombreux mycologues de la région qui viennent récolter des échantillons pour leurs expositions.

Une (toute petite) partie de la forêt a été identifiée comme « zone d'intérêt écologique » en 1997. D'une surface d'environ 4 à 5 hectares, l'Office National des Forêts s'est engagé à ne pas y exploiter le bois, sauf en cas de risques de sécurité ou de problèmes de passage sur les chemins.

Depuis un certain nombre d'années, on constate un dépérissement des sapins. On ne connaît pas les raisons de ce dépérissement, mais une des causes pourrait être la série des années sèches de 2003 à 2007, responsable d'une fragilisation d'une essence qui vit à Sainte-Croix-Volvestre dans des conditions limites de sa survie.

20 ans d'inventaire

L'inventaire des champignons de la forêt domaniale de Sainte-Croix-Volvestre a démarré en 1988. En vingt ans, plus de 80 visites ont été réalisées, avec en tout 3 500 récoltes effectuées. Le nombre d'espèces différentes de champignons dépasse désormais les 800. Ce chiffre est très élevé et donne une grande importance au patrimoine mycologique de cette forêt.

En 2007, le PNR des Pyrénées Ariégeoises, en partenariat avec l'université Paul Sabatier, l'Office National des Forêts, la Région et le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, a commandé une étude sur la flore mycologique de la forêt de Sainte-Croix-Volvestre et la recherche d'un éventuel lien entre dépérissement de sapins et champignons.

Cette étude incluait un prolongement de l'inventaire déjà effectué et une étude des champignons qui vivent en symbiose avec les racines des sapins.

Mise en place d'un suivi des mycorhizes

Parce que les communautés mycorhiziennes sont très sensibles à leur environnement et que l'inventaire des "Champignons" ne donne pas accès à l'ensemble de la diversité mycologique de la rhizosphère, 637 ectomycorhizes (mycélium du champignon en contact extracellulaire avec les racines du règne végétal) ont été prélevées sur les racines du sapin pectiné au cours de deux campagnes d'échantillonnage pour être analysées en laboratoire à l'aide des techniques moléculaires modernes. Les analyses moléculaires très satisfaisantes qui en résultent ont abouti à l'identification de 23 taxons supplémentaires et ont permis de dresser le premier état des lieux des champignons ectomycorhiziens de la forêt.

Conclusions et questions

L'inventaire mycologique a identifié la sapinière de Sainte-Croix-Volvestre comme une des forêts françaises (et peut-être européennes) les plus riches en champignons. L'étude menée sur les champignons mycorhiziens a permis de poser les jalons pour les recherches futures.

La question centrale des années à venir sera évidemment : quel avenir pour le sapin de Sainte-Croix-Volvestre, quel avenir pour cette forêt, exceptionnelle par ses champignons ? Envers et contre un réchauffement climatique déjà amorcé, le sapin résistera-t-il ?

Directement liées à ces questions, des réflexions sur sa gestion, sur son statut de protection, sur l'accueil du public.

ATELIERS DE DECOUVERTE SUR LE TERRAIN SAMEDI 24 OCTOBRE 2009

Les effets des brûlages dirigés sur les perdrix grises sont à considérer à deux échelles d'espace et de temps : un effet positif sur le long terme au travers du maintien des habitats ouverts à l'échelle d'un massif, un effet négatif à court terme au travers de la réduction du couvert localement disponible à l'échelle d'un versant pour la reproduction de l'espèce.

Les connaissances acquises sur la sélection des habitats et l'utilisation de l'espace par la perdrix grise en période de reproduction permettent aujourd'hui de formuler certaines recommandations susceptibles d'atténuer les effets négatifs des brûlages dirigés. Ainsi, les brûlages hivernaux réalisés en conditions humides, par petites taches, et avec une périodicité supérieure à 10 ans permettent d'obtenir une juxtaposition de landes d'âge et de structure différentes, autrement dit une diversité d'habitats très favorables à la perdrix grise.

III. Des objectifs et des protocoles de gestion compatibles ?

Indépendamment de tout effet pastoral ou environnemental à court terme, il est évident que le feu est le seul outil capable de maintenir les espaces montagnards ouverts à un coût raisonnable. Sans brûlages, la dynamique naturelle de la végétation conduit à un vieillissement des landes et au reboisement spontané des versants. Dans ce sens, le feu est bénéfique à des multiples niveaux : il maintient l'intérêt (et le potentiel) pastoral, il permet de conserver une diversité paysagère appréciable en termes de cadre de vie et de ressource touristique, et il crée des habitats ouverts recherchés par de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial.

Cependant, en fonction des objectifs recherchés, les impératifs peuvent être différents en termes de taille des brûlages et périodicité du feu. Une gestion environnementale privilégiera la mise en place d'une mosaïque, tandis que le pastoraliste aura plutôt tendance à incendier un secteur entier afin de faciliter la gestion du troupeau. Toutefois, un brûlage par petites taches est souvent aussi à conseiller d'un point de vue pastoral. D'un côté, le troupeau est attiré par la repousse d'herbe fraîche, ce qui se traduit par une accentuation notable de la pression pastorale. Ainsi, l'action du bétail parvient à compléter l'effet du feu. D'un autre côté, une surface réduite limitera les effets négatifs des brûlages, et notamment les risques d'érosion.

Cependant, le brûlage par taches n'est simple que dans les jeunes landes à Callune où la faible biomasse interdit *a fortiori* une incinération complète de la lande. Dans les vieilles landes à biomasse importante et dans les zones intermédiaires, un brûlage par taches sera plus difficile ; elle peut alors nécessiter un appui technique et une prise en charge du surcoût éventuel. Dans tous les cas, les opérations devraient s'insérer dans un plan de gestion agri-environnemental des espaces pastoraux qui organise une rotation des feux sur l'ensemble d'une zone ou d'un versant afin de mieux gérer la ressource pastorale et les habitats. Une planification pluriannuelle des feux qui tient compte de l'ensemble des enjeux s'avère indispensable dans l'optique d'une gestion durable des territoires pyrénéens.

Dévoilons nos paysages : présentation de l'observatoire photographique des paysages des Pyrénées Ariégeoises.

Jean-Paul METAILIE

Laboratoire GEODE, Université Toulouse Le Mirail

L'observatoire photographique des paysages a été commencé à être mis en place à l'échelle du Parc depuis deux ans, sur la base de fonds d'archives de plusieurs milliers de clichés (des années 1880 aux années 1970) et d'une répétition des photographies déjà effectuées par les chercheurs de GEODE depuis 1982.

L'observatoire est conçu à la fois comme un outil de connaissance des paysages, et un outil d'animation partagée.

Outil de connaissance

L'outil photographique permet de mettre en évidence, de façon très lisible pour les non spécialistes, les principales évolutions depuis 120 ans et les dynamiques souvent contradictoires (enrichissement, progression spontanée ou artificielle de la forêt, maintien ou disparition des espaces pastoraux, restauration des villages, étalement urbain dans les vallées, etc.), à l'échelle d'ensembles importants (terroirs, versants, paysages urbains) mais aussi à grande échelle (petits éléments du paysage, rues, façades...). Cette analyse à l'échelle du XX^{ème} siècle s'appuie également sur les nombreuses informations issues des recherches en histoire, archéologie des paysages sur la longue durée, histoire des forêts et des pâturages, étude des dynamiques agricoles et urbaines contemporaines, etc.

Outil de partage

L'objectif de cet observatoire des paysages est à la fois de faciliter la compréhension de la dynamique des paysages par les gestionnaires, les élus et les habitants du Parc, de donner des éléments de prospective **et d'être un support de débat**. Quelles visions, perceptions et représentations peuvent se confronter à partir de l'image des paysages que donnent les suivis photographiques ? Quels enjeux et priorités de conservation et de gestion des paysages peuvent être exprimés, débattus ?

L'observatoire peut servir également à des opérations pédagogiques et de diffusion, à destination de tous publics.

La mise en ligne de l'observatoire sur un site internet dédié est en cours de réalisation et une première version sera présentée lors des journées.

Cependant, l'effet positif immédiat pour le pastoralisme est plus limité : l'augmentation de la valeur pastorale est plus faible et moins durable que dans les landes à Callune. Des feux épisodiques (ou réguliers) peuvent stabiliser la situation en bloquant les dynamiques végétales, mais ils ne peuvent pas résoudre à eux seuls le problème de la fougère. Une amélioration qualitative plus profonde nécessitera des interventions plus complexes, allant de brûlages combinés à une forte charge pastorale au moment du démarrage de la fougère jusqu'aux interventions mécaniques répétées et à la « défougérisation » chimique.

II. L'utilisation du feu pour la gestion environnementale et cynégétique

Brûlage et composition floristique

D'un point de vue floristique, on peut noter que le feu n'entraîne pas de modification substantielle de la composition spécifique. La régénération du tapis végétal se fait à partir d'espèces présentes déjà avant le feu. Il faut toutefois signaler que le nombre total d'espèces présentes augmente presque toujours après le brûlage. L'apparition de certaines espèces peut être considérée comme une conséquence indirecte du feu, leur multiplication étant favorisée par la mise à nu du sol et par l'intensification du pâturage dans les années suivant le brûlage.

Brûlage et communautés de passereaux

Les études concernant les relations entre brûlages et oiseaux sont rares dans le contexte des landes pyrénéennes. Les travaux les plus significatifs ont porté sur les communautés de passereaux des landes à Genêt purgatif de l'étage subalpin des Pyrénées Orientales. Dans ce type d'habitat, l'impact du feu sur la richesse spécifique et la densité des passereaux semblent assez étroitement liés à l'intensité du brûlage, elle-même liée à la biomasse végétale présente avant le feu. Les communautés de passereaux sont sensibles aux changements de structure consécutifs au passage du feu surtout dans le cas de brûlage intense, avec parfois disparition d'espèces. Dans le cas de brûlages en mosaïque de faible intensité, les communautés d'oiseaux retrouvent assez vite leur état initial. L'acquisition de nouvelles espèces, notamment celles liées aux habitats ouverts, semble retardée par rapport à ce que l'on observe à plus basse altitude dans les maquis méditerranéens.

La gestion cynégétique par le feu : l'exemple de la Perdrix grise

Dans les Pyrénées, la perdrix grise se rencontre principalement dans les landes et pelouses d'exposition chaude, depuis le haut de l'étage montagnard jusqu'à la base de l'étage alpin. Son aire de répartition se confond, à peu de choses près, avec celle des landes pastorales d'altitude, et à ce titre l'espèce se trouve directement concernée par les mesures de gestion de ces habitats agropastoraux. L'histoire de ces milieux et leur persistance jusqu'à nos jours sont étroitement liées au maintien des activités pastorales et des pratiques qui lui ont toujours été associées, au premier rang desquelles le feu pastoral. Mis à part quelques foyers irréductibles, le feu pastoral traditionnel cède progressivement sa place à des opérations de brûlages dirigés, dont les grands principes rappellent ceux du modèle anglo-saxon pour le brûlage des landes à bruyère en faveur du lagopède d'Ecosse.

des conditions atmosphériques après le brûlage et de la gestion des pâturages (composition du troupeau, chargement, conduite...). Aussi, il convient de distinguer l'effet à court terme du brûlage (de l'ordre de quelques années), et son impact à moyen / long terme. Deux exemples choisis parmi les formations végétales les plus caractéristiques des zones de parcours pyrénéennes illustrent bien la complexité de la question.

Dans les landes montagnardes à Callune, les brûlages s'avèrent particulièrement bénéfiques pour le pastoraliste. Le feu détruit les parties aériennes des plantes ligneuses. Parmi les espèces ligneuses présentes, c'est la Callune qui est la plus gravement affectée par le feu. Après des feux puissants, son recouvrement ne s'élève pendant 5 ans qu'à 2-5 % des valeurs initiales ; dans des cas extrêmes, le recouvrement initial n'est pas encore atteint après 16 années. La vitesse moyenne de régénération des espèces ligneuses co-dominantes est en moyenne sensiblement supérieure à celle de la Callune. Le Genêt poilu, la Myrtille et l'Ajonc nain par exemple peuvent atteindre leurs abondances initiales 2 à 5 ans seulement après un feu.

La régression des ligneux dans les années après le brûlage améliore les conditions de croissance des espèces herbacées, et tout particulièrement des graminées. Leur progression se traduit toujours par une augmentation assez importante et parfois durable de la valeur pastorale. L'effet est d'autant plus spectaculaire que la lande était vieille et le feu puissant : la faible vitesse de régénération des vieux sujets de Callune soumis à un choc thermique important prolonge la période de bonnes conditions pour les plantes herbacées et peut aboutir à une transformation pluriannuelle de la lande en pelouse. La valeur pastorale, proche de zéro dans les vieilles landes, peut atteindre 16-18 points 6-8 ans après le brûlage. Puis, les valeurs baissent lentement, mais peuvent rester supérieures à 10 pendant plus de 15 ans. Dans les landes jeunes à plus forte contribution d'espèces herbacées, les fluctuations sont moins importantes : la faible puissance des feux et la reconstitution rapide de la lande permettent ici de maintenir la valeur pastorale à un niveau acceptable et d'éviter le vieillissement de la lande qui conduit inévitablement à une accumulation des ligneux et à une raréfaction (voire disparition) de la strate herbacée. Par conséquent, il est possible de gérer les Callunaies soit par des brûlages fréquents (tous les 5 à 10 ans environ), soit par des brûlages occasionnels en rotation sur l'estive. Le brûlage par petites surfaces s'avère dans tous les cas bénéfique, le troupeau étant attiré par l'herbe fraîche et se concentre volontiers sur les zones brûlées, en complétant l'action du feu par une forte pression pastorale.

Dans les landes à Fougère-aigle et à Genêt à balai, les formations les plus caractéristiques des zones intermédiaires, les brûlages sont plus délicats. La Fougère-aigle, souterraine au moment du brûlage, n'est nullement affectée par le feu ; la croissance au printemps des jeunes crosses est plutôt stimulée. Le Genêt à balai est, certes, tué par le passage des flammes, mais l'espèce régénère par une germination très abondante, ce qui peut conduire à une augmentation sensible de son abondance après le feu. Toutefois, la reconstitution rapide de la lande ne signifie pas pour autant un échec total du brûlage. Le feu conduit en effet à deux effets positifs : à court terme, il permet d'éliminer la couche épaisse de litière résultant d'une accumulation pluriannuelle de fougère morte, et de favoriser ainsi la croissance de plantes herbacées. A moyen et long terme, il bloque la croissance des ligneux et évite ainsi la fermeture de la lande et le reboisement spontané, ce qui entraînerait une perte irréversible des zones pastorales intermédiaires.

Restitution de l'inventaire des habitats et de la flore mené sur le PNR.

Gilles CORRIOL et Françoise LAIGNEAU

Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un partenariat entre le Syndicat mixte de préfiguration du Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises, le Conservatoire Botanique Pyrénéen (CBP) et l'Office National des Forêts.

Elle concerne l'ensemble du périmètre du Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises.

La connaissance des habitats du PNR bénéficie du travail de thèse de Gruber (1978), des documents d'objectifs des sites Natura 2000, ainsi que de nombreux relevés réalisés en milieux forestiers par B. Vigne (en 1993) et JM. Savoie (en 1991-93) dans le cadre de la réalisation de catalogues de types de stations forestières.

Toutefois elle reste partielle d'un point de vue géographique (lacunes à basses altitudes, et dans certaines vallées), et thématique (par exemple pour les habitats de lisières dits d'« ourlets »).

Méthodologie

Les prospections et inventaires sur le terrain ont été menés en 2006 et 2008.

Afin de disposer d'une connaissance homogène (mais non exhaustive) sur l'ensemble du périmètre d'étude du Parc, l'inventaire a été réalisé par mailles de 5 km de côté.

La description des habitats et l'identification des types d'habitats sont faits sur des bases phytosociologiques (étude des communautés végétales et de l'organisation des espèces végétales). Le référentiel typologique suivi est le Prodrome des végétations de France. Sur chaque maille, un maximum d'habitats différents ont été recherchés et localisés. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur les milieux les plus représentatifs.

- En 2006, une journée de prospection est consacrée à chaque maille de la zone de piémont et deux à trois jours aux mailles de la zone de haute montagne. Les habitats forestiers n'ont pas été pris en compte.

- En 2008, une journée seulement est consacrée à chaque maille.

Toutes les données sont cartographiées.

Résultats

Cet inventaire a permis d'établir une liste de types d'habitats présents sur le territoire du Parc, avec, pour chaque type d'habitat, une caractérisation floristique et écologique. Des cartes de répartition des habitats ont été réalisées à l'aide des données issues de prospections et des données bibliographiques.

Environ 130 types d'habitats ont été identifiés. Environ 1100 espèces identifiées et 16 000 données élémentaires de flore ont été générées.

Certaines espèces protégées sont bien représentées sur le PNR. Cette diversité floristique reflète bien la présence d'habitats intéressants et bien préservés. Par exemple, dans les habitats tourbeux on trouve le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), Linaigrette engainée (*Eriophorum vaginatum*) et le Lycopode des marais (*Lycopodiella inundata*). Les deux dernières espèces sont très rares dans les Pyrénées. Sur les pelouses sèches calcaires, on trouve l'Orchis parfumé (*Orchis coriophora ssp. fragrans*) qui est aussi une espèce protégée.

Parmi les plantes observées, nous pouvons pointer quelques trouvailles intéressantes telles que la petite fougère *Cystopteris montana* (espèce protégée), la Prêle panachée (*Equisetum variegatum*), Erodium glanduleux (*Erodium glandulosum*)- espèce protégée.

Enjeux de conservation identifiés

Cet inventaire a permis d'identifier des habitats remarquables présents sur le Parc, et d'identifier les principales menaces les concernant.

Les pelouses de basse altitude font partie des habitats en voie de régression. Un bon nombre d'entre elles sont en voie de fermeture : elles se font coloniser par des végétations de lisières, puis de lande. Cela est souvent dû à l'abandon du pâturage.

Les pelouses sèches sur calcaire sont les plus spectaculaires au niveau de la diversité et de l'originalité des plantes qu'elles accueillent. Les pelouses sur sol légèrement acide, peu communes et caractérisées notamment par les orchidées du genre *Serapias* sont présentes çà et là sur le Parc.

Les pelouses de montagne sont sur certains secteurs où la pression de pâturage est faible, voire nulle, en train de disparaître. Cela est lié à l'abandon des estives dans certaines zones difficiles d'accès, parfois très pentues.

Les prairies de fauche du Volvestre et du Plantaurel ont une richesse floristique précieuse. Les magnifiques prairies de fauche humides, assez communes dans ces coteaux, sont particulièrement remarquables.

Les prairies humides acides et pauvres en éléments nutritifs sont assez communes sur la zone d'étude. Elles sont par endroits particulièrement belles et bien conservées.

De magnifiques prairies humides sur calcaire et pauvres en éléments nutritifs ont été localisées. Ce sont des habitats rares.

Le brûlage dirigé : un outil pour la gestion pastorale et environnementale des landes pyrénéennes

Johanna FAERBER ^a et Claude NOVOA ^b

^a Laboratoire MEDI-TERRA, Université de Perpignan, ^b ONCFS

Dans les Pyrénées, le feu est un facteur de perturbation qui existe «depuis toujours». D'abord provoqué naturellement par la foudre ou utilisé par l'homme dans un objectif cynégétique, la fréquence des brûlages a fortement augmenté avec la mise en valeur agro-pastorale de la montagne. Le feu a constitué la technique principale de défrichage des terrains montagnards, et il est aussi devenu un outil indispensable pour la gestion des pâturages. Ainsi, chaque année, des vastes surfaces sont brûlées tout au long de la chaîne, avec des variations importantes entre les années (en fonction des conditions atmosphériques) et entre les départements (autour de 1000ha/an dans les Pyrénées-Orientales, environ 10 fois plus dans les Pyrénées-Atlantiques). La majeure partie de ces brûlages est réalisée par la population locale, soit dans le cadre de la législation en vigueur (système de déclaration ou d'autorisation), soit de façon illégale.

Il a donc paru intéressant d'évaluer l'efficacité actuelle et potentielle de l'outil feu dans les Pyrénées, tant au niveau des objectifs pastoraux qu'environnementaux. La question est double : quel est l'intérêt réel des brûlages pour ces deux objectifs dans les différents types de landes pyrénéennes ? Et, si un tel intérêt est donné, est-ce qu'il est possible de réaliser des brûlages qui donnent des bons résultats dans ces deux domaines, et dans quelles conditions ?

I. L'utilisation du feu pour la gestion pastorale

Le feu pastoral est sans aucun doute la principale motivation des mises à feu dans les Pyrénées. Le feu est souvent présenté comme indispensable pour la gestion des pâturages. Les recherches menées depuis plus de 20 ans démontrent clairement que ce constat correspond à une réalité. Cependant, l'efficacité de l'outil feu est très variable dans les différents types de landes. Elle ne dépend pas seulement des caractéristiques de la couverture végétale (composition floristique, âge...), mais aussi des conditions de mise à feu (saison, teneur en eau du combustible...),

Références

- Agreil C., Barthel S., Danneels P., Greff N., Guérin G., Meignen R., Mestelan P. 2009. Etude pour l'accompagnement de mesures agro-environnementales territorialisées combinant l'engagement unitaire Herbe_09 « Gestion pastorale » - Propositions méthodologiques à destination des opérateurs pour l'élaboration du plan de gestion pastorale. Ministère de l'Agriculture et de la pêche.
- Agreil C., Haskell J., Haskell J., Meuret M., Provenza F. 2008. Grazing practices and rangeland conservation: towards output-based contracts to improve relevance and enhance technical innovation. *In: Proc. XXI Grassland / VIII Rangeland International Congress - Hohhot (China) 28th June-6th July 2008.*
- Deverre C., Hubert B., Meuret M., 1996. The Know-how of Livestock Farmers Challenged by New Objectives for European Farming : I. Rangelands usages, greatness and decay. *Proc. 5th IRC, Salt Lake City, July 23-28 1995, 115-116.*
- Guerin G., Agreil C. Qualifying pastoral surfaces to associate the renewal of feeding resources and the control of plant dynamics. Established knowledge, stakes and current questions. *In Proc. 14th Rencontres Recherches Ruminants. 5-6th December, Paris, France. 145-152.*
- Léger F., Bellon S., Meuret M., Chabet J.P., Guérin G. 1997. Technical approach to local agro-environmental operations: Results and means. *In: Proc. FAO-CIHEAM-EEAP Symposium. Bella, Italy, Oct. 25-27 1997. Options Mediterraneennes, 163-167.*
- Mestelan P., Agreil C., de Sainte Marie C., Meuret M., Mailland-Rosset S. 2007. Implementing agro-environmental measures based on ecological results. The case of meadows and rangelands in the massif des Bauges regional Park. *In Proc. 14th Rencontres Recherches Ruminants. 5-6th December, Paris, France. 173-176.*
- PDRH 2007. Annexe 1 du Plan de Développement Rural Hexagonal. Fiches techniques relatives aux coûts induits et aux engagements unitaires pour la mise en œuvre des mesures agro-environnementales. Ministère de l'agriculture et de la pêche. 213p.

Les habitats tourbeux sont des milieux extrêmement fragiles. Certains des complexes tourbeux remarquables présents sur le périmètre du Parc se situent sur des zones touristiques très fréquentées (Massif des Trois Seigneurs, Etang de l'Hers, Etangs de Bassiès...). La fréquentation estivale peut engendrer des perturbations notables. Il semble important de les surveiller et de veiller à leur maintien, en particulier en ce qui concerne la qualité des eaux du bassin versant et la sensibilité au piétinement de certains d'entre eux.

Les forêts de fond de vallon et les forêts marécageuses présentent des sous-bois remarquables et luxuriants au printemps. Elles sont rares et disséminées çà et là sur le Parc.

Les forêts de pins de montagne étaient probablement autrefois assez répandues sur le Parc. Elles y sont aujourd'hui rares et pourtant parfois encore endommagées par la pratique des écobuages.

Enfin les mégaphorbiaies de plaine et d'autres ourlets (lisières) sont envahis par l'Impatiante de l'Himalaya, de même que les bords de rivières sont de plus en plus colonisés par des espèces exotiques envahissantes telles que de *Buddleja* ou Arbre à Papillon.

Cet inventaire améliore considérablement la connaissance de la végétation des Pyrénées Ariégeoises. Il permet de montrer combien la végétation du PNR est variée et combien certains milieux y sont particulièrement remarquables. Il s'agit d'un patrimoine précieux, à mieux connaître et à préserver !

NB : Le rapport de l'étude sera prochainement téléchargeable sur le site Internet du PNR.

ELEVAGE ET GESTION DES MILIEUX

Les outils existants et utilisés pour favoriser l'activité d'élevage et pour optimiser les pratiques et la gestion des ressources.

Jérôme PEREIRA ^a et Laurence ROUSSEAU ^b

^a Chambre d'agriculture de l'Ariège, ^b Fédération pastorale de l'Ariège

Contexte agricole et pastoral

Adossé aux Pyrénées, le département de l'Ariège couvre, avec une superficie de 490 000 ha et un relief contrasté, 4 grandes zones géographiques : la plaine, le piémont, la zone intermédiaire et enfin la zone axiale. Chacune de ces zones présente des caractéristiques spécifiques et reste le support d'une activité agricole, et notamment d'élevage, encore bien présente mais souvent fragile.

A partir du milieu du XIX^{ème} siècle, l'Ariège qui était alors un département très agricole mais aussi très industriel de par la présence de mines, d'eau et de forêts, entame une longue période de déclin progressif. Sur ces montagnes qui ont été très peuplées et aménagées jusqu'à l'extrême, avec tout un système pastoral et vivrier dont on « lit » encore les traces jusqu'en haute montagne, les pentes sont progressivement abandonnées, et les landes, puis les bois, entament leur développement, favorisés en cela par le climat.

Ces propositions sont à considérer seulement comme un cadrage sur les trajectoires possibles car s'il est possible de prévoir les choix des animaux au pâturage, il n'est pas possible d'anticiper avec précision les quantités qui seront consommées. Des résultats plus récents montrent que les choix des animaux et les quantités consommées sur ligneux dépendent étroitement de l'état de l'offre à l'échelle du couvert et notamment de l'état physiologique du couvert herbacé. Des expérimentations en élevage ont permis de tester trois états physiologiques de la strate herbacée (structure et qualité) sur la consommation d'une espèce cible à maîtriser : le genêt (*Cytisus scoparius*). Par une description pendant les séquences de pâturage de la cinétique entre la composition de l'herbe disponible et la consommation de tiges de genêt, nous montrons que plus la strate herbacée est riche en catégories de prises alimentaires de grand format et de meilleure appétence que le genêt, plus la sélection de genêt est reportée vers la fin de la période d'utilisation du parc.

Une démarche pour concevoir la Gestion Pastorale Adaptative...

Sur la base de ces nouvelles connaissances concernant l'interaction entre les pratiques d'élevage, les dynamiques de végétation et le comportement alimentaire, nous proposons aujourd'hui une démarche pour concevoir une gestion pastorale que soit *adaptive*, c'est à dire qui repose sur un ajustement des pratiques en fonction de leurs effets constatés (Agreil *et al.* 2009). Cette démarche permet de répondre à quatre enjeux importants de la gestion pastorale : passer des objectifs généraux à la définition de la conduite pastorale, savoir spécifier les liens entre la conduite pastorale et les effets attendus, mettre en œuvre la démarche agro-environnementale du territoire, intégrer des objectifs de résultats et permettre l'ajustement des pratiques. La démarche repose sur 5 étapes successives : 1. diagnostic croisé, 2. synthèse des enjeux agri-environnementaux, 3. proposition de modalités de gestion, 4. suivis des pratiques, et 5. ajustement des pratiques en fonction des résultats observés.

... et de nouveaux contrats agri-environnementaux basés sur des états de végétation à atteindre

Pour essayer de dépasser les inconvénients des contrats basés sur des obligations de moyens, et ce dès le milieu des années 90, quelques territoires ont intégré des engagements de résultats écologiques dans les cahiers des charges (Léger *et al.* 1997, Agreil *et al.* 2008). Aujourd'hui, ces initiatives sont valorisées dans le dispositif national des MAE-t (PDRH, 2007) pour les prairies riches en espèces (HERBE_07, cf présentation de l'expérience du PNR du Haut-Jura) et les surfaces pastorales hétérogènes (HERBE_09). Elle souligne aujourd'hui la nécessité de lier les résultats écologiques obtenus avec les pratiques mises en œuvre, et de définir les critères à utiliser pour les évaluer (Agreil *et al.* 2008).

Nos suivis du comportement alimentaire montrent également que les ligneux et les graminées grossières qui permettent aux ruminants de faire des grosses bouchées, sont indispensables au maintien des rations durant les derniers jours d'utilisation d'un parc. D'autre part, une idée communément admise est de considérer que les parcours sont plus facilement valorisés par des animaux dits "rustiques". La rusticité est souvent associée à certaines espèces et, au sein des espèces, à certaines races. Mais attention, la rusticité est avant tout une compétence qui s'acquiert à partir du mode de conduite et des pratiques d'éducation. La valeur alimentaire des parcours ne peut donc être évaluée qu'en fonction de ces compétences acquises par les animaux depuis leur jeune âge. Enfin, un parc clôturé à pâturer est souvent considéré comme un simple stock de nourriture. Mais les herbivores ne se limitent pas uniquement à manger ! Ils ont quelques exigences incontournables pour vivre confortablement : trouver un lieu de chôme confortable pour ruminer, disposer de zones à l'abri du vent, avoir un point d'eau claire et pas trop froide... Des règles simples d'aménagement des parcs permettent à l'éleveur ou au gestionnaire de milieu naturel de piloter à distance le comportement du troupeau.

Concevoir la gestion pour impacter les dynamiques démographiques des plantes

Au-delà de la qualification des ressources alimentaires des parcours, l'enjeu est également de se donner les moyens de stabiliser les végétations hétérogènes qui sont soumises à des changements rapides et importants de la composition spécifique. Le renouvellement de la ressource alimentaire est donc lié à la gestion de la dynamique de certaines espèces, en particulier celle des espèces dominantes. Le raisonnement du pâturage ne peut pas être focalisé uniquement sur la « meilleure » valorisation de la valeur alimentaire une année donnée mais doit impérativement intégrer un objectif d'impact sur la dynamique des espèces dominantes à long terme. Pour appréhender les capacités réelles d'un troupeau à limiter les espèces dominantes comme les ligneux, il est nécessaire d'établir les liens explicites d'une part entre des modes de conduite et le niveau de consommation de chacun des organes des espèces-cibles et d'autre part entre le type d'organes consommés et la dynamique de population des espèces-cibles.

Plusieurs expérimentations ont été réalisées en élevage ovin en Ariège (Capvert depuis 2002, Esbintz depuis 2008) pour décrire les stratégies démographiques de petits ligneux dominants (modèle genêt à balais, *Cytisus scoparius*) et chercher à identifier les voies possibles de régulation de ces populations par le pâturage. La démarche consiste à croiser les données sur le comportement alimentaire et sur les stades sensibles de l'espèce pour identifier les organes ou les stades cibles à faire consommer et orienter en conséquence les choix de modes d'exploitations.

Les résultats de la modélisation démographique de la population du genêt et de l'impact du pâturage (pâturage réel ou simulé) montrent que le stade des juvéniles (adultes non reproducteurs) constitue une cible privilégiée car ils présentent à la fois un moteur essentiel de la dynamique de la population et une forte sensibilité au pâturage (mortalité et réduction de la fécondité). De premières simulations sur des types de trajectoires d'évolution du ligneux en fonction des différents organes consommés ont permis de proposer des modes d'exploitation à privilégier.

Petit à petit, le nombre d'exploitations agricoles diminue ; elles s'agrandissent, souvent, et se recentrent autour des villages : les surfaces mécanisables sont encore fauchées, l'estive garde un intérêt majeur en accueillant les troupeaux transhumants pendant l'été, permettant ainsi aux éleveurs de nourrir les animaux avec une herbe de qualité et de faire les foin pour constituer les stocks de nourriture pour l'hiver. Mais, sorti de ces deux espaces, la zone intermédiaire a été délaissée. Cette déprise liée à différents facteurs a été notamment aggravée par la politique agricole mise en place après la seconde guerre mondiale et qui a fortement encouragé la production, marginalisant les zones moins productives telles que les zones de montagne.

Le contexte départemental accentue les difficultés agricoles de la zone de montagne, avec le morcellement du foncier et la multitude de propriétaires mais aussi avec le peu de valorisation des produits de cette agriculture, et l'absence de filières locales permettant de garder la valeur ajoutée en montagne. L'élevage ovin est particulièrement touché par ces difficultés.

Dans le piémont, où l'élevage laitier est encore bien présent, la fragilité des élevages et leur dépendance à certaines filières agroalimentaires s'accompagnent d'un phénomène d'agrandissement et de morcellement des exploitations, qui peuvent aussi partir vers d'autres usages.

Pourtant, qu'il s'agisse d'élevage bovin ou ovin, ces productions extensives sont souvent associées à une grande diversité floristique et faunistique, ainsi qu'à un patrimoine culturel et bâti très riche.

Pour conserver cette richesse et garder ces territoires vivants, plusieurs types d'outils ont été développés par les politiques dès le début des années 70, avec la mise en place de dispositifs qui restent aujourd'hui encore des « fondamentaux » par rapport au fonctionnement des exploitations de la zone de montagne :

- **la loi pastorale de 1972**, qui permet la création des Associations Foncières Pastorales (association syndicale regroupant les propriétaires fonciers d'un périmètre donné, autorisée par le Préfet et déclarée d'intérêt public), des groupements pastoraux (structure regroupant les éleveurs transhumants, utilisateurs d'une estive donnée) et la convention pluriannuelle de pâturage (document écrit de maîtrise du foncier, entre un exploitant et un propriétaire foncier, plus souple qu'un bail).
- **l'indemnité spéciale montagne (ISM) de 1974**, qui reconnaît les handicaps de la zone de montagne en terme de productivité par rapport aux autres exploitations nationales, ainsi que leur contribution à l'entretien de l'espace. Liée au chargement des exploitations, cette aide a été élargie à d'autres zones défavorisées en 1998 en devenant l'ICHN (indemnité compensatoire au handicap naturel) et conserve toujours son rôle économique dans le fonctionnement des exploitations.

En Ariège, ces outils ont permis – et permettent encore - de maintenir de nombreuses exploitations en montagne. Les dispositifs visant à conforter et encourager ces systèmes de production ont été étoffés par de nouveaux programmes. En intervenant au niveau de la structure des exploitations ou plus directement sur la mise en œuvre ou le maintien de certaines pratiques, elles permettent aussi de conserver les ressources naturelles considérables des territoires.

Organisation des structures d'exploitations

En 2009, l'activité d'élevage concerne environ 1 500 exploitations, dont près de la moitié pratique la transhumance sur une ou plusieurs estive(s). C'est aussi à peu près la moitié des animaux qui sont transhumés. Pour toutes ces exploitations, la maîtrise du foncier reste un élément fondamental pour assurer leur maintien, une utilisation et un entretien « rationnel » des surfaces, mais aussi pour prétendre à quelque type d'aide que ce soit, ou tout simplement pour imaginer transmettre correctement son exploitation.

En zone de coteaux, les exploitants sont plus souvent propriétaires des terrains qu'ils utilisent qu'en zone de montagne. Mais sans un important travail d'animation pour **préparer les cessations d'activité / installations**, les exploitations qui se libèrent partent facilement à l'agrandissement et se trouvent morcelées en de nombreux lots, rendant les reprises quasi impossibles. Quand elles ne partent pas vers des repreneurs pratiquant une agriculture de loisir.

En zone intermédiaire, la mise en place d'**Association Foncière Pastorale** reste l'outil le plus adapté pour assurer l'accès au foncier. Pour autant la procédure de création reste lourde, et requiert un important travail d'animation et surtout une volonté locale très forte, car elle fait souvent ressortir de vives tensions. Aujourd'hui l'Ariège est le premier département français en nombre d'AFP : 58 AFP en fonctionnement pour 25 000 ha, correspondant à 58 000 parcelles et 5 500 propriétaires. Elles permettent de conforter le fonctionnement de 110 exploitations et de 14 groupements pastoraux. Mais la montagne est grande ... !

Sur les coteaux comme sur la zone intermédiaire, et de façon à faciliter la reprise ou la création de certaines exploitations, un dispositif départemental permet dans certains cas de **stocker des terrains ou des bâtiments**, le temps d'identifier un porteur de projet et de préparer son installation (le CG prenant en charge les frais inhérents au stockage)

Sur la zone d'estive, l'organisation des éleveurs doit permettre **de gérer au mieux le caractère avant tout collectif** de ce territoire. Ces estives s'inscrivent directement dans le prolongement des exploitations de montagne dans le sens où elles permettent aux exploitants de constituer leurs stocks de foin pour l'hiver mais aussi parce qu'elles constituent une ressource fourragère de qualité et permettent d'engraisser les animaux qui seront vendus à l'automne. C'est une des grandes richesses de la montagne, mais son utilisation suppose des règles sanitaires strictes et communes, ainsi que des règles de fonctionnement qui soient acceptées et mises en œuvre par tous les éleveurs. Près de 90 groupements pastoraux fonctionnent aujourd'hui, rassemblant 80% des éleveurs transhumants, et près de 80% de leur cheptel (85% pour le cheptel ovin).

Au final, l'utilisation de ces référentiels ne facilite donc pas le redéploiement de l'élevage sur des surfaces aux végétations complexes et embroussaillées. Les éleveurs, les conseillers en élevage et les gestionnaires de la nature se trouvent désarmés pour faire reconnaître les ressources, leurs valeurs, et les savoir-faire, qu'il faudrait développer pour nourrir des troupeaux et conserver les qualités écologiques de ces milieux.

En corollaire de ce manque de référentiels adaptés, la plupart des contrats agri-environnementaux ont imposé de manière un peu automatique des obligations de moyens à mettre en œuvre (chargement, dates, pratiques de fertilisation...), en les considérant comme des "recettes" pour maintenir les végétations. Mais sur le terrain, la répétition annuelle de moyens identiques (par exemple un chargement "extensif", ou l'absence de pâturage durant les périodes sensibles de l'avifaune) se révèle assez peu efficace pour maîtriser les dynamiques de colonisation par les arbustes et les arbres. Et des interventions mécaniques sont souvent préconisées dès la contractualisation. Or ces interventions sont souvent très coûteuses, lourdes à mettre en œuvre, et surtout assez peu efficaces pour maintenir la qualité agricole ou écologique des végétations.

Des nouvelles connaissances pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui ?

De ce travail d'analyse des référentiels, nous montrons qu'il existe aujourd'hui un besoin fort de renouveler les connaissances et les démarches pour concevoir une gestion des parcours qui permette réellement d'intégrer ces surfaces dans les systèmes d'élevage. Il s'agit de privilégier les référentiels qui permettent de reconnaître et de pérenniser le fonctionnement du système éleveur-troupeau-couvert. Il s'agit surtout de reconnaître que ce système repose sur le pilotage, par des pratiques d'élevage, de processus biologiques qui évoluent dans le temps :

- Les animaux du troupeau expriment, utilisent la diversité de la végétation pour se constituer des rations alimentaires satisfaisantes, malgré la toxicité de certaines plantes.
- Les pratiques d'élevage sont organisées par l'éleveur pour alimenter des lots d'animaux dont les besoins alimentaires varient au cours des saisons.
- Enfin, les végétations évoluent au cours du temps et en fonction de la façon dont les troupeaux consomment chacune des espèces présentes.

Évaluer la valeur alimentaire en tenant compte du point de vue des animaux

L'utilisation de ces végétations par des éleveurs et leurs troupeaux pose en premier lieu la question de l'évaluation de leur valeur alimentaire. Il est impératif de dépasser les seules méthodes de diagnostic et de conseil basées sur la mesure de la production de matière sèche ou de la teneur en nutriments de l'herbe (dosage de valeur nutritive, Valeur Pastorale...). Plusieurs expérimentations ont été réalisées en élevage ovin et bovin en Drôme, Ardèche et Savoie (1996-2007) pour décrire les stratégies alimentaires sur végétations diversifiées (herbacées et petits ligneux) et chercher à identifier les moyens de piloter le comportement alimentaire et l'impact des animaux sur les différentes espèces présentes. Nos travaux montrent que la valeur nutritive des ligneux peut être équivalente à celle des herbacées, car les animaux sélectionnent les parties les plus nutritives.

Vers une gestion pastorale adaptative prenant en compte les enjeux d'alimentation du troupeau et de conservation des qualités écologiques des milieux.

Cyril AGREIL ^a, Danièle MAGDA ^b et Gérard GUERIN ^c

^a Unité éco-développement, Institut National de Recherche Agronomique, Avignon

^b UMR Agir, Institut National de Recherche Agronomique, Toulouse

^c Institut de l'Élevage, Montpellier

Au cours du 20^{ème} siècle, la mécanisation massive de l'agriculture a profondément modifié l'organisation des systèmes techniques d'élevage et en particulier l'usage des végétations de parcours. Dans beaucoup de régions, les parcours ont continué à jouer un rôle important dans le système d'alimentation des troupeaux mais leur valeur a été progressivement considérée comme peu importante et difficilement valorisable (Deverre *et al.* 1996). Une des raisons est que les référentiels techniques utilisés aujourd'hui gardent la marque des 40 à 50 dernières années de développement agricole et sont mal adaptés à la gestion des parcours en déprise et aux nouveaux enjeux environnementaux.

Des façons de faire peu adaptées aux végétations hétérogènes et en dynamique

Dans ce contexte et dans le cadre d'une collaboration entre conseillers techniques en élevage, gestionnaires de milieux naturels et scientifiques, nous avons identifié des limites fortes des référentiels scientifiques et techniques utilisés aujourd'hui (Mestelan *et al.* 2007), qui se révèlent inadaptés, voire contradictoires, avec les objectifs de valorisation des surfaces pastorales à végétations hétérogènes et dynamiques (Guérin et Agreil 2007). Ils reposent avant tout sur la valorisation des couverts herbacés productifs et à croissance rapide. Ils dévalorisent les espèces jugées peu productives, dont certaines espèces herbacées mais surtout les broussailles et feuillages d'arbres, qui sont de fait la cible des interventions mécaniques ou de brûlage dirigé dits "d'amélioration pastorale". De plus, la capacité du pâturage à pouvoir orienter les dynamiques de végétation, et en particulier limiter les petits ligneux responsables des dynamiques de fermeture, n'est pas suffisamment reconnue.

Expertise technique pour gérer les ressources de la montagne

La **qualification du système agricole et pastoral** sur le département passe par des diagnostics, développés par différentes structures. Ces états des lieux permettent de qualifier, de manière plus ou moins détaillée, les exploitations présentes sur un territoire et leur fonctionnement, de façon à prendre en compte du mieux possible leurs besoins dans les différentes démarches qui pourraient être menées par la suite.

- Diagnostics liés aux réflexions sur le foncier, qu'il s'agisse des diagnostics préalables à la mise en place d'AFP, des diagnostics territoriaux agricoles - état des lieux de la situation agricole à l'échelle de la commune ou de l'intercommunalité-, voire des études préalables d'aménagement foncier (AFAF).
- Plus spécifiquement sur la zone d'estive, les diagnostics pastoraux permettent également de qualifier l'activité pastorale, de proposer des modes de gestion et de conduite permettant d'améliorer le service de transhumance. Cela concerne les éleveurs, les animaux et la gestion des ressources fourragères, tout en intégrant les autres enjeux rencontrés sur le territoire, et notamment des enjeux de restauration / conservation d'habitats Natura 2000 ou de multi usage.

En parallèle, plusieurs structures techniques ou universitaires ont développé des **références techniques** complémentaires, dans le cadre de programmes de recherche ou de par leur activité quotidienne. Ces références concernent tant l'évolution et les dynamiques de certains types de végétation, que la gestion des ressources ou des aspects plus zootechniques. Ces compétences permettent de proposer des itinéraires techniques aux exploitants et aux gestionnaires d'estives afin d'optimiser l'utilisation des surfaces et d'intégrer les différentes problématiques qui peuvent être rencontrées. Pour atteindre ces objectifs, c'est souvent l'ensemble du fonctionnement du système qui est analysé.

La mise en place de ces itinéraires peut être accompagnée en partie avec des aides à l'investissement ou au fonctionnement.

Soutien pour la remise en état des surfaces et l'équipement des exploitations

Pour de nombreuses exploitations notamment en zone de montagne, les bâtiments agricoles utilisés peuvent présenter certes un intérêt patrimonial fort mais surtout une forte contrainte en termes d'accessibilité, de taille, de facilité de stockage de foin et d'évacuation du fumier par exemple. **La mise aux normes des bâtiments**, avec un cofinancement Europe / Région pouvant atteindre 40%, peut permettre de lever ces handicaps. La pénibilité et les contraintes du travail en hiver peuvent s'en trouver diminuées pour les éleveurs.

Dans certains cas, l'acquisition ou la mise à disposition de **matériel spécialisé pour les zones de montagne** et adapté aux fortes pentes peut favoriser l'utilisation et l'entretien de parcelles difficilement mécanisables autrement. Le Département, la Région et l'État peuvent intervenir au niveau des financements pour l'acquisition,

mais certaines collectivités ont développés une autre entrée, en s'équipant elles-mêmes, ce qui permet aux éleveurs de les faire intervenir facilement sur des zones spécifiques.

En effet, une des grandes caractéristiques pastorale du département est que les dynamiques et le type de végétation rencontrés sur les parcours ne peuvent être contenus uniquement en adaptant un chargement animal ou une période de pâturage. Dans beaucoup de situations, **une intervention mécanique complémentaire est nécessaire**, en entretien pour éliminer des pousses ligneuses (ajoncs, corroyère, genêt scorpion, fougère etc.) et certains refus (brachypode penné etc.) qui deviennent très vite envahissants, ou en ouverture, pour remettre en état des surfaces.

Sur les zones collectives que représentent les AFP et les GP, la réouverture du milieu et la mise en place d'équipements sont accompagnés financièrement à hauteur de 70% ou 75% dans le cadre des **améliorations pastorales**. Programmées dans le cadre de plusieurs dispositifs (PDRH etc.), elles sont aujourd'hui intégrées au Plan de Soutien à l'Économie de Montagne (PSEM).

Ces financements représentent une incitation forte à reprendre la main sur des surfaces qui se sont perdues parfois depuis plusieurs dizaines d'années, mais qui présentent plusieurs intérêts : amélioration des ressources fourragères et pastorales, restauration d'éléments forts du paysage, intérêt pour la biodiversité (mosaïques de milieux, lisières etc.), limiter les risques d'incendies etc.

Les actions concernées sont du **débroussaillage**, ainsi que la mise en place d'**équipements pastoraux**, souvent structurants, de façon à vraiment avoir les moyens d'utiliser correctement les surfaces et de pouvoir travailler dans de bonnes conditions. Sont concernés les clôtures (franchissements, électrification etc.), les points d'eau, les équipements de contention, les accès etc. ainsi que l'aménagement des cabanes d'estive.

Le financement de ces mesures fait appel au porteur de projet, au Département ou à la Région et à l'État, avec une contrepartie Européenne. En moyenne, près de 1 millions d'euros de travaux sont programmés par an dans le cadre de ces améliorations pastorales.

Par ailleurs, sur certains types de végétation et dans des zones bien définies, la technique du feu pastoral est utilisée pour restaurer le milieu. Cette technique est efficace dans la mesure où elle intègre bien un itinéraire plus large permettant, en fonction des réponses de la végétation, de réutiliser le milieu. Une cellule départementale « Feu dirigé » réalise une partie de ces feus, mais les besoins sont énormes, pour le pastoralisme mais aussi plus simplement pour éviter des incendies ...

Enfin, le Département développe une aide spécifique (Fond Départemental d'Aménagement et de Gestion de l'Espace) pour d'autres éléments de patrimoine, notamment pour la valorisation d'éléments paysagers tels que les haies.

- le bon équilibre graminées – légumineuses – dicotylédones existant sur ces parcelles, permettant d'apporter aux animaux les fibres et l'énergie nécessaires au bon fonctionnement du rumen.
- la possibilité sur ces prairies de pouvoir reporter la récolte de fourrage de deux à trois semaines sans subir de forte chute de la valeur nutritive. Cette notion de souplesse d'exploitation a été bien mise en avant ces dernières années (conditions météorologiques printanières pluvieuses).

Ces travaux ont été la base du développement de plusieurs actions de remise en valeur des prairies riches en espèces à la fois tant dans un cadre naturaliste que dans le cadre agronomique et économique.

Dans le cadre agronomique et du conseil aux exploitants, des formations à destinations des techniciens agricoles de secteurs puis des exploitants agricoles ont été réalisées en collaboration avec les chambres d'agriculture et les contrôleurs laitiers du Doubs et du Jura (2006-2008). Les liens entre les pratiques agricoles, le fonctionnement des systèmes fourragers, les types de prairies existantes et les exigences alimentaires des troupeaux ont été analysés dans les exploitations participantes. Des analyses en lien avec les performances laitières et économiques des exploitations sont actuellement en cours avec les centres de gestion.

Dans le cadre naturaliste et de la mise en œuvre des mesures agri-environnementales en site Natura 2000, une mesure à obligation des résultats a été élaborée avec le groupe de travail. Ciblant les types de prairies à enjeu agri-environnemental, la mesure vise à la conservation des habitats cibles, tout en permettant des adaptations des pratiques annuelles des exploitants. Le cahier des charges ne se base plus sur des retards d'utilisation ou des réductions de fertilisations mais sur la présence sur la parcelle d'un certain nombre de plantes indicatrices parmi une liste de référence. La liste établie avec le Conservatoire national botanique de Franche Comté compte 23 plantes indicatrices. La conservation d'au moins 4 plantes est demandée à l'exploitant.

La mise en place de la mesure s'accompagne d'un accompagnement (visite préalable de la parcelle, conseils de gestion...). Ouverte à la contractualisation depuis 2008, la mesure « Prairies fleuries » a concerné pour l'instant 6 sites Natura 2000 et une soixantaine d'exploitations s'y sont engagées.

Dans le cadre du lien aux produits, des cartographies des prairies ont été établies à l'échelle des bassins laitiers de 2 coopératives. Il s'agit ici d'évaluer la part de prairies de fauche riches en espèces du territoire de la coopérative et de tenter de faire le lien avec les travaux de caractérisation sensorielle des fromages établis par les syndicats de produits, le Comté notamment.

Enfin, afin de faire connaître aux professionnels des filières et au grand public les savoir-faire des exploitants du Haut Jura en matière de maintien de la biodiversité et des liens au terroir des produits, deux concours de prairies fleuries ont été organisés en 2008 et 2009 en collaboration avec les AOC fromagères du Comté, Bleu de Gex et Morbier.

Les évolutions récentes et leurs conséquences sur le territoire

A partir des années 80, les bouleversements du monde agricole ont conduit à une diminution du nombre d'exploitations, une tendance à l'agrandissement des structures et une rationalisation des pratiques. Ces tendances se poursuivent actuellement. A titre d'exemple, autour d'une coopérative regroupant 20 exploitations, on note entre 1998 et 2008 : - 20 % d'exploitations, - 30 % de surfaces en herbe (essentiellement par l'avancée de la forêt suite à une baisse de la pression de pâturage sur les espaces les moins productifs) mais une stabilité de la production laitière. Cette logique d'abandon – intensification conduit petit à petit à une fermeture du paysage et une perte de biodiversité sur les parties mécanisables. Logique pouvant à terme être en décalage avec les logiques des produits AOC, les vocations touristiques du territoire, voire le fonctionnement des exploitations agricoles. C'est face à ce constat et à la difficulté de fixer des cahiers des charges précis dans le cadre des mesures agri-environnementales ou la mise en place de Natura 2000 que le PNR a engagé en 2001 ces premiers travaux sur les prairies de fauche.

Les premiers travaux pour une vision croisée sur les prairies

A l'initiative du parc, un groupe ad hoc de travail a été constitué en 2001 afin d'étudier l'évolution des pratiques agricoles, des prairies et les diverses fonctions liées (agronomique, écologique et économique). Il est rapidement apparu que pour pouvoir évaluer cela au sein du groupe de travail (réunissant les chambres d'agriculture, les syndicats de contrôle laitiers, le conservatoire botanique de Franche Comté, les syndicats de produits - CIGC, Bleu de Gex, Morbier), un outil de langage et de jugement commun des prairies faisait cruellement défaut.

Avec l'aide du Groupement d'Intérêt Scientifique des Alpes du Nord, une typologie des prairies de fauche du Haut Jura a donc été élaborée. Son but était de permettre d'évaluer rapidement, à partir de critères simples de reconnaissance, des diverses fonctions et intérêts d'une prairie.

Pour établir cette typologie, 30 exploitations ont été enquêtées (10 % des exploitations du Parc) afin d'établir le lien pratiques-milieu-flore des prairies. Une centaine de parcelles ont été caractérisées d'un point de vue floristique (relevé botanique complet), édaphique (type de sol, teneur en P, profondeur), topologique (localisation, exposition) et agronomique (place dans le système fourrager, intérêt pour l'éleveur,...).

Douze types de prairies différentes ont ainsi été définis et caractérisés de part leur intérêt agronomique et écologique. Les types vont des prairies les plus riches en espèces à fort enjeu patrimonial jusqu'aux prairies n'ayant plus d'intérêt ni écologique ni agronomique comme les prairies à rumex ou ombellifères par exemple.

Les liens aux pratiques agricoles permettent d'envisager les transitions possibles d'un type à l'autre, selon le fonctionnement du système fourrager et les objectifs de l'éleveur.

Des analyses de fourrage réalisées parallèlement par les contrôleurs laitiers sur différents types de prairies ont permis de montrer, sur les types les plus riches en espèces :

Soutien aux pratiques agricoles permettant le maintien des surfaces en herbe

Depuis 1992, année de la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC), les systèmes herbagers sont devenus une priorité européenne et nationale. Des moyens d'accompagnement à ces systèmes sont alors mis en place.

La prime à l'herbe, devenue PMSEE pour Prime au Maintien des Systèmes d'Élevage Extensifs, puis PHAE pour Prime Herbagère Agro-environnementale, vise à encourager un grand nombre d'éleveurs à maintenir leurs surfaces en herbe et à recourir à des pratiques favorables à l'environnement. Elle s'appuie sur un chargement optimal établi au vu des caractéristiques locales, sur des éléments de biodiversité et sur une gestion économe en fertilisants et en herbicides.

En parallèle, un dispositif plus spécifique a été mis en place, dans lequel l'Ariège a été un département pionnier : les **mesures agro-environnementales**.

D'abord Article 19, puis Opération Locale, Contrat Territorial d'Exploitation (CTE), Contrat d'Agriculture Durable (CAD), et enfin Mesure Agro-environnementale territorialisée (MAET), toutes ces mesures développées au niveau national et cofinancées dans le cadre du second pilier de la PAC concourent à un objectif commun : financer une partie du surcoût de la mise en œuvre de pratiques agricoles et pastorales spécifiques permettant, selon les enjeux et le contexte, de maintenir ou restaurer les ressources naturelles, qu'il s'agisse de l'eau, du paysage ou de certains éléments de biodiversité ...

Sous couvert de « l'harmonisation », les territoires et les cahiers des charges locaux sont devenus nationaux, en étant réorientés sur des enjeux très environnementaux, et de plus, en étant réservés à des territoires bien particuliers :

- enjeu Natura 2000 (dispositif I.1) : sites Natura 2000, au titre des directives Habitats et Oiseaux ;
- enjeu Directive Cadre sur l'eau (dispositif I.2) : selon les cas, bassins versants qualifiés de prioritaires, bassin d'alimentation de captages sensibles ;
- autres enjeux environnementaux (dispositif I.3), sur des zones précisément définies, et dans des cas particuliers dûment justifiés tels que la biodiversité hors zone Natura 2000, l'érosion, les paysages, ou la défense contre les incendies.

Depuis 2008, ces nouveaux contrats sont progressivement mis en place en Ariège, uniquement sur les zones Natura 2000 pour le moment.

Plus spécifiquement sur la zone d'estive, les premières MAE ont permis d'inciter les éleveurs à **créer ou maintenir des postes de bergers et de vachers**, dont le rôle est multiple : suivre l'état sanitaire des animaux, assurer leur conduite sur l'estive pour pouvoir descendre de belles bêtes à l'automne, et optimiser la gestion des ressources fourragères. Il existe aujourd'hui - via le PSEM - une aide spécifique aux GP pour financer une partie du poste de gardiennage, aide qui a pu être généralisée à toutes les estives qui ont un ou des pâtres. Pour mémoire, l'Ariège compte maintenant plus de 60 pâtres permanents en activité.

Rendre l'agriculture de montagne plus attractive pour installer

Malgré toutes les actions menées sur le département, des crises conjoncturelles (Fièvre catarrhale ovine) ou structurelles (crise du lait, filière ovine) illustrent **la fragilité** dans laquelle se trouvent de nombreuses exploitations.

Le soutien et le développement de cette économie, **porteuse de nombreuses aménités**, doit être une volonté départementale majeure, et concerner l'ensemble de la filière.

Des actions sont déjà en places notamment en ce qui concerne le développement de la valorisation des produits, qui sont souvent déjà très proches de ce qu'attendent les consommateurs :

- au niveau individuel, avec le développement de la vente directe : l'Ariège est le deuxième département français en terme de vente directe ;
- au niveau collectif, certaines démarches initiées par les producteurs permettent d'établir des cahiers des charges et faire connaître les produits.

Dans cet esprit, le Département s'est engagé dans des actions fortes pour développer un approvisionnement local, de qualité et de saison dans les collèges. Cette initiative doit déboucher sur une meilleure connaissance réciproque entre fournisseurs et producteurs, de façon à mieux qualifier la commande publique et pour mettre en place un appui technique aux producteurs. L'objectif à plus long terme est de créer une plate forme d'approvisionnement en produits locaux.

De l'animation foncière à la diversification ou encore au maintien des abattoirs, c'est bien une politique globale de développement territorial qui doit être menée pour rendre l'agriculture du département plus attractive et permettre aux exploitants de mieux en vivre.

Intérêt environnemental, agronomique et économique des prairies riches en espèces.

Jean-Yves VANSTEELANT ^a, Pierre-Emmanuel BELOT ^b et Denis MICHAUD ^c

^a PNR Haut-Jura, ^b Responsable des contrôles laitiers du Jura, ^c Eleveur

Introduction

Depuis le début des années 2000, le Parc naturel régional du Haut Jura s'est préoccupé de la qualité environnementale et agronomique de ces prairies permanentes. Sans vouloir rentrer trop dans les détails des protocoles des essais, enquêtes et travaux réalisés, la présentation s'attachera à décrire l'historique des actions entreprises, à présenter quelques résultats démonstratifs, mais essentiellement montrer l'implication du Parc dans le rassemblement des acteurs, la coordination et la traduction des résultats dans les dispositifs d'aides existants ou les politiques des partenaires.

Chaque territoire étant particulier, une courte présentation du Haut Jura et de son histoire introduira le propos.

Le Parc naturel régional du Haut Jura

Le PNR Haut Jura est un territoire de moyenne montagne (600 à 1717 m d'altitude, couvrant 113 communes à cheval sur les régions Franche Comté (Jura et Doubs) et Rhône Alpes (Ain)). Entièrement calcaire, le massif se caractérise par son climat froid et son importante couverture neigeuse. Couvert entièrement par des hêtraies-sapinières jusqu'au 12^{ème} siècle, il commença alors à être défriché à partir de l'installation de communautés villageoises organisées autour d'abbayes (Saint-Claude, Saint-Laurent, Mouthe,...). La forêt couvre encore 75 % de la surface du territoire.

Pour faire face à ce climat et ce relief accidenté, les exploitants agricoles ont développé une organisation collective en fruitière afin de produire un fromage de garde (Comté) et des pratiques agricoles permettant d'exploiter au mieux les ressources du territoire : pâturage des espaces les plus difficiles (communaux, pelouses sèches, pré bois) et fauche tardive de tous les espaces mécanisables afin de privilégier une récolte de fourrage suffisante pour les 6 mois d'hivernage. Ces pratiques ont façonné les paysages typiques du Haut Jura et permis de conserver la biodiversité, notamment des prairies de fauche.

Cette évolution s'accompagne d'une mutation préoccupante de la nature des troupeaux transhumés. En effet, la relance pastorale a majoritairement été le fait de troupeaux bovins allaitants. La filière ovine est victime d'une crise durable qui touche particulièrement les élevages de haute montagne, crise à laquelle s'ajoutent les incertitudes liées à la réintroduction de l'ours sur le massif. Le maintien de troupeaux ovins en montagne est aujourd'hui un enjeu de tout premier ordre, tant pour l'utilisation des estives « ovines » (généralement plus hautes et plus escarpées que les estives « bovines ») que pour celle des zones intermédiaires peu valorisables par les bovins.

La question de la gestion de l'espace par l'élevage de montagne doit donc être abordée à l'aune de la complexité des espaces et des pratiques. Un certain nombre d'enjeux majeurs se détachent de l'analyse pour les années à venir. Il paraît indispensable de revoir le référentiel de développement de l'agriculture de montagne en mettant les hommes au cœur de l'action. Il n'est plus envisageable de maintenir les troupeaux sans maintenir le nombre de chefs d'exploitation. Il apparaît donc que le modèle extensif qui a servi de base aux politiques de soutien à l'agriculture de montagne a atteint ses limites. Le maintien d'exploitations viables sans recourir à l'agrandissement suppose une meilleure valorisation des produits. Actuellement, l'élevage pyrénéen est très largement un élevage « naisseur », dont les produits sont engraisés de façon industrielle dans des ateliers d'engraissement, le plus souvent en Italie. Il n'y a donc aucune valorisation de la spécificité de ces produits, qui répondent pourtant aux exigences croissantes des consommateurs en termes de qualité environnementale et de bien-être animal. Le maintien d'exploitations en montagne passe également par le maintien, voire l'augmentation, des surfaces dédiées à l'activité agricole (protéger les surfaces agricoles de fond de vallée, reconquérir des surfaces en zones intermédiaires). Il suppose également d'élargir les formes de l'agriculture des Pyrénées ariégeoises, aujourd'hui exclusivement orientée vers l'élevage allaitant, en favorisant la production laitière ou fromagère ainsi que les productions végétales, par exemple légumières ou fruitières.

Ces questions forment aujourd'hui des axes structurants pour l'action des territoires. Elles sont peu ou mal prises en compte par les politiques sectorielles, encore très marquées par le référentiel productiviste. Nos recherches en cours sur la prise en compte de l'agriculture dans les processus de développement local font apparaître une préoccupation forte des territoires selon ces deux axes : valorisation des produits et planification foncière (qu'ils soient situés dans le massif des Pyrénées ou dans des espaces périurbains). Elles peuvent prendre des formes différenciées : promotion des circuits courts, soutien à une filière de qualité par le maintien d'un abattoir, soutien à la fauche pedestre, diagnostics agricoles préalables aux documents d'urbanisme.

Il apparaît donc clairement que certains territoires ont su apprécier la nécessité d'aborder la question de la gestion de l'espace par l'activité agricole en la replaçant dans un contexte économique et territorial. Il est probable que l'avenir croisé des agricultures et des territoires de montagne soit lié aux capacités d'innovation et d'expérimentation que la loi de 1985 reconnaissait déjà à la montagne.

La biodiversité dans la Charte du PNR ; éclairages sur l'élevage et la gestion des milieux.

Sophie SEJALON

PNR des Pyrénées Ariégeoises

I- La biodiversité dans la Charte du PNR

Le contexte

La qualité et la diversité du patrimoine naturel des Pyrénées Ariégeoises sont incontestables et constituent l'un de ses points forts, reconnus de tous.

La diversité des influences géologiques, climatiques, altitudinales... et des différents modes de gestion génèrent une panoplie de situations à l'origine de la richesse et de la diversité du patrimoine naturel. Les Pyrénées Ariégeoises recèlent de nombreux milieux « naturels » rares ou originaux : zones humides, tourbières, pelouses calcaires, milieux d'altitude... Le PNR abrite aussi de nombreuses espèces animales et végétales dont certaines sont emblématiques, menacées, endémiques pyrénéennes ou en limite d'aire méditerranéenne. On trouve ainsi aujourd'hui parmi les espèces protégées au niveau national : 110 espèces d'oiseaux nicheurs, 9 espèces de poissons, 15 espèces de reptiles, 12 espèces d'amphibiens, 12 espèces de papillons, 4 espèces de mollusques, 2 espèces d'écrevisses, 39 espèces de mammifères et 26 espèces de plantes vasculaires. La richesse du territoire est également reconnue en matière d'invertébrés et de mycologie (2900 espèces de champignons) ainsi que pour la valeur biologique et piscicole des cours d'eau et des lacs d'altitude.

Le Parc est de surcroît l'un des deux « points chauds » de la biodiversité souterraine reconnus en France. Le patrimoine souterrain est à ce titre sa spécificité la plus importante : sur les 800 espèces françaises d'invertébrés souterrains, terrestres ou aquatiques, un quart environ vit sur le PNR et lui est endémique à divers degrés, depuis les endémiques exclusives au PNR aux endémiques pyrénéennes.

Enfin, au-delà des connaissances actuelles, les prospections, suivis et inventaires livrent régulièrement de nouvelles données de fort intérêt (ex. stations d'espèces remarquables).

Les enjeux

Dans le contexte de déprise agricole, de fermeture naturelle des milieux et plus généralement de changement climatique, suivre ces espaces et habitats au regard des critères de biodiversité, de « patrimonialité » et de menaces devient impératif. S'engager aujourd'hui à entretenir leur diversité permettra à la fois de préserver une ressource pour l'homme, de préserver la richesse écologique et biologique de notre biodiversité mais aussi, notre exceptionnelle mosaïque paysagère.

La politique du PNR

La conservation et la gestion voire la reconquête de la biodiversité sont un objectif et une responsabilité majeures du Parc. L'action s'inscrit dans le cadre des programmes portés par divers opérateurs (ex. Grenelle de l'environnement, Stratégies Nationale et Régionale pour la Biodiversité, politique ENS du Département, programmes de l'ONF et du CRPF, etc.) et vise à favoriser et prolonger leur mise en œuvre dans le cadre de démarches concertées en lien avec les collectivités et autres acteurs publics et privés (associations, fédérations...).

L'action du Parc porte sur les trois entrées « espaces », « espèces », « corridors » et sur leurs interdépendances. Des priorités sont apportées sur les habitats naturels et les espèces listés dans la Charte (*Cf. rapport de Charte*) ou spatialisés sur le Plan de Parc (*Cf. Plan de Parc et sa notice qui référencent 46 sites à préserver et à valoriser en priorité*) dont la nature, la sensibilité et la situation impliquent la primeur de l'action.

Le cadre de l'action est le suivant :

Assurer les fonctions des différents milieux par la préservation ou la restauration écologique des milieux sur lesquels les enjeux sont les plus forts. Pour cela, il s'agit en particulier :

- de conserver les zones humides aux rôles épurateurs et régulateurs de crue telles que les tourbières, les prairies humides de fonds de vallée ou encore, les mares ...
- d'assurer la continuité des corridors biologiques (haies, rivières, bosquets, mais aussi espèces interconnectés...) permettant la liaison entre les différents milieux et la circulation des espèces ;
- de s'attacher à conserver les prairies de fauche naturelles ;
- de mieux gérer la progression des ligneux dans un objectif de préservation de la ressource fourragère ;
- de ralentir la fermeture des paysages en maintenant l'action agricole et pastorale.

Autant d'actions conservatoires qui visent à maintenir le rôle des milieux dans l'équilibre de la biodiversité.

Sensibiliser à la préservation de la biodiversité. En complément de ces actions de recensement et de préservation, le PNR organise des opérations de sensibilisation du grand public (telle que la présente Rencontres scientifique), lance des formations dédiées aux personnels techniques chargés de gérer ces espaces et intervient auprès des aménageurs afin d'accroître la prise en compte de la biodiversité dans les projets.

Les zones intermédiaires, situées entre les fonds de vallée et les estives, concentrent pour leur part une grande partie des enjeux en termes de gestion de l'espace et de maintien des paysages. Anciennes zones de fauche (manuelle) et de pâturage d'intersaison, elles peinent à trouver un nouvel équilibre face aux mutations des systèmes d'élevage. Les dynamiques de végétation y sont rapides, et le pâturage seul ne suffit pas à contenir la progression des végétaux ligneux dans ces anciennes zones de bocage. La fermeture paysagère qui en découle a des répercussions sur les ressources pastorales disponibles pour les troupeaux, mais aussi sur le rapport à l'espace de l'ensemble des habitants, du fait de leur proximité avec les villages (sensation d'enfermement, d'ensauvagement, développement de la grande faune sauvage,...). L'exploitation optimale de ces surfaces est rendue difficile par la nature du parcellaire, privé et morcelé, et la réticence de nombreux propriétaires à établir des baux. Les associations foncières pastorales, créées par la loi pastorale de 1972, fournissent une réponse à la question de la maîtrise et de l'amélioration foncières. Elles permettent ainsi de conforter ou d'installer des agriculteurs. Mais malgré le travail des services pastoraux, elles restent trop peu fréquentes dans certains secteurs, notamment sur le périmètre du PNR. Enfin, l'intérêt grandissant des résidents secondaires pour les granges foraines présentes dans ces zones pose de façon aiguë la question du partage de l'usage de l'espace montagnard. Le département des Hautes-Pyrénées est confronté de longue date à ce phénomène, conduisant à un mitage de l'espace pastoral et rendant impossible de fait toute utilisation agricole. Les zones intermédiaires doivent donc être envisagées comme des espaces agro-pastoraux en transition pour lesquels les questions de gestion de l'espace doivent faire l'objet de processus de gouvernance particulièrement innovants.

Les estives, pâturages d'altitude utilisés par les troupeaux en été, semblent être dans une situation moins préoccupante. Certes, la lenteur des dynamiques de végétation en altitude peut atténuer des dynamiques régressives. On peut cependant reconnaître que les mesures de soutien à l'activité pastorale, initiés en 1972, ont favorisé un redéploiement des troupeaux en montagne. Ces différents dispositifs et le travail des services pastoraux ont permis aux éleveurs de moderniser leurs pratiques pastorales, notamment par le biais du gardiennage et des équipements collectifs. Cependant, ce dynamisme certain ne saurait occulter plusieurs questions majeures sur l'avenir du pastoralisme et ses effets sur la gestion des espaces d'altitude. Il est en effet nécessaire de s'interroger sur les formes du pastoralisme aujourd'hui. La relance pastorale en Ariège a profondément modifié les figures de l'élevage transhumant, à travers deux mécanismes complémentaires.

Le premier est lié à l'ouverture des montagnes à des éleveurs « étrangers », ne bénéficiant pas de droits d'usage et dont les exploitations se situent en aval, dans la zone nord-pyrénéenne ou le piémont ariégeois. Face à la diminution du nombre d'éleveurs (et d'animaux) en haute montagne, cette ouverture a permis de maintenir le chargement en montagne. Mais elle a conduit à une discontinuité spatiale entre les sièges d'exploitation et les surfaces d'estive, avec abandon de l'utilisation des zones intermédiaires en demi-saison. Cette évolution introduit donc un nouveau modèle de rapport à l'espace montagnard, où l'estive apparaît comme une « île », déconnectée des étages inférieurs. Certaines communes de haute montagne, où les éleveurs sont rares, peuvent donc voir leurs estives correctement utilisées alors que les zones intermédiaires sont entièrement boisées.

Cependant, certaines voix s'alarment des effets de la déprise agricole sur l'espace montagnard en termes de dynamiques paysagères, de protection contre les risques naturels, voire de maintien d'un tissu social dans les hautes vallées. Un certain nombre de mesures seront prises dans les années 1970-80 pour maintenir les activités d'élevage en montagne au nom de principes de gestion de l'espace. Cette multifonctionnalité avant l'heure est actée dans l'article 18 de la loi montagne de 1985 : *par sa contribution à la production, à l'emploi, à l'entretien des sols et à la protection des paysages, l'agriculture de montagne est reconnue d'intérêt général comme activité de base de la vie montagnarde.*

Bien que la reconnaissance de la fonction productive de l'activité agricole soit affichée, il est clair que les soutiens à l'agriculture de montagne sont depuis lors fondés sur les aménités qu'elle procure. La fonction productive est reléguée au second rang, alors qu'elle demeure, pour les éleveurs, le fondement même de leur métier ; ils n'envisagent généralement les impacts sur l'entretien de l'espace qu'en termes de sous-produits d'une activité de production.

Cependant, cette reconnaissance de la montagne comme un espace spécifique devant bénéficier de soutiens différenciés a eu des impacts non négligeables sur le maintien de l'activité agricole. La déprise tant redoutée a été en partie jugulée notamment par le maintien des effectifs animaux. Au niveau social, la réussite est plus mitigée. Certes, la diminution du nombre d'exploitations n'est pas plus forte ici qu'ailleurs, mais elle demeure préoccupante, sur des espaces où la mécanisation ne peut compenser la présence humaine. La France n'a pas su promouvoir des systèmes d'élevage adaptés aux spécificités des territoires montagnards, à l'image des modèles suisses ou autrichiens. Dans ses grandes lignes, l'évolution de l'élevage pyrénéen s'inscrit dans les dynamiques nationales de spécialisation, de modernisation, d'agrandissement des exploitations et d'extensification des pratiques. Ces exploitations toujours plus grandes souffrent d'un manque criant de main d'œuvre pour valoriser les surfaces non mécanisables nombreuses en montagne.

Dans le contexte actuel, il paraît absolument nécessaire d'envisager les interactions entre pratiques d'élevage et gestion de l'espace à une échelle plus fine, en différenciant notamment les différents étages de végétation.

Les fonds de vallée, mécanisables, sont absolument nécessaires aux exploitations de montagne pour réaliser les stocks de foin leur permettant de nourrir les troupeaux en hiver. L'importance stratégique de ces surfaces et leur relative rareté en font un élément majeur du maintien de l'élevage dans les vallées pyrénéennes. La montée en puissance des fonctions récréatives et résidentielles de l'espace rural font apparaître des conflits majeurs sur la « vocation » de ces terres de fonds de vallée, particulièrement perceptibles lors de la rédaction des documents d'urbanisme.

Combiner les activités humaines aux exigences des espèces. Une ambition qui conditionne, au préalable, d'améliorer la connaissance de la biologie de certaines espèces (Desman, Euprocte...), afin d'être à même d'apporter une réponse adaptée au développement de projets. Mais aussi, de proposer des solutions pour minimiser les impacts de certains équipements (câbles, grillages anti-chutes de rochers, grillages et fils électriques...) sur les oiseaux en y installant des systèmes visuels leur permettant de les éviter. Ou encore, par le biais de conventions de gestion, de modifier nos comportements sur certains habitats particuliers. Des exemples qui tendent à préserver tout en privilégiant une coexistence douce entre tous.

II- Eclairages sur « Elevage et gestion des milieux »

Contexte et enjeux

L'activité agricole et pastorale est une activité fondamentale des Pyrénées Ariégeoises.

Fortement pourvoyeuse d'emplois, elle est pourtant confrontée à de nombreuses problématiques qui nuisent à son expansion voire son maintien : revenus fragilisés, pression foncière accentuée, population active agricole en diminution...

Le pastoralisme, au-delà de son impact économique et social, joue un rôle capital dans le maintien de l'élevage mais aussi de la biodiversité et de l'attractivité paysagère.

La politique d'action du PNR sur « Elevage et gestion des milieux »

En matière d'élevage et de gestion des milieux, le cadre de l'action est le suivant :

Aider à solutionner les problématiques du foncier agricole, en impliquant les collectivités pour favoriser l'installation ou la pérennisation des activités agricoles, en particulier sur les zones à enjeux définies sur le Plan du Parc.

Soutenir les filières de qualité en valorisant les rapports au territoire : promouvoir les liens entre produits, pratiques et terroir dans des démarches de qualité. Il peut s'agir par exemple de l'attribution de la marque « Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises » à des produits agricoles pour lesquels les pratiques de production sont en phase avec le territoire et avec les exigences environnementales.

Favoriser la prise en compte des problématiques environnementales et agricoles par la sensibilisation, la formation ou par la mise en place d'outils comme les conventions de gestion sur des espaces à enjeux ou la défiscalisation sur la taxe foncière non bâtie en contrepartie d'engagements de la part du propriétaire (outil applicable sur zones humides ou Natura 2000 uniquement).

Préserver, faire connaître et valoriser les races locales aux faibles effectifs que sont la vache casta, le cheval castillonnais, la brebis castillonnaise, ou la chèvre des Pyrénées qui font partie de la biodiversité domestique et qui, selon certaines sources, valoriseraient l'espace différemment.

Promouvoir et défendre un modèle d'agriculture sans OGM : « Les connaissances sur les Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) concluant désormais aux possibilités de pollutions génétiques des espèces, l'introduction des OGM peut être une atteinte – non réversible - aux objectifs de développement durable des Pyrénées Ariégeoises, à la qualité des productions locales, à leur image et à la réponse aux attentes des consommateurs ». Le PNR des Pyrénées Ariégeoises n'a pas vocation à accueillir les cultures ou expérimentations utilisant ou incorporant des OGM. Le Syndicat Mixte et ses partenaires se mobilisent donc, au regard des textes en vigueur, pour s'opposer à l'expérimentation, la culture ou l'introduction d'OGM dans le Parc.

Sur la question des grands prédateurs : la Charte du PNR lui a donné les principes suivants :

- les espèces faunistiques tout autant que leurs habitats font partie des richesses naturelles ;
- le PNR n'est en aucun cas un sanctuaire pour les espèces animales dont l'homme et ses activités seraient exclus ; la montagne doit rester vivante avec des hommes, des femmes et des enfants pour l'aménager harmonieusement et la développer intelligemment ;
- dans cette hypothèse le maintien du pastoralisme et de l'élevage transhumant doit être un objectif et une priorité partagés par les différents acteurs (Cf. Article 8.2 de la Charte du PNR) ;
- les activités humaines, la présence de toutes les espèces et leurs interrelations sont étudiées par une approche « développement durable » fondée tout à la fois sur la préservation de l'environnement, le bien-être social, la création de richesses et d'emplois pour les habitants des Pyrénées Ariégeoises.

Renforcer et valoriser l'action du pastoralisme sur la biodiversité en mobilisant des opérateurs extérieurs (INRA, CEMAGREF, écoles d'agronomie et vétérinaires, université, ARPE...) pour conduire des programmes d'expérimentation, de recherche et d'appui technique, définis localement et portant sur des itinéraires techniques pour optimiser les rapports pastoralisme-biodiversité sur la flore, la faune et les milieux.

III- Les actions déjà entreprises par le PNR en collaboration avec ses partenaires

En phase de préfiguration, le PNR a déjà engagé un certain nombre d'actions sur la thématique « élevage et gestion des milieux ». Ainsi, en collaboration avec la Chambre d'agriculture du Tarn et de l'Ariège, et avec le PNR du Haut-Languedoc, il développe notamment un projet dénommé SAGECE (dans le cadre du Réseau rural régional) visant à produire une méthode et des outils pour réduire, voire anticiper, les conflits d'usages liés au foncier agricole sur des zones à surpression foncière (espaces périurbains) d'une part et sur des zones à déprise agricole et progression forestière d'autre part. Ce projet sera appliqué sur au moins 8 communes du territoire et devrait déboucher sur des actions concrètes.

Le Parc, avec ses partenaires, a aussi mis en œuvre un certain nombre d'actions de sensibilisation (journées nature autour du pastoralisme et de la biodiversité, édition d'un livret « rapaces au pays des bergers ») et de médiation pour la prise en compte d'espèces emblématiques lors de manifestations pastorales.

Enfin, cette deuxième édition des Rencontres scientifiques autour du thème « élevage et gestion des milieux » offre un moment de dialogue privilégié entre les habitants, les professionnels du territoire et les scientifiques étudiant ces questions.

Multifonctionnalité de l'élevage en montagne : la production au service de la gestion de l'espace.

Corinne EYCHENNE

UMR Dynamiques rurales, Université Toulouse Le Mirail

Envisager l'élevage de montagne sous l'angle de sa contribution à la gestion de l'espace est aujourd'hui un lieu commun. Il s'agit pourtant d'une construction sociale et politique qui s'inscrit dans un long processus historique, qui questionne tant les pratiques que les dynamiques identitaires des éleveurs.

Il n'est pas question ici de revenir en détail sur la décomposition du système agro-sylvo-pastoral traditionnel, qui a régi durablement les relations entre les hommes et la montagne pyrénéenne jusqu'au milieu du XIX^{ème} siècle. On peut néanmoins retenir qu'il était fondé sur une utilisation optimale du milieu, associant étroitement les différents étages de végétation pour nourrir hommes (cultures de fonds de vallée) et troupeaux (valorisation des surfaces pastorales). Ce système reposait sur une organisation sociale très hiérarchisée permettant de subordonner les logiques individuelles à l'intérêt collectif.

Le XIX^{ème} siècle marque la rupture de ce système minutieusement réglé, l'envolée démographique conduit les montagnards à la misère et à un exode massif, les tentatives de reprise en main de l'espace montagnard par le pouvoir central fragilisent les formes d'organisation traditionnelles que la première guerre mondiale, ici comme ailleurs, achève de déstabiliser.

Dans un premier temps, l'exode touche les franges les plus mobiles de la population, resserrant les communautés montagnardes autour de la classe des paysans-propriétaires. En revanche, dès les années 1950, la grande phase de modernisation de l'économie nationale, y compris l'agriculture, conduit à un exode agricole sans précédent. Le référentiel productiviste des politiques agricoles condamne l'agriculture de montagne à disparaître, la production devant être concentrée dans les zones « compétitives » de plaine.