ATLAS PRATIQUE DES PAYSAGES D'AUVERGNE

GUIDE-ENQUÊTE SUR LES RELATIONS HOMMES-MILIEUX

# PRODUIRE / ACHEMINER L'ÉNERGIE

02

# SOMMAIRE


**CENTRALES**
01. CCG (Cycle Combiné Gaz) (03).

**UTILISATIONS DIRECTES DE L'ÉNERGIE**
02. Creux de l'Enfer (63).
03. Le chauffage de Chaudes-Aigues (15).
04. Système prairies-moulins (63).

**L'ÉNERGIE DE L'EAU**
05. La centrale de Grandrif (63).
06. Le barrage de l'Aigle (15).
07. Les barrages du Cantal (15).
08. Plages de barrage (15).
09. Loi Littoral et loi Montagne (15).
10. Urbanisme de barrage (03).
11. « Énergie propre » pour « paysage idyllique » (63).
12. Le Chavanon (63).
13. « Le village fantôme veut retrouver son âme » (03).

**FABRICATION D'ÉNERGIE À PARTIR DES PLANTES**
14. Maïs énergie / usine de méthanisation (43).

**EXPLOITATION DE L'ÉNERGIE DU SOLEIL**
15. Les nouveaux hangars solaires (43).
16. La toiture photovoltaïque du village (43).
17. Développement photovoltaïque (03).
18. L'occupation des sols par les panneaux photovoltaïques (43).

**EXPLOITATION DE L'ÉNERGIE DU VENT**
19. « Le premier projet éolien auvergnat » (43).
20. « Bois éolien » de Saint-Jean-Lachalm (43).
21. Champ éolien en montagne (43).
22. Eolienne privée (03).
23. Mât de mesure (63).
24. SEM Eole-Lien du Livradois-Forez (63).
25. Nouvelles procédures mutualisées d'aménagement (03).

**«CHEMINS ÉLECTRIQUES» ET CANALISATIONS**
26. Les Coquinets en limite de ligne HT (03).
27. L'espace de transition contemporain (03).
28. Chemins électriques (63).
29. « Monistrol électrique » (43).

**LE BOIS COMME ÉNERGIE**
30. Piste forestière (63).
31. Filière bois-énergie dans le Parc Naturel Régional Livradois-Forez (63).
32. L'étalon journalier des cents fagots (03).
33. « Paysage nocturne » et économies d'énergie (63).
34. Eclairage de pont et corridors noirs (63).


*Photo de couverture : acheminement de l'énergie à travers le plateau du Devès en Haute-Loire*

# CENTRALES

**Direction de la publication :**
Hervé VANLAER, directeur de la DREAL Auvergne
**Conception, rédaction :**
Collectif du Chomet*
**Crédits photo, illustrations :**
Dessins : Alexis PERNET
Photos : Victor MIRAMAND, Cyrille MARLIN, Marie BARET

*Le collectif du Chomet est un collectif interdisciplinaire composé de :
Cyrille MARLIN, architecte et paysagiste dplg, docteur de l'EHESS, mandataire de l'équipe ; Marie BARET, Victor MIRAMAND, paysagistes dplg ; Alexis PERNET, paysagiste dplg, docteur en géographie ; Benjamin CHAMBELLAND, Stéphane DUPRAT, paysagistes dplg (Collectif Alpage) ; Nathalie BATISSE, ethnobotaniste ; Emmanuel BOITIER, consultant naturaliste, photographe ; Arnaud MISSE, architecte dplg, graphiste*

## 01. CCG (CYCLE COMBINÉ GAZ)

Département : Allier
Ensemble de paysages : 6.02 Limagne de Gannat/Saint-Pourçain
Famille de paysages : Limagnes et terres de grandes cultures
Atelier mobile n°27 / 29.03.2012 / depuis la RD2009, Bayet

A côté du poste électrique relais de Bayet, une centrale de production électrique d'un genre nouveau a été construite : une centrale à Cycle Combiné Gaz (CCG). La technologie du cycle combiné au gaz naturel associe deux turbines (à gaz et à vapeur) pour produire de l'électricité. L'usine est présentée comme offrant une haute performance énergétique et environnementale. Elle s'inscrit dans une logique de modernisation du parc de production électrique du pays. Les grands éléments techniques de l'usine ont été amenés par voie fluviale jusqu'à Digoin et par transport routier jusqu'au site en convoi exceptionnel. La route a été réaménagée et élargie.
Depuis la route toute neuve, en premier plan, il y a le bocage. En deuxième plan, le relais électrique avec ses grands pylônes métalliques. En troisième plan, la nouvelle usine  avec ses tours similaires à des bâtiments agro-industriels. Au passage devant le relais, une ferme s'interpose entre le bocage et les installations de production et d'acheminement électriques.

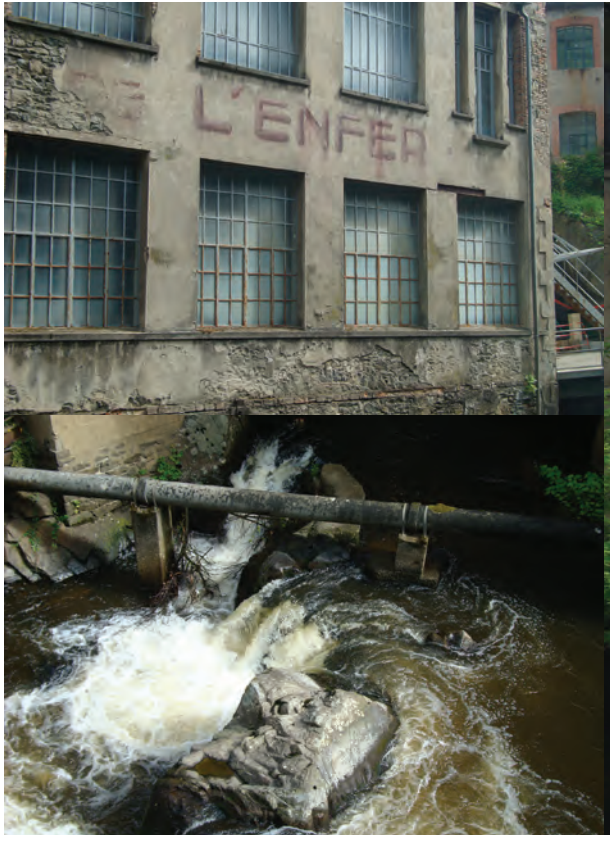
*Dans l'Allier, près de Saint-Pourçain-sur-Sioule, la centrale à Cycle Combiné Gaz du Bayet est la première de ce genre construite en France. La proximité du poste électrique relais existant accentue l'ambiance  industrielle de campagne du lieu.*

# UTILISATIONS DIRECTES DE L'ÉNERGIE

## 02. CREUX DE L'ENFER

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 9.09 Vallée et gorges de la Durolle
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°22 / 01.02.2012 / Thiers

La vie et la ville de Thiers se sont organisées autour des gorges de la Durolle dans lesquelles s'est progressivement développée une zone industrielle d'un genre particulièrement ancien, ancêtre de nos zones d'activités. C'est un cas rare de zone industrielle associée à une formation naturelle à grande échelle (les gorges et la vallée de la Durolle) et directement induite par l'abondance de l'énergie hydraulique qu'il a fallu contrôler par une succession d'aménagements. Depuis le 15ème jusqu'au 20ème siècle, des papeteries, des tanneries, des rouets, des moulins à farine ont été construits progressivement le long de la rivière profitant de son énergie. Cette «zone industrielle» est une forme d'aménagement liée à la production et l'utilisation de la ressource énergétique.
La vallée des rouets en amont (moulins des émouleurs de couteaux) a été progressivement abandonnée depuis les années 1930. Au pied de la vieille ville, les bâtiments industriels du Creux de l'Enfer sont plus ou moins en ruine, certains encore en activité, ou reconvertis à d'autres fonctions.



*La zone industrielle du Creux de l'Enfer à Thiers s'est construite autour de l'énergie puissante de l'eau. Georges Sand, dans le roman La ville Noire décrit le fonctionnement de la ville avec précision.*

## 03. LE CHAUFFAGE DE CHAUDES-AIGUES

Département : Cantal
Ensemble de paysages : 1.06 Aubrac (limite nord)
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°9 / 19.07.2011 / Chaudes-Aigues

A Chaudes-Aigues, une trentaine de sources fournissent de l'eau chaude dont la température est comprise entre 45°C et 82°C. Les habitants de la petite ville ont exploité cette particularité depuis longtemps. Le site est une station thermale. Le réseau de chauffage du bourg est entièrement alimenté par les sources d'eau les plus chaudes. Les eaux sont réservées au chauffage des habitations en hiver et canalisées dès le printemps vers l'établissement thermal. C'est un exemple qui constitue une singularité dans l'arsenal de nos aménagements de production d'énergie. C'est aussi un rare exemple parmi ces derniers pour lequel une particularité du milieu a un effet direct sur la vie des habitants, à savoir l'exploitation locale d'une source énergétique sur le lieu de sa production.

## 04. SYSTÈME PRAIRIES-MOULINS

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 1.10 Monts du Forez (limite ouest)
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°28 / 21.05.2012 / RD67, près d'Ambert

De petits reboisements comblent les espaces de prairies dans le vallon papetier à quelques encablures du Moulin Richard-de-Bas. Elles étaient anciennement utilisées par les meuniers et formaient avec l'espace du moulin et de la rivière un système spatial autonome.
L'énergie hydraulique a de tout temps été utilisée dans les vallons du Forez pour faire tourner les moulins. Le système combiné des moulins et prairies au bord des rivières dans les vallons meurt une première fois après la guerre de 1914-1918 puis revit un peu contraint par la deuxième guerre mondiale. Il périclite rapidement ensuite.

*La végétation reprend les prés des vallons agro-industriels anciens près d'Ambert. Le système combiné des prairies et des moulins était la forme spatiale de l'exploitation de l'énergie de l'eau.*

# L'ÉNERGIE DE L'EAU

## 05. LA CENTRALE DE GRANDRIF

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 1.10 Monts du Forez (limite ouest)
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°28 / 21.05.2012 / RD252, vers Grandrif

Au bord d'un bois d'épicéas et de la route qui mène à Grandrif dans le Forez, la centrale hydroélectrique entourée d'un muret en ciment colonisé par les lichens semble à l'abandon. Elle a été construite dans les années 1930 et est toujours en activité. Un vieux panneau toujours en place indique qu'elle a longtemps été exploitée par la Société d'Energie Electrique de Grandrif, mais la concession a changé de main depuis 2008. Une deuxième centrale a été construite en série, en contrebas. Une conduite forcée de cinq kilomètres achemine l'eau depuis le barrage des Pradeaux jusqu'à la première centrale. Le barrage a été construit dans les années 1930 et a été recolmaté récemment.

*La centrale hydroélectrique de Grandrif près d'Ambert dans le Puy-de-Dôme est encore en état de fonctionnement.*

## 06. LE BARRAGE DE L'AIGLE

Département : Cantal
Ensemble de paysages : 9.07 Vallée et gorges de la Dordogne
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°12 / 28.09.2011 / Barrage de l'Aigle

Le barrage de l'Aigle a été construit pendant la deuxième guerre mondiale (début des travaux en 1939). L'emprise de la Dordogne a été modifiée sur une trentaine de kilomètres en amont par cette construction. En aval, le pont d'Aynes, datant du Moyen-âge, qui permettait le passage sur l'Auze à sa confluence avec la Dordogne a été abandonné à l'inondation temporaire. Le site du pont d'Aynes a été inscrit dans le cadre de la politique de protection des sites et des paysages en 1945. Un autre pont en béton, plus aérien a été construit à une centaine de mètres du vieux pont, après la construction du barrage. Le village d'Aynes est né à l'époque du grand chantier. Comme dans les cas de travaux du rail en zones isolées (comme par exemple au Nouveau Monde en Haute-Loire), des maisons ont été construites autour de quelques granges existantes pour loger ceux qui ont permis la construction et l'exploitation du barrage. Le chantier du barrage a servi de lieu de refuge à des personnes qui voulaient éviter le Service du Travail Obligatoire pendant la guerre. Il fait partie du paysage des lieux de mémoire de la guerre en Auvergne aux côtés du Maquis des Cheyres, du Mont Mouchet, de la zone du Chambon-sur-Lignon...

*Le barrage de l'Aigle sur la Dordogne, à la limite des départements du Cantal et de la Corrèze, a généré une retenue de trente kilomètres de long. Il fait partie du réseau des lieux de mémoire à la fois de la Résistance et de l'ingénierie.*

## 07. LES BARRAGES DU CANTAL

Département : Cantal
Ensemble de paysages : 9.07 Vallée de la Dordogne, de la Cère (9.06), de la Truyère (9.04)...
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°9+12+15 / 19.07.2011 ; 28.09.2011 ; 24.10.2011

Le Cantal est autonome en énergie électrique. Une grande quantité de barrages a été construite au cours du programme énergétique des années trente et quarante pour pallier le déficit saisonnier de production des barrages de montagnes des Alpes et des Pyrénées : Barrages de l'Aigle, de Marèges et de Bort-les-Orgues sur la Dordogne ; barrage d'Enchanet sur la Maronne ; barrage d'Enchanet à Saint-Etienne-Cantalès sur la Cère ; barrages de Grandval et de Lanau sur la Truyère. Des étendues d'eau singulières sont nées de ces travaux, modifiant les économies humaines et les milieux naturels existants. Les problématiques d'aménagement de ces espaces récents s'apparentent aujourd'hui à celles des lacs d'Auvergne, principalement d'exploitation touristique (cf. le lac créé par le barrage de Bort-les-Orgues avec le site inscrit du château de Val, celui créé par le barrage de Grandval avec le site classé du château d'Alleuze et le monument historique du Viaduc de Garabit..).
La présence des barrages s'accompagne d'un ensemble de constructions plus ou moins visibles qui occupent une partie importante du territoire et constituent un paysage spécifique relatif à l'énergie : systèmes hydrauliques de canalisations parfois complexes ; postes de relais plus ou moins importants ; « autoroute » de lignes à Haute-Tension... Les barrages du Cantal, les lacs gigantesques qu'ils ont produit, les installations hydroélectriques qui ont dû être réalisées à leurs abords et les multiples réseaux d'acheminement de l'électricité hors des gorges constituent un pan important de l'histoire de l'aménagement des cours d'eau en Auvergne.

*La construction du barrage d'Enchanet sur la Maronne a généré la naissance d'un lac qui s'étend sur une quinzaine de kilomètres dans les méandres de la rivière.*

## 08. PLAGES DE BARRAGE

Département : Cantal
Ensemble de paysages : 9.06 Vallée et gorges de la Cère
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°14 / 24.09.2011 / Lacapelle-Viescamp

La construction du barrage de Saint-Etienne-Cantalès a généré une retenue d'eau exploitée pour le développement du tourisme. Quatre bases de loisirs avec plages ont été aménagées pour accueillir les visiteurs et les habitants des alentours : à Rénac, aux Ouilhes, à Saint-Etienne-Cantalès et à la presqu'île d'Espinet. La retenue de barrage est une infrastructure touristique. Les collectivités locales établissent des accords avec les exploitants pour réguler le niveau de l'eau en fonction des périodes d'affluence touristique. Dans la cas du barrage de Saint-Martin-Cantalès, un contrat est passé entre la collectivité et EDF pour maintenir un niveau d'eau suffisant en été. Le lac est vidé en hiver, saison durant laquelle une grande partie de l'énergie est produite. Un marnage de quinze mètres permet un nouveau remplissage du lac au printemps.

*Les barrages ont généré des espaces de loisir très largement exploités aujourd'hui. Ces usages touristiques influent sur les modalités d'exploitation.*

## 09. LOI LITTORAL & LOI MONTAGNE

Département : Cantal
Ensemble de paysages : 9.04 Vallée et gorges de la Truyère
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°09 / 19.07.2011 / Barrage de Grandval

Parmi tous les barrages cantaliens, trois d'entre eux (barrage de Granval, barrage de Sarrans, barrage de Bort-les-Orgues sur la Dordogne) ont généré des retenues d'eau ayant une superficie supérieure à 1000 ha, qui de ce fait tombent sous la réglementation de la loi Littoral. Aucune construction ne peut être réalisée sur une bande de 100 mètres à partir de leurs rives. Les communes se demandent aujourd'hui comment aménager les abords pour profiter de ces masses d'eau en termes d'accueil touristique ou de développement local.

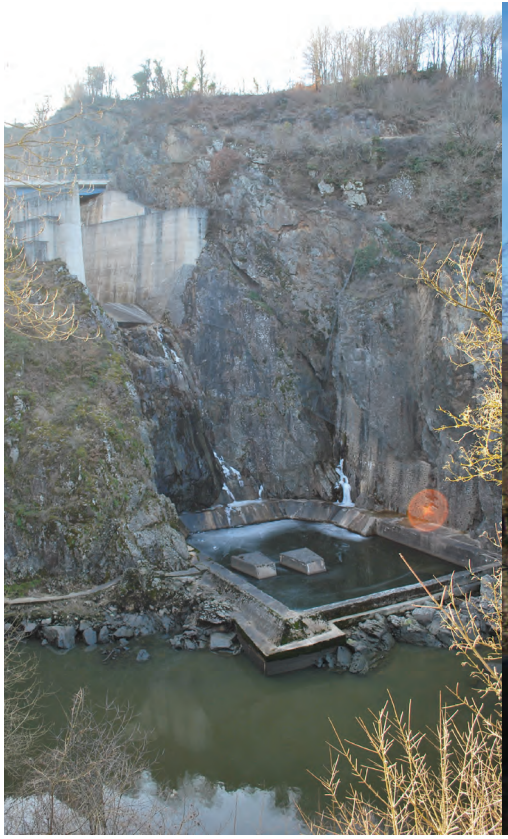
La loi Montagne est plus stricte encore : aucune construction neuve dans une bande de 300 mètres à partir des rives des plans d'eau.

*Le barrage de Grandval sur la Truyère, comme celui de Sarrans et de Bort-les-Orgues, a généré un lac de plus de 1000 hectares de superficie : la loi Littoral s'y applique.*

## 10. URBANISME DE BARRAGE

Département : Allier
Ensemble de paysages : 8.03 Vallée du Cher
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°24 / 28.02.2012 / Barrage de Rochebut

Le barrage de Rochebut a plus d'un siècle (construction en 1909). C'est un barrage de retenue des eaux du Cher et d'un de ses affluents. Il fait une cinquantaine de mètres de hauteur. Une route permet de traverser le Cher sur sa crête. Il a été modifié au cours du temps. L'usine d'origine de production d'électricité, un peu en aval de l'ouvrage, a été remplacée par une nouvelle construite à ses pieds dans les années 1960. Un déversoir de crue a été réaménagé en 1987. Un deuxième barrage en aval a été construit pour réguler les éclusées et assurer un débit normal du Cher (barrage du Prat).
La relation symbolique entre le barrage de Rochebut et l'agglomération de Montluçon, à une dizaine de kilomètres seulement, est très forte.
A une centaine de mètres de l'usine électrique, sur la rive droite un peu en hauteur, la cité des ouvriers du barrage est abandonnée. C'est un modèle d'urbanisme des compagnies électriques. La densité des constructions, le positionnement du garage centralisé, la mitoyenneté des maisons, en font un exemple d'aménagement économe en espace qui n'est pas sans rappeler ceux des éco-hameaux contemporains.



*Les infrastructures de barrage sont accompagnées d'un ensemble de constructions de qualité que l'on occulte parfois, comme la cité ouvrière aujourd'hui déserte à proximité du barrage de Rochebut sur le Cher.*

## 11. « ENERGIE PROPRE » POUR « PAYSAGE IDYLLIQUE »

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 9.08 Vallée et gorges de la Dore
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°29 / 22.05.2012 / Sauviat

La vue du hameau de Sauviat depuis la route qui y mène a quelque chose d'idyllique. Les prairies entourent le hameau construit autour de son église de pierre sombre et des ruines du château sur un promontoire. Dans les prairies, les brebis de race locale semblent être un gage d'avenir pour la beauté de l'endroit. Depuis le hameau, une vue en contreplongée sur la vallée de la Dore, forestière et apparemment sauvage. Un barrage a été construit en contrebas du promontoire sur la Dore. C'est un petit barrage d'une vingtaine de mètres de hauteur sur une centaine de mètres de largeur. L'usine hydraulique alimente l'équivalent d'une ville de 10000 habitants en électricité. On ne peut plus l'apercevoir depuis le hameau, derrière le arbres.

*Difficile d'imaginer la présence du barrage au pied du paisible village de Sauviat dans les gorges de la Dore .*

## 12. LE CHAVANON

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 4.05 Combrailles / 9.07 Vallée et gorges de la Dordogne
Famille de paysages : Campagnes d'altitude
Atelier mobile n°16 / 25.10.2011 / D31, près de Messeix

Deux barrages existent sur le Chavanon. Ils ont comme particularité de n'avoir jamais servi.
Le renouvellement de concession hydraulique du bassin de la Dordogne a commencé en 2013. Les deux concessionnaires potentiels proposent deux projets différents : l'un propose de garder l'existant et de construire des micro-barrages ; l'autre propose de garder l'existant et de l'améliorer sans créer de nouveaux ouvrages.
La question du développement des énergies renouvelables, et ici particulièrement de l'hydro-électricité, est à concilier avec leur adaptation à la préservation des continuités écologiques.

*Le démantèlement de l'ancienne centrale hydroélectrique de Brives-Charensac en Haute-Loire et l'abaissement du barrage de Poutès en Haute-Loire indiquent une récente évolution de notre rapport aux cours d'eau.*

## 13. « LE VILLAGE FANTÔME VEUT RETROUVER SON ÂME »

***(Le Journal du Dimanche du 19.08.2001)***

Département : Allier / Creuse (Limousin)
Ensemble de paysages : 8.03 Vallée du Cher
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°24 / 28.02.2012

Un projet de barrage sur la vallée du Cher jamais abouti a fait déserter les habitants de leur village de Chambonchard. Le projet de construction a duré une quarantaine d'années, depuis les années 1960 jusqu'aux années 2000. Une grande partie des habitants a été expropriée et les maisons se sont progressivement délabrées. Des études contradictoires ont été menées pour finalement aboutir à un abandon du projet. Depuis quelques années, le village renaît. La vallée du Cher est à cheval sur le département de la Creuse et le département de l'Allier. La vallée de Chambonchard et les gorges du Cher font aujourd'hui partie de programmes de valorisation du patrimoine naturel. Les Conseils Généraux de la Creuse et de l'Allier incitent à la réinstallation d'habitants pour commencer la reconquête des paysages de la vallée. Une idée de « lieu de création de paysage multi-acteurs » a été lancée. Les Conseils Généraux ont racheté, pour une valeur symbolique, les terres initialement destinées à être ennoyées. Côté Creuse, des particuliers et porteurs de projets se sont installés et font revivre le village. La mairie a regagné le bourg, face à l'église. Dans l'Allier, une partie des terres agricoles fait aujourd'hui l'objet d'une opération ENS (espace naturel sensible) portée par le Conseil Général de l'Allier.
L'histoire complexe de ce grand projet avorté est un témoignage des évolutions des politiques d'aménagement du territoire pendant la deuxième partie du 20ème siècle. Elle illustre le changement de position vis-à-vis des politiques énergétiques qui ont prévalu depuis les années 1920 et ont mené à la démultiplication des barrages sur les rivières d'Auvergne. C'est aussi un témoignage de l'impact social que peut avoir un projet territorial sur le papier avant même qu'il ne soit réalisé et dans ce cas, sans aller jusqu'à sa réalisation.

*Premiers toits du village de Chambonchard, sur le Cher.*

# FABRICATION D'ÉNERGIE À PARTIR DES PLANTES

## 14. MAÏS ÉNERGIE / USINE DE MÉTHANISATION

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 9.02 Vallée et gorges du Haut-Allier
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°5 / 21.06.2011 / Siaugues-Saint-Romain

A la sortie du bourg, une unité de méthanisation vient d'être construite par un agriculteur, en vue d'une diversification. Dans le souci de préserver son autonomie, il cultive du maïs sur ses terrains autour de Siaugues-Saint-Romain. Pour alimenter son unité, il utilise donc des lisiers issus de l'élevage, mais aussi l'ensilage de maïs. La quantité de surfaces semées en maïs, du fait de cette nouvelle utilisation, a sensiblement augmenté, à tel point que l'apparence de la campagne alentour en a été modifiée.
Habituellement, les unités de ce genre sont alimentées principalement par les lisiers et les déchets de consommation en recyclage, comme le fait une autre unité de méthanisation voisine qui, en plus des lisiers, puise sa matière première dans les déchets des industries agro-alimentaires et dans les invendus consommables de centres commerciaux locaux.

*Une usine de méthanisation peut être un mode intéressant de production d'énergie à partir de matières recyclées. Ici, la production de maïs pour la méthanisation a un fort impact sur le paysage.*

# EXPLOITATION DE L'ÉNERGIE DU SOLEIL

## 15. LES NOUVEAUX HANGARS SOLAIRES

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 9.03 Vallée et gorges de la haute Loire
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°9 / 19.07.2011 / RD37, près d'Archinaud

Entre Coubon et Chadron, en Haute-Loire, dans une pente orientée plein sud, deux hangars identiques en structure bois sont en cours de construction. L'orientation et la forme des pentes des toitures laissent présumer l'installation de panneaux solaires.

Dans le Meygal, vers Tence, un bâtiment industriel récemment construit est aujourd'hui toujours vide et à louer. Dans ce cas, l'objectif de la construction n'était pas la nécessité d'une fonction mais la volonté d'installer des capteurs photovoltaïques sur le toit pour produire de l'électricité. Initialement, le hangar aurait dû devenir un lieu de stockage de matériel pour le photovoltaïque. Mais les changements récents de conditions de rachat de l'électricité ont modifié l'orientation du projet. Elles sont moins attractives. Le toit est toujours photovoltaïque mais le hangar est vide et à louer.

*Les constructions de hangars agricoles ou industriels ont été activées ces dernières années dans les territoires auvergnats par une politique récente qui incitait à l'installation de systèmes photovoltaïques de production d'énergie.*

## 16. LA TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE DU VILLAGE

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 1.08 Margeride
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°5 / 21.06.2011 / Chanaleilles

En limite d'un village de Margeride, une toiture agricole a été équipée de panneaux solaires. Dans les années 2010, un grand nombre de ce genre de projets a été réalisé sur une courte période. Il y en a moins aujourd'hui du fait de l'arrêt récent du système d'incitation mis en place par l'Etat pour favoriser le développement de ce genre de projets.

*Dans la partie altiligérienne de la Margeride, présence d'une toiture photovoltaïque récente dans un village isolé.*

## 17. DÉVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE

Département : Allier
Ensemble de paysages : 5.03 Combraille bourbonnaise
Famille de paysages : Bocages
Atelier mobile n°24 / 28.02.2012 / Marcillat-en-Combraille

Aux abords d'un hameau ancien, près de Marcillat-en-Combraille, a été construite une stabulation moderne surmontée d'une toiture photovoltaïque de grande taille. Le bâtiment est très visible. Il n'est entouré d'aucune haie. Ce genre de toitures s'est développé très vite dans les campagnes du fait des incitations gouvernementales sur l'énergie solaire. C'est le processus de production du bâtiment qui est particulier ici. Il est le résultat d'une stratégie d'entreprise organisée. Des agriculteurs se sont réunis en association pour produire de l'énergie et investissent dans des toitures photovoltaïques. Les jeunes agriculteurs trouvent un moyen, en s'organisant autour de la question de la production d'énergie solaire, de faire évoluer leur activité et leurs revenus. Les démarches agricoles de production d'énergie solaire favorisées par les aides gouvernementales, au départ individuelles, ont évolué pour devenir parfois des activités mixtes entreprenariales.

*A l'origine de ce genre de toitures photovoltaïques dans la campagne de Marcillat-en-Combraille, une association d'agriculteurs. Elle affiche comme objectifs de « favoriser le développement des énergies renouvelables sur le territoire des Combrailles, par le biais de technologies comme le photovoltaïque, l'éolien, la méthanisation ou encore le bois déchiqueté ».*

## 18. L'OCCUPATION DES SOLS PAR LES PANNEAUX VOLTAÏQUES

Départements : Puy-de-Dôme, Haute-Loire
Ensemble de paysages : 9.02 Vallée et gorges du Haut-Allier
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°8 / 23.06.2011 / Paulhauguet (43)

Dans les années 1970, sur certains giratoires, des panneaux solaires ont été installés mais la technologie solaire de l'époque créait des problèmes en terme de recyclabilité des éléments du système. Aujourd'hui, des ronds-points de ce genre sont aménagés avec des panneaux solaires bien mis en évidence centrale.

Autre situation de panneaux photovoltaïques au sol, en extension de la zone d'activité de Paulhaguet le long de la RN 102 en Haute-Loire, sur les terres agricoles, une centrale-champ photovoltaïque a été installée.

Des centrales photovoltaïques au sol sont aménagées aujourd'hui dans les territoires auvergnats, dans un contexte de forte consommation des terrains agricoles au profit de l'urbanisation.
Les élus du Parc naturel régional Livradois-Forez ont adopté une position de principe le 2 mars 2010 : « le territoire du Parc n'a pas vocation à accueillir des projets de centrales photovoltaïques au sol qui – outre les espaces protégés ou remarquables – concerneraient des zones agricoles exploitées ou susceptibles de l'être, ou des espaces de nature dite ordinaire. Ces équipements devront être envisagés sur des terrains déjà artificialisés ou inutilisables à d'autres fins, et en premier lieu sur les toitures de bâtiments ».

# EXPLOITATION DE L'ÉNERGIE DU VENT

## 19. «LE PREMIER PROJET ÉOLIEN AUVERGNAT»

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 4.03 Contreforts de la Margeride
Famille de paysages : Campagnes d'altitudes
Atelier mobile n°5 / 21.06.2011 / plateau d'Ally

Sur le plateau d'Ally, le projet éolien a été le premier projet auvergnat de ce genre. Il a été réalisé dans la perspective de porter cette image symbolique de précurseur. Ce projet est en partie le résultat d'un plan de communication qui s'appuie sur la relation qui peut être faite entre l'image des nouveaux « moulins à vent » que sont les éoliennes et celle des anciens moulins du plateau. Un moulin a été réhabilité en « moulin panoramique ». Les éoliennes du plateau d'Ally sont les rares à avoir été accompagnées d'un projet touristique.

*Le projet éolien d'Ally en Haute-Loire est le premier projet auvergnat. Il s'est accompagné d'aménagements touristiques visant à la fois à donner une bonne image du projet et à le rendre attractif, comme une sorte de produit local.*

## 20. «BOIS ÉOLIEN» DE SAINT-JEAN-LACHALM

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 1.07 Devès
Famille de paysages : Hautes-terres
Atelier mobile n°3 / 26.05.2011 / D34 vers Saint-Jean-Lachalm

Les éoliennes de Saint-Jean-Lachalm semblent plantées dans la forêt. En réalité, chaque socle est implanté au milieu d'une vaste clairière dans la forêt. Le projet éolien a été accompagné d'une «maison du vent» positionnée à l'entrée du village.

*Les éoliennes de Saint-Jean-Lachalm sur le plateau du Devès en Haute-Loire, émergeant comme de grands arbres de la forêt sont en réalité bâties sur de vastes espaces dégagés.*

## 21. CHAMP ÉOLIEN EN MONTAGNE

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 1.09 Mézenc
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°8 / 24.06.2011 / Freycenet-la-Tour

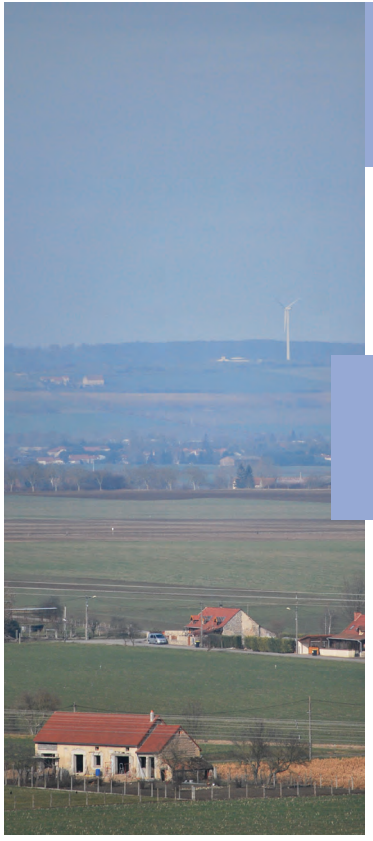
Près de Freycenet-la-Tour, six ou sept éoliennes ont été construites ces dernières années, dans le bois. De grandes clairières ont été dégagées pour chacune, à partir de la piste d'accès pour les camions. Un fond de forme solide a été construit pour le roulement des camions de chantier. Il a été fini avec un concassé. Il recouvre le sol de la clairière sur de grandes surfaces jusqu'au pied des éoliennes.
Le projet est très visible depuis tout le plateau mais aussi depuis une grande partie du département de la Haute-Loire, dans le champ de vue du Mézenc. Des lumières rouges prolongent la présence des éoliennes la nuit.

*Les éoliennes de Freycenet-la-Tour sur le plateau du Mézenc en Haute-Loire semblent vouloir s'imposer à l'écosymbole du Mézenc.*

## 22. EOLIENNE PRIVÉE

Département : Allier
Ensemble de paysages : 6.02 Limagnes de Gannat/Saint-Pourçain
Famille de paysages : Limagnes et terres de grandes cultures
Atelier mobile n°23 / 27.02.2012 / RD2009, Saulzet

Une éolienne privée a été installée sur une butte thermophile au-dessus du bourg de Jenzat en limite de Limagne de Gannat dans l'Allier. Elle a été construite avant que les politiques sur le développement éolien ne se soient mises en place.



## 23. MÂT DE MESURE

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 4.05 Combrailles
Famille de paysages : Campagnes d'altitude
Atelier mobile n°18 / 27.10.2011 / RD82, vers Briffons

Depuis la route départementale 82, en regardant dans la direction du Puy-de-Dôme, apparaît un mât de mesure du potentiel éolien de la zone. Il a été planté dans un pré et mesure une vingtaine de mètres de hauteur. Ces mâts très fins, presque invisibles dans les campagnes auvergnates, peuvent présager d'évolutions à venir.

## 24. SEM EOLE-LIEN DU LIVRADOIS-FOREZ

Départements : Puy-de-Dôme, Haute-Loire
Ensemble de paysages : 1.10 Monts du Forez
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°28 / 21.05.2012

Le PNR (Parc naturel régional) Livradois-Forez a mis en place un dispositif concernant les projets éoliens. C'est le premier Parc naturel régional en France à avoir créé une SEM (Société d'économie mixte) pour l'éolien. Pour pouvoir garder la maîtrise des études et des décisions relatives aux projets, douze collectivités (9 communautés de communes et 3 communes) ont créé avec le PNR la *SEM Eole-lien du Livradois-Forez*. Elle permet d'établir un partenariat public-privé dans lequel les collectivités sont majoritaires (plus de 50% du capital) de manière à faire en sorte que les projets soient au service du développement local. Non seulement les projets éoliens sont réfléchis dans ce sens mais aussi l'utilisation des dividendes de la SEM, qui seront réinvestis localement à hauteur des parts détenues par les collectivités (Source : *Bulletin d'Information éolien, édition de la Vallée de l'Ance, N°1 Mai 2011)*.

## 25. NOUVELLES PROCÉDURES MUTUALISÉES D'AMÉNAGEMENT

Départements : Allier, Puy-de-Dôme, Haute-Loire
Ensemble de paysages : 1.10 Monts du Forez
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°28 / 21.05.2012

La politique de développement des énergies renouvelables génère des expériences multiples. La SEM (Société d'économie mixte) créée dans le Parc naturel régional Livradois-Forez en est un exemple.
En région Rhône-Alpes, des *centrales villageoises photovoltaïques* ont été créées. Les toitures les plus favorables à la production d'électricité d'origine solaire sont mutualisées. Des sociétés de production locale sont créées.
En Combrailles, à Loubeyrat, les habitants proposent de réfléchir autrement. Une SCIC (société coopérative d'intérêt collectif) « *Combrailles Durables* » a été créée pour installer un système de production photovoltaïque sur la toiture de l'école. La commune participe à hauteur de 20% dans la SCIC, le maximum légal pour ce genre de société.
Il est probable que ces nouvelles formes d'organisation mutualisée des modes de financement vont modifier de plus en plus les processus de projets locaux d'aménagement du territoire.

# «CHEMINS ÉLECTRIQUES» ET CANALISATIONS

## 26. LES COQUINETS EN LIMITE DE LIGNE HT

Département : Allier
Ensemble de paysages : 8.01 Val d'Allier
Famille de paysages : Vals et grandes rivières de plaine
Atelier mobile n°27 / 29.03.2012 / Yzeure

Un quartier pavillonnaire d'une vingtaine d'hectares vient d'être créé dans la périphérie d'Yzeure aux Coquinets. Le quartier est une extension de la ville en limite de campagne. Sous la ligne Haute-Tension qui le longe, un chemin « paysager » a été aménagé en « voie verte ». Des massifs de forsythias ont été plantés pour l'accompagner et un bloc de pierre empêche les véhicules de s'y aventurer. Les arrières des maisons sont des bandes de jardins avec des clôtures plus légères de couleur verte. Entre les bandes de jardinets, des espaces de haies champêtres jouent une fonction d'écran ou de mise à distance, d'espaces de cheminement et de couloir écologique. Un centre commercial aussi neuf que le quartier a été construit en limite. Un ensemble d'infrastructures urbaines a été mis en place pour assurer le nouveau fonctionnement de ce quartier de plus de 500 habitants : lignes de bus, commerces, crèche...

*Dans la périphérie d'Yzeure, un quartier d'habitation vient d'être créé de toute pièce. Une ligne Haute-Tension le borde. Son emprise sert d'espace vert.*

## 27. L'ESPACE DE TRANSITION CONTEMPORAIN

Département : Allier
Ensemble de paysages : 8.01 Val d'Allier
Famille de paysages : Vals et grandes rivières de plaine
Atelier mobile n°24 / 28.02.2012 / D415 vers Saulcet

Sur le coteau qui domine la vallée de la plaine où la Sioule se dirige vers sa confluence avec l'Allier, près de Saint-Pourçain-sur-Sioule, un agencement chaotique d'éléments constituent le paysage des coteaux : une grande culture de vignes est traversée par une ligne à haute tension et entrecoupée par une enclave de plantations de cèdres. La couleur de terre brûlée au pied des vignes renforce une atmosphère industrielle du paysage. Sur une butte entourée de forêts, une grande demeure domine légèrement les champs de cultures de céréales dénués de haies au milieu desquels de gros silos ont été construits pour stocker le grain.
C'est l'espace de transition avec la plaine céréalière de Limagne.

*Près de Saint-Pourçain-sur-Sioule, les coteaux secs qui dominent la plaine de confluence de l'Allier et de la Sioule sont devenus une zone de transition hétéroclite à ambiance industrialo-agricole entre le Val d'Allier et le bocage bourbonnais.*

## 28. CHEMINS ÉLECTRIQUES

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 1.01 Chaîne des Puys
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°17 / 26.10.2011 / D52 vers Beaune, D68

Les réseaux d'acheminement de l'énergie ont une présence d'autant plus forte qu'on leur fait traverser une forêt sur un relief. Une ligne Haute Tension reliée au relais de la Font-de-l'Arbre en direction de Saint-Sauves-d'Auvergne près de la Bourboule a été tendue à une quinzaine de mètres de hauteur à travers la forêt de conifères qui recouvre la chaîne des Puys entre le Puy de Laschamp et le Puy Pelat. L'emprise de sécurité de la ligne fait une entaille claire et droite dans la forêt qui ressemble à une œuvre de land-art. La marque est d'autant plus visible qu'elle interrompt une plantation de couleur homogène et sombre de conifères.
Dans le projet de mise en valeur du site du Puy de Dôme, le rond-point de La-Font-de-l'Arbre est un endroit stratégique où le volcan surgit subitement. La montagne y apparaît dans un univers routier. La ligne Haute Tension qui traverse la zone et la présence du relais EDF qu'elle rejoint à quelques mètres accentuent l'effet périurbain. L'endroit a été identifié comme « point noir ». L'idée d'enfouir les lignes a été évoquée mais la proximité du poste relais est une contrainte.

*De nombreux chemins électriques traversent les montagnes et vallées auvergnates, comme ici dans la Chaîne des Puys.*

## 29. «MONISTROL ÉLECTRIQUE»

Département : Haute-Loire
Ensemble de paysages : 9.02 Vallée et gorges du Haut-Allier
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°4 / 20.06.2011 / St-Préjet-d'Allier

Le long de la route départementale 332 en direction de Saint-Préjet-d'Allier, l'apparence de la vallée de l'Ance et la manière dont elle a été aménagée permet de comprendre le rôle actuel de Monistrol-d'Allier comme producteur d'électricité. C'est de là que Monistrol-d'Allier tire une partie du turbinage.

Le long de la route, plusieurs constructions et aménagements ont été réalisés pour la production électrique : deux barrages, une conduite forcée qui apparaît sous forme d'un pont en arc traversant la vallée à quinze mètres de hauteur.
Monistrol est un nœud du réseau électrique. Le paysage des installations électriques est magnifié par les gorges bordées des grands rochers imposants. L'agencement de forces (rivière Allier et confluence avec l'Ance, énormes rochers des gorges et nœud de lignes électriques avec la centrale) donne au site une image très spectaculaire.

*Les apparitions de conduites forcées et autres infrastructures d'acheminement pour la production d'électricité génèrent une ambiance particulière dans le secteur de Monistrol d'Allier.*

# LIGNES HAUTE TENSION ET CANALISATIONS

L'agencement à une échelle plus large du nœud de lignes électriques de Monistrol, des aménagements énergétiques de la vallée de l'Ance (barrages et conduites forcées), des éoliennes de Saint-Jean-Lachalm à une dizaine de kilomètres vers l'est sur le plateau du Devès, traduit le rôle important de l'énergie dans ces territoires et témoigne de leur évolution récente dans le contexte d'une diversification de la production énergétique en France. Cette combinaison complexe illustre de manière concentrée les problématiques d'implantation et d'aménagement posées par ces diverses formes de production et par leur dépendance des réseaux de distribution.

*Dans le défilé de Monistrol-d'Allier en Haute-Loire, les lignes à Haute Tension se confrontent aux effets des roches. Au-delà du caractère industiel, l'ensemble génère une ambiance unique de puissance élémentaire.*

# LE BOIS
# COMME ÉNERGIE

## 30. PISTE FORESTIÈRE

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 1.10 Monts du Forez
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°28 / 21.05.2012 / D38 vers Montravel

Dans le Forez, vers Montravel, une piste forestière a été construite en courbe perpendiculairement à la route. Elle s'enfonce dans un pré en suivant une ligne de niveau, puis part dans la forêt.
Ces travaux de pistes s'inscrivent dans un schéma de desserte mis en place à l'échelle des intercommunalités pour augmenter les débouchés de la filière bois-énergie.

*Cette piste forestière nouvellement construite en suivant le relief avec précaution dans les Monts du Forez est un maillon du système d'aménagement qu'induit le développement de la filière bois énergie.*

# 31. FILIÈRE BOIS-ÉNERGIE DANS LE PARC NATUREL RÉGIONAL LIVRADOIS-FOREZ

Département : Puy-de-Dôme, Haute-Loire
Ensemble de paysages : 1.10 Monts du Forez
Famille de paysages : Hautes terres
Atelier mobile n°28 / 21.05.2012

Le territoire du Parc naturel régional (PNR) Livradois-Forez produit 10% de l'énergie qu'il consomme. Il s'est engagé dans la lutte contre le changement climatique, avec une politique volontariste, inscrite dans sa Charte, qui vise à diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique en Livradois-Forez d'ici 2050. Ainsi, le Parc Livradois-Forez s'est fixé deux objectifs à l'horizon 2050 :
- réduire de 31 % la consommation d'énergie ;
- multiplier par 4,2 la production d'énergies renouvelables à partir de ressources locales.

Une priorité est donnée au bois-énergie, tant le potentiel de matière première est grand (53% de boisements).
La difficulté réside dans l'organisation très morcelée du foncier forestier à l'échelle du PNR. Il y a 50 000 propriétaires forestiers sur le territoire du Parc pour une moyenne de superficie de deux hectares seulement. Le CRPF conseille et oriente les propriétaires forestiers qui font appel à ses services.
Dans le Forez, les forêts publiques sont essentiellement des forêts sectionales. La forêt publique occupe de 0% à 20% de la superficie forestière totale des communes. L'ONF gère de nombreuses forêts sectionales, divisées en 284 unités forestières. Leur démultiplication pose un problème de temps de déplacement d'unité en unité et de coût de gestion.

L'ONF est en relation avec les communes qui ont des projets de chauffage collectif au bois pour fournir 20% à 30% de l'alimentation en bois.
A l'échelle du PNR Livradois-Forez, sur sa partie Puy-de-Dôme, un collectif d'élus a été mis en place, accompagné par l'ADUHME (Association pour un Développement Urbain Harmonieux par la Maîtrise de l'Energie, plus connue sous le nom d'agence locale des énergies et du climat du Puy-de-Dôme) pour réfléchir au développement du bois-énergie et coordonner l'entrée dans une véritable politique énergétique basée sur la ressource en bois. La ressource est là. Il faut l'adapter à une vraie logistique d'approvisionnement. Le Syndicat ferroviaire du Livradois-Forez met en œuvre des travaux dans le cadre d'un Pôle d'Excellence Rurale dont un point stratégique consiste à réhabiliter la voie de chemin de fer qui traverse le territoire du Parc et qui pourrait être utilisée pour convoyer du bois.

*Un exemple de réalisation :*
A Ambert, en 1981, une chaufferie bois a été installée pour chauffer la piscine municipale. La commune d'Ambert a réalisé une deuxième chaufferie bois pour le complexe sportif. Le collège voisin a été raccordé au réseau de chaleur bois énergie. L'ancienne chaufferie au gaz, rénovée, sert d'appoint de secours à la chaudière bois. Ce n'est pas le bois qui manque autour d'Ambert. Plusieurs scieries sont implantées dans les environs et la ressource est facile d'accès. « Un contrat de fourniture a été passé entre la collectivité et un scieur local pour garantir la qualité du combustible, la pérennité de fourniture et la stabilité du prix ». (Source : fiche bonnes pratiques de l'ADUHME)

## 32. L'ÉTALON JOURNALIER DES CENTS FAGOTS

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 5.03 Combraille bourbonnaise
Famille de paysages : Bocage
Atelier mobile n°24 / 28.02.2012

Autrefois, on taillait les haies basses pour faire des fagots. Un homme pouvait produire cent fagots par jour par l'exploitation des haies. Aujourd'hui, grâce à la déchiqueteuse, 30 m3 peuvent être produits en une heure. Les haies peuvent trouver une nouvelle jeunesse d'exploitation et devenir une source de revenus pour les agriculteurs. Elles peuvent être revalorisées en granulés pour le chauffage et en plaquettes pour les chaudières à bois. La biomasse d'une haie est très importante : 50 m3 par kilomètre.
Parfois, on rencontre, au fin fond des Combrailles, au fond d'un vallon, les berges d'un ruisseau clôturées pour empêcher que les bêtes n'abiment les arbres qui produisent mieux aux bords des rus. Un kilomètre de rivière produit le bois nécessaire au chauffage annuel d'une maison.

*La problématique de l'entretien des haies du bocage peut devenir une ressource d'avenir (bois de chauffe).*

# LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

# 33. « PAYSAGE NOCTURNE » ET ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 7.02 Plaine du Livradois
Famille de paysages : Bassins
Atelier mobile n°28 / / 21.05.2012 / Ambert

A Châteldon, les horaires d'éclairage public ont été adaptés. La raison principale est simple : économies d'énergie et de dépenses publiques. Un petit panneau a été planté à l'entrée du village pour dire qu'il n'y a pas d'éclairage.
Un itinéraire de nuit montrerait l'impact de l'éclairage public sur les fonctionnements naturels et humains du territoire. « Il ne fait pas nuit partout ». Un effort d'aménagement est à faire pour retrouver les éclairages les plus justes. Il y a beaucoup de zones éclairées « par défaut » (zones d'activités, bourgs éclairés toute la nuit, hameaux, monuments...).
Par le biais de ces questions d'économie d'énergie, un paysage nocturne est en train d'apparaître en négatif. Au-delà des trames bleues et trames vertes, on parle aujourd'hui de « corridors noirs ». C'est-à-dire d'espaces continus dans le territoire qui permettent ou ne contraignent pas les importants déplacements d'animaux la nuit. L'éclairage public d'un pont la nuit peut stopper le passage des poissons quand il peut être favorable aux chauves-souris.

# 34. ECLAIRAGE DE PONT ET CORRIDORS NOIRS

Département : Puy-de-Dôme
Ensemble de paysages : 9.08 Vallée et gorges de la Dore
Famille de paysages : Vallées, gorges et défilés
Atelier mobile n°29 / / 22.05.2012 / Courpière, Salet

Le pont de Courpière est éclairé la nuit par plusieurs lampadaires publics. Il s'inscrit dans les réflexions de « corridors noirs » actuels. L'exemple du pont éclairé par un lampadaire public permet de comprendre la relation entre cet éclairage et les comportements de la faune. Il peut être considéré comme une sorte de « mur » pour le transit des poissons ou au contraire favorable aux chauves-souris car il attire beaucoup des insectes dont elles se nourrissent. Ces intérêts contradictoires ne manquent pas de générer une certaine ambiguïté en terme de décision d'aménagement. L'optimisation du temps d'éclairage, souvent mis en place par défaut, et la question des économies d'énergie est peut-être la meilleure entrée décisionnelle, abordable par tous.

*Dans le hameau de Salet, près de Courpière, l'éclairage public est allumé le jour en fonction des conditions météorologiques. Le seuil d'assombrissement de l'atmosphère enclenche automatiquement l'allumage.*

# GUIDE-ENQUÊTE SUR LES RELATIONS HOMMES-MILIEUX

# 02

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne
7, rue Léo Lagrange 63033 Clermont-Ferrand Cedex 1
www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr
©DREAL Auvergne, Juin 2014