CHAIRE PAYSAGE ET ÉNERGIE

Transition énergétique : vers des paysages désirables

Sobriété
Mix énergétique
Biomasse
Hydroélectricité
Méthanisation
Éolien
Photovoltaïque

16 expériences de paysage en faveur de la transition énergétique… et 10 enseignements pour les territoires

école nationale supérieure de paysage

CHAIRE PAYSAGE ÉNERGIE

REMERCIEMENTS

Nos plus vifs remerciements s'adressent

Aux Partenaires membres de la Chaire Paysage et énergie :
- Pour l'Ademe : Sébastien Billeau, Paul Franc, Jean-Michel Parrouffe, Amandine Volard
- Pour RTE : Aurore Bailly, Emilie Cardon, Nathalie Devulder, Vincent Feltin, David Game, Pierre Hagenburg
- Pour le Ministère de la transition écologique : Patrick Brie, Gilles de Beaulieu, Dorine Laville, Guillaume Poirier
- Et pour Boralex, partenaire associé de la Chaire en 2019-2021 : Eric Bonnaffoux, Chantal Oudin, Lucas Robin-Chevallier, Louise Verrier

Aux experts qui ont bien voulu consacrer de leur temps pour prodiguer leurs précieux conseils :
- Pour le collectif PAP : Régis Ambroise, Gaëlle Des Déserts, Mathilde Kempf, Armelle Lagadec, Odile Marcel
- Pour le Cerema : Jérôme Champres
- Pour le CLER : Julien Camacho, Yannick Régnier
- Pour EDF : Brigitte Fargevieille
- Pour la Fédération nationale des CAUE : Clément Briandet, Valérie Charollais
- Pour le Réseau des Grands Sites de France (RGSF) : Soline Archambault, Marion Courdoisy

Aux acteurs des sites et territoires enquêtés, qui ont bien voulu nous faire part de leurs expériences :
- Pour les Ardennes : Rebecca Bourrut, Jean-Marie Oudart, Christelle Sauvage
- Pour Bibracte – Mont Beuvray : Claude Chazelle, Vincent Guichard, Bruno Moreau, Emma Perrussel, Olivier Thiebaut
- Pour la vallée de la Bruche : Etienne Bachelart, Pierre Grandadam, Jean-Sébastien Laumond, Jacques Michel, Antoine Moineton, Thierry Sieffer, Pierre Raymann, Jean Vogel
- Pour Clussais-la-Pommeraie : Samuel Fichet, Etienne Fouché, Raphaël Grimaldi, Sabrina Maïano, Jean-Philippe Minier, Héléna Letailleur
- Pour Crevoux – Cervières : David Bas, Nathan Ranc, Corinne Masson, Mme Faure
- Pour Grenoble : Rachel Anthoine, Anne Boisseaux, Alice Brauns, Maury Botterot, Delphine Derobert, Lionel Faure, Jeanne Grulois, Jérémy Huet, David Loichot, William Meunier
- Pour Husseren-Wesserling : Denise Arnold, Christelle Faivre, Cécilia Lavielle, Julien Magaud, Maëlle Manry, Catherine Prévost, François Tacquard, Georgette Tacquard
- Pour Lannion – vallée du Léguer : Lucie Breton, Christian Lefustec, Yves Lejeune, David Rolland, Régis Roussel, Timothée Scherer
- Pour Loos-en-Gohelle : Raphaël Alessandri, Jean-François Caron, Frédéric Kowalski, Francis Maréchal, Jean-Luc Mathe, François-Xavier Mousquet, Lucas Nyszak
- Pour le Marais Poitevin : Jordan Ancelin, Vanessa Baudrier-Paillat, Lise Cantet, Sandrine Guiheneuf, Pascal Dufostel
- Pour Montdidier : Rodolphe Bral
- Pour Rosans : Dominique Farhi, Dominique Gueytte, Audrey Matt, Philippe Moutet, Laurence Monnet, Noémie Poize
- Pour Saint-Agrève : Joseph Bourez, Frédéric Grillat, Mathilde Lecuyer, Stéphane Michaut, Pascaline Roux, Jeanne Ternois
- Pour Terragr'eau : Jean-René Bouron, Julien Curdy, Simon Rey, Eric Van Troys
- Pour Toulouse : Damien Aspe, Alain Guglielmetti, Julien Picart
- Pour Tresserre : Pierre Escudié, Anne-Lise Salomé

A l'ENSP, notamment à son laboratoire de recherche (le LAREP) : Joris Masafont, Patrick Moquay, Roberta Pistoni, Vincent Piveteau (ancien directeur de l'école) et Alexandra Bonnet (nouvelle directrice)

Et à toutes les personnes qui ont contribué à cet ouvrage et dont le nom pourrait nous avoir échappé !

Sous la direction de Bertrand Folléa

Transition énergétique : vers des paysages désirables

16 expériences de paysage en faveur de la transition énergétique… et 10 enseignements pour les territoires

Enquêtes, rédaction et illustrations :
Bertrand Folléa, directeur de la Chaire Paysage et énergie
Auréline Doreau, cheffe de projet à la Chaire Paysage et énergie
Mégane Millet-Lacombe, chargée de mission à la Chaire Paysage et énergie
Laurian Gascon, chargé d'étude
Clémence Mathieu, chargée d'étude

Graphisme et mise en forme :
Mire (Benoit Böhnke, Cyril Makhoul)

Avant-propos

Certes les objectifs fixés par l'État en matière de transition énergétique sont clairs.

Certes les collectivités les reprennent et les déclinent dans leurs documents de planification.

Certes les Français, lorsqu'on les sonde, apparaissent largement favorables à cette transition, et notamment au développement des énergies renouvelables.

Et pourtant…

Pourtant, sur le terrain, de nombreux conflits se font jour depuis plus de vingt ans entre les *pour* et les *contre*, voire entre les *pro* et les *anti*. Les éoliennes au premier chef, mais aussi les panneaux photovoltaïques, les méthaniseurs, la biomasse des bocages, les barrages hydroélectriques, les lignes et les postes électriques, soulèvent presque partout des oppositions au fil de leur développement.

N'y aurait-il pas un problème de méthode ?

Comment concrétiser plus efficacement la transition énergétique et écologique ?

En la rendant désirable ! propose **la démarche de paysage.**

Longtemps pratiquée à bas bruit par les paysagistes concepteurs, promue par une petite branche du Ministère de l'écologie et conduite par quelques collectivités et développeurs convaincus, cette méthode se pose en **alternative à la démarche aménagiste** héritée du XXe siècle. En matière d'énergie, elle reste encore expérimentale et rare. Cet ouvrage met en lumière seize expériences vécues dans les territoires à travers la France. Certaines concernent un type d'énergie renouvelable : **éolien, photovoltaïque, biomasse, méthanisation, microhydroélectricité**… D'autres sont plus globales et développent le **mix énergétique**. D'autres enfin abordent la **sobriété**. Elles représentent des situations paysagères dans leur diversité et réparties dans l'hexagone. On trouvera ainsi des cas en **milieu « naturel »** (montagne, forêt), y compris en site patrimonialisé ; des exemples en **milieu urbain** ; d'autres en **milieu rural** ; d'autres enfin

en reconversion (friches). L'ouvrage fait la part belle au récit de la mise en place du projet énergie/paysage, depuis les prémisses et préparatifs jusqu'aux suivis de gestion et aux prolongements, en passant par les temps de conception et concertation, ainsi que de réalisation. Les acteurs et les outils font l'objet d'une attention particulière, car la démarche de paysage n'étant pas institutionnalisée (elle n'entre pas dans les obligations réglementaires), c'est à travers des initiatives locales spécifiques qu'on peut la déceler.

Toutes ces expériences ont fait l'objet d'une démarche qui n'a pas réduit le paysage à une toile de fond inconsistante, ni à une carte postale figée pour l'éternité, ni à une décoration végétale alibi. Au contraire, toutes ont vu le paysage comme un projet désirable et essentiel, que la transition énergétique, et plus globalement écologique, doit contribuer à façonner. Le guide explique les principes de la démarche paysagère ainsi mise au jour. Il en tire **dix enseignement**s pour que les acteurs des territoires, élus, techniciens, services de l'État, développeurs énergéticiens et professionnels de l'aménagement, s'emparent de cette méthode et la mettent en application.

Bertrand Folléa

Créée en 2015, **la Chaire Paysage et énergie** est installée à l'École nationale supérieure de paysage de Versailles-Marseille. Elle développe la formation, la recherche, la création et la communication en faveur d'une meilleure coopération entre les mondes du paysage et de l'énergie.
Le présent guide ***Transition énergétique : vers des paysages désirables*** est une des trois publications de capitalisations d'expériences sur 2021-2022, avec :
Paysages et énergies : une mise en perspective historique, de Sylvain Allemand, paru aux éditions Hermann en 2021,
et ***Imagier Paysage et énergie***, à paraître au printemps 2022.

Introduction
p.9

Sobriété

1. La vallée de la Bruche (Bas-Rhin, Grand Est)
   p.17
2. Husseren-Wesserling (Haut-Rhin, Grand Est)
   p.35
3. La métropole Grenobloise (Isère, Auvergne-Rhône-Alpes)
   p.51

Mix énergétique

4. Le Parc naturel régional du Marais Poitevin (Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine)
   p.67
5. La commune de Montdidier (Somme, Hauts-de-France)
   p.85

Biomasse

6. Le Mont Beuvray (Nièvre et Saône-et-Loire, Bourgogne Franche Comté)
   p.99
7. La vallée du Léguer (Côtes d'Armor, Bretagne)
   p.111

Hydroélectricité

8. Crévoux et Cervières (Hautes Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur)
   p.127

Méthanisation

9. Terragr'eau (Vinzier, Haute-Savoie, Auvergne-Rhône-Alpes)
   p.143

Éolien

10. Saint-Agrève (Ardèche, Auvergne-Rhône-Alpes)
    p.159
11. Clussais-la-Pommeraie (Deux-Sèvres, Nouvelle-Aquitaine)
    p.177
12. Les Crêtes Pré-ardennaises (Ardennes, Grand Est)
    p.187

Photovoltaïque

13. Rosans (Hautes Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur)
    p.203
14. Tresserre (Pyrénées-Orientales, Occitanie)
    p.219
15. Loos-en-Gohelle (Pas-de-Calais, Hauts-de-France)
    p.235
16. Toulouse (Haute-Garonne, Occitanie)
    p.249

Dix enseignements pour les territoires
p.263

Introduction

Se re-familiariser avec la production d'énergie : un défi contemporain

Face au dérèglement climatique et à l'érosion du vivant, la transition énergétique apparaît décisive dans la Grande Transition telle qu'évoquée par certains prospectivistes. C'est que l'énergie est profondément structurante de nos cadres et de nos modes de vie qu'il faut faire évoluer pour baisser nos consommations et produire plus propre. Or curieusement, en France, la deuxième révolution industrielle vécue au XX^e^ siècle, celle du pétrole, du gaz et de l'électricité, tout en massifiant la consommation de l'énergie pour le plus grand nombre, a eu tendance à faire disparaître sa production du cadre quotidien : d'une part en l'important par voies maritimes et souterraines avec de rares ports pour recevoir le pétrole et le gaz, d'autre part en concentrant sa production dans des équipements de grandes dimensions mais peu nombreux (19 centrales nucléaires sur le territoire métropolitain) ou éloignés des lieux de vie (barrages hydroélectriques en montagne). On est très loin du paysage énergétique familier des siècles précédents, où Vauban à la fin du XVII^e^ siècle comptabilisait dans le pays 80 000 moulins rien que pour moudre la farine, dont 16 000 moulins à vent, auxquels s'ajoutaient 15 000 moulins industriels et 500 usines métallurgiques utilisant l'énergie hydraulique. A ces machines omniprésentes s'ajoutait l'intense vie économique développée autour de l'énergie dominante du bois pour le gérer, le couper, le transporter, le transformer et le consommer, mais aussi pour partager les usages multiples de la forêt. L'industrie était partout, en milieu rural comme en milieu urbain, pour être au plus près de ressources énergétiques rares et pas ou peu transportables[1].

Les Français d'aujourd'hui, à la grande différence de leurs aïeux, se retrouvent dans l'inconfortable situation d'être déshabitués des paysages de l'énergie, devenue largement abstraite, alors même que l'enjeu contemporain remet sa présence sur le devant de la scène de manière pressante et très concrète. C'est ainsi que les

1/ La Chaire Paysage et énergie de l'ENSP a coordonné la réalisation d'un ouvrage sur l'histoire des paysages de l'énergie : Paysages et énergies, une mise en perspective historique, Sylvain Allemand, Editions Hermann, 2021

poussées d'éoliennes dans le paysage provoquent autant de poussées d'urticaire chez certains, sans compter les champs photovoltaïques, les méthaniseurs ou les éoliennes en mer, dont le plein développement ne fait pas consensus.

En outre, l'irruption des énergies renouvelables contemporaines se produit après des décennies de bouleversement des paysages à la faveur des énergies fossiles (et fissiles), ce qui rend leur acceptabilité bien plus délicate.

« Dans ce contexte, le défi de transformer un paysage des énergies centralisées et invisibles en un paysage des énergies réparties et omniprésentes est énorme »[2].

C'est pourtant bien ce défi qu'il faut relever. La transition énergétique, en attendant une hypothétique fusion nucléaire pour le long terme, conduit à développer des implantations nombreuses et omniprésentes d'énergies renouvelables ou de transition dans les campagnes, en mer, en ville et jusque sur nos toits et dans nos jardins. Elle suppose aussi de refaçonner des paysages laminés par la surconsommation énergétique (les paysages dits « du pétrole », marqués par l'étalement urbain, l'artificialisation des sols, les pollutions, les simplifications agro-industrielles) en des paysages sobres, décarbonés, biologiquement riches et recréateurs de liens sociaux.

Le défi est énorme mais pas insurmontable, car les Français évoluent dans leurs appréciations au fur et à mesure qu'ils assimilent l'importance de la transition énergétique pour répondre au défi du changement climatique. Si l'on examine le cas des éoliennes – le plus délicat en termes de paysage, étant donné la taille et le nombre des machines –, force est de constater que près des trois-quarts de nos concitoyens en ont une image positive et souhaitent leur développement[3]. L'écart entre la bonne perception globale des éoliennes par les Français et la quantité de conflits locaux liés à leur mise en œuvre doit nous alerter : un problème de méthode se pose. C'est l'objet de ce guide que de proposer quelques pistes pour progresser en matière de paysage énergétique, en promouvant une démarche encore insuffisamment connue : la démarche de paysage.

2/ Bertrand Folléa, L'Archipel des métamorphoses, la transition par le paysage, Ed. Parenthèses 2019.

3/ Un sondage Harris Interactive sur « les Français et l'énergie éolienne », réalisé pour le Ministère de la transition écologique en août 2021, révèle que 73% ont une bonne image des éoliennes et 71% sont favorables à leur développement.

La démarche de paysage au service de la transition

Les pages qui suivent mettent en évidence seize expériences vécue dans la France métropolitaine au cours des vingt dernières années. La démarche de paysage y a été engagée, au moins partiellement, pour concrétiser une part de la transition énergétique : ici pour refaçonner un paysage moins consommateur d'énergie et invitant à devenir plus sobre dans nos comportements quotidiens ; là pour produire des énergies renouvelables acceptées, et même revendiquées, dans le paysage vu et vécu par le plus grand nombre.

Mais qu'est-ce que la démarche de paysage ?

Certains parlent de projet de paysage, d'autres d'approches paysagères. Quelle que soit la formule, l'idée est la même : la démarche de paysage est une méthode de l'aménagement et de l'urbanisme innovante que l'on peut résumer en cinq points :

1. **Prise en compte de la réalité sensible du territoire en jeu : le territoire n'est pas qu'une donnée objective dénuée de toute sensibilité : il est perçu et vécu par les populations. La démarche de paysage prend en compte cette sensibilité par une attention à l'existant, aux données physiques, aux fonctions écosystémiques, mais aussi aux perceptions, aux usages et aux représentations, l'ensemble prenant la forme de l'expression partagée des valeurs paysagères ; finies les approches purement quantitatives.**

2. **Approche transversale et holistique : la démarche de paysage place l'ambition qualitative pour le paysage comme bien commun au cœur des intérêts, croisant de ce fait l'ensemble des champs sectoriels de l'aménagement : économique (attractivité des territoires, tourisme, qualité du cadre de travail), social (liens sociaux, santé physique et mentale, loisirs) et environnemental ; finies les approches cloisonnées en silos.**

3. **Prise en compte du vivant dans sa globalité : les vivants humains ne sont pas séparés des vivants non humains dans la réflexion : les usages des habitants sont intégrés à la démarche, tout comme le fonctionnement écologique du vivant non humain (animal et végétal) et des éléments ou phénomènes naturels ; finies les approches exclusives, sociologiques d'un côté, écologiques de l'autre ;**

4. **Démarche participative : la démarche de paysage, non technique, parlante pour tous, donne toute sa place à l'expression des sensibilités des populations dans leur diversité : élus, techniciens, entreprises, associations, professionnels. Elle fait le pari de l'intelligence collective au service d'un bien commun. Finies les approches top down et technocratiques.**

5. **Créativité : la conception de paysage identifie et reconnaît le caractère irrépressible des transformations des cadres et modes de vie, mais propose de les choisir plutôt que de les subir, ceci de façon à la fois exigeante, créative et opérationnelle, à travers la transformation effective des espaces, lieux et milieux de vie. Finies les positions figées conservatrices ou purement théoriques idéologiques.**

Disons-le tout de suite : la démarche de paysage est si peu connue et reconnue dans notre pays que les expériences identifiées dans le présent guide, aussi encourageantes voire exemplaires soient-elles, restent partielles. Elles ne sont ni parfaites ni idéales. C'est pourquoi nous nous permettons, dans une approche constructive, de faire aussi état des manques ou des ratés, et pas seulement des réussites, au sein de chaque projet investigué. Les points négatifs comme les points positifs sont sources d'enseignement.

Les 16 cas d'étude

Les cas d'exemples étudiés dans les pages qui suivent couvrent un bon éventail de la transition énergétique : sobriété, efficacité, mix énergétique, et principales énergies renouvelables. Le guide diffère en ce sens des méthodologies qui se sont concentrées sur un seul type d'énergie renouvelable (par exemple un guide éolien) en ignorant les autres, ou sur les énergies renouvelables en ignorant la sobriété. Car la démarche de paysage est particulièrement pertinente pour concrétiser la transition dans sa complexité, de façon holistique et transversale, en échappant aux simplifications par disjonction que provoquent les raisonnements en silos.

Les cas étudiés s'attachent également à représenter des situations paysagères dans leur diversité et réparties dans l'hexagone. On trouvera ainsi des cas en milieu « naturel »[4] (montagne, forêt), y compris en site patrimonialisé ; des exemples en milieu urbain ; d'autres en milieu rural ; d'autres enfin en reconversion (friches).

	Sobriété	Mix énergétique	Biomasse	Hydroélectricité	Éolien	Photovoltaïque
Naturel	Vallée de la Bruche		Mont Beuvray	Crévoux Cervières	St-Agrève	
Rural		PNR du marais Poitevin	Vallée du Léguer	Terragr'eau	Clussais-la-Pommeraie Crêtes Préardennaises	Rosans Tresserre
Urbain	Grenoble	Montdidier				Loos-en-Gohelle
En friche	Wesserling					Oncopôle de Toulouse

4/ Plus exactement en milieux à fort degré de naturalité, car il n'y a plus d'espace pleinement naturel en France.

Dans les pages qui suivent, chaque cas étudié fait l'objet d'un cahier d'une quinzaine de pages :

- Deux page de couverture faisant état des principales informations (type de projet, localisation, acteurs concernés, date, et carte)
- Huit à dix pages de présentation des paysages
- Huit pages de récit sur la mise en place du projet énergie/paysage, dont une récapitulative des principales étapes aux différentes échelles (nationale, régionale, locale)
- Une page récapitulative des réussites, freins et points de vigilance au fil des quatre étapes du projet : initier/ développer/réaliser/ accompagner dans le temps.

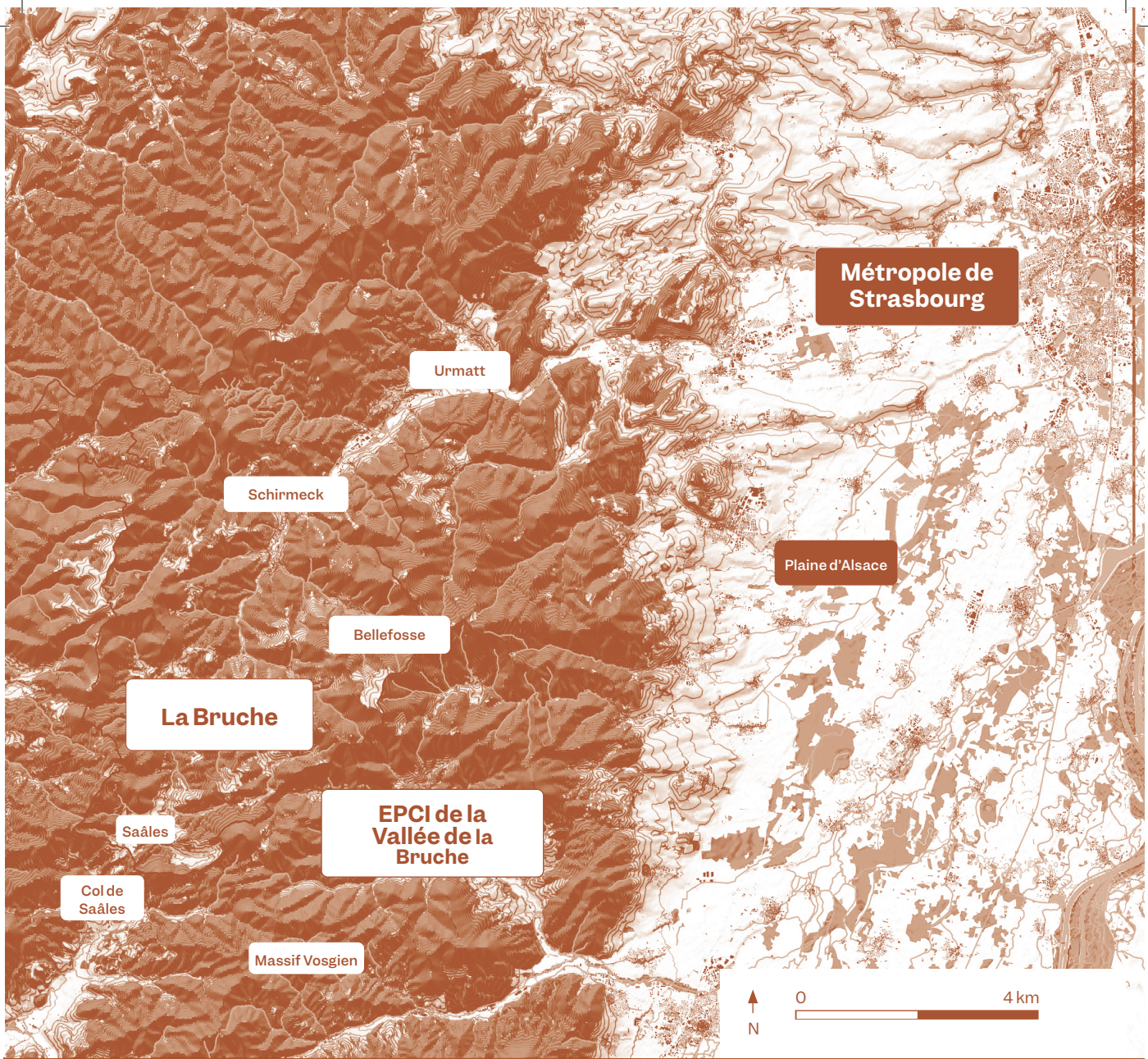
Le guide fait ainsi la part belle au récit de la mise en place du projet énergie/paysage, depuis les prémisses et préparatifs jusqu'aux suivis de gestion et aux prolongements, en passant par les temps de conception et concertation, ainsi que de réalisation. Les acteurs et les outils font l'objet d'une attention particulière. Car la démarche de paysage n'étant pas institutionnalisée (elle n'entre pas dans les obligations réglementaires), c'est à travers des initiatives locales spécifiques, même embryonnaires, même chaotiques, et mêmes inconscientes, qu'on peut la déceler, afin de tenter d'en tirer quelques enseignements.

Au final, cet ouvrage ne constitue qu'une première étape sur le chemin que constitue la démarche de paysage au service de la transition énergétique. De nombreuses expériences émergent tous les jours, y compris dans des régions non représentées dans les 16 cas présentés ici, et jusqu'en outre-mer. Certaines formes d'énergies dans le paysage restent à investiguer, comme la géothermie, les vagues, les marées, les courants, mais aussi l'éolien en mer, l'énergie nucléaire, ainsi que le transport ou le stockage des énergies intermittentes. Et l'on attend les résultats des premiers plans de paysage de la transition énergétique (PPTE), soutenus par le Ministère de la transition écologique et l'Ademe depuis 2019 – tous deux partenaires principaux de la Chaire Paysage et énergie avec RTE -, après les premières expérimentations engagées par

la Chaire dès 2015[5]. Le caractère très dynamique de l'évolution des énergies, dans un contexte de grande sensibilité au paysage, justifiera certainement, dans quelques années, une nouvelle étape de capitalisation méthodologique.

Mais d'ores-et-déjà, le présent guide, sans prétention exhaustive ni définitive, ouvre une perspective prometteuse : par la démarche de paysage, il apparaît possible et hautement souhaitable de façonner un cadre de vie désiré à la faveur de la transition énergétique.

5/ Sous forme d'ateliers pédagogiques régionaux et de recherches-actions menés. L'objectif était de tester la pertinence de la démarche de paysage en faveur de la transition énergétique à l'échelle de territoires intercommunaux. A partir de 2019, le Ministère de la transition écologique et l'ADEME ont professionnalisé la démarche en soutenant financièrement les intercommunalités désireuses de réaliser leur Plan de paysage de la transition énergétique (PPTE), à travers un appel à projet annuel.



La vallée de la Bruche entre le massif Vosgien et la plaine d'Alsace.

ÉTUDE DE CAS N°01

La transition énergétique valorise le paysage de la vallée de la Bruche

Projet énergétique : démarche de circuit court, travail sur le grand paysage pour le maintien des espaces naturels. Sobriété d'espace dans la requalification de plusieurs sites industriels.

Du projet de territoire au projet de paysage : Plan de paysage, Plan de Gestion de l'Espace Rural et Périurbain, Charte intercommunale de développement et d'aménagement, PLU

Porteurs du projet : Communauté de communes de la Vallée de la Bruche, PETR Bruche-Mossig

Localisation : Vallée de la Bruche (67), dans le massif des Vosges

Calendrier : première charte communale en 1984, projet permanent, encore en cours à travers l'élaboration d'un PCAET

Évolution des paysages de la vallée de la Bruche : diversité géologique et histoire industrielle

Le territoire de la Haute-Bruche est situé dans le nord-est du massif Vosgien, dans le département du Bas-Rhin. La vallée de la Bruche est encadrée par deux massifs d'origines géologiques différentes, composés de reliefs élevés aux formes arrondies au sud-est et de hauts plateaux délimités par de fortes pentes au nord-ouest. Quatre grandes unités de paysage témoignent de la diversité géomorphologique de la vallée. Les paysages y ont été façonnés par des conditions naturelles particulières et par l'adaptation des peuplements humains qui se sont calqués assez fidèlement aux unités naturelles.

1 – Une histoire récente marquée par l'industrialisation

Jusqu'au XIX^e^ siècle, la population vit principalement d'agriculture et de travaux forestiers. L'habitat groupé traditionnel et les pratiques collectives agricoles présentes jusqu'au milieu du XX^e^ siècle, témoignent d'une forte vie communautaire. Ces modes de vie sont aujourd'hui encore d'actualité et perceptibles dans les paysages de la vallée. On retrouve des formes urbaines singulières et une architecture unitaire dans chacun des villages. Chaque unité naturelle possède une logique agraire particulière.

Carte postale ancienne du village de Rothau, EPCI Vallée de la Bruche

Très tôt, des activités artisanales, minières, puis industrielles se développent dans la vallée, profitant des ressources du sol, de l'eau et d'une main-d'œuvre abondante. Le XIX^e^ siècle marque un développement extraordinaire de l'industrie textile et métallurgique qui marque le paysage rural.

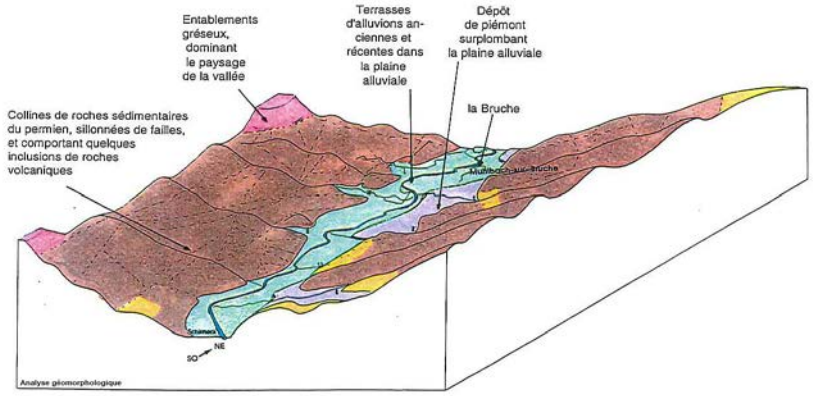
2 – L'évolution des paysages à l'ère de la désindustrialisation

Le paysage connaît une profonde mutation à partir de la Seconde Guerre mondiale. L'industrie entre en crise à partir des années 1950 et disparaît lentement de la vallée. La majorité des ouvriers, jusqu'alors ouvriers-paysans, partent travailler à Molsheim et à Strasbourg. L'agriculture est peu à peu abandonnée. Les communaux s'enfrichent ou sont boisés, principalement par des résineux. L'espace rural se ferme et perd sa lisibilité.

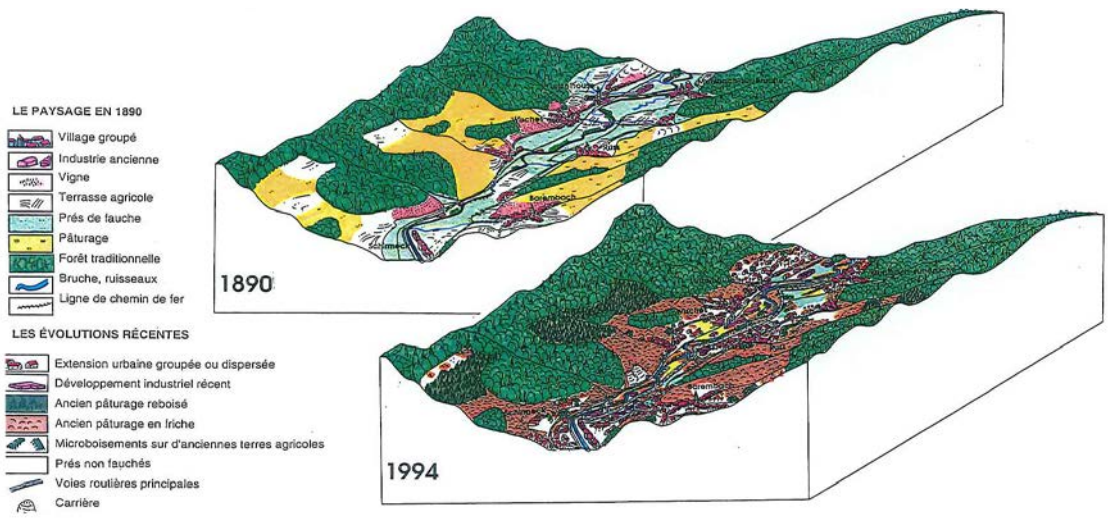
La « modernisation » venue de l'extérieur entraîne des modifications profondes du mode de vie et des références patrimoniales et culturelles. L'architecture caractéristique se voit remplacée par des maisons standardisées. L'espace urbain et collectif de la vallée change.

> *« Alors que l'espace rural retourne à la friche et à la forêt, l'espace urbain éclate en petits morceaux individuels où chacun crée son propre "sam' suffit". Le paysage s'émiette et devient illisible au profit d'une abondance matérielle »*
> Etude paysagère de la vallée de la Bruche – Tome 1: diagnostic – 1992.

Le taux de boisement sur le territoire de la vallée après-guerre était de l'ordre de 35 %, trente ans plus tard, il était de plus de 80 % ! L'ombre portée par les arbres assombrissait le territoire. L'idée a été d'offrir de la lumière à la vallée en redonnant une nouvelle fonction agricole à ces espaces.
https://anabf.org/pier-redangle/magazine/vallee-de-la-bruche-le-paysage-levier-d-une-dynamique-de-developpement-territorial



Formation des paysages actuels à travers leur histoire naturelle et humaine Analyse de la grande vallée en aval de Schirmeck, partie sud de la vallée de la Bruche
Sources: DAT Conseils – Storckensohn – 1993



Vue sur la communes de Wildersbach

Col de la Perheux, vallée de la Bruche

La communauté de communes de la vallée de la Bruche : animatrice de la politique des paysages

L'évolution préoccupante des paysages de la Bruche provoque à partir des années 1980 une réaction politique visant à sauvegarder l'agriculture et les paysages de la montagne.
En 1980 est créé le premier Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple (SIVOM) du pays de la Haute-Bruche qui débute un nouveau développement local économique. En 1988 l'intercommunalité met en œuvre une charte communale dans laquelle prend pleinement place le paysage.

La prairie maintenue ouverte par l'AFP au cœur du vallon encaissé de Wildersbach.

> *«Ne pas accepter les friches comme une évolution inéluctable, produire des paysages de qualité qui expriment la réconciliation des gens du pays avec leur terroir, ne pas vouloir plagier les paysages traditionnels de cartes postales»*
> Espaces naturels, n32, 10/2010, p 31

Cinq enjeux sont développés pour une reconquête paysagère : le cadre de vie, l'enjeu économique, l'enjeu touristique, l'enjeu identitaire et l'enjeu environnemental.

1 – Volonté de sauvegarde des paysages ruraux agricoles

Afin de porter ces développements, une première association foncière pastorale (AFP) est créée en 1986 sur la commune de Colroy-la-Roche. Vingt-deux autres suivront pour réunir un foncier agricole important permettant une démarche paysagère sur le thème de la réouverture de la vallée.

> *L'AFP est l'un des outils développés par la Communauté de communes de la Vallée de la Bruche afin de traduire concrètement la politique paysagère intercommunale.*
> *Elle répond aux 5 objectifs majeurs de cette politique :*
> *• Améliorer l'aspect paysager de la Vallée, en la rendant plus agréable pour ses habitants et plus attractive pour le tourisme*
> *Favoriser la biodiversité*
> *• Développer et soutenir l'agriculture de montagne*

•Sauvegarder la vie économique et sociale des villages concernés
• Établir une relation harmonieuse entre milieu naturel et société.
Extrait Document : Communauté de communes de la Vallée de la Bruche

La démarche de l'AFP permet également de redonner une valeur et un sens aux espaces non bâtis. En offrant une vocation au fond de vallée, les parcelles ne sont plus « vides », elles participent à un projet global. Il est donc plus facile de maîtriser l'urbanisation. Cette démarche facilite le zonage du PLU, qui n'est plus administratif, mais porteur de projet. L'AFP est un outil de maîtrise urbaine.

« Il ne s'agit pas de berner les gens, mais d'être sincère avec eux et de leur faire comprendre l'intérêt d'un projet avec un choix paysager élaboré ensemble. »
Pierre Grandadam, élu et président de la Communauté de commune de la Vallée de la Bruche.

Un ensemble de mesures de soutien à l'agriculture de montagne est également mis en place : indemnité spéciale montagne (ISM), dotation aux jeunes agriculteurs, aide à la rénovation pastorale, etc. La Communauté de communes de la Vallée de la Bruche participe activement à ce mouvement.

Cette politique permet de doubler le nombre d'agriculteurs dans la vallée entre 1980 et 2019, en partie locataires des terres des AFP. La vallée a regagné 1 000 ha de prairies et 48 heures annuelles de soleil de plus, en 30 ans.
Sources : Conseil général de l'environnement et du développement durable. Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux n° 012342-01n° 18085

2 – Démarche paysagère par un Plan de paysage

En 1991 débute une étude paysagère par un chargé de mission paysage recruté à temps-plein, Jean-Baptiste Laumond et l'urbaniste-paysagiste, François Tacquard. Cette étude mène au premier plan de paysage de la vallée. Elle présente un diagnostic de paysage et découpe le territoire en quatre unités paysagères. Elle propose des objectifs de qualité paysagère sur lesquels reposent 21 actions principalement axées sur la remise en état des pâturages communaux, la réouverture des fonds de vallée humides et le défrichement à proximité des villages.

En synthèse

- Une lecture du paysage vécu et quotidien qui génère une prise de conscience
- le paysage comme outil qui permet d'aborder les enjeux aux différentes échelles et de mener des actions adaptées
- une place à affirmer par la communauté de communes pour considérer la transition écologique en prenant en compte la dimension paysagère
- des données du PCAET à cartographier et à contextualiser

	Échelle nationale	Échelle Régionale	Échelle locale
LES PRÉMICES		1980 Le paysage est vu comme un axe à part entière de la charte communale SIVOM du pays de la Haute-Bruche	
		1982 Stratégie de développement territorial pour les 3 communautés de communes PETR Bruche Mossig	
			1986 association foncière pastorale
LE DÉVELOPPEMENT	1990-1993 Charte de développement signée avec l'Etat et la région Alsace Élaboration du Plan de Paysage, il constitue un diagnostic du territoire et permet de visualiser les espaces, les ressources et les actions à mettre en œuvre.		
LE SUITES		1991 Étude paysagère de la vallée de la Bruche Définition d'une politique globale des paysages et d'un projet de paysage conçu comme un projet de société	
		1993 Validation du plan de paysage intercommunal	
		1993 – 2010 Plans paysagers communaux Aide à l'acquisition foncière	
	2007 Mention spéciale au Grand Prix du Paysage 2007 décerné par l'Etat Ministère de l'Environnement		
		2020 Atelier de consolidation de la stratégie Plan Climat Air Énergie Territorial PCAET	
… 40 ANS			

La commune de Saâles, au cœur d'un paysage de plateau en évolution

L'élaboration en cours du PCAET s'inscrit dans une dynamique globale et peut déjà se saisir d'expériences locales concrètes initiées par des communes et des entreprises privées. Trois expériences peuvent être citées et permettent de comprendre les enjeux locaux autour de la production d'énergie biomasse, éolienne et hydraulique.

La commune de Saâles est située à l'extrémité sud de la Communauté de communes, sur les hauteurs de la vallée, au pied du massif de Belfays qui articule la vallée de la Bruche avec les paysages au sud. Cette position limite fait de Saâles un acteur singulier étroitement lié à des communes extérieures à la Communauté de communes.

> *Saâles avait le coût énergétique le plus élevé d'Alsace avec des températures variant de 4 à 5° de moins dans les habitations qu'à Strasbourg. Cette précarité énergétique a été l'élément déclencheur d'une volonté de la commune de développer une production durable locale d'énergie avec la création d'une chaudière à bois et d'un parc éolien.*
> J. Vogel, ancien maire de Saâles

Hangar de stockage des plaquettes bois

La chaufferie

La commune a mené une large concertation pour justifier l'investissement d'une chaudière bois. L'intégration paysagère de la chaufferie et les avantages induits ont permis de lever les quelques réticences. Mise en service en 2005, la chaudière se fond dans le centre bâti. La chaufferie dessert au total 9 bâtiments communaux, 5 maisons et 2 bâtiments d'habitat collectif. La commune souhaite à présent mettre en place une véritable filière locale d'approvisionnement.

«On a eu des projets paysagers avant d'avoir des projets éoliens. Il y a 30 ans, les épicéas touchaient les habitations. Le paysage d'aujourd'hui n'existait pas et n'était pas non plus celui d'il y a 100 ans.»
J.Vogel, ancien maire de Saâles

Les éoliennes du Plateau de Belfays

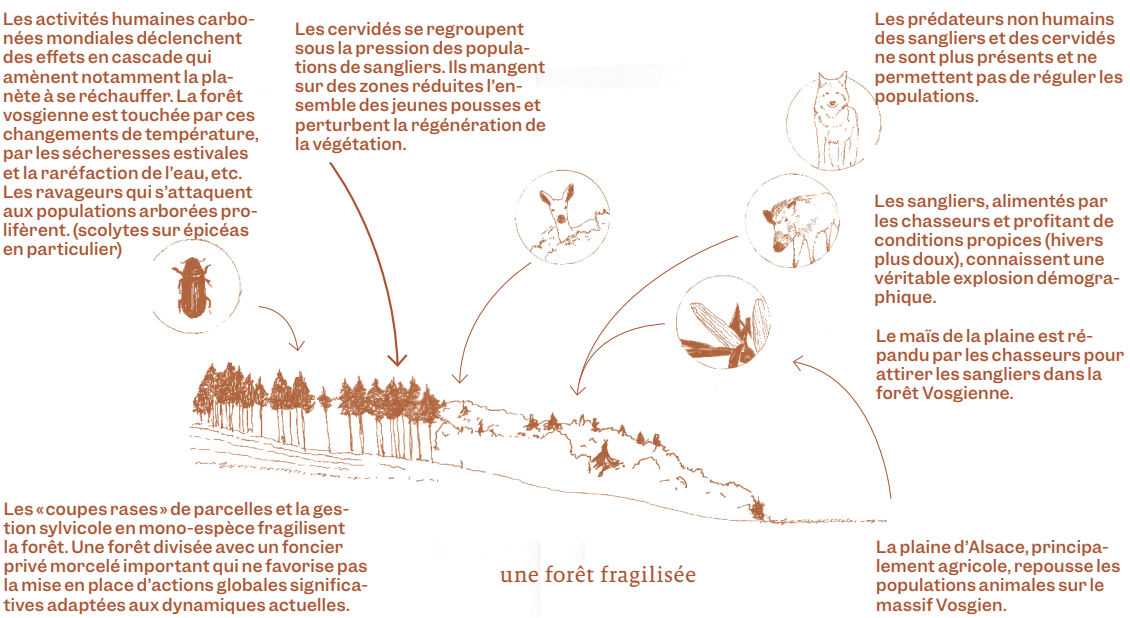
Le plateau de Belfays domine le village de Saâles et sépare la vallée de la Bruche de la vallée du Rabodeau. Autour de ce plateau boisé sont implantés les villages des six communes concernées par le projet éolien.
Ce projet a été initié par la commune de Saâles et celle de Grande Fosse en 2003. Il s'est étendu ensuite aux communes du Ban-de-Sapt, de Châtas, de Grandrupt et de Saint-Stail. Une politique fusionnelle a été mise en place entre les six communes. Tout au long du projet se déroule une communication systématique dans un souci d'exemplarité en matière de concertation et de prise en compte des enjeux paysagers et environnementaux. 10 éoliennes de 2MgWh ont été installées en forêt, de quoi alimenter en électricité près de 15 000 foyers du territoire.
Les 10 éoliennes ne sont pas toutes visibles du centre des communes. Certaines dépassent de la canopée ponctuellement à une distance qui permet de ne pas perturber le paysage perçu depuis les villages. En s'écartant du plateau et de ses contreforts, le parc prend une autre dimension. Au sud, on le distingue par jour clément à plusieurs dizaines de kilomètres. Au nord, le parc est visible sur les hauteurs de la vallée. Il constitue un repère qui marque la limite de la vallée. Seul parc visible à l'horizon, implanté finement dans les hauteurs des reliefs du plateau boisé, le groupe d'éoliennes constitue un repère du territoire.

Le parc éolien du plateau de Belfays entouré des six communes du projet
(les éoliennes, ici agrandies, ne sont pas à l'échelle du bloc-diagramme)

PHARMACIE

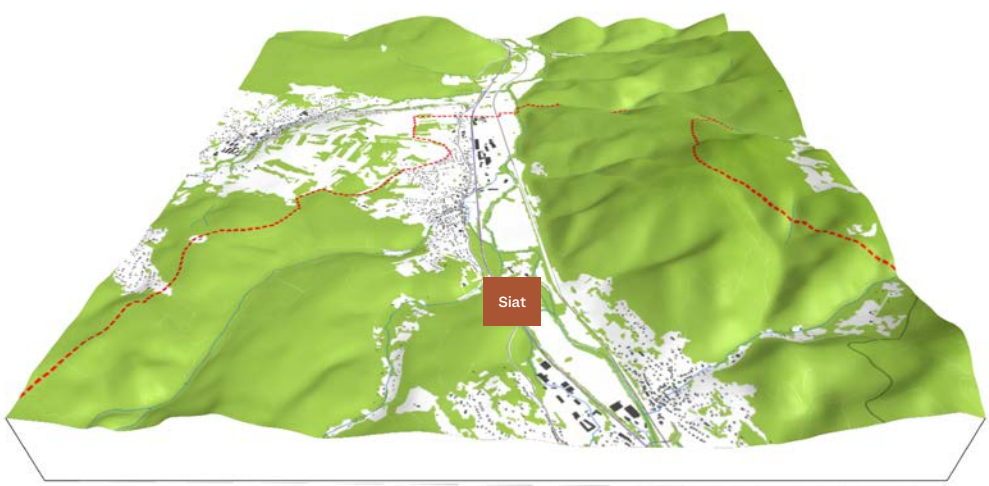
Une production d'énergie biomasse régionale pour pérenniser des forêts fragilisées

À l'opposé nord de la vallée, la scierie SIAT, située aux abords de la route départementale D1420, marque l'entrée dans la haute vallée de la Bruche et dans le massif Vosgien. Elle est aujourd'hui un des leaders de la filière bois en France et l'une des scieries de résineux les plus importantes et modernes d'Europe. Elle a su profiter de la logique d'industrialisation de la filière là où les petites scieries vosgiennes historiques n'ont pas survécu. L'entreprise propose de larges gammes de bois de construction et d'aménagement. Elle valorise depuis 2012 une centrale de cogénération qui produit de l'électricité à partir des écorces de la scierie. L'intégralité des sciures issues du sciage du bois est également valorisée pour produire des granulés destinés à alimenter des chaudières. Le groupe SIAT est donc un acteur incontournable du territoire, notamment en termes de transition énergétique. Ses chiffres de production d'énergie sont intégrés par le PETR et augmentent de manière considérable la part de la production d'« énergie renouvelable » de la Vallée de la Bruche.
Cependant, ils sont à nuancer. La scierie a un rayonnement d'alimentation en bois qui s'étend du sud du Jura aux Ardennes belges. Une production d'énergie qui dépasse donc largement les limites de la vallée. Outre cette aire d'influence extra locale, la valorisation de bois en biomasse énergie met en jeu la gestion durable de la ressource. Les forêts Vosgiennes ne sont pas épargnées par le réchauffement climatique, qui questionne les capacités qu'ont les milieux à se régénérer.



une forêt fragilisée

Les bâtiments de la scierie SIAT à l'entrée de la vallée de la Bruche



Situation de la scierie SIAT à l'entrée de la vallée de la Bruche

Waldersbach, une commune à énergie hydraulique positive

Le village de Waldersbach est situé dans un vallon étroit où coule la Schirgoutte. Une installation hydro-électrique privée injecte dans le réseau une énergie qui produit assez pour alimenter un village de 130 habitants. La centrale produit 500 000 kWh par an, une production légèrement supérieure à la consommation électrique du village. La centrale est implantée dans une ancienne usine textile, conservée et modernisée.

La turbine transformant l'énergie hydraulique en électricité

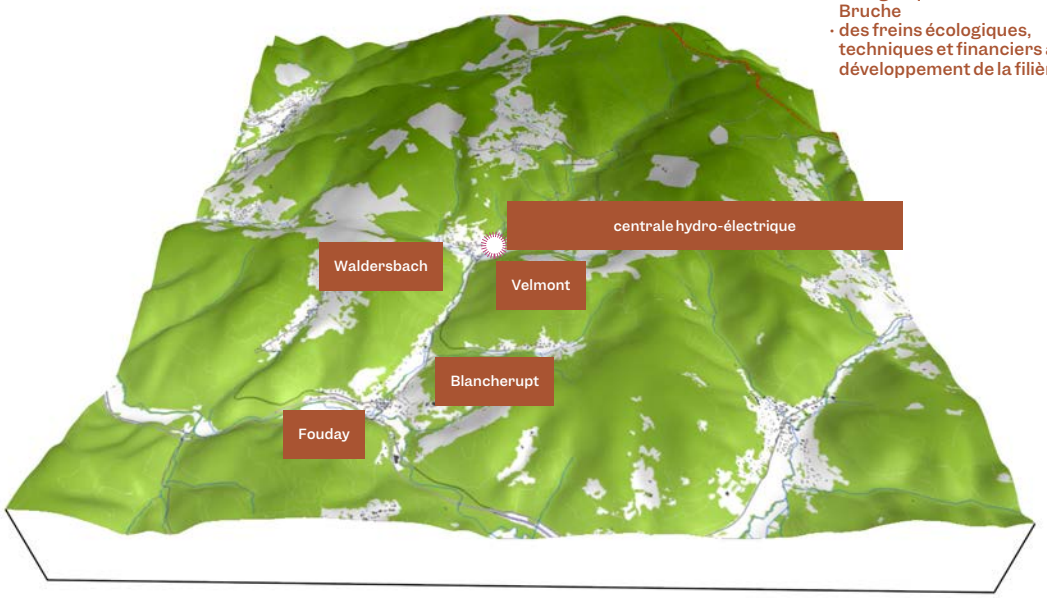
Cet exemple de production est plutôt secondaire à l'échelle de la vallée de la Bruche, mais non négligeable plus localement à l'échelle des nombreux vallons existants.

Selon Mr Raymann, maire du village et spécialiste de l'hydro-électricité, un certain nombre de centrales peuvent-être remise en état dans la vallée. Néanmoins, seules de petites installations pourraient être installées variant entre 50 et 250 kWh. Des freins importants se dressent face à ces possibilités: les installations sont très coûteuses et les retours sur investissement sont longs les turbines demandent une attention quotidienne: «un travail de passionné» des contraintes écologiques importantes doivent être prises en compte.

Ces freins conduisent aujourd'hui à la diminution du nombre d'installations. Toutes ces petites installations ne peuvent pas être gérées par les collectivités en dessous de 500 MWh.

> *«Il n'y a pas de problème d'intégration dans le paysage parce qu'ici, c'est le paysage qui impose sa règle au village et non le contraire.»*
> M.Reymann, propriétaire et gestionnaire de la micro centrale

En synthèse:
- une production historique modernisée
- une part minime du mix énergétique de la vallée de la Bruche
- des freins écologiques, techniques et financiers au développement de la filière



La centrale hydro-électrique au cœur du vallon de la Shirgoutte

1 – Politique paysagère : économie, tourisme et patrimoine paysager

Aujourd'hui, l'intercommunalité joue un rôle de chef de file. Elle a su développer des outils financiers et d'aménagement pour mettre en place cette politique paysagère dont elle assure l'animation depuis plus de 20 ans.
En termes de méthode, la politique menée repose sur :

- un important travail de réflexion, qui a permis de définir les grands principes et les concepts à mettre en œuvre sur le territoire ;
- les actions, qui mettent les protagonistes en mouvement et en synergie ;
- la communication, aujourd'hui rendue possible grâce au recul sur les actions.

En termes d'objectifs, les axes de développement actuels de la Haute-Bruche définie dans le diagnostic territorial d'une part et les réflexions menées au sein des groupes de travail thématiques d'autre part permettent de proposer cinq axes prioritaires de développement :

1. Conforter l'économie locale dynamique et créatrice d'emplois par une stratégie d'accueil, de promotion et d'animation économique adaptée, tout en précisant le pacte financier communes/communauté de communes.
2. Favoriser une bonne cohésion sociale et renforcer l'attractivité du territoire par un développement des services modernes à la population.
3. Amplifier les politiques de gestion de l'espace rural dans l'objectif de préserver un patrimoine de qualité et d'offrir un cadre de vie agréable.
4. Poursuivre une politique de diversification touristique valorisante de la Haute Bruche.
5. Renforcer la structure technique, politique et financière de la Communauté de communes, afin de l'adapter aux enjeux du territoire.

2 – À l'heure de la transition écologique et énergétique : plan climat et plan de paysage

Les grands axes de développement de l'intercommunalité sont liés aux enjeux climatiques et de la transition énergétique actuelle. Pour approfondir ces questions, l'intercommunalité s'appuie sur le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) Bruche Mossig qui a pour vocation d'élaborer et de conduire une stratégie de développement territorial pour les trois communautés de communes qui la composent : Mossig et Vignoble, Vallée de la Bruche, et région de Molsheim-Mutzig. Le PETR intègre depuis 2009 la question de la transition énergétique dans ses travaux. En février 2020, un grand laboratoire d'idées a été mis en place. Les élus des territoires ont été invités à participer à un atelier de consolidation de la stratégie Plan Climat Air Énergie Territoire (PCAET) et à réfléchir aux actions à engager dans chaque secteur. Ces actions s'inscrivent dans trois grands axes stratégiques :

1. Vers un modèle territorial de sobriété énergétique
2. L'autonomie énergétique comme levier de développement durable
3. Le maintien d'un cadre de vie durable et désirable.

À présent, les instances du PETR Bruche-Mossig et les élus de chaque commune ont à s'entendre sur la stratégie globale du Plan climat air énergie. Une synthèse de tous les travaux réalisés en partenariat avec la société civile a été effectuée. La validation définitive revient aux nouveaux élus qui devront mettre le PCAET en application. Un temps important qui demande à la Communauté de communes de la Vallée de la Bruche de mettre en cohérence ses actions et de les intégrer à une démarche paysagère qui s'inscrit dans la continuité des politiques menées.

3 – Echelles de lien des paysages : de la Communauté de communes aux acteurs locaux

La volonté politique de préservation des paysages introduite dans les années 1970 a amené à mettre le paysage au cœur des projets communautaires et à

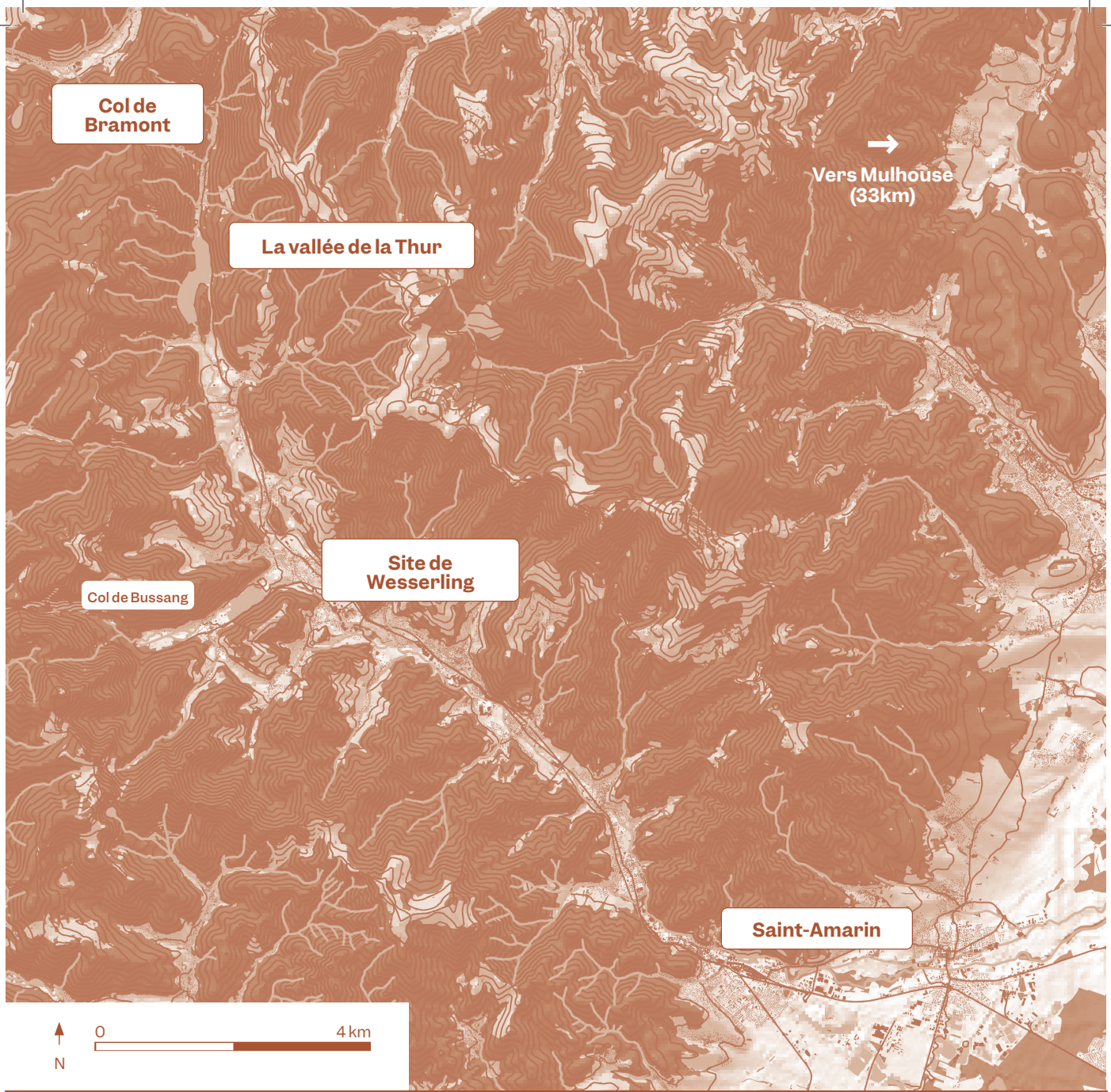
responsabiliser les habitants et les associations. Une entrée bénéfique pour concrétiser les actions du Plan Climat. Thierry Stieffer, maire réélu de la commune de Ranrupt, témoigne lors d'une présentation de la chaufferie bois communale, de l'importance de mener des actions durables dans la continuité de la valorisation des paysages. Il évoque «une conscience de faire les choses ensemble» et a activement participé à l'élaboration du PCAET.

4 – Cartographier les objectifs du PCAET à l'échelle de la vallée

De la même manière que ce qui avait été fait pour préserver les paysages agricoles de la vallée de la Bruche, la Communauté de communes doit à présent réaliser un plan de paysage qui intègre les installations existantes et les futurs projets de production d'énergie renouvelable. Le PCAET fixe des objectifs chiffrés, mais aucun document actuellement ne permet de les matérialiser. Cartographier les lieux ciblés, comprendre les dynamiques en cours des paysages, accompagner les projets d'aménagement collectivement avec les élus, les associations et les habitants, permettra d'assurer la prise en compte du paysage et une intégration souhaitée des ouvrages énergétiques.

Réussites, freins et points de vigilance liés à la vallée de la Bruche

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	La valeur paysagère au cœur des préoccupations? qui permet d'initier le projet de transition Des élus volontaires et forces de proposition Se saisir d'un paysage patrimonial et culturel fort Une reconquête paysagère complète avec comme thèmes principaux : le cadre de vie, l'enjeu économique, l'enjeu touristique, l'enjeu identitaire et l'enjeu environnemental	Aller au delà de mise sous cloche de paysages patrimoniaux/écologiques pour intégrer les activités humaines contemporaines à la construction matérielle et aux représentations des paysages	La volonté de faire un projet de paysage dès le départ permet de proposer un projet de transition cohérent
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Une maîtrise d'œuvre par les élus Faire appel à des associations locales et à des entreprises locales Organiser des réunions et des visites d'informations	Difficulté de trouver des constructeurs locaux	Des acteurs publics volontaires mettent en place des leviers d'actions et s'intègrent à des structures existantes pour penser un projet commun sur le long terme
RÉALISER LE PROJET	Des études de paysages successives, à différentes échelles, pour affiner, concrétiser et faire évoluer le projet de paysage Utiliser les documents et démarches officiels (plan de paysage, charte communale…) Accompagner un mix énergétique pour utiliser les ressources existantes		S'emparer des documents de planification pour organiser la démarche dans un temps long
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Écrire et communiquer sur un projet exemplaire: conférences, thèses, documents de communication Organiser le réseau pour prolonger le projet (association, démarches publiques…)	La peur des revendications contre, les réactions fortes contre l'éolien, qui entraîne une peur de s'en saisir	



La vallée de la Thur au cœur des Vosges

La réhabilitation économe en moyens et en énergies du parc de Wesserling-Husseren

Projet énergétique : sobriété énergétique dans la requalification d'un ancien site industriel

Du projet de territoire au projet de paysage : Plan de paysage, Plan de Gestion de l'Espace Rural et Périurbain, Charte intercommunale de développement et d'aménagement, PLU

Porteurs du projet : AGAPTW : Association de Gestion et d'Animation du Parc Textile de Wesserling

CCVS : Communauté de communes de la vallée de Saint-Amarin

Localisation : ancienne manufacture d'impression textile, communes de Husseren-Wesserling et Fellering, département du Haut-Rhin, au cœur du massif des Vosges

Calendrier : début des travaux de réhabilitation en 2003, au moment de la fermeture de la manufacture

Valorisation du paysage historique local pour construire l'avenir à Wesserling

1 – Un site entre deux vallées, au cœur d'influences multiples

Wesserling se situe à la confluence de la vallée de la Thur, qui descend du col de Bramont (950 m) et de la vallée qui descend du col de Bussang, le plus bas des Vosges (731 m). Une voie romaine importante y passait déjà, car c'est la liaison la plus courte entre Milan et la Belgique. Cet emplacement stratégique est l'un des facteurs qui expliquent l'importance du site de Wesserling dans la vallée.
La commune fait partie du Parc naturel régional des Ballons des Vosges (PNRBV).

Le bourg, situé au cœur de la vallée de la Thur, est **entouré par des vallons aux reliefs prononcés, recouverts majoritairement de hêtraies-sapinières.** Les villages sont groupés aux abords de la rivière, joints par une succession de prairies situées sur des replats adjacents. Des infrastructures routières et ferroviaires s'ajoutent aux dynamiques linéaires de la vallée et de la rivière.

2 – L'industrialisation de la vallée de la Thur et de ses ressources

Le parc de Wesserling est une **cité-usine dans un paysage rural** avec château, jardins, villas, et fermes sur 42 ha, et usines de différentes époques sur 60 ha. Il est l'un des rares sites industriels européens à être en mesure de faire découvrir les différentes strates historiques, sociales et techniques de l'industrie textile, du XVIII[e] siècle au XXI[e] siècle.

On ne trouve qu'un hameau au XVIII[e] avant l'installation en **1762 de la première manufacture d'indiennes** (toiles de coton) d'Alsace, créée dans l'ancien château. Il est **situé à un endroit stratégique sur l'axe industriel et commercial**. La présence de ressources naturelles de la région comme les mines de cuivre, l'énergie hydraulique et le bois favorisent l'implantation de l'industrie dans la vallée.

Au cours de la première moitié du XIX[e] siècle, Wesserling connaît une véritable mutation, qui va lui permettre de passer du stade de fabrique artisanale à celui d'entreprise industrielle moderne. Pour ce faire, les responsables s'appuient sur les avancées technologiques anglaises, et concentrent les différentes étapes de l'élaboration du tissu : la filature, le tissage, le blanchiment, la teinture et l'impression sont regroupés sur le site. **L'acquisition de métiers à tisser mécaniques conduit les manufacturiers à recourir à une nouvelle source d'énergie, la vapeur** créée à partir de la combustion de charbon, et à construire de nouveaux bâtiments mieux adaptés à ces nouvelles techniques.
Une mutation sociale modifie les structures du paysage. Les ouvriers paysans dont l'agriculture a transformé les paysages montagnards et qui habitent dans des fermes environnantes deviennent des ouvriers spécialisés qui habitent dans des cités ouvrières autour des usines.
Au début du XX[e] siècle, une couronne de bâtiments industriels entoure le vieux château de Wesserling et occupe toute la zone basse bordant la rivière de la Thur.

La première crise du textile apparaît dès les années 1960 en Alsace puis s'accélère ensuite dans les années 1980, notamment avec l'effondrement de l'industriel

principal de la région. De plus de 65 000 ouvriers en 1955, la région passe à moins de 9 000 emplois en 2002.

Initié au début des années 2000, le projet du parc de Wesserling-Husseren a pour objectif de redonner du sens à un site industriel et patrimonial qui a subi de plein fouet la crise économique de la fin du XX^{e} dans le secteur du textile. Il a pour but de refaire vivre le site par la recherche de nouvelles activités économiques et redonne du sens à une vallée fortement anthropisée depuis des siècles.

3 – Les conséquences paysagères de la déprise industrielle : des fonds de vallées en péril

L'industrie placée en fond de vallée laisse place à des friches industrielles dans le prolongement des structures urbaines des villages. Les bâtiments et les infrastructures laissés à l'abandon impriment une image dégradée au paysage.

En parallèle les activités agricoles nourricières sont en fort recul depuis les années 1950. Les derniers ouvriers paysans délaissent l'agriculture de montagne qui n'est pas valorisée par les politiques publiques. Les parcelles et les communaux sont laissés en friche ou plantés de résineux. Les fonds de vallée sont particulièrement touchés.

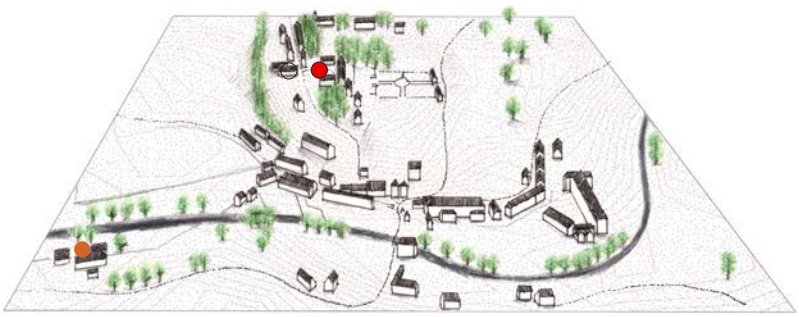
Dans les années 1960, les nouveaux modes de vie se traduisent par le développement de l'habitat résidentiel et la création de lotissements et de zones de chalets, qui s'installent surtout dans les fonds de vallée, là même où se situent les terrains les plus favorables à l'agriculture.

Carte postale ancienne de l'industrie de Wesserling

La Thur et sa vallée

Le Parc de Wesserling et la ville dans la vallée de la Thur,
© CC Vallée de Saint Saint-Amarin

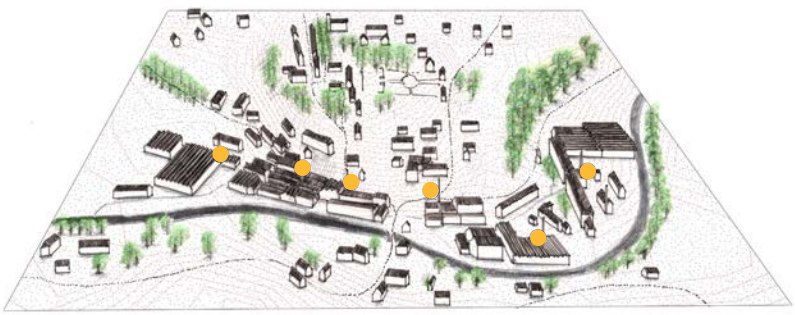
La transformation du paysage au regard de l'évolution de ses sources d'énergie



La première manufacture artisanale est créée dans le château situé sur la partie haute du site. Les ouvriers confectionnaient les tissus à l'aide de machines à bras.

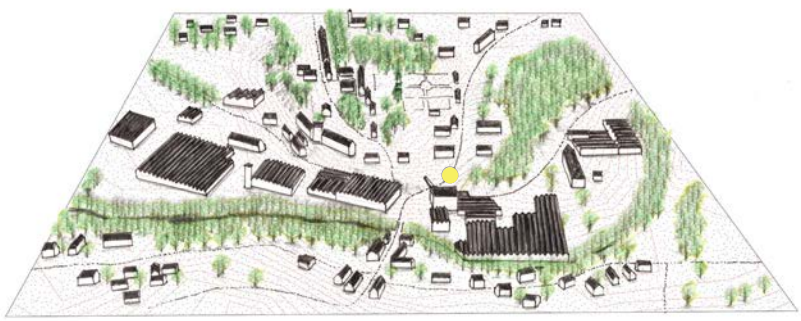
Un moulin à foulon permettait de battre les tissus par des maillets entraînés par la force motrice de l'eau de la rivière.

XVIII[e] siècle : à sa création en 1762 puis dans les premières décennies d'activité, la manufacture était dimensionnée par la force de travail des ouvriers paysans et par l'énergie hydraulique de la rivière. De nouveaux bâtiments sont construits afin de profiter d'un replat adjacent sur ses bords.



De nombreuses cheminées habillent les bâtiments industriels et témoignent de la modernisation de l'activité.

XIX[e] siècle : l'avènement de l'ère industrielle dans la première moitié du XIX[e] siècle métamorphose la manufacture. L'approvisionnement en charbon importé entraîne la modernisation des installations et la construction de nouveaux bâtiments plus adaptés.



La grande chaufferie, aujourd'hui hors d'usage, témoigne du passé énergétique récent. Plusieurs petites chaufferies étaient auparavant réparties sur le site. Dans les années 1950, il y avait une grande chaufferie et un réseau de chaleur.

XXI[e] siècle : actuellement, les bâtiments existants alimentés par le réseau national de gaz et d'électricité témoignent de ce passé. La manufacture a fermé ses portes en 2003.

Des actions communes pour affirmer un nouveau projet de paysage dans la vallée

En 1982, quelques militants de la vallée **se réunissent face à la déprise industrielle** que connaît le site de Wesserling. Ils sensibilisent les syndicats ouvriers à la richesse du site pour la vallée. La notion de **patrimoine industriel** émerge. Elle est intégrée par le Département du Haut-Rhin qui développe une politique culturelle axée sur la reconnaissance de ce patrimoine.

1 – Jardins et patrimoine, premier acte de renouveau

En 1985, **une première initiative est portée par l'association** ARCS (actifs, retraités, chômeurs solidaires) pour aider à la réinsertion des chômeurs de longue durée. De là naît un potager décoratif. Ce jardin d'insertion a pour but de réapprendre les gestes de jardinage et de mettre en valeur un ancien jardin ouvrier du XIXe. Le défrichage de ces jardins a permis de mettre au jour un ancien parc à la française. Celui-ci est remis en valeur pour révéler la qualité du site. C'est le **premier acte de réhabilitation de patrimoine industriel.** Suite au jardin potager, d'autres parcs et jardins de Wesserling ont eux aussi été restaurés et accueillent à présent des événements culturels, facteurs majeurs de réussite économique, notamment un festival annuel de jardins.

Ferme de Wesserling, © CC Vallée de Saint Saint-Amarin

2 – La reconnaissance d'un avenir possible

En 1986, une **commission d'avenir du Parc** est créée pour faire face à la déprise industrielle. **Composée d'élus et de militants** de la vallée, elle élabore un schéma d'intention en le planifiant sur le long terme.
À cette même date, le groupe Boussac, propriétaire de la manufacture, fait faillite. L'activité fait alors l'objet d'un resserrement, **la partie haute du site est achetée par le Conseil Départemental** du Haut-Rhin, afin d'œuvrer à sa **conservation et à sa mise en valeur**. En 1992, en plein cœur du site enfriché, le Conseil Départemental entame la construction d'un musée qui ouvre en 1996.

3 – Le paysage mis en valeur dans des politiques publiques

En 1994, un plan de paysage intercommunal est initié grâce à l'action de l'ancienne communauté de communes de la vallée de Saint-Amarin. Réalisé avec l'appui du Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, il permet de réaliser les premières actions concrètes de réouverture des paysages et de pérennisation de l'agriculture de montagne.
Le plan amènera la création en 1996 de l'association A et P «Agriculture et paysage». Cette association travaille sur la réouverture de plus de 100 ha dans la vallée et la remise en pâturage des prairies. Elle est également partie prenante dans la rénovation d'une ferme dans le parc de Wesserling, replaçant ainsi le parc dans son contexte agricole et paysager.

La transformation de l'ancienne ferme du parc de Wesserling en une «maison de l'agriculture et des paysages de montagne» est un autre gros dossier auquel l'association A et P s'est attelée soutenue par le Conseil Général propriétaire des lieux. […] à terme, elle deviendra lieu de rencontre, d'échanges et de promotion. Elle sera par ailleurs une base de départ vers la découverte des autres fermes de montagne et des paysages qui sont leur écrin.
Brève du 3 mai 1998, Vallée de Saint-Amarin, reconquête du Paysage, les pages Paysages. Archives des Dernières Nouvelles d'Alsace, 1999

En 2002 débute la concertation pour le Plan de Gestion de l'Espace Rural et Périurbain permet de faire le point sur ce premier plan de paysage. Les GERplan sont une démarche promue par le Département du Haut-Rhin. Cet outil permet de préciser les préconisations données par le plan paysage concernant les aspects fonciers, notamment d'urbanisme.
Le plan de paysage a permis une prise de conscience des évolutions paysagères négatives notamment les boisements qui «étouffaient» les habitats. En revanche, il n'a pas permis à lui seul de contrôler l'urbanisation dont le développement

décousu en fond de vallée s'est poursuivi. C'est le GERplan qui le permettra.

Le GERplan suit différents axes : la gestion du foncier, la maîtrise de l'urbanisation et la mise en valeur du patrimoine bâti, la préservation des ressources naturelles, et la mise en valeur des grandes structures paysagères ou naturelles. Il est réalisé par l'association Agriculture et Paysages.
Un poste d'animateur GERplan au sein de la communauté de communes permet de concrétiser ces actions par la commission « paysages et aménagement du territoire ».
En 2003 l'intercommunalité développe une Charte intercommunale de développement et d'aménagement de la vallée de Saint-Amarin.

Aujourd'hui le PLU traduit une forte prise de conscience du patrimoine et du paysage. L'axe 5 « Protéger et le paysage et le patrimoine » prolonge le travail des vingt dernières années. Le parc de Wesserling est perçu comme un des pôles dominants culturels et patrimoniaux, mais également comme un pôle d'activité et un pôle d'habitat.

	Échelle nationale	Échelle Régionale	Échelle locale
LES PRÉMICES		1882 Émergence de la notion de patrimoine industriel Intégrée par le Département du Haut-Rhin	1985 Premier acte de réhabilitation par la mise en valeur d'un jardin ouvrier Association ARCS (actifs, retraités, chômeurs solidaires)
			1986 Création d'une commission d'avenir du Parc
		1992 Construction d'un musée	
LE DÉVELOPPEMENT		1994 Élaboration d'un plan de paysage intercommunal Premières actions concrètes de réouverture des paysages et de pérennisation de l'agriculture de montagne	
		2002 Plan de Gestion de l'Espace Rural et Périurbain Quatre axes: – la gestion du foncier – la maîtrise de l'urbanisation et la mise en valeur du patrimoine bâti – la préservation des ressources naturelles – la mise en valeur des grandes structures paysagères ou naturelles	
		2003 Fermeture de l'usine (50 000 m² de bâtiments) rachat par la Communauté de Communes projet de réhabilitation, création d'un hôtel d'entreprises. (objectif de réunir autant d'emplois que lors de la fermeture de l'usine (250)) Charte intercommunale de développement et d'aménagement de la vallée de Saint-Amarin	2006 Première Restauration de bâtiments industriels par la communauté de Communes 2006 PLU Forte prise de conscience du patrimoine et du paysage.
LE SUITES	Projet cité comme exemple dans de nombreuses publications et événements		
… 20 ANS			

Affirmer les caractéristiques d'un paysage comme socle d'un urbanisme sobre

1 – Un projet urbain sobre dans le respect d'une histoire pastorale et industrielle

La restauration des bâtiments industriels sur la partie basse du site a fait l'objet d'un projet débuté en 2004. **La Communauté de communes a mené ce projet avec une équipe composée de juristes et d'agents de développement, d'un architecte et d'élus**.

Ce projet est une référence en termes de **sobriété d'aménagement, en s'appuyant sur l'histoire des lieux**. L'objectif était de mener une transition: nouveau modèle économique, nouvelle façon d'habiter… sans oublier le caractère patrimonial. Grâce à la reconnaissance des richesses présentes et à la concertation entre les habitants et les élus de la vallée, la restauration du site valorise les secteurs de la culture, de l'habitat, du tourisme, de l'industrie et du commerce tout en réhabilitant un site remarquable.
De fait les aménagements sont simples et économiques et s'appuient sur les structures paysagères, urbaines et architecturales existantes. Ici le passé n'est pas considéré comme une erreur, mais plutôt comme un levier pour renouveler l'urbanisme.

2– Le réemploi comme un principe de projet

Le recensement des matériaux à réemployer est souvent peu valorisé, ainsi que la remise en état de ceux-ci pour la reconstruction. Dans le cadre de la création d'emplois aidés de la Communauté de communes, une quinzaine de personnes ont travaillé pendant toute la période de chantier à cette sauvegarde des matériaux. Issus des ouvrages démolis, ils ont servi pour la rénovation des parkings et des voiries, limitant le coût environnemental: les déblais deviennent remblais localement.

3 – Les compétences locales

Après une première tentative infructueuse d'utiliser des bois locaux à travers une entreprise, la communauté de communes s'est engagée dans la gestion forestière. Le bois choisi sur des parcelles dans des communes voisines est coupé par l'équipe de bûcherons communautaire et scié localement. La pose de bardage, traditionnelle, est opérée par des employés municipaux. Cette valorisation à la fois des savoir-faire et des matériaux locaux valorise le paysage en déployant toutes ses qualités.

4 – Le choix des ouvriers

La communauté de commune a favorisé la création des emplois locaux, issus des anciens emplois industriels. L'architecte et les ouvriers de l'équipe communautaire sont d'anciens ouvriers de l'usine.

> *«Nous avons mobilisé les plus anciens pour les amener jusqu'à la retraite et avons volontairement travaillé avec tous les plus de 52/53 ans, ceux qui ne retrouvaient pas de travail. Finalement, c'étaient les meilleurs et les plus efficaces: consciencieux, travaillant sans arrêt, connaissant tout.»*
> Mémento n° 7 – Réseau de territoires
> www.mairieconseilspaysage.net – Décembre 2009

«La propriété publique est une très grande chance, elle permet d'apporter de la cohérence au projet et de trouver des financements. Cette cohérence crée une dynamique d'ensemble qui participe à assurer une meilleure lisibilité spatiale.»
G. Tacquard, Présidente de l'Association des Jardins de Wesserling

Un regard sur les mécanismes qui ont permis de mener un projet d'aménagement sobre en moyens et en énergie:
- La rénovation de l'existant
- Une démarche paysagère au service d'un projet de développement du territoire
- Un regard constructif plutôt que critique sur les friches
- Un projet qui montre qu'il est possible d'inverser la tendance
- Une vision globale portée par les élus et les groupes d'habitants
- Un coût de réalisation très bas
- Une valorisation des personnes et des savoir-faire dans la durée
- Quelques personnes impliquées au quotidien pour être réactifs
- Un projet de développement local
- Des architectures décomplexées

Mémento n° 7 – Réseau de territoires www.mairieconseilspaysage.net – Décembre 2009

6 – L'exemple du Pavillon des Créateurs de Wesserling

Le bâtiment qui abrite les métiers d'art était un hangar de stockage des écrus (rouleaux
de tissu avant transformation). Il est constitué d'une cour centrale intérieure et d'une quinzaine d'ateliers-boutiques. C'est à présent le bâtiment le mieux isolé qui a cependant gardé sa structure architecturale initiale. Pour éviter les surcoûts inutiles, le sol de l'espace collectif a fait l'objet d'un réagréage et il conserve la légère pente d'origine.

Un grand espace enherbé met en valeur le site dans la vallée. Il crée une ouverture et reprend le vocabulaire spatial des prairies qui bordent la rivière entre les villages.
Des hôtels d'entreprise ont été créés dans les anciens bâtiments industriels qui longent la rivière de la Thur. Un bardage fait de bois habille les façades. Un canal hors d'usage, témoin du lien qu'entretient le site avec sa rivière, a été conservé, il délimite le seuil du bâtiment d'une zone de stationnement automobile.

De nombreux parcours permettent de visiter le site. Ils sont faits de grilles récupérées des caniveaux des bâtiments industriels et témoignent de la volonté de réaménager au maximum avec les matériaux du site. Les pavés enfouis sous terre ont été dégagés et réutilisés, l'ensemble des pavements a été réalisé à partir des matériaux existants.
Un sentier historique, déjà existant sur les plans anciens, est adapté à la nouvelle fréquentation du Parc : près de 90 000 visiteurs par an empruntent ces cheminements.
L'association Patrimoine et emploi créée en 2006 a fortement contribué à révéler les traces physiques du passé jusqu'en 2018. Cette structure valorise le patrimoine à travers trois missions : le travail, la formation et l'accompagnement socioprofessionnel. Elle s'est spécialisée dès le départ pour répondre aux besoins du site dans le déblaiement, les murs en pierre sèche, le pavage, le réaménagement intérieur, l'aérogommage, puis dans les constructions en bois.

Des murets de terrassement encadrent les chemins et les routes du parc aux endroits où la pente est trop importante. Ces murets ont été restaurés, la pierre dissimulée derrière une épaisseur de ciment a été rendue visible. La restauration est un autre témoignage de l'importance de l'existant dans la philosophie de réhabilitation.

Les bâtiments servent également de locaux pour ne pas avoir à construire ailleurs et protéger les espaces nouvellement défrichés. Un supermarché s'est ainsi implanté dans d'anciens bâtiments et les entreprises sont amenées à utiliser les locaux présents. De plus un des bâtiments est destiné à devenir un ensemble de logements. Les parkings sont mutualisés entre l'ensemble de ces activités.
La politique d'utilisation du lieu permet ainsi de canaliser l'urbanisation dans des espaces choisis et de sauvegarder d'autres parties du territoire pour l'agriculture par exemple.

Dans un premier temps, il fallait faire attention à ce qui allait être démoli. Les critères qui déterminent ce qu'il faut conserver ou non ne devaient pas être esthétiques, mais liés à la problématique développée sur le site, c'est-à-dire faire se réconcilier la qualité d'un environnement et une nouvelle organisation du site, en fonction de ce qu'il allait accueillir et de la volonté de créer un cadre de travail agréable. Il fallait éviter toute ambiguïté entre ce qui a relevé d'un travail de restauration et ce qui a été modifié dans les bâtiments, d'où la volonté d'avoir un vocabulaire architectural lisible. Nous avons donc pris le parti systématique de traiter les nouvelles façades en bois par opposition aux façades existantes maçonnées ou en briques.
(…)
Nous nous sommes fixé une règle : quand on a une façade historique, on la garde et on la rénove telle quelle ; quand on doit modifier un bâtiment, on applique un code architectural actuel (bardage horizontal en bois, type de fenêtres, gris Wesserling…).»

Laurent Thomassin, architecte en charge du projet, Mémento n° 7 – Réseau de territoires, www.mairieconseilspaysage.net – Décembre 2009

Ce que nous avons fait est beau, sobre et aux normes.
Mémento n° 7 – Réseau de territoires
www.mairieconseilspaysage.net – Décembre 2009

Une démarche sobre du site permet de planifier les énergies renouvelables et la transition

1 – Un lieu prêt à accueillir des énergies renouvelables

Grâce à la démarche paysagère de développement local s'appuyant sur une bonne connaissance de l'histoire et de la géographie des lieux, des ressources naturelles et humaines locales, il a été possible d'imaginer un projet de grande qualité et notamment du point de vue de l'énergie :

- Économie par le réemploi de l'existant. Le projet a nécessité peu d'achats de matériaux coûteux en énergie fossile. Des choix pertinents d'architecture ont été pensés pour limiter l'import de matériaux.
- Économie énergétique liée à l'usage de bois local (de façon ponctuelle) et à l'isolation thermique des bâtiments (tous n'ont pas encore été renovés).
- Économie de mobilité en fournissant du travail local aux habitants. De plus le site est relié à Mulhouse par le tram-train.
- Économie de réseau. Plutôt que d'étaler le bourg de la vallée, habitations, commerce… le choix a été fait de regrouper l'urbanisation sur un seul site. Cela permet de minimiser l'artificialisation des sols, mais aussi les réseaux de distribution d'énergie. Et cela garantit la qualité des espaces ouverts de prairies.

Sur la base d'un tel système économe en énergie, il devient possible de produire des énergies renouvelables adaptées aux caractéristiques du lieu. En effet un projet solaire est en discussions sur les toitures du parc. D'autres énergies sont considérées par le PLU : l'énergie géothermique et l'énergie liée à la biomasse issue de la matière organique principalement végétale. C'est ici la sobriété du projet qui permet de projeter les énergies renouvelables au mieux.

2 – Un lieu de transition de mode de vie

Les habitants ont été associés dès le départ dans la restauration des jardins qui a commencé par les potagers grâce à l'association d'insertion «Les jardins de Wesserling». La plupart des bénévoles de cette association sont des locaux qui ont grandi ou vivent à Wesserling.

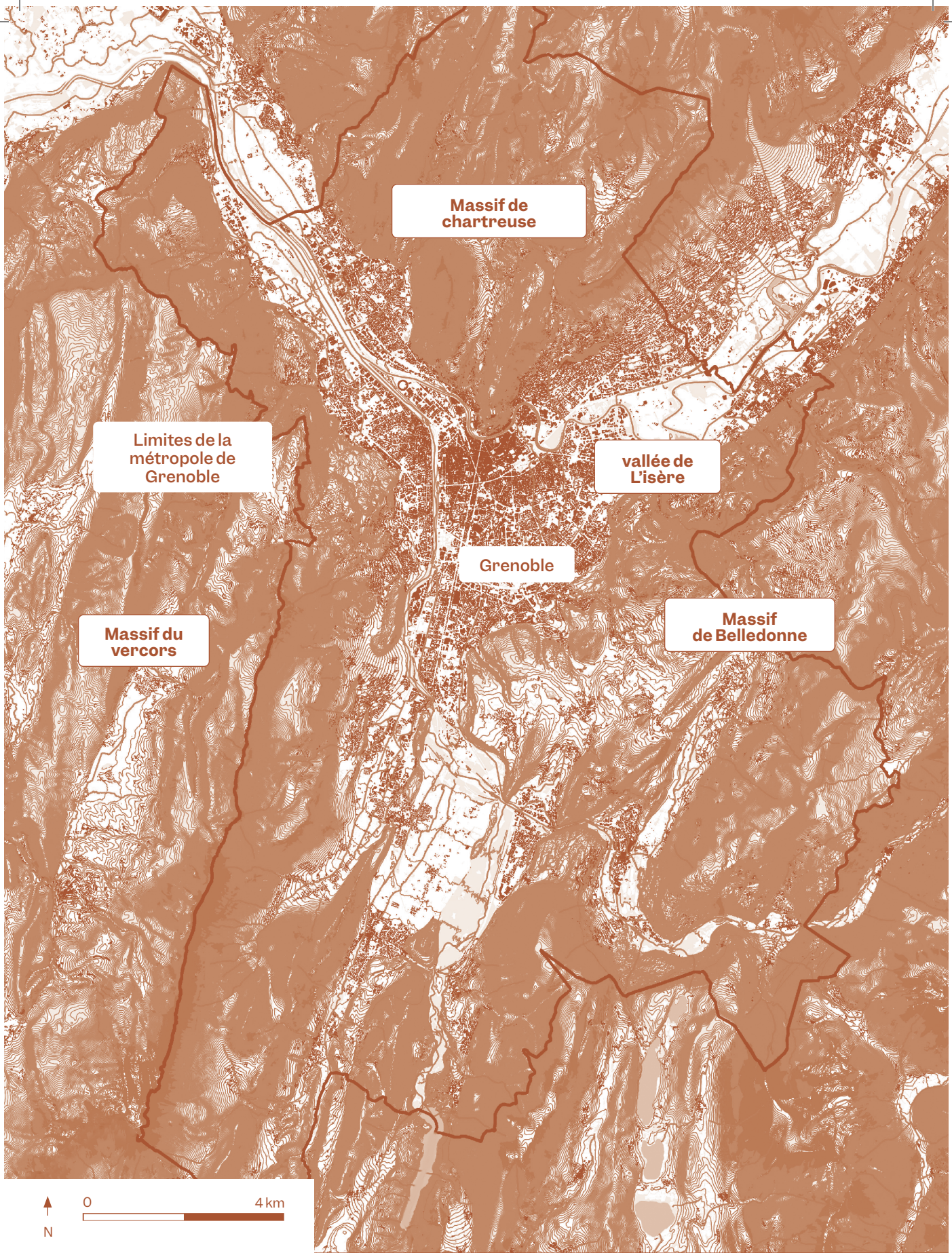
Le site participe à la vie du territoire, avec la présence de services à la personne : magasins, crèche, médiathèque, associations, école de musique, collectif d'artistes, salles disponibles pour les spectacles, etc.
Un tissu économique important est également présent : entreprises dans les anciens bâtiments, boutiques d'artisans créateurs, etc.
Wesserling est aujourd'hui un site culturel et touristique actif, avec de nombreuses installations pérennes et des événements tout au long de l'année : le musée du textile, les jardins , l'ancienne centrale thermique (Grande Chaufferie) disposant d'un parcours de découverte, un sentier du patrimoine avec des promenades guidées par un plan et des panneaux permettant de parcourir l'ensemble du site à la découverte de ses bâtiments, la fête du patrimoine industriel début juillet, la fête du sentier pieds nus dans les jardins mi-juillet, la fête du potager fin août, la nuit des musées et les journées européennes du patrimoine, etc.

Pour aller plus loin:

https://www.cc-stamarin.fr/
https://www.parc-wesserling.fr/
http://ressources-caue.fr/GED_K/190786891896/Memento7r.pdf

Réussite, freins et points de vigilance pour les projets de paysages sobres

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Continuité dans les projets sur le site, pas d'abandon ce qui permet de mobiliser les forces encore vives pour engager les transitions entre le passé industriel et la mise en valeur patrimoniale, évitant les pertes d'activités. Des mouvements militants manifestant un attachement à un patrimoine et des valeurs paysagères et culturelles communes Le jardin et la vision paysagère comme préalables		Former des récits de paysages cohérents avec le territoire en question et avec les grands enjeux contemporains écologiques et sociétaux et avec l'identité locale.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Intégrer le caractère évolutif d'un « site » architectural et paysager, et savoir s'adapter et se mobiliser sur des temporalités longues Mobiliser des acteurs sur le long terme Maîtrise publique du foncier		Des collectivités territoriales et des associations construisant un projet commun Des actions s'échelonnant dans le temps, en fonction des besoins
RÉALISER LE PROJET	Réemploi des matériaux en présence et des savoir-faire et des locaux, resserrant le tissu social. Sobriété économique et énergétique par le choix des matériaux Sobriété dans la mobilité et le transport par le tram-train et des activités économiques locales		Penser le projet de parc comme faisant partie d'un système d'ensemble paysager, en intégrant les aménagements dans une continuité avec les paysages accueillant le site
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Dynamique culturelle : intégrer le parc et le musée dans une dynamique évolutive, ponctuant l'année de divers événements pour un site vivant Intégrer à la fois des services communaux et des micro-entreprises, pour s'inscrire dans un site mêlant historiquement activité économique et commune	Intégrer une logique économique contemporaine et respectueuse des lieux	Intégrer une logique culturelle ayant du sens par rapport à son lieu d'accueil, et par rapport aux problématiques sociétales marquant la genèse du projet



Grenoble Métropole, territoires alpins et territoires de grande vallée

La métropole Grenobloise et la sobriété énergétique

Projet énergétique : sobriété énergétique liée aux différentes politiques territoriales intégrant le plan climat air énergie.

Du projet de territoire au projet de paysage : les politiques territoriales intègrent la notion de sobriété énergétique et dessinent un cadre de vie plus apaisé.

Porteur du projet : Grenoble-Alpes Métropole

Localisation : ville de Grenoble et le territoire de la métropole de Grenoble

Calendrier : du plan climat air énergie en 2004 jusqu'à aujourd'hui

La métropole grenobloise, « au bout de chaque rue, une montagne » (Stendhal)

1 – Nature et culture, la figure de la montagne

L'agglomération grenobloise est entourée de trois massifs montagneux : le Vercors, la Chartreuse et la chaîne de Belledonne.
Grenoble occupe la place d'un ancien lac issu de la fonte des glaciers qui remplissaient la vallée de l'Isère, il y a une dizaine de milliers d'années. Elle est principalement bâtie dans une plaine au confluent de l'Isère et du Drac.

La ville est rattachée à la figure paysagère forte de la montagne alpine. Des symboles et des valeurs se rapportant à la montagne ont construit sa personnalité. La présence de la montagne est importante (visuellement, économiquement, activités liées à la montagne,...).

2 – Grenoble, territoire des sciences et innovations

La force et la singularité du cadre géographique et des ressources (hydrologique, mines,...) de Grenoble attirent et retiennent des entreprises et des chercheurs.

Depuis le XVIII[e] siècle, des disciplines scientifiques s'y sont développées. Des sciences dures, comme les mathématiques, la physique, la chimie s'inscrivent territorialement, en lien avec la pensée progressiste de l'époque.

Plus récemment, d'autres disciplines comme la médecine, la biologie et les sciences sociales ont prospéré. Les activités industrielles et technologiques tiennent une grande place.

3 – Des désirs de nature en ville pour une métropole qui s'étend

Autour de Grenoble, le territoire agricole et urbain se caractérise par une diversité de paysages, avec une grande variété de produits du terroir issus des fermes laitières, céréalières, horticoles, maraîchères, d'élevages, viticoles et apicoles et une grande variété de typologies de villes et villages.
L'agriculture de l'agglomération grenobloise se caractérise par trois types d'espaces :

une plaine agricole riche en raison d'un sol limoneux et d'une nappe phréatique à moins de trois mètres de profondeur : la plaine représente une zone de grande culture et de maraîchage ;
des coteaux sur lesquels sont pratiqués de l'élevage, de l'arboriculture et de la viticulture ;
la montagne où subsistent l'élevage avec quelques petits bassins laitiers, alors que la déprise agricole a gagné le reste.

Les pressions foncières et urbaines liées à l'extension de la ville menacent les agricultures de plaine et de coteaux.

Les territoires ruraux et urbains se situent aujourd'hui au cœur d'une demande urbaine grandissante en termes de gestion durable des espaces et des ressources. Les discours des différents usagers convergent vers un désir renouvelé de nature en ville, à mesure que la campagne est de plus en plus distante.

4 – Pollution et risques

La situation topographique et géographique de Grenoble fait que les pollutions urbaines sont perceptibles au quotidien. Une chape de pollution de l'air remplissant la «cuvette» de la ville est visible à l'œil nu à plusieurs moments de l'année.

La transformation des territoires de montagne face au réchauffement climatique est également connue, avec un recul des glaciers et une perte de la biodiversité montagnarde. Les risques d'effondrements et d'inondations menacent la ville. Les différents discours politiques intègrent ces enjeux, et c'est dans ce cadre que la métropole met en place son plan climat air énergie et ses différents projets de mobilité et d'espace public.

Les bords de l'Isère aménagés, des désirs de nature urbaine

Vue de la «cuvette» depuis la Citadelle de Grenoble

Climat, mobilités et espaces publics : des objectifs ambitieux portés par les acteurs publics

1 — Plan climat air énergie, une prise de conscience et des actions

La présence des pollutions et la situation géographique font de Grenoble un territoire fragile. La ville est dotée d'une communauté de chercheurs associés à des laboratoires de recherche et qui enseignent dans des écoles sur les questions climatiques. Les politiques publiques mettent en avant ces questions écologiques et climatiques, avec la volonté d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre, par le biais de l'utilisation des énergies renouvelables et de la sobriété énergétique engagée sur tous les plans de la planification urbaine (mobilité, réseaux de chaleur, production énergétique, aménagement de l'espace public, etc.).

En 2004, Grenoble-Alpes Métropole est le premier territoire français à mettre en place un plan climat air énergie.
Il prévoit des installations d'énergies renouvelables (ENR) ainsi qu'un ensemble de réhabilitations thermiques de bâtiments. On peut prendre l'exemple de la construction de réseaux de gaz urbains alimentés en biogaz, utilisés notamment pour la circulation des bus et trams.

Un second plan climat air énergie est réalisé en 2019. Celui-ci intègre de manière plus poussée des questions d'aménagement de l'espace public, en prenant en compte des outils créés au fur et à mesure par les différents services de la métropole.

2 — Les Chronovélos, un nouveau réseau de mobilité douce construit avec les habitants

La métropole engage en 2014 un plan des déplacements urbains (PDU) ambitieux, mettant en oeuvre la réduction des gaz à effet de serre et de la sobriété énergétique. La structuration principale du PDU se fait à travers l'enjeu cyclable. Une consultation est réalisée, afin de projeter un réseau de projets.
L'objectif de base est le triplement de la part modale du vélo dans les trajets quotidiens (58 000 déplacements / jour en 2014, sources : Plan de déplacement urbain 2030, Agglomération Grenoble)

Les différents leviers engagés sont :
- l'éducation
- les services à la location
- les stationnements
- les infrastructures

La métropole missionne tout d'abord un groupe d'habitants pour réfléchir à ce projet. Par la suite, les agents de la métropole réalisent des études complémentaires sur une année.

En 2016, le réseau Chronovélo composé d'un ensemble de pistes cyclables et «d'autoroutes à vélo» commence à se déployer sur le territoire de la métropole.

3 – Une culture commune de l'espace public portée par la métropole

En 2016, la métropole réalise un guide métropolitain des espaces publics et de la voirie. Celui-ci reprend à son compte les études réalisées pour le PDU. Le PDU et le guide de l'espace public sont repris par la suite dans le cadre du plan climat air énergie de 2019.
La vocation du guide est de construire une culture commune de l'espace public à l'échelle de la métropole, malgré la diversité des territoires impliqués. Cette intention générale se décline différemment selon les territoires concernés, et se fonde sur plusieurs points de vigilance concernant notamment les questions de sobriété énergétique associées à la volonté d'un confort du cadre de vie :

- généralisation de la vitesse maximale à 30 km/h en cœur de ville
- réduction des îlots de chaleur avec différents types d'aménagements urbains (plantations, désimperméabilisation des sols, etc)
- 50% de l'espace public seront dédiés à « l'intensité sociale » (c'est à dire aux modes doux cycles et piétons) en 2030.
- zone à faibles émissions qui limite la circulation des véhicules les plus polluants sur 27 communes de l'agglomération

Pour ces différentes volontés, des objectifs quantifiés de désimperméabilisation, d'écoulement des eaux, de réduction des îlots de chaleur, d'amélioration du cadre de vie et du confort par l'aménagement public sont réalisés, au fur et à mesure de l'évolution des différents documents de planification urbaine réalisés par la métropole.

« La ville est plus apaisée, les différents aménagements et notamment le réseau Chronovélo, redonnent une nouvelle qualité au cadre de vie et incitent les habitants à revenir au centre ville »
Alice Brauns, paysagiste-conseil de l'Etat

	Échelle nationale	Échelle locale
LES PRÉMICES		2004 **Mise en place d'un plan climat air énergie** par Grenoble-Alpes Métropole construction de réseaux de gaz urbains alimentés en biogaz
		2014 **Mise en place d'un PDU** par Grenoble Alpes Métropole. Premières études pour la réalisation du réseau «Chrono vélo» par des habitants puis par les services de la métropole
LE DÉVELOPPEMENT		2016 **Premiers travaux pour l'aménagement du réseau chrono vélo**
		2016 **Réalisation d'un guide métropolitain des espaces publics et de la voirie** outils et méthodes pour une culture commune de l'espace public à l'échelle de la métropole
		2019 **Nouveau plan climat air énergie** par Grenoble Alpes Métropole
LE SUITES	2021 **707 établissements de coopération intercommunale élaborent un Plan Climat Air Energie Territorial** en France	2021 **Inauguration de la chaudière a bois biomax** renforcement du réseau de chauffage urbain et de la production d'électricité de la Métropole
… 17 ANS		

Développement de projets de planification urbaine intégrant les questions de paysage en tant qu'espace public et les questions de sobriété énergétique

La sobriété, un principe de base pour une réflexion globale sur la fabrique du territoire

1 – Des règlementations pour la voirie et des modifications de l'espace public

En 2016, la vitesse de circulation est généralisée à 30km/h en zone urbaine sur l'ensemble de la métropole. Les différents maires acceptent cette nouvelle règle, mais s'inquiètent d'un possible foisonnement de panneaux routiers. La métropole met ainsi en place un système de marquages sur la chaussée, afin que le paysage urbain soit libéré de l'encombrement visuel et physique des panneaux. pour le piéton. Des recalibrages de voiries sont effectués dans un même temps, afin de laisser plus de place aux circulations piétonnes.

«Derrière les questions règlementaires, on peut recalibrer les voiries, les amoindrir»
Yann Mongaburu, conseiller municipal délégué à l'urbanisme transitoire

2 – La prise en compte du paysage en tant que cadre de vie pour la planification urbaine

Le guide métropolitain des espaces publics et de la voirie de 2016 comporte plusieurs volets thématiques, explorant tous les aspects de la planification urbaine portés par la métropole. Les dimensions relatives aux questions paysagères sont fortement prises en compte, en tant que composantes influençant les modes de vie.

Les questions liées à la sobriété énergétique et à la réduction des gaz à effet de serre motivent le développement d'un métabolisme métropolitain. Elles sont abordées en tant que données non négociables à prendre en compte dans les processus de planification urbaine.

«La grille d'analyse du guide a été mobilisée sur tous les grands projets d'espaces publics portés par la métropole. Les porteurs de projets et les concepteurs notent l'existant et ont l'obligation d'augmenter ses qualités.»
Yann Mongaburu, conseiller municipal délégué à l'urbanisme transitoire

Tous les projets réalisés à l'échelle de la métropole passent par une grille d'analyse. Les agents de la métropole poussent les politiques, les techniciens et les concepteurs. La mise en œuvre de la démarche de projet est particulièrement intéressante : les ambitions sont fixées collectivement, des outils sont proposés, des moyens humains sont mis à disposition pour trouver les solutions par une démarche de projet et non par une règlementation verticale.

	CRITÈRES	(0) Inexistant	(1) Insuffisant	(2) Satisfaisant	(3) Exemplaire
Qualité du paysage : cadre de vie, vues	- Présence et qualité des trois plans (grand paysage, paysage local et paysage proche) - Cohérence entre les différents plans - Harmonie dans le plan du projet	*Pas de vue sur le grand paysage* *Absence d'élément remarquable à proximité*	*Potentiel paysager non exploité* *Manque de cohérence entre les plans* *Points noirs paysagers*	*Trois plans cohérents* *Paysage local riche*	*Le projet met en valeur l'ensemble paysager (vues dégagées, valorisation du patrimoine, nature de proximité)*
Nature de proximité	- % de surface végétalisée en pleine terre - Milieu favorable à la diversité des espèces (ruisseau, fossé, haie, parc...) - Ombrage en été - Îlots de chaleur	OBJECTIF MÉTROPOLITAIN 5 % *Pas de surface végétalisée en pleine terre* *Présence d'1 ou 2 arbres*	10 % *Surfaces végétalisées disséminées sur le site* *Présence de quelques arbres*	25 % *Surfaces végétalisées et diversifiées* *Îlots de nature non connectés au réseau vert* *Ombrage des zones de séjour*	*Surfaces végétalisées et diversifiées* *Îlots de nature connectés au réseau vert* *Ombrage des zones de séjour*
Santé : air et bruit	- Exposition au niveau de bruit (cf. cartes PPBE) - Taux de pollution (particules et/ou Nox : cf. cartes de pollution) - Nombre de population concernée	73 dB *Zone bruyante* *Zone polluée (zones rouge ou orange)* *Pas de mesure d'amélioration*	65 dB *Zone bruyante* *Zone polluée (zones rouge ou orange)* *Mesures d'amélioration de la qualité de l'air et de réduction du bruit*	50 dB *Niveau de bruit acceptable* *Zone peu polluée (zone jaune)* *Mesures prises pourne pas aggraver ou réduire ces facteurs*	*Zone calme* *Zone peu polluée (zone jaune ou verte)* *Mesures prises pour conserver cette qualité* *Protection des zones calmes*
Risques : zone perméable et gestion de l'eau pluviale hors réseau	- % de surfaces perméables - Gestion intégrée des eaux pluviales, déconnexion du réseau d'assainissement	OBJECTIF MÉTROPOLITAIN 5 % *Rejet des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement*	10 % *Infiltration limitée et rejet du reste des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement*	25 % *Gestion intégrée des eaux pluviales, infiltration et stockage en surface*	*Gestion intégrée des eaux pluviales, infiltration et stockage en surface* *Réutilisation d'une partie des eaux*

Elément de la grille d'analyse et d'évaluation, sur la place de la nature et de l'environnement, guide métropolitain des espaces publics et de la voirie, © Grenoble-Alpes Métropole, 2016

N°12

PAYSAGE : DIFFÉRENTS PLANS À PRÉSERVER ET À METTRE EN VALEUR

L'essentiel

Le paysage ne se limite pas au milieu naturel, aux montagnes ou aux forêts, il est l'écrin de notre vie quotidienne, en pied d'immeuble, dans la rue ou au square. Souvent harmonieux, du plus lointain au plus proche, il rend la ville vivable et diffuse un certain bien-être et une idée de nature jusqu'au coeur de la ville.

Le quartier s'installe dans le paysage, le transforme et l'artificialise. Il abrite aussi en son coeur des morceaux de nature : des parcs, des squares, des arbres...

Chaque paysage est un agencement de plusieurs plans : du plan proche (le premier plan) au plan le plus éloigné (le grand paysage). Il se compose de relief, de vie, de nature, d'eau, de patrimoine. Chaque plan s'imbrique dans le suivant sans rupture ni monotonie. Décrypter ces plans, leur composition, leur spécificité, la capacité ou les limites qu'ils ont à accueillir tel aménagements ou tel aménagement, permet de les préserver mais aussi de mieux les utiliser pour mettre en scène et enrichir les interventions dans l'espace public.

Dans le cadre de l'élaboration du PLUI métropolitain, les élus ont placé le paysage au coeur du projet de territoire de la Métropole. La délibération prescrivant l'élaboration du PLUI a précisé que l'identité et la diversité des paysages constituaient un des objectifs du futur PLUI, rappelant que « *l'omniprésence de la montagne ne doit pas occulter la diversité et l'identité de ses paysages* ». Mais quels sont ces paysages ?

Si l'on essaye de donner une définition du paysage métropolitain à partir des mots les plus souvent évoqués à son sujet, ce serait une vue harmonieuse, avec une forte présence du relief, intégrant à la fois des éléments naturels et du patrimoine bâti.

Le paysage s'inscrit dans le passé et raconte l'histoire des lieux et des hommes. Il parle aussi du présent, au travers de notre cadre de vie, des lieux que nous fréquentons tous les jours. Enfin, il accueille le futur et ses aménagements qui doivent veiller à garantir l'équilibre entre l'homme et la nature. Le paysage est le récit de la cohabitation entre l'homme et la nature.

Notre-Dame-de-Commiers

CETTE FICHE VOUS SERA UTILE POUR

I. Comprendre les enjeux du paysage dans un projet d'aménagement

1) Comprendre ce qui construit le paysage pour le respecter
2) Réimplanter et valoriser la nature dans le le paysages
3) Articuler paysage et cadre de vie

II. Composer le paysage spécifique au projet

1) Repérer les différents plans du paysage où s'inscrit le projet
2) Identifier sur quels plans et comment agit le projet
3) Mettre en valeur ces différents plans

En synergie avec les fiches NATURE N°10, PATRIMOINE N°15

Fiche méthodologique: Garantir la place de la nature et prendre soin de l'environnement, guide métropolitain des espaces publics et de la voirie, © Grenoble-Alpes Métropole, 2016

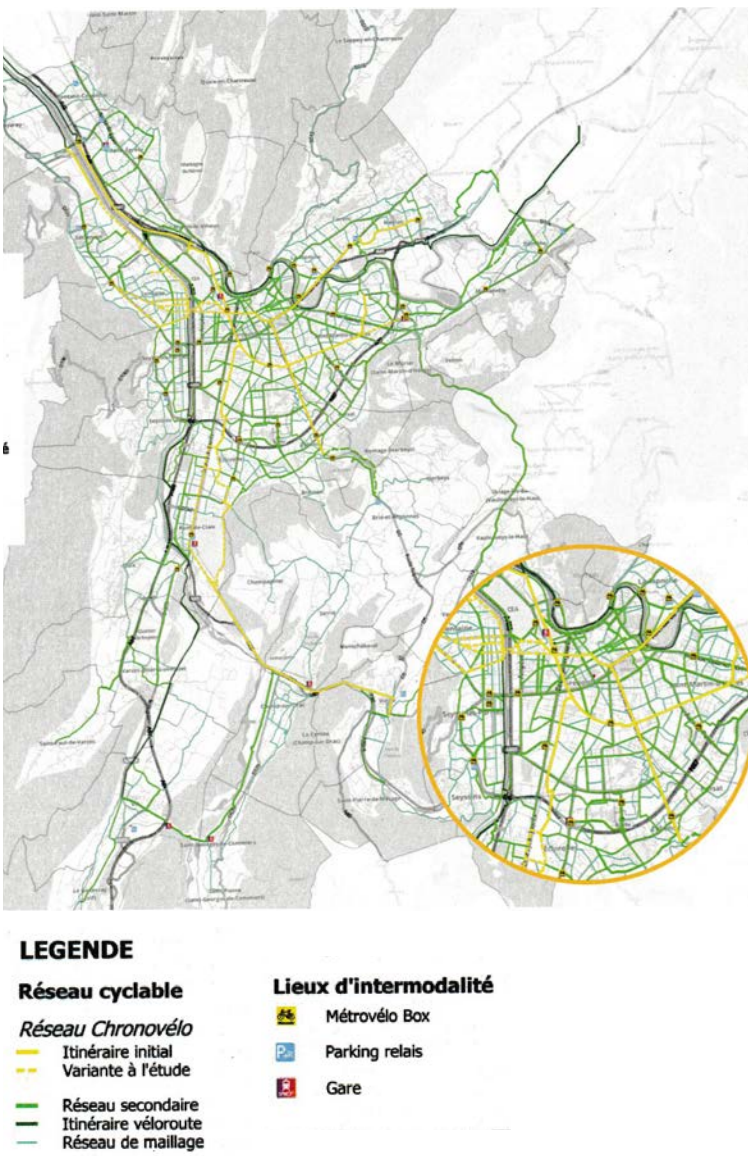
3 – Participation citoyenne pour projeter les mobilités

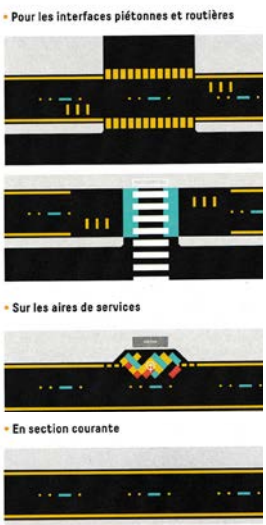
Dans le cadre de l'élaboration du PDU, concernant la volonté d'augmenter le réseau de mobilité cyclables, la métropole missionne un groupe d'habitants, afin de réfléchir à l'idée d'autoroute à vélo. Ce collectif d'habitants est composé de :

- 1/4 de spécialistes du vélo
- 1/4 d'usagers des bicyclettes
- 1/4 de représentants des unions de quartiers
- 1/4 de non usagers des bicyclettes.

A l'issue de cette mission citoyenne d'une durée d'un an, un rapport est réalisé par les habitants, avec un cahier des charges à la clé.
Chaque tronçon du réseau est pensé comme s'inscrivant dans son environnement, il fait l'objet d'une recomposition urbaine globale. Ainsi, d'autres enjeux que la cyclabilité sont pris en compte sur la plupart des tronçons.
Dans l'année suivante, des études complémentaires sont réalisées par la métropole.

«Ce collectif travaille à dessiner le souhaitable, avec une totale carte blanche»
Yann Mongaburu, conseiller municipal délégué à l'urbanisme transitoire





Le réseau Chronovélo, cartographie et principes d'aménagement,
par Grenoble-Alpes Métropole, 2016

Un lien est effectué dans ces études entre la mobilité, la sobriété énergétique et le confort du cadre de vie, pour la composition d'un paysage urbain.

Lorsqu'on se promène à Grenoble, le réseau Chrono vélo est indiqué par des marquages jaunes et blancs au sol.
Le paysage transformé peut par endroits poser question. Les axes Chronovélo sont des pistes pensées en tant que voiries, avec peu d'urbanité incarnée par des espaces publics offerts à l'ensemble des usagers piétons et vélos.
Le traitement du sol est en enrobé et les bordures sont épaisses.

Cependant, il est assez impressionnant et intéressant d'emprunter ce réseau, qui dessert bien l'ensemble de Grenoble et s'étend de plus en plus vers l'extérieur. Peu de villes françaises disposant d'un réseau cyclable défini peuvent supporter la comparaison.

Associées à des voies bus dédiées, les pistes cyclables font partie d'un espace de voirie très large, allant parfois jusqu'à 15 m. Le plus souvent l'espace du vélo est pris sur celui de la voiture.
Cela entraîne par endroits un manque d'espace pour la plantation d'arbres du fait de trottoirs piétons réduits. Cependant un effort a été fait pour accompagner de plantations certaines pistes.
Parallèlement l'offre de transports en commun a été fortement développée ces dernières années, permettant (avec le vélo) de réduire fortement l'utilisation des voitures en centre-ville et donc la place dédiée.

«Nous avons réfléchi en termes «d'intensité sociale». Des éléments de confort sont associés à la réalisation de voiries. Ce sont des plantations, des bancs pour s'asseoir, etc»
Yann Mongaburu, conseiller municipal délégué à l'urbanisme transitoire

Des éléments de signalétique pour le réseau Chronovélo, et des aménagements urbains associés à la mise en place des pistes

Une piste associée à l'aménagement d'un parc linéaire, avec des voies de promenades piétonnes: insertion d'un tronçon dans un projet global d'aménagement urbain

Le plan climat air énergie, transition et nature en ville

1 – Les suites du plan climat air énergie

Suite à son premier plan climat air énergie, un nombre très important d'intercommunalités mettent en place ce type de planification. La métropole de Grenoble est une inspiration pour beaucoup.
Avec la réactualisation de son plan climat air énergie, la métropole continue ses actions en faveur de la production d'ENR et de la sobriété énergétique. On peut prendre l'exemple de la nouvelle centrale à bois BIOMAX produisant à la fois de l'électricité et du chauffage qui ouvre en 2021. Elle s'ajoute à des centrales à bois déjà existantes, le réseau de chaleur urbain est ainsi alimenté à 100% par les énergies renouvelables.

2 – Reconquête fertile

Le territoire de la métropole s'étend jusqu'à des territoires ruraux de montagne. Il y a donc une grande diversité de contextes, depuis la grande ville jusqu'au petit village appartenant au PNR de la Chartreuse.
Il est donc compliqué de mettre en place des politiques globales, car il n'est pas possible de les homogénéiser.

La question du végétal en ville semble être l'un des enjeu émergeant aujourd'hui, principalement dans le contexte de la ville de Grenoble. Un réseau de parcs existants important existe, il y a cependant un désir accru d'augmenter la part de surfaces végétalisées. Cela va dans le sens de la sobriété énergétique et de l'adaptation au réchauffement climatique, avec le stockage du CO_2 et la réduction des îlots de chaleur, et dans le sens du paysage avec l'amélioration du cadre urbain dans tous les sens du terme (esthétique, santé, convivialité,...).

Le réseau de parc est de qualité et propose des espaces verts généreux.
Des actions de végétalisation sont mises en place avec «Jardinons nos rues». La ville de Grenoble met à disposition des espaces de jardinage sur le domaine public. Si le projet prévoit une végétalisation de façade, la ville peut verser une subvention pour couvrir une partie des dépenses d'installation de treillis pour plantes grimpantes.

On peut prendre pour exemple l'étude menée sur le Cours de la Libération comme prise en compte du végétal dans les études urbaines. La métropole l'a confiée au bureau d'études en paysage «Atelier des cairns». Un double alignement de platanes en mauvaise santé sert de point de départ pour réfléchir à l'avenir des plantations urbaines matures. Des pistes Chronovélo sont présentes dans les contres-allées, les paysagistes réfléchissent à leur amélioration en restaurant des lieux de promenades.
Cette étude sert aux services de la métropole comme outil de coordination et de phasage en cas de projet réalisé sur une avenue où se retrouvent le même type de problématiques.

Réseau de parcs urbains en ville: le parc Jean Verlhac(paysagiste Michel Corajoud) et le parc de la caserne de Bonne (paysagiste Jacqueline Osty)

3 – OAP Paysage

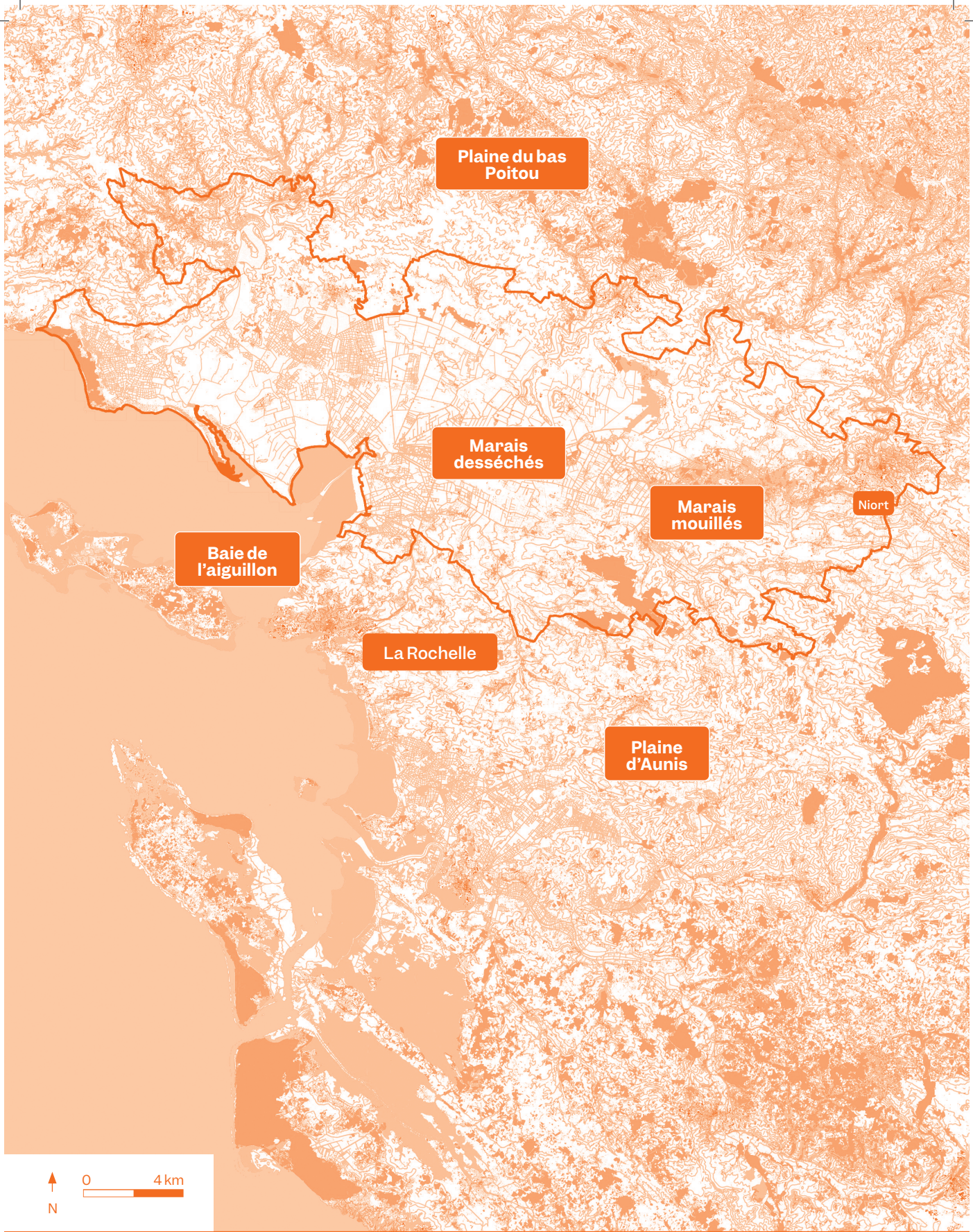
Le PLUi de Grenoble-Alpes Métropole comporte trois Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) thématiques : Paysage et Biodiversité / Risques et Résilence / Qualité de l'Air.
L'OAP « Paysage & Biodiversité » est divisée en 7 « Carnets de voyage » correspondant aux 7 territoires de la métropole possédant une identité paysagère propre (Balcons de Chartreuse, Vallée de l'Isère Aval, Vallée de l'Isère Amont, Confluence Grenobloise, Plateau de Champagnier / Piémont de Belledonne, Vallée de la Romanche et Vallée du Drac / Rebord du Vercors). Par ailleurs, un référentiel a été construit autour de 14 ambiances ou récits de paysage (faubourg, piémont urbain, plaine urbaine, fond de vallée, plaine agricole, montagne pastorale, versant boisé…) et se décline dans ses 7 territoires. Des orientations et principes d'aménagement spécifiques ont été définis pour chaque territoire, mais aussi pour chaque ambiance.

Des premiers principes de végétalisation et de désimperméabilisation des sols en centre ville de Grenoble

Des éléments de végétalisation amenés par les habitants

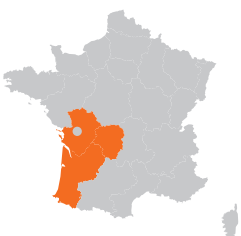
Réussites, freins et points de vigilance pour les projets de sobriété pour l'espace public par Grenoble Alpes Métropole

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Des acteurs publics ont conscience des problématiques contemporaines liées au réchauffement climatique (premier plan climat air énergie en France).		Les acteurs publics qui réalisent en amont des opérations de planification prennent en compte les grands enjeux contemporains.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	L'ensemble des politiques publiques liées aux aménagements, mobilités, énergie vont dans le sens de la transition et de la sobriété énergétique et écologique. La prise en compte du paysage participe de l'espace public commun, et est portée dans les études. Des outils de co-conception avec les habitants sont mis en place		Il est intéressant de prendre en compte la perception paysagère comme un désir de nature au cœur du cadre de vie pour penser de façon collective les futurs de la ville.
RÉALISER LE PROJET	Des aménagements ambitieux, notamment en termes de mobilité, sont réalisés	La question du paysage et de la place de la nature en ville est compliquée à prendre en compte dans les réalisations, les actions ne semblent pas prioritaires.	La place du végétal en ville et la perception paysagère sont des données importantes à prendre en compte, en adaptant les temporalités de projet.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	La métropole adapte son plan climat air énergie au fil du temps et des besoins nouveaux. Documents de planifications conséquents qui prennent en compte le paysage (OAP paysage)	Il est difficile d'adapter des opérations de planification à grande échelle pour des territoires hétérogènes, notamment en ce qui concerne la place du végétal dans la construction de l'espace public.	Il est important de penser les politiques énergétiques sur le temps long, à la fois sur les questions de sobriété et de production d'ENR, sans pour autant négliger la dimension territoriale globale, notamment en termes de paysage. A chaque contexte de paysage ses ménagements, il faut engager une différence de traitement entre Grenoble centre et les communes alentours.



Carte du PNR du Marais poitevin

Le Parc naturel régional du Marais poitevin vers un mix énergétique territorial



Projet énergétique : mix énergétique dans le cadre de la charte d'un Parc naturel régional, et d'accompagnement des PCAET.

Du projet technique au projet de paysage : Schéma éolien, charte architecturale et paysagère, charte de Parc, PCAET, documents de planification, diagnostics de paysage, site classé et Grand site de France.

Porteur du projet : Parc naturel régional du Marais poitevin

Localisation : Parc naturel situé à cheval sur les deux Régions Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire et les trois Départements Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vendée, 89 communes et 8 EPCI.

Calendrier : début de la vice-présidence et de la commission «Climat et transition énergétique» en 2018, projet toujours en cours.

L'action du Parc Naturel Régional

Le Marais poitevin constitue la première zone humide de la façade atlantique. Situé à l'interface des eaux salées de l'océan et des eaux douces issues de son bassin versant, il est composé d'une **mosaïque de paysages**.

Le **marais mouillé bocager** situé en amont est structuré par un réseau complexe de voies d'eau (conches, fossés, rigoles) doublé d'une trame bocagère dense de frênes taillés en têtard et de peupliers. Ce marais offre une ambiance intimiste qui se découvre de l'intérieur. Cet espace est **protégé** en tant que site classé par décret du 9 mai 2003 et l**abellisé Grand Site de France** depuis 2010 avec un renouvellement du label en 2018.

Plus proche de la côte, on trouve les grandes étendues du **marais desséché.** À l'abri des digues et des levées, les ensembles prairiaux et les vastes cultures sont structurés par des fossés et des canaux. Les haies de tamaris ou bandes de roseaux animent ces paysages ouverts. Des «îles» calcaires, souvent habitées, constituent les points hauts du marais desséché.

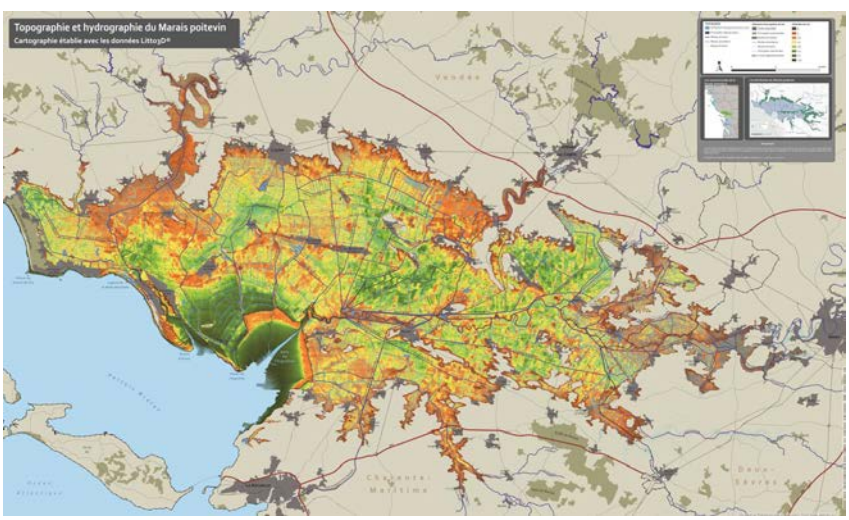
La baie de l'Aiguillon et la façade littorale: le littoral est bordé par des plages de sable, des dunes, des forêts, des falaises, des vasières et des prés-salés fauchés (mizottes). L'ensemble s'ouvre sur l'océan sur plus de 140 km de côte. La baie de l'Aiguillon est classée Réserve naturelle nationale.

Les bordures du Marais: les coteaux cultivés et plaines constituent les franges du Marais et offrent des vues sur la canopée des marais mouillés bocagers.

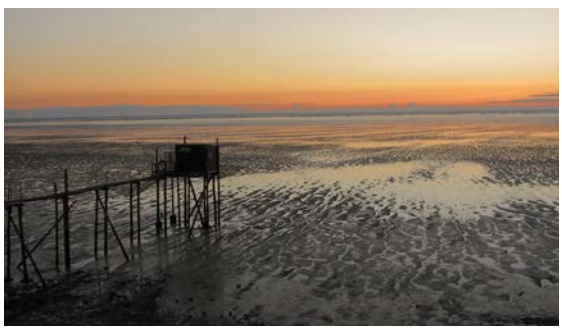
Cette diversité de paysages contrastés aux échelles et ambiances variées implique des réponses énergétiques adaptées pour concilier mise en œuvre de la transition énergétique et préservation des paysages.

Territoire reconnu et vulnérable, levier qui amène à agir

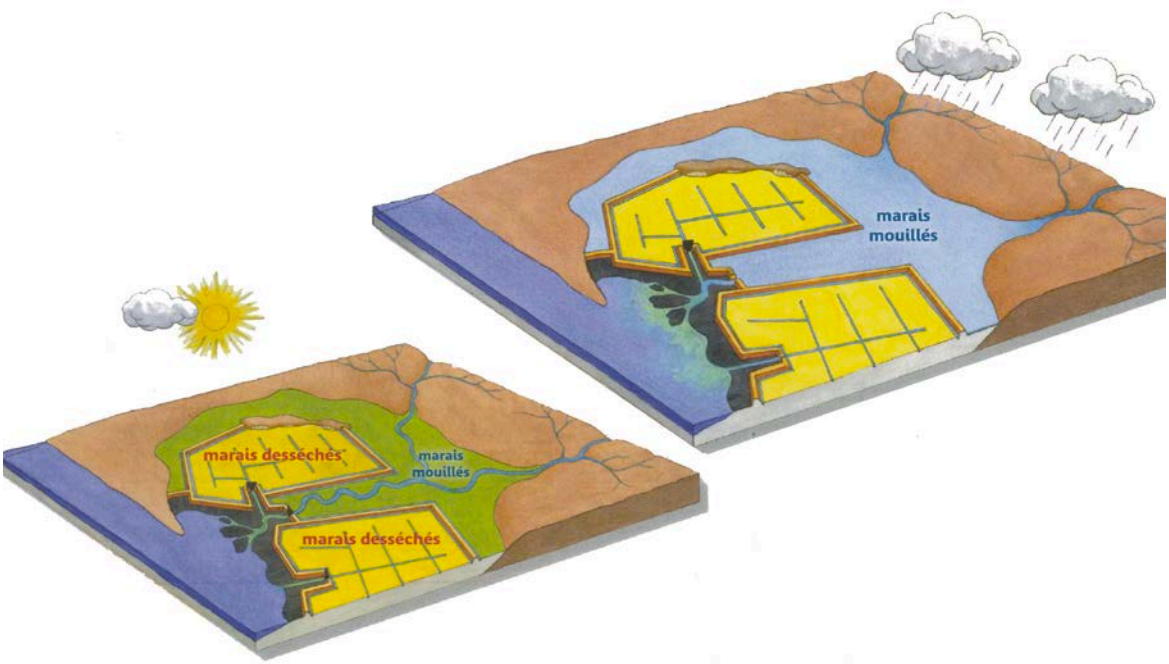
Le territoire est soumis aux aléas climatiques et notamment à la montée des eaux. En effet le marais est un lieu extrêmement fragile situé sous les plus hautes eaux. C'est un ancien golfe marin, protégé par des digues. C'est l'urgence du changement climatique qui a amené le PNR à se positionner.



Ci-contre: La carte topographique du Marais poitevin montre bien les territoires (en vert) situés sous le niveau de la mer. PNR Marais poitevin



Ci-dessus en haut: marais mouillés
Ci-dessus en bas: Baie de l'Aiguillon, marais desséchés



Fonctionnement du Marais poitevin.
Sources: Carnet de découverte, Les paysages du Marais poitevin.
PNR Marais poitevin.

Soutenir un mix énergétique respectueux des paysages et de la biodiversité

Méthodologie et commission de suivi

Le PNR est une structure publique qui permet l'échange et la médiation, mais aussi la structuration des outils et des réseaux d'acteurs, pour apporter de la cohérence au territoire. Pour mettre en place la stratégie territoriale énergétique, les élus du PNR du Marais poitevin ont créé une **vice-présidence «Climat et transition énergétique»**. Elle est accompagnée par **une commission composée d'élus, de techniciens, de partenaires et d'experts** qui se réunissent plusieurs fois par an pour échanger et proposer des orientations stratégiques. Le 1er avril 2019, le comité syndical du PNR a approuvé les objectifs de la stratégie. Pour permettre le partage et l'opposabilité territoriale énergétique, le PNR porte une attention particulière à :

- L'accompagnement des Plans Climat Air-Énergie Territorial (PCAET)
- L'articulation de la stratégie avec les documents d'urbanisme
- L'accompagnement des porteurs de projets en amont
- L'animation et le partage de la stratégie territoriale auprès des acteurs locaux, des habitants jusqu'aux préfets.

> *«Ce qui est vrai dans un territoire ne l'est pas dans d'autres.*
> *Il fallait à tout prix éviter de calquer d'autres territoires.*
> *Il nous fallait fabriquer notre propre bouquet énergétique»*
> Pascal Duforestel, Délégué de la région Nouvelle-Aquitaine
> Vice-Président Transition énergétique et Climat.

Le choix a été d'échapper à la confrontation entre pro et anti énergies renouvelables, en ouvrant un espace de dialogue, de culture et de travail aux élus du territoire. En plus des commissions, **des visites de terrains** ont été réalisées, afin de proposer un éventail d'interventions inspirantes et de partager les initiatives.

L'échelle territoriale du Parc naturel régional Marais poitevin présente l'avantage d'engager cette stratégie à l'échelle des principales unités paysagères et des réservoirs de biodiversité, qui dépassent les limites départementales, régionales et celles des EPCI. Les principes proposés par la commission sont les suivants:

- faire du Marais poitevin un territoire exemplaire pour la maîtrise de l'énergie et l'utilisation d'énergies renouvelables, tout en en préservant la biodiversité et les paysages, conformément à la charte.
- permettre au Parc d'émettre des avis sur les projets pour lesquels l'État, les communes, les EPCI, les habitants ou les porteurs de projet le sollicitent.
- réduire les consommations d'énergies et favoriser une diversité d'énergies renouvelables respectueuses de l'environnement et du cadre de vie.
- relayer les bonnes pratiques et soutenir les expérimentations.

Extrait de la délibération du 1er avril 2019, PNR Marais poitevin

coopérative carbone La Rochelle

Logo de la coopérative carbone. Cette coopérative réunit entreprises, banques, collectivités locales, associations, organismes de formation et de recherche, associations et citoyens. Elle permet d'accompagner les porteurs de projets de réduction d'émissions tout au long de leur parcours..

Sobriété et maîtrise de l'énergie comme projet de territoire

Accompagner les documents de planification pour favoriser une cohérence des politiques publiques

Le PNR du Marais poitevin accompagne les communes, les communautés de communes et les particuliers dans leurs projets afin de concilier la préservation des qualités urbaines, paysagères et architecturales locales avec les enjeux de maîtrise de l'énergie.

Le PNR émet des avis sur les documents de planification et d'urbanisme afin qu'ils soient compatibles avec la charte de Parc : urbanisation limitée, formes urbaines adaptées aux enjeux de préservation de la zone humide, des espaces naturels et agricoles ainsi qu'aux enjeux de submersion et de réchauffement climatique.
Il accompagne également les EPCI dans leur PCAET : le PNR apporte une plus-value en termes de prise en compte de la qualité architecturale et paysagère et environnementale dans l'écohabitat, de sensibilisation du public, de formation des acteurs, d'expérimentations, …

Cet accompagnement permet une continuité des projets énergétiques dans les actions territoriales et une cohérence avec les autres enjeux locaux, de biodiversité et de cadre de vie.

Mener des actions en faveur de la sobriété énergétique et de la captation carbone

Le PNR favorise la sobriété énergétique : mobilité douce avec un réseau cyclable de 800 km, dont la Vélofrancette et la Vélodysée ; valorisation de l'écohabitat avec l'accompagnement d'une filière « matériaux biosourcés » pour la rénovation et la construction…

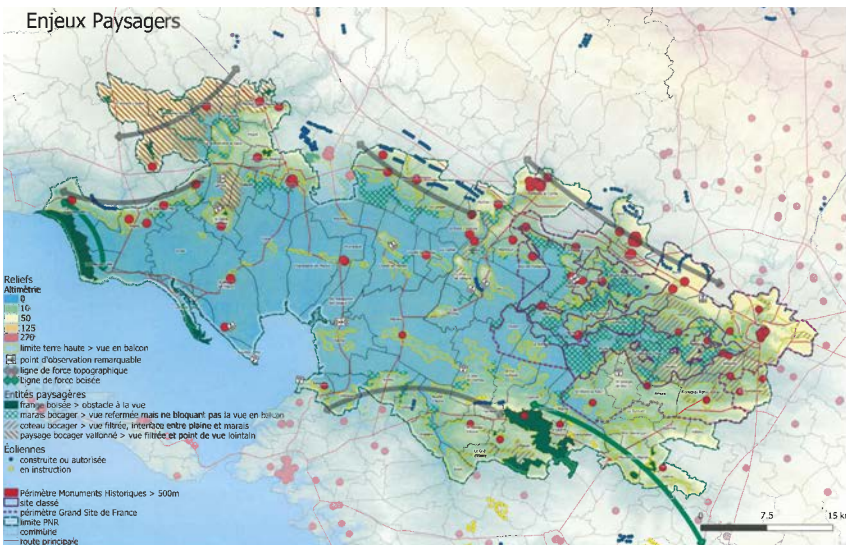
Il conduit des programmes préservation et de restaurations des milieux au fort potentiel de captation carbone comme les tourbières, les roselières, les prairies naturelles humides. Il mène un important programme de plantations « plantons les arbres têtards de demain » visant à anticiper l'évolution du paysage fragilisé par la chalarose qui génère le dépérissement des frênes. Outre la dimension patrimoniale, économique et environnementale de ce dispositif, il contribue à la captation de carbone. Les plantations menées dans le Marais poitevin par le Parc sont ainsi intégrées au projet de territoire de la « Coopérative carbone de La Rochelle ». Le Parc participe à la gouvernance de cet outil coopératif qui permet de réunir porteurs de projets et acheteurs de crédits carbone, avec l'objectif d'atteindre une neutralité carbone territoriale.

Plus globalement, plusieurs actions sont menées pour sensibiliser les acteurs locaux aux questions énergétiques et climatiques :
- Pour le grand public : shows scientifiques, livre « hé la mer monte » et en cours « hé, la mer contre-attaque »
- Pour les scolaires : interventions auprès des écoles dans le cadre de l'appel à projets « à la découverte du Marais poitevin » dédié au climat

Cheminement piétons et cycles

L'échelle du PNR pour planifier l'éolien sur des paysages très contrastés

Face à l'augmentation du nombre de projets sans vision globale, l'éolien a constitué le premier axe de travail de la commission du PNR.
Le **schéma éolien** du Parc permet de planifier de façon argumentée les futures implantations d'infrastructures en prenant en compte les spécificités du territoire. Approuvé par la délibération du 1er avril 2019, il se traduit par des principes déclinés au travers de cartographies et de recommandations.
Une première cartographie permet de faire un point sur la situation actuelle, à savoir l'existence de parcs éoliens en nombre important dans le Marais poitevin avec plus d'une centaine d'éoliennes en fonctionnement ou en construction, principalement installées le long des infrastructures routières bordant le Marais poitevin.



Enjeux paysagers, PNR du Marais poitevin, mars 2019.

« Le PNR est la bonne échelle pour parler des énergies éoliennes »
Pascal Duforestel, Délégué de la région Nouvelle-Aquitaine
Vice-Président Transition énergétique et Climat

Puis une deuxième cartographie permet d'identifier les enjeux paysagers, en qualifiant la diversité des entités de paysages et les vues.
Enfin la cartographie des zones de vigilance environnementales et paysagères a été élaborée **en prenant en compte la préservation des espaces paysagers et environnementaux les plus remarquables et la limitation du mitage** et/ou de l'encerclement du PNR par l'effet cumulé des parcs éoliens sont déterminées par trois niveaux de vigilance.
Des zones d'exclusion sont proposées sur des périmètres de protection et de labels comme sur le site classé du Marais mouillé poitevin et sur la majorité du Grand Site de France qui se prolonge le long de la Sèvre. L'objectif est d'éviter l'effet d'encerclement et de conserver des zones de respirations paysagères.
Des zones de vigilance majeure sont dessinées sur les vallées et plaines du Sud-est niortais, bocage vendéen à l'ouest, zone humide du Marais poitevin…
Enfin des zones où des études restent à mener pour la vigilance oiseaux sont identifiées.
Cette cartographie est déclinée finement à l'échelle des SCOT et PLUi des EPCI.

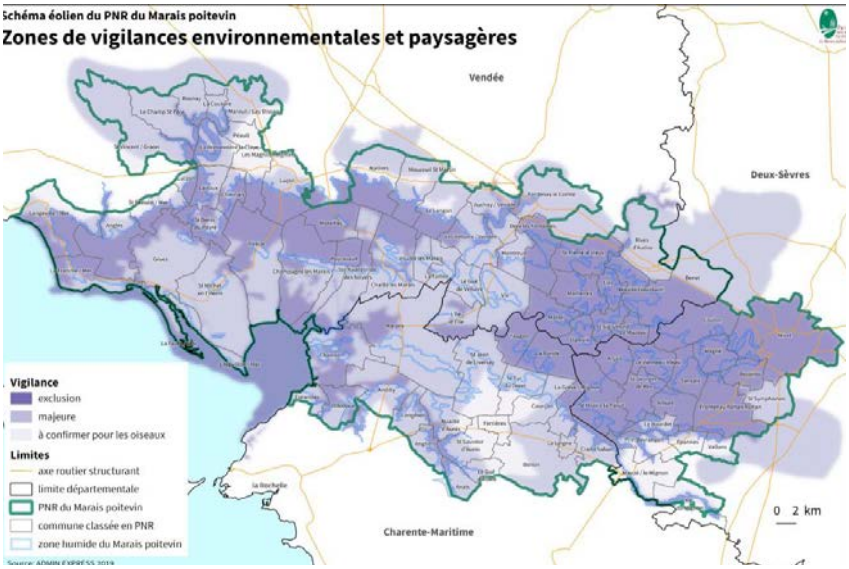


Schéma éolien du PNR du Marais poitevin Zones de vigilance environnementale et paysagère, mars 2019.

Avec ce schéma éolien, le Parc a pris le parti d'une **stratégie de densification des parcs existants**, sous réserve qu'ils ne présentent pas de risques pour les paysages et la biodiversité (études au cas par cas).

Pour chaque projet s'inscrivant dans la stratégie, **une analyse fine est menée pour préciser les principes et recommandations d'implantation,** y compris pour la densification des parcs existants afin d'éviter les phénomènes de saturation. Si la densification doit respecter les lignes de force paysagères, elle doit également intégrer les déplacements des espèces protégées et maintenir les corridors écologiques.

Parcs éoliens existants au nord du PNR.

Outils de spatialisation des éoliennes fabriqués par le PNR pour appréhender les rapports d'échelles.

Encadrer et accompagner le solaire

Une stratégie solaire, respectueuse des paysages et de la biodiversité

L'**énergie solaire** bénéficie d'un potentiel de développement intéressant dans le Marais poitevin, qui dispose d'un fort taux d'ensoleillement. Comme pour l'éolien, l'enjeu est également de concilier le développement de cette forme d'énergies renouvelables avec la préservation du patrimoine bâti et des espaces agricoles et naturels.

Dans cette perspective, le PNR a approuvé le 9 avril 2021 sa stratégie solaire autour des principes suivants :

- Privilégier l'implantation des panneaux solaires et photovoltaïques sur toitures : notamment dans les zones d'activités industrielles et artisanales, ombrières de parking. Des fiches techniques pour réussir l'intégration des panneaux solaires et/ou photovoltaïques seront proposées, adaptées aux différentes situations (bâtiments agricoles, secteurs d'habitats récents ou isolés, sites patrimoniaux…).
- Pour les projets de centrales photovoltaïques au sol, qui mobilisent des surfaces conséquentes et préoccupent les acteurs locaux soucieux de préserver les espaces naturels, le paysage et les terres agricoles, les projets d'implantation sont ciblés uniquement sur des zones artificialisées de manière irréversible (friches industrielles, décharges, carrières…), en veillant à leur bonne intégration.
- Les projets agrivoltaïques peuvent être envisagés, à titre expérimental, sous réserve que la production photovoltaïque apporte une valeur ajoutée à l'activité agricole initiale.

Dans les secteurs favorables et notamment sur les toitures importantes (bâtiments agricoles, zones commerciales), le parc encourage le passage à l'action à l'appui de conseils facilitant l'aboutissement des projets, en lien avec le Centre Régional Énergies Renouvelables (CRER) et des associations citoyennes.

Le parc solaire de Fontenay-le-Comte

Ce parc photovoltaïque de 12,4 ha est installé sur un **ancien terrain militaire que le ministère de la Défense a vendu à la ville**. Plusieurs critères ont favorisé son implantation sur les plaines du Bas Poitou, le long des axes routiers :

La proximité d'un point de raccordement électrique à moins d'un kilomètre

La facilité d'accès : pas de route à créer

L'absence de conflits d'usages : le terrain non dépollué était difficilement valorisable pour d'autres usages

La possibilité de requalifier l'entrée de ville.

La conception (2009-2015), la construction (2015-2016) et l'exploitation (depuis 2016) ont été réalisées par Solairedirect, une filiale d'Engie.

Les concepteurs se sont assurés de l'acceptation du projet par la commune, la communauté de communes… Ils ont réalisé une étude faune/flore simple avant de vérifier la compatibilité avec le document d'urbanisme en vigueur. Une fois ces conditions réunies, le projet s'est poursuivi par la réalisation du diagnostic environnemental : espèces protégées, monuments historiques… Un bureau d'études paysage a mis en évidence les sensibilités paysagères du site.

Solairedirect a réalisé une **concertation volontaire.**

Le PNR a participé à la réflexion pour les aménagements aux abords.

Parc photovoltaïque de Fontenay-le-Comte

«Notre idée c'est plutôt de co-construire pour que le parc solaire ait plusieurs finalités»
Lisa Cantet, cheffe de projet, ENGIE vert

Vue sur le parc photovoltaïque de Fontenay-le-Comte depuis l'entrée de ville le long des infrastructures routières

Assumer des paysages productifs avec la méthanisation

Le projet de territoire de La SAS Déméter énergies

Le **potentiel de méthanisation est important sur le territoire avec une tradition agricole laitière et beurrière.** Mais cette filière agricole est difficile à conserver. La méthanisation peut permettre la diversification de l'activité. Deux unités de méthanisation sont présentes à proximité de Niort dont la SAS Déméter énergie située au sud-est du PNR.
En fonctionnement depuis 2018, l'unité de méthanisation agricole Déméter énergies a été initiée en 2014 par des exploitants agricoles afin de diversifier leurs activités, sécuriser ses revenus, mais aussi par conviction sur les énergies renouvelables. La ressource est collectée chez douze agriculteurs, situés à moins de 8 km du site. Associée à une installation photovoltaïque en toiture, l'unité permet notamment d'alimenter les bâtiments publics de Mauzé, la piscine intercommunale, ...

«C'est l'échelle d'un projet privé porté par des agriculteurs locaux qui a permis un projet territorial»
Vanessa Baudrier Paillat, Chargée de Mission développement

L'Institut de formation et de recherche en éducation à l'environnement (Ifrée) a été associé à la démarche pour sensibiliser les habitants au projet.
Un financement participatif a aussi été proposé. Le coût global du projet s'élève à près de 6 millions d'euros. Dès l'origine du projet, le PNR a soutenu et accompagné les porteurs de projet dans leur recherche d'inscription paysagère et architecturale qualitatives. Les conseils ont contribué à réduire les investissements, tout en améliorant l'aspect de l'infrastructure.

> *La démarche de concertation nous a permis de nous rendre compte que ce projet était bien plus qu'un projet agricole. Nous avons mesuré qu'il s'agissait d'un projet de territoire. Les groupes de travail nous ont aidés à adopter une démarche environnementale la plus poussée possible dans nos choix techniques, mais aussi en mettant en place des éléments auxquels nous n'aurions jamais pensé: un financement participatif, un panel de nez pour cerner les nuisances olfactives...*

Vanessa Baudrier Paillat, Chargée de Mission développement
Sources: www.ifree.asso.fr/interview/
451-vanessa-baudrier-paillat-responsable-d-exploitation-demeter-energie

Le projet d'accompagnement s'est déroulé en plusieurs étapes:

- Échanges en amont du projet avec le porteur de projet, proposition d'images de références (à faire/à éviter)
- Rencontre sur site avec le paysagiste-conseil de la DDT79, l'architecte-conseil du CAUE 79, la paysagiste du PNR en présence du maître d'œuvre du projet
- Suivi du projet lors de la phase de dépôt du permis, puis consultation des entreprises
- En parallèle, animation d'un atelier sur site avec les habitants faisant partie du comité de concertation: analyse paysagère par la paysagiste du PNR, identification du site d'implantation, couleur, hauteur perçue des bâtiments.

Vue aérienne de la centrale de méthanisation
Sources : www.demeter-energies.fr

Le choix d'une énergie assumée dans un paysage agricole

Plusieurs grands principes d'implantation ont été choisis. L'unité privilégie **une implantation fonctionnelle** (hangar photovoltaïque) et assumée des différents bâtiments et éléments techniques (pas de creusement pour minimiser la hauteur des cuves…). La hauteur maximum est de 12 m en cohérence avec le contexte paysager agricole et de plaine et à proximité d'une zone artisanale.
Les bâtiments et éléments techniques ont été harmonisés entre eux : finition béton brut, métal ou bardage gris. Pour les toitures, un RAL sombre a été choisi le plus proche possible de celui des panneaux photovoltaïques. La bâche des digesteurs de teinte neutre, sans logo.
De plus l'implantation a limité au maximum les merlons et mouvements de terrain. Lorsqu'ils ont été nécessaires, un travail de plantation a permis de les atténuer. Enfin une proposition de palette végétale locale et variée ainsi qu'un choix de clôture de type agricole (piquets châtaignier, grillage agricole…) ont été privilégiés.

Vue sur le site de méthanisation depuis la route départementale, à travers la plaine agricole

	Échelle nationale	Échelle Régionale	Échelle locale
	1979 Création dU PNR		
			1999 le siège social du PNR est l'un des premiers bâtiments publics du territoire à accueillir une chaufferie bois
		2003 Site classé Sur 18 620 ha et Natura 2000 sur 68 000 ha	
			2006 pôle écohabitat dans une ancienne briqueterie restaurée
LES PRÉMICES	2014 Reconquête du label de PNR Après une perte du label en 1996, une structure de gestion (un syndicat mixte) a été maintenue sous l'appellation de parc interrégional du Marais poitevin.	2014 Diagnostic paysager intégré à la charte du Parc	2014 – 2018 Unité de méthanisation agricole Déméter énergies accompagnée notamment par le PNR
			2015– 2016 Construction du parc photovoltaïque de Fontenay-le-Comte
LE DÉVELOPPEMENT		2018 Vice-présidence et commission dédiée «Climat et transition énergétique»	
		2019 Le comité syndical du PNR approuve les objectifs de la stratégie énergétique et le schéma éolien	
LE SUITES	Projet cité comme exemple dans de multiples publications, évènements, etc.	2021 Le comité syndical du PNR approuve les recommandations concernant le solaire pris en compte des enjeux énergie-climat	
… 4 ANS			

Développement d'une stratégie énergétique du PNR autour des enjeux paysagers

Amplifier les efforts et mobiliser les acteurs du PNR pour une transition énergétique et climatique co-construite

Le Marais poitevin, situé sous le niveau de la mer aux plus hautes eaux, a été aménagé au fil des siècles. Un système complexe de digues, d'ouvrages hydrauliques, … permet de gérer les eaux provenant de la mer et du bassin versant. Du fait de ses caractéristiques, le Marais est directement concerné par le changement climatique et l'élévation du niveau des océans. À l'appui de son Conseil Scientifique et Prospectif, le Parc mène de nouvelles actions pour favoriser les échanges entre élus, habitants et experts, afin de faciliter l'intelligence collective et la co-construction des projets sur ce thème sensible et complexe.

Ces actions de sensibilisation à l'adaptation au changement climatique se traduisent par :

- Le renforcement de la connaissance et le partage des enjeux, avec élus, experts et citoyens au travers d'un projet européen « Life » gouvernance climat,
- La poursuite des actions de sensibilisation comme l'appel à projets dans les écoles « À la rencontre du Marais poitevin » sur le thème du climat
- La conception d'outils facilitant la représentation du territoire, à l'image d'un « jeu climat » ou d'actions de médiation culturelle comme les spectacles le « Tarot des territoires ».

Le Parc prévoit également d'amplifier ses actions en faveur de la captation carbone :

- Programme de plantations (arbres têtards, peupliers, autres boisements isolés ou en alignement de haies),
- Participation à la gouvernance de la coopérative carbone territoriale,
- Actions de préservation du littoral, restauration et maintien de prairies naturelles humides
- Création ou restauration de milieux à fort potentiel carbone comme les tourbières ou les roselières
- Gestion économe de l'espace respectueuse de la zone humide, des paysages et de la biodiversité par l'accompagnement des EPCI dans la rédaction de leurs documents d'urbanisme
- Accompagnement d'une filière « matériaux bio-sourcés » pour la rénovation et la construction.

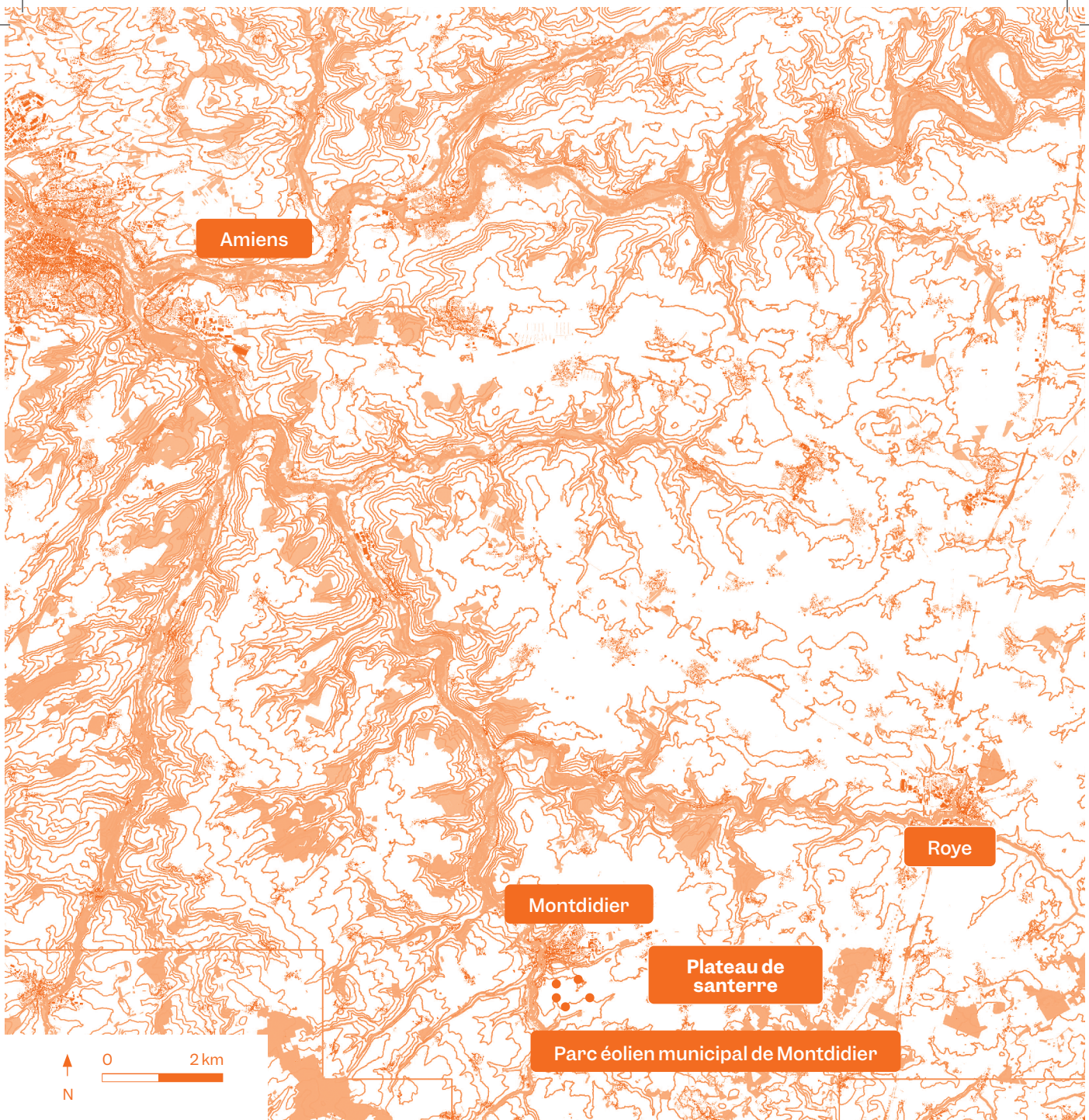
Si le diagnostic énergétique du PNR montre une bonne évolution de la part de productions d'énergies renouvelables (de 12 % en 2014 à 16 % en 2018), la consommation énergétique du territoire est, quant à elle, restée stable. La question de la sobriété reste un axe important de travail à mener pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique, tout en poursuivant la dynamique de production d'énergies renouvelables adaptées aux ressources, usages, fonctionnalités des paysages, comme le bois énergie et la géothermie.

Ces actions se conduiront en lien avec le réseau des acteurs locaux et notamment des 8 EPCI membres du PNR qui vont tous engager leur PCAET.

Le travail d'animation restera central pour engager l'ensemble des acteurs vers une transition énergétique et climatique adapté aux singularités locales.

Réussites, freins et points de vigilance pour la transition au sein du PNR

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Projeter sur une échelle large, avec une compréhension des enjeux paysagers Une analyse paysagère qui argumente la place des Enr par des cartographies et s'adapte aux différentes échelles Des projets qui encouragent la sobriété énergétique Le PNR en tant que personne publique associée est sollicité par l'État pour son avis. Il a donc une connaissance en amont des projets et est doté d'une commission qui donne des avis sur les projets.	Des schémas et orientations non opposables qui dépendent de la traduction dans les documents d'urbanisme.	Argumenter la place des énergies renouvelables grâce à des analyses paysagères et environnementales. Assumer des énergies renouvelables adaptées aux singularités locales Planifier sur une échelle large la sobriété énergétique et l'installation d'Enr. Importance des partenariats (ABF, Inspecteur des sites, ...) Faciliter en amont le dialogue territorial entre les collectivités territoriales, et porteurs de projet et l'État.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Une vice-présidence et une commission dédiée « Climat et transition énergétique » qui permet de planifier une transition au-delà des limites administratives Une commission de suivi spécialisée qui permet le dialogue intercommunal, interpartenarial, interrégional, et entre les 8 EPCI.	Des actions non réglementaires soumises à la volonté des élus et préfets.	Favoriser le dialogue et comprendre les besoins à l'échelle communale pour planifier à l'échelle territoriale. Bonne connaissance du territoire pour permettre un projet énergétique qui a du sens.
RÉALISER LE PROJET	Accompagnement pluridisciplinaire, transversal et compétences dédiées techniques sur les projets du territoire. Fédérer des actions sur des territoires aux limites et aux échelles diverses		Mobiliser l'ingénierie du PNR pour développer la sobriété et les Enr.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Suivre les documents de planification et d'urbanisme pour articuler les actions territoriales (PLU, PLUi, PCAET...) Maintenir des moyens de sensibilisation. Articuler des échelles dans la planification afin de décloisonner les thèmes et niveaux de décisions.	Des actions sur les autres Enr menées en parallèle Freins culturels sur la sobriété notamment les moyens de déplacements toujours encore dépendants, en majorité, des énergies fossiles	Se saisir des documents et réseaux d'acteurs publics pour accompagner les projets sur un temps long. Base de connaissances commune Multiplier les outils pour partager les représentations sensibles



Montdidier sur le plateau de Santerre

La régie communale de Montdidier – Mix énergétique pour la ville au cœur de la plaine agricole

Projet énergétique : mix énergétique

Du projet de territoire au projet de paysage : les ouvrages énergétiques parsemés dans la ville et sur le territoire alentour et appartenant à la municipalité composent au fur et à mesure des paysages énergétiques du quotidien

Porteur du projet : la mairie et la Régie communale de Montdidier

Investisseurs : investissements exclusivement publics

Production annuelle : 17 GWh/an pour le parc éolien

Localisation : commune de Montdidier, Somme. 6 400 habitants

Calendrier : depuis les premières études en 2000 jusqu'à aujourd'hui

Montdidier, ville sur piton rocheux au cœur du plateau agricole du Santerre

1 – Le plateau du Santerre, territoire de la production agricole à grande échelle

Le Santerre couvre la partie sud-est du département de la Somme, l'un des départements parmi les plus gros producteurs agricoles de France. C'est un paysage de plateau limoneux incisé par quelques vallées, avec de grands horizons d'une altitude à peu près constante.

Les terres sont riches pour l'activité agricole, et de nombreux remembrements, qui se sont ajoutés aux guerres, ont généré des horizons très ouverts, ponctués de quelques boisements sur les terres argileuses moins fertiles. Les cultures principales sont le blé et la betterave à sucre. Les vallées sont visibles avec leur végétation de ripisylve et restent parfois occupées par de la polyculture.

2 – Constructions villageoises et industrielles

Le territoire est peu urbanisé, avec un maillage régulier de villages de quelques centaines d'habitants et quelques villes plus importantes.

Les constructions en torchis traditionnel ont été remplacées par la brique après les destructions de la première guerre mondiale. Des paysages agri-industriels émergent à partir des années 1920, pour la transformation des produits agricoles (râperies, sucreries, etc).
Des villages bosquets subsistent (villages entourés de bosquets arborés), malgré la disparition des ceintures de courtils (petits jardins attenants aux maisons paysannes) et des remembrements agricoles.

3 – Des infrastructures liées à la production agricole

Les terres cultivées à perte de vue sont relevées par de grands axes routiers traversants.

Les paysages sont marqués par les éléments verticaux comme les silos, témoins de l'activité agricole à grande échelle et, depuis quelques années, par la production énergétique avec de nombreux parcs éoliens.

Les sols limoneux sont riches mais manquent de chaux, on trouve donc de nombreuses carrières locales pour amender les parcelles agricoles.

4 – Montdidier en promontoire sur la plaine

Autour de la ville de Montdidier, le plateau est légèrement vallonné. La ville se trouve sur un piton rocheux, au croisement de plusieurs axes routiers importants, dominant la plaine du Santerre. D'anciens quartiers ouvriers se trouvent dans la partie basse et sur les abords de la ville.

5 – De enjeux pour un territoire d'agriculture intensive au cœur d'un couloir de vent

Les remembrements agricoles successifs ont entraîné l'abandon de bâtis anciens. On trouve parfois des villages désertés. La démographie est globalement en déclin et la population vieillit.

Des carrières de chaux pour l'amendement des sols agricoles

Le caractère de plateau et la présence de couloirs de vents sont très propices à l'implantation d'aérogénérateurs. Le développement éolien exponentiel depuis 2005 occasionne une grande concentration de parcs sur le territoire. Il reste désormais très peu d'horizons sans éoliennes.

C'est dans ce contexte, avec des enjeux territoriaux forts de production agricole et de développement éolien, que se situent les différents projets menés par la Régie communale de Montdidier.

Des paysages de villes et de villages cohérents, harmonisés par la brique.

Montdidier, ville construite sur un éperon rocheux

La régie municipale de Montdidier, acteur local historique de l'énergie

1 – La régie communale, une histoire longue

La Régie municipale de la ville de Montdidier est créée en 1925. A cette époque, l'électricité se développe en France, mais il y a encore peu de moyens pour l'acheminer. Beaucoup de villes se dotent d'une Régie communale pour électrifier. Ce sont des établissements publics appartenant à la mairie.
Au départ, le rôle de la Régie de Montdidier est de distribuer et de fournir l'électricité sur l'ensemble de la ville.

Après la Seconde Guerre Mondiale, beaucoup de réseaux électriques sont détruits. EDF est créée en 1946 pour produire, distribuer et fournir l'électricité sur l'ensemble du territoire français. Cela entraîne la disparition de nombreuses régies communales.

La ville de Montdidier décide de conserver sa Régie. Ses agents deviennent des employés de droit privé au sein d'une structure publique. Jusque dans les années 1990, la Régie garde son seul rôle de distributeur et de fournisseur.

Un premier tournant s'opère en 1991, lorsque EDF demande à la régie de Montdidier de se doter d'une centrale thermique au fioul de 10 MW. Elle sert comme relais en cas de coupure d'alimentation sur le réseau national, ou lors de pics de consommations. La régie devient ainsi productrice d'électricité.

Le second tournant se fait dans les années 2000, lors de l'ouverture à la concurrence de la fourniture en électricité.
La régie décide alors de se diversifier, avec la production d'énergies renouvelables. Cette production se fait sans investissements privés, et toutes les recettes générées par l'implantation d'énergies renouvelables (ENR) sont réinvesties pour la commune.

2 – L'éolien dans la Somme et l'apport à la municipalité

En 2003, la régie communale lance son premier projet d'Enr, sous forme de parc éolien. Celui ci se réalise sur la base du schéma régional éolien réalisé par la région Picardie (aujourd'hui Hauts-de-France). La régie s'empare d'une ressource énergétique très présente territorialement (couloirs de vents remarquables), en prenant en compte les préconisations régionales, notamment paysagères. Cela détermine un choix d'implantation et un certain type de machine adapté en termes d'envergure.

Le parc est inauguré en 2010, il devient le premier parc éolien français public. Son but est de produire directement pour Montdidier. Les éoliennes alimentent actuellement la moitié de la demande énergétique de la ville. Il n'y a pas d'investissements privés, une partie de l'apport financier généré est reversé directement à la commune. Cela donne lieu notamment à des aides municipales sur la maîtrise de l'énergie pour les habitants de Montdidier, par exemple pour des personnes qui voudraient refaire l'isolation thermique de leur habitation.

«Les éoliennes redonnent du souffle»
Rodolphe Bral, directeur général de la régie

3 – Le mix énergétique et la présence quotidienne des Enr au cœur des paysages de Montdidier

En 2004, un accord cadre entre la ville, la Région Hauts-de-France, l'Ademe et la régie communale prévoit une opération «ville pilote en maîtrise de l'énergie». Cela donne lieu à la création en 2006 d'un espace info énergie, ainsi que le lancement d'une CEIR (conseil en énergie intercommunal rural) et d'une OPAH (opération programmée d'amélioration de l'habitat).

En 2008, un réseau de chaleur communal est créé. La régie utilise la chaudière à gaz de l'hôpital déjà présente, et fait construire une chaudière biomasse. Les deux chaudières alimentent les gros consommateurs de la commune : l'hôpital, le lycée, le collège et une école.

Depuis 2009, une douzaine de projets photovoltaïques sur des bâtiments publics et privés naissent, avec une aide à l'installation apportée par la régie pour les privés. Des travaux de réhabilitation thermique sont également réalisés.
En 2011, une centrale photovoltaïque au sol est créée près de la régie.

En 2009, la régie de Montdidier a remplacé 300 luminaires équipés de lampes au mercure par des appareils fonctionnant au sodium. Ceux-ci consomment moins d'électricité et permettent d'effectuer des économies d'énergie.
Cette nouvelle technologie permet également de tirer profit au maximum des réducteurs de puissance déjà en place et ainsi d'effectuer de nouvelles économies sur les consommations électriques.

Depuis 2020, une nouvelle chaudière biomasse ainsi qu'une nouvelle chaudière à gaz sont en cours de construction, afin d'étendre le réseau de chaleur.

Ce mix énergétique et cette vision globale de la production, la distribution et de la fourniture de l'électricité en circuit court, ainsi que des actions de sensibilisation et d'aide aux particuliers, permettent à la régie de proposer un schéma cohérent et en évolution pour Montdidier et sa consommation énergétique. La ville est parsemée de signes de la présence des ENR, et les notions d'énergie renouvelable et de sobriété sont intégrées à la vie quotidienne.

«Pour travailler à la régie, il faut avoir une vision du service public. Si il n'y a pas de retour sur investissement direct, ce n'est pas grave ; il faut considérer le temps long».
Rodolphe Bral, directeur général de la régie

	Échelle nationale	Échelle Régionale	Échelle locale
			1991 La régie comme outil de gestion de la distribution électrique et de production depuis la centrale thermique
LES PRÉMICES		2003 La région Hauts-de-France lance son premier schéma éolien avec des préconisations en termes de paysage	2003 Premières études pour un projet éolien communal par la régie communale de Montdidier
	2004 Accord cadre pour une opération ville pilote en maîtrise de l'énergie entre la ville, la région Hauts-de-France, l'Ademe et la régie communale		
LE DÉVELOPPEMENT			2008 Réseau de chaleur communal porté par la régie avec une chaufferie gaz et une chaufferie biomasse
			2009 – 2011 Développement du photovoltaïque sur la commune avec des bâtiments communaux bénéficiant d'une réhabilitation thermique et un parc au sol près de la régie
			2021 inauguration de la nouvelle chaudière biomasse et gaz
			2009 Campagne de remplacement des luminaires
			2010 inauguration du parc éolien municipal
… 18 ANS			

Le mix énergétique, multiplicité des modes de production pour une consommation locale et partagée

La régie communale de Montdidier compte à l'heure actuelle 13 employés. Ils viennent d'horizons professionnels variés et sont ainsi capables de gérer les multiples projets portés par la régie au fur et à mesure de leur développement

1 – Les éoliennes dans la plaine agricole

4 éoliennes de 2MW chacune et de 80 m de hauteur sont installées au sud de la ville depuis 2010, sur des terres agricoles privées, faisant partie du territoire communal. Ces 8 MW installés produisent en tout 17 GWh/an, c'est à dire la moitié de la consommation en électricité de la ville. Il est cependant inexact de parler d'autonomie pour la moitié de la ville, car il n'y a pour l'instant pas de stockage de l'électricité. La production est redistribuée sur le réseau EDF lorsque la consommation locale baisse.

Les quatre éoliennes communales sont visibles en arrière-plan de Montdidier, vers le sud depuis les hauteurs de la ville, et depuis le plateau au nord de la ville. Elle font partie du paysage quotidien, par ailleurs chargé en éoliennes sur l'ensemble du plateau de Santerre.

«L'éolien, c'est une énergie vraiment verte dans nos régions»
Rodolphe Bral, directeur général de la régie

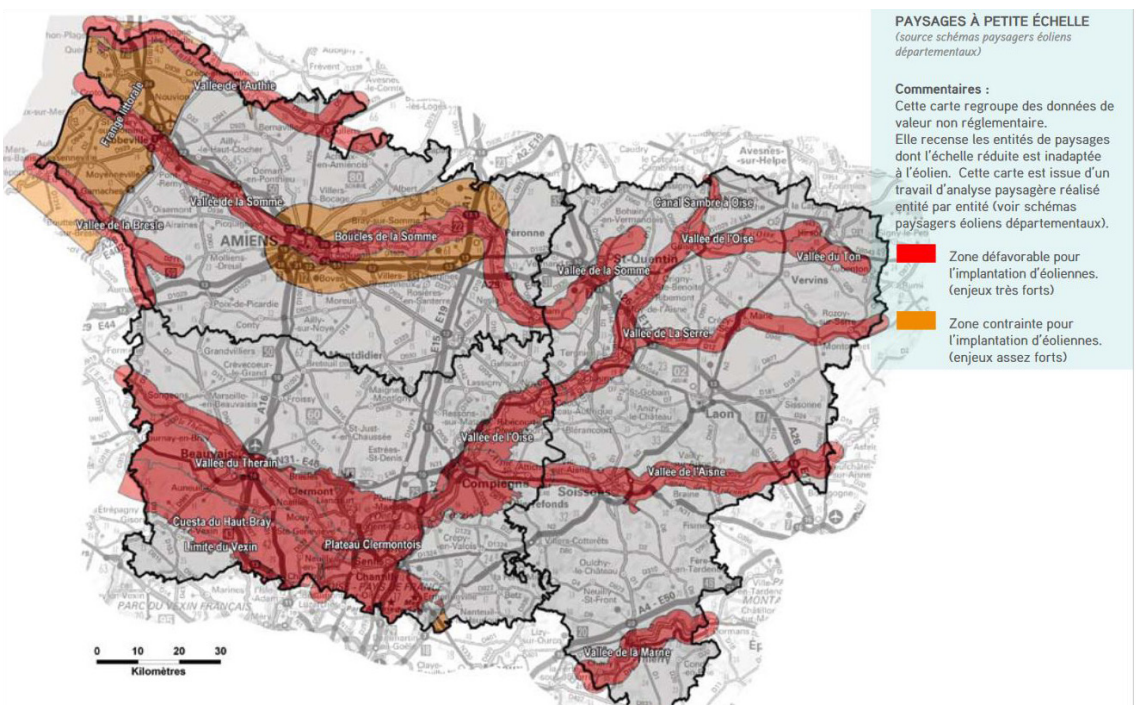


Schéma de développement éolien régional, les enjeux paysagers, DREAL Hauts-de-France, 2020

Vue sur les éoliennes depuis
les hauteurs de Montdidier et
depuis la plaine au nord

2 – Le solaire sur toitures et au sol, éléments inscrits dans le paysage de la ville

La régie met en place différents systèmes photovoltaïques, avec notamment un parc photovoltaïque au sol de 2000 m^2, à l'entrée des bâtiments de la régie. Il est visible depuis la route et offre un effet vitrine.

Des panneaux photovoltaïques sont installés sur certains toits de bâtiments communaux (écoles, chaudière biomasse, etc.), associés à une rénovation thermique des bâtiments.

Panneaux photovoltaïques au sol devant les locaux de la régie

3 – Des outils pédagogiques et de communication pour une maîtrise énergétique par tous

Des outils municipaux sont mis en place pour reverser des aides aux habitants. De nombreux particuliers demandent de l'aide pour installer des panneaux photovoltaïques sur leurs toitures. La régie est présente pour l'aide à l'achat et l'installation.

Une extension actuelle du réseau de chaleur est présentée aux habitants sous la forme de flyers et de sondages distribués. De nouveaux réseaux sont enfouis sous le bitume des trottoirs. On peut peut-être regretter que ces travaux ne donnent pas lieu dans un même temps à de nouveaux aménagements plus qualitatifs pour l'espace public.

4 – Double énergie: diversité et adaptabilité

La régie a mis en place son réseau de chaleur avec une chaufferie biomasse (85% de la production) et gaz (16%). La chaufferie gaz de l'hôpital a été mise à disposition, et une usine biomasse a été construite.

Copeaux de bois pour la chaufferie

Une nouvelle usine est en court de construction, elle réunira dans un même bâtiment une chaufferie gaz et biomasse. Elle est construite juste à côté de la première chaufferie biomasse, afin de faciliter l'acheminement de la production. Six kilomètres de réseaux enterrés sont ajoutés.
Cette nouvelle chaudière est placée sur les hauteurs de la colline de Montidider, le long de la route pour faciliter l'acheminement des matériaux. Elle est visible depuis la plaine au nord de la ville. Ses deux grandes cheminées rouges font signal. Elle émerge des arbres, une façon d'évoquer sa fonction de chaufferie bois.

La nouvelle chaufferie biomasse + gaz le long de la route départementale

Le bois utilisé pour la chaudière biomasse est principalement fourni par l'ONF, notamment des forêts de Compiègne et de Créas, ainsi que de quelques agriculteurs de la côte picarde. Il ne doit pas provenir de forêts se trouvant à plus 50 km à la ronde.

Avec deux types de chaufferies (biomasse + gaz), la régie dispose d'une bi-énergie, utile précaution en cas de problème sur l'une des usines ou sur réseau et même indispensable pour des consommateurs comme l'hôpital qui doivent être constamment alimentés en énergie.

La nouvelle chaufferie biomasse + gaz depuis la plaine au nord

L'ancienne chaufferie biomasse, toujours en activité et ses panneaux photovoltaïques

La régie de Montdidier, une histoire longue pour des projets innovants

1 – Vers l'autonomie énergétique, la question des paysages du quotidien

Pour la suite de ses projets d'énergie renouvelable et de volonté de sobriété énergétique, la régie de Montdidier souhaite aller progressivement vers une maîtrise complète et une autonomie énergétique.

Pour cela, un accroissement de la production éolienne est en vue afin d'augmenter sa production d'énergie verte, d'être excédentaire et de se diriger vers du stockage.

A l'époque du premier projet éolien de Montidier, peu de parcs apparaissaient aux alentours ; il n'y avait eu aucune contestation de la part des habitants. Les résultats des enquêtes publiques réalisées sur l'extension de ce parc sont toujours favorables, malgré la démultiplication des projets depuis ; cela témoigne probablement de la conscience des habitants des bénéfices des EnR, acquise à la faveur de la quête d'autonomie énergétique de la municipalité.

L'électricité produite excédentaire sera stockée grâce à de l'hydrogène. Il sera alors vraiment possible de parler d'autonomie.

Un projet de réseau de chaleur est en lien avec ce projet d'électricité, avec un moteur thermique cogénératif associé au stockage de la production des éoliennes. La récupération de la chaleur émise pemettra un nouveau réseau de chaleur alimenté en gaz. Au lieu de laisser s'évaporer la chaleur, une nouvelle énergie est créée en utilisant l'excédent.

Ici, la régie anticipe les limites potentielles des chaufferies bois. Leur utilisation est difficile à maîtriser dans le temps, car il y a de plus de plus de demandes de la part de différentes communes, sans forcément plus d'offre en matériau ressource. Il est donc intéressant de prévoir l'avenir avec de nouveaux réseaux de chaleur.

«Notre but : alimenter tout Montdidier»
Rodolphe Bral, directeur général de la régie

2– Les réseaux de régies communales et le réseau TEPOS

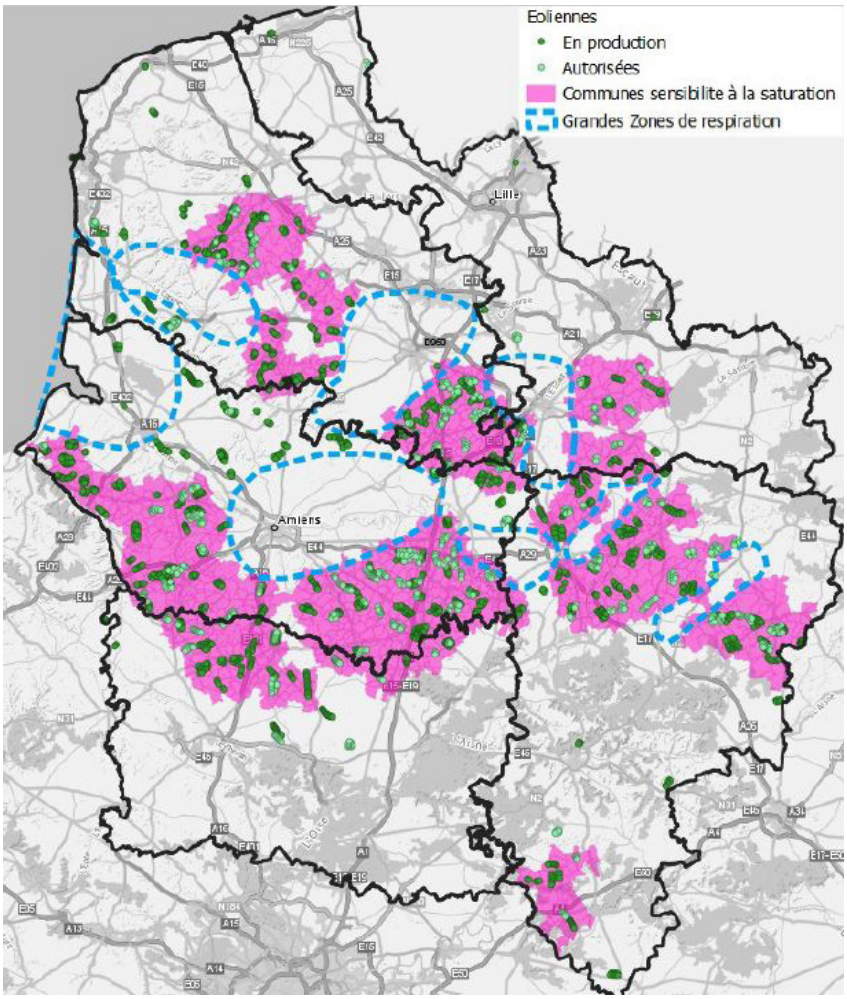
Montdidier dispose de l'une des régies française les plus impliquées dans la question des EnR (80 régies actuellement en France). Membre du réseau des territoires à énergie positive (TEPOS), la régie communale de Montdidier constitue un exemple connu de politique locale de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables.

3 – Les éoliennes dans la région Hauts-de-France : des politiques territoriales à adapter

Le parc éolien existant de Montdidier se trouve dans une zone déterminée comme favorable par le schéma de développement éolien réalisé par la région en 2003 ; il est cependant en limite d'une zone de vigilance.

Aujourd'hui, la Région réalise à nouveau une cartographie du développement éolien. Les données paysagères des anciens schémas régionaux sont reprises, auxquelles s'ajoutent aujourd'hui les risques de saturation visuelle.

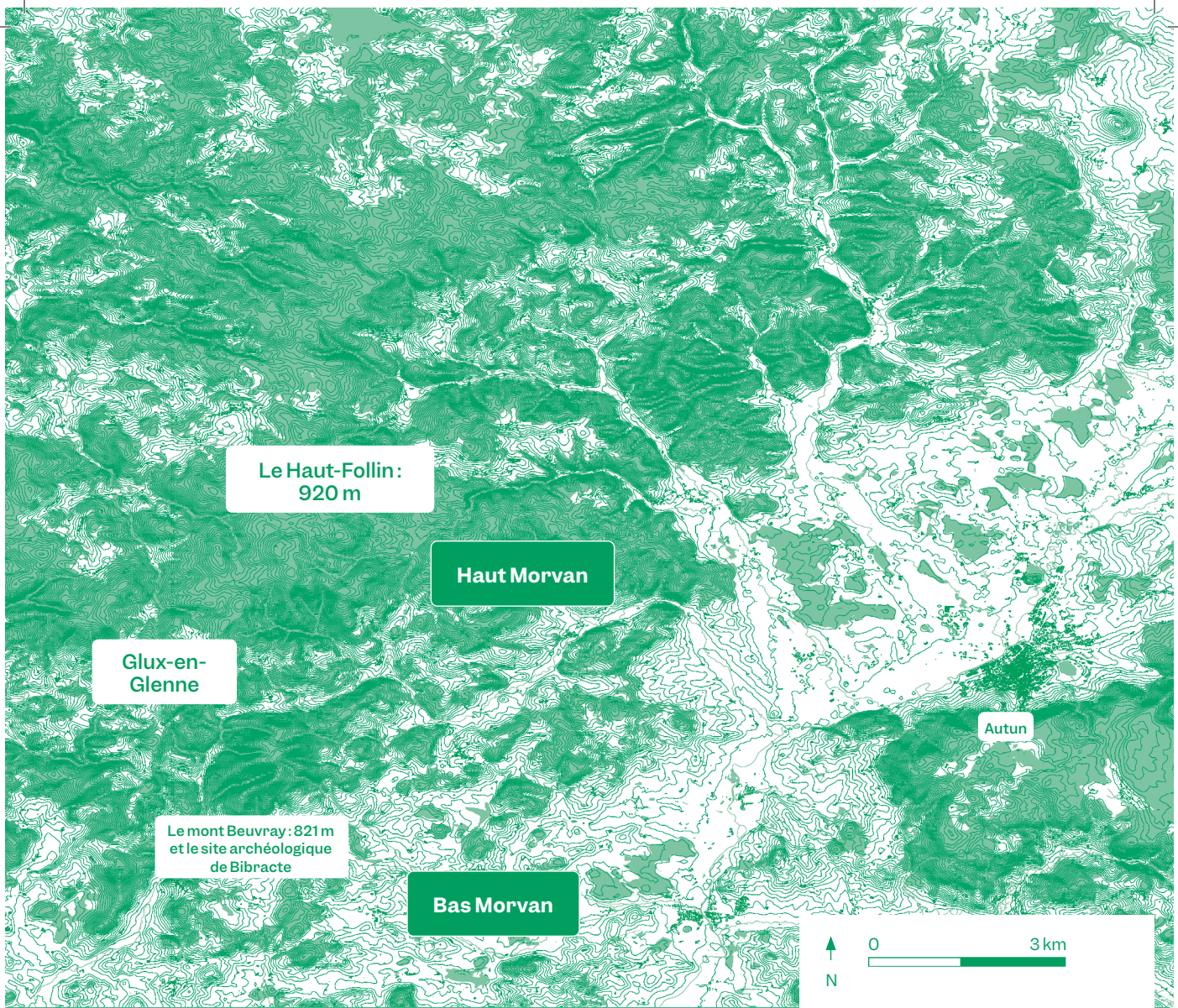
«Le projet du parc de Montdidier a été accepté à l'époque ; cependant, les éoliennes sont tout de même très visibles depuis la ville»
François Riquiez, Responsable du pôle Sites et Paysages, DREAL Hauts-de-France



Communes sensibles à la saturation et grandes zones de respiration à l'échelle de la région – Etude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, Juillet 2019

Réussites, freins et points de vigilance pour les projets d'EnR de la régie communale de Montdidier

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Une structure publique historique, la régie, s'empare d'un besoin de renouvellement de ses fonctions, par le biais de la transition énergétique, avec notamment la production d'énergie renouvelable.		Des acteurs publics volontaires mettent en place des leviers d'actions et s'intègrent à des structures existantes pour penser un projet commun sur le long terme.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Des campagnes de communication et d'éducation sont organisées auprès des populations par le biais de plusieurs outils, sur la question des Enr et de sobriété énergétique. La régie communale utilise des études territoriales plus larges, comportant notamment des préconisations paysagères, pour réaliser certains de ses projets	Le lien au paysage n'est pas énoncé dans les actions de la régie communale, ce qui peut parfois donner lieu à des considérations purement techniques dans le choix des installations	L'idée de service public adossé à la production et à la maîtrise de la consommation d'énergie est intéressante, pour garantir une acceptabilité et un intérêt par tous.
RÉALISER LE PROJET	Les installations utilisent bien souvent les ressources existantes (toits, servitudes liées à l'activité agricoles, etc) La compréhension du réseau de distribution par les services de la régie permet de penser habilement l'implantation des installations	Certains projets ne s'intègrent pas réellement en termes de paysage ou d'architecture.	L'importance de prendre en compte l'existant dans tous ses aspects (intégration paysagère mais aussi accessibilité, besoins d'usagers, réseaux) dans l'installation du projet.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Les services de la régie réfléchissent à leurs installations sur le temps long, dans le but d'aller vers l'autonomie énergétique.	Une saturation paysagère en termes d'implantation d'éoliennes est présente dans le département de la Somme aujourd'hui. Cela vient d'un manque de législation territoriale, et cela peut mener à des problèmes d'identité et d'acceptabilité.	L'importance de penser les politiques énergétiques sur le temps long, à la fois de manière locale (municipalité) avec l'intérêt d'aller vers l'autonomie énergétique, sans pour autant négliger la dimension territoriale globale, notamment en termes de paysage.



La perception de la géomorphologie effacée par la forêt dans le massif du Morvan

Biomasse sur le mont Beuvray

Projet énergétique : chaufferie bois, accompagnée d'un plan de gestion forestière et d'un schéma de paysage

Du projet de territoire au projet de paysage : projet de gestion forrestière et de paysage comme préalable au projet énergétique

Porteur du projet : l'Établissement Public de Coopération Culturelle (EPCC) de Bibracte et la commune de Glux-en-Glenne

Localisation : site archéologique de Bibracte, Mont Beuvray, département de la Nièvre, Parc Naturel Régional du Morvan

Calendrier : ouverture de la chaufferie de l'EPCC en 2007. Gestion des boisements par l'ONF en 2011. Ouverture de la chaufferie de la commune de Glux-en-Glenne en 2014

Le site archéologique de Bibracte au cœur d'une diversité de massifs forestiers

1 – Monts, vallées humides et boisements

Le site archéologique de Bibracte et son musée sont situés au sommet du mont Beuvray en Bourgogne, dans le Parc naturel régional du Morvan aux marges des départements de la Nièvre et de la Saône-et-Loire. Le **territoire est principalement occupé par la forêt**, se développant densément, avec des expositions variées, sur un sol acide et par endroits sur de fortes pentes. L'agriculture se concentre essentiellement sur l'élevage, constituant un bocage qui tend à se rétrécir avec l'avancée du couvert boisé, notamment en fonds de vallons.. Les pluies sont abondantes et le Beuvray réagit comme une éponge, distribuant l'eau par une quinzaine de sources et de nombreuses vallées.

2 – Le Morvan, des récits d'habitat et de forêt

Bibracte est un **oppidum gaulois, ville fortifiée aménagée en surplomb, datant du Ier siècle av. J.-C**. La ville antique remplissait d'importantes fonctions économiques, politiques et religieuses et a été la capitale des Éduens. Au sein de l'oppidum, les lieux publics ont été établis en lien **avec les grandes entités géographiques**. Par exemple le forum était situé sur un col, et tous les axes de ses entrées suivaient des vallons.
Le site présente une valeur archéologique remarquable. La ville ayant été abandonnée après la conquête romaine et non reconstruite, les fouilles révèlent directement des constructions du Ier siècle av. J.-C. Bibracte constitue ainsi un site majeur de l'Age du fer en Europe.

Les découvertes archéologiques révèlent à quel point la vie à l'é**poque Gauloise est marquée par l'utilisation du bois**. L'exploitation forestière a été importante pour construire les habitations, alimenter les forges et les systèmes de chauffage.

Carte postale ancienne. Le flottage sur l'Yonne, Château-Chinon. L'image montre bien l'exploitation forestière des pentes des massifs et l'utilisation de la force du courant hydraulique pour le transport des bûches.

«La forêt est primordiale pour les Gaulois, ils utilisent la ressource en bois pour toutes leurs constructions et activités»
Archéologue rencontré sur site

Pour aller plus loin:
Voir le livret d'exposition Bibracte, Portrait de territoire, 2020, par les équipes du PNR du Morvan.

3 – Rayonnement national de la filière bois et modification de la forêt

À l'époque moderne, l'utilisation du bois du Morvan a rayonné jusqu'à Paris, et cela a modifié les paysages.
Au XVIIIe siècle, la capitale compte 250 000 habitants. La population quadruple pour atteindre 1 million d'habitants en 1846. **Elle est alors entièrement chauffée par bois bûche** (et ce jusqu'en 1850 avec l'essor du charbon). **Le Morvan lui fournit les trois quarts de sa ressource en bois**. La population du Morvan atteint son apogée au milieu du XIXe siècle. Le bois est transporté jusqu'à Paris par flottage sur l'Yonne depuis Clamecy puis sur la Seine.

L'exploitation du massif du Morvan pour la capitale a modifié la forêt. La futaie, écosystème constitué d'une forêt haute avec des arbres élevés destinés à être abattus pour l'exploitation du bois obtenu, est remplacée progressivement par un taillis, peuplement de feuillus issus de rejets de souches.

De même, l'exploitation intensive a appauvri les hêtraies. Au milieu du XXe siècle, la plantation de résineux pour régénérer cette forêt surexploitée fait son apparition, avec des plantations d'épicéas puis de douglas.

4 – Forêt sombre, fermeture des paysages et réchauffement climatique

L'équilibre de production sylvicole, agricole et économique est rompu au début du XXe siècle avec le **début de la déprise agricole et l'enrésinement ainsi que le changement du mode d'exploitation agricole et forestier.** Les grands espaces agricoles du XIXe sont laissés à l'enfrichement; le bocage pâturé devient moins important, et la forêt de production intensive referme peu à peu les paysages de montagne et de vallées. Les forêts de résineux du Morvan produisent beaucoup et exportent dans toute la France. Les vues et perspectives sur le lointain deviennent des lieux rares importants à préserver.

«Ce qui marque le paysage ici ce sont les perspectives avec des vues lointaines sur l'horizon»
Arnaud Baratin, Responsable technique

«L'avancée de la forêt est inquiétante. Les pâturages sont importants dans notre territoire».
Arnaud Baratin, Responsable technique

Aujourd'hui, la forêt est largement exploitée, cependant des épisodes de sécheresse amenuisent la ressource en eau. De plus différents ravageurs mettent en danger ces forêts devenues fragiles par leur caractère monospécifique.

C'est dans ce contexte sensible que naissent les projets de chaufferie bois exploitant les ressources du Mont Bibracte, tentant à la fois de **mettre en valeur le site archéologique et géomorphologique, et d'améliorer la gestion des massifs dans une perspective de durabilité forestière.**

Fermeture des paysages, Mont Beuvray, la Roche de la Wivre, comparaison entre 1874 et 2020, extrait du catalogue de l'exposition Bibracte, Portrait de territoire, 2020

	Échelle nationale	Échelle Régionale	Échelle locale
LES PREMICES	2011-2025 un plan de gestion du patrimoine arboré se construit Il est réalié par l'ONF 2013 une gestion durable et de qualité est assurée par différents labels	2007-2014 Des réflexions sur l'utilisation de la ressource en bois sont menées par différents acteurs elles sont animées par le PNR, le Syndicat de la Nièvre et l'Ademe	2007 Une chaudière est installée au musée de Bibracte par l'établissement public de coopération culturelle (EPCC) de Bibracte
LE DÉVELOPPEMENT			2014 Une chaudière communale est installée à Glux-en-Glenne 2016 Puis un local de stockage du bois
LES SUITES			Un travail commun est réalisé pour structurer la filière et assurer une gestion durable du boisement par les élus locaux et l'EPCC de Bibracte

Reconnaissance de la valeur paysagère et identitaire du boisement et de la viabilité économique du boisement, et structuration de la production

Les grandes étapes de la valorisation de la filière bois et des paysages forestiers

1 – Le paysage et la magie des lieux : le site archéologique, immergé sous une forêt séculaire

En 2004 le **paysagiste concepteur Claude Chazelle réalise un schéma directeur** pour le site du Mont Beuvray commandé par la direction de l'Architecture et du Patrimoine du ministère de la Culture en partenariat avec Bibracte. Ce **rapport a servi pour la candidature de Bibracte au label Grand Site de France. Le paysagiste intervient aujourd'hui en conseil auprès de l**'établissement public de coopération culturelle (EPCC) de Bibracte, gestionnaire du site archéologique et de son musée depuis 2007.

«Le choix a été fait de consacrer à "l'environnement naturel" au moins autant d'attention qu'aux vestiges archéologiques eux-mêmes, ce d'autant plus que cet environnement forestier est considéré par les visiteurs comme une composante majeure de l'identité du site, responsable de la "magie des lieux".»
Claude Chazelle, paysagiste concepteur

L'**étude paysagère a souligné l'importance de la gestion de la forêt pour l'interprétation archéologique du site**. En effet les traces archéologiques sont modestes (la plupart des constructions de la ville ayant été réalisées en bois). Les vestiges archéologiques sont révélés par la mise en valeur de la géomorphologie du site.

Trois principes ont été retenus :
- **Rendre perceptible la géographie de l'espace** qui sert de réceptacle à la ville (points hauts, vallons, rapports avec les collines et vallées alentour)
- **Différencier l'emprise de la ville antique de son support géographique** (le massif boisé du mont Beuvray)
- **Mieux affirmer les lieux du site**, dont ceux où s'inscrivent des vestiges montrables au public.

2 – L'énergie de la biomasse issue de la forêt

«Nous avons voulu être un démonstrateur»
Vincent Guichard, Directeur général de l'EPCC

La démarche énergétique a été secondaire dans l'élaboration du projet. Elle a découlé de l'ensemble des dynamiques de gestion du patrimoine boisé de Bibracte et des environs, pour aller vers une valorisation des produits issus de l'exploitation forestière, qui jusqu'à présent n'avaient pas de débouchés.

C'est l'essai réussi d'une chaudière communale à plaquettes forestières sur la commune de Millay qui a servi d'exemple à Bibracte.

En 2007 une première chaufferie bois pour le musée de Bibracte est installée par l'EPCC. L'aspect financier a été un moteur du projet : le musée était un grand consommateur de fioul (environ 55 000 L par an). L'augmentation du prix au litre dans les années 2000 a impacté le budget de fonctionnement.

L'installation a eu un effet de levier. En 2014, la commune de Glux-en-Glenne installe sa chaudière communale, qui alimente également le centre de recherche archéologique de Bibracte puis par la suite différents bâtiments de la commune et du site de Bibracte.
La commune a également amélioré l'isolation de ses bâtiments dans le cadre d'un dispositif certificat d'économie d'énergie (CEE), avec la réfection d'une cinquantaine de fenêtres et velux.

L'oppidum de Bibracte et ses installations de valorisation archéologique

Le bois (paysage et fragment) comme commun : une gestion mutualisée de l'énergie

1 – Gestion commune du domaine forestier et des paysages

L'EPCC de **Bibracte assure la gestion d'un domaine forestier de 950 ha** par délégation de l'État à hauteur de 800 ha et du Parc naturel régional du Morvan pour 150 ha. L'Office National des Forêts (ONF) est associé à l'EPCC comme opérateur technique apportant un savoir-faire et une expertise. Un plan de gestion est établi sur 25 ans.

Pour assurer la qualité de la gestion forestière du site, L'EPCC s'est tourné vers deux certifications labellisées. La Certification du massif au titre des labels PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes) et FSC (Forest Stewardship Council). Six propriétaires : l'EPCC, le PNR, le Département de la Nièvre, la ville d'Autun, le Conservatoire des espaces naturels de Bourgogne se sont regroupés au sein de l'association Groupe d'Histoire des Forêts Françaises (GHFF) pour supporter les coûts d'audit et promouvoir une gestion responsable de la forêt, en **attestant de la qualité des peuplements, de la qualité d'exploitation et du suivi des boisements.**

« Pour Bibracte les fonctions environnementales, touristiques et sociales sont aussi importantes que la fonction productive. »
Bruno Moreau, chargé des achats et du budget à l'EPPC Bibracte

2 – Évolution choisie du paysage forestier

La gestion du domaine forestier est fondée sur la volonté de diversification des boisements. L'aménagement forestier a pour volonté d'irrégulariser les peuplements de résineux monospécifiques en terme d'espèces, avec la ré-introduction de feuillus. Des éclaircies, fortes, mais peu fréquentes, sont réalisées tout les 7 à 10 ans à l'intérieur des remparts de l'oppidum de Bibracte, et à l'extérieur tous les 5 ans. L'entretien est réalisé par l'ONF et les coupes productives par des prestataires extérieurs. Les recettes de la production de bois permettent l'entretien du site. Une gestion pied à pied des arbres est préférée à l'intérieur des remparts.
La gestion forestière du massif tend à promouvoir **le savoir-faire sylvicole et apporter localement la preuve d'une sylviculture plus adaptée et consciente des enjeux actuels : choix des essences, type de coupe, gestion du sol,...**

3 – Des paysages et des ressources énergétiques en péril

La forêt reste un écosystème fragile. Les dernières années de stress hydrique connues par la région ont fortement affaibli les peuplements. Depuis la sécheresse de 2003 les arbres présentent des symptômes dus au manque d'eau. De fréquentes épidémies de scolytes, coléoptères creusant des galeries sous l'écorce des épicéas, ont obligé l'ONF à procéder à des coupes rases sanitaires sur 95 ha ces cinq dernières années. Ces coupes rases invitent à repenser la plantation et la gestion des boisements sur les parcelles concernées., en intégrant le potentiel de la filière énergie.

Architectures et lieux de la filière bois énergie

La filière locale se matérialise par **deux chaudières bois**.
La première chaufferie alimente le musée archéologique. Elle est en circuit fermé et est située au sous-sol du musée, invisible depuis l'extérieur. L'acheminement des plaquettes est assuré par les services techniques de Bibracte.
La deuxième chaudière se situe dans le bourg de Glux-en-Glenne. Elle se matérialise sous la forme d'un petit bâtiment à proximité d'une zone de stationnement et en continuité avec les habitations. Elle est peu visible.
L'EPCC s'est approprié les préconisations de l'étude de Claude Chazelle pour déterminer le site d'implantation. Le paysagiste a été consulté régulièrement durant la réflexion, et a validé les choix finaux.

Bâtiment de la chaufferie communale de Glux-en-Glenne

La filière se caractérise également par le **bâtiment de stockage**, mutualisé avec le local technique de la commune. Il est situé en amont du bourg du village dans le hameau de l'Echenault. Il suit la forme des constructions du hameau ainsi que leur orientation. Il permet le stockage du bois, le broyage par partenaire externe et le stockage du broyat. Son emplacement a été pensé avec le paysagiste et le PNR. Cependant la volonté d'utiliser des matériaux locaux a échoué, aucune scierie ne proposant de bois pour le bardage.

Hangar communal à Glux-en-Glenne

Le **stockage du bois avant broyage a été installé dans cinq clairières** sur des parties facilement accessibles, sur les contreforts du Mont Beuvray, entre le centre archéologique et le musée.

Le bois broyé pour les plaquettes vient exclusivement des massifs forestiers du mont Beuvray situé à 4 km du hangar à plaquettes.

Une place à bois dans une clairière sur les contreforts du mont Beuvray.

Hangar communal dans le hameau de l'Echenault à Glux-en-Glenne

Bibracte et Millay, exemples pilotes des chaufferies plaquettes du Morvan

La commune de Millay est la première commune du Morvan à se munir dès 1988 d'une chaufferie bois par plaquettes, et c'est également la première chaufferie collective qui permet de chauffer des bâtiments collectifs. Le Groupement d'Intérêt Economique (GIE) des producteurs de bois de Millay est créé en 1992 afin de produire des plaquettes.

> *«L'approvisionnement des chaufferies de Millay par le GIE permet de jeter les bases d'une filière locale et durable.»*
> Le Bois Énergie dans le Morvan, PNR Morvan, mai 2018

La commune de Millay devient ainsi un modèle pour la région.
En 1999 la ville d'Autun met en service une chaudière de 8 MW en remplacement de deux chaufferies au fuel. Connectée au réseau de chauffage urbain de la ville et fonctionnant d'octobre à mai, elle couvre actuellement 70 % des besoins, soit 3 500 logements. Quatre emplois ont été créés : trois en logistique, un en maintenance.

Chaudière à plaquette, Abbaye de la Pierre-qui-Vire.

Le **Parc Naturel Régional du Morvan accompagne ces démarches depuis les années 1990** et se dote d'un chargé de mission énergies renouvelables en 2002. Dès lors, le nombre de chaufferies ne cesse de croître.
À partir de 2008, le PNR travaille sur la possibilité pour les communes de déléguer au syndicat d'énergie départemental la compétence de création et gestion d'un réseau de chaleur bois pour permettre de faciliter la mise en place de chaudières pour de petites communes. Le PNR compte désormais une soixantaine de chaufferies bois communales et le réseau s'étend sur un quart des communes du Parc.

«Le Parc nous a amené une vraie compétence. C'est important d'avoir un tiers ou un médiateur dans ce type de démarche».
Bruno Moreau, chargé des achats et du budget à l'EPCC Bibracte

Aujourd'hui le parc recherche une optimisation des installations existantes et des extensions de réseaux comme celui de Glux-en-Glenne.
Des dispositifs de l'ADEME et de la région Bourgogne–Franche-Comté permettent de financer en partie ces installations.

Les grandes étapes de l'installation de chaudières plaquettes dans le Morvan

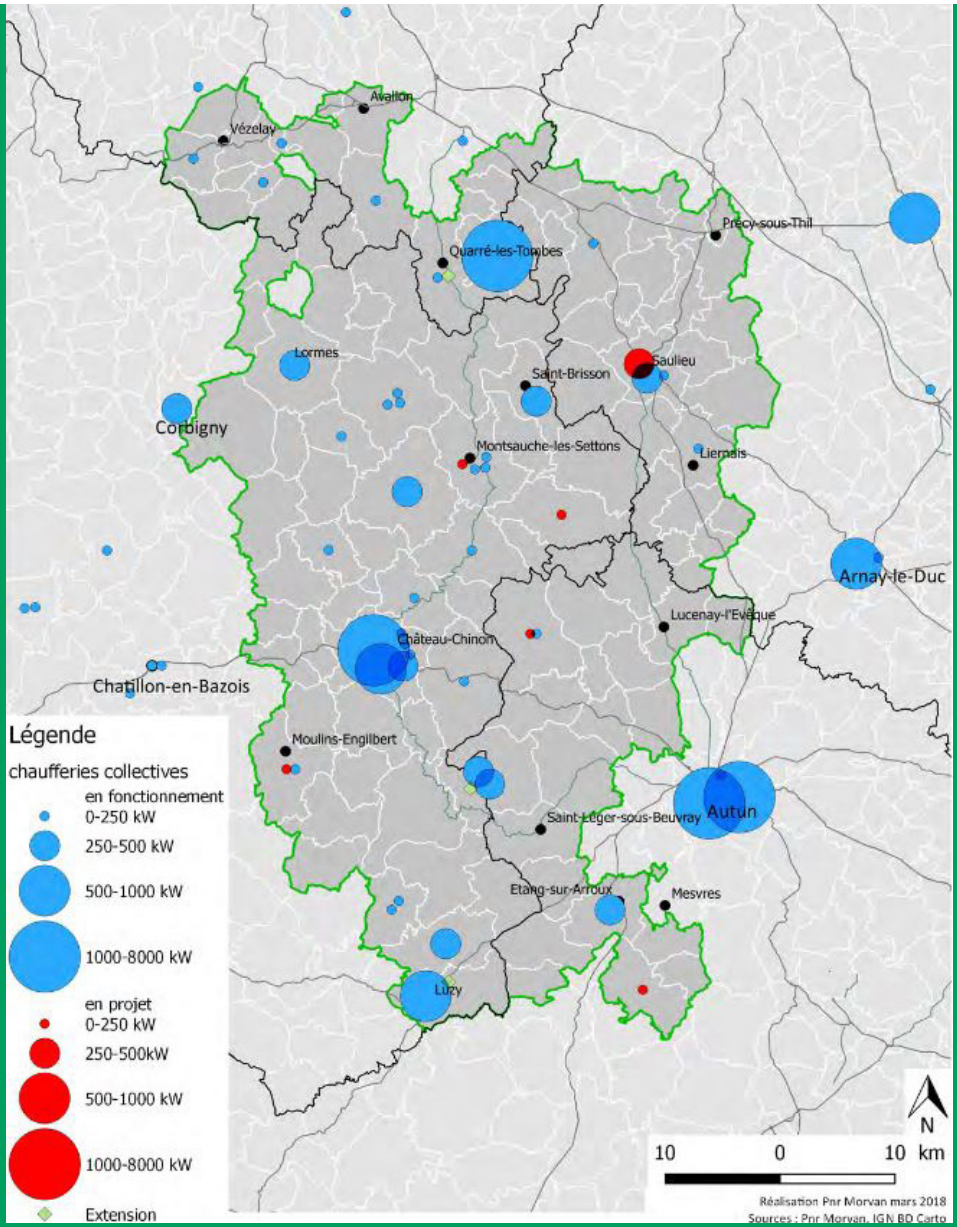
1980 — Les premières installations sont des chaudières plaquettes individuelles chez des particuliers, avec la production de bois déchiqueté pour quelques agriculteurs.

1992 — Les agriculteurs de Millay constituent une CUMA (Coopérative d'Utilisati on de Matériel Agricole) pour s'équiper en matériel et un GIE (Groupement d'Intérêt Économique) afin de commercialiser leur production.

1993 — Installation d'une chaufferie bois collective dans le but d'alimenter en chaleur la maison de retraite et plusieurs bâtiments communaux grâce à un réseau de chaleur.

1999 — Mise en place de deux chaufferies urbaines dans la ville d'Autun pour 3500 logements.

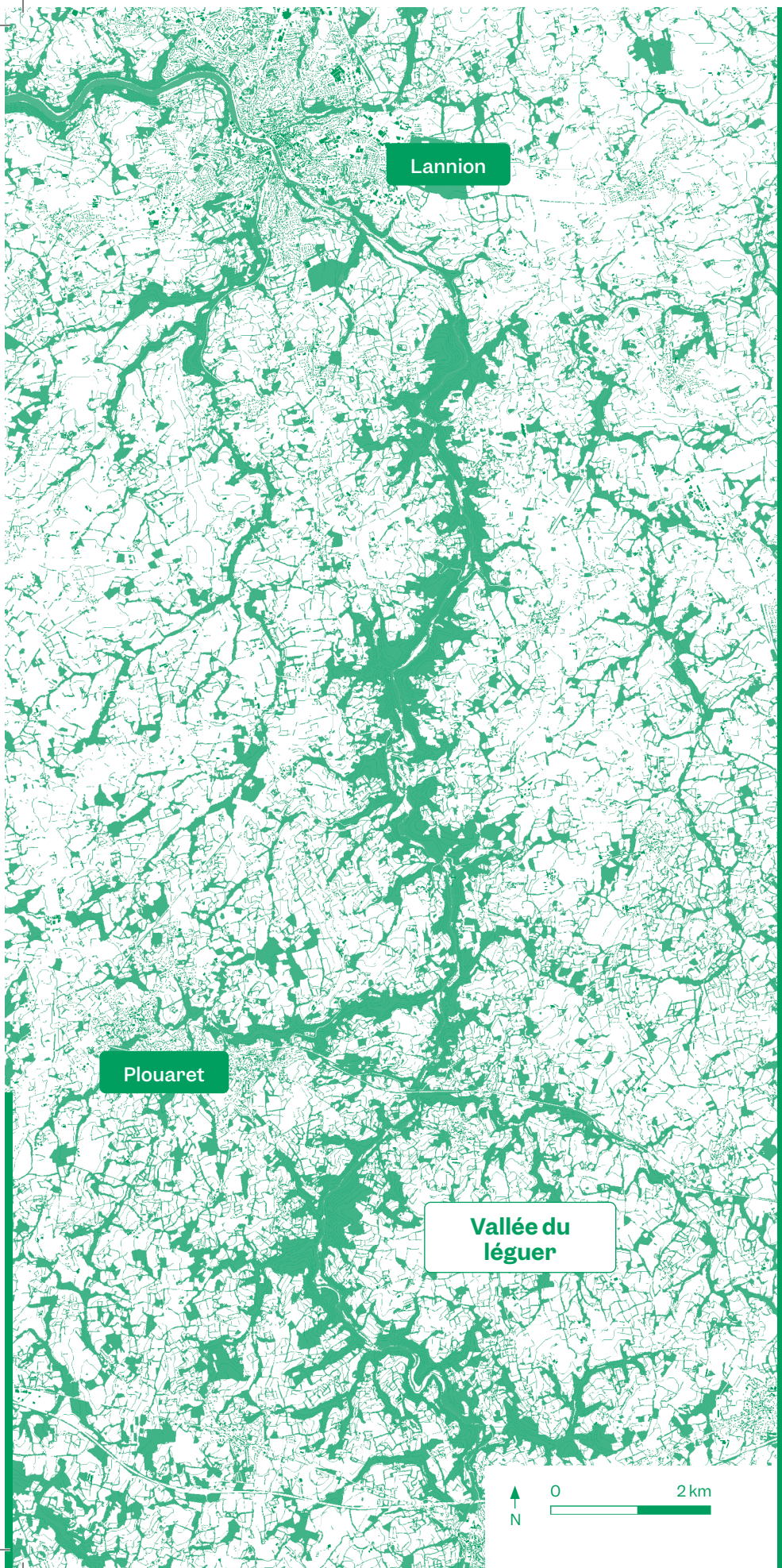
2002 — Le PNR recrute un animateur chaufferie bois dans son équipe.



Carte des chaufferies bois en fonctionnement et en cours d'utilisation sur le périmètre du PNR du Morvan
Réalisation PNR du Morvan, mars 2018

Réussites, freins et points de vigilance pour les projets de chaudière biomasse du site archéologique de Bibracte

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Le projet de paysage et d'archéologie est un préalable à la réflexion sur la valorisation de la ressource énergétique		
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Différents acteurs territoriaux se rassemblent pour envisager la gestion de la ressource en bois et des paysages forestiers de façon globale		
RÉALISER LE PROJET	Les acteurs locaux s'approprient les outils du paysagiste pour réaliser leur projet d'installation énergétique	L'impossibilité d'utiliser des matériaux locaux par manque de filière	S'approprier les outils des paysagistes pour réaliser un projet s'implantant correctement dans son milieu
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Le paysagiste suit sur la durée le projet énergétique et paysager Les acteurs territoriaux se tournent vers des professionnels de la gestion de la ressource (ONF, labels) pour assurer la pérennité des paysages	Les paysages forestiers évoluent rapidement, et la filière énergétique peut peiner à suivre ce rythme	Il est important d'anticiper l'évolution des paysages pour adapter la vision et la gestion sur le temps long du territoire dans le cadre du développement durable



Le bocage dans le bassin versant du Léguer

Biomasse du bocage en vallée du Léguer

Projet énergétique : chaudières biomasse d'échelle communale ou intercommunale

Du projet de territoire au projet de paysage : les politiques territoriales de gestion des haies bocagères contribuent à leur maintien ou leur redéveloppement, au bénéfice du paysage et du vivant

Porteurs du projet : communauté d'agglomération Lannion-Trégor, SCIC Bocagenèse

Localisation : bassin versant du Léguer, Côtes d'Armor, commune de Lannion notamment.

Calendrier : premières actions en 2004, création d'une SCIC en 2013

Le bocage séculaire dans la vallée

1 – Un motif du paysage breton vivant et en réseau

La vallée du Léguer est située dans le département des Côtes-d'Armor et dans le Trégor, ancienne division administrative et religieuse constituant l'une des neuf provinces de Bretagne. Elle est commandée par la ville de Lannion.

Le bocage, composé d'un réseau de haies et de talus, constitue un paysage caractéristique du bassin versant du Léguer. Sa présence s'explique, pour les facteurs principaux, par la géologie, le climat, la pluviométrie et les activités humaines.

La gestion que demande le bocage en fait un paysage en mutation constante où les différents stades de développement de la haie rythment les versants du Léguer. Au-delà du simple segment de haie, ce paysage est à considérer en réseau vivant, qui se métamorphose et n'est jamais identique d'une année sur l'autre.

2 – La haie dans le paysage au fil du temps

Le bocage est mis en place à partir du XVI^e^ siècle pour protéger les parcelles fournissant du foin ou des céréales, le bétail évoluant jusqu'alors librement dans la campagne. Progressivement, tout terrain cultivé ou simplement exploité d'une manière régulière est clos. La haie sert ainsi à organiser la répartition spatiale des cultures et de l'élevage.

En Bretagne, l'enclos a le plus souvent une forme rectangulaire propice au labour. Les haies se développent également autour des résidences aristocratiques, des abbayes et des prieurés pour marquer la limite entre la propriété et le reste du territoire.

Peu à peu les espaces collectifs régressent, l'individualisme agraire se développe et dans les mêmes proportions la multiplication des terres encloses. C'est au cours des XVIII^e^ et XIX^e^ siècles que le réseau bocager connaît son apogée. À la fin du XIX^e^ siècle, les enclos bocagers ne servent plus à protéger les cultures des animaux circulant librement, mais à parquer les animaux dont les effectifs ont fortement augmenté ; le bocage et l'élevage constituent des marqueurs de la spécialisation agricole des paysages de nord Bretagne. C'est vers 1930 que le bocage est le plus développé.

En Bretagne, la défense de l'environnement prend appui sur la défense de la culture régionale (et réciproquement). De nombreuses actions mobilisent les associations écologistes et régionalistes. Les partenariats sont nombreux et complexes. Ce lien entre deux luttes, environnementale et culturelle, est ancien […] La campagne et la paysannerie apparaissent alors à la fois comme les principales garantes d'une nature préservée et d'une identité régionale.»
Algues vertes, terrain glissant, Monique le Chêne Presses Universitaires de France, «Ethnologie française», 2012

Haie boccagère typique, © Bassin versant Vallée du Léguer

3 – La haie, une ressource de biomasse

Historiquement, la haie sert aussi activement à la fourniture de bois dans une région pauvre en forêt du fait des nombreux défrichements menés au fil du temps pour augmenter les surfaces agricoles. Les fûts servent de bois d'œuvre pour la construction et l'artisanat, les branches élaguées et les taillis coupés approvisionnent en bois de chauffage les paysans. Au sein de ce bocage, les arbres d'émonde, dont les branches le long du tronc sont régulièrement coupées pour le bois de chauffage, marquent encore le paysage de leurs silhouettes singulières.

4 – La perte de mémoire des anciennes pratiques agricoles

Depuis les années 1960, le bocage subit une érosion régulière estimée à 3 mètres par hectare et par an. Cette disparition progressive s'explique notamment par l'évolution des pratiques agricoles en lien avec la politique nationale de remembrement. L'agriculture passe pendant la deuxième partie du XX^{e} siècle de 5 millions à 1 million de paysans, les rendements de 20 à 70 quintaux de blé à l'hectare avec des pointes à 100 quintaux. Le territoire augmente ainsi sa superficie en céréales.

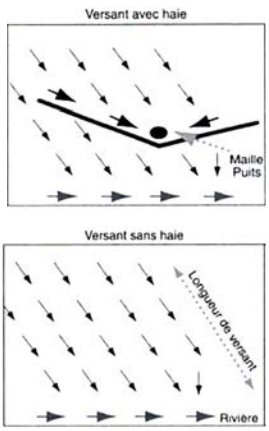
Le secteur agroalimentaire breton est alors en pleine expansion. La mécanisation s'accomode mal du réseau dense du bocage, qui devient un « obstacle ». Et plus récemment, l'intensification de l'élevage en stabulation, et sa fragilisation économique, conduisent à un retournement des prés et prairies en faveur des céréales qui aggrave le délitement du réseau bocager. L'avènement des énergies fossiles a permis ces grands changements et a justifié l'abandon de la gestion de la haie.

> *« Ici on parlait breton pendant deux millénaires, les oiseaux ont perdu leurs noms comme les autres animaux, les plantes, les pierres, les gens. Nous avons assisté à l'effondrement de la mémoire paysanne en une génération [...] On étudiait leur histoire du point de vue du progrès, de l'avenir, de la modernité, au lieu de l'étudier aussi du point vu de la perte. »*
> Film : Un secret bien gardé, Basculement n° 1, Patrick Prado, 2008

C'est tout un pan de la culture paysanne séculaire qui disparaît avec l'évolution des pratiques, passant de l'élevage dans le bocage à de la production céréalière à grande échelle. Le cadastre a été remanié, les parcelles groupées et redistribuées. Les champs sont plus vastes, accessibles à la mécanisation.

5 – Le retour de la haie face à des milieux sous pression

L'élevage intensif, principale activité économique régionale, a participé à mettre en danger les milieux partagés. À partir des années 1970, la pollution de la rivière du Léguer et en aval la prolifération des algues vertes sur le littoral sont importantes. Des luttes régionales se font jour entre défenseurs de l'environnement et tenants de l'agriculture intensive. Dans la vallée du Léguer, une prise de conscience se met en place, repensant petit à petit le rôle de la haie.

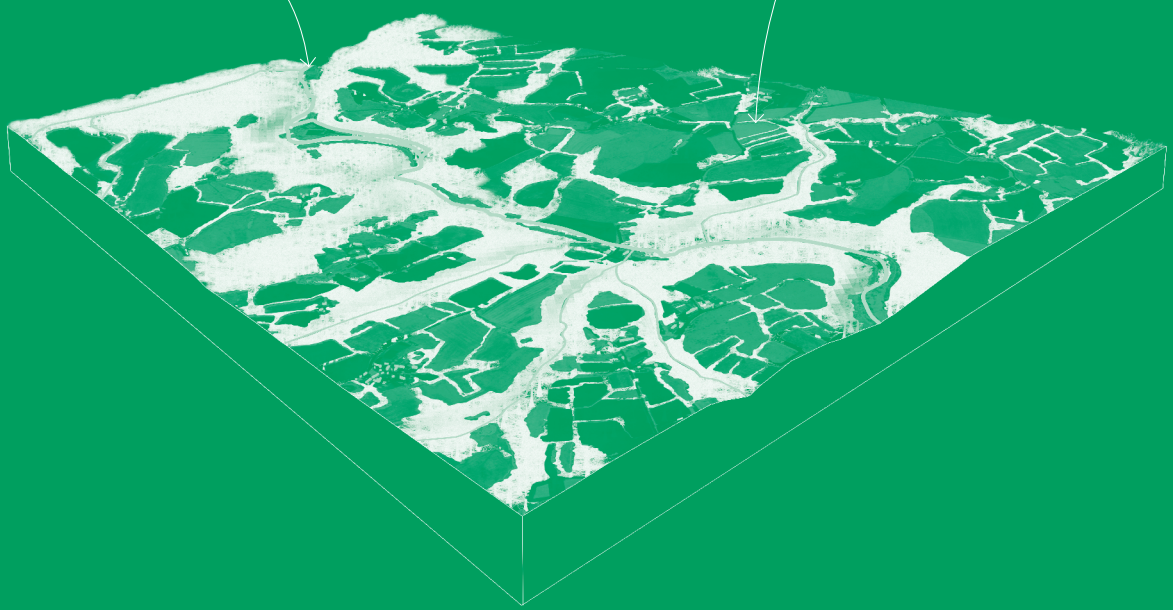


La maille bocagère permet d'augmenter le temps d'arrivée de l'eau à la rivière. La maille est d'autant plus efficace qu'elle est contiguë et bien fermée. Le maillage bocager est important pour la conservation du sol et l'exploitation. Une forte densité de bocage n'est pas forcément le meilleur indicateur d'un bon aménagement, c'est sa structure qu'il faut prendre en compte :
- linéaire continu
- linéaire placé le long des voies de circulation et de drainage de l'eau
- linéaire qui suit les courbes de niveau.

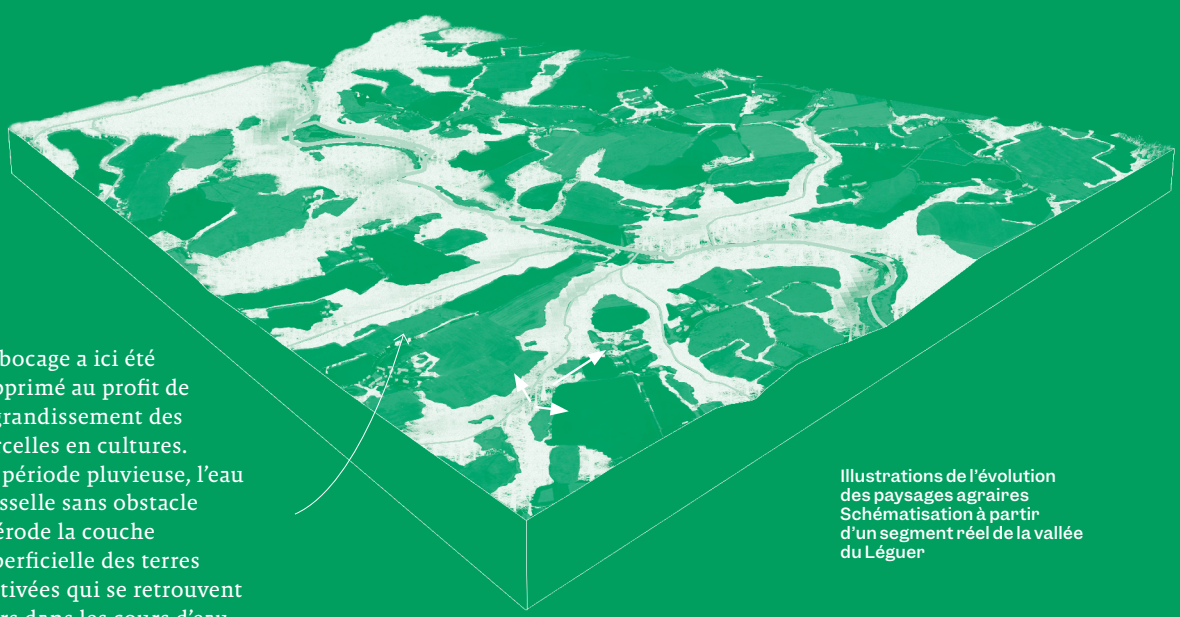
Modification du réseau de drainage par une haie (d'après Baudry et Jouin modifié)

Le Léguer serpente dans une vallée dont les coteaux sont majoritairement boisés

La maille bocagère est ici bien fermée et contiguë aux boisements. Elle se resserre là où la pente se fait plus forte.



1.Un bocage dense et des parcelles morcelées, hérités des paysans.



Le bocage a ici été supprimé au profit de l'agrandissement des parcelles en cultures. En période pluvieuse, l'eau ruisselle sans obstacle et érode la couche superficielle des terres cultivées qui se retrouvent alors dans les cours d'eau.

Illustrations de l'évolution des paysages agraires
Schématisation à partir d'un segment réel de la vallée du Léguer

2.Un bocage discontinu et des parcelles agricoles agrandies à l'heure de la mécanisation.

Survivance du bocage comme commun : faire rejaillir le passé pour prendre soin

1 – Paysage et soin : création d'un bassin versant/bassin de vie « Vallée du Léguer »

Les enjeux sanitaires relevés par l'observation de l'élévation du taux de nitrate dans la rivière du Léguer sont à l'origine d'une prise de conscience collective. Une politique territoriale cohérente se met en place, d'abord concrétisée par la création de l'association pour la protection et la mise en valeur de la vallée du Léguer, aujourd'hui dissoute. Elle est remplacée par le comité de bassin versant du Léguer, administré par les communautés d'agglomération Lannion-Trégor, Guingamp-Paimpol et Morlaix communauté. La principale motivation de tous les élus et riverains est l'alimentation en eau potable du secteur. En effet, le Léguer fournit en eau tout le territoire, et il est donc très important de limiter son taux de pollution.

> *«Le grand challenge a été de mettre tout le monde autour de la table, surtout le monde agricole. La chambre d'agriculture a fait un travail important et les agriculteurs ont participé dès le départ, ce qui n'était pas simple pour eux parce que cette prise de conscience suppose de changer les pratiques.»*
> Film : La rivière «Léguer», histoire d'une reconquête, Philippe Laforge, 2018

2 – Le bocage comme réparateur du paysage

La reconquête du bocage a été et est encore aujourd'hui l'une des réponses aux problématiques environnementales. Elle est rendue possible par la reconnaissance du rôle essentiel de la haie bocagère dans la limitation des pollutions diffuses dans l'eau, dans la régulation du régime hydrique des cours d'eau pour limiter les inondations, dans la conservation des sols pour limiter l'érosion des parcelles, et dans l'accueil de la biodiversité.
Le bocage est ainsi devenu une forme de patrimoine local, investi de nouvelles fonctions écologiques et sociales. Les acteurs du territoire ont mené une politique bocagère en étroite collaboration. Ils ont accompagné la redéfinition du métier d'agriculteur qui ne peut plus avoir comme unique vocation une production alimentaire fondée sur l'utilisation des ressources fossiles. Cela a mené à des politiques de valorisation des paysages et du travail des agriculteurs qui les entretiennent, ainsi qu'une mobilisation de la ressource en bois à des fins énergétiques tout en garantissant le maintien pérenne de la haie.

3– Le temps long du paysage et du collectif

À partir des années 2000, les premières actions pour le développement d'une filière bois se mettent en place collectivement sous l'impulsion de l'association pour la protection et la mise en valeur de la vallée du Léguer.
En 2004, la création de l'association Trégor Bois Énergie qui rassemble des agriculteurs locaux permet la réalisation de chaufferies bois et des chantiers de broyages collectifs. Rapidement, l'association tente de convaincre les collectivités de s'inscrire dans la démarche.

Des élus installent entre 2005 et 2010 des chaudières à bois communales, avec le rachat du surplus de bois des agriculteurs. Une politique de gestion des haies est mise en place par les communes et les exploitants à travers l'outil Plan de Gestion Bocage (PGB). La reconnaissance de la viabilité économique de la gestion du bocage entraîne la structuration de la production d'énergie biomasse à différentes échelles.

En 2010, la communauté d'agglomération Lannion-Trégor prend le relais de l'association pour conduire et coordonner le projet de structuration et animer le réseau.

En 2013, la Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) Bocagénèse associant collectivités, agriculteurs, exploitants, forestiers, prestataires de services et particuliers est créée afin d'assurer une gestion durable de la ressource face au pillage des haies. La société produit et vend des plaquettes de bois issu du bocage à destination des chaudières pour les collectivités, les entreprises, les agriculteurs et les particuliers équipés de chaudières. Elle produit aussi du bois de paillage, du bois d'œuvre et du bois bûche. Elle réalise des actions de communication et d'éducation à l'environnement et donne son expertise pour des projets de chauffage au bois plaquette.

À partir de 2015, l'Association pour la protection et la valorisation de la vallée du Léguer, la Fédération Départementale des Chasseurs des Côtes-d'Armor et l'Institut National de recherche pour l'Agriculture et l'Environnement améliorent le PGB, pour intégrer la fonctionnalité écologique des espèces forestières : « une haie de qualité dans un bocage de qualité ».

M. Le Fustec, agriculteur retraité membre de la SCIC Bocagénèse, présente sur un plan du cadastre la disparition du bocage et l'agrandissement des parcelles.

	Échelle nationale	Échelle Régionale	Échelle locale
LES PRÉMICES		1991 **Création de l'Association pour la protection et la valorisation de la Vallée du Léguer** Coordination des actions sur le bassin versant	
LE DÉVELOPPEMENT		2004 **Création de l'association Trégor bois énergie** Actions de broyage et réalisation de chaufferies bois collectives	
		2005 **Création du plan de gestion bocage** Politique territoriale de gestion des haies à l'échelle du bassin versant	2005 **Installation de chaudières à bois communales** avec le rachat des surplus de bois des agriculteurs par les collectivités
LES SUITES		2013 **Création de la SCIC Bocagénèse** Association de multiples acteurs publics et citoyens pour produire et vendre des plaquettes bois issus du bocage	
		2015 **Amélioration du plan de gestion du bocage** afin d'intégrer la qualité environnementale et paysagère des haies bocagères et plus particulièrement la conservation de la biodiversité	
	2016 **Démarrage du projet de label Haie** par les acteurs du territoire en lien avec d'autres territoires, afin de créer un système de certification national du bois de bocage porté par l'AFAC-Agroforesterie		
	2019 **Lancement du label Haie** il définit les principes de gestion durable des haies. Ceux-ci se traduisent en indicateurs de certification.		

Le bocage est investi de nouvelles fonctions sociales par la reconnaissance de la viabilité économique et des qualités environnementales et paysagères entraînées par sa gestion

Gestions et valorisations attentives du bocage, par le biais de l'animation locale et de leviers d'ordre global

1 – Deux axes de mise en animation du bocage

Deux axes principaux d'une stratégie en faveur du bocage sont suivis par le territoire de Lannion-Trégor Communauté :

- Des programmes du bassin versant du Léguer permettent de réaliser des plans de gestion du bocage à l'échelle de l'exploitation ou d'une commune.
- Ils proposent des formations pour les agriculteurs qui s'engagent dans une valorisation de leur bois en gestion pérenne, ainsi que pour les agents communaux et des particuliers. La construction et l'animation d'une mesure agroenvironnementale et climatique (MAEC) « entretien du bocage » adaptée et rémunératrice consolident des pratiques de gestion pérenne des haies.
- La SCIC Bocagénèse rend possible le développement de la filière bois de bocage garante d'une gestion durable de la ressource. Elle développe les chaufferies bois sur le territoire pour assurer un débouché durable du bois broyé issu du bocage.

2 – Premiers liens de la filière : agriculteurs et communes

Le Plan de Gestion Durable de la Haie (PGDH) et le Plan de Gestion du Bocage de bords de route (PGB) permettent de mettre en place une proposition adaptée de programmes de récolte de bois et de travaux bocagers à l'échelle de l'exploitation agricole et des communes.

Dans la commune de Plouaret, un plan de gestion du bocage de bords de route existe depuis près de 12 ans. Il permet d'assurer une gestion durable des haies au bord des routes communales. Trois agents en moyenne pour trois mois à l'année s'occupent spécifiquement de l'entretien des haies. La gestion du bocage permet à la commune de s'investir auprès des agriculteurs.

Le bois coupé représente en moyenne 250 tonnes de plaquettes par an. En hiver 2021, les services techniques communaux ont entretenu 4 km de bords de routes, l'équivalent de 8 km de haie. Le bois est vendu à la SCIC Bocagénèse qui assure le stockage et le séchage.

Dans les deux chaufferies dont elle est propriétaire, la commune de Plouaret brûle 600 tonnes de plaquettes par an. L'une des chaufferies de 500 kW, associée à une chaudière fioul de 500 kW, alimente un réseau de chaleur auquel sont raccordés la mairie, une maison du patrimoine, une maison du développement, une salle des sports, un pôle enfance jeunesse, une école maternelle et primaire, un collège et son restaurant.

La Plan de Gestion Durable des Haies (PGDH) est un outil qui améliore le Plan de Gestion du Bocage (PGB) initial en intégrant des considérations écologiques. C'est un projet mené par l'INRAE, la Fédération Départementale des Chasseurs des Côtes-d'Armor et Lannion-Trégor Communauté.

D'autres outils permettent d'identifier les entités paysagères locales et les continuités écologiques. Les grands ensembles géographiques sont d'abord reconnus à l'échelle régionale, puis des « écopaysages » sont identifiés aux différentes échelles. Les écopaysages sont définis comme des territoires, dont les

« La MAEC permet d'investir plus, le bois plaquette rapporte un peu plus mais ce sont les subventions qui permettent de faire appel à un bûcheron par exemple. Une fois coupé, le bois est vendu à la SCIC Bocagénèse. »
Yves Lejeune, agriculteur, membre de la SCIC Bocagénèse

Présentation du Label Haie aux membres de la SCIC Bocagénèse lors de l'assemblée générale ordinaire annuelle de la société, 2020

« Le bocage est notre patrimoine. Nous nous devons de l'entretenir et de le céder en bon état. Il y a un intérêt environnemental et un intérêt économique. On chauffe 4 maisons sur la ferme avec les bois des haies et on vend en plus la moitié des bois, uniquement avec le bocage. »
Christian Lefustec, agriculteur retraité, membre de la SCIC Bocagénèse

« Un secteur est défini avec les élus puis une convention de gestion est mise en place avec les propriétaires des haies concernées. Nous recueillons 80 à 90 % de réponses positives quant à l'entretien des haies qui se trouvent au bord des routes gérées par la commune. La gestion de certaines haies peut demander un peu plus de temps, parfois l'autorisation des propriétaires se fait attendre, mais dans l'ensemble, une relation de confiance s'est établie. »
Régis Roussel, responsable service technique de la commune de Plouaret

caractéristiques paysagères correspondent à des conditions géologiques, géomorphologiques et climatiques relativement homogènes, et d'autre part, à des caractéristiques écologiques, écosystémiques et biologiques qui leur sont propres. Cela permet d'identifier les enjeux macro liés aux paysages bocagers. Le plan de gestion permettra d'adapter la gestion aux singularités de chaque exploitation.

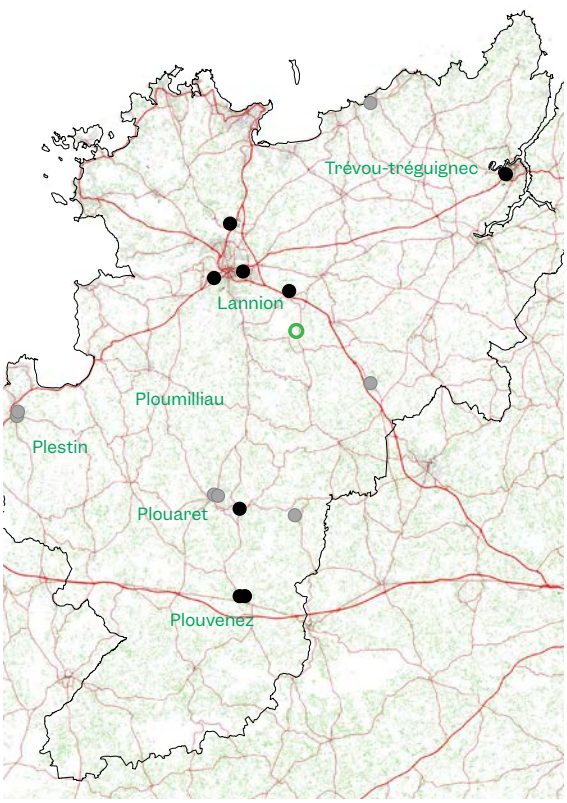
3- Label Haie

Le projet de label Haie commencé en 2016 est un dispositif de certification adapté aux enjeux de paysage. Il encadre d'une part les pratiques de gestion des haies et d'autre part les filières de distribution du bois bocager. Ainsi, l'exigence du label porte tant sur la qualité de gestion des haies que sur l'ancrage local et durable des filières. En revanche, elle ne porte pas sur la qualité du bois. Le label repose sur deux cahiers des charges distincts ("Gestion" et "Distribution"), un système de certification dans lequel opère un organisme certificateur indépendant et un outil de traçabilité informatique. Le PGDH est un outil préalable nécessaire pour acquérir le label.

afac-agroforesteries.fr

4 - Production et consommation localisées pour contribuer à l'harmonie entre ville et campagne

L'élagage et le déchiquetage du bois des haies se fait sur les exploitations. Le bois déchiqueté est ensuite acheminé dans des plateformes où il est entreposé à l'abri pour sécher. La ressource est ensuite transportée des plateformes aux abords des centres urbains pour alimenter des chaufferies. Un réseau de chaleur permet alors de distribuer l'énergie produite à différents bâtiments publics. Les chaufferies et plateformes de stockage sont principalement situées en ville et le long d'axes routiers.

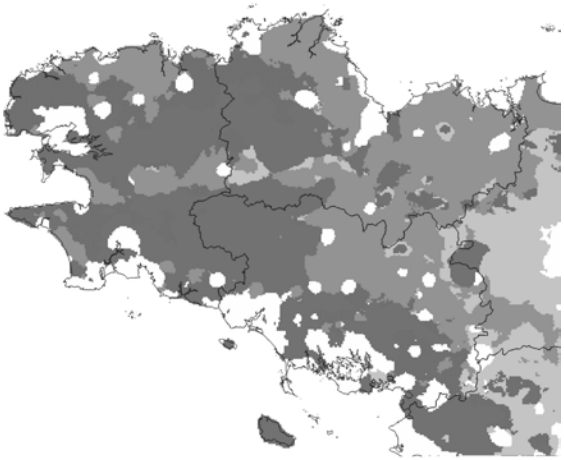


«La plateforme est un outil très important. C'est l'endroit où les agriculteurs viennent déposer leur bois et aussi celui où les communes le récupèrent.»
Lucie le Breton, SCIC Bocagénèse

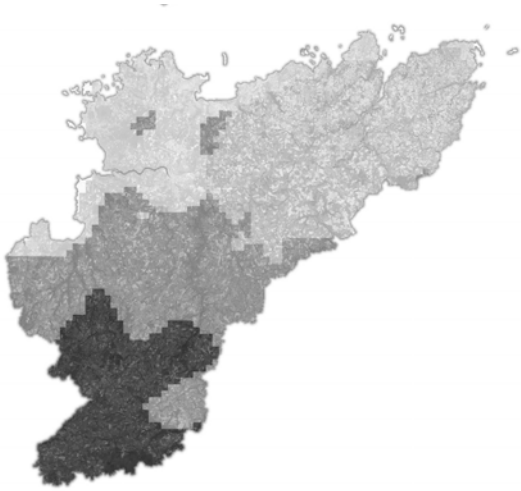
- Plateforme de stockage de Lannion Trégor Communauté
- Les chaufferies de Lannion Trégor Communauté
- Les chaufferies communales
- Périmètre de Lannion Trégor Communauté

Chaufferies dans le périmètre de Lannion Trégor Communauté
Sources des données : Lannion Trégor Communauté

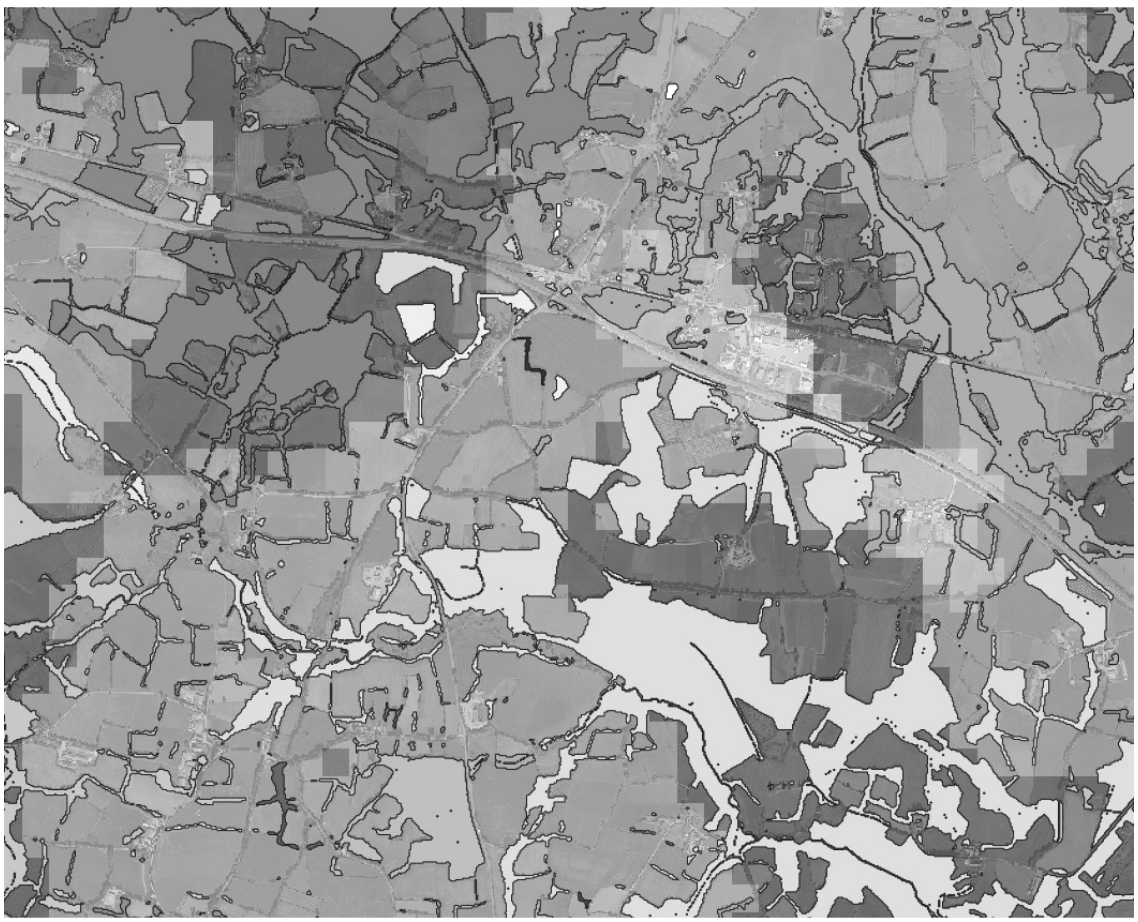
Localisation d'unités écopaysagères à différentes échelles.



Région Bretagne



Lannion-Trégor Communauté



Exploitation agricole

Le temps long de la haie face aux préoccupations actuelles

1 – Avancées en commun… et recul du bocage

C'est la reconnaissance d'un cheminement historique et des enjeux qu'il met en exergue qui a permis de mettre en place une politique territoriale volontaire : une vision partagée qui a amené la question de la production d'énergie de manière durable pour l'ensemble des acteurs impliqués. La place du paysage a joué un rôle prépondérant dans la réussite du projet. Il a en effet participé à révéler l'importance du bocage dans l'identité locale. Il a aussi permis de coordonner et d'appliquer des actions adaptées aux dynamiques présentes dans des périmètres bien définis. Cette dimension paysagère a enfin participé à mettre en place un projet équilibré où tout le monde y trouve son compte. Les pratiques agricoles et communales sont bonifiées avec les actions menées sur le bocage qui apportent aux exploitants et aux collectivités une ressource de biomasse durable, ressource économique et énergétique non négligeable.

Aujourd'hui, le bocage continue tout de même de reculer et de nombreux agriculteurs ne se reconnaissent pas encore dans le projet, car ils dépendent d'un modèle agricole conventionnel encore puissant. Certaines parcelles sont agrandies, des haies sont supprimées ou mal entretenues. Le déploiement de la fibre est un exemple actuel des problématiques rencontrées face à la préservation du bocage. La suppression de la haie constitue un gain de temps pour installer des réseaux électriques souterrains, et ses bienfaits passent au second plan. Mais au total, si l'influence du projet n'embrasse pas encore l'ensemble des acteurs du bassin versant du Léguer, cela reste tout de même un projet exemplaire.

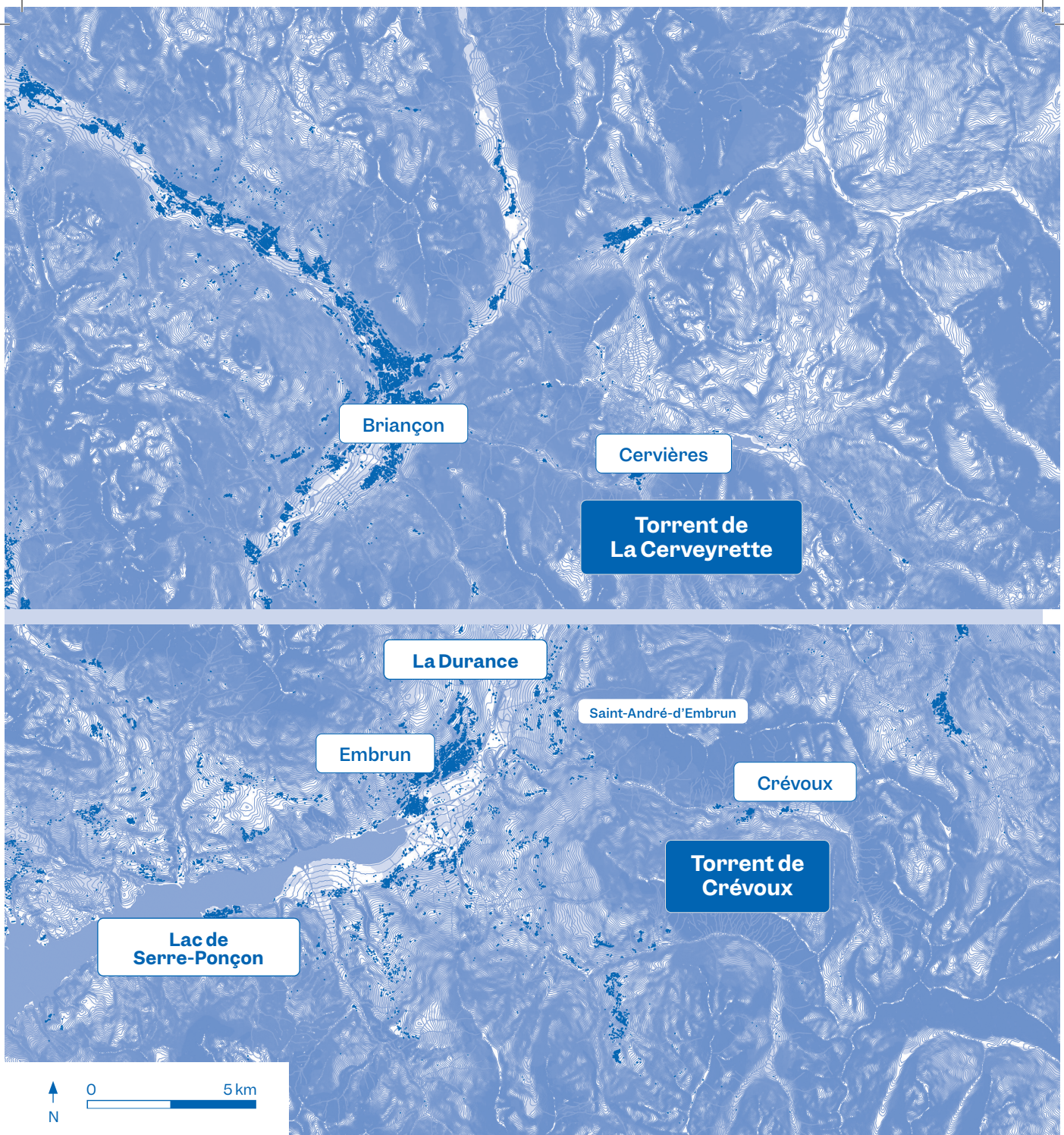
2 – Paysages bocagers à l'échelle nationale

Le label Haie a été initié localement par la SCIC Bocagénèse, Lannion-Trégor Communauté. Tirant parti de l'expérience, des partenaires du territoire : l'Afac-Agroforesteries, la SCIC Bois Bocage Énergie et la SCIC Mayenne bois Énergie, ont démarré la mise en place d'un système de certification nationale du bois valorisant la gestion durable du bocage. Le label permet de renforcer et de reconnaître une filière agricole de production de cette ressource gérée durablement chez les agriculteurs-producteurs. Il a été lancé officiellement le 4 octobre 2019 au ministère de la Transition Écologique et Solidaire. En 20 ans, le projet de filière initié concrètement par un groupement d'agriculteurs du Trégor a donc grandement influencé la création d'un label de gestion et de valorisation à portée nationale, sur lequel tout territoire comportant des paysages bocagers peut s'appuyer.

Coupe d'une cépée à Lanvellec en février 2020

Réussites, freins et points de vigilance pour les projets de gestion et d'utilisation de la biomasse de la vallée bocagère du léguer

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	La ressource locale du bois issu des haies participe de l'identité du paysage agricole séculaire, elle est identifiée par différents acteurs pour servir aux intérêts territoriaux.	Le bocage breton est en grand recul, et il est difficile de valoriser une ressource n'étant plus en accord avec la plupart des pratiques agricoles locales.	La ressource et les paysages locaux sont directement liés, et sont des leviers qui rassemblent les différents acteurs autour d'un projet commun.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Différents acteurs territoriaux (agriculteurs, politiques, associations) se mettent en commun pour envisager la gestion de la ressource en bois et des paysages de bocage de façon globale, et aussi en fonction de leurs besoins particuliers.		Utiliser la ressource humaine locale pour projeter en commun.
RÉALISER LE PROJET	Des plans de gestion, des labellisations et la mise en réseau de chaudières et de lieux de stockage pour valoriser la ressource entre différentes zones stratégiques du territoire.	La difficulté de fédérer tous les agriculteurs sur le projet; de nombreux agriculteurs continuent l'arrachage des haies et l'agrandissement des parcelles.	S'emparer d'outils de gestion territoriale pour réaliser un projet s'implantant correctement dans son milieu. Ne pas surdimensionner les chaufferies bois de façon à préserver l'équilibre ressource renouvelable/ consommation et l'approvisionnement local limitant les transports de matière.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Des labels qui évoluent pour proposer un modèle agricole, paysager et énergétique s'adaptant à différents types de territoires bocagers.		Il est important d'anticiper l'évolution des paysages face à différents facteurs pour adapter la vision et la gestion sur le temps long du territoire, et ainsi l'implantation d'EnR dans une logique soutenable.



Les villages de Cervières et Crévoux, des torrents de montagnes pour une production électrique à petite échelle

Les micro-centrales hydroélectriques des torrents de montagne

Projet énergétique : deux micro-centrales hydroélectriques

Du projet technique au projet de paysage : une inscription des ouvrages et bâtiments dans le paysage

Porteurs du projet : Crévoux – société SERHY et Cervières – groupement entre la commune et la société EDSB

Développeurs : société hydroélectrique de Crévoux détenue à 100 % par le groupe SERHY et la Société d'économie mixte (SEM) Énergie développement Cervières (EDC)

Production énergétique : 8 millions de KW et 12 millions de KW par an

Localisation : communes de Crévoux (140 habitants) et Cervières (180 habitants), département des Hautes-Alpes

Calendrier : études et inauguration pour Crévoux : 2013 et 2019 ; études et inauguration pour Cervières : 2012 et 2018

Les micro-centrales hydroélectriques dans les Hautes-Alpes, l'énergie des rivières de montagne

1 – Le lac de Serre-Ponçon et ses vallées, l'eau et l'électricité

Le village de Crévoux fait partie de l'unité paysagère des vallées du lac de Serre-Ponçon. Ce lac, artificiel, situé dans la vallée de la Durance, constitue la pièce majeure de cette unité, étendu sur 20 km.

Le barrage est construit en 1960 à des fins de production d'électricité hydraulique. L'immense lac de montagne qui résulte du barrage prend rapidement une vocation touristique : baignade, sports et loisirs nautiques, campings, hôtels et restaurants, etc. L'exploitation du lac de barrage, soumise aux besoins énergétiques comme aux aléas climatiques, conduit à des phénomènes de marnage saisonniers qui affectent sensiblement le paysage perçu et vécu. Ces transformations sont à l'origine de berges en perpétuelle mutation.

Des vallées bien marquées viennent s'accrocher perpendiculairement au lac, notamment celle de Crévoux, qui profite de la dynamique touristique liée à la présence de Serre-Ponçon. Le dialogue avec le lac se fait par des vues en balcon.

2 – Crévoux, commune de montagne encaissée

Crévoux est une commune de montagne située dans le massif du Parpaillon. Le torrent de Crévoux se jette dans la Durance au pied d'Embrun.

Le contraste est fort entre la rive droite, paroi rocheuse le plus souvent nue, et la rive gauche, pente boisée à dominante de mélèzes. La vallée est encaissée et peu desservie, mis à part pour des activités touristiques de montagne, avec une station de ski et de nombreux sentiers de randonnée.

Une agriculture de petite exploitation est présente, avec des bovins pour la viande et des chèvres pour le lait et sa transformation en fromage. Aujourd'hui, la population du village est en baisse, avec peu de renouvellement. La proximité d'Embrun à vingt minutes en voiture est à la fois un atout et un frein, donnant à certains l'envie de vivre à la campagne, et générant en même temps un village-dortoir.

Le village de Crévoux encaissé entre deux versants de montagne

3 – Les vallées du Guil et du Queyras, la montagne iconique

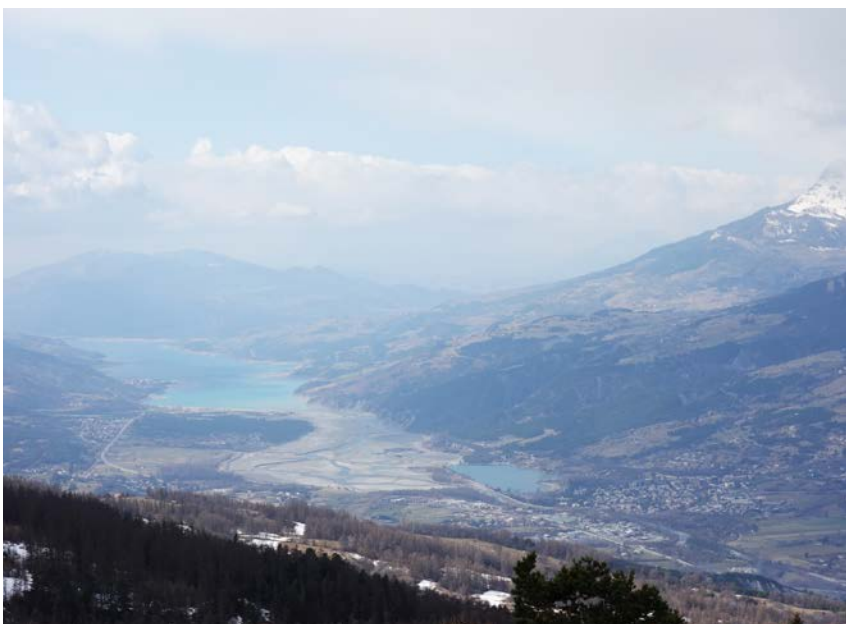
Le village de Cervières fait partie de l'unité paysagère des vallées du Guil et du Queyras. Elle est associée à des représentations fortes, notamment celle d'une montagne icône avec des vallées encaissées, des crêtes à plus de 3 000 mètres, des alpages pâturés par les troupeaux et des petits villages peu étendus. La réputation du Queyras et des vallées du Guil tient de son histoire marquée par les conflits religieux, de ses activités d'élevage et d'artisanat traditionnels, et de ses paysages préservés.

4 – Le village de Cervières, une implantation remarquable

Les montagnes qui entourent le village de Cervières cadrent fortement les vues. La commune a créé et entretient des pistes de ski nordique. Ces pistes font partie de «Nordic Alpes du Sud».
L'exposition ouest – est de la vallée donne aux différents versants montagneux des caractéristiques marquées. Sur les versants les plus ensoleillés s'implantent des prairies, tandis que de l'autre côté le caractère minéral de la montagne prédomine, avec de nombreux éboulis.
Des cultures de petites parcelles en terrasses se situent à la sortie du village. Leur typologie est intéressante; elles sont ouvertes, sans clôtures, et leur forme suit les aspérités du terrain.

Depuis la RD 902 en venant de Briançon, l'arrivée sur Cervières est large et ouverte. Le bâti est regroupé sur un replat herbacé et forme une silhouette en terrasse clairement identifiable.
Les éléments excentrés comme l'église Saint-Michel (classée aux Monuments Historiques) sont très visibles par rapport au noyau formé par le village.

Les deux torrents de montagne de Crévoux et de la Cerveyrette relèvent d'une implantation similaire, avec des villages de montagne de même tailles et fonctionnant avec la même économie de petite agriculture et de tourisme. Ils sont tous les deux les supports de projets de micro-centrales hydroélectriques bénéficiant aux communes rattachées.



Vue sur le lac de Serre-Ponçon depuis les hauts de Crévoux

Le village de Cervières encadré par les montagnes

Terrasses jardinées en sortie de village de Cervières

Des projets énergétiques adaptés aux besoins des villages

1 — Les projets de centrales, réflexions communes entre les mairies et les entreprises

Le torrent de Crévoux est déjà en exploitation par une micro centrale hydroélectrique depuis le récolement des installations effectué en 1989, sur la commune de Saint-André-d'Embrun. Le projet d'une deuxième centrale émerge dans les années 1990, mais le dossier est d'abord rejeté par la Préfecture et le Département.

En 2013 la société SERHY Ingénierie prend contact avec la maire de Crévoux, pour lui proposer de développer un projet de micro-centrale au-dessus de l'aménagement existant de Saint-André-d'Embrun. Pour cela, les deux parties signent une convention décrivant notamment une redistribution de redevance annuelle représentant un montant d'environ 60 000 €. La mairie accepte le renouvellement de l'ancienne centrale et le projet d'une nouvelle centrale en 2013.
L'appel à projets de Ségolène Royal pour les « Territoires à Énergie Positive pour la Croissance Verte » en 2015 offre un appui financier et institutionnel pour réaliser le projet.

L'entreprise SERHY Ingénierie est spécialisée dans la petite hydroélectricité. Des premières études de faisabilité sont initiées en 2013. Puis une instruction de dossier est lancée à la DDT, sous l'autorité de la Préfecture. Le dossier d'études d'impact se construit sur six mois ; il est d'abord rejeté, car très incomplet et insuffisant sur les aspects environnementaux, mais aussi techniques. L'entreprise retravaille ces aspects, notamment écologiques et paysagers, et le dossier est accepté six mois après. Il aura fallu 4 années pour rédiger et instruire le dossier d'autorisation environnemental et ainsi obtenir l'arrêté préfectoral permettant la construction et l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique.

> *« L'examen du dossier par le service instructeur est d'environ 6 mois suite à la simplification de la procédure d'instruction. Ce délai est relativement court pour étudier l'ensemble des pièces du dossier. Nous attachons donc une grande importance à se rapprocher en phase de pré-instruction des services coordonnateurs de l'administration pour qu'ils puissent en amont se familiariser avec le projet que nous leur soumettrons lors de l'instruction. »*
> Nathan Ranc, SERHY Ingénierie

Les travaux commencent en octobre 2018 et le récolement se fait en décembre 2019. Il faut toutefois déduire la période hivernale pendant laquelle les travaux sont impossibles.

> *« Dès l'obtention de l'arrêté préfectoral, nous engageons les démarches pour la construction de l'aménagement. Dans le cadre de Crévoux, nous avons réussi à mettre en service l'aménagement en 1 an et 4 mois… »*
> Nathan Ranc

À Cervières, sur le torrent de la Cerveyrette, deux centrales existent déjà. Elles sont exploitées par la Société d'économie mixte (SEM) Énergie Développement Services du Briançonnais (EDSB), qui va également réaliser et exploiter

la nouvelle centrale, avec un modèle économique particulier. La commune possède l'intégralité du domaine foncier de la centrale de EDC, et une partie seulement d'une des centrales déjà existantes.
Une étude de faisabilité est lancée en 2012. En 2015, le dossier de demande de droit d'eau d'autorisation, qui comprend entre autres l'«Étude d'impact», est instruit en préfecture, l'autorisation d'exploitation de la Cerveyrette par la nouvelle centrale est accordée, entraînant le début des travaux en 2016.
Un point important du dossier d'étude d'impact porte sur l'aspect architectural du bâtiment de l'usine. En effet, la micro-centrale se situe en vis-à-vis de l'église de Saint-Michel classée aux Monuments Historiques.

En 2017 les premiers tests turbine sont réalisés et au printemps 2018 les derniers aménagements finalisent la construction. La production est lancée en janvier 2018.

Pour ce projet, la SEM Énergie Développement Cervières (EDC) est créée.
La commune a les moyens de contribuer au projet, les parts sont partagées entre EDSB (49,9 %) et la commune de Cervières (50,1 %) de sorte que cette dernière soit majoritaire. L'entreprise EDSB est par ailleurs déjà une SEM.
Cette Société d'Économie Mixte créée en 1990 est détenue à 49 % par la commune de Briançon. Elle est venue se substituer à la Régie Electrique du Briançonnais créée en 1924.

2 – Des apports qualitatifs pour les communes

Durant le temps du chantier de la centrale de Crévoux, l'entreprise SERHY fait travailler des gens du village.

«Il y a eu une véritable petite économie générée par le chantier.»
Marie-Jeanne Faure, maire de Crévoux au moment du projet

La centrale apporte une manne financière de 60 000 euros par an pour la commune. Au démarrage du chantier, la mairie a demandé à l'entreprise d'ajouter un réseau d'eau potable.
Le réseau de la conduite forcée passe sous certains terrains agricoles; ce qui permet aux agriculteurs de bénéficier d'apports de l'entreprise (déblais ou remblais souhaités, déplacement de tas de cailloux, etc.).
Ces éléments mis bout à bout apportent une réelle plus-value pour la commune.

«Il est nécessaire de construire de nouveaux projets si on est attaché à ses terres. On a délaissé le monde rural, on n'a pas envie de voir des terres mortes.»
Marie-Jeanne Faure

Pour la centrale de Cervières, le conseil d'administration se réunit quatre fois par an. Il est composé de 5 membres, 3 représentants de l'actionnaire majoritaire à savoir la commune et 2 représentants de la société EDSB.

«Il n'y a pas eu de problème d'acceptation par la population. Le fait que la mairie investisse dans le projet est un gage d'acceptabilité.»
David Bas, Directeur d'Énergie Développement Cervières

La centrale apporte une plus-value économique au village, et la conduite forcée passant à proximité de certains jardins permet de réaliser des travaux d'irrigation. De plus, un sentier de randonnée est rénové lors du chantier.

DÉVELOPPEMENT

HYDROÉLECTRICITÉ

Échelle nationale

Échelle locale

LES PRÉMICES

2012- 2013

Accord entre la mairie et le développeur pour le lancement des études de faisabilité

par l'entreprise SERHY Ingénierie et par l'entreprise ESDB

2015

Appel à projets du Ministère de l'Écologie pour les TEPCV

Apports financiers et institutionnels

LE DÉVELOPPEMENT

2016-2017

Lancement des études d'impact

par l'entreprise SERHY Ingénierie et par l'entreprise ESDB

2018-2019

chantier et inauguration des projets

LES SUITES

2021

les entreprises SERHY et edsb sont appelées par de nombreuses communes pour réaliser des projets similaires

... 7 ANS

Insertions paysagères et architecturales des micro-centrales

Les centrales de Crévoux et Cervières sont composées d'une prise d'eau, d'une conduite forcée enterrée et d'une usine pour la microcentrale.

Dans les deux cas, les études paysagères ont été réalisées par un bureau d'étude environnemental, qui a également produit d'autres chapitres du dossier d'études d'impact (faune et flore, hydrobiologie, etc).

1 – Crévoux – Des aménagements au fil de l'eau

La prise d'eau de la centrale de Crévoux se trouve 4 km en amont de la microcentrale. Elle est située près de la station de ski de fond de la commune. Elle est dissimulée derrière une colline rocheuse elle ne se voit que depuis un pont situé quelques dizaines de mètres en amont.

Le bâtiment de la prise d'eau n'est pas crépi; le béton est laissé brut pour s'accorder au milieu des rochers.
Le barrage s'ouvre avec un clapet, ce qui permet aux matériaux d'être évacués du bassin; celui-ci n'est jamais obstrué.
Une passe à poissons est réalisée pour les espèces piscicoles. Une passe de ce type est indispensable surtout pour la montaison des truites.

«Nous avons valorisé l'ensemble des blocs rocheux se trouvant dans la fouille de pose de la canalisation notamment pour ériger des murs de soutènement.»
Nathan Ranc

Un peu plus loin en aval, la conduite forcée enterrée passe entre le torrent de Crévoux et la route départementale. Les travaux ont donné lieu à un enrochement en pierres du site semi – bétonné, avec une partie immergée.

L'enrochement ne se voit que si l'on se promène sur les berges très proches de la rivière; il donne presque l'impression d'un mur en pierre sèche.
Toujours un peu plus loin, la conduite forcée passe sous des terrains agricoles en terrasses. Un ré-ensemencement et un enrichissement du sol ont été réalisés après les travaux. Les terrains sont bien remaniés.

«Nous avons mis au point un mélange de graines spécial Crévoux pour le ré-ensemencement en étudiant la flore présente sur site.»
Nathan Ranc

Une partie du site défrichée est replantée par les espèces en place naturellement. Ce choix interroge par rapport à la fermeture des paysages agricoles et à l'avancée des forêts de résineux.

L'ouvrage de la prise d'eau

Mur de soutènement avec la pose en enterré de la canalisation entre le torrent et la route départementale

Le bâtiment de la microcentrale est dissimulé depuis la route derrière un talus. Il se trouve en bord de rivière, juste en face d'une très belle cascade.
Le bâtiment a directement été conçu par l'entreprise SERHY, puis signé par des architectes pour validation. Avec son crépi, son bardage bois décoratif, son volume, ses abords, il dépare dans ce site remarquable.
L'appel à un architecte de l'amont à l'aval du projet aurait permis d'obtenir in fine un ouvrage de qualité. L'instruction du permis de construire par les services de l'Etat n'a pas déclenché d'exigence qualitative particulière. La DDT a demandé la construction d'un muret de soutènement en bord de berge pour protéger le site de potentielles inondations, sans qualité d'inscription dans le paysage. Le projet n'étant pas en site classé ou aux abords d'un monument historique, l'avis de l'ABF est un avis «simple». Il n'y a pas d'obligation réglementaire qui s'applique, opposable au pétitionnaire.

L'usine en bord de rivière, en face de la cascade

2 – Réseaux et dynamique locale

La production électrique est reliée à un poste Enedis à Saint-André-d'Embrun; elle est ensuite réinjectée localement à Crévoux et aux villages environnants.
La procédure de raccordement électrique au réseau Enedis est complexe, car elle ne peut démarrer qu'à partir de l'obtention de l'arrêté préfectoral. Le temps de travail entre l'entreprise SERHY et Enedis est donc très court.

En matière foncière, le projet a été compliqué à mettre en place. Pour que le dossier soit complet, il est nécessaire d'avoir l'autorisation de l'ensemble des propriétaires impactés par la zone projet. La mairie de Crévoux a fortement contribué pour obtenir les autorisations qui étaient nombreuses.

«Vingt ans en arrière, les développeurs énergétiques se cachaient beaucoup plus, aujourd'hui il y a une vraie ouverture de la discipline et une volonté d'acceptation et de partage»
Marie-Jeanne Faure

La conduite forcée enterrée sous les terrains agricoles

Muret de soutènement peu qualitatif, mais non visible depuis la route.

3 – Cervières – Des aménagements au fil de l'eau

La prise d'eau de la centrale de Cervières se trouve 2,5 km en amont de la micro-centrale.
Elle est assez loin du village, le long d'un sentier de randonnée. Elle est située dans l'entaille de la Cerveyrette, en zones d'éboulis.

Le lit d'enrochement au niveau de la prise d'eau est constitué de blocs pris sur site. La partie la plus importante est un mur de barrage de 1,95 m de hauteur sur une vingtaine de mètres, fermant le lit du torrent. Celui-ci est constitué de blocs bétonnés en pierres du site; son aspect est un peu rude, d'autant qu'il est visible frontalement depuis un petit pont situé à quelques mètres.
Les ouvrages qui l'accompagnent sont moins importants et semi-enterrés.
Les murs du bâtiment sont laissés en béton brut, afin de faciliter leur bonne inscription au milieu des roches. Le volume du bâtiment est lui-même intégré dans la pente.
La retenue d'eau est d'une longueur d'environ quinze mètres.

Un rebouchage de la tranchée de la conduite forcée, avec remise en place des matériaux de surface, a été réalisé. Sur les cheminements et les zones de prairie, une reconquête végétale spontanée s'est réalisée.

La conduite forcée sous la piste d'accès aux jardins

La Cervereytte en bordure de village

« La seule inquiétude de la part des populations venait de la zone de jardins de bord de village dont la conduite forcée passe sous le chemin d'accès. Cela s'est très bien déroulé; un apport de terre et des systèmes d'irrigation installés pendant le chantier ont offert une plus-value à ces jardins. »
David Bas

L'architecture du bâtiment de la microcentrale est intéressante; elle est conçue par un architecte local. Celui-ci s'empare des contraintes patrimoniales (présence proche de l'église Saint-Michel classée aux Monuments historiques) et de l'effet «vitrine» de son emplacement en entrée de village. La centrale est l'un des premiers bâtiments que l'on découvre lorsqu'on arrive depuis la route, et elle est visible de presque partout dans le village et sur les sentiers de randonnées alentour.

Elle est orientée nord-sud, avec une toiture à 2 pentes, et des murs revêtus de crépi à la couleur claire. Un bardage bois est réalisé sur le toit. La forme de la fenêtre arrondie en façade a été choisie pour «rappeler» le vitrail de l'église Saint-Michel surplombant le village. L'usine et l'église sont en effet en covisibilité, bien que l'usine ne soit pas dans le périmètre de protection de ce monument historique.

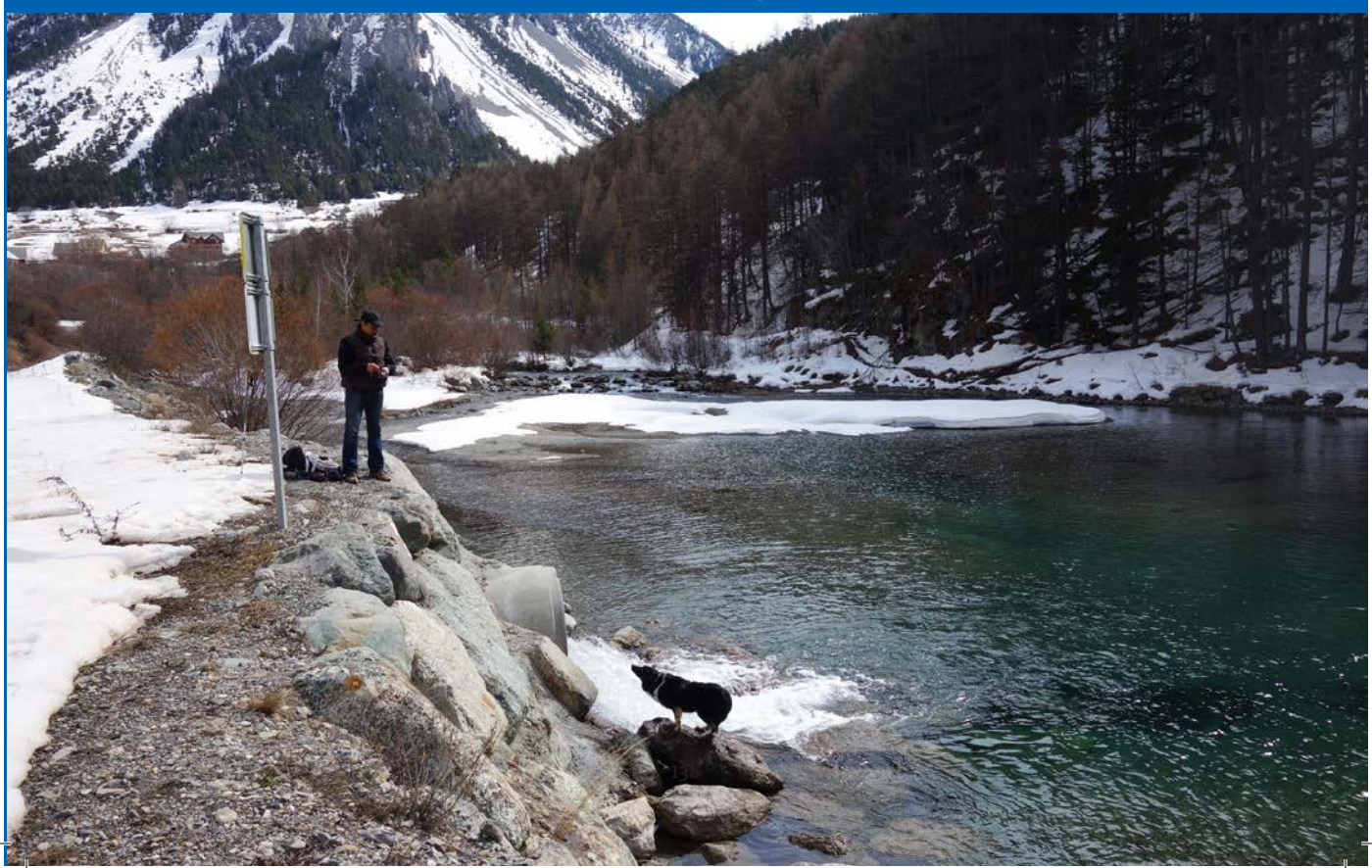
L'inscription du bâtiment dans le paysage est également réussie; une plantation d'arbres locaux est réalisée autour du bâtiment de manière discontinue, ainsi que des terrassements adoucis.
Un muret de soutènement existant constitué de blocs de pierres et de béton est prolongé sur quelques mètres en bord de rivière. Il est peu visible depuis la route et la centrale.

L'électricité produite est réinjectée sur le réseau Enedis.

Le bâtiment de la microcentrale en entrée de village

Le mur de barrage et le bâtiment de la prise d'eau

Prolongement du muret de soutènement existant



Des bénéfices sur le long terme générés par l'énergie hydroélectrique pour les villages de montagne

1 – Tourisme et réchauffement climatique

Les apports financiers générés par les deux centrales permettent aux communes de mener de nouveaux projets. Pour la commune de Crévoux, la volonté est de développer une station de ski avec télésiège.

> *«Nous avons besoin du tourisme, même si l'avenir des sports d'hiver semble être compromis face au réchauffement climatique»*
> Marie-Jeanne Faure

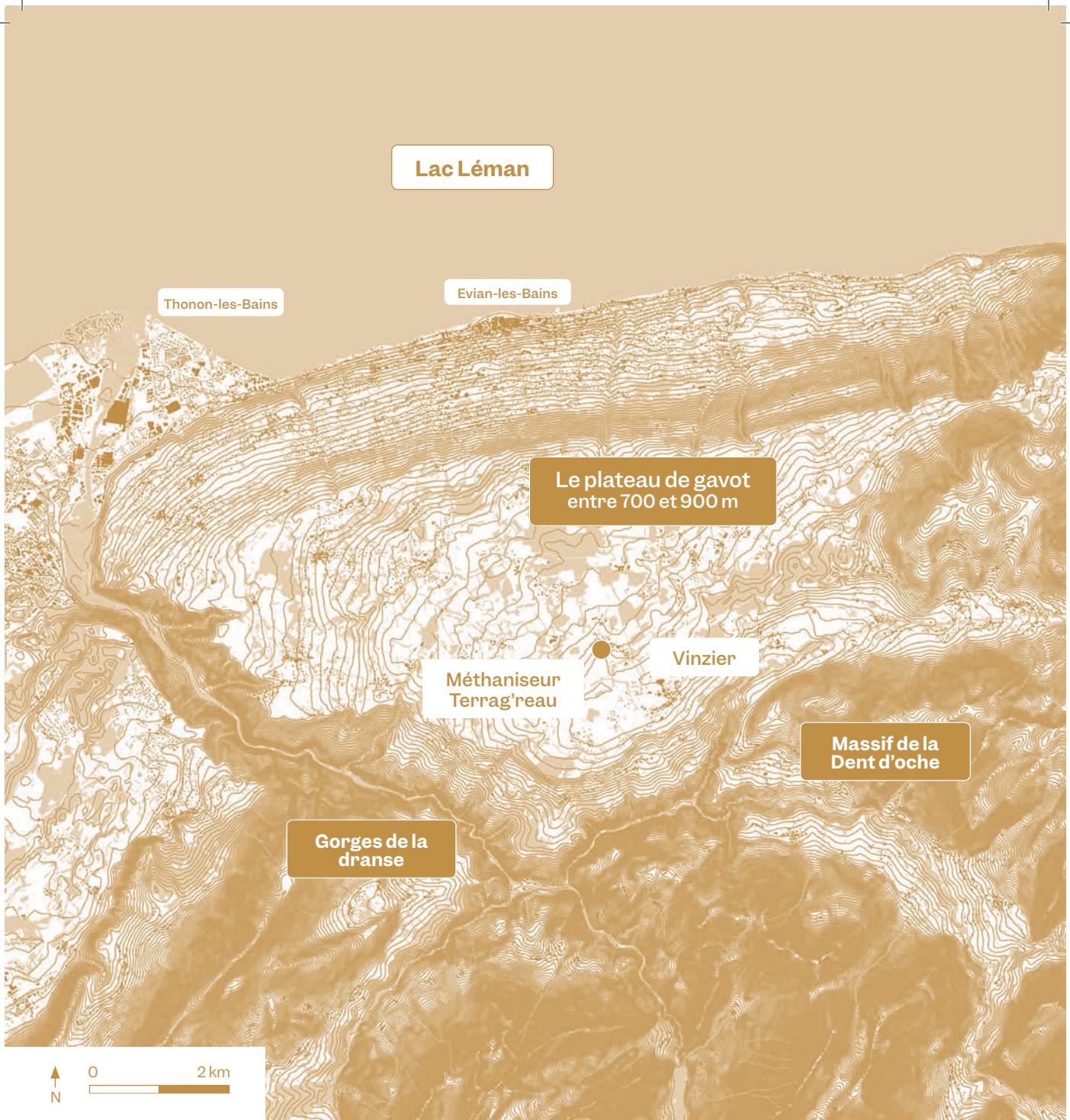
Le changement climatique, même s'il n'est pas encore visible localement (notamment sur le manteau neigeux), va dans les prochaines décennies modifier le paysage montagnard. La question touristique notamment sur les sports d'hiver va évoluer. Les apports financiers des micro-centrales seront donc amenés à se diversifier. Ils peuvent cependant servir à varier cette offre pour accompagner le changement.

2 – L'avenir des micro-centrales hydroélectriques

Les projets des centrales de Crévoux et Cervières font exemple localement, notamment en termes d'inscription dans le paysage. De nombreuses communes contactent les développeurs pour mener des projets similaires.
Le projet de Cervières a remporté un prix d'architecture. Il est notamment cité comme exemple par le CAUE des Hautes-Alpes.

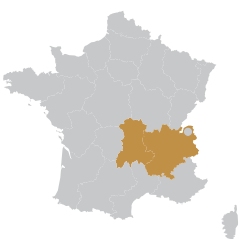
Réussites, freins et points de vigilance pour les micro-centrales hydroélectriques de Crévoux et Cervières

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Des mairies qui souhaitent dynamiser leur territoire. Des acteurs locaux qui se saisissent des ressources publiques (appel à projets TEPCV) pour mener un projet énergétique. La transparence de la décision commune prise entre mairie et développeur.	Le bocage breton est en grand recul, et il est difficile de valoriser une ressource n'étant plus en accord avec la plupart des pratiques agricoles locales.	Se saisir d'une ressource locale pour générer un projet à petite échelle.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	La présence de réglementations liées aux monuments historiques est un levier pour initier un projet architectural intéressant. La mise en place d'un modèle économique (SEM) valorisant la commune.	Le temps très long des études de développement du projet et les études d'impact La difficulté de relier tous les acteurs pour le raccordement au réseau électrique.	L'art contemporain peut être un levier pour les politiques territoriales, que ce soit pour les installations d'EnR ou pour d'autres types de projets
RÉALISER LE PROJET	Des travaux vite réalisés, servant les intérêts divers (agriculteurs, habitants, etc.) et qui se saisissent des ressources locales (main-d'œuvre, matériaux, etc.).	Les services territoriaux ne peuvent pas vérifier certains détails de réalisation, notamment des questions d'intégration de bâtiments techniques.	Il est important de garantir la qualité des installations et l'ambition d'un projet innovant en termes d'intégration paysagère malgré les contraintes techniques et financières
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	L'énergie hydroélectrique apporte une ressource durable (40 ans, durée maximale) pour la commune.	Le réchauffement climatique va amener une transformation des territoires montagnards et des infrastructures énergétiques et touristiques	L'économie générée par la production d'énergie renouvelable doit être reliée à des projets territoriaux allant dans le sens du développement durable.



Un plateau agricole en balcon sur le lac Léman, entouré de montagnes

Le méthaniseur Terragr'eau sur le plateau de l'impluvium des eaux d'Evian



Projet énergétique : Méthaniseur-composteur collectif

Du projet de territoire au projet de paysage : Le projet territorial de préservation de l'impluvium d'Evian© et de maintien des cycles agropastoraux participe de la durabilité des paysages locaux

Double gouvernance :
– SAS Terragr'eau : la Communauté de communes pays d'Evian Vallée d'Abondance est propriétaire du site et une société privée le gère
– SICA Terragr'eau : coopérative agricole réunissant les agriculteurs ainsi que la société des eaux d'Evian© (Danone) et l'APIEME (association de protection de l'impluvium de l'eau minérale d'Evian)
Traitement et production annuelle : 38 000 tonnes de déchets organiques traités pour une production moyenne de 61 m3 de bio-méthane par heure

Localisation : commune de Vinzier sur le plateau de Gavot, Haute-Savoie

Calendrier : démarrage du projet en 2006 – Inauguration du méthaniseur en 2017

L'impluvium des eaux d'Évian, plateau agricole en belvédère au coeur d'un écrin montagneux

1 – Un plateau agricole humide au cœur des montagnes, belvédère sur le lac Léman

Le plateau d'altitude de Gavot offre des vues très larges sur le lac Léman, qu'il domine en balcon sur son versant nord. Il est entouré par une barrière montagneuse à l'est et au sud-est. Il possède un caractère principalement agraire et forestier. L'activité principale est l'élevage.
De nombreuses zones humides protégées ponctuent le territoire. Le climat est humide, et le plateau est souvent baigné de brume, obstruant alors partiellement les vues sur le lac et les montagnes.
L'habitat est plutôt dispersé, constitué de fermes isolées ou de hameaux.

2 – Les paysages de la «douce France» et leur durabilité

Ce paysage pastoral semble correspondre à la représentation archétypale de la campagne encore constitué de nombreux éléments familiers tels que le clocher, le chemin, la rivière, la haie, l'arbre isolé, le pré, le troupeau… C'est un lieu de tourisme lié à des désirs de «nature» et de paysages: circuits de randonnée, de cyclisme, etc.

L'économie repose essentiellement sur des activités rurales. Elles sont surtout liées à la production laitière et la production de fromages. Ces productions agricoles locales sont identifiées comme remarquables, et sont ainsi classées depuis les années 1990 en différentes AOP et IGP: Abondance, Emmental, Reblochon, Beaufort, Chevrotin, Tome des Bauges, Tomme de Savoie, Raclette. Les agriculteurs doivent répondre à des cahiers des charges stricts. Les produits de terroir participent de l'attrait touristique régional, et d'une économie montagnarde globale qui permet de préserver les paysages agricoles et de résister à l'industrialisation de l'agriculture.

Les eaux du plateau descendent vers le lac Léman

Les paysages du pays de Gavot s'urbanisent relativement vite au plus près d'Evian-les-Bains. Des risques de déprise agricole sont présents, liés à une certaine pression foncière. Les hameaux existants s'étendent eux aussi petit à petit.

3 – Le Plateau montagneux humide, impluvium des eaux d'Evian

La diversité biologique du Pays de Gavot est classée en site Ramsar, désignant une zone humide d'importance internationale. Le plateau de Gavot est également marqué par le label «Géopark Chablais», du fait de son socle géologique remarquable.

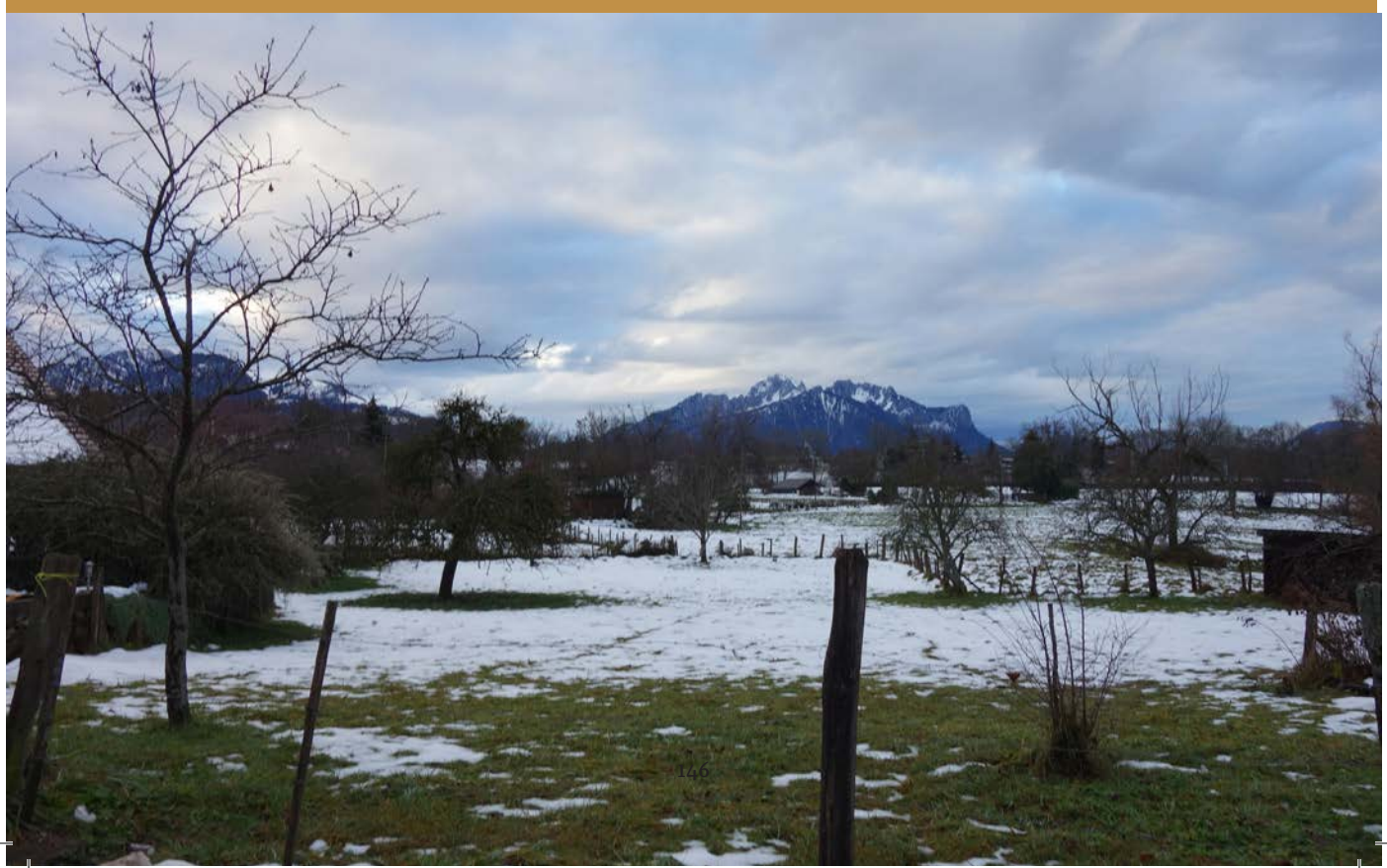
Une zone humide aménagée, avec un sentier de découverte

Ce socle forme un impluvium, il est à l'origine de l'eau minérale naturelle Evian©. L'impluvium est la partie située sur le plateau de Gavot où les pluies et les neiges tombent et sont stockées. Ces pluies et ces neiges sont ensuite lentement filtrées et purifiées à travers les multiples strates géologiques à une vitesse d'environ 300 m/an, avant de ressortir à Evian-les-Bains en eau minérale naturelle. Le temps de filtration minimum est de 15 ans.

Ferme du plateau avec vue sur la montagne

Vue depuis le village de Marin en belvédère sur le lac Léman et sur Thonon-Les-Bains
Prémices d'extension urbaine de Thonon vers le plateau

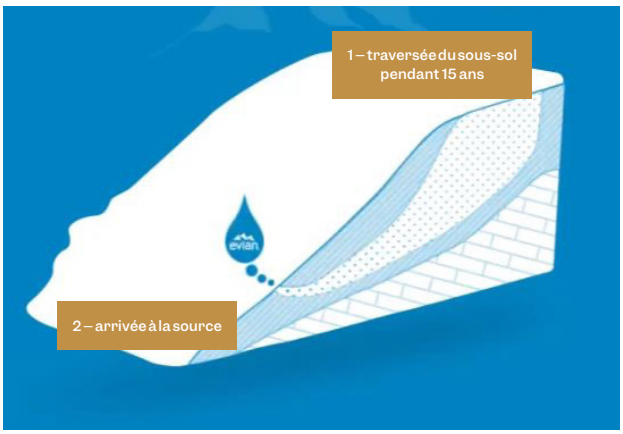
Vue depuis le plateau agricole vers la barrière montagneuse au sud et à l'est du plateau



Depuis la fin du XVIII[e] siècle, les eaux d'Evian sont reconnues comme bénéfiques. Les villes thermales d'Evian-les-Bains et de Thonon-les-Bains attestent de cette réputation.
L'utilisation de la ressource en eau se fait tout d'abord par la société anonyme des eaux d'Evian, puis l'entreprise Danone rachète le groupement en 1970.

Depuis plus de trente ans, un modèle original a été mis en place sur le territoire, afin de permettre la protection de l'impluvium et la pérennité de la pureté de l'eau d'Evian, tout en favorisant le développement du territoire, et notamment l'agriculture sur le plateau de Gavot.

Le parcours souterrain de l'eau d'Evian
association APIEME



Un projet energétique comme maillon d'un assemblage : pratiques agricoles et protection de la ressource en eau

1 – L'eau sur le plateau de Gavot, une ressource sous pression

Les différentes AOC et IGP labellisent à la fin du XX^e siècle les pratiques agricoles du plateau, témoins vivants d'une culture locale. Elles établissent un cahier des charges que les agriculteurs doivent respecter et permettent de pérenniser une agriculture agropastorale offrant une forte identité aux paysages locaux.
La création de l'association de protection de l'impluvium de l'eau minérale d'Evian© (APIEME) en 1992 émane de la nécessité ressentie par les élus locaux de prendre leurs responsabilités en amont. En effet, si les paramètres de protection de l'eau ne sont pas respectés, celle-ci ne peut plus être qualifée d'eau minérale, elle perd en qualité et donc en valeur économique, et cela pour longtemps de par la longue durée de stockage de l'eau dans l'impluvium. Des mesures de l'eau du lac Léman indiquent que le taux de salinité est très élevé, ce qui est inquiétant pour la ressource en eau d'Evian. Les élus décident alors de s'associer.

2 – Associations entre différents acteurs pour l'agriculture et l'eau

L'association APIEME regroupe 13 communes : 4 communes où émergent les eaux d'Evian©, dont Evian-les-Bains, et 9 communes du plateau de Gavot où se situe la zone de l'impluvium.
Cette association naît de la volonté des collectivités de partager les avantages fiscaux liés à l'exploitation de la ressource en eau minérale. Jusqu'ici, seules les communes émergentes en bénéficiaient, alors qu'il était de la responsabilité des communes du plateau de protéger la ressource. Elles s'associent par le biais juridique de l'association à l'entreprise privée Danone à qui appartient la marque d'eau minérale Evian©.

Les premières actions mises en place par l'APIEME se font en lien avec les normes AOC et IGP sur le territoire, avec un intérêt marqué pour les pratiques agricoles. Des campagnes de sensibilisation pour les agriculteurs sont réalisées, avec diverses réunions publiques les informant sur les connaissances actuelles en termes d'agriculture durable.
L'APIEME réalise également des campagnes financières pour l'assainissement des eaux usées avec des raccordements au tout-à-l'égout, ainsi qu'une résorption des cuves à fioul.
Les zones humides du plateau font également l'objet de vigilance, avec des campagnes annuelles de fauche.
L'APIEME dépense ainsi 600 000 euros par an pour financer ces différentes actions.

3 – Le projet de méthaniseur Terragr'eau, pour une maîtrise des effluents d'élevage

A l'heure actuelle, 70 exploitations agricoles sont présentes dans le périmètre de l'impluvium. L'un des enjeux principaux pour la préservation de la ressource en eau est l'épandage sur les cultures. Les effluents d'élevage doivent être de qualité exemplaire, en répondant notamment au cahier des charges AOC et IGP. Les agriculteurs ont tendance à concentrer leurs épandages sur certaines zones de l'impluvium, ce qui exerce une forme de pression sur la ressource en eau. L'idée

de mutualiser la gestion de ces effluents permet un contrôle de leur qualité et des principes d'épandage, tout en générant une source d'énergie renouvelable, le biogaz.

Pour le projet de méthaniseur-composteur Terrag'reau initié en 2006, l'APIEME a un rôle d'initiateur, en persuadant la Communauté de commune Pays d'Evian Vallée d'Abondance de participer, et en allant à la rencontre des agriculteurs.

4 – Gouvernance partagée pour un projet énergétique et agricole commun

Une double gouvernance est établie pour la gestion du méthaniseur, incluant les acteurs concernés.
La SAS Terrag'reau regroupe la communauté de communes, propriétaire du site et le groupe SERFIM spécialisé dans les métiers de l'environnement pour la gestion du site. La Communauté de communes avait lancé un appel d'offre pour choisir cette entreprise. La SAS collecte les effluents agricoles auprès des agriculteurs et leur fournit un compost normé et un digestat de qualité, produit le gaz et le revend à GRDF.

La SICA Terrag'reau regroupe les agriculteurs en coopérative associée à l'APIEME et à l'entreprise Danone à travers la société des eaux d'Evian.
Elle supervise le retour au sol des effluents, avec un employé qui établit un planning global des épandages à l'année.

Les investissements réalisés pour le méthaniseur se font à hauteur de 5 % sur la taxe en eau minérale pour les communes impliquées. L'entreprise Danone investit le double par rapport aux communes. Le projet bénéficie également de subventions de la Région, de l'Agence de l'eau et de l'Europe.
Le coût de traitement des épandages par le méthaniseur reste faible pour les agriculteurs. Une tonne traitée coûte 9 euros, l'APIEME en finance 7 et l'agriculteur 2.

«L'environnement fait partie de l'économie des territoires. En ce sens, l'APIEME fonctionne comme une institution de recherche et de coopération»
Jean-René Bouron, président de l'APIEME et maire de Larringes

Échelle nationale

Échelle locale

LES PRÉMICES

1992

Création de l'APIEME (associaton de protection de l'impluvium de l'eau minérale d'Evian)

(13 communes + entreprise Danone) De nombreuses actions allant dans le sens de la protection de la ressource en eau

2006

L'APIEME initie l'étude de faisabilité du projet de méthanisation-compostage

LE DÉVELOPPEMENT

2014

Création de La SICA Terrag'eau

La coopérative agricole (CUMA Terrag'reau) + Danone + APIEME

lancent une campagne de communication auprès des agriculteurs locaux pour adhérer à la SICA.

Recrutement d'un salarié gérant le retour à la terre des effluents agricoles et le planning d'épandage.

2014

Création de la SAS Terragr'eau

(Communauté de commune Pays d'Evian Vallée d'Abondance + groupe SERFIM)

lance un appel d'offre pour la gestion du site. Le groupe SERFIM est choisi. Lancement des études d'impact (paysage, architecture, environnement, ingénierie..)

LES SUITES

2017

Inauguration du méthaniseur

L'entreprise Danone

cherche à reproduire le même modèle pour d'autres territoires

et réfléchit à un programme d'agriculture régénératrice sur le territoire

Développement d'un projet énergétique mené par de multiples acteurs et directement lié à des pratiques agricoles durables préservant la ressource en eau

Le projet de méthaniseur terrag'reau, cycles énergétiques et agricoles durables

1 – Inscription du projet de méthaniseur dans des pratiques agricoles existantes

Le projet de méthaniseur-composteur s'inscrit dans un territoire où les traditions d'élevage pérennisées par les normes AOP et IGP gèrent les paysages.
Les parcelles agricoles sont pâturées de manière extensive, pour permettre des rotations de cultures et une autonomie alimentaire. Les vaches produisent du lait et des effluents, et ces produits rentrent dans le cycle d'un cercle vertueux.
La taille moyenne d'une ferme sur le plateau de Gavot est de 40 ha.

La récupération des effluents d'élevage fait déjà partie du système de rotation des cultures avant le projet de méthaniseur. Celui-ci n'a pas entraîné de modification fondamentales des pratiques agricoles et des paysages.
Cependant, il apporte des avantages aux agriculteurs concernés, dans la mise en commun de la gestion des ressources :

- Une augmentation des capacités de stockage des effluents
- Une forte réduction des odeurs : 98 % désodorisées
- Un matériel performant utilisé collectivement : une rampe à patin dépose le produit au sol. Cette machine agricole remplace l'ancienne buse, utilisée par les agriculteurs avant la mise en collectif. Avec la rampe à patin, le produit azoté ne se disperse pas dans l'air, et il n'est pas perdu pour la plante
- Une mutualisation des coûts et une division des prix

Les exploitations participantes de la SICA Terragr'eau n'ont pas de lien direct avec la production de gaz. Par contre, les agriculteurs notent l'importance et la satisfaction personnelle de faire partie d'un projet collectif plus important.

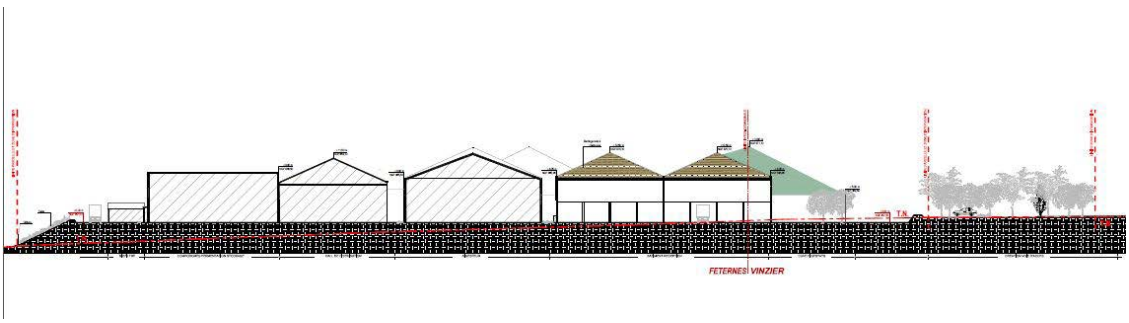
«La dimension éthique est importante. C'est intéressant d'avoir conscience des atouts que l'agriculture peut générer globalement.»
Julien Curdy, agriculteur

Les chartes AOP et IGP insufflent de véritables politiques territoriales, liées notamment à la protection de l'impluvium. Elles sont un point fondamental du dynamisme local. Elles entraînent avec elles un écosystème montagnard, économique, touristique et paysager.
Le projet de méthaniseur Terragr'eau participe de cette économie circulaire comme un atout supplémentaire.
Aujourd'hui, sur 70 exploitations présentes sur le territoire de l'impluvium, 40 d'entre elles ont adhéré au projet de méthaniseur.

Parcelles agricoles de petites tailles, haies bocagères et ferme pédagogique et d'élevage sur le plateau de Gavot

2 – Le méthaniseur, une installation en mouvement

Une part importante de l'appel d'offre pour la conception du méthaniseur était tournée vers l'inscription du projet dans le paysage. Le groupe ANTEA, délégateur du projet choisi par la Communauté de communes, mène les études d'impacts pour le permis de construire.
Différents documents graphiques paysagers (coupes paysagères, vues 3D, cônes de vues sur photographie, etc) sont réalisés.
Les avis du paysagiste-conseil de l'Etat auprès de la DDT Haute-Savoie sont sollicités.



Des travaux de déblais et de remblais sont réalisés, afin d'enterrer partiellement les cuves. La hauteur maximale de l'ensemble des bâtiments doit s'aligner sur celle de la cheminée de 15m.

38 000 tonnes de matière organique par an sont traitées par le méthaniseur. Ce sont des effluents agricoles, ainsi qu'une petite part de déchets verts des communes, d'artisans, d'entreprises de paysage locales et de bio-déchets des cantines scolaires.

Tous les jours, de la matière rentre et sort des cuves, pour produire du digestat liquide (épandage) ou solide (compost).Le temps de séjour moyen du digestat dans les cuves est de 60 jours. Le produit organique se transforme alors en produit fertilisant.

En termes d'inscription paysagère, les parcelles affectées au projet de méthaniseur se situent:

- En clairière, avec un écrin arboré tout autour rendant le site peu perceptible depuis l'extérieur
- A distance de la route départementale
- A distance des habitations, pour limiter l'impact des odeurs dues au processus de méthanisation
- Sur d'anciennes terres agricoles privées, rachetées par la communauté de communes
- Juste à côté de la déchetterie existante, pour une continuité cohérente d'un espace déjà dévolu au stockage et ayant le même type de contraintes olfactives et visuelles.

Bâtiment administratif conçu par un architecte spécialiste des chalets alpins

Vue du méthaniseur depuis la route départementale, le Lac Léman dans le lointain

Déchets verts récoltés localement

Compost et digestat

La production de gaz naturel est injectée directement dans le réseau GRDF.
Un poste électrique est présent sur le site. La chaudière du méthaniseur d'une puissance de 400 Kw est alimentée par le biogaz produit sur place.

Le réseau de distribution est constitué d'un maillage de tuyaux sous le sol.
Les clients de GRDF rachètent ce «gaz vert», qui est plus cher à l'achat mais qui est partiellement déduit des impôts.
Le méthaniseur Terragr'eau participe de deux maillages territoriaux: le premier s'étend de Thonon-les-Bains à la frontière suisse, et le second est autour d'Annemasse. Un autre méthaniseur produisant du biogaz est présent dans la région. Les deux méthaniseurs se partagent les deux réseaux de gaz en fonction des demandes.
Le vocation de site pilote exemplaire du méthaniseur Terragr'eau est prioritaire par rapport à la revente à GRDF, il n'y a donc jamais de pertes.

Il produit 61 m3 de biogaz par heure. La production pourrait atteindre 110 m3, mais les produits d'effluents (lisier et fumier) sont peu méthanogènes. Pour atteindre un rendement plus important, il faudrait collecter plus de bio-déchets. Comme les effluents sont redistribués sur le plateau de Gavot, les cahiers des charges AOP et IGP interdisent la présence de viande et de poisson dans les matériaux d'épandage.

La gestion de la température des composts se fait sous des bâtiments couverts.

Poste électrique de redistribution sur le réseau GRDF

Ecrin boisé autour des bâtiments

Des acteurs multiples, sources de développements futurs aux échelles locales et globales

1 – Des eaux d'Evian vers les eaux de Volvic

Suite au projet de méthaniseur Terragr'eau, l'entreprise Danone tente de reproduire ce modèle pour les eaux minérale de Volvic©, dans un territoire relativement similaire où les problématiques entre production agricole et protection de la ressource en eau se retrouvent. Le méthaniseur a permis de fédérer des acteurs et d'apporter une plue-value aux agriculteurs impliqués dans le projet, leur permettant de continuer à s'engager dans des pratiques agricoles durables pour la ressource en eau, l'économie territoriale et les paysages associés.

2 – Production agricole et énergétique, transport, stockage et régénération

A l'avenir, le projet de méthaniseur pourrait se développer localement, notamment avec une extension des capacités de stockage, et donc la possibilité d'agrandir le territoire d'influence du méthaniseur. Le stockage pourrait se faire par poches dans des zones éloignées, et ainsi permettre des économies de transports.

L'entreprise Danone porte actuellement un projet d'agriculture régénératrice, qu'elle souhaite diffuser sur le territoire. Il vise à accélérer le développement d'une agriculture durable sur les impluviums. Les moyens proposés sont l'engagement des agriculteurs dans le cahier des charges de l'agriculture régénératrice et/ou en agriculture biologique avec un soutien financier de la transition vers l'agriculture régénératrice pendant 7 ans.

Ce projet paraît intéressant, en portant attention à sa mise en place, qui semble actuellement déconnectée des autres acteurs du territoire. Sa gouvernance gagnera à ne pas être portée uniquement par un acteur privé.

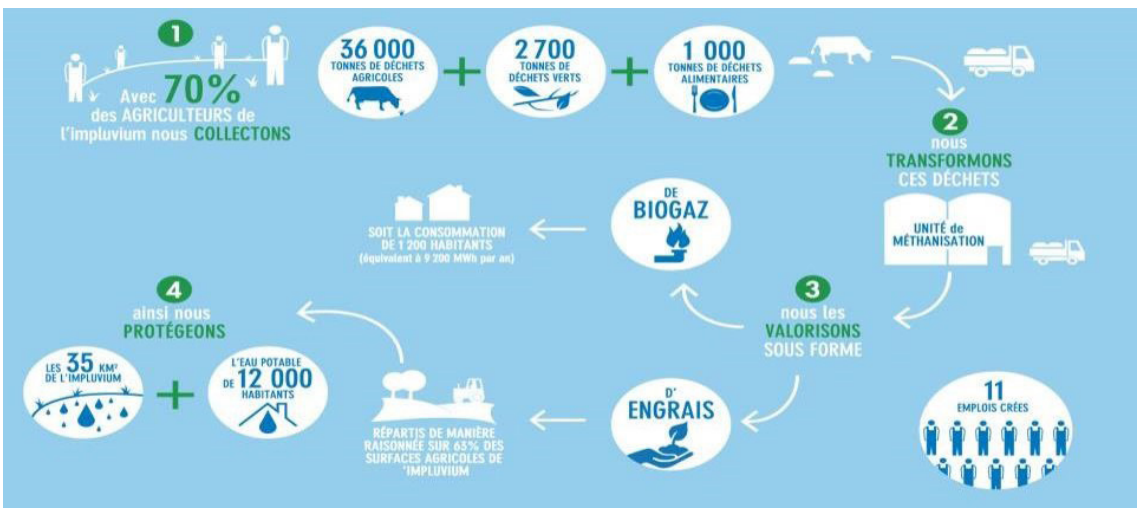
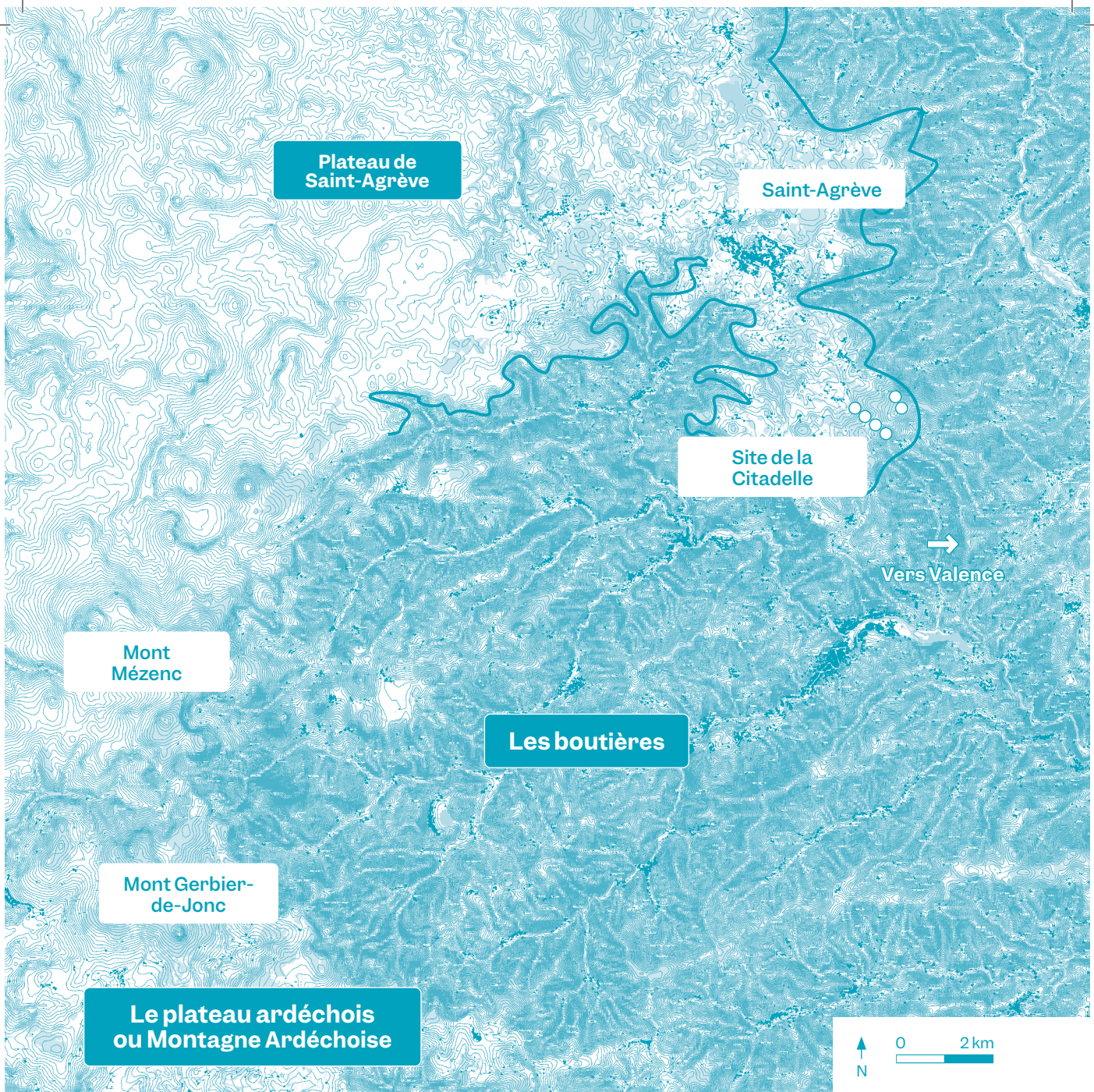


Schéma de communication présentant le projet de méthaniseur-composteur Terragr'eau – issu du site internet d'Evian©, 2020

Réussites, freins et points de vigilance pour le projet de méthaniseur Terragr'eau

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Un programme ambitieux et expérimental porté par des acteurs publics locaux et une grande entreprise Un projet s'appuyant sur les ressources déjà présentes, notamment sur les qualités de l'agriculture locale		Aborder clairement la dimension paysagère, en plus des questions environnementales et des qualités d'une agriculture de terroir, aide à valoriser un projet
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Une gouvernance partagée entre différents acteurs, pour que le projet s'adapte à leurs besoins et intérêts : les agriculteurs et la nécessité d'amender les cultures, l'entreprise DANONE pour la préservation de la ressource en eau, les communes et la volonté d'utiliser les déchets municipaux et de conserver globalement l'attractivité du territoire, etc...	Le temps de la mise en œuvre est long, du fait de la multiplicité des acteurs et problématiques engagées	Le fait de mettre en lien différents types d'acteurs aux intérêts divers (publics, privés, citoyens, professionnels) permet de fédérer autour d'un projet qui peut alors prendre une certaine envergure
RÉALISER LE PROJET	Des entreprises locales conçoivent et réalisent les installations énergétiques Une attention est portée à l'inscription dans le paysage		L'importance de toujours inscrire des installations dans leur contexte, en prenant en compte les contraintes liées à un bâtiment industriel (nuisances sonores, olfactives, etc)
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	La société Danone veut réaliser le même type de projet sur d'autres territoires d'impluvium Le réseau d'utilisation du méthaniseur pourrait s'étendre, avec des acteurs dynamiques mettant en avant les bénéfices apportés par le projet	Les capacités du méthaniseur ne sont pas utilisées à leur maximum ; cela est dû notamment aux cahiers des charges des appellations agricoles locales, qui interdisent d'utiliser certains déchets pour la réalisation des matériaux d'épandage.	Au-delà de l'innovation technique et de l'apport territorial de l'installation, il est important de gérer durablement l'installation et de profiter au maximum de ses apports.



Un plateau en balcon ouvrant sur des paysages emblématiques

Parc éolien sur le plateau de Saint-Agrève

Projet énergétique : parc éolien composé de 6 mâts

Du projet de territoire au projet de paysage : le projet énergétique et l'identité paysagère se construisent dans un même élan

Porteur du projet : communauté de communes Val'eyrieux

Développeur : VSB Énergies Nouvelles puis Boralex

Production annuelle : 28 millions de kWh

Localisation : Communes de Saint-Agrève et Désaignes, Ardèche, en bordure de plateau forestier sur une ligne de crête, lieu-dit de la Citadelle

Calendrier : Premières études en 2001. Inauguration du parc en 2006

Le plateau agricole et forestier en belvédère, entre les icônes ardéchoises

1 – Un plateau d'abord peu défini, territoire où souffle la burle

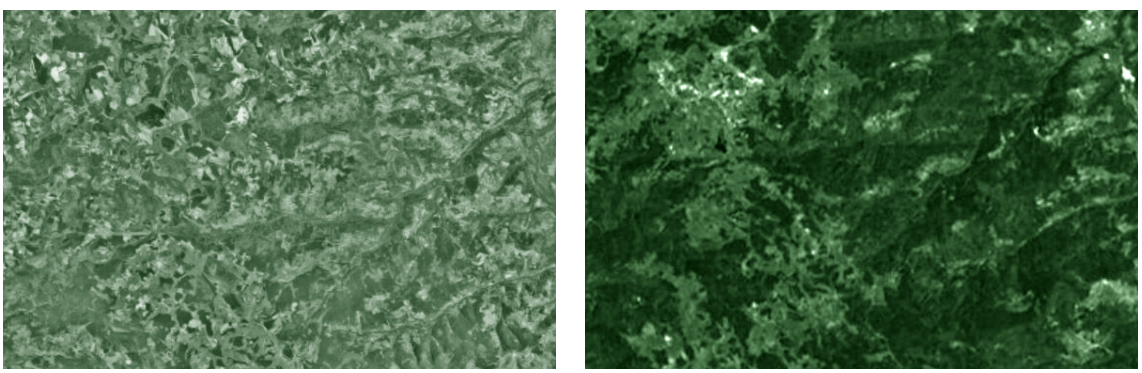
Le **plateau de Saint-Agrève est composé d'une succession d'espaces ouverts et fermés** diversifiés, où alternent landes, champs et bois.
Il se situe en limite d'unités de paysages aux identités fortes, entre les **paysages en terrasses des Boutières et les hautes terres plates du Vivarais et du Velay**.
C'est un plateau d'altitude, avec un relief très découpé de vallons et de collines.
Son positionnement au nord du Mont Mézenc lui confère **une situation en belvédère vers le plateau ardéchois**. Il se définit ainsi comme un **territoire de «vues» sur des emblèmes paysagers de la montagne ardéchoise**: le Mont Mézenc et le Mont Gerbier-de-Jonc.

Le vent dominant (appelé localement la burle) **fait partie des traits de caractère du plateau**. Les vents et le climat général d'influence montagnarde et méditerranéenne sont définis comme rudes, mais aussi vivifiants.
Saint-Agrève fut une «station climatique» réputée à la fin du XIXe siècle.

Malgré son caractère de «terre frontalière», le plateau de Saint-Agrève **revendique aujourd'hui sa propre identité**, liée aux négociations entre la volonté de développement de projets éoliens et le désir d'affirmation des paysages Ardéchois au début des années 2000.

2 – L'avancée de la forêt, l'enjeu de la lisibilité du paysage

Le plateau de Saint-Agrève fait partie d'un **ensemble territorial rural, à tradition d'élevage**. Depuis la seconde moitié du XXe siècle, les paysages se ferment, notamment avec la **déprise agricole et l'augmentation des forêts** de production de résineux. Les **limites du plateau sont rendues moins perceptibles**. **L'extension des boisements est un facteur très fort d'atténuation de la lisibilité**: ils donnent une lecture cloisonnée de l'unité et masquent les ruptures de pente comme les éléments repères, notamment les icônes Mont Mezenc et Mont Gerbier-de-Jonc visibles depuis le plateau-belvédère.
Le plateau de Saint-Agrève est donc un **territoire avec une forte vocation productive, marquée ces dernières décennies par l'exploitation de la ressource en bois.**



Comparaison cartographique entre 1950 et aujourd'hui – Source IGN

3 – Le plateau de Saint-Agrève en belvédère vers la montagne ardéchoise

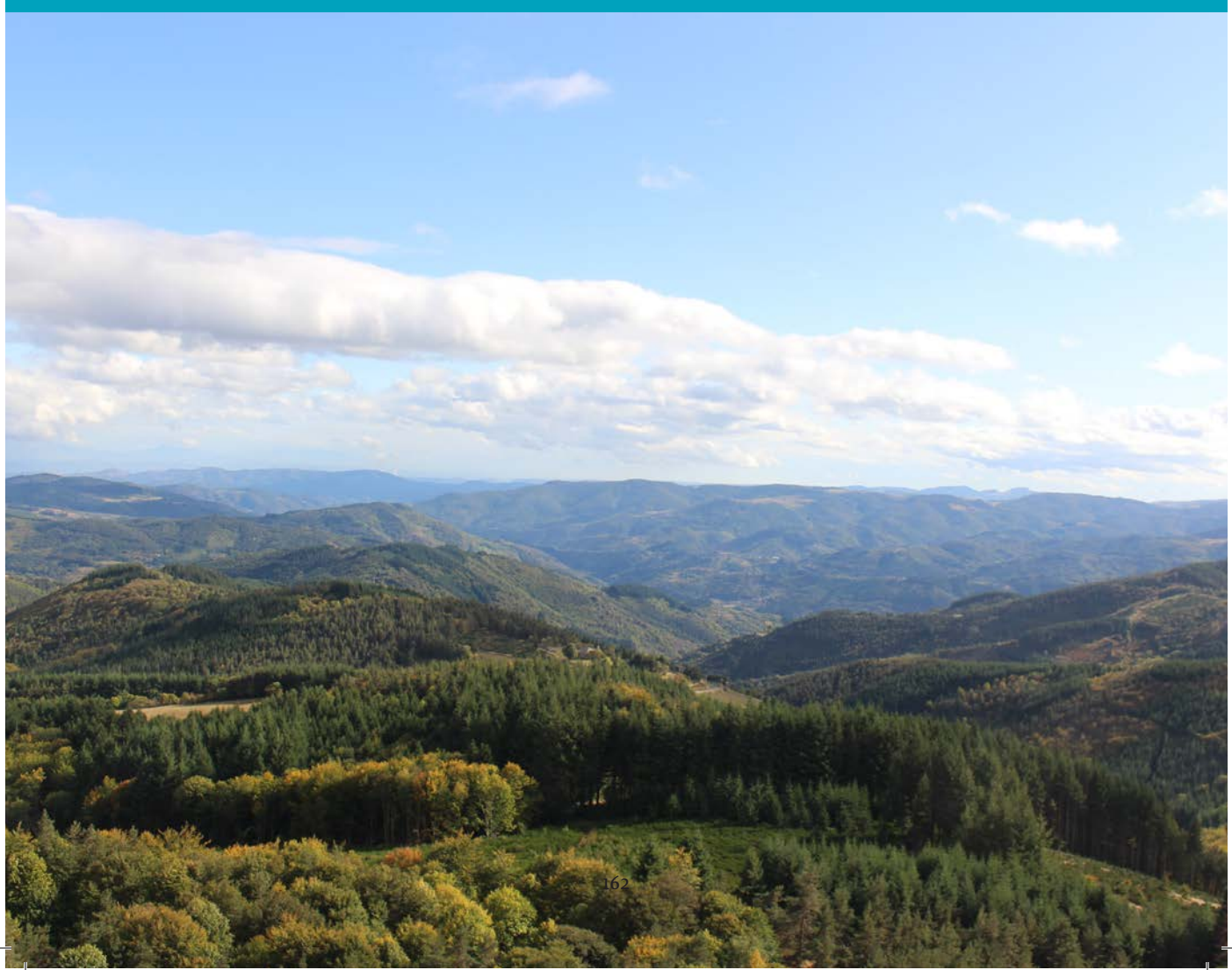
La notion géographique de plateau prend une importance locale forte. On retrouve surtout l'emblème local du Plateau Ardéchois, appelé plus communément la Montagne Ardéchoise. C'est **un patrimoine paysager à identité forte à préserver**, de par ses spécificités géomorphologiques définies comme remarquables.
Le plateau de Saint-Agrève a des caractéristiques géomorphologiques moins spectaculaires ; sa définition n'est donc pas associée à une volonté de préservation d'un paysage patrimonial, si ce n'est sur les lieux qui permettent une vue vers le Plateau Ardéchois.

C'est dans ce contexte que naît le projet de parc éolien sur les communes de Saint-Agrève et de Désaignes, positionné sur une ligne de crête boisée, au lieu-dit La Citadelle.

L'identité de paysage du plateau de Saint-Agrève intègre les activités humaines contemporaines. **Les productions forestières et agricoles font partie de la définition de l'unité, ainsi que l'activité énergétique éolienne, à la faveur de la « burle ». Le territoire participe aux nécessités contemporaines de développement d'énergies durables** à l'ère du réchauffement global.

Fermeture des paysages : difficulté d'une lisibilité à l'échelle du grand paysage

Vue vers la Montagne Ardéchoise



Vue vers les Boutières

Co-construction du projet énergétique et de l'identité paysagère du plateau de Saint-Agrève : vers des liens productifs

1 – Politiques publiques et paysages patrimoniaux

La construction du parc éolien de la Citadelle est le résultat d'un ensemble de politiques territoriales et locales mêlant préoccupations énergétiques et paysagères, dans un territoire ayant un fort potentiel morphologique et climatique pour l'énergie éolienne.
En 2001, la DIREN (aujourd'hui la DREAL) construit sa politique paysagère et énergétique au niveau du département Ardèche, avec un plan d'implantation des éoliennes. Dans un même temps, des mouvements de protestation contre l'implantation d'éoliennes naissent sur le territoire de la Montagne Ardéchoise, face aux premières pressions de développement. Ils défendent des paysages patrimoniaux et environnementaux à forte identité.

2 – Le plateau de Saint-Agrève, représentations d'une terre d'accueil des innovations sociétales et environnementales

Les élus de la communauté de communes du Haut-Vivarais (aujourd'hui Val'eyrieux) sont sollicités par des développeurs éoliens à partir du début des années 2000. I**ls décident de prendre le contre-pied de ces sollicitations, et de s'inscrire par eux-même**s dans un sujet de société contemporain et mis en avant par les instances départementales. Par la même occasion, **ils vont définir ensemble l'identité paysagère de leur territoire d'action : le plateau de Saint-Agrève.**
Ils prennent les rênes du projet en amont afin de construire leur propre récit de paysage, et de maîtriser les retombées fiscales et économiques.
Dans un premier temps, la Communauté de communes fait appel à l'association Polénergie, devenue par la suite l'**ALEC 07**. **Elle informe, sensibilise et accompagne l'utilisation des énergies renouvelables, pour les collectivités locales et les développeurs.** L'association réalise pour la Communauté de communes une mission de pré-repérage, à la fois technique, environnemental et paysager. Une sélection de sites potentiels est réalisée, avec un référendum d'initiative citoyenne.

Le projet de parc éolien de Saint-Agrève est **porté par des personnalités locales fortes**, s'impliquant politiquement et socialement pour le territoire et ses habitants. L**a part humaine** est essentielle. pour cette poignée de personnes convaincues, le projet doit contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique, et porter des projets innovants s'intégrant dans le territoire existant pour une nouvelle économie et une identité enrichie.

2 – Projet énergétique pour la « nature ordinaire », éthique du renouvelable

Le **Plateau de Saint-Agrève** pourrait être défini comme principalement composé d'une « nature ordinaire », c'est-à-dire des **espaces ruraux à vocation productive** (forêt de production, pâture, agriculture) n'étant pas soumis à une réglementation environnementale ou patrimoniale. De ce fait, les espaces dits de « nature » sont liés aux différentes activités humaines quotidiennes. Cette « nature ordinaire » peut se maintenir dans le cadre du projet éolien. En effet les processus d'implication des populations et les études menées à l'échelle de la Communauté

de communes (et donc de l'unité du plateau de Saint-Agrève qui correspond à son aire d'influence) **ont permis une acceptation globale du projet**. Il n'y a pas eu de mouvements de protestation, et **les éoliennes forment une nouvelle strate qui s'intègre à des paysages éminemment culturels, appréciés par leurs habitants du fait du sentiment d'équilibre qu'ils leur offrent.**

L'ensemble des deux phases d'études menées globalement par la DIREN Rhône-Alpes et localement par l'association Polénergie ont permis de **rédiger un cahier des charges et de lancer un appel à candidatures pour choisir un développeur.**
Le cahier des charges fixe :
Le **nombre, la puissance et la hauteur maximale des installations**
Les **conditions de chantier**
Le remboursement de la somme investie par la Communauté de communes dans la phase de pré-diagnostic ; notamment le coût des campagnes de mesure de vent
Le **respect des paysages et de la «charte» des sensibilités paysagères.**

Suite aux études, c'est finalement le site de la Citadelle qui est choisi.
Le choix se porte sur un développeur local et jeune : VSB énergies nouvelles (projet racheté depuis par Boralex).
L'**étude paysagère** pour le permis de construire est conduite par une paysagiste ayant déjà travaillé sur les questions d'énergies renouvelables et de paysage.
Cette étude poussée est financée par le développeur.

«Analyser la place de l'énergie éolienne dans la société française rurale, c'est aussi analyser les manières dont les hommes se comprennent, pensent et agissent selon leurs propres valeurs, les normes de leur propre culture»
Extrait de la thèse de Diana Gueorguieva Faye: Enjeux autour de l'énergie électrique en Ardèche, la construction sociale du plateau de Saint-Agrève
MNHN-2007

«Il y a eu 50 réunions publiques de concertation pour expliquer, rassurer, informer avant le dépôt du permis de construire. Lorsque le projet a été déposé (enquête publique unanimement validée), il n'y a eu pratiquement aucune opposition, les habitants ne se sont pas sentis floués.»
Jeanne Ternois, ancienne présidente de la Communauté de commune de Val'eyrieux

	Échelle nationale	Échelle régionale	Échelle locale
LES PRÉMICES		2001 **Plan d'implantation éolien mené par la DIREN AUVERGNE (DREAL)** Les «sensibilités paysagères» Études environnementales + paysagères en interne Apport d'associations et d'entreprises locales aux études: Carrés verts (paysage) + CORA (environnement)	2001 **La Communauté de communes de Val'Eyrieux débute son projet éolien** Étude technique, paysagère et environnementale: Association ardéchoise Polenergie (aujourd'hui agence locale de l'énergie et du climat [ALEC] de l'Ardèche
LE DÉVELOPPEMENT		**Choix d'un développeur éolien** VSB Énergies nouvelles (petite structure régionale à l'époque du projet) par la Communauté de communes **le Développeur éolien VSB mène les études d'impact** (notamment paysagère avec une paysagiste DPLG) 2004 **permis de construire** VSB établit une convention avec la Communauté de communes pour réaliser des concertations à toutes les étapes du projet. Boralex réalise par la suite les investissements.	**Référendum pour définir les potentiels sites d'implantation** Décision collective (co-construction) **la communauté de communes Porte le projet** et anime le réseau avec des élus locaux très dynamiques 2006 **inauguration du parc éolien de Saint-Agrève**
LES SUITES	**projet cité comme exemple** dans de nombreuses publications et événements		
… 7 ANS			

Développement d'une économie locale et d'une unité de paysage reconnue et appropriable, grâce au choix de l'installation d'un parc éolien concerté.

Récits oraux et écrits pour faire vivre ensemble les évolutions des paysages

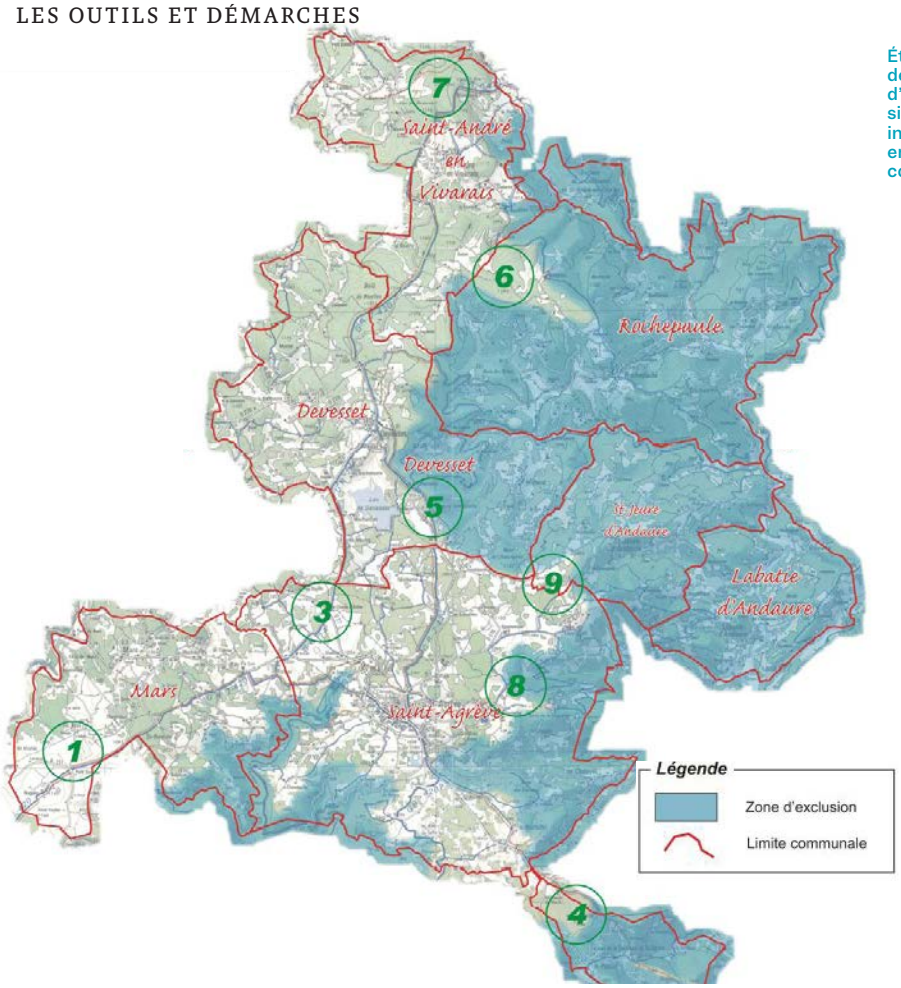
1 – Les outils de communication, sensibilisation et participation

Les élus de la Communauté de communes alliés au développeur ont **mis en place un ensemble d'outils afin d'informer, de sensibiliser et de faire participer les habitants** avant, pendant et après le projet de parc éolien.

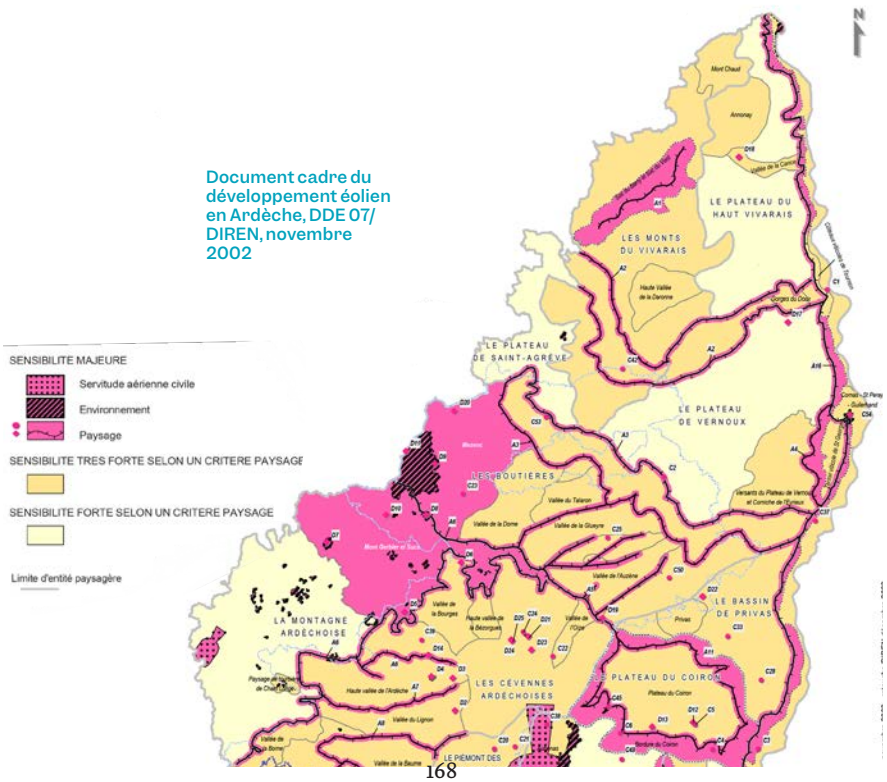
L'avant du projet :
- Le plan d'implantation des éoliennes réalisé par des paysagistes pour la DIREN (DREAL), avec notamment la carte des sensibilités paysagères à l'échelle du département Ardèche
- Les études réalisées par l'association Polénergie, notamment la carte présentant 8 sites potentiels d'intervention
- Le référendum d'initiative collective
- Les études menées par une paysagiste dans le cadre du permis de construire

Pendant le projet :
- Une cinquantaine de réunions publiques mêlant acteurs publics, développeurs et habitants
- Un journal des éoliennes distribué dans les boîtes aux lettres des habitants les informant de l'évolution du chantier
- Des visites de chantiers organisées avec des habitants bénévoles afin de découvrir les installations en cours

Après le projet :
- Un sentier thématique d'interprétation dans la continuité des sentiers communaux existants
- Une grande partie de ces actions est financée par les développeurs, qui se saisissent ici de l'acceptabilité du projet. Toutes ces actions permettent d'engager une construction sociale commune de ce qu'est un paysage de qualité et de la place des éoliennes dans ce dernier.



Étude menée dans le but de choisir au mieux le site d'implantation. Ici, les neuf sites potentiels de projet sont indiqués. Un site est retenu en limite du territoire intercommunal.



Document cadre du développement éolien en Ardèche, DDE 07/ DIREN, novembre 2002

2 – Projets potentiels en fonction des sensibilités paysagères

Le plan d'implantation des éoliennes réalisé par la DIREN à l'échelle départementale porte des **préconisations en fonction de la définition «d'échelles de sensibilité paysagère»**, allant d'un gradient «majeur» à un gradient «fort», identifiant de potentiels lieux d'acceptations et de viabilité de projet.

3 – Choix de sites éoliens en commun et en lien avec le paysage

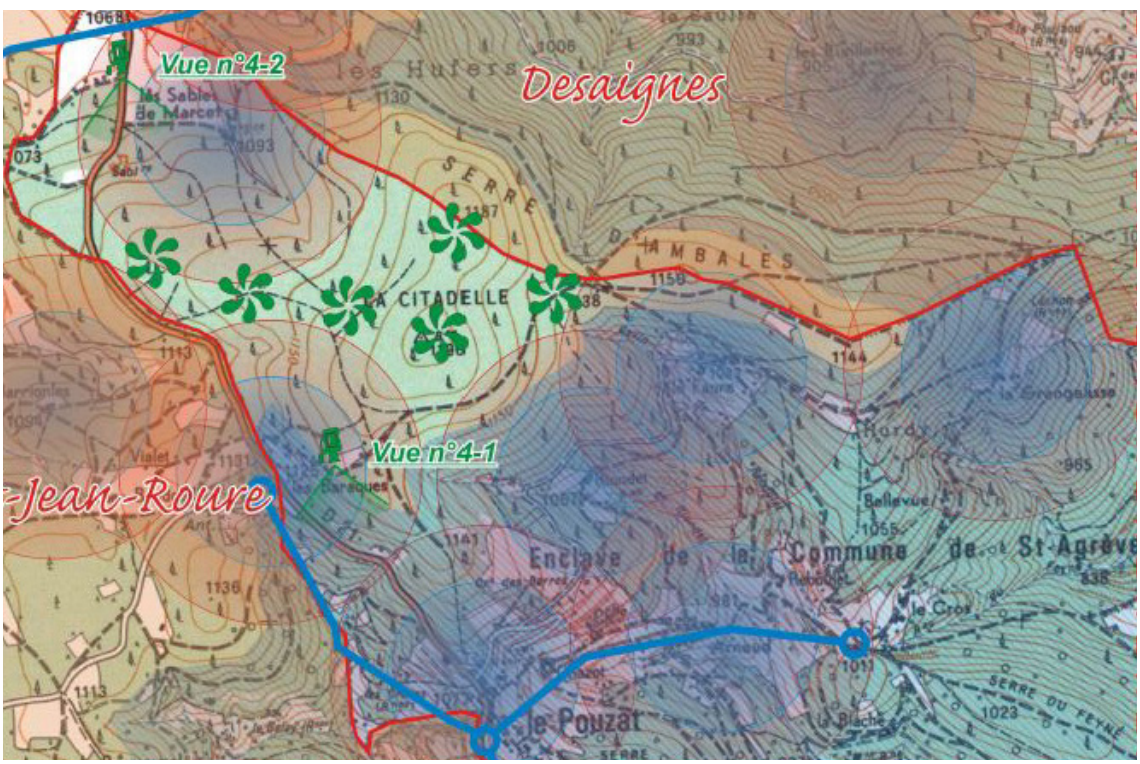
«Le développeur n'a pas seulement mis en place des mesures de compensation, mais aussi des mesures d'interprétation»
Mathilde Lecuyer, paysagiste DPLG, L'atelier des paysages

L'étude menée par l'association Polénergie propose une sélection de sites potentiels. Cette sélection se fait en superposant différentes contraintes (distance par rapport aux habitations, aux sites patrimoniaux, aux sites écologiques classés ou à forte identité, etc.) et avantages (reliefs, vents, etc.). La première volonté a été de ne pas installer d'éolienne qui s'interposerait avec la vue sur la Montagne Ardéchoise et les monts Mézenc-Gerbier.

Chaque maire de chaque commune réalise un référendum d'initiative citoyenne portant sur la volonté ou non d'installer des éoliennes sur le territoire communal. Cela mène à la réalisation d'une cartographie présentant neuf potentiels emplacements répartis sur sept communes.

Approfondissement du projet éolien de Saint-Agrève, novembre 2001, Association Polenergie

Pour le choix du site, la sensibilité visuelle est étudiée à travers la notion de «zone de voisinage». Ce sont les zones habitées les plus proches, qui doivent se trouver à une certaine distance du projet éolien.



2 – Le «beau et bon» paysage du vent. Les éoliennes comme nouvel élément du cadre de vie.

Le parc éolien de la Citadelle est situé à 1196 m d'altitude, sur le **point culminant** de la commune de Saint-Agrève. Il est constitué de six éoliennes. Cinq sont sur la commune de Saint-Agrève et une sur la commune de Désaignes. Le parc est inauguré le 7 septembre 2007. L'ensemble des éoliennes produit 2300 kW; chacune produit entre 2 et 3 mégawatts, soit l'équivalent de la consommation électrique globale de 10 000 familles sur un an.
Une paysagiste conceptrice réalise **le volet paysage de l'étude d'impact, qui déterminera l'obtention du permis de construire. L'étude se concentre sur la question de la visibilité des éoliennes et de l'accessibilité au site. Des rapports d'échelles et des points de vue sont définis, afin que l'inscription soit harmonieuse**.

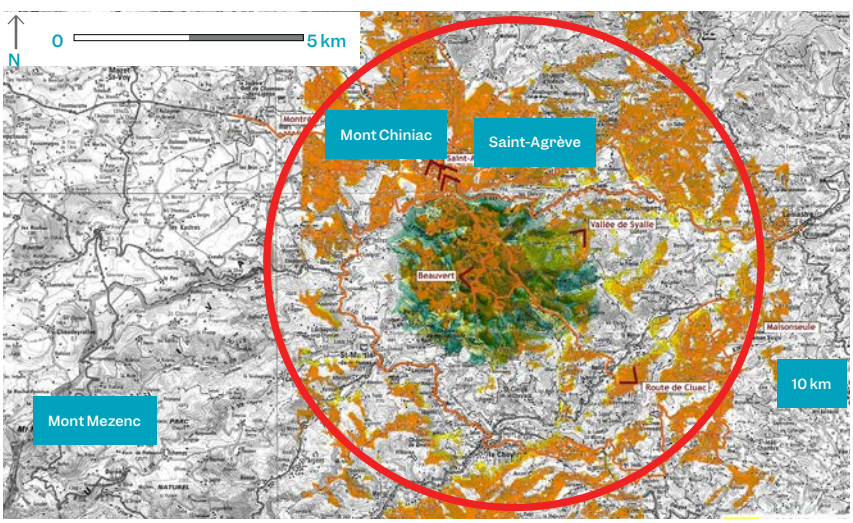
« À l'époque du projet de Saint-Agrève, il n'y avait pas de guide, pas de méthodologie. Nous avons axé l'étude paysagère sur la question de la visibilité et des circuits».
Mathilde Lecuyer, paysagiste DPLG, L'atelier des paysages

Une partie d'une forêt de production doit être exploitée pour implanter les éoliennes. Les machines **émergeront visuellement du couvert forestier.**

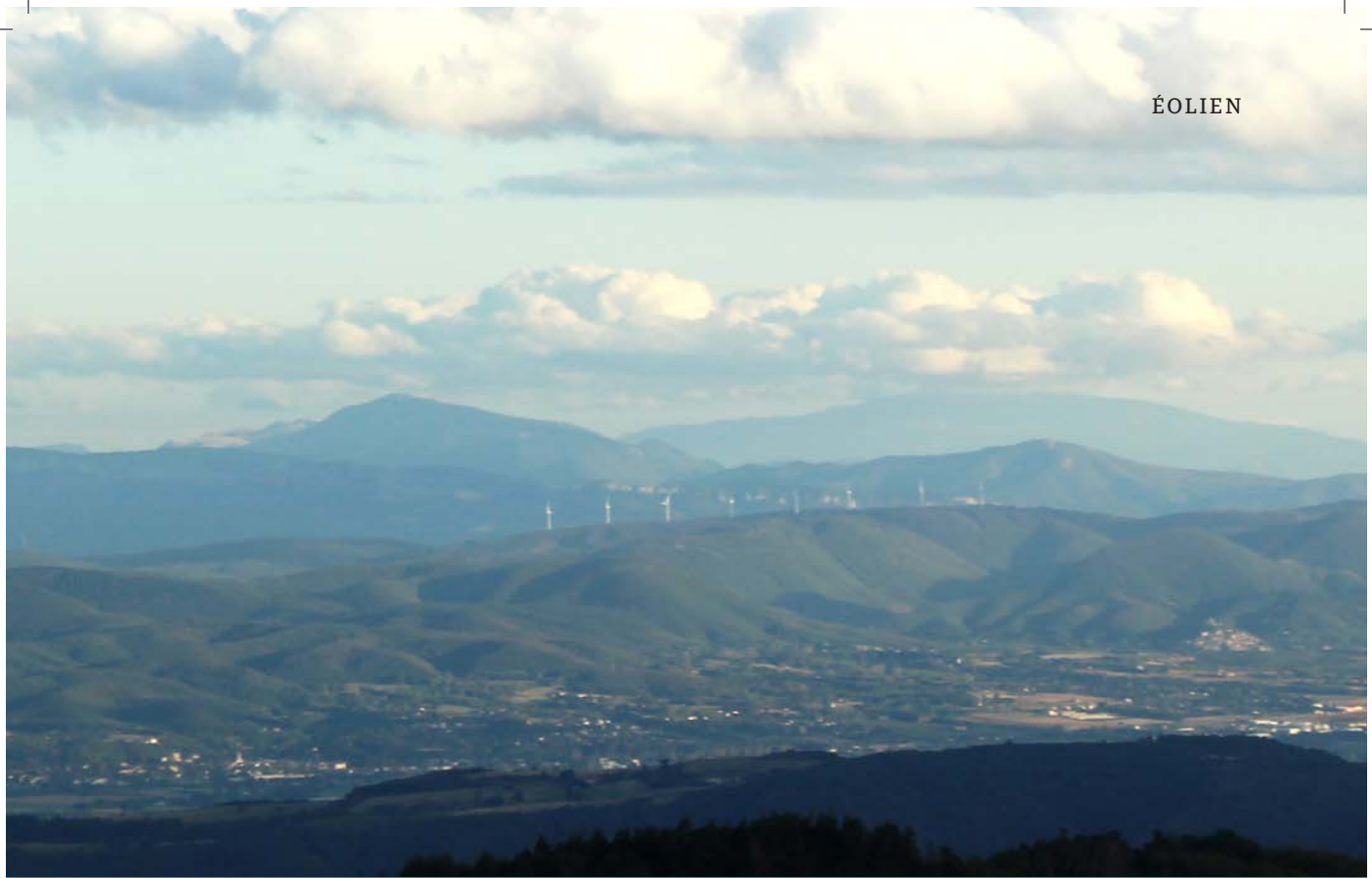
La question de la fermeture des paysages ne semble pas avoir été un sujet transversal à l'époque du projet; le déboisement devait obligatoirement entraîner une replantation. Aujourd'hui, on se demanderait sans doute si la replantation est un choix judicieux, en termes d'environnement et de paysage, en examinant le potentiel de gestion d'espace ouvert.

Une part importante de l'étude se concentre sur la question de la visibilité. Les éoliennes ne doivent pas être dans le cadre de vision des points de vue qui donnent sur les massifs Mézenc-Gerbier, et elles ne doivent pas non plus être vues depuis ces derniers. L'étude doit permettre de «hiérarchiser les sensibilités» (Mathilde Lecuyer) grâce notamment aux comités de suivi.

La partie de l'étude portant sur l'accessibilité ouvre une réflexion sur les circuits de randonnée. L'idée est de conserver les cheminements existants autour et dans le bois, et d'y intégrer les éoliennes, en proposant en plus un sentier d'interprétation. Un parking utilisé pour les semi-remorques transportant le bois est réaménagé; il devient un lieu d'observation et d'accès à l'ensemble du projet. Cela permet d'ouvrir le site au public depuis un itinéraire routier, permettant ensuite une «balade raisonnable» en termes de difficulté avec le sentier piéton de la boucle de la Citadelle accessible depuis le parking.



Une carte des perceptions et des vues, L'atelier des paysages, 2003



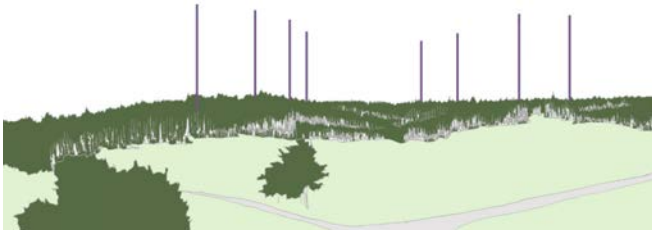


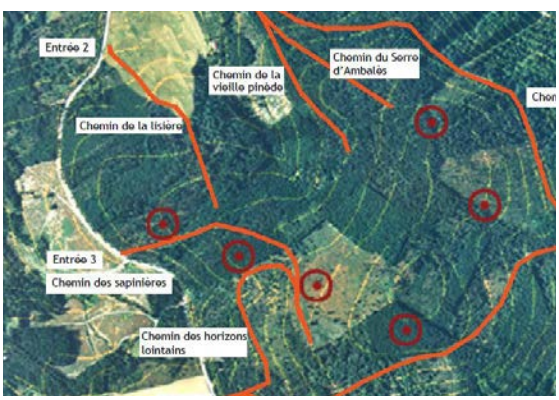
Schéma d'implantation qui révèle la géographie de la Citadelle, L'atelier des paysages, 2003

La forêt est utilisée comme support visuel du parc éolien. Les lignes de crête sont soulignées, les deux lignes d'éoliennes convergent vers le sommet de la Citadelle.

Réflexion sur la dimension et la perception des éoliennes, L'atelier des paysages, 2003

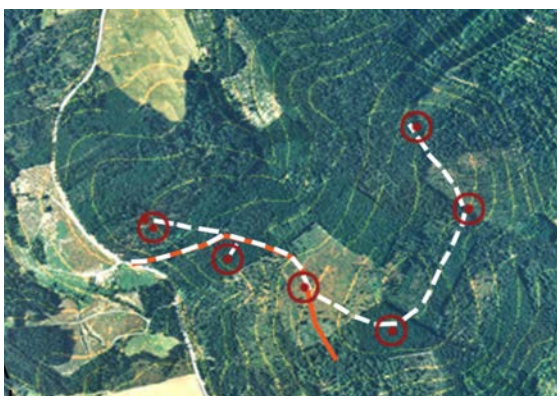
Photographies de l'état actuel: émergence d'éoliennes et stationnements

Ces **profils intègrent les notions de perception et «d'harmonie» visuelle**s. Ils montrent que pour une dimension de rotor identique, l'éolienne la plus grande paraît la plus élancée quand son pied est situé derrière un écran végétal de 25 à 30 m de haut. La partie émergeant des boisements (les 55 derniers mètres du mât) a presque la dimension de l'éolienne de 65 m de mât. L'«harmonie» visuelle est considérée comme meilleure dans le cas de l'éolienne la plus haute.



Existant – accès et sentiers à conserver

Schémas d'accès, L'atelier des paysages, 2003



Projet – accès principal
depuis un parking le long de la route puis cheminement piéton le long de la ligne des éoliennes

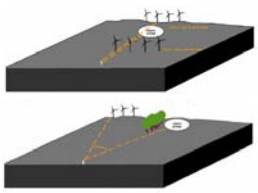
Dans le cadre du projet éolien, **plusieurs types d'accès sont définis**:

- Les accès pour les travaux et pour la maintenance du parc
- Des accès visiteurs pendant les travaux, sécurisés et balisés
- Des accès piéton après les travaux, visites du site, promenades et randonnées.

Faire paysage avec l'éolien : un défi ardéchois global

1 – Le temps des spécialistes : vers des méthodes de construction des paysages du vent

Après le projet du parc éolien de la Citadelle, des élus de la communauté de communes ainsi que la paysagiste ayant travaillé à l'étude d'impact sont invités à des conférences et colloques sur des sujets énergétiques, paysagers ou bien de gouvernance locale, et présentent **le projet de la Citadelle sur Saint-Agrève, qui fait désormais exemple**. Différents rapports et études sont réalisés sur ce projet, qui montrent que les démarches allant dans le sens de l'implication des habitants permettent de faire accepter le projet éolien, ainsi que de définir une identité de paysage reconnue par tous.
Depuis le projet de Saint-Agrève, il existe un **guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens au niveau national, qui accorde une place majeure au paysage. Il apporte** de nombreux outils pour évaluer l'inscription d'éoliennes dans un paysage, à la fois en termes visuels et d'identité. Des notions importantes ressortent, potentiellement inspirées du projet de Saint-Agrève :



Illustrations de la notion de co-visibilité, Guide relatif à l'étude d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de la Transition Ecologique, 2020

2 – Développeurs éoliens et paysage : problématiques d'acceptations et de liens au paysage

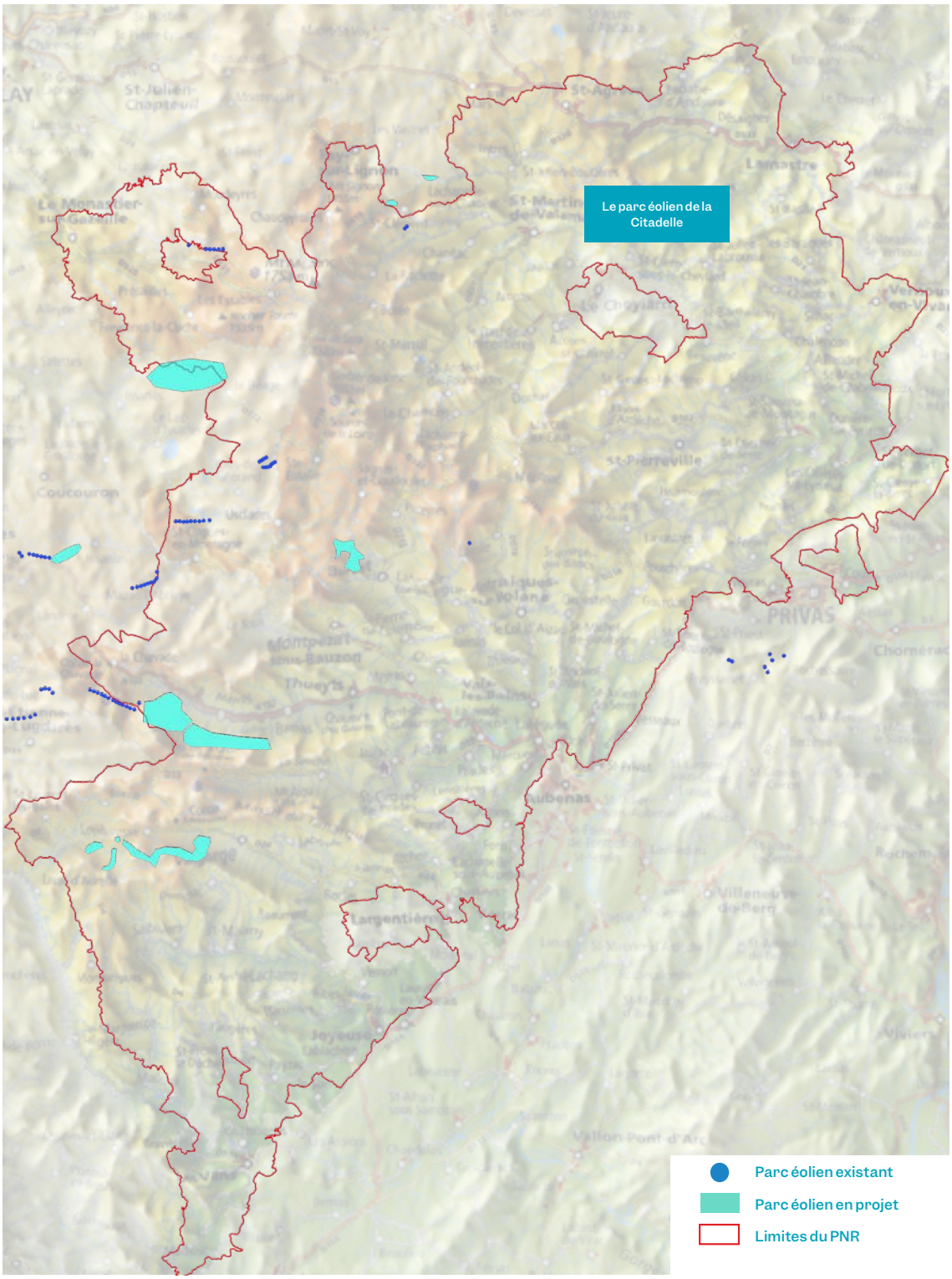
L'Ardèche et notamment les territoires de la Montagne Ardéchoise et du Plateau de Saint-Agrève, font désormais partie du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche. De nombreux sites sont attractifs pour les développeurs éoliens, de par les conditions climatiques et géomorphologiques ; les porteurs de projets sont de plus en plus présents.

Les différentes instances territoriales déplorent l'absence d'une véritable politique territoriale à l'échelle départementale. Les documents d'implantation réalisés par la DIREN (DREAL) ou aujourd'hui par le PNR sont intéressants, mais uniquement consultatifs. Ils constatent un manque de décisions réellement contraignantes, qui empêcheraient les projets réalisés au coup par coup, sans réflexion d'ordre général, de voir le jour. Le guide éolien du PNR annexé à la charte du Parc depuis 2014 marque la notion de compatibilité des projets avec le guide et l'exclusion des projets en zone rouge.

L'exemple de Saint-Agrève rappelle à l'évidence que l'échelle intercommunale est incontournable, car les éoliennes se voient de loin, notamment du fait des caractéristiques géomorphologique de l'Ardèche ; il est donc nécessaire d'avoir une vision globale. Il faut aussi que cette vision soit engagée. Un déficit de prise de position de la part des élus et associations entraîne une gestion de l'implantation énergétique uniquement fondée sur l'apport financier ; ce qui n'est en général pas gage d'acceptation de la part des populations.

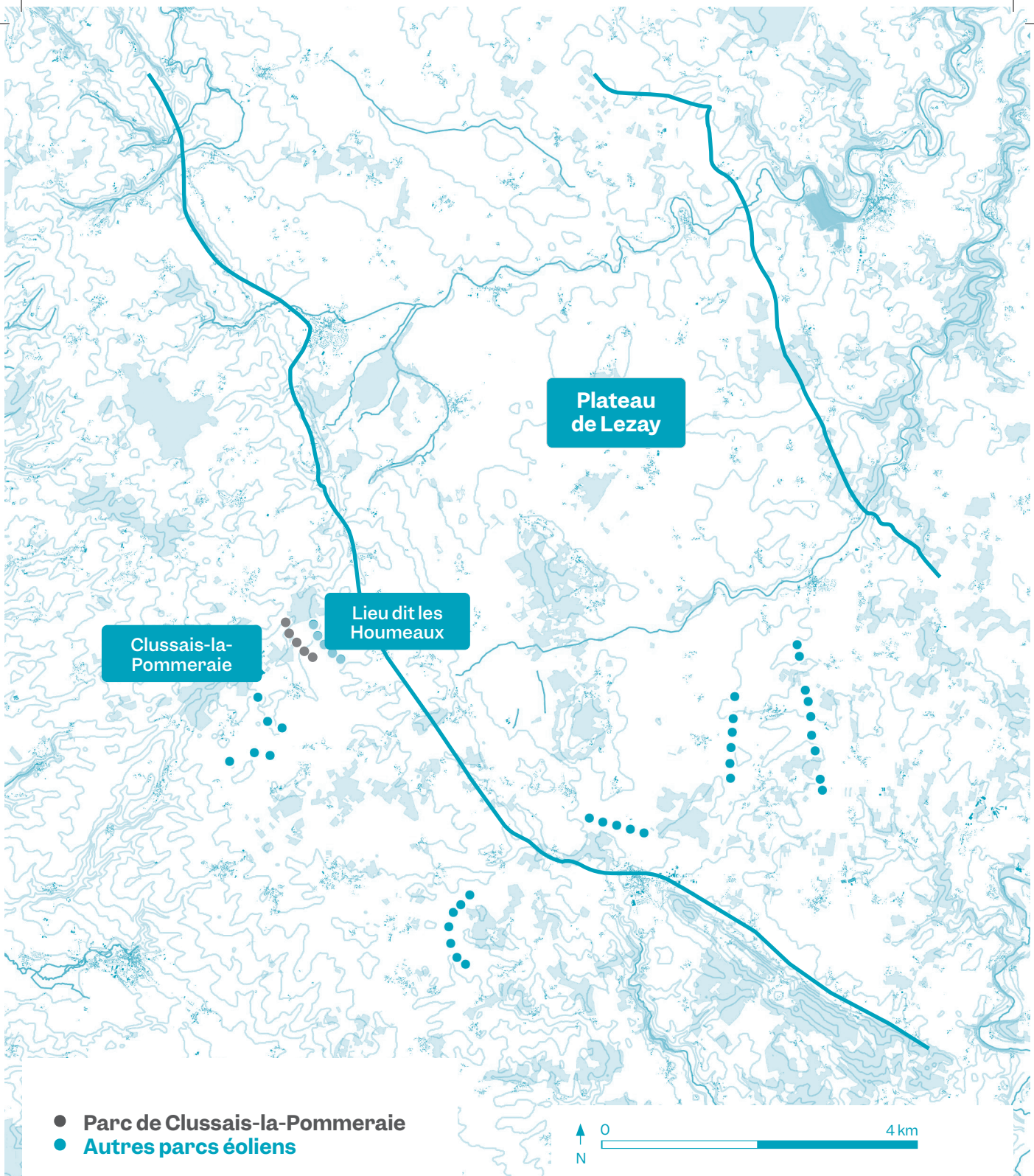
«Co-visibilité : tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un espace donné sont visibles conjointement, depuis un même point de vue.
Prégnance : Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec son paysage d'accueil. Ainsi, la prégnance d'une éolienne correspond le plus souvent à l'appréciation du caractère dominant ou non de cette éolienne dans un paysage (on parle parfois de « dominance »). Dans les études paysagères et patrimoniales, la prégnance des éoliennes dans le paysage sera à appréhender en intégrant à la fois des critères quantitatifs (distances, tailles apparentes relatives des différents éléments de paysage, proportion dans le champ visuel, notion de champs de visibilité, position de l'observateur, etc.) et des critères qualitatifs (ambiance paysagère, reconnaissances des paysages ou du patrimoine, etc.) »
extrait du Guide relatif à l'étude d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de la Transition Ecologique, 2020

Carte actuelle des parcs éoliens existants et en projet dans le PNR des Monts d'Ardèche réalisée par le PNR Monts d'Ardèche, 2018



Réussites, freins et points de vigilance pour le projet de parc éolien de Saint-Agrève

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	La part humaine dans le projet: des élus volontaires pour prendre les choses en main. Des discours qui vont au-delà de mise sous cloche de paysages de montagne patrimoniaux pour intégrer les activités humaines contemporaines à la construction matérielle et aux représentations des paysages.		Des récits de paysages cohérents avec le territoire en question et avec les grands enjeux contemporains écologiques et sociétaux sont à composer.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Un choix d'engager des développeurs et des structures locales pour réaliser les études. Un référendum, des réunions publiques, et de multiples supports de concertation, d'information et de communication tout le long du projet	Un manque d'interrogations sur les problématiques globales au-delà de la lecture géomorphologique liée à l'implantation même des éoliennes (pérennité de la forêt liée à la fermeture des paysages et au réchauffement climatique).	Une acceptabilité au niveau local est à construire à toutes les phases du projet. Prendre en compte les problématiques d'ordre globales liées à l'implantation d'ENR (réchauffement climatique, développement durable des territoires, etc.) à toutes les étapes du projet.
RÉALISER LE PROJET	L'implantation des éoliennes se fait en lien avec les chemins forestiers existants.	L'impossibilité de trouver un constructeur d'éoliennes local.	
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Écrire, communiquer et partager un projet exemplaire: conférences, thèses, documents de communication pouvant servir à d'autres volontés d'implantation de projets éoliens par des acteurs territoriaux.	Une saturation paysagère en termes d'implantation d'éoliennes s'observe localement en Ardèche aujourd'hui. Cela vient d'un manque de législation territoriale, et cela mène à des problèmes d'identité et d'acceptabilité.	L'exemplarité d'un projet dans tous ses aspects est une source d'inspiration, elle permet de ne pas négliger l'importance de la part humaine locale, mais aussi de celle des politiques territoriales globales orientant et contraignant des prises de décisions.


Plateau de Lezay
Lieu dit les Houmeaux
Clussais-la-Pommeraie
Parc de Clussais-la-Pommeraie
Autres parcs éoliens
0
4 km
N

Parc éolien sur le plateau bocager de Clussais-la-Pommeraie

Projet énergétique : parc éolien composé de 5 mâts de 150 m

Du projet de territoire au projet de paysage : un projet éolien en concertation avec un comité de pilotage citoyen et en liaison avec des acteurs du territoire tel que le CEN ou des associations locales.

Porteur du projet : WPD

Développeur : WPD

Production annuelle : 34 millions kWh/an

Localisation : commune de Clussais-la-Pommeraie, Deux-Sèvres, sur un plateau agricole bocager

Calendrier : dépôt du permis de construire en 2015. Inauguration du parc en 2017

Évolution des paysages agricoles du plateau : bocage et openfield

Clussais-la-Pommeraie est une commune du Pays Mellois, au sud du département des Deux-Sèvres. L'atlas des paysages de la région la place dans l'entité paysagère dénommée « Les terres rouges, secteur bocager ». Une grande diversité de scènes de paysages compose cette entité. Sa singularité est liée à la présence d'une terre rouge, appelée aussi « terre à châtaignier ». La présence de la haie a historiquement constitué un motif récurrent du paysage. Les haies permettaient une production alimentaire autant humaine qu'animale, mais aussi une source d'énergie par bois de chauffe. En 1950, ce territoire est maillé par l'un des bocages les plus denses de France, avec une moyenne d'un hectare par parcelle. Depuis, le pourcentage de haies s'est réduit et les parcelles se sont agrandies, suite aux remembrements successifs et à l'avènement d'une agriculture mécanisée.
On retrouve aujourd'hui des haies relictuelles pouvant aller jusqu'à l'arbre isolé.

Rythme des haies et arbres isolés aux alentours du parc éolien

Historiquement, le secteur de Clussais-la-Pommeraie était cultivé en polyculture et élevage.
La qualité des sols présente des terrains assez profonds, assez sains, ce qui permet une croissance rapide, notamment des arbres. Ces qualités s'expliquent par un profil pédologique d'argile à silex sur un socle géologique perméable calcaire.

1 – La haie et le relief : strates de paysages en feuillets horizontaux

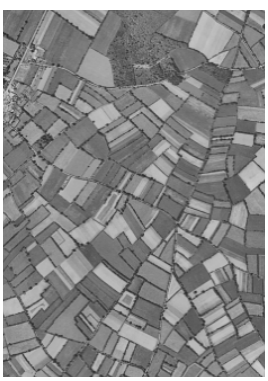
Aujourd'hui moins présente, la haie constitue tout de même un des principaux marqueurs du paysage. Elle crée de véritables plans successifs. Elle rythme les vues qui donnent sur une mosaïque de parcelles agricoles. Le relief légèrement marqué ne perturbe pas cette organisation spatiale et fait de cette entité un paysage d'échelle intermédiaire où il est très rare d'apercevoir l'horizon à nu. Un réseau de petits habitats groupés, en pierre claire, reliés les uns aux autres par un réseau de routes secondaires, ponctue la traversée de ce territoire.

2 – Un site éolien placé en point haut : strate du végétal et strate du vent

Le projet éolien est situé sur les rebords du plateau du Lezay. Le relief est peu marqué. Les parcelles agricoles y sont plus larges. Le parc s'est donc implanté au cœur d'un site composé de parcelles de cultures céréalières de taille moyenne. Il est situé sur un point haut, donnant vue sur une grande partie de territoire. Une couronne de haies délimite les parcelles et crée une articulation physique avec les routes et les habitats proches.

3 – L'éolien dans les Deux-Sèvres

En 1923, les communes rurales décident de mettre en commun des moyens humains, techniques et financiers afin d'accélérer l'équipement électrique des campagnes encore peu électrifiées. Elles créent ainsi des Syndicats intercommunaux d'électricité (SIE). Cette structure perdure dans les Deux-Sèvres. Le SIEDS porte dès 2001 l'implantation du premier mât expérimental éolien de 30 m. En 2009 un premier parc de 4 éoliennes de 2 MW chacune est installé. Dans la décennie 2010, 178 mâts ont été installés soit 393 MW.
Le SIEDS est aujourd'hui propriétaire de 17 % des éoliennes du département. Il souhaite parvenir à 30 % de production des besoins énergétiques en énergie renouvelable.
Le département est ainsi densément productif. Si aujourd'hui des contestations se font entendre, le développement continue sur de nombreux parcs.



Comparaison cartographique entre 1950 et aujourd'hui, ©IGN

Le parc éolien entre le Plateau de Lezay et le secteur bocager

Le parc éolien sur les rebords du plateau de Lezay dans un paysage de bocage

La terre et le vent : développement d'un projet commun

1 – Pédagogie sur l'éolien : communiquer et concerter

Le projet de Clussais a été particulièrement intéressant en termes de concertation.
Le développeur WPD a proposé une stratégie différente : les réunions publiques ont été stoppées, car les associations anti-éoliennes, souvent extérieures au territoire du projet concerné, avaient volontiers confisqué les débats lors de précédents projets. A la place, des permanences publiques ont été proposées. Elles ont été mises en place en mairie et ont permis des rencontres entre les citoyens, les acteurs locaux et les développeurs. Des affiches et articles ont été publiés dans le journal local pour informer de la présence de ces permanences. À chaque permanence a été proposé un ordre du jour avec des thématiques précises (l'aspect acoustique, les impacts sur la biodiversité, ...).

2 – Un sens commun pour le projet : le comité de pilotage citoyen

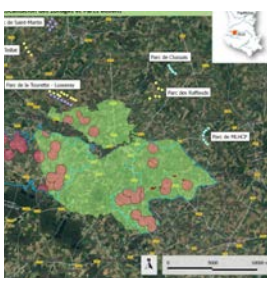
Un Comité de pilotage citoyen (COPIL) a été installé. Son but était de porter une vision de la société civile sur le projet. Il a permis de faire remonter une série de questionnements, de craintes et de faire émerger les idées « par le bas ».
Une dizaine de personnes se sont réunies tous les deux mois. Le maire, des agriculteurs, des riverains et des membres d'associations locales se sont ainsi saisis du projet éolien. Le COPIL a regroupé des citoyens à la fois pour et contre le projet, afin de trouver un ensemble de compromis et de solutions aux différents questionnements.
La présence du COPIL dès le début du projet a permis d'instaurer un dialogue, avec la volonté d'être proactif. Ainsi, les réunions ont été particulièrement dynamiques.

3 – S'emparer de la séquence ERC : le Conservatoire d'espaces naturels pour accompagner la démarche

Le Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes (aujourd'hui CEN Nouvelle-Aquitaine) a pour mission d'assurer la préservation d'espaces naturels sur le long terme en prenant en considération les enjeux écologiques et paysagers. Il propose aux porteurs de projets éoliens d'assurer, dans le cadre d'un conventionnement, la mise en œuvre des mesures compensatoires ou d'accompagnement selon des conditions garantissant leur efficience. Ces mesures passent par de l'acquisition foncière, afin de les inscrire dans la durée.

> *« Le CEN a organisé une mosaïque de parcelles favorables à l'avifaune de plaine. Le dialogue a été très constructif avec le développeur, on a pu construire le projet avec WPD. Ils ont une préoccupation forte avec des attentes d'efficacité. »*
> Sabrina Maiano, CEN

Un acteur tel que le CEN permet d'aller plus loin que la doctrine ERC (séquence qui accompagne des projets pour éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel) par une maîtrise d'ouvrage qui assure la mise en œuvre, la gestion et le suivi du projet.
La qualité des mesures compensatoires peut être décrite dans un cahier des charges dès le début du projet éolien pour proposer des acteurs de qualité comme le CEN.



Carte des Zonages prioritaires pour les zones de compensation, © CEN, CREN/PC/Notice de gestion, Plaine de BRIC, mars 2018-2022

Dans le cas présent, le CEN a mutualisé les mesures compensatoires de trois projets éoliens et de deux développeurs différents. Cette mutualisation a permis de valoriser une action durable par l'acquisition de parcelles.
Le développeur a activé son réseau permettant l'achat de parcelles pertinentes. Le choix des parcelles s'est porté sur des lieux stratégiques pour l'avifaune de plaine, où a été mise en place une gestion spécifique : une fauche tardive des prairies permettant la nidification, l'interdiction du travail de sol, un choix de graines issues de récoltes locales effectuées par le CEN, etc.
Un jeune agriculteur souhaitant s'installer sur ce territoire a pu y développer son activité. Une convention lie le CEN à l'agriculteur permettant la tenue d'un cahier des charges strict dans une démarche d'additionnalité écologique, d'efficience et de pérennité du projet. Cette démarche permet de redonner du sens à une activité agricole respectueuse de l'environnement.

> *« Il faudrait que ça soit pris très en amont du projet éolien pour que le chiffrage budgétaire soit suffisant pour une mise en œuvre, une gestion et un suivi de qualité. »*
> Sabrina Maiano, CEN

4 – L'éolienne et la haie, une implantation commune : l'association Prom'haies

Le développeur a travaillé préalablement avec l'association Prom'haies sur un premier projet éolien voisin. L'association reconnue localement permet d'assurer la maîtrise d'œuvre avec un cahier des charges strict.

Dans le travail avec le développeur, deux cas de figures sont envisagés. Soit les emprises d'implantation des haies sont définies en amont par le développeur, soit la prospection est faite par Prom'haies. Dans les deux cas, l'association intervient comme concepteur technique et maître d'œuvre. L'association entre en négociation avec les acteurs locaux pour adapter les implantations aux particularités du site (gestion, choix des essences, hauteur, etc.). Les plantations sont réalisées par une entreprise (ETS). Une convention est signée avec l'agriculteur sur le temps du projet éolien.

Les élèves de l'école de Clussais-la-Pommeraie accompagnés par Prom'haies, © WPD

Les plantations doivent être effectuées sur deux rangées afin d'éviter d'être réduites lors de l'entretien. Les essences sur ce projet sont pour les trois quarts issues du label végétal local. Trois strates de végétaux sont plantées : arbres, arbustes et arbrisseaux. Une réflexion est également menée sur le choix des essences, ici fruitières : châtaignier greffés, poiriers et pruniers, mais également sur des essences mieux adaptées à la sécheresse pour répondre au changement climatique.

Une des plantations de haies a été réalisée par les enfants de l'école de Clussais-la-Pommeraie. Cette action a permis de sensibiliser les enfants au rôle de la haie et de l'éolien.
Cette mission a été portée par le COPIL.

Haie plantée par Prom'haies autour du parc éolien

Une gestion en amont du projet éolien permet une implantation de haies stratégiques. L'idéal est de dessiner un plan d'implantation dès le début du projet, afin qu'il puisse rentrer en compte dans les négociations avec les propriétaires. L'implantation d'éoliennes et la plantation de haies sont alors indissociables.

Une mission de suivi des plantations est également importante pour pérenniser l'implantation des végétaux.

« On plante souvent chez des volontaires convaincus et pas là où ça serait réellement efficace ».
Samuel Fichet, Prom'haiess

	Échelle nationale	Échelle locale
LES PRÉMICES	2009 Création d'une Zone de développement éolien Dépôt du dossier de proposition de ZDE par la Communauté de Communes du Cœur du Poitou	2007 Premier contact entre la commune et développeur Délibération de la commune de Clussais-la-Pommeraie en faveur de la poursuite du projet de wpd
		2009 Première réunion publique à Clussais-la-Pommeraie
	2010 Refus du périmètre nord-ouest de la ZDE de Cœur du Poitou, comprenant le secteur de Clussais-la-Pommeraie du fait d'enjeux écologiques et paysagers Définition d'un nouveau périmètre de ZDE prenant en compte ces sensibilités et lancement de nouvelles études par la Communauté de Communes du Cœur du Poitou	
LE DÉVELOPPEMENT		2011 Présentation du projet en Préfecture des Deux-Sèvres
		2012 Acceptation du périmètre 2 de la ZDE Lancement des études paysagère et acoustique et de l'étude d'impact
	Avril 2013 Abrogation des ZDE	
		2016 création du comité de pilotage constitué d'élus, utilisateurs du site, riverains, représentants d'associations et wpd
		2017 Signature d'une convention de partenariat avec le CREN Poitou-Charentes Début de la construction du parc et visites organisées du parc en construction
LES SUITES	Plantation des Haies notamment avec les élèves de l'école de Clussais la Pommeraie, Prom'haies et EIVE	
… 20 ANS		2018 inauguration du parc

L'objet éolien comme nouveau motif vertical dans la mosaïque des paysages agricoles

On retrouve sur le plateau Mellois un réseau de parcs éoliens, souvent en covisibilité, regroupés en petits nombres, et qui rythment les parcours. Ils deviennent un motif récurrent qui selon les points de vues et les parcs prend le premier rôle ou participe de manière plus mesurée en s'intégrant aux motifs en mosaïque des paysages existants.

Ce paysage est relativement adapté à l'accueil de petits parcs éoliens, au vu de l'échelle des parcelles, des vallons assez doux qui offrent une dimension intermédiaire entre les grandes plaines et des paysages de petits reliefs.

Dans ce contexte, l'implantation des cinq éoliennes de Clussais est réussie parce que dans le périmètre proche du parc éolien, l'objet n'est pas systématiquement visible. Il participe d'une succession de plans et de motifs verticaux ponctuant le paysage local de mosaïque agricole : haies, hameaux,...

Carte du chemin d'interprétation

1 – Un sentier qui assume le premier rôle du parc

Aux abords du parc, un sentier de 7 km permet de faire le tour des éoliennes. Il met en valeur le parc des aérogénérateurs, mais également les chemins et le bocage alentour. Il est ponctué de panneaux explicatifs. Les thématiques du sentier ont été pensées et validées par le COPIL. L'objectif est que les gens s'approprient le parc. Il est promu comme randonnée locale.

Vues depuis le chemin d'interprétation

2 – Les abords délimités de haies qui mettent à distance le parc

Dans le périmètre du sentier, les éoliennes ont le premier rôle, elles dominent les parcelles de céréales et de tournesol et constituent un réel événement. Leur échelle, leur forme et le son des pales qui tournent impressionnent. Les éoliennes créent une dynamique verticale qui rompt avec la relative planéité des cultures. On retrouve très peu de haies, seulement quelques arbres ponctuels. En s'éloignant du parc, le réseau de haie se fait plus prégnant et compose des plans superposés. Les éoliennes sont mises à distance, en second puis en troisième plan. Depuis les routes qui l'entourent, un gradient de visibilité, entre l'absence de visibilité et l'éolienne entière sur des temps assez courts permet d'intégrer le parc sur un périmètre plus large. Cette mise à distance garantit la bonne inscription dans le paysage. Plus on s'éloigne et plus la haie participe à la présence harmonieuse du parc dans un paysage semi-bocager.

Panneaux d'explication sur le chemin d'interprétation

3 – Le cas des Houmeaux

Ce hameau en proximité du parc a fait l'objet de soins particuliers. Certains habitants ont intégré le COPIL et ont pu suivre et donner leurs avis. En résultent des évolutions des opinions, mais aussi des mesures d'accompagnement importantes : plantations de haies, enterrement de lignes, installation de luminaires solaires.

Un développeur consciencieux, des compétences publiques à acquérir

1 – Pérenniser la séquence ERC pour accompagner le projet dans le temps

Le choix des acteurs dans la séquence ERC permet d'assurer la qualité et la pérennisation du projet. Ici l'acquisition du foncier avec le CEN, et la plantation par Prom'haies permettent de développer un projet de paysage avec des acteurs compétents. Pour favoriser la continuité du projet dans le temps, un budget pour le suivi aurait été à prévoir en amont du projet, inscrit dans le cahier des charges.

2 – Un partenariat public-privé à accompagner

En l'absence de réseaux publics structurants de la transition, il est difficile pour les petites communes de bénéficier de compétences fortes en matière de transition énergétique. La communauté de communes Mellois en Poitou elle-même ne dispose pas de PCAET. Seul le PADD du SCOT fixe les orientations suivantes :

- Poursuivre les efforts pour la sobriété énergétique du territoire et en particulier de son parc bâti.
- Diversifier la production énergétique localeà partir de ressources renouvelables et peu impactantes en termes d'émissions de gaz à effet de serre
- Développer et mieux exploiter la ressource locale en bois
- Orienter la filière bois-énergie vers la valorisation des produits connexeset desrémanents d'entretien des haies dans une logique de circuits courts et de protection de la biodiversité liée aux milieux boisés
- Promouvoir la production d'électricitéà partir de l'énergie solaire, notamment en toiture des bâtiments publics ou privés et sur les sols déjà artificialisés ou pollués
- Développer la méthanisationà partir de la biomasse locale, pour valoriser les déchets issus de l'agriculture et de l'agro-alimentaire
- Encadrer l'émergence de sites éoliens sur le territoire en tenant compte notamment de l'effet cumulatif des différents parcs sur le grand paysage

SCoT du Mellois en Poitou, PADD

Dans le cas Clussais-la-Pommeraie, c'est le développeur éolien, consciencieux, qui a donc appuyé la commune, dans un partenariat privé-public vertueux qui mérite d'être promu.

3 – Le paysage éolien du plateau de Lezay

Le projet éolien de Clussais-la-Pommeraie a été bien pensé. Son échelle, son emplacement et ses mesures compensatoires sont de qualité et apportent une plus-value au territoire. Le plateau du Lezay sur lequel il s'implante est déjà fortement encadré de parcs éoliens. D'autres parcs sont en développement autour du site. Il serait dommage de dénaturer le travail qualitatif du parc de Clussais, en saturant le paysage alentour. Un projet de paysage est donc à définir sur un temps long, exprimant les principes à respecter, offrant sa part de souplesse pour évoluer, et faisant valoir la mémoire des décisions et des actions qui façonnent les milieux de vie.

Vue sur différents parcs éoliens aux alentours de celui de Clussais.

Réussites, freins et points de vigilance pour les projets de paysages à énergie éolienne

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Appui sur d'anciennes zones de développement éolien Visite d'autres parcs éoliens comme exemples	Le dévelopeur comme unique compétence en matière de transition énergétique; manque de compétences publiques aux niveaux communal et intercommunal	S'appuyer sur d'anciennes zones de développement éolien Visiter d'autres parcs éoliens comme exemples Développer des compétences publiques en matière de paysage et de transition écologique et énergétique
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Mise en place de permanences publiques et d'un comité de pilotage citoyen pour suivre le projet		Organiser la concertation locale de façon imaginative pour accompagner le projet
RÉALISER LE PROJET	Un choix d'engager des acteurs locaux compétents pour la mise en œuvre des mesures compensatoires Aller plus loin que la doctrine ERC, et la penser comme partie d'un projet de territoire	Le choix parfois contraint ou opportuniste de certaines parcelles pour les mesures compensatoires	S'emparer de la doctrine ERC pour porter des projets de paysage
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Organisation de visites de chantier Développement d'un sentier d'interprétation	Pas de suivi de certaines mesures compensatoires L'absence de gestion territoriale à grande échelle et dans le temps long peut amener une saturation éolienne du paysage et donc dénaturer la qualité initiale d'un projet.	Disposer d'un projet de paysage intercommunal pour maîtriser le développement des EnR dans l'espace et dans le temps

Les crêtes préardennaises

Parc éolien citoyen dans les Crêtes Préardennaises

Projet énergétique : parc éolien composé de 3 mâts

Du projet de territoire au projet de paysage : une réalisation fondée sur des études paysagères à plusieurs échelles, débouchant sur un projet énergétique citoyen

Porteur du projet : Communauté de communes des Crêtes Préardennaises, SAS Enercoop Ardennes-Champagne et l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat (ALE 08)

Investisseurs : ENErgic (anciennement Enercoop Ardennes-Champagne), citoyens, Énergie partagée, fondation Kids & Wind et d'autres coopératives citoyennes belges : Allons en Vent, Courant d'Air.

Développeur : Enéole

Production annuelle : 4 049 MWh

Localisation : communes de Chagny et Bouvellemont, département des Ardennes au cœur d'un territoire agricole diversifié et vallonné

Calendrier : dépôt du permis de construire en 2010, inauguration du parc en 2016

Les crêtes préardennaises, territoire rural diversifié, au relief varié ouvert aux vents

1 – Les crêtes, des reliefs complexes, « côtes » et balcons, linéaires remarquables

L'unité paysagère des crêtes préardennaises occupe le sud-ouest du département des Ardennes. Elle donne son nom à la communauté de communes, qui rassemble 94 communes et 20 000 habitants, sur un même cadrage géographique.
Elle présente un relief très vallonné et boisé. Les crêtes se subdivisent en deux chaînes que sépare une dépression. Elles marquent les confins du Bassin Parisien.

Alternant vues et micro-sites intimistes, la diversité cette diversité s'avère propice à l'implantation de l'énergie éolienne, avec des vents prenant toute leur ampleur sur les différentes pentes et crêtes.

2 – Les crêtes agricoles, territoire peu habité, aux marqueurs paysagers variés

Le territoire des crêtes préardennaises accueille 22 habitants/km^2; seulement 4 % de la surface territoriale est urbanisée. Cette faible densité est propice à l'implantation d'éoliennes, qui peuvent se déployer à l'écart des habitations.

Les paysages sont encore marqués par l'héritage médiéval: patrimoine architectural des abbayes, ouvertures agricoles et crêtes occupées par les forêts. Quant aux hauts fourneaux encore présents, ils témoignent de l'activité industrielle rurale de la première moitié du XX^e siècle.

Les pâtures pour l'élevage et les cultures céréalières et maraîchères se succèdent sur les pentes ondulées. Au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, les paysages se sont légèrement ouverts à la faveur du remembrement. Une part du territoire reçoit une urbanisation diffuse sous l'influence de Charleville-Mézières, occupant les pentes et privatisant les vues qui s'ouvrent depuis les crêtes nord.

Des successions de plans, de vues et d'accès, pour des paysages agricoles variés

3 – Stratégies territoriales et implication citoyenne

L'activité principalement agricole du territoire présente un caractère équilibré en termes de surface, entre pâtures et cultures céréalières et maraîchères. Le défi actuel des acteurs du territoire est l'autonomie alimentaire, avec la volonté de bénéficier de toutes les activités de la filière en circuits de proximité (production, transformation, distribution).

Une stratégie territoriale globale est menée dans les années 2000, avec une dynamique locale forte du fait d'une implication citoyenne. Le tissu associatif local est varié, complété par un tissu économique de plus de 650 entreprises essentiellement tournées vers l'artisanat. L'A34 assure un lien facile aux pôles d'emploi et d'activités que sont notamment Charleville-Mézières, Rethel, Reims. Les qualités rurales préservées font des crêtes préardennaises une destination de tourisme appréciée, avec une qualité architecturale conservée dans l'ensemble des villages.

Ce territoire se révèle ainsi propice à la naissance de projets citoyens concertés, comme celui du parc éolien des Ailes des Crêtes.

Les hauteurs de Charleville-Mézières avec l'extension urbaine, image issue de l'étude « Les Ardennes, vers une politique du paysage », réalisée par l'Agence Folléa-Gautier paysagistes urbanistes, 2000

Co-construction du projet énergétique et de l'identité paysagère

1 – Une envie collective

La Communauté de communes des Crêtes Préardennaises est créée en 1995. Les élus prennent conscience de l'importance de prendre en main les questions émergentes d'énergies contemporaines. Au début des années 2000, l'Agence locale de l'énergie des Ardennes (ALE08), structure départementale, organise de nombreuses réunions publiques pour expliquer, informer et communiquer auprès des populations sur les enjeux de l'éolien.

La Communauté de communes porte un schéma de développement éolien en 2003, afin de définir une planification. Ce modèle soutenu et suivi par l'Ademe s'est par ailleurs exporté au niveau national sous la forme de Zone de dévelopement éolien (ZDE). La ZDE des crêtes préardennaises comporte une réflexion paysagère nourrie, et incite au développement de parcs éoliens citoyens sur le territoire. Le comité de pilotage est composé d'acteurs très variés (élus, associations, services de l'État, ABF), et établit les arbitrages sur les lieux potentiels d'implantation. Suivi par l'Ademe, ce mode de gouvernance sert de laboratoire.

De son côté, la préfecture des Ardennes ouvre un Pôle éolien pour que toutes les personnes instruisant des dossiers éoliens travaillent ensemble. En 2007, il produit un plan de paysage éolien, révisé en 2021.

2 – Scénario énergétique citoyen

L'envie de générer un scénario énergétique citoyen émerge, avec la création en 2008 d'une coopérative énergie, la SCIC ENERgic comme structure économique porteuse. En 2014, le projet de parc éolien citoyen des Ailes des Crêtes se définit pour 1/3 par la SCIC et pour 2/3 pour les habitants. Dans un même temps, d'autres sites éoliens sont en projet et se réalisent. À partir de 2013, avec la disparition de la validité réglementaire des ZDE, la réglementation fait passer l'opposabilité au niveau régional, avec l'obligation pour les régions d'établir un Schéma Régional Eolien. Les développeurs ont ainsi prospecté dans le cadre des schémas régionaux, en dépit parfois du cadrage ZDE qui n'était plus opposable.

Pour le site des Ailes des Crêtes, la volonté d'ouvrir à un investissement citoyen a orienté le choix vers le développeur Enéole, intéressé par ce type de projets. Afin de mobiliser l'épargne des différents acteurs du territoire pour le projet, un co-financement pour une animation territoriale est défini entre la Communauté de communes et le Département. Une animatrice «investissement local et citoyen» est recrutée après l'obtention du permis de construire en 2013. Elle organise des réunions publiques, des animations auprès des élus, des écoles, etc. Cela permet une mobilisation des habitants autour du projet.

La fondation belge Kids & Wind participe également au projet, promouvant l'investissement pour des enfants afin qu'ils deviennent copropriétaires d'une éolienne.

En 2008, la SCIC se met en lien avec d'autres acteurs citoyens à l'échelle nationale pour créer le mouvement Énergie partagée. Cette fédération bénéficie d'aides financières de l'Ademe afin de générer un agrément autorisant les offres au public de titres financiers, ce qui permet notamment au projet des Ailes des Crêtes d'aboutir.

«Avant d'être un projet de production d'énergie ou d'implantation d'ENR, c'est un projet de territoire»
Jean-Marie Oudart, Vice-président de la communauté de communes et maire de Poix-Terron

	Échelle nationale	Échelle régionale	Échelle locale
LES PRÉMICES		2000 L'ALE 08 mène un travail d'information et de sensibilisation à l'éolien animations, réunions auprès des élus et des citoyens pour informer sur les enjeux territoriaux liés à l'éolien	
			2003-2004 Schéma de développement éolien il permet l'établissement de planification à l'échelle intercommunale, avec une part importante d'études paysagères.
		2008 Création d'une sciC eNERgic structure économique permettant d'inclure des investisseurs citoyens pour les projets énergétiques	2008 La communauté de communes choisit le développeur Enéole il mène les études d'impact pour le parc éolien citoyen des Ailes des Crêtes
LE DÉVELOPPEMENT	2010 Développement du mouvement national Energie partagée dont la SCIC ENErgic fait partie	2012 Obtention du Permis de construire	2010 Dépôt du permis de construire Un poste d'une durée de 3 ans est créé, pour réaliser des animations territoriales de mobilisation citoyenne en direction des habitants, entreprises et collectivités du territoire
		2013 Recrutement dédié au parc	
	Des enfants deviennent propriétaires d'une des éoliennes du parc, porteuse du concept fondation Kids & Wind		2016 Inauguration du parc citoyen Les Ailes des Crêtes
LES SUITES			
	Projet cité comme exemple dans de multiples publications, événements, etc.	2020 La DDT des Ardennes révise son schéma paysager de développement éolien	
… 12 ANS			

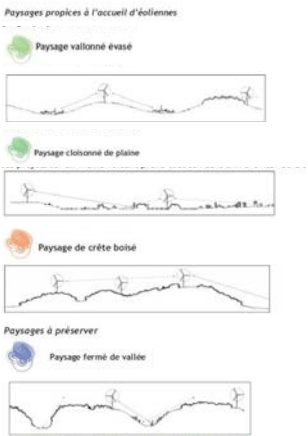
L'attention paysagère du projet, pour toutes les phases et échelles de réflexion des éoliennes

1 – Les zones de développement éolien choisies selon des arbitrages de paysage

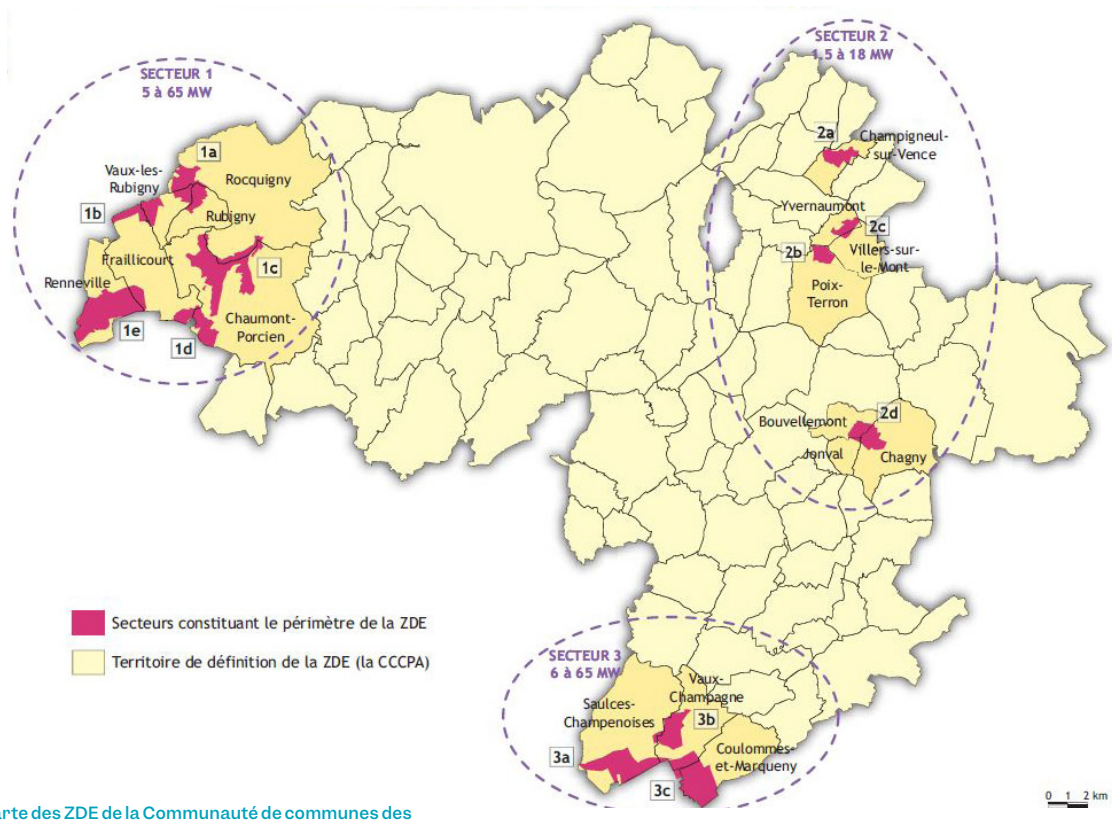
À la faveur des concertations liées au schéma de développement éolien de la Communauté de communes en 2003, il apparaît que les habitants ne veulent pas d'un développement anarchique. Leur territoire se prête au développement de l'éolien, mais en quantité restreinte. C'est pourquoi le nombre de sites retenus par les élus lors du schéma est fortement limité par rapport au nombre de sites accessibles du point de vue technique.

Ce schéma donne lieu à la mise en place de Zones de développement éolien (ZDE), qui sont déterminées en fonction de typologies de paysages plus ou moins propices à l'accueil d'éoliennes.

Les services de l'Etat, par « peur du mitage du paysage », préfèrent des parcs denses. Ils choisissent de privilégier quelques machines de grandes tailles (100 m minimum en bout de pale).
La ZDE, préfigurée par la Communauté de communes, est modifiée. Un seul parc, au niveau du secteur 2, sur les trois initialement prévu, est construit.



Typologies de paysages des Crêtes Préardennaises, bureau d'étude Energies et territoires, 2003

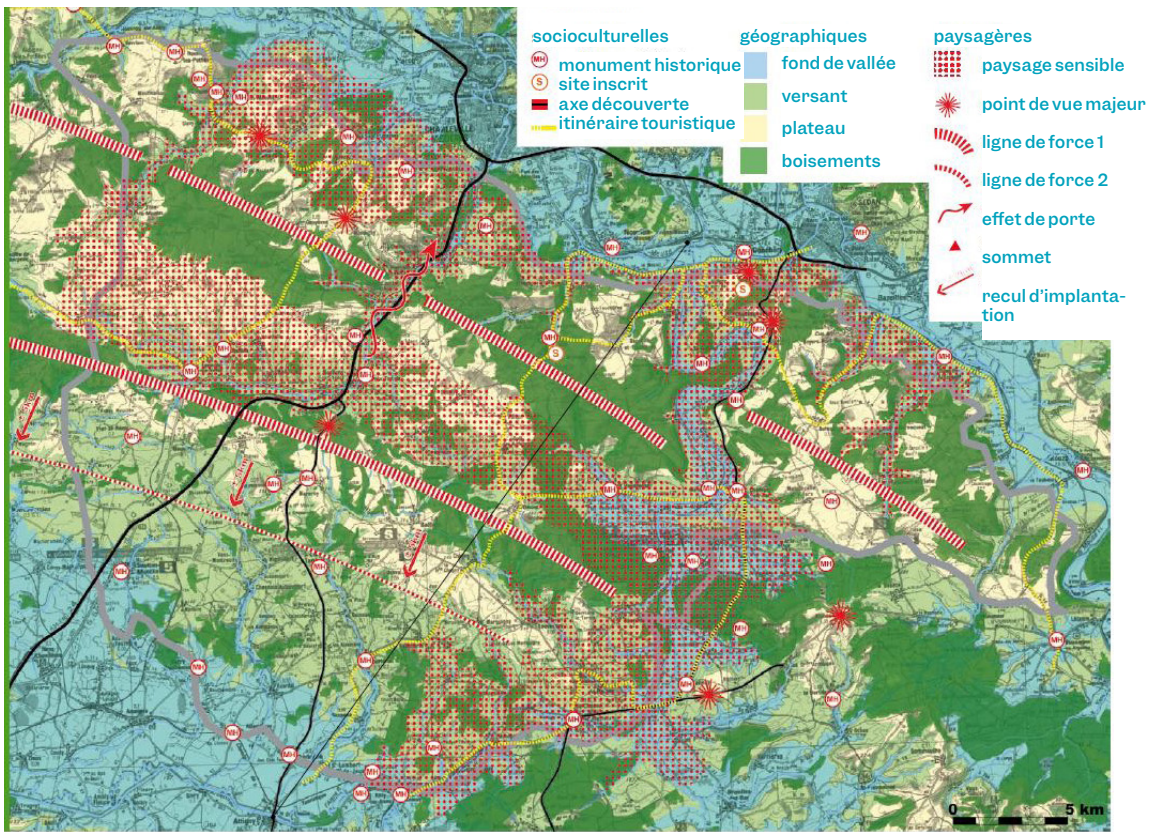


Carte des ZDE de la Communauté de communes des Crêtes Préardennaises bureau d'étude Energies et territoires, 2003

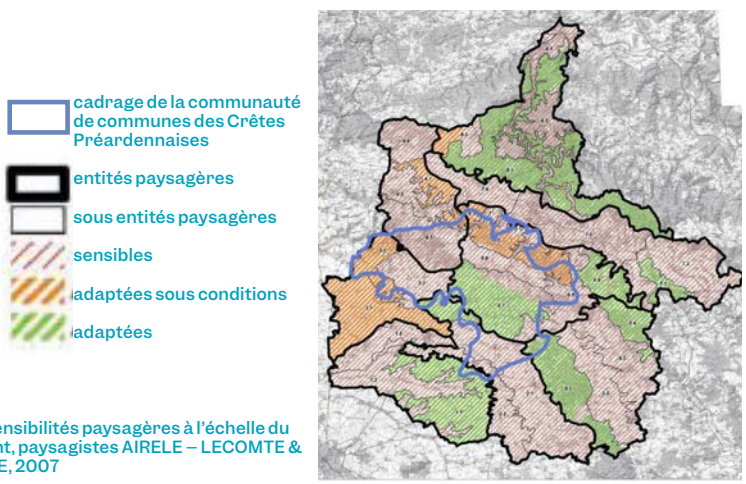
2 – Les sensibilités paysagères à l'échelle du département

En 2007, les services de l'État, (DDT) produisent leur schéma de paysage, révisé aujourd'hui en 2021 à l'echelle départementale.

Pour des cadrages précis, des cartographies des contraintes socioculturelles, géographiques et paysagères sont réalisées. La cartographie des sensibilités paysagères à l'échelle du département répertorie les unités paysagères et les possibilités d'implantation selon des gradients allant de sensible à adapté.



Carte des orientations paysagères pour les Crêtes Préardennaises, plan de paysage éolien du département des Ardennes, paysagistes AIRELE – LECOMTE & GARNERONE, 2007



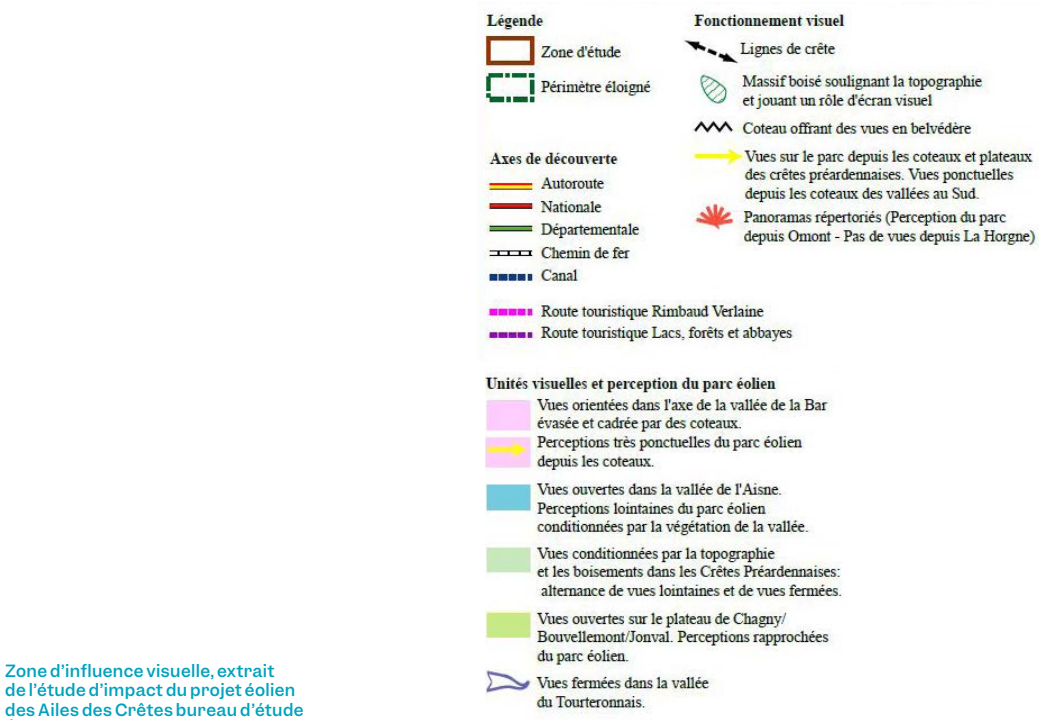
Carte des sensibilités paysagères à l'échelle du département, paysagistes AIRELE – LECOMTE & GARNERONE, 2007

3 – Echelle du projet de parc, arpentage de terrain et zone d'influence visuelle

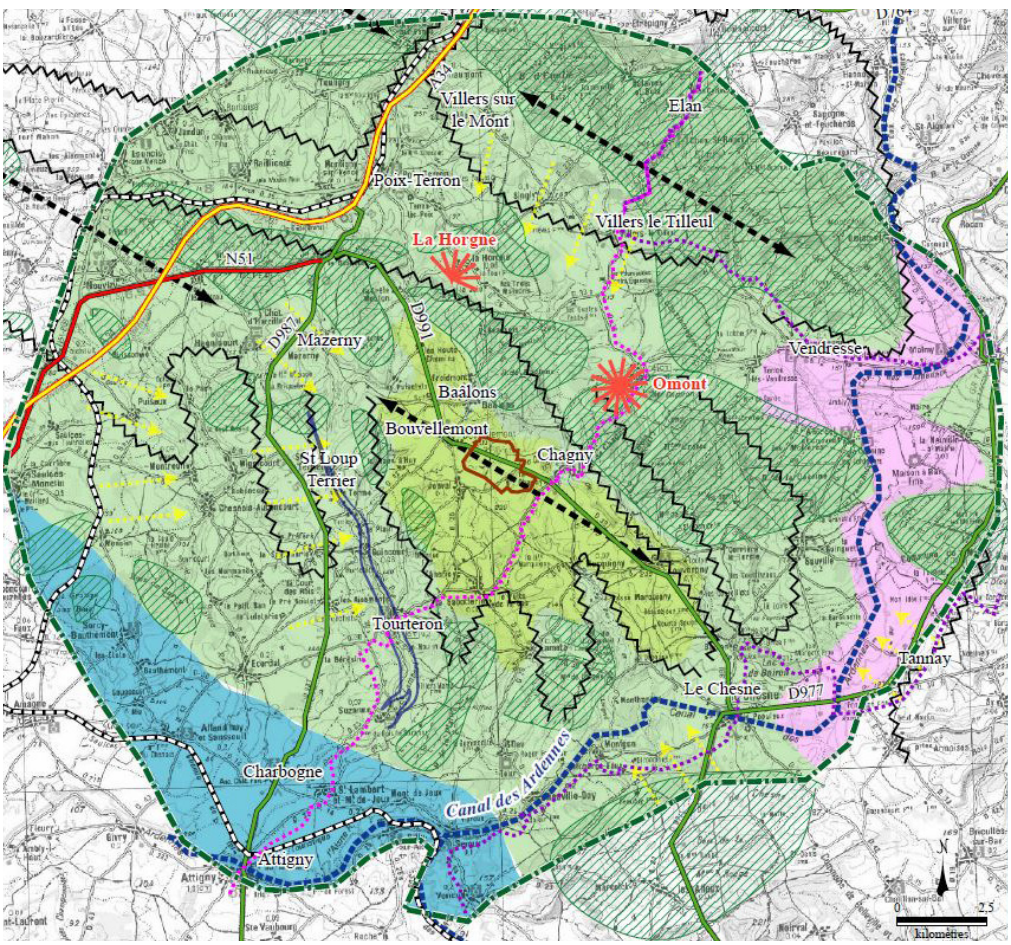
Pour l'étude d'impact réalisée dans le cadre du permis de construire du parc des Ailes des Crêtes, le développeur Enéole fait appel au même bureau d'étude que celui mandaté pour établir le schéma de développement éolien de la Communauté de communes. Celui-ci mène l'étude d'impact sur le volet environnemental et paysage.

Une analyse paysagère à l'échelle d'un cadrage élargi est réalisée. Elle identifie les composantes paysagères, les perceptions du paysage, les périmètres éloignés et rapprochés autour du futur parc. Elle est composée d'arpentages de terrain, de cartographies de zones d'Influence visuelle, de photomontages et de coupes topographiques.

L'échelle du plateau de Chagny et Bouvellemont est définie comme en accord avec celle des éoliennes. Cependant à l'échelle globale de l'aire d'étude, les paysages des Crêtes Préardennaises présentent un caractère intimiste et des échelles fines de paysage.
La problématique du dossier réside dans la préservation des villages contre la dominance visuelle et sonore des éoliennes, ainsi que le maintien des lignes d'horizon.
L'agencement des éoliennes prend en compte les lignes de force structurantes du paysage à échelle large, et notamment la présence de la RD 991 qui dessine une orientation Nord/Sud sur le plateau à l'échelle du périmètre rapproché.



Zone d'influence visuelle, extrait de l'étude d'impact du projet éolien des Ailes des Crêtes bureau d'étude Énergie territoire développement, 2010



4 – Les trois éoliennes, projet énergétique modeste en commun

Les trois éoliennes sont implantées parallèlement le long de la RD 991 sur les communes de Chagny et Bouvellemont, dans une zone ouverte de plateau agricole. Elles sont situées à la même altitude et sont équidistantes les unes par rapport aux autres. Ce sont des modèles Enercon.
Elles sont implantées sur des terres agricoles, et sont très facilement accessibles depuis la route sur de courts chemins agricoles. Leurs socles de béton servent de plateformes de compostage du fumier.

Le pied du mât peint par les enfants, qui sont propriétaires de l'éolienne.
photo: Lignes créatives, Benoit Dugua.

Les éoliennes sur l'horizon,
photo : Lignes créatives, Benoit Dugua.

Les énergies et paysages partagés, soins et attentions futures

1 — L'après du projet phare

Le projet des Ailes des Crêtes a eu un certain retentissement après sa mise en place. Des articles et des interviews ont été publiés sur ce projet dans différents médias, en faisant une vitrine pour le territoire.

Les investisseurs citoyens sont régulièrement tenus au courant par une lettre d'information de l'état du parc et des nouveautés. Il n'y a pas encore eu de retour financier, car le projet s'est déployé, comme la plupart des projets d'investissement, sur le temps long, il est estimé que des bénéfices se feront dans les prochaines années.

2 — Futurs des énergies sur le territoire, redistribution, mix et pensée globale

Pour les suites de son implication en tant que territoire à énergie positive (TEPOS), et sur les questions soulevées en termes d'autonomie et d'identité territoriale, la Communauté de communes tire des enseignements des Ailes des Crêtes. Le projet a été très long à mettre en place et a demandé beaucoup d'énergie. L'ouverture à la gouvernance partagée a été compliquée, notamment du fait de l'expérience pionnière, et a entraîné des désillusions. Les élus tentent aujourd'hui de réfléchir le mix énergétique (micro-hydraulique, méthanisation à petite échelle, solaire…), en mobilisant d'autres infrastructures d'EnR, par exemple la création de centrales photovoltaïques villageoises. Pour les futurs projets éoliens, la volonté de la Communauté de communes n'est pas forcément de reprendre le modèle du projet à investissement citoyen, mais d'aller à la rencontre de développeurs intéressants, et de les impliquer dans les processus territoriaux en marche (implication des populations, volonté de plus en plus marquée d'autonomie énergétique, etc).

Un pacte fiscal de redistribution est mis en place sur l'ensemble des projets énergétiques. Les bénéfices reviennent à la Communauté de communes et sont redistribués équitablement dans le territoire. Cela permet d'éviter que certaines mairies veuillent à tout prix des éoliennes sur leur commune, et permet de réfléchir l'implantation d'éoliennes de façon globale et harmonisée.

3 — Co-création du réseau national Energie partagée, réseaux d'entraide entre porteurs de projet

La SCIC ENErgic accompagnant le projet de parc éolien des Ailes des Crêtes est l'une des premières SCIC portant un projet énergétique citoyen et à créer le réseau énergie partagée. Cela a eu un certain retentissement et a permis de fédérer, autour de valeurs communes et d'outils partagés, de multiples porteurs de projets locaux à l'échelle nationale.

4 – Absence d'outils réglementaires et de gouvernance des projets

Aujourd'hui, à l'échelle du département, les différents acteurs pensent qu'il y a une surcharge en termes de projets éoliens. Depuis l'abandon des ZDE en 2013, il n'y a plus d'outil de régulation par les acteurs publics des projets énergétiques portés par des acteurs privés. La ZDE élaborée par la Communauté de communes avait permis d'identifier des sites de projets intéressants, notamment en termes de paysage, avec des études poussées portées par un acteur public. Sans cet outil réglementaire, le choix pour les sites de projet se fait au gré des spéculations des acteurs privés.

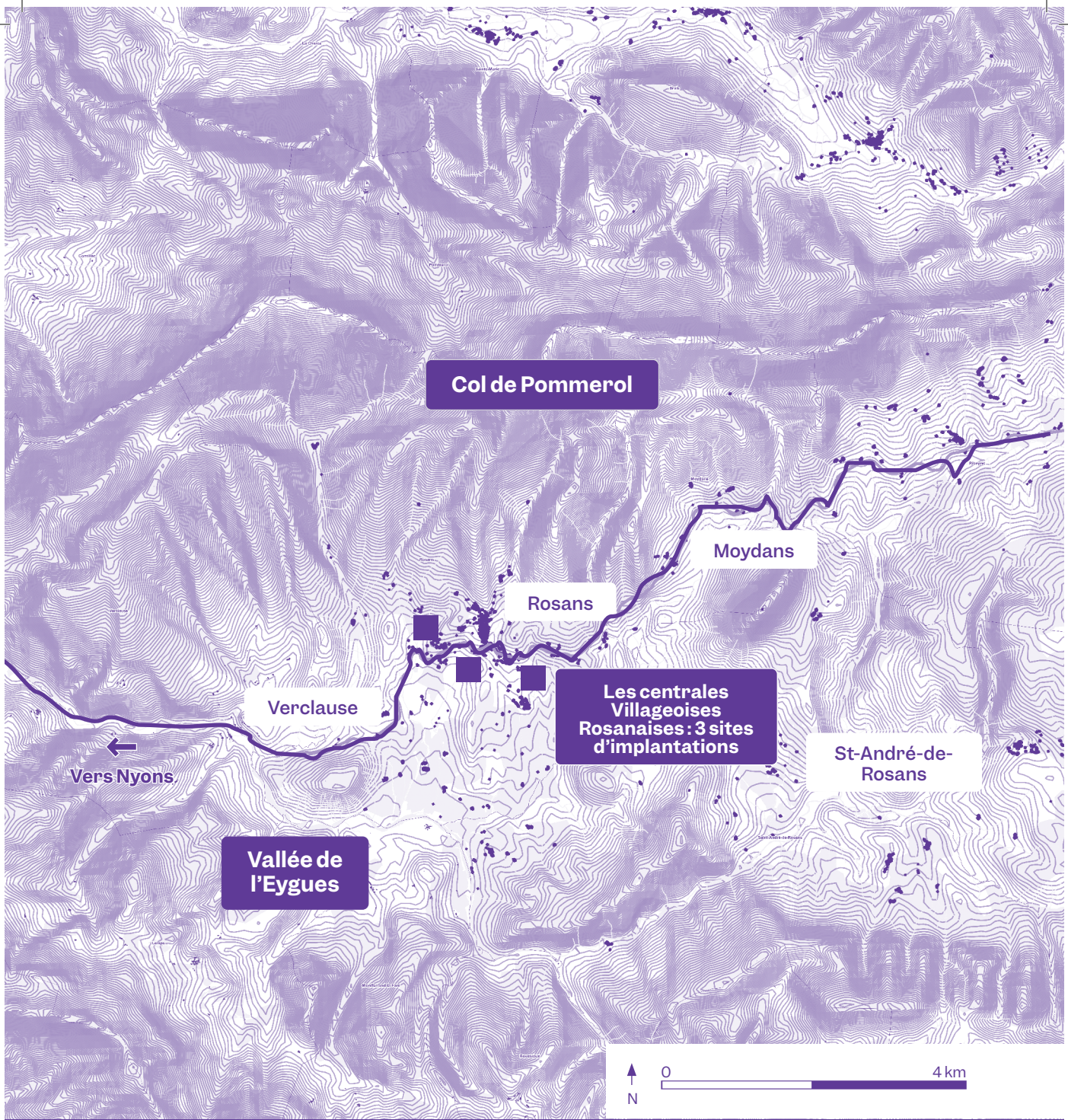
> *«Lors de l'élaboration de la ZDE à l'échelle de la Communauté de communes, un site potentiel de projet avait été identifié comme incompatible avec le développement éolien. L'étude paysagère indiquait un effet de surplomb trop fort sur le village attenant. Aujourd'hui, des développeurs font une nouvelle étude d'impact, et celle-ci indique le contraire. Le projet est donc accepté, et la population n'a plus confiance.»*
> Christel Sauvage, présidente d'ENErgic

Les habitants perdent confiance dans les institutions territoriales, et les projets se font sans acceptation globale. Des associations se sont dressées contre plusieurs projets sur le territoire des Crêtes Préardennaises.

«Énergie partagée est un mouvement créé en 2010 regroupant des citoyens, des associations et des institutions pour développer les installations de production d'énergie renouvelable en France. La structure comprend une association de promotion et d'assistance au développement de projet, Énergie partagée Association, et un fonds d'investissement ouvert aux citoyens, Énergie partagée Investissement. L'association éclaire les groupes de citoyens et les collectivités pilotant des projets d'énergie renouvelable à travers dix réseaux d'animation régionaux. Les particuliers peuvent acquérir des actions du fonds, qui les place dans des projets répondant à une charte de développement durable et vise un rendement annuel de 4 % au bout de dix ans.»
Extrait du site internet d'Énergie partagée, 2020

Réussites, freins et points de vigilance pour les projets de paysages à énergie éolienne

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	La part humaine dans le projet: des élus locaux volontaires pour prendre les choses en main intègrent les résultats des études sur l'implantation d'éoliennes à plus grande échelle pour réfléchir à leur projet.	Changements de réglementations qui amènent à modifier le projet.	Réfléchir à l'implantation d'EnR à plusieurs échelles, et donner un statut réglementaire aux études territoriales.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Des citoyens et des acteurs territoriaux travaillent en commun Les investissements économiques citoyens, la concertation et la gouvernance garantissent l'acceptabilité du projet Le fait de dédier une éolienne aux enfants permet de relier le projet à des problématiques d'ordre plus large concernant l'implantation d'éolienne, notamment à l'idée de développement durable.	Le lien au paysage n'est pas clairement énoncé, et cela amène des complications dans la mise en œuvre du projet (premier rejet du projet par la préfecture pour des questions de prégnance).	Lier le projet à des dimensions symboliques partagées, et notamment à la dimension paysagère en tant que bien commun entre générations, permet un consensus global.
RÉALISER LE PROJET	Une des éoliennes (l'éolienne des enfants) est décorée de dessins. L'implantation se fait en lien avec des besoins agricoles (stockage du compost, servitudes servant également aux travaux des champs).	L'impossibilité de trouver un constructeur d'éoliennes local.	L'importance de prendre en compte l'existant dans tous ses aspects (intégration paysagère, mais aussi accessibilité, besoins d'usagers) dans l'installation du projet.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Écrire, communiquer et partager un projet exemplaire: conférences, documents de communication pouvant servir à d'autres volontés d'implantation de projets éoliens par des acteurs territoriaux.	Une saturation paysagère en termes d'implantation émerge localement en Champagne-Ardennes. Cela vient d'un manque de législation territoriale, et cela mène à des problèmes d'identité et d'acceptabilité. Des études d'impact portées par des développeurs, qui ne tiennent pas compte des études préalables menées par les acteurs publics.	S'inspirer de l'exemplarité d'un projet pour mener des politiques territoriales cohérentes sur le long terme.



Le bassin du Rosanais

Les centrales photovoltaïques villageoises rosanaises

Projet énergétique : centrales villageoises photovoltaïques sur toitures de 8 bâtiments

Du projet de territoire au projet de paysage : le paysage comme élément principal des différentes phases d'études pour l'implantation de la centrale

Porteur du projet : Parc naturel régional des Baronnies provençales avec l'appui de l'Agence régionale Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement (AURA-EE)

Investisseurs : SAS centrales villageoises rosanaises : 106 actionnaires actuellement (dont la grande majorité sont des particuliers rejoints par quelques entreprises et associations)

Production annuelle : 74 042 kWh/an

Localisation : commune de Rosans, Hautes-Alpes

Calendrier : premières études en 2012 – Mise en service en 2016

Le bassin du Rosanais : des mosaïques géologiques, agricoles et villageoises bénéficiant d'un climat plutôt ensoleillé

1 – La grande vallée du Rosanais, diversité des sols pour un habitat adapté

Les installations photovoltaïques des Centrales Villageoises Rosanaises sont installées au cœur de l'unité paysagère du bassin du Rosanais.

La géomorphologie complexe du secteur a généré une grande vallée du Rosanais aux versants irréguliers. Elle offre des pentes d'expositions solaires variées. Les sols sont contrastés, humides ou secs en fonction des strates géologiques émergentes. Les villages s'installent précisément dans le paysage, sur des buttes propices à la chaleur hivernale et sur des lignes de résurgence de l'eau favorables aux cultures notamment l'été où le climat peut être aride. Toutes ces caractéristiques offrent aux paysages des traits propres au Midi d'une part, et aux Alpes de l'autre.

2 – Des motifs multiples, récents et anciens, formant des micropaysages colorés

Le bassin du Rosanais est formé de plusieurs motifs de paysages, qui composent un assemblage équilibré. Une agriculture de petites à moyennes parcelles aux orientations variées se développe dans les fonds de vallées verdoyants où de nombreuses haies bocagères ou ripisylves couturent les assemblages agricoles. L'activité agricole principale est l'élevage. Sur les coteaux s'épanouissent par endroits des vergers. Les pentes ont tendance à s'enfricher ou à être plantées de forêts de production de résineux. Subsistent encore des espaces ouverts où poussent du genêt, du thym, de la lavande ou du romarin.
Les marnes bleues affleurantes génèrent des badlands (paysage d'érosion, sculpté dans des roches tendres [argiles, marnes, gypse] ravinées par les eaux de ruissellement en une multitude de petits vallons), qui contribuent à la personnalité des paysages du bassin du Rosanais.

3 – Stratifications des villages de pente ensoleillés

Les villages du Rosanais se sont développés en privilégiant l'exposition au soleil. Certains se logent sur une pente, en balcon sur une butte, défenses naturelles souvent exposées au sud. Les habitations sont positionnées le long d'une ou plusieurs courbes de niveau, bénéficiant du soleil pendant une grande partie de la journée.

L'extension modeste de la morphologie urbaine pour des constructions récentes s'aligne en général sur ces principes. Les nouvelles habitations s'implantent en fonction de l'ensoleillement, et en profitent au maximum puisque l'on voit de nombreux toits de maisons individuelles s'agrémenter de panneaux solaires et photovoltaïques.

C'est dans ce contexte ensoleillé, au cœur d'un territoire rural préservé et évoluant doucement, aux structures de villages peu étendues, que naît le projet Centrales Villageoises à Rosans.

Rosans depuis le fond de vallée agricole

Le fond du bassin agricole

Expérimentations solaires et démarches paysagères, des projets énergétiques pour le commun

1 — Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement et les Parcs naturels régionaux : énergie citoyenne et paysages locaux

L'expérience de Centrales Villageoises (CV) a été soutenue initialement par des financements européens (projet ENERSCAPES) et régionaux (ancienne région Rhône-Alpes). Rhônalpénergie-Environnement (RAEE) financé par l'Union européenne réunit cinq Parcs naturels régionaux de la région Rhône-Alpes : le PNR des Baronnies provençales, le PNR du Pilat, le PNR des Monts d'Ardèche, le PNR des Bauges et le PNR du Vercors.
Chacun participe au programme sur son territoire et à sa manière.

La démarche est tout d'abord expérimentale, pour tester un nouveau type de modèle énergétique et économique. Elle va rapidement essaimer en régions pour aujourd'hui constituer le réseau des centrales villageoises animé par l'association nationale.

Les acteurs de AURA-EE et des PNR partant du constat que la production d'énergie photovoltaïque est essentiellement pratiquée par des acteurs privés, souvent trop peu respectueux du cadre social, patrimonial et paysager local. Pour des projets énergétiques s'implantant dans des PNR, cet état de fait est en contradiction avec l'esprit et la vocation des parcs. De façon générale, il est aussi en contradiction avec un développement durable ancré territorialement. Les Centrales Villageoises proposent une démarche s'appuyant sur une approche paysagère des sites.
Elles sont portées par des sociétés privées (SAS ou SCIC) qui peuvent rassembler citoyens, entreprises, associations collectivités. Leur gestion est coopérative c'est-à-dire qu'un sociétaire est une voix. La démarche a été développée pour des collectifs dont peuvent faire partie les collectivités.

> *« Une centrale villageoise photovoltaïque est toujours liée à un bassin de vie. Celui-ci est défini par la géographie, mais surtout par les contacts entre des gens souhaitant travailler à un projet commun. »*
> Dominique Farhi, architecte à l'agence Arch'Eco,
> Agence d'architecture bioclimatique dans les Baronnies

Les CV sont d'abord des sociétés à gouvernance citoyenne : les citoyens y ont une place prépondérante dans l'actionnariat, dans les organes de gestion et de décision. Le soutien des collectivités locales est un préalable important au démarrage des projets. Le lien doit être nécessairement fait avec les objectifs fixés par les collectivités en matière de développement des énergies renouvelables, mais également avec leur charte paysagère, documents d'urbanisme, etc. lorsqu'ils existent. Elles peuvent soutenir les projets de diverses façons et peuvent être sociétaires ou non. Enfin, les entreprises locales peuvent également être associées dans les sociétés locales et contribuer à la définition et au financement des projets.

Dans le cadre de cette expérimentation les PNR associés à AURA-EE assurent le développement des premières centrales villageoises.
Ils vont à la rencontre d'élus locaux, et promeuvent ce nouveau modèle afin de trouver les premiers territoires d'accueil. Plusieurs élus sont très rapidement intéressés et facilitent l'organisation de diverses réunions publiques pour fédérer des groupes de citoyens autour de ces projets.
Après la mise en place de ces projets tests, une inversion des rôles se produit : les démarches ne sont plus forcément lancées par les PNR mais viennent des territoires. Les collectifs citoyens qui se créent font appel au soutien des PNR, si leur territoire d'action se trouve sur l'un d'eux.

«L'appui du PNR permet d'apporter une crédibilité aux projets et une aide au montage technique, juridique et à la recherche de subventions éventuelles.»
Audrey Matt, chargée de mission innovation et transition énergétique au PNR des Baronnies provençales

2 – le PNR des Baronnies provençales et ses paysages, l'expérience de Rosans

Les cinq PNR de l'ancienne région Rhône-Alpes se répartissent autour de différentes modalités d'études pour l'implantation d'un nouveau modèle énergétique, afin de les tester de façon approfondie. Cela permet d'exporter un modèle qui se compose avec différentes thématiques intégrées pour chaque projet. Huit projets pilotes sont proposés et ont tous fait l'objet d'une approche paysagère et architecturale. Des études à plusieurs échelles ont été réalisées. Elles intègrent la notion de bassin de vie et la relient à des questions de paysage.

Le PNR des Baronnies provençales est territoire-test pour intégrer un questionnement approfondi sur le paysage.

«Il y avait une réelle attende de la part des citoyens pour ce type de projet, afin de sentir que, même si on est à une petite échelle, on peut faire quelque chose.»
Dominique Farhi, architecte à l'agence Arch'Eco

Échelle nationale | **Échelle locale**

LES PREMICES

2010
Moratoire sur le développement du PV

2012
Lancement du programme des centrales villageoises
par 5 PNR de l'ancienne région Rhône-Alpes, Auvergne Rhone Alpes Énergie Environnement (AURA-EE)

2012
Lancement des études pour les centrales villageoises Rosanaises
Etudes menées par le PNR et une agence de paysage et d'architecture

Etudes menées à l'échelle des PNR, avec notamment deux études paysagères portées par le PNR des Baronnies provençales

LE DÉVELOPPEMENT

2013
Création de la SAS Centrales villageoises rosanaises

2016
Inauguration des 8 toitures sur la commune de Rosans

... 4 ANS

2018
Création de l'association nationale des centrales villageoises
Développement du réseau partout en France

Plusieurs projets de centrales villageoises
fleurissent dans les PNR de la région

2020
54 centrales villageoises
existent en France (350 installations)

... 4 ANS

Développement d'une économie locale citoyenne et de composants paysagers reconnus et appropriables, grâce au choix de l'installation d'une centrale villageoise.

Des « bassins de vie » et des « bassins de vues » dans des paysages aux représentations valorisées

Les études paysagères et architecturales se déclinent en trois phases, qui se complètent les unes les autres.

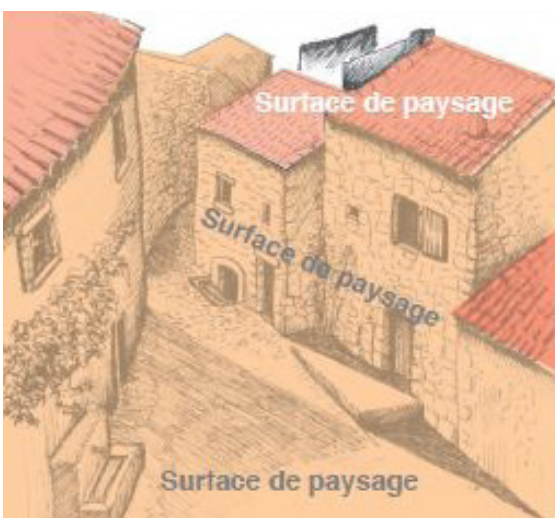
1– Les paysages à l'échelle du bassin de vie, une étude pour montrer une richesse et des possibilités de futurs

Pour la création du site pilote des centrales villageoises Rosanaises, une étude paysagère à l'échelle du bassin de vie « le bassin Rosanais » est réalisée en interne par un paysagiste du PNR des Baronnies provençales. Elle permet de produire des orientations sur des zones favorables d'implantation en vue de la rédaction du cahier des charges pour les phases suivantes.

Ce document tient lieu de document-cadre, pointant des enjeux et des risques éventuels, servant d'aide à la décision pour les élus et les autres techniciens ayant à intervenir sur le projet.

Le PNR choisit de travailler sur un paysage caractéristique du territoire du parc. Le choix du bassin du Rosanais correspond à ces enjeux, car il est au cœur du massif des Baronnies et du projet de Parc. Le village de Rosans est ensuite choisi pour une partie de l'étude plus détaillée, car celui-ci correspond à plusieurs caractéristiques majeures des villages du Rosanais.

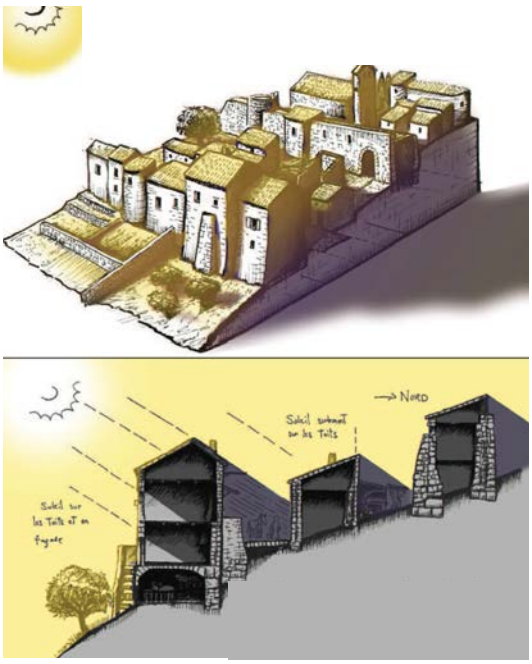
Les outils utilisés pour cette étude sont des outils traditionnels de paysagiste que l'on pourrait trouver dans un atlas de paysage pour la définition d'une unité paysagère. Ils sont ici employés pour servir le projet énergétique, en intégrant la démarche paysagère comme préalable.



Étude paysagère – Phase 1 – Le paysage du Rosanais et de ses villages, 2012.
PNR Baronnies provençales

Les enjeux énoncés dans cette étude vont dans le sens général de la charte du Parc, afin d'aller vers un projet énergétique cohérent sur le territoire.

- Différentes recommandations et volontés d'actions sont à noter:
- Épargner le plus possible les terres agricoles
- Localiser la production au plus près des réseaux existants, donc près des zones habitées
- Localiser la production au plus près des lieux de consommation
- Éviter des pertes en regroupant les panneaux photovoltaïques
- Développer un projet collectif, à gestion communautaire
- Expérimenter autant que possible des formes d'intégration du photovoltaïque dans le paysage et de respect du patrimoine, l'enjeu étant la transférabilité de méthode à d'autres territoires en France et en Europe (le programme émanant de l'Union européenne)
- Développer un projet commun économiquement viable
- Jouer un rôle pédagogique et ouvrir le débat sur l'urbanisme, l'habitat et l'énergie

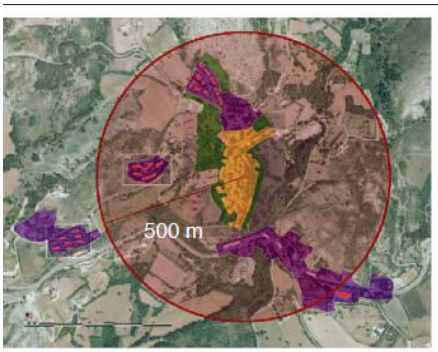


Etude paysagère – Phase 1 – Typologies villageoises par rapport à l'ensoleillement, 2012
PNR Baronnies provençales

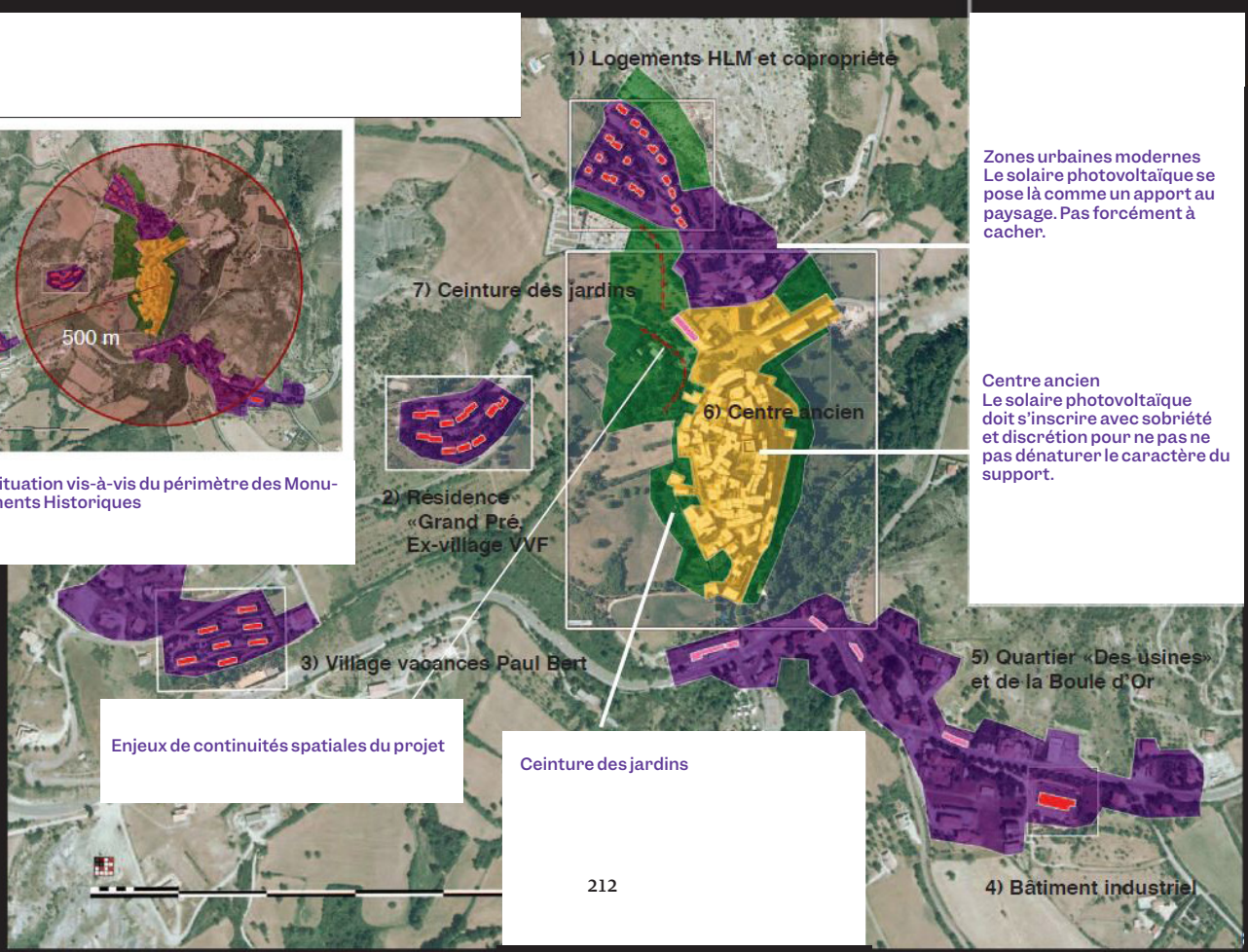
Etude paysagère – Phase 1 – Carte des paysages du Rosanais, 2012
PNR Baronnies provençales

Etude paysagère – Phase 1 – Typologies de visibilités souhaitables pour le village de Rosans, 2012
PNR Baronnies provençales

Etude paysagère – Phase 1 – Zones potentielles du projet et toitures, 2012
PNR Baronnies provençales



Situation vis-à-vis du périmètre des Monuments Historiques



Zones urbaines modernes
Le solaire photovoltaïque se pose là comme un apport au paysage. Pas forcément à cacher.

Centre ancien
Le solaire photovoltaïque doit s'inscrire avec sobriété et discrétion pour ne pas ne pas dénaturer le caractère du support.

Enjeux de continuités spatiales du projet

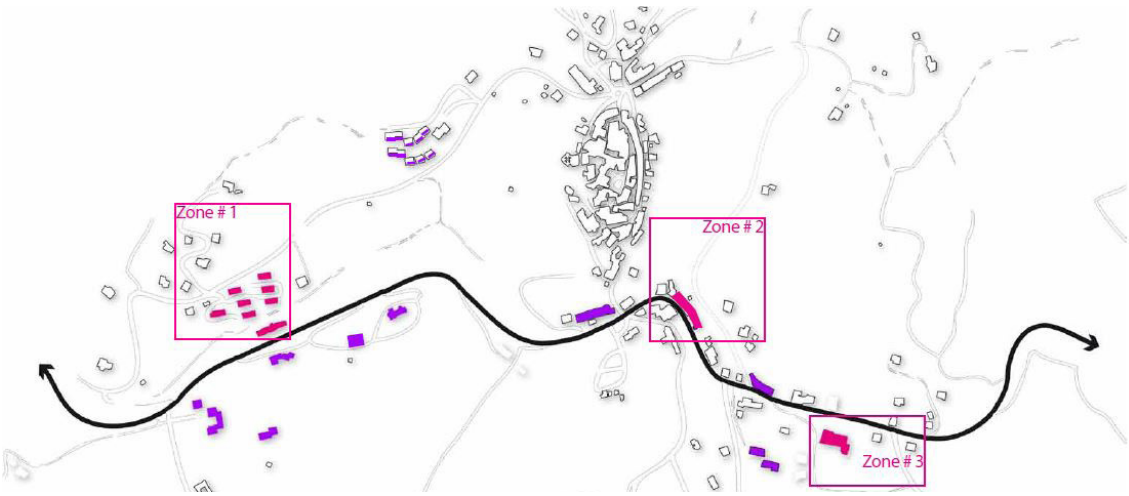
Ceinture des jardins

2-Architecture, urbanisme et panneaux solaires

La seconde étude réalisée par l'agence de paysage Coloco fait émerger les possibilités d'aménagement en fonction des traits forts lisibles sur le lieu d'implantation pressenti qu'est le village de Rosans.

Cette étude intègre les conseils d'un Architecte des Bâtiments de France. En effet, la tour Sarrazine du centre du village de Rosans est classée aux Monuments Historiques, ce qui en général induit un périmètre de 500 m de distance pour tout projet d'aménagement, installation énergétique comprise. Pour tous ces projets se situant dans un périmètre de 500m, l'aval de l'ABF est demandé. Ici, l'architecte préconise de ne pas installer de panneaux au cœur du centre historique, mais le rend possible juste avant la limite de 500 m, sur des bâtiments plus récents n'ayant pas de caractère architectural particulier.

Cette seconde phase propose des scénarios d'implantation à l'échelle du village. Elle reprend les éléments de l'étude paysagère pour préciser les possibilités d'implantation en termes d'organisation villageoise et les possibilités d'implantation en termes architecturaux.



La tour Sarrazine de Rosans

Etude paysagère – Phase 2 – Vue depuis la tour carrée de Rosans, architecture patrimoniale, 2012
Coloco

4 – Typologies de pose des panneaux et foncier

Par la suite, l'architecte Dominique Farhi de l'agence Arch' Eco, en lien avec l'agence Enersun spécialisée dans l'énergie photovoltaïque, est mandatée par le PNR pour mener une troisième étude plus précise concernant l'implantation technique et l'intégration architecturale des panneaux. Son agence est spécialisée en écoconstruction depuis une vingtaine d'années, et elle avait déjà travaillé à Rosans pour un projet d'éco-hameau.

Les panneaux sur le toit des anciens gîtes de vacances

Cette phase permet notamment de concevoir l'implantation des panneaux par rapport à l'accord des propriétaires pour occuper des toits. Huit installations photovoltaïques ont été réalisées sur du foncier communal : d'anciens gîtes de vacances, une ancienne gendarmerie, et un local technique.
Des typologies de poses des panneaux sont déterminées.
Chaque fois que cela est possible, les panneaux occupent un pan entier de toiture. Ils couvrent des surfaces de 60 m^2 environ et produisent 9kWC (kilowatt crête) par installation.

Les panneaux sur le toit du local technique

Les panneaux sont posés en lien avec les paysages marqués par les lignes horizontales correspondant à des lignes de niveau.
L'effet d'ensemble produit par l'implantation des panneaux permet de retrouver une unité architecturale pour des bâtiments aux styles éclectiques.

Les panneaux sur le toit de l'ancienne gendarmerie

Le profilé est de la même teinte que le reste du panneau, détail essentiel de bonne inscription paysagère.
La pose est intégrée aux toitures, c'est-à-dire que le panneau sert d'étanchéité au toit, comme une tuile. Cela ne se fait plus guère aujourd'hui, pour des raisons techniques mais aussi financières, avec la fin du tarif d'achat.

L'électricité injectée dans le réseau est revendue. Les coffrets onduleurs sont accolés aux bâtiments. Ils sont construits avec du bois local, par un menuisier rosanais.

Les panneaux ont une durée de vie de 25, 30 ans et plus. Le contrat avec EDF (obligation d'achat) est signé sur 20 ans (donc l'engagement d'EDF à acheter l'électricité à un tarif réglementé). Les panneaux fonctionneront encore après ce délai et continueront à produire de l'électricité, même si leur rendement sera un peu moindre. Dans les baux sont prévues plusieurs possibilités à la fin du contrat :
Mise à disposition gratuite des installations au propriétaire de la toiture
Poursuite de l'exploitation des installations pas la SAS
Démantèlement

Le rôle des PNR dans l'élaboration des projets citoyens et dans les questions de paysage et d'énergie

1– Les trois centrales villageoises dans le PNR des Baronnies provençales

Suite au projet Rosanais, deux autres Centrales Villageoises se créent au sein du PNR des Baronnies provençales : les centrales villageoises Sud Baronnies et les centrales villageoises de la Lance. Elles reprennent à leur compte les enseignements des installations de Rosans et des 7 autres territoires d'expérimentation qui ont pu aboutir à la définition, avec AURA-EE, d'une démarche et d'outils reproductibles « clef en main ». Elles ont notamment réutilisé les principes d'implantation des panneaux par rapport aux questions d'architecture et de paysage.

Photographie –
SAS Sud Baronnies
Salle d'abattage
à Saint-Auban-sur-l'Ouvèze

Pour les deux autres centrales villageoises, une inversion des rôles s'opère. Les citoyens ont eu connaissance des premiers projets, et demandent au PNR de les appuyer. Des propriétaires privés sont intéressés aux nouveaux projets et proposent leurs toits. Les installations photovoltaïques se font donc plus facilement, avec un foncier varié.

2– Nouvelles typologies d'insertion

Aujourd'hui, le développement des centrales villageoises dans le PNR se fait surtout sur de grandes toitures, par exemple des hangars, car le tarif de rachat de l'électricité est plus intéressant sur ces surfaces où les coûts des installations ont diminué.

Photographie – SAS
de la Lance
Hangar agricole à Vesc

L'architecte Dominique Farhi a remporté un appel d'offres proposé par le PNR pour réfléchir au remplacement par des panneaux photovoltaïques des toitures amiantées, notamment sur des hangars agricoles et grandes surfaces artisanales. Les enjeux sont colossaux en termes environnementaux et de santé publique. Mais le désamiantage coûte très cher. Le remplacement par des panneaux photovoltaïques permettrait de rentabiliser une partie des travaux de désamiantage. L'amélioration paysagère est liée au remplacement des toitures peu qualitatives par des bacs acier avec photovoltaïque.

« Aborder la question de la santé en faisant des choix architecturaux, cela permet d'offrir un sens à ces nouvelles installations, modifiant l'espace perçu; on passe d'une image dangereuse à une image positive. »
Dominique Farhi, architecte, agence Arch'Eco

Actuellement, le développement des centrales villageoises et en général des EnR dans le PNR des Baronnies provençales est ralenti, car le réseau de distribution électrique local est saturé.

3– Les PNR et les projets territoriaux de transition

Aujourd'hui le PNR des Baronnies provençales travaille à l'accompagnement des CV et à la définition d'une feuille de route pour prioriser les actions de la Charte sur les 3 ans à venir à l'aune des changements climatiques et changements globaux.

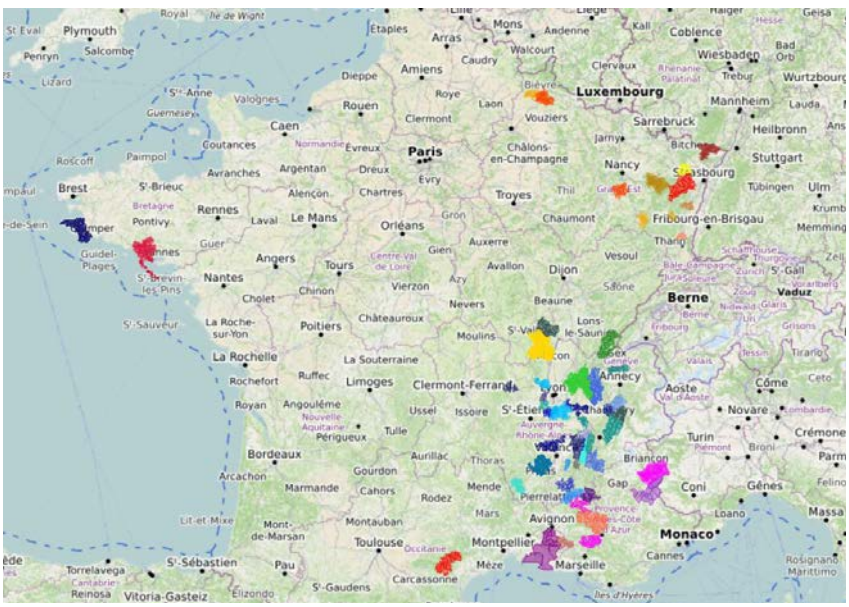
4– De l'expérience au modèle : mise en réseau des centrales villageoises à l'échelle nationale

Depuis les premières expérimentations de centrales villageoises en Auvergne-Rhône-Alpes, l'association nationale des centrales villageoises s'est créée, et recense aujourd'hui 54 centrales villageoises photovoltaïques en France. Ainsi, lorsqu'un collectif local veut créer sa centrale villageoise (projet d'EnR en général), il s'adresse à l'Association nationale de Centrales Villageaoises. Le comité d'engagement est constitué de bénévoles issus de sociétés Centrales Villageoises ainsi que de chargés de mission de PNR. Le comité s'assure de l'adéquation du projet du collectif à travers les enjeux transversaux constitutifs d'un projet de Centrales Villageoises et de la charte (développement économique local, bassin de vie cohérent, paysage, environnement).
Il apporte un accompagnement technique et juridique. Les chargés de mission de PNR ou de toute autre collectivité volontaire peuvent accompagner les nouveaux projets. Il y a maintenant un salarié à l'association nationale.

« Les PNR pensent le paysage comme quelque chose de vivant, en n'envisageant pas la seule dimension patrimoniale et en ne le considérant pas comme accessoire. Le gros défi méthodologique est que la définition du paysage varie, c'est une question émotionnelle [...] Si on ne traite pas le paysage en amont, on rate quelque chose d'émotionnel. Le paysage a un rôle pacificateur, s'il fédère un ensemble de lectures. »
Philippe Moutet, Fédération Nationale des Parcs Naturels Régionaux

Désormais le modèle de Centrale Villageoise se déploie dans tout type de territoire, PNR ou non.

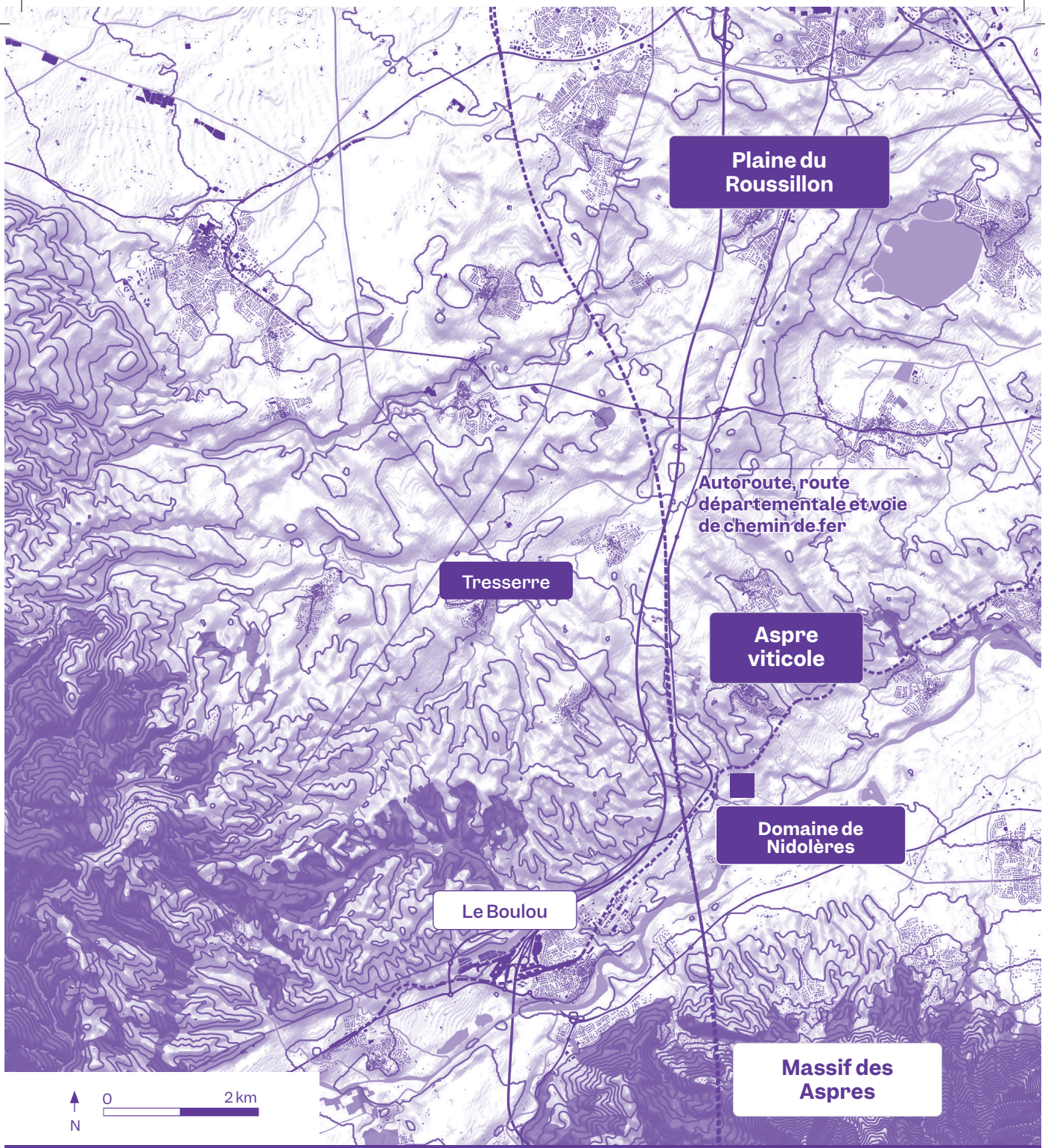
Ainsi les PNR peuvent passer d'initiateurs à accompagnateurs, comme l'a fait le PNR des Baronnies provençales. Ils peuvent répondre à des questions techniques expérimentales, par exemple sur les problématiques de désamiantage de toitures, sujet important actuellement.
L'intérêt principal des collectifs créant de nouvelles centrales villageoises semble être aujourd'hui la production à plus grande échelle avec la capitalisation nécessaire, et également l'autoconsommation.



Panorama des centrales villageoises en France – Association nationale des centrales villageoises – 2020

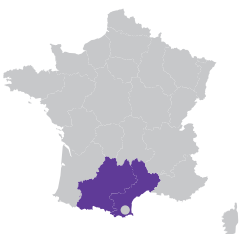
Réussites, freins et points de vigilance pour le projet d'inscription paysagère des installations photovoltaïques sur la commune de Rosans

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Un programme ambitieux et expérimental porté par des acteurs publics territoriaux Des études menées à échelle globale alliant réflexions sur le paysage et sur l'implantation d'EnR dans un contexte de Parc naturel régional	Manque de culture locale du paysage	Intégrer la question du paysage permet de fédérer autour d'un projet sans mettre de côté les autres leviers d'actions (environnement, technologie, etc.)
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Des acteurs territoriaux se tournant vers les acteurs locaux et les citoyens pour ancrer les projets localement et fédérer les populations De nouvelles études portant sur l'intégration paysagère des panneaux photovoltaïques à échelle plus précise, pour adapter les idées globales à un terrain précis		Les acteurs locaux se tournent par la suite vers les acteurs territoriaux, des études paysagères spécifiques sont nécessaires pour chacun des projets de centrale villageoise. Des discussions engagées avec l'ABF qui permettent de trouver des solutions pour l'implantation d'EnR proches d'un bâtiment classé.
RÉALISER LE PROJET	Des entreprises locales conçoivent et réalisent les installations énergétiques Une attention est portée sur la qualité esthétique et sur l'aspect environnemental (provenance, production, etc.) des matériaux utilisés.	Des contraintes technico-économiques prenant le pas sur les considérations paysagères	La qualité d'inscription paysagère repose sur les volontés locales pour assumer des coûts parfois plus importants.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	La création d'un réseau national des centrales villageoises. Les acteurs locaux se tournent désormais vers les acteurs territoriaux et vers le réseau national pour s'approprier des outils et méthodes.	La difficulté de faire évoluer localement des projets dans des territoires ruraux où la population se renouvelle peu. La difficulté d'intéresser les citoyens dans le cadre du renouvellement des organes de gestion des sociétés. C'est un travail bénévole qui prend du temps en phase de développement notamment.	



Le domaine de Nidolères au coeur de l'Aspre viticole

L'agrivoltaïsme en territoire viticole



Projet énergétique : 4,5 ha de vignes cultivées sous persiennes agrivoltaïques

Du projet technique au projet de paysage : une tentative de préserver des paysages viticoles fragilisée par les effets du réchauffement climatique

Porteur du projet : Pierre Escudié, propriétaire et exploitant du domaine de Nidolères

Investisseurs : entreprise Sun'R, pilotage du système par Sun'Agri

Production énergétique : 2.1 MWc

Localisation : Domaine de Nidolères, commune de Tresserre, Pyrénées-Orientales

Calendrier : Premières recherches en 2009, projet construit en 2018. Première récolte de raisin sous panneaux en septembre 2021.

L'Aspre viticole ensoleillé, terrasses agricoles ouvertes sur les Pyrénées

1 – Le domaine viticole de Nidolères au cœur de l'Aspre viticole

Le domaine de Nidolères est une exploitation viticole familiale depuis huit générations, dont le vignoble s'étend sur 32 hectares. Il est situé au cœur de l'unité paysagère de l'Aspre viticole, bénéficiant de l'AOC Côtes du Roussillon Les Aspres. L'unité est constituée de reliefs doux traversés de plusieurs cours d'eau s'écoulant des montagnes. Elle présente un paysage de terrasses viticoles aplanies, dont les reliefs allongés ouvrent des vues remarquables sur l'horizon montagneux des Aspres, avec notamment la silhouette bien connue du pic du Canigou. Les rebords des terrasses façonnées par les cours d'eau offrent de légers reliefs où se sont installés la plupart des villages, pour être proches des rivières sans en subir les crues.

2 – La diversité agricole ponctuelle offerte par l'irrigation

Les techniques traditionnelles bi-culturales sont importantes dans la région. Jusqu'aux années 1960, des exploitations mélangeant vigne et abricotier ou vigne et cerisier marquaient les paysages. Peu à peu, les rendements ne correspondent plus aux modèles économiques de la mécanisation de l'agriculture, ce qui entraîne la perte de ces traditions.
Aujourd'hui, quelques parcelles de vergers peuvent se rencontrer très ponctuellement, plutôt linéairement, dans ces paysages dominés par la vigne. Elles sont cantonnées aux terrasses basses dans le lit des cours d'eau.

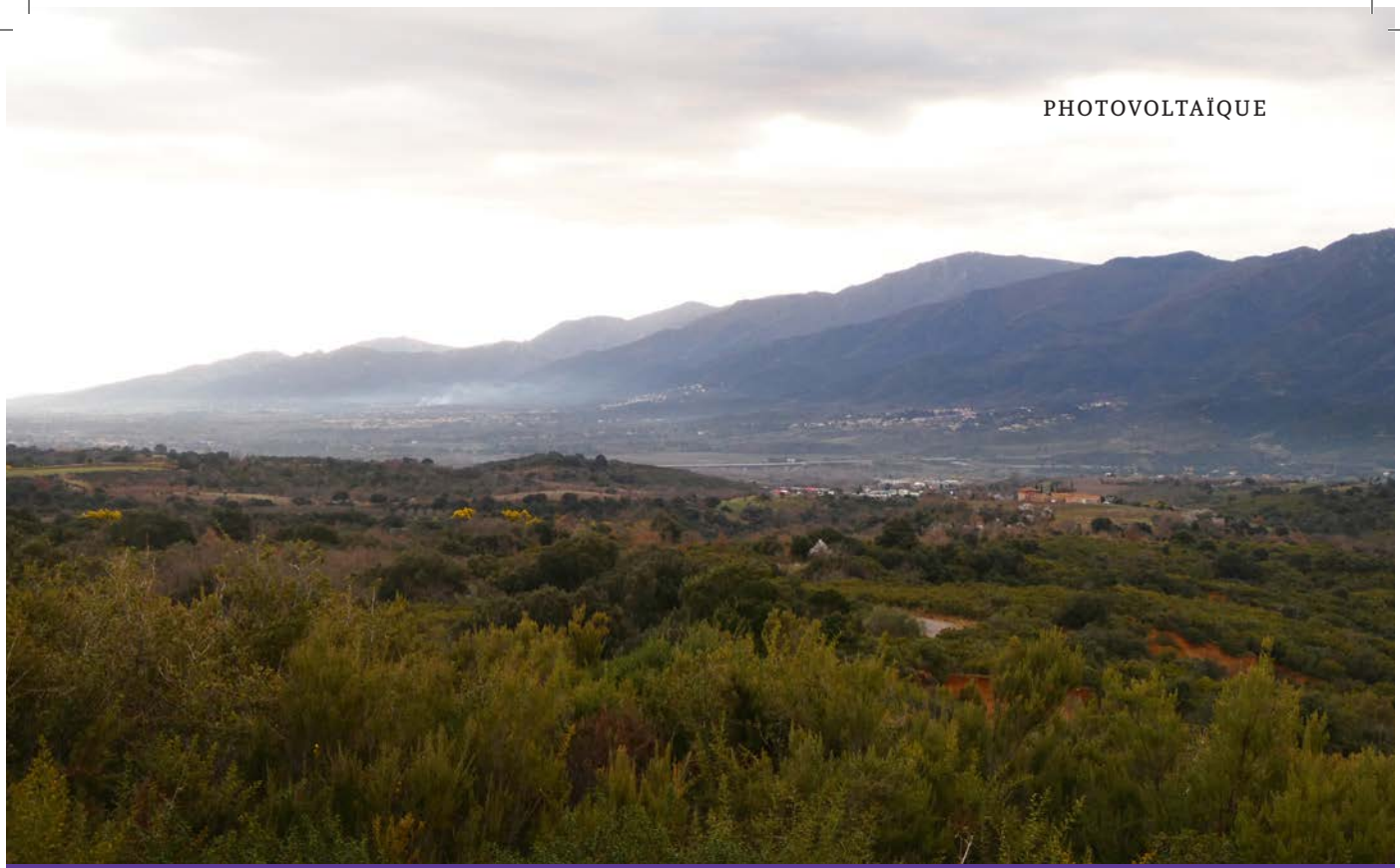
3 – Un bouleversement visible des paysages : crise viticole et pression urbaine

Les vignes arrachées et les parcelles en friche sont partout visibles et marquent les paysages. Les abords des villages sont particulièrement touchés par ce phénomène : la crise viticole ajoutée à la pression urbaine semblent entraîner la multiplication des arrachages aux entrées des bourgs.
De nombreux lotissements et zones d'activités se construisent. Les extensions urbaines récentes débordent souvent du site bâti d'origine : elles s'égrènent le long des routes, sans logique claire d'aménagement urbain. Elles affaiblissent les centres et dévalorisent les entrées des villages.

On parle aujourd'hui de crise viticole régionale mais également mondiale, en raison de différentes pressions dues au réchauffement climatique s'exerçant sur les vignes.
Les vignes souffrent de la chaleur en été et du manque d'ombre et d'humidité. Traditionnellement, les vignes étaient protégées par des claies du côté du soleil couchant, et les pieds s'ombrageaient ensuite les uns les autres du fait de la courte distance d'environ 80 cm tenue entre les rangs. Le passage d'une vendange manuelle à une vendange mécanisée diminue les coûts d'exploitation, mais les rangs doivent être éloignés d'au moins 2,50 m, ce qui ne permet plus l'auto-ombrage. Les vignes souffrent alors de la chaleur, et les rendements baissent.
De plus, des épisodes de pluie sans vent sont de plus en plus fréquents, ce qui apporte des maladies aux vignes, par exemple le mildiou.

L'Aspre viticole, reliefs très doux et arrière-plan de montagnes

Traditions culturales de vignes montées sur claies



L'Aspre viticole vers la plaine du Roussillon au nord

Le pic du Canigou en arrière plan

L'agrivoltaïsme pour pérenniser des paysages de vignobles en difficulté

1 – Les vignes face à l'épreuve du changement climatique

Pierre Escudié, propriétaire et exploitant actuel du domaine de Nidolères, constate depuis 30 ans les effets du réchauffement climatique sur ses cultures. Les températures sont de plus en plus élevées l'été, et des orages éclatent à toute époque de l'année. Il y a 30 ans, la vinification se faisait sur un cycle naturel. Aujourd'hui, il y a besoin d'ajouter des levures pour retrouver un équilibre entre la teneur en sucre et l'acidité du raisin. Le vin est de plus en plus fort, alors que les vins de la région sont traditionnellement des vins plus tendres. Il devient de plus en plus difficile de faire certifier sa production en tant qu'AOP appartenant à la région de l'Aspre viticole. De plus, la rentabilité est de moins en moins bonne.

> *«Une plante qui souffre s'adapte et ne donne pas beaucoup de fruits.»*
> Pierre Escudié, exploitant et propriétaire du domaine de Nidolères

C'est pour ces raisons que l'agriculteur s'intéresse au modèle d'agrivoltaïsme développé par Sun'Agri.

> *«Revenir à des systèmes de bi-culture avec des arbres fruitiers, ça n'est pas possible, car les rendements sont moins bons; les deux plantes sont en concurrence.»*
> Pierre Escudié, exploitant et propriétaire du domaine de Nidolères

Les effets des changements climatiques sur le domaine:
1) Une maturité précoce des raisins:
– Augmentation du taux de sucre et donc du degré d'alcool
– Développement des précurseurs d'arômes et modification du goût du vin
– Chute de l'acidité des vins
2) Un besoin accru en eau dans un contexte où les précipitations plus irrégulières obligent à prévoir des systèmes d'irrigation
3) Un déséquilibre des saveurs du vin, altérées par l'augmentation de la température et de l'ensoleillement

Les objectifs de l'agrivoltaïsme pour le domaine de Nidolères:
1) Redynamiser le vignoble
2) Produire des vins blancs et rouges plus acides et plus équilibrés
3) Doubler la valeur du vin produit sous dispositif agrivoltaïque, du fait d'une meilleure qualité et d'un taux d'alcool maîtrisé
4) Pérenniser son exploitation en restaurant sa rentabilité et en la rendant résiliente face au changement climatique, afin de la transmettre à la prochaine génération des Escudié.

Extrait du site internet de Sun'Agri, https://sunagri.fr/project/le-domaine-de-nidoleres/

2 – Les innovations portées par les énergies renouvelables liées aux problématiques agricoles

Depuis 2009, l'INRAE (l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), l'Ademe et la société Sun'R (dont Sun'Agri est devenue une filiale) travaillent sur le programme de recherche Sun'Agri. Le projet

financé par l'Etat via les Programmes d'Investissement d'Avenir, a été récompensé par de nombreux prix.
Cette recherche part du constat que l'énergie photovoltaïque a besoin de foncier pour se développer. Il y a dans un même temps l'enjeu de préservation des terres agricoles. S'ajoutent à cela les questions actuelles d'adaptation des vignes au réchauffement climatique. De tous ces questionnements émerge la notion d'agrivoltaïsme, qui permet de combiner le développement d'EnR à la préservation des terres agricoles, tout en apportant un bénéfice à ces dernières.

Selon la définition de la Commission de régulation de l'énergie (CRE), l'agrivoltaïsme est le couplage d'une production photovoltaïque secondaire et d'une culture principale, avec une synergie démontrable entre les deux systèmes

Ademe 2020

3 – Les trackers au service de la plante

Le développeur conçoit et construit la structure agrivoltaïque, pilote les persiennes dans le respect de la priorité agricole et réalise le suivi agronomique du projet ; l'agriculteur bénéficie d'une structure agrivoltaïque dynamique pour sécuriser ses objectifs de production, une société de projet assure les investissements de l'infrastructure et bénéficie des revenus de la revente d'électricité. Le pilotage des persiennes est toujours fait au profit des plantes, la production électrique est un bénéfice secondaire. Le modèle de développement actuel nécessite d'être lauréat aux appels d'offre de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) pour obtenir un tarif d'achat de la production électrique.

4 – Les appels d'offre de l'Etat pour les contraintes économiques liées aux innovations

L'État a chargé la CRE d'organiser des appels d'offres pour réguler la production d'énergie renouvelable bénéficiant du soutien de l'État. La centrale agrivoltaïque de Tresserre a bénéficié du troisième appel d'offre lancé en 2014 et portant sur la réalisation et l'exploitation de centrales solaires au sol.

«L'agrivoltaïsme a été pensé sur les principes de l'agroforesterie, l'appui du spécialiste de cette notion, Christian Dupraz, a été décisif.»
Anne-Lise Salomé, Responsable des relations institutionnelles chez Sun'Agri

Schéma explicitant les différents acteurs du projet d'agrivoltaïsme
Extrait du site internet de Sun'Agri

DÉVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE

Échelle nationale

Échelle locale

LES PRÉMICES

2009

Lancement du programme de recherche Sun'Agri

par l'INRAE, l'Ademe et Sun'R, pour combiner installation d'EnR et production agricole

2014

Le projet d'agrivoltaïsme au domaine viticole de Nidolères est lauréat des appels d'offre de la CRE

LE DÉVELOPPEMENT

2018

Inauguration du projet d'agrivoltaïsme au domaine viticole de Nidolères

2021

Première récolte des raisins cultivés en agrivoltaïsme

LES SUITES

2021

Sun'Agri est lauréat de 37 projets en viticulture et arboriculture à l'appel d'offres CRE

… 4 ANS

L'agrivoltaïsme sur le domaine viticole de Nidolères, pratiques agricoles et paysages en question

1 – Un système innovant améliorant les rendements agricoles

Le programme de recherche Sun'Agri3 financé par le PIA Ademe permet de financer les expérimentations menées sur le site de Nidolères. Il bénéficie d'un tarif d'achat particulier, avec des subventions classique de centrales au sol, et d'un complément de subvention attribuées par la Région Occitanie pour couvrir le surcôut lié au déploiement d'une première structure. Le but est d'atteindre le coût des centrales photovoltaïques au sol d'ici cinq ans.

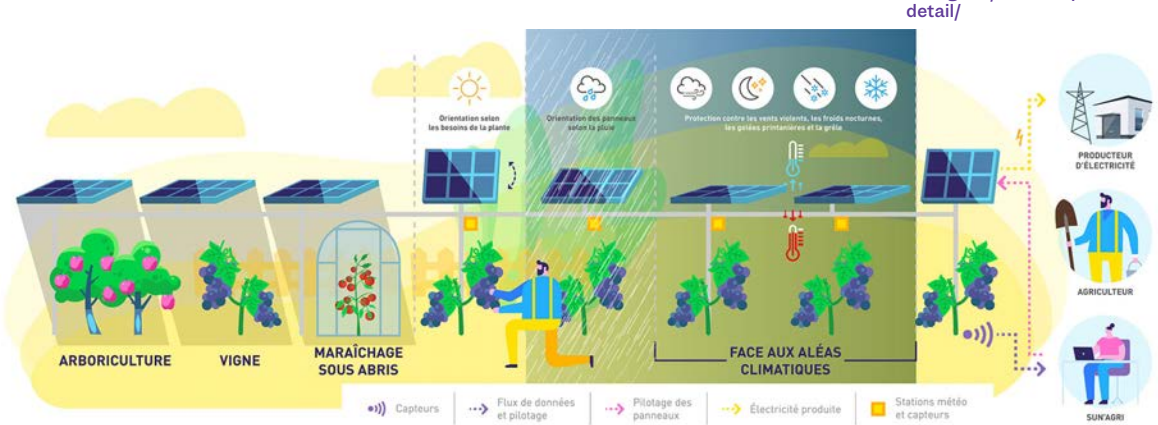
Le développeur propose des systèmes mobiles selon un seul axe de rotation des panneaux d'est en ouest. Le pilotage infra-journalier effectué par Sun'Agri est réalisé au moyen d'algorithmes qui intègrent les modèles complexes de croissance des plantes, les modèles de comportements hydriques des plantes, les modèles de prévisions météorologiques et un logiciel d'optimisation du positionnement des panneaux.

Le système de tracking des panneaux permet de les incliner suffisamment pour laisser un maximum de lumière disponible à la culture selon les besoins, retrouvant ainsi des conditions de plein champ.
Le pilotage se fait en fonction de la plante et non pas du soleil. Ce n'est pas une simple cohabitation entre
production énergétique et production agricole, mais
un réel service rendu par les panneaux pour la plante. Le système est imaginé comme aidant la croissance optimale de la plante.

L'avantage du système, c'est qu'il n'est pas en concurrence avec la plante. Il permet d'éviter une trop forte évapotranspiration, en maintenant l'humidité et l'ombrage en période de forte chaleur.

Les panneaux photovoltaïques bifaciaux permettent une production améliorée par rapport aux modules classiques. Une couche de verre semi-transparente en face arrière permet d'améliorer la transmission lumineuse. La production d'électricité est nettement améliorée car elle utilise l'albédo (la lumière diffusée à partir du sol et de l'environnement). Ces panneaux ont une durabilité accrue en environnement agronomique, ils sont résistants aux traitements phytosanitaires, leur durée de vie est augmentée, ils sont recyclables à hauteur de 90%.
Extrait du site internet de Sun'Agri, https://sunagri.fr/le-concept-en-detail/

Les principes de l'agrivoltaïsme expliqués, extrait du site internet de Sun'Agri, https://sunagri.fr/le-concept-en-detail/



2– Les parcelles agricoles et les recettes énergétiques

Pour le projet des vignes de Tresserre, le propriétaire et exploitant du domaine a mis à disposition ses terrains.
Le développeur Sun'R Groupe a investi. Pour leurs prochains projets d'agrivoltaïsme, le développeur Sun'Agri, filiale du groupe Sun'R créée en 2019, ne sera plus producteur d'énergie mais prestataire de service de développement et de pilotage des projets.

Le bail de mise à disposition des terrains est de 30 ans.
Le choix de la parcelle est fait par la volonté de l'agriculteur de présenter une parcelle de faible pente, car les panneaux ne s'adaptent pas à des topographies à forts dénivelés.
L'agriculteur produit trois cépages : le marcelan rouge, le grenache blanc et le chardonnay blanc.
A côté de la parcelle en agrivoltaïsme de 5 ha, se trouve une zone témoin de 2 ha avec le même alignement et les mêmes cépages pour permettre la comparaison.

3 – Les étapes du projet et l'objet construit

Le projet se fait en plusieurs étapes :
1 – Le travail du sol
2 – La structure des panneaux
3 – Un nouveau travail du sol
4 – La plantation des vignes sous la structure et sur la zone témoin (le système ne s'adapte pas pour l'instant à des vignes déjà plantées).

La structure supportant les panneaux est construite à 4 ou 5 m au dessus du sol, de telle sorte qu'elle permet aux machines agricoles de circuler entre les cultures.
Le système est implanté grâce à une technologie de pieux frappés en acier sans impact sur les sols, le démantèlement futur est facilité et la pollution des sols est minimisée.

Le site est peu visible dans la plaine, il y a cependant de nombreux points de vue depuis les coteaux du massif des Aspres.
La question du paysage a été très peu prise en compte pour ce projet. Lorsqu'on le voit depuis le lointain, le site paraît déconnecté de ce qui l'entoure. De près, les structures techniques des panneaux en hauteur prennent une place imposante.

La parcelle en agrivoltaïsme du domaine de Nidolères, au printemps, source : Sun'Agri

La parcelle en agrivoltaïsme du domaine de Nidolères, une structure métallique imposante

4 – La production énergétique

L'électricité produite est retransmise sur le réseau électrique. Des lignes passant à proximité ont été légèrement déplacées afin de se connecter à la production de la parcelle en agrivoltaïsme.
La puissance installée est de 2.1MW pour l'installation générale.
Un transformateur a été implanté, avec un groupe électrogène et des onduleurs.
Il est patent que celui-ci n'a pas bénéficié de conception paysagère, et que son installation a uniquement fait l'objet d'une réflexion technique.

5 – Des problématiques de modèle agricole et de paysage

Ce projet unique fonctionne avec un modèle agronomique de vignobles cultivés selon des normes AOP. L'outil technologique de persiennes développé par Sun'Agri est adapté pour des parcelles agricoles allant de 3 à 6 ha, représentatives de filières agricoles ciblées, c'est à dire la viticulture, l'arboriculture et le maraîchage qui ont besoin d'ombre.

La question du modèle agricole serait ici à interroger. On peut se demander comment faire évoluer des normes AOP plus soucieuses d'environnement, moins fondées sur les intrants et la monoculture.

Le transformateur et les lignes électriques distribuant la production des panneaux

6 – Un manque d'études paysagères

Pour ce projet, il y a eu peu de contestations locales, sans doute parce que la parcelle est éloignée des habitations. La Chambre d'agriculture, qui réalise le suivi agronomique du projet depuis la mise en service, a émis des doutes au départ de la démarche. C'est également la cas de la Préfecture.

> *«Nous nous sommes surtout intéressés aux problématiques agronomiques et techniques, et nous avons relégué au second plan les questions d'esthétique et de paysage.*
> *Pour nos prochains projets lauréats de la CRE, nous allons approfondir et mettre en place des actions d'intégration paysagère»*
> Anne-Lise Salomé, Responsable des relations institutionnelles chez Sun'Agri

Le dépôt du permis de construire du projet de Nidolères s'est fait uniquement auprès de la mairie. Le projet a été instruit en tant que projet agricole et non pas comme un projet énergétique.
Il n'y a pas eu d'étude paysagère pour ce projet et cela se voit. Cela aurait été obligatoire si le dossier était passé par les procédures classiques d'instruction par l'Etat.
Seule une étude d'impact environnemental a été réalisée, révélant en synthèse un impact faible dès 1 km.
Néanmoins les temporalités des demandes de subventions agricoles (1 an maximum pour les subvention à l'achat des plants) et les temporalités des études d'impact nécessaires aux dossiers instruits en préfecture (souvent plusieurs années) ne sont pas les mêmes; une procédure sur le temps long n'est donc pas forcément adaptée aux contraintes agricoles.

Vue depuis le massif des Aspres, une présence sensible dans les paysages agricoles

Les futurs de l'agrivoltaïsme, entre volonté d'innovation et problématiques écologiques globales

1 – Développements du modèle

Lors de la première phase de présentation des projets d'agrivoltaïsme (salons agricoles, campagnes de communication, etc.), ce sont les exploitants agricoles, dont les cultures sont impactées par les changements climatiques qui sont venus à la rencontre de Sun'Agri.

Actuellement, l'entreprise fait fonctionner, en plus de Tresserre, six dispositifs expérimentaux pour acquérir des données et alimenter les modèles. Le but, d'ici quelques années, est de bénéficier du contrôle d'une intelligence artificielle.

Du côté du domaine de Nidolères, l'exploitant reçoit la visite de nombreuses personnes intéressées par le projet d'agrivoltaïsme avec panneaux mobiles. Il possède également une auberge, qui fonctionne très bien grâce à sa communication sur le projet, et il compte mettre en avant le modèle lors de la vente de ses premières bouteilles de vin cultivées en agrivoltaïsme.

2– L'avenir des vignes

L'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) surveille les appellations viticoles de façon stricte. La notion de terroir n'inclue pas que le sol, mais bien l'ensemble du micro-climat.
Pour le projet de vigne en agrivoltaïsme de Nidolères, il est possible que celui-ci ne passe pas les contrôles d'appellation, car plusieurs facteurs (hydrologie, ombrage, vents, etc) seront modifiés.
Pourtant, il semble aujourd'hui nécessaire de faire évoluer les pratiques viticoles, sous forte pression face au réchauffement climatique.

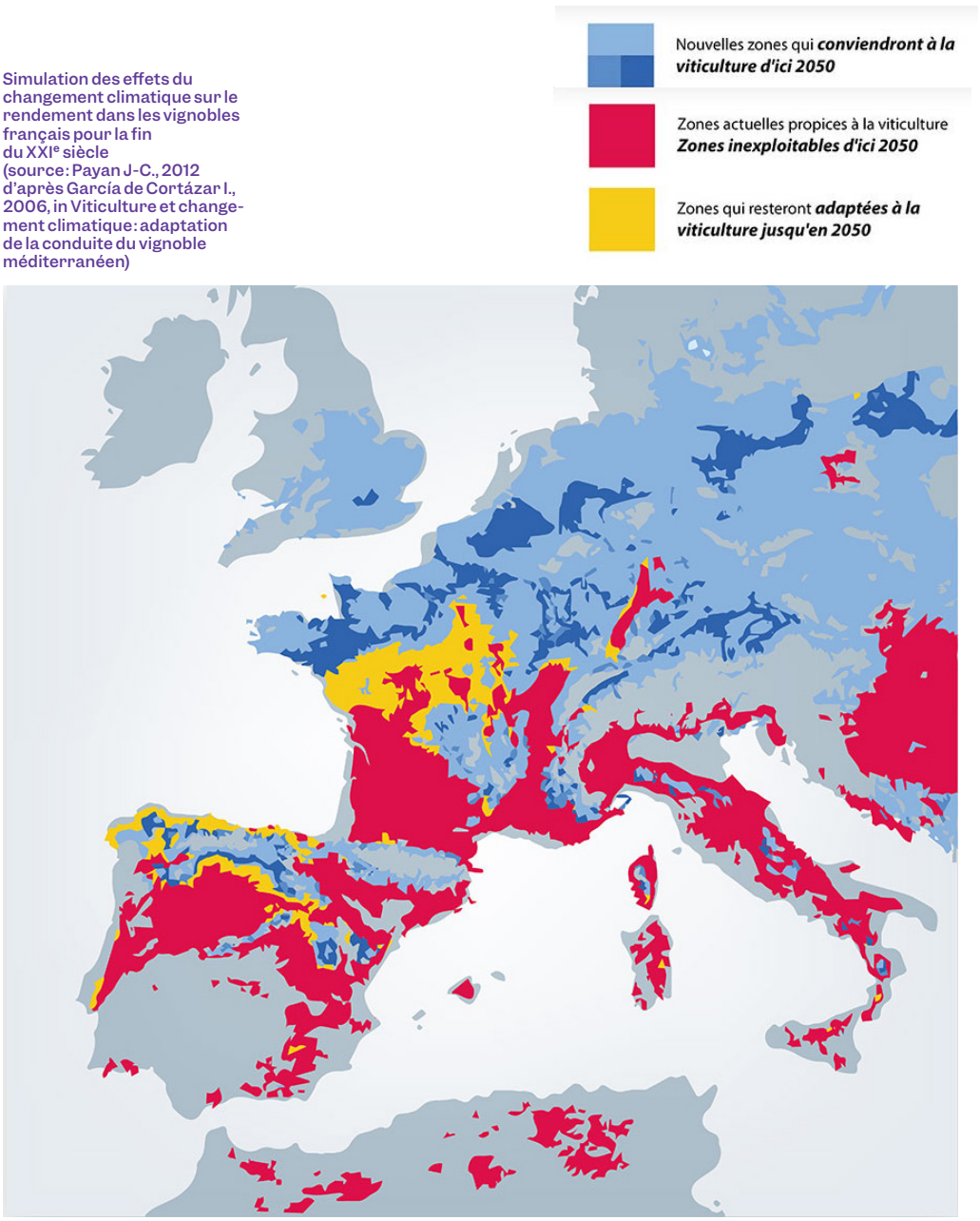
> *«Il faut prendre des mesures sur le pourtour méditerranéen car il y a une forte baisse de rendement à l'heure actuelle; le vin est au plus bas.»*
> Pierre Escudié, exploitant et propriétaire du domaine de Nidolères

D'ici 2050, la surface des terres européennes propices à la vigne diminuera en moyenne de 68 % à cause du réchauffement climatique.
Cette problématique concerne aussi une grande partie des vins mondiaux, dont les vins méditerranéens, californiens, australiens et sud-africains.
Les conséquences sont d'ores et déjà significatives:
– Avancement des dates de vendanges
– Stress hydrique plus prononcés certains étés, diminuant drastiquement les rendements
– Besoin accru en eau
– Modification de la qualité des baies et des profils aromatiques des vins: période de maturation soumise à de fortes températures
– Maturité précoce des raisins
– Augmentation du taux de sucre dans le raisin donc du taux d'alcool
– Risques climatiques plus importants, etc.
Source: Payan J-C., 2012 d'après García de Cortázar I., 2006, in Viticulture et changement climatique: adaptation de la conduite du vignoble méditerranéen.

3 – Evolution des paysages en 2050

Le projet de Tresserre pose de nombreuses questions en termes de paysage et de développement territorial.
Certains acteurs (Région, Département, etc) s'interrogent sur l'avancement de l'agrivoltaïsme, notamment sur les terres viticoles. L'évolution, si elle était massive, pourrait conduire à transformer des paysages considérés aujourd'hui comme peu artificialisés en des paysages d'aspect industrialisé.

Mais on peut aussi imaginer que le passage d'une partie des vignes à l'agrivoltaïsme s'opère dans un cadre de projet de paysage intégrateur, favorisant une mutation de pratiques viticoles plus vertueuses en termes environnemental, moins consommatrices d'intrants et facilitant l'adaptation au changement climatique.



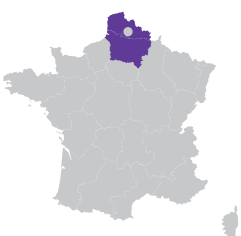
Simulation des effets du changement climatique sur le rendement dans les vignobles français pour la fin du XXIe siècle (source: Payan J-C., 2012 d'après García de Cortázar I., 2006, in Viticulture et changement climatique: adaptation de la conduite du vignoble méditerranéen)

Réussites, freins et points de vigilance pour le projet d'agrivoltaïsme du domaine de nidolères

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Un programme de recherche et d'innovation ambitieux et expérimental porté par des acteurs publics nationaux et régionaux et par des entreprises.	Un programme qui s'est concentré sur des aspects techniques et moins sur l'évolution agroécologique de l'exploitation viticole.	Relier production énergétique et écologique dès le départ.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Un agriculteur évalue un besoin et se tourne vers un programme innovant Une adaptation de la logique de production énergétique à la production agricole (sol, plante, ombrage, etc) Dans le cadre de la Charte Cultivons Demain! lancée en 2020, un engagement d'intégration paysagère est pris pour chaque projet.	Une faible réflexion sur l'inscription du projet dans le paysage	Le développement d'un projet technique, aussi innovant soit-il, doit s'opérer dans une logique de projet de paysage global, intégrant énergie, agroécologie et cadre de vie
RÉALISER LE PROJET			Garantir en amont la réalisation effective des études et travaux en faveur du paysage malgré les contraintes techniques et financières.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Les recherches réalisées sur l'agrivoltaïsme vont dans le sens d'une adaptation quotidienne du pilotage au cycle de la plante.	Les développeurs d'EnR doivent se saisir des enjeux contemporains, notamment en termes de durabilité des modèles économiques (ici agricoles) dans lesquels ils s'inscrivent.	

Loos-en-Gohelle dans l'agglomération Lensoise

Une transition initiée par le photovoltaïque dans le cœur urbain de Loos-en-Gohelle



Projet énergétique : panneaux solaires sur divers bâtiments et transition globale de la ville.

Du projet de territoire au projet de paysage : La transition écologique et énergétique en guise de valorisation d'un passé industriel.

Porteur du projet : communauté de communes Lens-Liévin, commune de Loos-en-Gohelle, Associations diverses, CPIER, Mission Bassin Minier.

Production annuelle : 333 kWc

Localisation : Communes de Loos-en-Gohelle, dans le centre urbain situé dans l'ancien bassin minier. Département du Pas-de-Calais

Calendrier : début en 1984 de la transition de la ville vers un nouveau modèle. Installation des panneaux solaires en 2013.

Loos-en-Gohelle dans le bassin minier

1 – Plaine de Gohelle

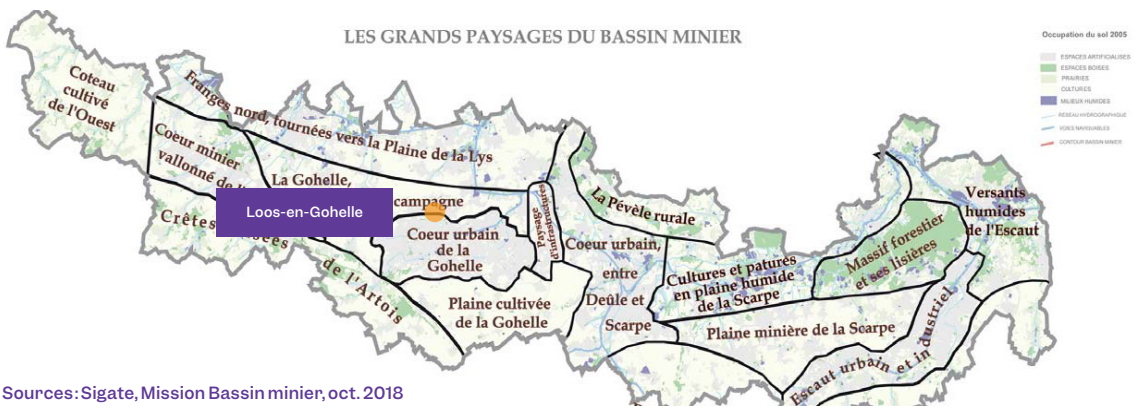
Loos-en-Gohelle se trouve dans la plaine de la Gohelle, au pied du plateau de l'Artois. Le relief naturel y est peu perceptible, ce qui renforce d'autant la présence des terrils.
L'ensemble paysager dans lequel la commune constitue une vaste partie du grand paysage du «Cœur urbain de la Gohelle», exclusivement urbain dans la mesure où il s'arrête aux limites de cultures.

Le XVII[e] siècle marque la découverte de réserves de charbon importantes que l'on appelle bientôt «le bassin minier du Nord – Pas de Calais». Celui-ci s'étend sur cent kilomètres de long de Valenciennes à Béthune, pour quinze kilomètres de large. La population de Loos-en-Gohelle passe de 2 400 à presque 8 000 habitants. Jusqu'en 1950, le bassin minier fournit plus de 50 % de la production française de charbon. Le site de Loos devient avec ses 7 puits d'extraction l'un des sièges les plus puissants du groupe Lens/Liévin.

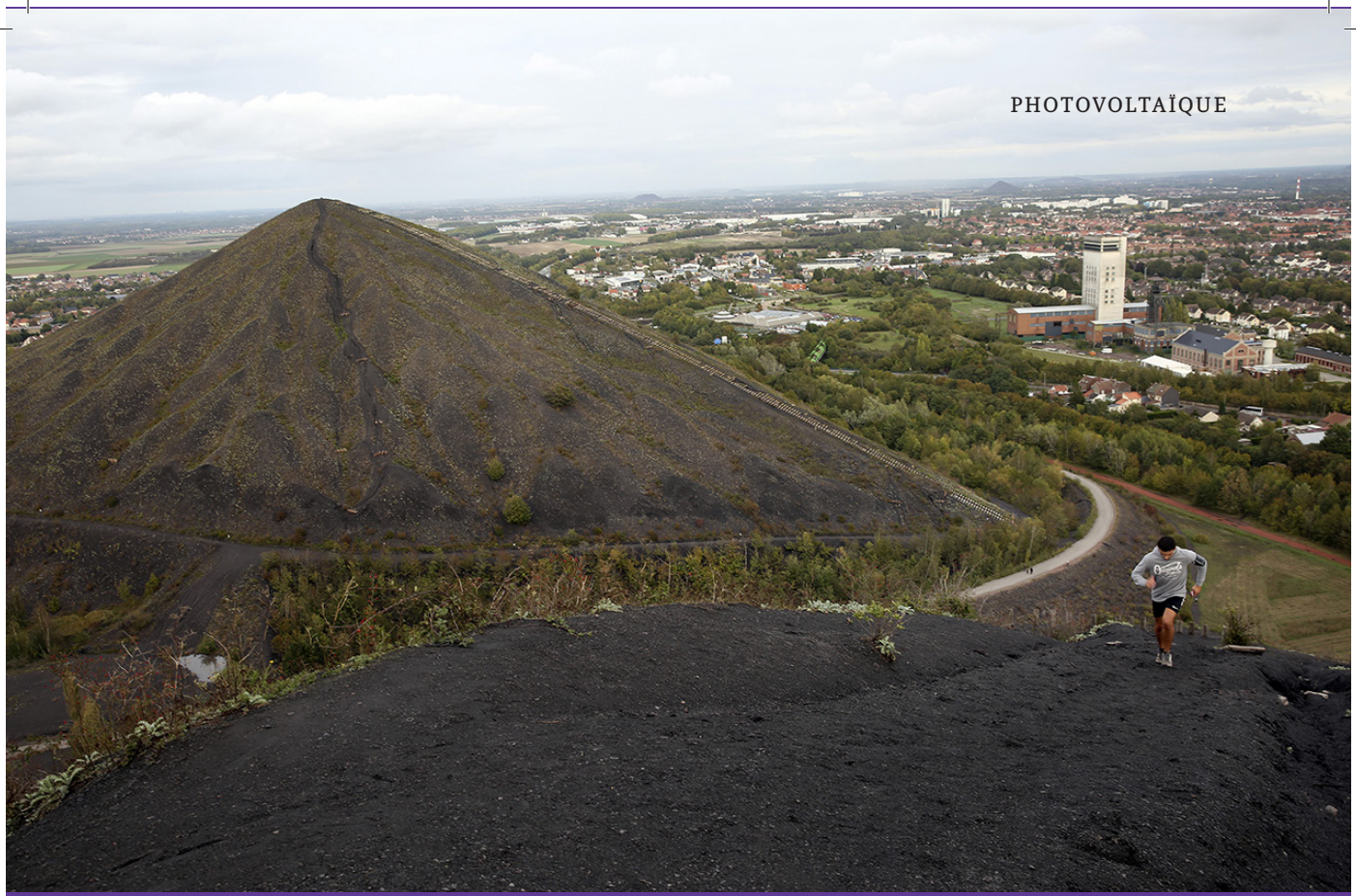
> *«Ce paysage est l'émanation du sous-sol. La chaîne de Terril donne une mesure de l'ordre d'un kilomètre. Toute l'activité minière du bassin est mise en cohérence par la géologie»*
> François-Xavier Mousquet, paysagiste concepteur DPLG

2 – Paysage du bassin minier

L'activité d'extraction de charbon a considérablement modifié le paysage. La ville s'est développée autour des lieux d'exploitation, appelés carreaux de fosse. Des cités minières sont construites autour de ces fosses. Elles sont peu connectées entre elles ou au bourg historique; en revanche les habitants autant actuels que passés sont fortement liés à leurs puits d'extraction tant au plan physique qu'au niveau symbolique. La culture ouvrière est forte.
L'extraction minière nécessite le stockage des matières et résidus en terrils. Ceux de Loos ont une forme particulièrement reconnaissable: en étant coniques, ils ont permis d'accumuler un grand volume de résidus miniers sur une surface limitée.



Sources: Sigate, Mission Bassin minier, oct. 2018



Terril du 11/19, © P. Delance

© Photo Philippe Fruitier, Altimage. in Ensemble Paysager Minier Remarquable de Lens· Loos-en-Gohelle· Vendin-le-Vieil· Liévin, mai 2019.

Les grandes étapes : de la mine au développement durable

A partir des années 1910 le bassin minier connait plusieurs crises mais en 1970 commence la fermeture progressive des fosses.
Alors que la récession s'enclenche, en 1977, un film amateur est réalisé en super 8 sonore. «Hier, Aujourd'hui, Demain» est projeté en public. Il permet de lancer un premier débat avec les habitants avec l'idée de comprendre la rupture avec le monde d'hier pour se projeter dans un nouveau futur qui reste à imaginer. Il marque la naissance d'un festival singulier qui voit le jour en 1984 et qui perdure encore aujourd'hui : les Gohelliades. Cet événement permet de mettre en scène le talent des habitants, pour passer du monde de la mine à un projet à construire.
Le site du 11/19 s'arrête en 1986. Les puits sont remblayés en 1987 et le carreau est voué à la destruction. La commune intervient alors pour empêcher son effacement. Elle rachète le site en 1989 afin d'en faire «un symbole de l'activité minière».
Une campagne d'inventaire du patrimoine minier est lancée par la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Nord – Pas de Calais. En 1992, une partie des carreaux est classée à l'inventaire des monuments historiques. Le site continue pourtant de se dégrader, et des bâtiments seront détruits en 1993.
En parallèle l'association «Chaîne des terrils» est créée en 1989 sous l'impulsion d'un collectif d'associations de défense de la nature, du cadre de vie et du patrimoine historique et culturel. Elle a pour objectif de protéger, valoriser et animer l'histoire de l'activité charbonnière. L'association est la première à investir physiquement le site du 11/19 en 1995 en proposant une découverte du patrimoine bâti et naturel.
En 1992, une prise de conscience collective permet de conserver les terrils.
En 1995, la mairie de Loos-en-Gohelle lance un processus de concertation publique qui s'étale sur 5 ans. La base 11.19, préfigure un nouveau modèle de développement. La concertation publique fondée sur l'écoute sociale des quartiers aboutit à la rédaction d'un document-cadre.
La commune devient durant les années qui suivent un véritable laboratoire. Les premiers projets d'écoconstructions pour les bailleurs sociaux apparaissent. Un «écopôle» est créé, regroupement de différentes fonctions tels que le centre de ressources national sur le développement durable (CERDD), un cluster d'éco-entreprises, le CD2E, le pôle de compétitivité sur l'économie circulaire TEAM2, ou encore une plateforme solaire d'EDF, LumiWatt...)

Puits n° 11 de la Compagnie des mines de Lens, Pas-de-Calais, France.

> *À partir du site du 11/19, la commune de Loos-en-Gohelle entame un processus de réaménagement urbain avec comme objectif de redynamiser socialement et économiquement le territoire. L'ancien carreau de fosse est le «prétexte» pour revoir l'agencement des différents quartiers, refaire des cheminements entre zones rurales et zones urbaines et initier des manifestations culturelles et sportives fédératrices.*

En 1996 est lancée la Conférence permanente du bassin Minier (CPBM). Elle permet d'établir un diagnostic partagé sur les atouts et faiblesses du bassin minier et propose des perspectives à court et moyen termes. Ce diagnostic sera repris dans le «Livre blanc du Bassin Minier» publié en février 1998.
Pour préciser les objectifs, un outil d'aménagement, la Mission Bassin Minier, est créé en 2000 par l'État, la Région, les Départements du Nord et du Pas-de-Calais ainsi que l'Association des Communes minières ; partenaires qui seront rejoints en 2007 par l'ensemble des agglomérations du bassin minier.

Une charte du cadre de vie est créée entre 1996 et 2003, c'est le document fondateur de la résilience loossoise. Apparaissent alors clairement l'importance

du «volet participatif» et la volonté de s'investir, non dans un champ du développement durable en particulier, mais dans tous les domaines identifiés comme prioritaires au plan environnemental: l'eau, le paysage, les déchets, la mobilité, l'énergie, la démarche Haute Qualité Environementale, les risques et la participation sociale.
La transition démarre. Un projet de ville durable est construit avec la population. Les Loossois s'impliquent de plus en plus dans la réalisation de leur ville. C'est un profond changement de culture pour tous. L'industrie et les entreprises s'intéressent à la transition. En parallèle, c'est le lancement de l'inscription du Bassin Minier au patrimoine mondial de l'UNESCO. La base 11.19 devient un pôle d'excellence du développement durable. De nombreux acteurs spécialisés dans les écoactivités souhaitent s'implanter localement. On compte plus d'une centaine d'emplois qualifiés sur la base du 11.19. C'est une deuxième vie pour cet ancien site industriel. Progressivement, la ville gagne en attractivité. Le développement durable produit des résultats. Experts et journalistes qualifient Loos de ville pilote du développement durable. Une ville en mouvement, où compte l'implication de chacun.
Parallèlement aux réflexions engagées autour de la charte, à la fin des années 1990, la ville engage la révision de son Plan d'Occupation des Sols (POS), qui aboutit en 2000, avec en arrière-plan la préfiguration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Les objectifs de la municipalité se centrent sur l'équilibre entre zones rurales et zones urbaines et s'attachent à redessiner la ville en recomposant les quartiers de façon à créer des liens entre l'est et l'ouest.

En 2012, le bassin Minier est inscrit à l'UNESCO. La même année, le Louvre-Lens est inauguré sur l'ancienne fosse 9. C'est une consécration. Un nouveau chapitre s'ouvre à une autre échelle.
En 2014, alors que l'Europe s'engage dans la transition énergétique, Loos devient le premier démonstrateur national de «ville durable». Une administration performante, une transition sociétale symbolisée par le projet de toiture solaire réalisé sur l'église Saint-Vaast.

1 – Méthode loossoise

La méthode de Loos consiste à travailler de façon participative. Dès qu'on mène des actions, on le fait avec les habitants concernés. Cette démarche collective prend racine dans l'entraide historique des familles de mineurs perpétuée, suite à la déprise industrielle, par les Gohelliades. Loos-en-Gohelle a d'abord voulu sauver son patrimoine, pour ensuite redonner une estime de soi aux populations locales afin de mobiliser tout le monde autour d'actions durables.

2 – Une ville laboratoire: l'exemple du 11/19

Le 11/19, situé sur la commune de Loos-en-Gohelle. représente tout un symbole de la transition énergétique: site d'énergie fossile devenu temple de l'écoconstruction. A la suite de la déprise de l'industrie du charbon, le site a été sauvé par la volonté d'un grand nombre de personnes de la commune et d'associations locales. Il a ensuite été repris par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin. Avec ses deux terrils jumeaux, les plus hauts d'Europe, le site est à présent très visité, accueillant annuellement près de 150 000 personnes. il faut désormais gérer le succès, notamment les risques d'érosion des terrils.

3 – Contraintes patrimoniales et paysagères et développement des énergies renouvelables

À partir de 2007, les documents d'urbanisme intègrent les enjeux de paysage et de valorisation du patrimoine. Trois schémas de cohérence territoriale, portés par trois EPCI, déterminent des objectifs, intégrés et détaillés dans les plans locaux d'urbanisme. Un travail a été réalisé avec les communes pour à la fois préserver le

La base du 11/19 et sa toiture solaire sur un des bâtiments patrimonialisés. Le site est une propriété de la Communauté d'agglomération Lens-Liévain (CALL) qui teste, par le biais de son développement, le principe d'une zone d'activité dédiée. Choisir le développement durable comme concept fédérateur de l'ensemble des projets qu'accueille la Base 11/19 est un choix courageux de l'intercommunalité dont fait partie Loos-en-Gohelle. Elle est aidée en cela par l'implication forte des financeurs, en particulier le Conseil Régional Nord – Pas de Calais, l'État et les fonds européens.
© P. Delance

patrimoine minier et éviter la mise sous cloche : qu'est-ce qui doit-être préservé ? Pourquoi ? Article par article, ces mêmes questions ont été posées pour faire des choix de planification. La Mission Bassin Minier a pallié le manque d'ingénierie des communes, et des bureaux d'études ont été engagés pour l'écriture réglementaire des choix. En 2014, un premier guide a été publié. Un outil efficace qui permet de communiquer, de diffuser et de matérialiser les objectifs opérationnels. Loos-en-Gohelle a fonctionné comme un démonstrateur. Ce premier travail fait en concertation a été ensuite décliné dans les nouveaux SCOT et continue de l'être quand ces derniers sont renouvelés. Par exemple, le SCOT du Grand Douaisis a intégré ces enjeux en réalisant un plan de paysage.

« La Mission Bassin Minier travaille depuis l'an 2000 sur les leviers potentiels à activer pour envisager une requalification durable du territoire et conserver la valeur du patrimoine. L'association (loi 1901) fait de l'assistance et du soutien technique à la Maîtrise d'Ouvrage. Elle apporte son expertise aux EPCI et aux collectivités. La force de la Mission est de travailler beaucoup en collectif au travers de comités de pilotage qui permettent de décliner plus facilement les actions au niveau opérationnel. »
R.Alessandri architecte DPLG-Urbaniste
Directeur d'études à la Mission Bassin Minier

Maison démonstratrice du projet Réhafutur à Loos-en-Gohelle. L'objectif est de proposer des solutions de rénovation de l'habitat minier avec de hautes exigences énergétiques, environnementales, économiques et sociales.

	Échelle nationale	Échelle régionale	Échelle locale
LES PRÉMICES			1984 Lancement du festival culturel «les Gohelliades» 1989 Rachat de la base du 11/19 par la commune de Loos-en-Gohelle Création de l'association «chaine des terrils»
LE DÉVELOPPEMENT		1992 Campagne de l'inventaire du patrimoine minier Classement au patrimoine historique par la DRAC	1995 Début de 5 années de concertation publique pour l'avenir du site 1996-2003 Charte du cadre vie 2000 Création du PLU
LES SUITES	2012 Classement au patrimoine de l'UNESCO Ouverture du Louvre Lens	2014 Loos devient le premier démonstrateur de ville durable	
… 30 ANS			

Le développement des énergies renouvelables

1 – Articulation des politiques énergétiques et paysagères à l'échelle du grand territoire

Le Pôle Métropolitain de l'Artois, créé en 2016, est un syndicat mixte associant trois communautés d'agglomération, dont celle de Lens-Liévin. Son objectif est de faire converger l'action de ses membres dans différents domaines comme l'aménagement urbain et paysager. Il définit également les objectifs énergétiques.

L'Agence d'Urbanisme de L'Artois quantifie les objectifs et propose des choix énergétiques. Elle fait une analyse du foncier en croisant quantification et identification des potentiels.
La Mission Bassin Minier est l'acteur référent sur la question paysagère. Elle est aussi la structure où tous les acteurs peuvent se retrouver. À l'échelle globale, l'articulation de ces regards et la concertation qui valide les objectifs permettent d'assurer une prise en compte des questions paysagères liées au développement de nouvelles infrastructures énergétiques, condition de réussite des enjeux de gouvernance, économique, etc.

2 – Les freins au développement de l'éolien

« La question de l'éolien se pose à une autre échelle que celle de la commune. L'éolien révèle les frictions avec les identités fortes du bassin minier et des lieux de mémoire de la guerre de 14/18. On voit depuis 6 mois/1 an, un développement anarchique de l'éolien dans la région qui va à l'encontre d'une logique de projet et met les politiques sur la défensive. Sur le bassin minier, une étude est lancée avec la DREAL pour questionner la valeur universelle UNESCO, le paysage de la chaîne des Terrils en lien avec l'installation de parcs éoliens. Ce qui m'intéresse, c'est comment on arrive à faire du projet ? Comment passer d'une logique réactive et défensive à une logique de projet qui articule les objectifs énergétiques et la valeur du territoire ? Quels sont les prérequis pour que ça marche ? Mutualiser les retombées, éviter l'émiettement lié au foncier et avoir l'ensemble des acteurs du territoire autour de la table sont des pratiques cruciales pour avancer dans le bon sens. On compare les moulins et les éoliennes, mais les moulins symbolisaient l'ancrage local. »
J.F.Caron, élu et maire de Loos-en-Gohelle.

Le schéma régional éolien du Nord–Pas-de-Calais émet des principes sur l'installation d'éoliennes dans le bassin minier. Il s'appuie sur les entités de paysage. Il définit les relations entre histoire et patrimoine, et explique également les conditions d'implantation d'éoliennes. Le sud du département est très dense en parcs. Le paysage d'interface de Loos-en-Gohelle pourrait accueillir des projets ponctuels. Cependant un patrimoine particulier reste un frein. Pendant la guerre de 14/18, Loos-en-Gohelle était sur la même ligne de front que Verdun et de nombreux soldats britanniques y sont tombés. Dans la tradition militaire anglo-saxonne, les soldats doivent être enterrés sur le lieu de leur décès. De nombreux petits cimetières sont disséminés sur l'ensemble de l'ancienne ligne de front. La mémoire des lieux représente un verrou politique considérable au développement de l'éolien. La culture anglo-saxonne ne perçoit pas positivement le développement de parcs éoliens dans le secteur où le caractère sacré de ces lieux suppose « une mise sous cloche ».

3 – Solaire

Depuis les premières implantations de panneaux solaires, la technologie et la législation ont évolué, il a fallu s'adapter. Le premier projet solaire date de 2013-2014 et a été installé sur les toits de l'église de Loos. Depuis, les subventions sont moins importantes, la commune n'a pas de financements suffisants et la création d'une SCIC n'est pas viable. Ces contraintes ont poussé la commune de réfléchir à un modèle innovant, une concession : la ville concède une partie de ses toitures et donne l'autorisation à un prestataire extérieur de les exploiter. Ces toitures, obligées d'être louées, le sont pour 1 euro symbolique afin d'assurer la réussite du projet. L'innovation vient du fait que la concession créée est une SAS dans laquelle on retrouve privés, établissements publics, citoyens. Tout le monde peut être actionnaire.
Le candidat externe retenu est SUNELIS, basé à côté de Lille. La SEM Hauts-de-France, dont l'objectif est de développer les énergies renouvelables, a apporté des fonds. Pour la partie citoyenne, une association, Energétic, a été créée. Un des symboles de l'implication des citoyens est la création du logo du plan solaire, intégralement pensé et réalisé par les habitants. Actuellement, SUNELIS détient 20 % de la concession, la SEM 35 %, la ville 10 % et les citoyens 35 %. À terme, l'objectif est que les citoyens deviennent les actionnaires majoritaires et que la commune cède des parts. Actuellement huit toitures ont déjà été installées dans la ville sur des bâtiments publics. Dans un second temps, la ville fera appel à la SAS pour chaque nouvelle rénovation. Des opérateurs privés pourront aussi louer leurs toitures et d'autres territoires auront l'opportunité d'intégrer la concession.

L'église de Loos-en-Gohelle et sa toiture solaire, ©.P Delance

4 – Le début d'un élan positif

La structure est montée pour permette un développement qui rayonne au-delà de la commune. Le pôle métropolitain de l'Artois qui assure la coopération de 3 EPCI dont fait partie Loos-en-Gohelle lance un axe énergie fort, véritable effet levier facilitant le déploiement d'installations solaires. Un cadastre solaire est en cours d'élaboration et permettra à n'importe quelle personne d'avoir un aperçu des lieux à même d'accueillir du solaire. Il donnera la possibilité de visualiser les surfaces intéressantes aussi bien pour les acteurs privés que publics. Dans une région où une première vague d'installation non contrôlée a entraîné des appréhensions et une méfiance importante des habitants, cet outil lèvera les doutes et validera la rentabilité des installations solaires. De plus, un service infoénergie est aussi mis en place par l'EPCI pour accompagner ces initiatives. La superficie de la commune et le nombre d'habitants permettent de lancer ce type d'initiative.

5 – Part du solaire dans le bouquet énergétique Loossois

Aujourd'hui, l'énergie solaire produite localement ne représente que 1 % des besoins de la commune. La marge de progression est importante. Néanmoins, la démarche en cours porte déjà ses fruits, l'énergie solaire représente 94 % de la consommation énergétique des bâtiments communaux.

Ici, les toitures des bâtiments de l'école sont recouvertes de panneaux solaires sur la totalité, encadrées d'une bordure de tuiles.
© P. Delance

6 – Échanges avec l'Architecte des Bâtiments de France : naissance de bonne pratique

En 2018, la ville lance un projet de déclaration préalable avec ENEDIS, un regard alors uniquement technique. L'Architecte des Bâtiments de France (ABF) a donné dans un premier temps un avis défavorable. Cet avis facultatif n'était pas contre l'idée d'implanter des panneaux solaires mais critiquait un placement en «post-it», c'est-à-dire sans que la forme des panneaux n'épouse l'entièreté de la surface de la toiture. La commune, malgré l'avis facultatif, a décidé d'ouvrir le dialogue. Le développeur a suivi les recommandations et les panneaux ont pu être installés, en couvrant l'ensemble de la toiture. Ce projet a ensuite servi

d'exemple repris par la Mission Bassin Minier. Aujourd'hui, les projets initiés dans le cadre du plan solaire citoyen fonctionnent de même, assurant une cohérence spatiale précieuse.

6 – Avenir des concessions

Les concessions d'exploitation photovoltaïques des toitures ont une durée de vie de 30 ans. Au bout de ces 30 ans, les toitures doivent être remises en état, être rétrocédées à la ville ou faire l'objet d'un nouveau contrat. Le modèle économique choisi assure l'amortissement du prêt bancaire en 15 ans. La difficulté est de lancer le projet à cause de la contrainte du prix d'achat. Cependant entre une toiture portée par un particulier et une toiture portée par la SAS, le coût est divisé de moitié. La situation économique rentable de 2,3 % de bénéfice par an permet d'assurer un cercle vertueux. Un flou important persiste néanmoins sur le long terme avec la baisse actuelle du prix du solaire à l'échelle française.

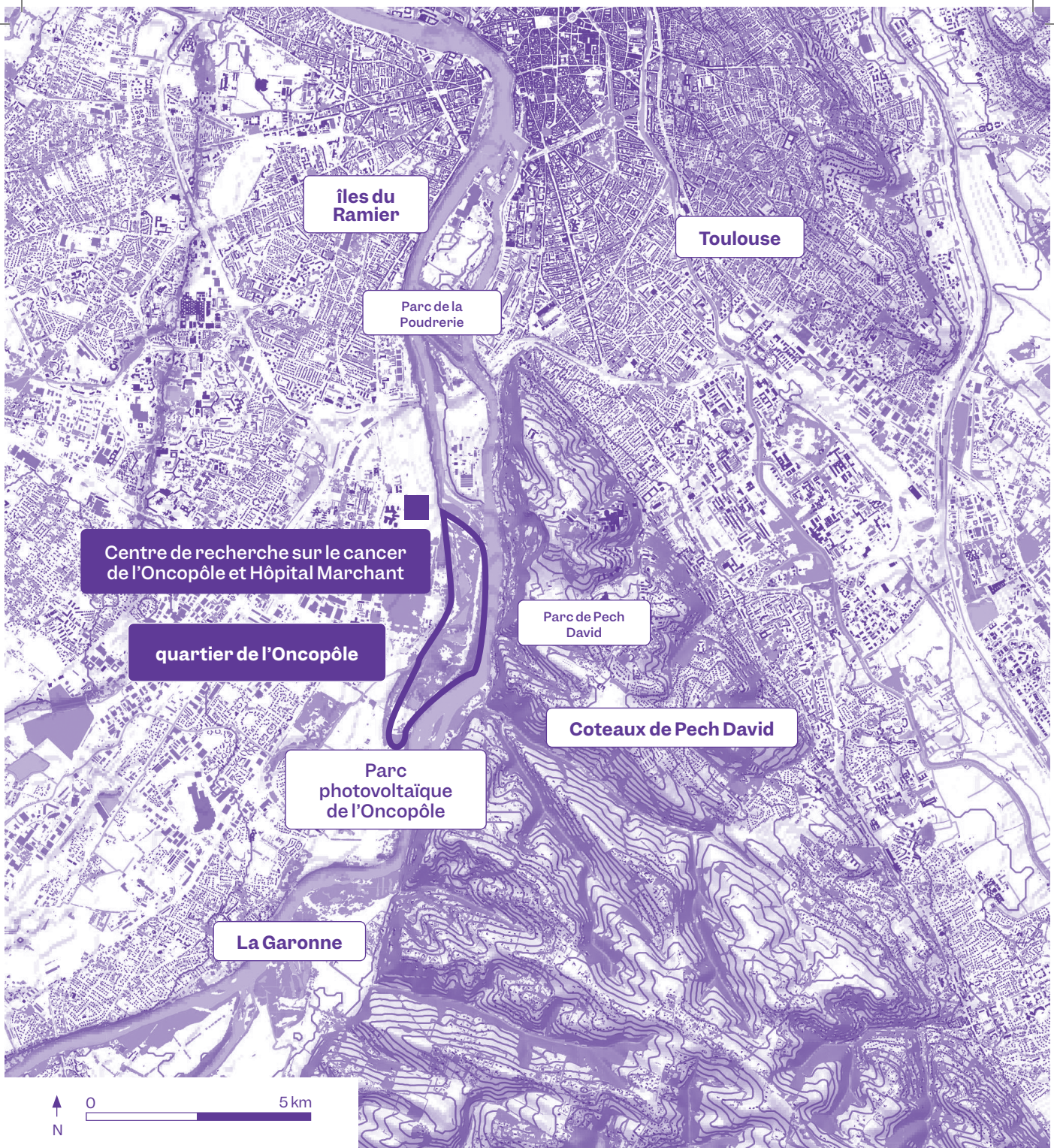
L'objectif de Loos-en-Gohelle est d'être 100 % renouvelables en 2050. Pour l'atteindre, la commune prévoit un plan de baisse drastique des consommations et une augmentation massive de la production locale d'énergie.
Pour cela une étude de planification énergétique cofinancée par l'ADEME a été conduite entre 2014 et 2017. Elle permet de définir les priorités suivantes : rénover, massifier et moderniser.

La commune a prévu une concession sur 30 ans permettant l'installation de près de 2600m^2 de panneaux photovoltaïques sur 8 toitures communales.
Dans un premier temps, elle facilite l'entrée des citoyens dans le capital pour qu'ils deviennent actionnaires.
Dans un second temps, elle souhaite équiper de nouvelles toitures, publiques ou privées.

Les sites retenus du Plan solaire
© Loos-en-Gohelle, https://plansolaire.loos-en-gohelle.fr/site/

Réussites, freins et points de vigilance pour les projets de paysages à énergie photovoltaïque

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Mettre en valeur un patrimoine industriel par une transition culturelle et énergétique Des élus volontaires et engagés		Des récits et actions qui vont au-delà d'une mise sous cloche des paysages patrimoniaux/écologiques pour intégrer les activités humaines contemporaines à la construction matérielle et aux représentations des paysages
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	Actions concertées Établir un diagnostic partagé sur les atouts et faiblesses du bassin minier et propose des perspectives à courts et moyens termes. Création d'une structure porteuse (d'abords SCIC puis SAS)		Des collectivités territoriales et des associations construisant un projet commun
RÉALISER LE PROJET	Mettre en valeur les anciens bâtiments industriels, comme structure aux ENR, ou lieux d'expérimentations La commune s'empare des documents d'urbanisme pour guider ses démarches Choix d'un développeur local	La législation actuelle sur l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture ne permet pas toujours d'installer sur une toiture complète.	Faire le choix du financeur, du développeur et du producteur.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Création de a Mission bassin Minier qui permet de porter et prolonger le projet Écrire, communiquer et partager un projet exemplaire: conférences, thèses, documents de communication Objectif d'accompagner les citoyens pour qu'ils deviennent les actionnaires majoritaires et que la commune cède des parts de la SAS Solaire.		Se saisir des documents et réseaux publics pour accompagner les projets sur un temps long. Faciliter l'acquisition citoyenne des parts d'exploitation des ENR. Considérer la sobriété énergétique comme part du bouquet énergétique



Le quartier de l'Oncopôle sur l'ancien site AZF,
en bord de Garonne et face aux coteaux de Pech David

Le parc photovoltaïque de l'Oncopôle, en bord de Garonne, sur l'ancien site AZF

Projet énergétique : 35 000m² panneaux photovoltaïques sur 19 ha

Du projet technique au projet de paysage : la volonté de trouver une nouvelle vocation à un site à l'image négative génère un projet artistique pour la composition des paysages industriels en bord de fleuve

Porteur du projet : Centrale Solaire de l'Oncopôle

Investisseurs : Urbasolar, Toulouse métropole, la coopérative citoyenne Citoy'enR, la Régie Municipale d'Electricité de Toulouse (RMET), Agence Régionale Énergie Climat (AREC) Occitanie

Production énergétique : 19 350 MWh par an

Localisation : ville de Toulouse

Calendrier : premières études en 2017, mise en service industrielle en 2020

La ZAC de l'Oncopôle de Toulouse, au cœur de la vallée de la Garonne industrielle

1 – La ZAC de l'Oncopôle, le sud de Toulouse en transformation

La ville de Toulouse se situe sur un carrefour naturel entre les Pyrénées, l'Atlantique et la Méditerranée. Elle s'étend autour de la large vallée de la Garonne, bordée par ses coteaux qui dégagent une généreuse étendue de plaine alluviale.

La ZAC de l'Oncopôle sur laquelle est située le parc photovoltaïque du même nom, est un quartier situé au sud-ouest de Toulouse, en bordure de Garonne. C'est un pôle d'activités concentré sur la recherche et la santé. Il a une vocation principalement tertiaire, avec très peu de bâtiments d'habitations. Le quartier regroupe l'Hôpital Marchant, l'Institut Universitaire de Cancer de Toulouse, la zone économique du Chapitre. Il est traversé de nombreuses voiries organisant le périphérique métropolitain.

Vestiges industriels (la tour de l'horloge, édifiée en 1864, rappelle le cadencement des journées de travail) et exposition photographique au parc de la Poudrerie sur l'île du Ramier

3 – Le projet Grand Parc Garonne

Le projet urbain Grand Parc Garonne porté par la métropole de Toulouse vise à reconquérir les bords du fleuve sur 32 kilomètres de linéaire.
Pour cela, la métropole cherche à développer les cheminements piétons et cyclistes, valoriser le patrimoine naturel, renforcer les usages liés à l'eau et développer de nouveaux espaces de culture et de convivialité.
Le projet urbain Grand Parc Garonne englobe la partie nord de l'île du Ramier située en face du quartier Oncopôle. Le sud de l'île a encore une vocation industrielle. On y trouve notamment une usine produisant les constituants des propulseurs des fusées d'ArianeGroup.

Le chapelet d'îles, comprenant l'île du Ramier, garde les vestiges d'une importante activité industrielle historique liée à la production de poudre noire (poudre à canon). Aujourd'hui, l'aménagement du parc de la Poudrerie raconte cette histoire, avec la conservation d'anciens bâtiments et une exposition en extérieur. Ce sont les témoins d'une ancienne identité de ces îles, liée à une activité industrielle.

4 – Risque industriel et innovations symboliques

Sur les berges de la Garonne, le nouveau quartier Oncopôle et la centrale photovoltaïque occupent l'ancien site de l'usine AZF. L'explosion d'AZF le 21 septembre 2001 a détruit de nombreux bâtiments, faisant de nombreux morts et blessés, et traumatisant durablement les Toulousains. Le site de l'usine a depuis été rasé et en grande partie dépollué.

Le quartier de l'Oncopôle de Toulouse est un projet impulsé par la municipalité et l'État. Il a débuté en septembre 2006 et s'est terminé en 2014. L'institut de recherche sur le cancer y constitue un bâtiment symbolique : centre lié au soin développé sur un ancien lieu de catastrophe industrielle.

C'est dans ce contexte que se construit le parc photovoltaïque de l'Oncopôle : passé industriel à risque, opportunité foncière pour développer un projet sur des terres polluées, mais aussi secteur lié aux innovations et à la recherche contemporaine.

Développement d'un projet énergétique avec une intégration paysagère plasticienne

Échelle nationale

Échelle locale

LES PRÉMICES

2017

Lancement de l'appel à manifestation d'intérêt pour le projet de parc

par Toulouse Métropole

2017

Urbasolar est sélectionnée pour le développement du projet

LE DÉVELOPPEMENT

2018

Lancement des études pour une inscription paysagère des panneaux par une intervention de land art

par Urbasolar, avec l'implication de l'ABF et de la DREAL Occitanie»

2018

Le projet de centrale photovoltaïque de l'Oncopôle est lauréat à l'appel d'offres de la CRE

2018

Le projet du plasticien Damien Aspe est retenu

2020

Mise en service industrielle du parc

… 3 ANS

Le parc photovoltaïque et le projet de land art, porteurs d'une vocation nouvelle pour l'ancien site industriel

1 – D'autres futurs pour un site pollué interdit d'accès

La centrale solaire photovoltaïque est une opération participant à la reconversion d'une partie du site, ainsi qu'à la démarche métropolitaine en matière de transition énergétique. En effet, Toulouse Métropole porte son plan climat air énergie depuis 2019.

Le site choisi pour le parc photovoltaïque fait partie des espaces qui sont toujours pollués. Suite aux activités industrielles préexistantes, la collectivité avait dégagé des emprises et installé une couverture d'environ 50 cm de terre végétale mélangée à du béton concassé. Initialement, cet espace devait s'intégrer dans un projet paysager de «Grand Parc Garonne» développé sur d'autres sections du fleuve, mais l'espace étant toujours soumis aux risques de pollution, l'accessibilité du site aux usagers s'est avérée impossible.

2 – Une gestion en commun pour un site important sur le plan symbolique

La métropole lance un appel à manifestation d'intérêt en 2017.
Urbasolar, entreprise spécialisée dans la réhabilitation de sites dégradés en parcs solaires, est sélectionnée pour le développement du projet.
La gestion du site et les investissements financiers sont partagés entre des acteurs publics, citoyens et privés : le développeur Urbasolar, la Régie Municipale d'Electricité de Toulouse, Toulouse Métropole, la coopérative citoyenne Citoy'enR et l'Agence Régionale Énergie Climat (AREC) Occitanie.

Urbasolar porte le projet, avec une demande de permis de construire préfectoral fin 2017, permis qui sera accordé en mai 2018.

3 – Monuments historiques et intégration paysagère

Le projet s'inscrit partiellement dans le périmètre de 500 m autour de l'hôpital Marchant, bâtiment classé aux Monuments Historiques. Le dépôt de projet pour le permis de construire a donc l'obligation d'avoir l'aval de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

La DREAL est associée à la démarche au titre de la thématique du paysage.
À la suite de plusieurs réunions techniques, il est suggéré au porteur de projet de développer un projet de land-art permettant de valoriser l'installation technique.
Potentiellement, celle-ci peut être perçue par les voyageurs atterrissant à l'aéroport de Toulouse-Blagnac (axe d'atterrissage), mais surtout par les futurs usagers du téléphérique urbain (entre l'Oncopôle et l'université Paul Sabatier).
L'intervention plastique permet aussi de valoriser le projet technique.
Plusieurs candidats répondent à la consultation lancée par Toulouse Métropole et un jury détermine le projet le plus intéressant et surtout le plus durable dans le temps. C'est l'artiste toulousain Damien Aspe qui est retenu pour la conception de l'insertion paysagère en Land Art.

Le permis de construire est validé et le projet construit en 2020.

La Garonne au sud de Toulouse, extension urbaine, pôle d'industries et d'innovations face aux espaces de nature

Vue vers le centre de Toulouse, en bordure du périphérique extérieur traversant la Garonne

Un site à forte charge symbolique et inscrit dans la géographie de la métropole de Toulouse

1 – Cahier des charges pour une conception artistique de l'intégration paysagère

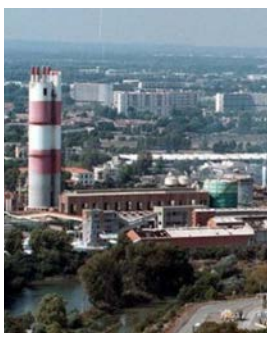
Le développeur et Toulouse Métropole établissent un cahier des charges de l'intervention artistique pour le projet de parc photovoltaïque de l'Oncopôle. Ils participent au choix du plasticien, mais n'ont pas d'autres prises sur les décisions de projet.

Le cahier des charges indique que les panneaux doivent être de couleur unie, avec une orientation et une disposition régulière des emplacements.

2 – Le projet « Rainbow blast », land art et symbole dans le paysage

Le plasticien Damien Aspe élabore son concept pour le projet qu'il intitule « Rainbow Blast » à partir de la notion d'ondes de choc.

> *Les morts, les blessés, les dégâts matériels et le traumatisme des Toulousains ont clairement été provoqués, non pas par l'explosion, mais par l'onde de choc de celle-ci. D'ailleurs, le cœur du procès AZF se situe bien sur l'étude scientifique de ce phénomène acoustique. Afin d'expliquer leurs théories aux néophytes que nous sommes, les experts doivent matérialiser la propagation du son de façon graphique pour une bonne présentation et compréhension de celle-ci.*
> *Un phénomène auditif est alors transformé en phénomène visuel. Afin de percevoir les formes et les vitesses de propagation, l'utilisation de dégradés de couleurs semble invariable.*
> *Les différents graphiques des experts du procès AZF, en démontrent l'exemple.*
> *Il semble alors intéressant de s'inspirer de ces schémas techniques et de reproduire de façon visuelle l'onde de choc sonore.*
> Extrait du dossier de projet de Damien Aspe.



Le site d'AZF après l'explosion du 21 septembre 2001
Extrait du dossier de projet artistique de Damien Aspe

L'espace est ainsi découpé par des courbes concentriques depuis la zone hypocentre de l'explosion, afin d'obtenir un dégradé de couleurs arrondies sur le terrain du parc photovoltaïque. L'artiste utilise des photomontages et des schémas contextualisés pour expliciter son propos.

Cette intervention artistique permet de matérialiser de façon indirecte l'hypocentre de l'explosion, afin d'en garder la mémoire.
Le dégradé de couleurs incurvées s'oppose à la contrecourbe naturelle du site d'implantation.

Selon l'artiste, le choix des couleurs sous-entend l'aspect visuel d'un arc-en-ciel inversé. Ce choix délibéré de l'arc-en-ciel s'est fait pour plusieurs raisons :

> *Le soleil est source d'énergie et de lumière (couleurs).*
> *Le rôle d'une centrale solaire est de récupérer l'énergie du rayonnement solaire pour la transformer en électricité. L'œuvre d'art reproduit un arc-en-ciel qui est un phénomène optique et*

Photomontage du projet
Extrait du dossier de projet artistique de Damien Aspe

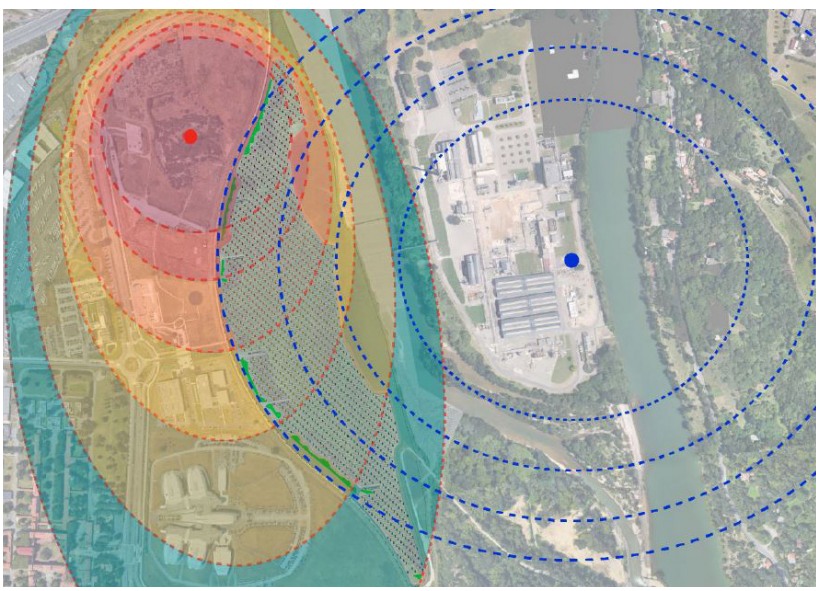


Schéma de l'onde de choc et de l'arc-en-ciel
Extrait du dossier de projet artistique de Damien Aspe

météorologique qui rend visible le spectre continu de la lumière solaire.

Dans la culture orientale, l'arc-en-ciel a toujours été considéré comme un chemin de médiation entre le haut et le bas.
Or ici, par le reflet du ciel dans les panneaux photovoltaïques, et l'arc-en-ciel produit par les panneaux colorés, ces éléments verticaux sont présentés dans leurs horizontalités.

Dans la symbolique occidentale, l'arc-en-ciel est souvent associé à la joie et la gaieté ou au renouvellement.
Sa présence sur un site à forte connotation traumatique prend tout son sens.

L'arc en ciel est également utilisé comme drapeau de la paix, pourrait-il devenir le symbole de la fin du conflit juridique autour de cette histoire ? Par son implantation, l'arc-en-ciel de la centrale solaire se retrouve géographiquement au milieu, entre les deux points stratégiques qui opposent les deux parties… tout un symbole.
il incarne aussi le mouvement de protection de l'environnement, notamment par Greenpeace via l'histoire du Rainbow Warrior.
Cette forte connotation prend son intérêt sur un site qui appartenait à une industrie pétrochimique Seveso, dont la partie sur laquelle l'arc-en-ciel se déploie est toujours polluée.

Extrait du dossier de projet de Damien Aspe.

«Si effectivement, avec de la hauteur on peut avoir une impression colorée intéressante de l'aménagement (ce que montrent les photos de drone d'Urbasolar), on remarque aussi que ces taches colorées restent modestes (1 planche colorée pour 12 tables photovoltaïques).»
Alain GUGLIELMETTI
Chargé de mission territorial
Toulouse et Muret
DREAL Occitanie

Ainsi, la conception de Land art pour matérialiser l'intégration paysagère des panneaux de la centrale permet d'associer la dimension symbolique et iconique aux questions techniques, pour un site à l'histoire mouvementée, ayant besoin d'être associé à un discours à la fois de renouveau et de mémoire.

Vue du parc depuis la route longeant le centre de recherche sur le cancer

3 – La reconversion du site à risque

La centrale solaire de l'Oncopôle comporte des innovations techniques permettant d'adapter son installation à un site ayant connu une dépollution partielle et située sur la rive gauche de la Garonne.
Le terrain appartient à la métropole de Toulouse.
La forme de la parcelle est irrégulière et en léger recul par rapport au fleuve. La centrale est installée en zone rouge du PPRi (HRVi) sur lesquelles les constructions sont interdites sauf exception (aléa de moins de 50 cm d'eau en période de crue forte et effet négligeable des installations sur l'incidence de la hauteur d'eau en amont).

Avant la construction du parc, la zone était gérée en prairie, sans accès possible. Les constructions ont longtemps été interdites, et une autorisation est finalement obtenue pour l'installation du parc.

4 – Inscription paysagère des accès et des vues

Le site est visible par le survol des avions atterrissant à l'aéroport de Blagnac, par la vue plongeante des futurs usagers du téléphérique toulousain, ainsi que depuis les coteaux de Pech David et notamment depuis le parc de Pech David situé en face sur l'autre rive de la Garonne.

Les abords du site sont visuellement un peu abrupts lorsqu'on se trouve sur le cheminement qui le longe, avec de hautes clôtures métalliques délimitant l'espace. Une végétalisation de la clôture est en cours et des panneaux pédagogiques vont être installés.

Un cheminement piéton et vélo pour longer le site

L'impression visuelle des panneaux colorés est intéressante depuis les coteaux de Pech David et s'inscrit bien dans le contexte du quartier (centres d'innovation, rocade à proximité, zone industrielle). Cependant, l'arrière des panneaux semblant ne pas avoir été spécifiquement travaillé, le point de vue apparaît moins intéressant en circulant plus au nord sur le coteau.

Un cheminement piéton et vélo parcourant les bords de Garonne (Via Garona) longe le parc photovoltaïque à l'ouest de celui-ci. Plus à l'ouest encore, persiste encore une partie du site de l'explosion.

5 – Matérialité des panneaux, inondabilité et land art

Le parc de l'Oncopôle devient l'une des plus grandes centrales photovoltaïques françaises en milieu urbain, elle est composée de 35 000 panneaux photovoltaïques.
Le site étant situé en zone inondable et polluée, les creusements ont été évités ; seuls des pieux ont pu être « battus » dans le sol suivant un espacement plus important que pour une centrale traditionnelle. Les tables photovoltaïques ont également dû être surélevées pour laisser le libre écoulement des eaux.

1500 panneaux colorés sont intercalés entre les modules photovoltaïques.

Surélévation des panneaux pour raison d'inondabilité

Habillage bois des édicules techniques

Vue depuis le parc des coteaux de Pech David, un effet coloré et une insertion intéressants, mais manquant d'intentions plus franches.

Le site depuis le parc des coteaux de Pech David, l'arrière des panneaux non traité

L'inscription dans la géographie pour les projets de parcs au sol

1 – Une volonté d'insertion paysagère

L'un des intérêts du projet semble d'avoir obtenu de la collectivité et de son porteur de projet une avancée dans la réflexion sur un travail « plastique » d'un parc photovoltaïque.

Cependant, la mise en œuvre de détails du projet aurait pu aller plus loin dans le soin apporté aux détails.

Le résultat final manque un peu d'ambition ; les panneaux colorés sont trop peu nombreux et trop peu visibles.

De plus, il n'a pas été possible pour les acteurs publics de faire valoir le traitement qualitatif de certains détails, comme l'assise des équipements électriques, ou un projet paysager en lien avec le parc photovoltaïque qui auraient apporté une réelle plus-value pour ce site situé dans une zone de nature en bord de Garonne.

« C'est un premier pas, mais qui n'a été possible que par le truchement d'une protection réglementaire des monuments historiques.
Je ne sais pas si hors de ce type de cas et de contexte il serait possible de faire mieux. »
Alain GUGLIELMETTI
Chargé de mission territorial Toulouse et Muret
DREAL Occitanie

« L'intervention artistique dans le cadre du concours a été très contrainte, puisque les emplacements des panneaux colorés étaient déjà définis ainsi que le choix du fournisseur de panneaux. Une association entre le fournisseur et l'artiste au moment de l'appel d'offres permettait plus de possibilités créatives sans aller à l'encontre des contraintes techniques et productives »
Damien Aspe

2 – Le plan Garonne grandeur nature et l'inscription dans la géographie du site

Le plan Garonne grandeur nature porté par la métropole de Toulouse ambitionne de réaliser de nombreuses actions pour rendre plus tangible le lien entre la ville et le fleuve.

Il est sans doute regrettable que dans ce contexte de désir global de nature en ville, l'analyse d'inscription paysagère se soit peu saisie de réflexions portant sur des questions de paysage intégrant d'autres dimensions que celle de l'histoire du site AZF (en s'intéressant par exemple à l'intérêt écologique et géomorphologique propre au milieu des berges de la Garonne) et en laissant de côté les questions d'accessibilité des berges.

3 – Le plan climat air énergie

La métropole de Toulouse met en place son plan climat air énergie depuis 2019. Ce projet participe de ce plan, et son ampleur est intéressante. L'électricité produite est à l'échelle des besoins métropolitains (19 350 MWh produits par an, l'équivalant de la consommation électrique de 4 100 foyers), et les investissements partagés garantissent un apport pour la métropole et les citoyens sur le long terme.

Réussites, freins et points de vigilance pour le parc photovoltaïque de l'Oncopôle à Toulouse

	Facteurs de réussite	Freins	Enseignements
INITIER LE PROJET	Un programme de financement national pour les projets photo-voltaïques innovants : l'appel à projet de la CRE Des politiques territoriales souhaitant offrir une nouvelle image à un ancien lieu de catastrophe industrielle, entre innovations et désir de nature en bord de Garonne. Importance de certains services de l'État (ABF et DREAL) qui ont contribué fortement à réfléchir autrement sur ce projet en proposant la démarche « land art », par le biais d'une servitude règlementaire.	La difficulté de faire valoir un projet sur des terres considérées comme polluées.	L'identité paysagère liée à un désir de nature et le développement d'EnR comme discours de futurs souhaitables pour des lieux ayant une histoire difficile.
ORGANISER SON DÉVELOPPEMENT	La présence de règlementations liées aux monuments historiques est un levier pour initier une étude d'intégration innovante par le biais du projet de land art.	La question du paysage en tant que s'inscrivant dans un milieu géographique et écologique n'est pas réellement prise en compte.	L'art contemporain peut être un levier pour les politiques territoriales, que ce soit pour les installations d'EnR ou pour d'autres types de projets.
RÉALISER LE PROJET	Des panneaux colorés forment un motif visible depuis le lointain, proposant une autre vision d'un parc photovoltaïque.	Certains détails de réalisation pourraient être plus soignés, notamment les édicules techniques. La réalisation du parc n'offre pas une accessibilité aux bords de Garonne, la contrainte étant aussi dûe à la présence de pollution.	L'importance de garantir la qualité des installations et l'ambition d'un projet innovant en termes d'intégration paysagère malgré les contraintes techniques et financières.
ACCOMPAGNER DANS LE TEMPS LONG	Les acteurs territoriaux valorisent leur projet afin d'offrir une nouvelle identité et de garantir la mémoire d'un site lié à une catastrophe industrielle.		Le levier artistique pour penser l'intégration d'EnR est intéressant, notamment par la dimension symbolique qu'il propose. Penser la transformation du quartier à partir de cet exemple qui, sans être parfait, est plutôt réussi.

10 enseignements pour les territoires

1. Les problèmes ou les risques : déclencheurs fréquents des démarches de paysage/énergie

Les 16 cas étudiés font la démonstration que les projets de transition énergétique par le paysage ne sont pas nécessairement des chemins de croix douloureux, mais témoignent au contraire de la belle évolution des territoires qui les ont mis en œuvre.

Même si la démarche de paysage est impensée au départ ou incomplète au final, elle se révèle être une manière de répondre à des crises ou à des risques : pollutions de l'eau, de l'air ou du sol, dégradation de patrimoine identitaire, désindustrialisation, changement climatique. Plusieurs cas étudiés sont nés de ces situations difficiles : la déprise agricole dans la vallée de la Bruche, les risques de pollution des eaux minérales autour d'Evian (projet Terragr'eau), le délitement du bocage et la pollution de l'eau dans la vallée du Léguer, le dérèglement climatique pour le vignoble de Tresserre, le réchauffement climatique et les risques d'effondrement et d'inondation pour la métropole Grenobloise, la désindustrialisation et la dévitalisation à Husseren-Wesserling.

Voilà qui contredit l'idée selon laquelle le paysage serait une préoccupation de luxe réservée à des territoires privilégiés soucieux de se protéger des affres de la modernité : une erreur de perspective largement liée à l'instrumentalisation dont est victime la notion de paysage, volontiers réduite à une carte postale ou un tableau muséifié. A contrario de cette position défensive, les projets vertueux visent plutôt une reconquête paysagère, ou une préservation inscrite dans une dynamique de projet de paysage plus global.

La prise de conscience des problèmes environnementaux ou socio-économiques, perçus comme majeurs par les acteurs en place (élus, techniciens et population), incite à agir, et le couple paysage et énergie apparaît comme une voie pour les résoudre. Ce n'est au fond pas très étonnant si l'on constate que ces difficultés sont largement liées au « tout-pétrole »[1]. Même si l'on n'en a pas toujours conscience – et une part de la démarche de paysage consiste à provoquer cette prise de conscience –, la sur-utilisation des énergies fossiles a eu des conséquences profondément perturbantes sur nos cadres et modes de vie. Dès lors, lorsque ces perturbations deviennent des crises ou des risques forts, il est logique de se retourner vers des solutions alternatives, où l'attention au paysage, la sobriété et l'efficacité énergétiques, le développement d'énergies renouvelables, consistent *in fine* à prendre soin des ressources, du cadre de vie et des habitants par des dispositions plus soutenables. Le couple paysage/énergie apparaît alors comme un moyen de constituer un autre couple : celui du bien commun et de l'économie. Le paysage, ses ressources et ses énergies constituent des biens communs (patrimoine, santé, …) et la transition énergétique par le paysage devient une économie au plein sens du terme : économe par la sobriété/efficacité, et productrice de richesse par les énergies renouvelables. Des boucles de rétroaction positives peuvent même s'enclencher lorsque la transition énergétique crée du paysage à valeur patrimoniale, requalifie des sites dégradés de l'ère des énergies fossiles (résorption de friches industrielles comme à Toulouse sur une partie de l'ancien site d'AZF, réhabilitation et réinvestissement de bâti de qualité désaffecté, reconquête paysagère de zones d'activités médiocres) ou génère une dynamique économique et sociale vertueuse pour la reconquête paysagère (revitalisation de villes, de villages ou de territoires comme à Husseren-Wesserling).

2. Mettre le paysage au centre : une innovation méthodologique

Les expériences les plus abouties ont intégré le fait que le paysage n'est pas un champ de spécialité, mais un domaine de convergences. Elles ont sorti la question du paysage de la marginalité par plusieurs dispositions méthodologiques.

1/ Expression un brin abusive pour exprimer de façon condensée notre dépendance à la surconsommation des énergies fossiles

Du tableau de paysage à la démarche de paysage

C'est tous les jours, à travers chaque décision, que le paysage est façonné. Dans ces conditions, il n'y a guère de sens à fantasmer le paysage comme un objet, une image, ou un tableau, figés pour l'éternité. Si l'on veut maîtriser son devenir, il faut le considérer comme un projet permanent partagé, exprimé, cartographié et dessiné : en faire un projet sociétal. C'est la démarche de paysage, définie en introduction du présent ouvrage et en partie illustrée par les 16 cas d'exemples étudiés, qui construit ce projet, sur la base d'une reconnaissance partagée des valeurs qui le constituent, comme autant de source d'inspiration. Chaque acteur devient fabricant du paysage en adoptant les règles communes qui président à sa destinée.

Du volet au creuset

Les expériences montrent qu'il apparaît inopportun, voire contre-productif, de cantonner l'enjeu du paysage dans des volets ou chapitres spécifiques d'études d'impact ou de documents d'urbanisme. C'est probablement le meilleur moyen d'enterrer la question et de se priver d'un medium fort utile pour faire travailler les gens ensemble à la construction d'un projet commun. Il faut au contraire que la démarche de paysage soit générale et intégratrice, c'est-à-dire intégrant les « contraintes » (qui sont plutôt des données) de toutes natures, techniques, écologiques, juridiques, économiques, ..., pour les assimiler, c'est-à-dire les transformer en les orientant, en les modulant et en les articulant.

De l'expert ponctuel à l'ensemblier continu

L'expérience montre qu'il est peu efficace de placer le paysagiste concepteur, en charge de la démarche de paysage, en situation d'expert cantonné dans un domaine étroit et pointu, invité à intervenir ponctuellement. Les maîtrises d'ouvrage gagnent au contraire à faire appel au concepteur comme ensemblier (mandataire d'équipes pluridisciplinaires), pour que la place du paysage soit centrale et non marginale, fédératrice et non source de division, à toutes les étapes, depuis les réflexions d'opportunité, de faisabilité et de programmation à l'amont, jusqu'à la gestion des sites créés ou transformés à l'aval, en passant par les temps de conception et de chantiers de mise en œuvre.

Du top down au bottom up

En adoptant la démarche de paysage, on intègre de fait les données objectives au projet scientifique et technique, mais on inclut également la dimension sensible des perceptions et usages de l'espace, à caractère subjectif. La construction d'une subjectivité partagée, parfois appelée travail ou processus d'objectivation, nécessite un temps et un savoir-faire spécifiques : visiter ensemble, partager les regards, exprimer les impressions, témoigner des usages, formuler des attentes, … L'ensemble alimente fructueusement le projet par des expressions progressivement convergentes. Parmi les conditions de réussite figure en bonne place la nécessité d'une concertation tôt, bien en amont. C'est ce qui fonde la confiance en ne mettant pas la population devant le fait décidé et dessiné, quasi accompli ; c'est aussi ce qui favorise la convergence en fondant la démarche sur une re-connaissance exprimée et partagée des valeurs paysagères comme sources d'inspiration pour le projet ; c'est enfin ce qui permet d'éviter les erreurs en bénéficiant d'une expertise d'usages du lieu, du site ou du territoire concerné, par les populations habitantes. Ce temps peut se superposer à celui d'autres études plus sectorielles, techniques et scientifiques.

3. Organiser une gouvernance solide

L'énergie et le paysage sont des notions très globales et complexes (de complexus : tissé ensemble) : elles concernent un grand nombre d'acteurs, aux intérêts divers, sinon divergents ; elles sont évolutives par nature. Pour ces raisons, une organisation de la gouvernance s'avère nécessaire. Les cas réussis de transition énergétique par la démarche de paysage se font dans un cadre de compétences construit et pérenne.

- Pour que le projet de méthaniseur Terragr'eau s'adapte aux besoins en jeu, une gouvernance partagée entre différents acteurs s'est mise en place : les agriculteurs et la nécessité d'amender les cultures ; l'entreprise Danone et l'impératif de préserver la ressource en eau d'Evian ; les communes et leur volonté d'utiliser les déchets municipaux et de conserver globalement l'attractivité du territoire. La mise en lien de ces différents types d'acteurs (publics, privés, citoyens, professionnels…) aux intérêts divers, a permis de fédérer autour d'un projet qui a pu alors prendre une certaine envergure, adaptée aux enjeux. La SAS Terrag'reau

regroupe la communauté de communes, propriétaire du site, et le groupe SERFIM, spécialisé dans les métiers de l'environnement pour la gestion du site. La SAS collecte les effluents agricoles auprès des agriculteurs, produit le gaz et le revend à GRDF. La SICA Terrag'reau regroupe les agriculteurs en coopérative associée à l'APIEME (Association pour la Protection de l'Impluvium de l'Eau Minérale Evian) et à l'entreprise Danone à travers la société des eaux d'Evian. Elle supervise le retour au sol des effluents, avec un planning global des épandages à l'année.

- Pour les micro-centrales hydroélectriques de Cervières, le projet a été porté par la Société d'économie mixte Energie Développement Cervières (EDC). Les parts, en étant partagées pour moitié entre l'entreprise EDSB et la commune de Cervières, garantissent une plus-value et un pouvoir décisionnaire important à la collectivité.

- Le Marais Poitevin, pour construire son mix énergétique, bénéficie de son organisation en Parc naturel régional qui permet de structurer les outils et les réseaux. Des élus du PNR ont créé une vice-présidence dédiée « Climat et transition énergétique ». Elle est accompagnée par une commission composée d'élus, de techniciens, de partenaires et d'experts qui se réunissent plusieurs fois par an pour échanger et proposer des orientations. Pour permettre le partage et l'opposabilité de la stratégie territoriale énergétique, le PNR porte une attention particulière à : l'accompagnement des PCAET ; l'articulation de la stratégie avec les documents d'urbanisme ; l'accompagnement des porteurs de projets le plus en amont possible ; et l'animation et le partage de la stratégie territoriale auprès des acteurs locaux, des habitants jusqu'aux préfets.

- A l'échelle d'une commune, les actions fortes de Montdidier en faveur du mix et de la sobriété énergétiques sont de toute évidence liées à la gouvernance de l'énergie par la ville : la régie électrique communale a en effet été créée en 1900. Ses agents sont des employés de droit privé au sein d'une structure publique. Jusque dans les années 1990, elle a gardé son seul rôle de distributeur et de fournisseur. Depuis, elle a étendu ses compétences à la production d'énergies renouvelables. Cette production se réalise sans investissements privés, et toutes les recettes générées sont réinvesties pour la commune.

- Pour le parc éolien de Clussais-la-Pommeraie, le développeur s'est associé avec le Conservatoire régional des espaces naturels.

Le CREN a mutualisé les mesures compensatoires de trois projets éoliens et de deux développeurs différents sur le territoire. Cette synergie a permis d'optimiser l'acquisition de parcelles qui permet d'inscrire les actions dans la durée. Le choix des parcelles s'est porté sur des lieux stratégiques pour l'avifaune de plaine, avec l'ambition d'une gestion spécifique : une fauche tardive des prairies permettant la nidification, l'interdiction du travail de sol, un choix de graines issu de récoltes locales effectuées par le CREN, etc. Un jeune agriculteur souhaitant s'installer sur ce territoire a pu y développer son activité. Une convention lie le CREN à l'agriculteur, elle permet la tenue d'un cahier des charges strict dans une démarche écologique, efficiente et pérennisant le projet. Cette démarche redonne du sens à une activité agricole respectueuse de l'environnement.

Le développeur a travaillé également avec l'association locale Prom'haie, afin de réaliser des plantations de haies au même moment que l'implantation du projet éolien. La maîtrise d'œuvre a été assurée par l'association, sur la base d'un cahier des charges strict et d'une négociation avec les acteurs locaux pour adapter les implantations aux particularités du site (gestion, choix des essences, force des plants, etc).

4. Articuler les échelles, de la planification à l'opérationnel

Le contexte de la planification du paysage énergétique renouvelable n'est pas très brillant si l'on se réfère au cas sensible des éoliennes ! Au fil des vingt dernières années, les tentatives pour organiser leur développement dans l'espace de vie des Français ont suivi un parcours pour le moins chaotique. Souvenons-nous :

- En 2005, la loi POPE (Programme fixant les orientations de la politique énergétique) introduit le principe des ZDE (Zones de développement de l'éolien). À partir du 14 juillet 2007, les centrales d'aérogénération ont vocation à se développer au sein de ces zones. Outils de planification local, les ZDE cherchent l'équilibre entre, d'un côté, l'augmentation de la production d'énergie d'origine éolienne en garantissant aux promoteurs respectant ce zonage un tarif préférentiel d'achat de l'électricité par EDF fixé par l'État, et, de l'autre, la maîtrise des implantations en les soumettant à des critères (environnementaux, sanitaires,

paysagers,...) et en en confiant l'initiative aux communes (ou intercommunalités). Dans la même idée de maîtriser les implantations, les régions commencent à se doter, à leur initiative, d'un Schéma régional éolien.

- Par la loi Grenelle de 2010, les ZDE sont remplacées par le Schéma régional éolien (SRE), annexe obligatoire du Schéma régional climat air énergie (SRCAE). Avec la fin des ZDE, le zonage se fait désormais à l'échelle régionale. Mais même à cette échelle dilatée, les SRE ne se mettent pas en place, annulés par les tribunaux administratifs au motif qu'ils ne comportent pas d'évaluation environnementale.

- En 2015, avec la loi NOTRe, les schémas régionaux sectoriels (dont le SRE fait partie) sont fondus dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité de territoires, le SRADDET, qu'élabore chaque nouvelle grande région.

Au final, les tentatives d'organisation du développement des éoliennes à l'échelle locale, à peine mises en place dans les années 2000, ont été balayées dès la décennie suivante. Un gros trou dans la raquette s'est formé, entre des objectifs chiffrés à l'échelle nationale[2] et des démarchages de développeurs à l'échelle de la commune et même de la parcelle. Entre les deux, les SRADDET des grandes régions paraissent bien éloignés du terrain et les PCAET intercommunaux ne spatialisent pas les chiffres, ce qui les rend inopérants en termes de paysage.

Ces errements législatifs sont largement la cause de l'hystérisation des conflits autour des aérogénérateurs, même dans des territoires au départ favorables du fait des situations de saturation d'éoliennes rencontrées localement : les parcs qui s'additionnent sans boussole annulent les efforts originels d'inscription harmonieuse dans le paysage. L'ensemble se retourne contre l'intérêt même de la filière et des énergies renouvelables, en cristallisant les critiques et mécontentements, et en freinant leur développement par défaut de consensus.

À rebours de cette situation globale, les cas étudiés nous font comprendre à quel point la démarche de paysage en faveur de la transition énergétique est un processus permanent de projet. Elle doit donc se mettre en place à toutes les échelles et à toutes les étapes.

2/ Fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (17 août 2015) et par le programme pluriannuel de l'énergie (21 avril 2018)

La planification générale

Il s'agit d'inscrire les enjeux de paysage et de transition énergétique dans l'urbanisme, l'aménagement et la transition écologique et solidaire plus globale. C'est l'échelle des SRADDET au niveau régional, et des SCOT, regroupant le plus souvent plusieurs intercommunalités. Par la circulaire du 26 mai 2021, l'État identifie à l'échelle régionale les secteurs favorables à l'éolien. Sans caractère opposable, les cartographies produites ont vocation à alimenter les SRADDET et les documents d'urbanisme SCOT et PLUi, ainsi qu'à orienter les choix des développeurs dans un objectif d'équilibrage du développement éolien entre les régions[3]. Les Atlas de paysage, documents de connaissance et de mise en évidence des enjeux de paysage, peuvent être des aides. Ils sont en général d'échelle départementale, réalisés sous maîtrise d'ouvrage Etat ou Département, avec des synthèses ou des agrégations régionales. Les plans de paysage généralistes (abordant toutes les thématiques, dont l'énergie) servent utilement à construire cette transition intégrale par la démarche de projet. Ils sont en général développés à l'échelle intercommunale, sous maîtrise d'ouvrage des EPCI. De nombreux plans de paysage existent depuis trente ans. Certains sont devenus les socles des documents d'urbanisme. Ils ont vocation à tous le devenir ! Les plus récents plans de paysage revisitent les projets de territoire sous l'angle des enjeux du XXIe siècle que sont le changement climatique, l'érosion du vivant et la fragilisation du lien social. [4]

La planification de la transition énergétique

Elle s'opère à l'échelle intercommunale sous forme de PCAET (Plans climat air énergie territoriaux)[5]. Malheureusement, les PCAET ne sont pas réalisés par la démarche de paysage, ce qui ne conduit pas, notamment, à la spatialisation des actions, ni à l'intégration des sensibilités exprimées par les populations concernées, les laissant quelque peu hors sol. Pour compenser cette faiblesse, l'Etat et l'Ademe, on l'a vu, soutiennent chaque année les collectivités qui s'engagent dans la réalisation de plans de paysage de la transition énergétique (PPTE). A noter que depuis 2021, il est possible

3/ En janvier 2022, les Hauts-de-France, avec 2 800 mâts, totalisent 30 % de la production nationale et 28 % de la puissance installée.

4/ On peut citer le Plan de paysage d'adaptation et de lutte contre le changement climatique des Hautes Vosges (communauté de communes des Hautes Vosges, communauté de communes Gérardmer Hautes Vosges, 2021), un des tous premiers à se consacrer spécifiquement au défi climatique.

5/ Les PCAET sont obligatoires pour les EPCI de plus de 20 000 habitants.

de réaliser des SCOT valant PCAET[6]. En adoptant la démarche de paysage pour réaliser le SCOT, on dispose alors d'un document d'urbanisme potentiellement performant en matière de paysage et énergie. Par ailleurs, dans les PLUi, il est toujours possible de traduire en zonages justifiés les secteurs où les collectivités ne souhaitent pas tel ou tel type d'énergie renouvelable, une manière à minima et en creux de maîtriser une part de sa destinée paysagère.

- Au fil du temps, la planification de la transition est appelée à s'améliorer en intégrant la démarche de paysage, ce que montre bien la métropole de Grenoble et ses PCAET successifs : à travers eux, elle a fait évoluer ses principaux sujets d'intérêts en fonction des urgences identifiées. Le premier PCAET en 2008 s'est axé sur la production d'énergies renouvelables, avec la construction de réseaux de gaz urbains alimentés en biogaz, utilisés notamment pour la circulation des bus et trams – ainsi qu'un ensemble de réhabilitations thermiques de bâtiments. Son second PCAET en 2019 intègre de manière plus poussée l'aménagement de l'espace public, en prenant en compte des travaux réalisés par les différents services de la métropole, comme le réseau Chronovélo et les actions de réduction de la place offerte à la voiture : généralisation de la vitesse maximale à 30 km/h en cœur de ville, réduction des voiries,... Désormais, le végétal en ville semble être l'un des enjeux émergents, principalement dans le contexte de la ville de Grenoble. En confortant un réseau de parcs existants important, l'accroissement de la part de surfaces végétalisées concrétise une part de la sobriété énergétique et de l'adaptation au réchauffement climatique, avec la réduction des îlots de chaleur, le stockage du CO2, tout e visant l'amélioration du paysage urbain en termes esthétique, de santé, d'usages et de convivialité.

A ces dispositions réglementaires s'ajoutent les dispositions financières que peuvent prendre les EPCI, notamment la mise en place d'une clé de répartition des retombées offertes par les énergies renouvelables : cela permet d'instaurer un climat de dialogue plus détendu pour mener la démarche de paysage en faveur de la transition énergétique.

6/ Ordonnance n° 2020-744 du 17 juin 2020, prise en application de l'article 46 de la loi ELAN, relative à la modernisation des schémas de cohérence territoriale (SCoT)

La planification des énergies renouvelables

Elle peut s'opérer sous forme de schémas réalisés à différentes échelles, couvrant toutes les énergies renouvelables ou seulement un type. Un schéma sur un seul type d'énergie est plus simple. C'est la raison pour laquelle on en trouve, en particulier pour tenter d'organiser le développement éolien.

- Sur le PNR du Marais poitevin par exemple, un schéma de l'éolien est réalisé en fonction du paysage. Il permet de planifier de façon argumentée les futures implantations d'infrastructures en prenant en compte les spécificités du territoire. Il se traduit par des principes déclinés au travers de cartographies et de recommandations.
  Une première cartographie permet de faire un point sur la situation actuelle, à savoir l'existence de parcs éoliens en nombre important, avec plus d'une centaine d'éoliennes en fonctionnement ou en construction, principalement installées le long des infrastructures routières bordant le Marais poitevin.
  Une seconde cartographie permet de marquer les enjeux paysagers, en qualifiant les unités de paysages et les vues.

Mais, comme évoqué plus haut, en séparant la planification par type d'énergie sans disposer de planification globale, on perd l'intérêt de planifier et programmer le mix énergétique par la dimension rassembleuse du paysage ; et l'on court le risque de polariser les débats entre les pour et les contre, voire les pro et les anti, par excès de simplification et manque de largeur de vue.

Le projet de paysage de la sobriété ?

Ce n'est pas une démarche qui existe à notre connaissance. Elle aurait pourtant du sens à l'échelle intercommunale ou communale (plan de paysage de la sobriété énergétique) pour traduire dans l'espace, programmer dans le temps et représenter de façon sensible la transformation de nos paysages sous l'angle de la frugalité : économie circulaire, réemploi, recyclage, zéro artificialisation, ville du quart d'heure, intensité urbaine, nature en ville, …, autant de concepts contemporains qui attendent leurs articulations dans une logique de paysage d'ensemble et leurs concrétisations sensibles.

5. Faire appel à des professionnels qualifiés à tous les stades

La mise en œuvre réussie de la transition énergétique et écologique nécessite une attention pour la qualité paysagère déclinée à toutes les échelles. Les centrales photovoltaïques villageoises rosanaises en offrent un exemple.

- A l'échelle du territoire, une étude paysagère du « bassin de vie du Rosanais » est réalisée en interne par le PNR des Baronnies Provençales. Elle permet de produire des orientations à grande échelle sur des zones favorables d'implantation. Les outils utilisés pour cette étude sont des outils traditionnels de paysagiste que l'on pourrait trouver dans un atlas de paysage pour la définition des unités paysagères. Ils sont ici employés pour servir le projet énergétique, en intégrant la démarche de paysage comme préalable.

- A l'échelle du village, un bureau d'étude de paysage fait émerger les possibilités d'aménagement en fonction des traits forts et lisibles sur le site d'implantation choisi : le village de Rosans. Des scénarii d'implantation à l'échelle du village sont proposés. L'analyse reprend les éléments de l'étude paysagère à large échelle pour préciser les possibilités d'implantation en termes d'organisation villageoise et d'architecture. Les panneaux sont posés en lien avec les paysages marqués par les lignes horizontales correspondant à des courbes de niveau. L'effet d'ensemble permet de retrouver une unité paysagère et architecturale pour des bâtiments aux styles éclectiques.

- A l'échelle de l'habitation, un bureau d'étude en architecture mène une troisième étude plus précise concernant l'implantation des panneaux. Cette phase permet notamment de concevoir l'implantation des panneaux en fonction de l'accord des propriétaires pour occuper leurs toits. Chaque fois que cela est possible, les panneaux occupent un pan entier de toiture. Ils couvrent des surfaces de 45 m^2 environ. Intégrés aux toitures, ils servent d'étanchéité. Cela produit un effet de continuité avec les tuiles de la toiture, et non d'ajout d'équipement. A l'échelle du panneau, le profilé est de la même teinte que la plaque photovoltaïque, évitant l'effet disgracieux de « carreaux de salle de bain ».

Une chaîne de conception continue est donc nécessaire, mobilisant les compétences de paysage à chaque étape et chaque échelle. Le projet de parc éolien de la Citadelle de Saint-Agrève offre un autre exemple d'une telle chaîne.

- Il s'est d'abord fondé sur un plan d'implantation des éoliennes réalisé par la DIREN Auvergne (aujourd'hui DREAL Auvergne Rhône Alpes) à l'échelle départementale. Celui-ci a porté des préconisations en fonction d'«échelles de sensibilité paysagère», allant d'un gradient majeur à un gradient fort, permettant d'identifier de potentiels lieux d'acceptation et de viabilité de projet.

- Par la suite, une étude menée par une association locale spécialisée dans la question des énergies renouvelables a proposé une sélection de sites potentiels à l'échelle de la communauté de communes de Val'eyrieux, et donc du plateau de Saint-Agrève. Cette sélection s'est faite en superposant différents points de vigilance : distance par rapport aux habitations, aux sites patrimoniaux, aux sites écologiques classés ou à forte identité, etc.

- Enfin, le volet paysage de l'étude d'impact portant sur le site choisi a été réalisé par une paysagiste conceptrice, portant ses efforts sur la visibilité des éoliennes et l'accessibilité au site. Des rapports d'échelles et des points de vue ont été définis, afin que l'inscription dans le paysage soit harmonieuse.

A l'inverse, l'absence de concepteur, paysagiste ou architecte selon les sujets et les échelles, pénalise la réussite de projets de transition énergétique et fragilise *in fine* leur acceptabilité. On le voit lorsqu'on compare les bâtiments des micro-centrales hydroélectriques de Crévoux et Cervières :

- la première n'a pas bénéficié de conception architecturale et son bâtiment dépare dans le site remarquable au sein duquel il s'inscrit, par sa volumétrie et son habillage.

- La seconde a bénéficié d'un architecte qui s'est emparé des contraintes patrimoniales, avec la présence proche de l'église Saint-Michel classée aux Monuments historiques, pour travailler l'emplacement et la visibilité en entrée de village, la forme et les matériaux des murs et de la toiture. Une plantation d'arbres discontinue est réalisée en accompagnement du bâtiment, associée à des terrassements adoucis.

Pour le projet agrivoltaïque de Tresserre, sur le domaine de Nidolères, l'absence de toute compétence de paysage au fil de la chaîne se ressent dans le résultat final, avec une forte impression d'artificialisation du site, malgré la dimension innovante de la démarche.

- Le projet a même échappé aux services d'instruction de l'Etat, en étant considéré comme projet agricole et non projet d'énergie[7]. De ce fait il n'a pas fait l'objet d'étude de paysage.

Enfin les cas d'étude montrent que la chaîne de conception gagne à être tenue par des missions de suivi de concepteur.

- Après avoir réalisé l'étude paysagère du schéma directeur du Mont Beuvray, le paysagiste missionné est devenu conseil de l'établissement public de coopération culturelle (EPCC) de Bibracte pour ses différents projets. Cette relation établie sur le temps long lui permet de suivre la transition énergétique et écologique du territoire dans ses moindres détails : par exemple en proposant le choix du site d'implantation de la chaudière biomasse communale du village voisin.

6. Mobiliser les citoyens

Une des vertus les mieux identifiées de la démarche de paysage est sa dimension participative. Selon les acteurs de la transition énergétique et écologique, « elle favorise l'acceptabilité des projets » ; elle rééquilibre le caractère ardu et chiffré de l'énergie par une approche sensible et qualitative ; elle propose des visualisations des évolutions du paysage plus concrètes et appréhendables que des objectifs et retombées traduits en chiffres ; elle ancre les projets sur la reconnaissance des réalités perçues et vécues par les populations ; elle construit la convergence des positionnements sur une perspective dynamique de transformation ; elle agrège à la seule question énergétique d'autres enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Les cas d'exemples étudiés montrent que de nombreuses dispositions sont prises pour mobiliser les populations, cumulables

7/ Cela aura peu de chance de se renouveler à l'avenir, car les services de l'Etat défendent désormais l'idée que les projets d'agrivoltaïsme doivent être soumis aux mêmes contraintes réglementaires que n'importe quel projet énergétique.

les unes aux autres : information et sensibilisation, visites et débats, participation événementielle et culturelle, participation économique et gouvernance citoyenne.

Information et sensibilisation

L'information et la sensibilisation prennent des formes multiples et s'échelonnent de l'amont à l'aval.

- Pour le parc éolien de Clussais-la-Pommeraie, le développeur a proposé des permanences publiques sous la forme de journées pédagogiques. Tenues en mairie, elles ont permis des rencontres entre les citoyens, les acteurs locaux et les développeurs. Des affiches et articles ont été publiés dans le journal local pour informer de la présence de ces permanences. Pour chacune, un ordre du jour avec des thématiques précises a été proposé.

- Pour le parc éolien de la Citadelle de Saint-Agrève, un journal des éoliennes réalisé par la communauté de communes a été distribué dans toutes les boîtes aux lettres pour informer les habitants de l'évolution du chantier. Pour celui de la Citadelle de Saint-Agrève, ce sont des visites de chantiers qui ont été organisées avec des habitants bénévoles, afin de découvrir les installations en cours.

- La régie municipale de Montdidier a ouvert un espace info énergie, afin de conseiller la population sur les EnR ou la réhabilitation des habitations. Des outils municipaux sont mis en place pour verser des aides aux habitants. De nombreux particuliers demandent de l'aide pour installer des panneaux photovoltaïques sur leurs toitures. La régie est présente pour l'appui à leur achat et à leur installation. Au sein de l'espace info énergie, l'apport de compétences plus poussées en termes de sobriété et de paysage serait bénéfique pour une évolution cohérente de l'ensemble des projets à l'échelle de la commune.

Participation événementielle et artistique

Afin d'accompagner leur politique de transition sans renier leur héritage socio-culturel minier, des habitants de Loos-en-Gohelle créent le festival des Gohelliades dès 1984.

- Depuis, chaque année, le talent des Loossois est mis en scène dans le paysage minier des terrils et des carreaux de fosse, à travers de multiples formes participatives : spectacles joués par des habitants-figurants, installations artistiques confectionnées par la population, concerts, expositions, land-art, animations sportives (parapente et char à voile), lâchers de ballons, galas de danse, etc.

Participation économique et gouvernance citoyenne

- Les centrales photovoltaïques villageoises rosanaises fonctionnent sur le modèle d'une Société par action simplifiée (SAS) : une société où les citoyens sont actionnaires, propriétaires et gestionnaires de la centrale.

- Les investissements du parc éolien des Ailes des Crêtes se réalisent pour 1/3 par la Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) Enercoop et pour 2/3 par des citoyens. Ces derniers bénéficient donc d'une part de décision importante. La fondation belge Kids & Wind participe également au projet, permettant des investissements citoyens pour des enfants, qui deviennent propriétaires d'une des éoliennes. Cela permet d'engager une implication citoyenne sur le long terme.

- Le même type d'investissement citoyen est prévu par Loos-en-Gohelle pour la concession sur 30 ans de 8 toitures de bâtiments communaux, représentant 2 600 m².

- Pour le parc éolien de Clussais-la-Pommeraie, un comité de pilotage citoyen a été installé. Il a apporté une vision de la société civile sur le projet, et a permis de faire remonter les questionnements, les craintes, mais aussi les idées. Une dizaine de personnes se sont réunies tous les deux mois : le maire, des agriculteurs, des riverains et des membres d'associations locales. Le comité de pilotage a regroupé des citoyens à la fois pour et contre l'implantation du parc éolien, afin de trouver un ensemble de compromis et de solutions, ceci dès le début du projet.

- Le choix du site d'implantation pour le parc éolien de la Citadelle de Saint-Agrève s'est réalisé collectivement, par le biais d'un référendum d'initiative collective ouvert aux habitants.

- Pour le parc éolien des Ailes des Crêtes, les citoyens ont pu également être intégrés au projet par le biais de référendums.

7. Small is beautiful (and useful)

Il faudra énormément de production d'énergies renouvelables pour qu'elles se substituent à celles, puissamment concentrées, des énergies fossiles. C'est la raison pour laquelle de grands sites de production doivent être programmés comme nouveaux paysages de larges échelles. C'est ce qui se profile au large des côtes avec l'éolien en mer, et ce qui, sur terre, devrait donner lieu à des démarches beaucoup plus créatives, à l'image des paysages énergétiques futuristes imaginés à travers le monde grâce au LAGI[8]. Mais le gigantisme n'est pas la seule réponse en matière de transition.

Certains projets, modestes en dimensions, apparaissent bien adaptés à une production, une consommation et un paysage d'échelle locale.

- Ainsi les micro-centrales hydroélectriques de Crévoux et Cervières, construites sur des torrents de montagne de petite taille, en lien avec de petits villages (entre 100 et 200 habitants) permettent la production d'environ 10 millions de KW par an.

- De même, le méthaniseur Terragr'eau est proportionné au plateau de Gavot pour protéger l'impluvium des eaux d'Evian, en étant alimenté localement, à la fois par les effluents d'élevage des exploitations du plateau, par les biodéchets provenant des cantines scolaires locales et par la biomasse issue de la gestion des espaces verts des communes concernées.

8/ « The Land Art Generator Initiative (LAGI) est une initiative publique internationale qui offre la possibilité à des collectifs d'artistes, d'architectes, de paysagistes et de designers collaborant avec des ingénieurs et des scientifiques, d'alimenter la réflexion sur les énergies renouvelables. (…) Le projet LAGI invite des équipes à concevoir sans restriction d'échelle des œuvres d'art public pour des sites spécifiques qui, en plus de leur beauté conceptuelle, ont également la possibilité d'exploiter les énergies propres et renouvelables de la nature, de les convertir en énergie électrique, et les raccorder au réseau électrique de la ville. » https://www.landartgenerator.org

Il échappe de ce fait au problème des méthaniseurs trop gros, construits sur des motivations « d'économie d'échelle », qui génèrent des effets pervers tels que :

- la dilatation excessive de l'aire d'achalandage des déchets nécessaires pour les alimenter, source de déplacements de matière en camion sur de longues distances ; c'est par exemple le cas de méthaniseurs dans le Pas-de-Calais recevant les effluents de Belgique ;
- l'encouragement à grossir les stabulations d'élevage en place pour disposer de davantage de lisier, aggravant les méfaits de l'élevage industriel ; c'est le cas par exemple à Lamballe dans les Côtes d'Armor ;
- la tentation de développer des cultures énergétiques pour fournir le méthaniseur, plutôt que des cultures destinées à l'alimentation. Le principe est réglementé mais difficile à contrôler.

Surtout, l'échelle réduite du déploiement des énergies renouvelables rapproche la production de la consommation, jusqu'au plus près des habitants. Le couplage étroit, et même visible, voire revendiqué, engage une responsabilisation et une sensibilité bien plus grande de la population en faveur de la sobriété.

- A Montdidier (6 000 habitants), les différentes implantations énergétiques sont disséminées dans la ville. Elles ne sont pas impressionnantes en termes de taille, mis à part les quatre éoliennes municipales (autour de 90 mètres), qui suffisent pour produire la moitié de la consommation énergétique locale ; les autres dispositifs de mix énergétique, répartis, sont des composantes du paysage quotidien, qui complètent la production : panneaux photovoltaïques sur toitures municipales, chaudières biomasse et gaz, etc.

8. Rechercher l'hybridation des usages

La tentation est grande de reproduire avec les énergies renouvelables la logique équipementière qui a prévalu au XX^e siècle : parachutage dans un territoire, clôtures de protection et plantations tout autour pour « s'intégrer » au paysage en se cachant plus ou moins. Ce principe s'avère beaucoup plus désintégrateur qu'intégrateur, en constituant de grandes emprises monofonctionnelles

contraignantes (coupures physiques) et en déresponsabilisant les populations riveraines des enjeux de production locale par l'absence de relations, qu'elles soient visuelles ou d'usages (autres que des emplois, mais dont l'intérêt ne se mesure pas en termes de paysage).

A rebours de cette tentation, plusieurs projets montrent des efforts d'hybridation des installation énergétiques pour les faire davantage appartenir au paysage quotidien des populations, pas seulement au moment d'une concertation participative, mais plus durablement par les dispositions d'aménagement et d'usages. Souvent modestes, ces dispositions s'avèrent néanmoins essentielles.

- Le méthaniseur Terragr'eau se trouve dans une clairière, avec un écrin arboré tout autour rendant le site discret depuis l'extérieur. Son positionnement couplé à la déchetterie existante offre une continuité cohérente pour un espace déjà dévolu au recyclage ayant le même type de contraintes olfactives et visuelles.

- Les éoliennes du parc des Ailes des crêtes sont implantées sur des terres agricoles, et sont très facilement accessibles depuis la route par de courts chemins et dessertes parcellaires qui préexistaient. Leurs socles de béton servent de plateformes de compostage du fumier pour l'agriculteur auquel appartiennent les terres.

- Le parc éolien de la Citadelle de Saint-Agrève a conservé les cheminements existants, en proposant en plus un sentier d'interprétation. Un parking utilisé par les semi-remorques pour transporter le bois de la forêt de production est réaménagé en site d'observation et d'accès à l'ensemble du projet, ouvert au public.

- Quant aux deux centrales hydroélectriques de montagne, elles apportent une plus-value agricole grâce à leurs conduites forcées enterrées : à Crévoux de légers remodelages sont réalisés pour faciliter la gestion des terrains par l'agriculteur ; et en bordure du village de Cervières, les parcelles sous lesquelles passe la conduite forcée bénéficient d'apports de terre et de nouveaux réseaux d'irrigation.

- Sur le domaine viticole de Nidolères qui accueille le projet d'agrivoltaïsme de Tresserre, l'hybridation entre viticulture et photovoltaïque trouve des prolongements en matière pédagogique et touristique. L'exploitant reçoit la visite de nombreuses personnes intéressées par les innovations dans

le domaine des énergies ; et il possède une auberge, qui fonctionne très bien grâce à sa communication sur le projet, au point qu'il compte mettre en avant le modèle à la faveur de la vente de ses premières bouteilles de vin agrivoltaïque.

- Enfin le cas de Husseren-Wesserling démontre que la sobriété, à la fois foncière, énergétique et économique, qui a guidé la revitalisation de son patrimoine industriel, se traduit à l'inverse par un foisonnement des activités. Le parc créé accueille de nombreux services à la personne : magasins, crèche, médiathèque, associations, école de musique, collectif d'artistes, salles disponibles pour les spectacles, etc. Un tissu économique important est également présent : entreprises dans les anciens bâtiments, boutiques d'artisans créateurs, etc. Wesserling est aussi devenu un site culturel et touristique actif, avec de nombreuses installations pérennes et des évènements tout au long de l'année : le musée du textile avec des salles d'exposition temporaire, les jardins ouverts d'avril à mi-octobre puis en décembre (cheminements, espace pique-nique, cabanon de vente de produits des potagers, ...), un sentier du patrimoine avec des promenades guidées par un plan et des panneaux permettant de parcourir l'ensemble du site à la découverte de ses bâtiments (jusqu'à l'ancienne centrale thermique disposant d'un parcours de découverte intégrant une descente au sein des immenses chaudières), la fête du patrimoine industriel début juillet, la fête du sentier pieds nus dans les jardins mi-juillet, la fête du potager fin août, la nuit des musées et les journées européennes du patrimoine, etc. Enfin le site accueille des évènements externes au site culturel, mais se tenant sur le parc : rencontre de cors des Alpes, des chevaliers de la Haute-Thur, des jeunes agriculteurs, etc.

9. Développer la créativité

Globalement la créativité paysagère et architecturale n'est pas suffisamment mobilisée dans les projets de transition énergétique. Sa puissance d'action est pourtant majeure pour gagner en qualité, en nous faisant échapper à la banalisation. Car la banalisation menace forcément nos paysages en implantant des équipements industrialisés et normalisés, identiques partout. Seule l'adaptation spécifique d'un projet à un contexte donné construit de la diversité et conforte les personnalités de nos régions, pays et paysages.

On peut ainsi s'étonner – et s'inquiéter – de voir fleurir les mêmes éoliennes, les mêmes méthaniseurs et les mêmes parcs photovoltaïques d'un bout à l'autre de l'hexagone, de l'Europe, voire de la planète. Le potentiel de différenciation de ces objets en termes de techniques, de dimensions, de formes et de couleurs doit augmenter, ce qui nécessite des efforts industriels ; la créativité est là pour mettre au défi la R&D des entreprises. En attendant, la limitation du potentiel d'action créative sur les objets eux-mêmes requiert d'autant plus une attention à leur inscription fine et spécifique en agissant sur les sites : non seulement en termes d'emplacement et de nombre dans le grand paysage, mais aussi en termes d'accompagnement à travers les travaux dits « connexes », qui sont en réalité les vrais travaux d'inscription dans les paysages. Les terrassements en déblais et remblais, les édicules et petites constructions techniques, les clôtures, les plantations, les matériaux de sol des circulations et des plateformes, les fossés, les bassins de rétention, tous ces « petits » aménagements jouent un rôle énorme dans la qualité d'inscription des énergies renouvelables dans le paysage. Ils paraissent insignifiants comparés aux dimensions parfois monumentales des implantations, mais ils sont aussi ce par quoi on différencie une réalisation banale ou médiocre d'une réalisation de qualité bien inscrite dans son paysage, un peu comme le sel et le poivre en cuisine : modestes mais indispensables pour servir des plats goûteux et savoureux. Or les aménagements sont très souvent pensés en termes purement techniques, et déconnectés les uns des autres. Cela conduit à des choix là encore gravement banalisants, en allant à la facilité du modèle standardisé, par définition inadapté à la singularité de chaque site et situation. C'est ainsi que l'on sature nos paysages de clôtures industrielles de même modèle, par exemple.

De même la question du paysage – confondu avec le paysagement –, est souvent réduite à celle des plantations, et orientée uniquement pour masquer les sites ou équipements énergétiques. Or la transition énergétique, pour peu qu'elle soit bien pensée en termes de paysage, n'est pas une maladie honteuse ; et les implantations d'énergies renouvelables n'ont pas à être cachées mais à exister au contraire dans le paysage quotidien. Un des moyens les plus efficaces de gagner en sobriété est de rapprocher la production de la consommation, en regagnant une échelle de proximité entre les énergies renouvelables productrices et les habitants consommateurs, dans un paysage quotidien et familier où les sites de production se voient, et si possible avec plaisir. La créativité

a vocation ainsi à renouveler les regards sur la transition énergétique et ses artefacts.

La créativité nécessite l'appel à des concepteurs, paysagistes, architectes, designers, trop peu mobilisés sur les projets énergétiques, aux côtés des ingénieurs et techniciens. Le cas du parc photovoltaïque de l'Oncopôle à Toulouse a poussé plus loin que les autres l'approche artistique. Mais le cadre de l'intervention, fragile, produit un résultat mitigé au final du fait d'une insuffisante intégration permise entre les choix techniques et les choix artistiques, de l'amont à l'aval.

- Le parc est situé sur une partie de l'ancien site de l'usine AZF dont l'explosion en 2001 a bouleversé la ville. Pour construire ce projet, un concours de plasticiens est lancé en vue de contribuer au travail de valorisation paysagère, sur la base de préconisations émises par les acteurs publics et réunies dans un cahier des charges. Cette intervention artistique matérialise de façon indirecte l'hypocentre de l'explosion, afin d'en garder la mémoire. L'espace est découpé par des courbes concentriques composées de panneaux colorés ponctuant les panneaux photovoltaïques, afin d'obtenir un dégradé de couleurs en arrondi sur le terrain du parc.

- Si l'effet visuel paraît intéressant depuis les coteaux dominants, le résultat final manque d'ambition. Il n'a pas été possible pour les acteurs publics de promouvoir un projet de paysage, au-delà du design, pour valoriser le bord de Garonne en lien avec le parc photovoltaïque. Par ailleurs, les panneaux colorés sont trop peu nombreux et trop peu visibles. Enfin le traitement qualitatif de certains détails manque, comme l'assise des équipements électriques. Ce résultat mitigé peut s'expliquer par des contraintes fortes imposées à l'intervention artistique dans le cadre du concours, avec des emplacements de panneaux colorés déjà définis et un fournisseur de panneaux déjà choisi. Une association entre le fournisseur et l'artiste au moment de l'appel d'offres aurait permis plus de possibilités créatives sans aller à l'encontre des contraintes techniques et productives. Ce cas imparfait mais néanmoins prometteur montre à quel point des approches plus intégrées entre esthétique et technique pourrait être profitable pour une transition énergétique plus désirable.

De manière générale, malgré ce cadre culturel encore trop peu porteur d'ambition en ce domaine, les cas étudiés font percevoir plusieurs avantages à la créativité, qui peut s'exprimer, à travers

la démarche de paysage adoptée, aussi bien sur le processus de conception et de participation que sur le résultat final, voire sa gestion.

La créativité retourne les contraintes en atouts

Pour le projet de parc photovoltaïque de l'Oncopole à Toulouse et pour le projet de micro-centrale hydroélectrique de Cervières, la présence de bâtiments classés monuments historiques à proximité des sites d'implantation a obligé à engager une réflexion sur le patrimoine. Cela enrichit au final les projets énergétiques, et participe au projet de paysage par des voies détournées : celle du Land Art pour le parc photovoltaïque de Toulouse, et du projet architectural inscrit dans le paysage et son histoire pour la micro-centrale.

La créativité rend la sobriété désirable

Le projet de parc de Husseren-Wesserling offre de nombreux exemples de réemploi de matériaux locaux.

- Lors de la démolition d'ouvrages industriels vétustes, les terres de déblais ont servi pour la rénovation des parkings et des voiries, limitant le coût environnemental. Autour de l'écomusée de Wesserling, de nombreux parcours permettent de visiter le site. Ils sont faits de grilles récupérées des caniveaux des bâtiments industriels et témoignent eux aussi de la volonté de réaménager au maximum avec les matériaux du site. Les pavés enfouis sous terre sont dégagés et réutilisés, l'ensemble des nouveaux pavements est réalisé à partir des matériaux existants.

- La communauté de communes s'est aussi engagée dans la gestion forestière localement. Le bois issu de parcelles des communes voisines a été coupé par l'équipe de bûcherons communautaires et scié sur place. La pose traditionnelle de bardages bois a été opérée par des employés municipaux. Cette valorisation des savoir-faire et des matériaux met en valeur le paysage local en déployant toutes ses qualités.

- Au final, les différents projets réalisés dans le cadre de la construction du parc de Husseren-Wesserling ont plus investi dans la conception créative que dans les travaux coûteux, au bénéfice de l'économie générale : économie par le réemploi de l'existant, économie énergétique liée à l'usage de bois local

et à l'isolation des bâtiments, économie de mobilité en fournissant du travail local aux habitants, économie de réseaux, en faisant le choix de regrouper l'urbanisation sur un seul site. Cet ensemble d'actions ne produit pas un résultat tape-à-l'oeil mais procède d'une créativité qui sert un véritable projet cohérent par sa sobriété.

A échelle plus petite, la même sobriété créative a guidé le projet de micro-centrale hydro-électrique de Crévoux :

- les murets de soutènements le long de la conduite forcée enterrée ont été construits avec des pierres du site ; la conduite forcée passe également sous des terrains agricoles en terrasses réensemencées avec un mélange de graines spécialement composé avec les espèces végétales du site.

La créativité est au service de l'économie locale et circulaire

La créativité peut s'exprimer par l'inventivité déployée pour constituer un écosystème local (économique/écologique) vertueux.

- Sur le plateau de Gavot où se trouve le méthaniseur Terragr'eau produisant du biogaz, les chartes AOP et IGP insufflent de véritables politiques territoriales, liées notamment à la protection de l'impluvium des eaux d'Évian. Elles constituent un point fondamental du dynamisme local. Elles entraînent avec elles un écosystème montagnard, économique, touristique et paysager. Le projet de méthaniseur participe de cette économie circulaire comme un atout supplémentaire. La synergie entre élevage et gestion de l'eau entraîne une gestion globale des déchets à l'échelle du territoire. Les matériaux utilisés pour la nouvelle filière de méthanisation et de production de biogaz sont tous produits localement, que ce soient les effluents d'élevage, les biodéchets provenant des cantines scolaires locales ou les matériaux issus de la gestion des végétaux par les services espaces verts des communes.

En matière d'éolien et de photovoltaïque, la créativité sert plus difficilement le projet écosystémique local.

- Pour les projets des parcs éoliens de la Citadelle et des Ailes des Crêtes, les acteurs ont souhaité trouver un constructeur local, sans succès ; il a fallu faire appel à des constructeurs étrangers. Idem avec les panneaux photovoltaïques, construits en Chine,

l'ensemble étant appelé à repartir loin si des filières locales de recyclage ne sont pas organisées. La réduction des gaz à effet de serre est donc relative tant que les matériaux et les objets techniques viennent de loin, ou repartent loin.

La créativité favorise l'acceptation sociale

La créativité concerne aussi les modes de mobilisation des compétences locales et des savoir-faire, un point important pour la réalisation des projets de transition, afin de générer une économie locale et une implication des populations.

- Le projet de parc de Husseren-Wesserling a mobilisé les connaissances des anciens ouvriers du site industriel, en leur fournissant du travail pour les nombreux travaux de réhabilitation ; une association locale de valorisation du patrimoine industriel a réalisé les travaux pour les espaces extérieurs de l'écomusée.

- Pour le chantier des micro-centrales hydroélectriques de Crévoux et Cervières, le savoir-faire des guides de montagne ayant des compétences en spéléologie a été mobilisé, réalisant certaines soudures pour les tuyaux de la conduite forcée enterrée.

- Sur le plateau de Gavot en Haute-Savoie, la récupération des effluents d'élevage faisait déjà partie du système de rotation des cultures avant le projet de méthaniseur Terragr'eau. Celui-ci n'a pas entraîné de modifications fondamentales des pratiques agricoles et des paysages. Cependant, il apporte des avantages aux agriculteurs concernés, dans la mise en commun de la gestion des ressources. Les capacités de stockage des effluents augmentent ; les odeurs des matériaux d'épandage sont fortement réduites ; un matériel performant est utilisé collectivement, avec une rampe à patin qui dépose le produit au sol. Cette machine agricole remplace l'ancienne buse, utilisée par les agriculteurs avant la mise en collectif. Grâce à elle, le produit azoté ne se disperse pas dans l'air, et il n'est pas perdu pour la plante. Enfin, le projet apporte une mutualisation des coûts et une division des prix. Les exploitations participantes de la SICA Terragr'eau n'ont pas de lien direct avec la production de gaz, mais les agriculteurs notent l'importance et la satisfaction personnelle de faire partie d'un projet collectif.

Outre la mobilisation des acteurs locaux, les actions artistiques, patrimoniales ou festives proposent des modes opératoires intéressants en faveur de la participation citoyenne aux projets de transition énergétique. Elles apportent un sens nouveau à des ouvrages techniques, en mobilisant des symboles et une histoire partagés.

- Ainsi le parc éolien des Ailes des Crêtes a réservé l'une de ses trois éoliennes aux enfants, qui en sont propriétaires. Elle est décorée de dessins colorés qui la personnalisent et mettent en scène l'originalité des investissements.

10. Pérennité, effets démultiplicateurs et spirales positives des démarches de paysage en faveur de la transition énergétique

Au final, les démarches de transition énergétique par le paysage analysées dans ce guide démontrent tout l'intérêt de leur déploiement. Malgré leur caractère souvent partiel, lié à un contexte politique, juridique, professionnel – et plus largement culturel – encore insuffisamment porteur, elles ont donné lieu à la création de réseaux de paroles, d'outils et de structures économiques originales allant au-delà des projets locaux, jusqu'à parfois devenir des modèles inspirants à l'échelle nationale (labels, associations, réseau, etc.).

- Ainsi, depuis les premières expérimentations de centrales villageoises en Auvergne-Rhône-Alpes dont fait partie la centrale villageoise de Rosans, l'association nationale des centrales villageoises s'est créée, et recense aujourd'hui 330 centrales villageoises en France. La charte de l'association s'inspire de la charte territoriale des PNR. Lorsqu'un collectif local veut créer sa centrale villageoise, il s'adresse au comité d'engagement du réseau national, constitué d'acteurs variés, dont des personnes travaillant à l'association nationale des PNR. Le comité s'assure que le collectif entend bien les enjeux transversaux constitutifs d'un projet de centrale villageoise (développement économique local, bassin de vie cohérent, paysage, environnement), en apportant un accompagnement technique et juridique.

- La SCIC Ardennes Champagne qui accompagne le projet de parc éolien des Ailes des Crêtes est l'une des premières SCIC portant un projet énergétique citoyen. Elle est également l'une des créatrices du réseau Énergie partagées. Ce réseau a permis de fédérer, autour de valeurs communes et d'outils partagés, de multiples porteurs de projets locaux à l'échelle nationale. Cette fédération bénéficie d'aides financières de l'Ademe afin de générer un agrément à l'autorisation d'investissement partagée.

- Les acteurs rassemblés du territoire de la vallée du Léguer mettent en place un système de certification nationale du bois, appelé Label Haie et porté par l'AFAC agroforesterie valorisant la gestion durable du bocage. Ce label renforce une filière agricole de production de la ressource gérée durablement chez les agriculteurs-producteurs. En 20 ans, le projet de filière initié par un groupement d'agriculteurs du Trégor a donc grandement influencé la création d'un label de gestion et de valorisation à portée nationale, sur lequel tout territoire comportant des paysages bocagers peut s'appuyer.

- En 2004, Grenoble Alpes Métropole est le premier territoire français à mettre en place un Plan climat énergie (PCAET). Depuis, un nombre très important d'intercommunalités mettent en place ce type de planification. La métropole Grenobloise reste une inspiration pour beaucoup d'entre elles.

- Tirant expérience du projet de méthaniseur Terragr'eau, l'entreprise Danone porte un projet d'agriculture régénératrice qu'elle souhaite diffuser sur le territoire national. Il vise à accélérer le développement d'une agriculture durable sur les impluviums. Les moyens proposés sont l'engagement des agriculteurs dans le cahier des charges de l'agriculture régénératrice et/ ou en agriculture biologique avec un soutien financier de la conversion pendant 7 ans.

Ces exemples d'amplification nationale d'expérimentations au départ locales, témoignent de la force agrégative de la démarche de paysage en faveur de la transition énergétique, écologique et sociétale. Puisse le présent guide motiver les collectivités et les développeurs d'énergies à emprunter avec ambition cette méthode pour concrétiser la transition.

Bertrand Folléa

Sur la démarche de paysage au service de la transition :

- Paysages de l'énergie, paysages en transition – RAEE, URCAUE Rhône-Alpes, Fédération des PNR de France, Région Rône-Alpes – juin 2014
- L'Archipel des métamorphoses – La transition par le paysage – Bertrand Folléa – Editions Parenthèses, 2019
- Contribution des Grands Sites de France au Plan Climat
- Grands Sites de France et transition écologique
- https://www.grandsitedefrance.com/nos-themes/transition-ecologique
- Villes et territoires de l'après-pétrole – Le paysage au cœur de la transition – Collectif PAP – Editions Le Moniteur – août 2020
- Paysages de l'après-pétrole : 7 expériences européennes - Mathilde Kempf, Armelle Lagadec – Collectif PAP – Editions Le Moniteur – Juin 2021
- Exposition Des Paysages pour Demain, collectif PAP - http://www.paysages-apres-petrole.org/exposition-des-paysages-pour-demain/
- Chaire Paysage et énergie, ENSP, diverses publications sur : http://www.ecole-paysage.fr/site/chaire-entreprises-paysage-energie_fr/

Sur les EnR en général :

- Les montagnes et la transition énergétique - Etat des lieux des utilisations des énergies renouvelables et enjeux de leur développement sur les territoires de montagne - Les énergies renouvelables Volume 1 - UICN 2013
- Développement des énergies marines renouvelables et préservation de la biodiversité - Les énergies renouvelables Volume 2 – UICN 2014
- Intégrer l'énergie dans les projets d'aménagement - De l'urbanisme de planification aux projets opérationnels, HESPUL, Editions le Moniteur, 2015
- Démarche énergies renouvelables et durables – guide méthodologique, WWF, 2019
- Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts – Ademe – août 2020
- Mieux maîtriser le développement des EnR sur son territoire – Guide à l'usage des collectivités locales, Banque des Territoires – novembre 2020
-

Par type d'EnR :

Éolien :

- L'élu et l'éolien, AMORCE, ADEME, Décembre 2017
- Guide d'évaluation des impacts sur l'environnement des parcs éoliens en mer – Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Édition 2017
- Planification des projets éoliens, Ministère de l'écologie, Ministère de la cohésion des territoires, novembre 2018
- Etude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, juillet 2019
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres – Ministère de l'environnement, octobre 2020
- 10 mesures pour un développement maîtrisé et responsable de l'éolien-Ministère de la transition écologique, octobre 2021

Photovoltaïque :

- Les paysages de l'énergie solaire – Positions et recommandations de l'APCE – Association des paysagistes-conseils de l'Etat, décembre 2010
- Guide méthodologique sur le photovoltaïque dans l'Hérault à l'usage des Élus – DDTM Hérault – décembre 2010
- Guide pour l'installation de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques dans le Haut-Rhin, DDT Haut-Rhin, STAP Haut-Rhin, janvier 2011
- Le Photovoltaïque – guide de développement – PNR des Monts d'Ardèche
- Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact – Ministère de l'écologie – 2011
- Guide d'évaluation des projets de parcs solaires au sol – CLER – 2011
- Recommandations pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques – DDTM Aude – juillet 2014
- Guide à l'attention des porteurs de projets photovoltaïques au sol – DDTM Gard – octobre 2017
- Guide HESPUL solaire photovoltaïque, 2018

– Développer des projets photovoltaïques au sol et flottants en Isère- Méthodologie départementale – Préfecture de l'Isère, novembre 2021

Solaire et architecture, nombreux guides régionaux, par exemple :
– Intégration architecturale des équipements liés aux énergies renouvelables – CAUE 76 Région Haute Normandie, Ademe, 2010
– Guide régional pour l'intégration architecturale des capteurs solaires, Ademe, région Languedoc-Roussillon
– Guide capteurs solaires, Intégration architecturale dans le bâti, STAP de l'Aude
– Guide d'intégration architecturale des capteurs solaires, Ademe, Enerplan
– L'intégration architecturale des panneaux solaires, Conseil Général Alpes-Maritimes, CAUE Alpes-Maritimes
– Recommandations pour l'intégration paysagère et la qualité architecturale des bâtiments photovoltaïques mai 2018 CAUE TARN – mai 2018

Bois-Energie :
– Bois-Energie et Biodiversité forestière – Les énergies renouvelables Volume 3 – UICN, 2015

Méthanisation :
– Paysage et … méthanisation en milieu rural – fiche conseil DREAL Grand-Est, 2018
– Informer et dialoguer autour d'un projet de méthanisation – guide ADEME, mars 2018
– Concertation et dialogue autour des projets de méthanisation en Hauts-de-France
– Guide d'insertion paysagère des unités de méthanisation agricole en Seine-et-Marne, CAUE 77, septembre 2021

ADEME	Agence de la transition écologique
AILE	Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement
ALEC	Agence locale de l'énergie et du climat
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage
AMORCE	Réseau d'information, de partage d'expériences et d'accompagnement des collectivités et acteurs locaux en matière de transition énergétique, de gestion territoriale des déchets et de gestion durable de l'eau
APEPHA	Agriculteurs producteurs d'électricité photovoltaïque associés
BE	Bureau d'études
CDAC	Commission départementale d'aménagement commercial
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CLER	Réseau d'acteurs des territoires, qui anime notamment les « territoires à énergie positive »
COT	Convention d'occupation temporaire (du domaine public ou privé)
COT	EnR Contrat d'objectif territorial
CRE	Commission de régulation de l'énergie
DGEC	Direction Générale de l'Energie et du Climat
EDF	Électricité de France
EnR	Energies renouvelables
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
ESS	Économie sociale et solidaire
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEDER	Fonds européen de développement régional
GRDF	Gaz réseau distribution France
LEADER	Liaison entre actions de développement de l'économie rurale (axe du FEADER)
Loi TECV	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
LPO	Ligue de protection des oiseaux
MOE	maîtrise d'œuvre
MW	Mégawatt
MWc	Mégawatt-crête (puissance maximale d'un dispositif)
MWh	Mégawatt par heure
OAP	Orientation d'aménagement et de programmation
PAC	Pompe à chaleur
PADD	Plan d'aménagement et de développement durable
PAP	Paysages de l'après pétrole
PCAET	Plan climat-air-énergie territorial
PLU	Plan local d'urbanisme
PLUi	Plan local d'urbanisme intercommunal
PV	Photovoltaïque
PV	sol Photovoltaïque au sol
RTE	Réseau de transport d'électricité
SA	Société anonyme
SAS	Société par actions simplifiée
SCIC	Société coopérative d'intérêt collectif
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
SEM	Société d'économie mixte
SPL	Société publique locale
TEP	Tonne équivalent pétrole
TEPCV	Territoire à énergie positive pour la croissance verte
TEPOS	Territoire à énergie positive

Introduction
p.9

Sobriété

1. La vallée de la Bruche (Bas-Rhin, Grand Est)
   p.17
2. Husseren-Wesserling (Haut-Rhin, Grand Est)
   p.35
3. La métropole Grenobloise (Isère, Auvergne-Rhône-Alpes)
   p.51

Mix énergétique

4. Le Parc naturel régional du Marais Poitevin (Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine)
   p.67
5. La commune de Montdidier (Somme, Hauts-de-France)
   p.85

Biomasse

6. Le Mont Beuvray (Nièvre et Saône-et-Loire, Bourgogne Franche Comté)
   p.99
7. La vallée du Léguer (Côtes d'Armor, Bretagne)
   p.111

Hydroélectricité

8. Crévoux et Cervières (Hautes Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur)
   p.127

Méthanisation

9. Terragr'eau (Vinzier, Haute-Savoie, Auvergne-Rhône-Alpes)
   p.143

Éolien

10. Saint-Agrève (Ardèche, Auvergne-Rhône-Alpes)
    p.159
11. Clussais-la-Pommeraie (Deux-Sèvres, Nouvelle-Aquitaine)
    p.177
12. Les Crêtes Pré-ardennaises (Ardennes, Grand Est)
    p.187

Photovoltaïque

13. Rosans (Hautes Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur)
    p.203
14. Tresserre (Pyrénées-Orientales, Occitanie)
    p.219
15. Loos-en-Gohelle (Pas-de-Calais, Hauts-de-France)
    p.235
16. Toulouse (Haute-Garonne, Occitanie)
    p.249

Dix enseignements pour les territoires
p.263