



HAL
open science

Énergies renouvelables et intégration paysagère

Erwan Vatan

► **To cite this version:**

Erwan Vatan. Énergies renouvelables et intégration paysagère. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02395641

HAL Id: dumas-02395641

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02395641>

Submitted on 5 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

**AGROCAMPUS
OUEST**

CFR Angers

CFR Rennes



ENTPE

L'école de l'aménagement durable des territoires



PRÉFET DE
MAINE-ET-LOIRE

Année universitaire : 2018 – 2019

Spécialité : Paysage

Spécialisation (et option éventuelle) :

Projet de Paysage : Site et Territoire

Mémoire de Fin d'Études

- D'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- De Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- D'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Énergies renouvelables et intégration paysagère

Par : Erwan VATAN

Soutenu à Angers le 05 septembre 2019

Devant le jury composé de :

Président : Fabienne Joliet

Maître de stage : Luc MOREAU

Enseignant référent : Jean-Pierre DUCOS

Référent ENTPE : François DUCHÊNE

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
«Patrimoine-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France» disponible
en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord la Direction Départementale des Territoires du Maine-et-Loire pour m'avoir permis de réaliser mon stage de fin d'études dans leur structure sur la thématique de l'intégration paysagère des parcs photovoltaïques au sol et des unités de méthanisation. Particulièrement, je remercie Luc Moreau et François Blineau, pour la confiance qu'ils ont sue me donner sur la mission qui m'était confiée.

Je tiens ensuite à remercier Jean-Pierre Ducos, mon référent de stage à Agrocampus Ouest pour son aide, ses conseils, explications et le temps qu'il a pu m'accorder durant cette période de mémoire. Son aide a été essentielle notamment dans les moments de doute.

Je remercie également toutes les personnes qui ont pris le temps de m'accueillir pour répondre à mes questions et qui ont contribué à étoffer mon mémoire.

Outre la mission qui m'a été donnée dans le cadre de mon stage, je remercie François Blineau, Luc Moreau et Elise Soufflet-Leclerc d'avoir pu me convier à des réunions qui pourront me servir sur mon futur poste au sein du Cerema de Grand-Quevilly.

Un remerciement également pour Fabrice Nicolas, chef de l'unité Application du droit des sols pour sa participation à ce mémoire et ses conseils plus que pertinents pour mon avenir.

Enfin, merci à toutes les personnes que j'ai pu rencontrer tout au long de mon stage qui m'ont toutes très bien accueilli.

Sommaire

Remerciements.....	3
Liste des abréviations	6
Liste des illustrations.....	7
Liste des tableaux.....	8
Liste des annexes.....	8
Introduction.....	9
I – Approche des énergies renouvelables et de leur place dans le paysage.....	10
Propos générique sur les énergies renouvelables	10
Quelles problématiques paysagères ?.....	11
La production d'énergie et les paysages : une relation inévitable	13
Les paysages énergétiques d'avant le XXI ^e siècle	13
Quel paysage aujourd'hui ?	14
Photovoltaïque au sol et méthanisation, comment ça marche ?	16
Le photovoltaïque au sol.....	16
La méthanisation	17
II – De l'échelle européenne à l'échelle locale : quelle mise en œuvre des politiques ?	19
La prise en compte du paysage en Europe et en France.....	19
La convention européenne du paysage (CEP).....	19
Quelle conséquence pour la France ?.....	19
Historique : paysage et législation en France.....	20
Quelle politique nationale pour les énergies renouvelables ?	21
La loi TECV.....	21
Les énergies renouvelables en chiffres	22
Les pleins pouvoirs aux régions ?	22
Quels facteurs de réussite ?	23
Les mécanismes de soutien financier aux énergies renouvelables.....	23
Les Zones de développement de l'éolien, une bonne idée ?	24
L'échelle régionale planificatrice	25
Le SRADDET comme appui à une prise en compte paysagère dans les projets d'énergies renouvelables ?	25
LE SRCAE, énergies renouvelables... et paysage ?.....	26
L'échelle départementale – Le Maine-et-Loire	27
Des services déconcentrés d'Etat qui essaient de clarifier les choses	27
Les pôles Energies Renouvelables (pôle EnR)	28
A l'échelle territoriale	29
Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)	29
Le SCoT du Grand Saumurois (approuvé le 23 mars 2017)	30
Le SCoT Loire Angers (approuvé le 9 décembre 2016)	31
Les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)	32

Le PCET de Loire Angers Métropole	32
Le PCET de Saumur Loire Développement.....	32
L'échelle locale : une échelle plus fine pour une meilleure articulation paysage/énergies renouvelables ?	33
Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)	33
Le PLU de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire	34
Le PLU d'Angers Loire métropole (approuvé en 2017).....	36
III – Quelle prise en compte pratique du paysage dans les projets photovoltaïques au sol et méthanisation ?	38
Quel parcours pour un permis de construire d'une installation photovoltaïque au sol ou d'une unité de méthanisation ?	38
Le parcours « administratif » d'un projet	38
Et le paysage dans ce parcours ?	39
Quelques études de cas.....	40
Le cas de Saumur.....	40
Synopsis	40
Les études paysagères	41
Les experts du paysage, les derniers remparts ?	43
L'unité de méthanisation de Doué-en-Anjou.....	43
Synopsis	43
Quelle prise en compte du paysage dans l'arrêté final ?.....	44
Le parc photovoltaïque de Chacé	45
Synopsis	45
Quelle prise en compte du paysage dans l'arrêté final ?.....	45
Le service instructeur, décisionnaire final	46
Quel expert pour la prise en compte du paysage ?	46
Quel processus décisionnel pour l'arrêté final ?	47
Quelle concertation, à quel moment et pour quels enjeux ?	48
L'enquête publique.....	48
Une concertation pour servir le paysage ?.....	48
Conclusion générale	51
Bibliographie	52
Sitographie.....	52
Annexe I – Document produit au cours du stage.....	54

Liste des abréviations

ABF : Architecte des Bâtiments de France

ADS : Application du Droit des Sols

CEP : Convention Européenne du Paysage

DDT : Direction Départementale des Territoires

DOO : Document d’Orientation et d’Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement

EnR : Energie Renouvelable

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

GES : Gaz à Effet de Serre

GW : Gigawatt

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l’Environnement

kWc : kilowatt crête

LTECV : Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte

MAPTAM : Modernisation de l’Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles

MW : Mégawatt

NOTRe : Nouvelle Organisation Territoriale de la République

PADD : Projet d’Aménagement et de Développement Durable

PC : Permis de Construire

PCAET : Plan Climat Air Energie Territoriaux

PLU : Plan Local d’Urbanisme

PPE : Programmation Pluriannuelle de l’Energie

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

SRADDET : Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

ZDE : Zone de Développement Eolien

Liste des illustrations

Figure 1 : Panorama des différentes énergies renouvelables (en haut à gauche : centrale géothermique (Source : Wikipédia), au centre à gauche : unité de méthanisation (Source : Le Monde), en bas à gauche : une éolienne (Source : EDF), en haut à droite : barrage hydraulique (Source : EDF), en bas à droite : centrale photovoltaïque (Source : actu.fr).....	11
Figure 2 : Le paysage énergétique avant le XIXème siècle (Source : Joris Masafont).	13
Figure 3 : le paysage énergétique du XXème siècle (Source : Joris Masafont).....	13
Figure 4: Représentation schématique du système centralisé de production électrique en France : peu d'unités de production qui fournissent l'ensemble du territoire. (Source : production personnelle)	14
Figure 5: Représentation schématique du système décentralisé de production électrique en France : une multitude d'unités de production qui approvisionnent le territoire. (Source : production personnelle).....	15
Figure 6: principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque (source : ENGIE green)	16
Figure 7 : Le fonctionnement d'un méthaniseur (Source : ADEME).....	17
Figure 8: représentation schématique d'un site de méthanisation (Source : Agrikomp).....	18
Figure 9: schéma simplifié des différentes étapes de la méthanisation (Source : production personnelle).....	18
Figure 10: Historique de la prise en compte du paysage dans la législation française	21
Figure 11: Production brute d'électricité renouvelable par filière en France en 2016 (en %). Source : CGDD.....	22
Figure 12 : ce qui change avec la loi NOTRe et TECV (Source : Réseau action climat).....	25
Figure 13: "Sous-objectif" de l'objectif 1.4.4 du DOO du Grand Saumurois (Source : SCoT du Grand Saumurois).....	30
Figure 14: extrait de l'axe 3 du PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire (Source : PLU de la communauté d'Agglomération de Saumur-Val de Loire).....	35
Figure 15: extrait du règlement du PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire. (Source : PLU de la communauté d'Agglomération de Saumur-Val de Loire).....	35
Figure 16 : extrait du règlement du PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire. (Source : PLU de la communauté d'Agglomération de Saumur-Val de Loire).....	36
Figure 17: extrait du rapport de présentation du PLUi d'Angers Loire Métropole. (Source : PLUi d'Angers Loire Métropole).....	36
Figure 18: extrait du PADD du PLUi d'Angers Loire Métropole. (Source : PLUi d'Angers Loire Métropole).....	37
Figure 19: temporalité de mise en service d'un projet photovoltaïque (Source : production personnelle sur la base d'échanges avec Akuo Energy)	39
Figure 20: projet paysager proposé par l'étude paysagère initiale (Etude d'impact - Projet de centrale photovoltaïque de Saumur - EDF Energies Nouvelles).....	41
Figure 21 : illustration du parti pris d'aménagement pour la clôture et le portail d'entrée (Source : Analyse paysagère complémentaire - Projet photovoltaïque de Saumur – Résonance urbanisme et paysage).....	42
Figure 22 : Projet paysager de l'étude paysagère complémentaire - Projet photovoltaïque de Saumur (Source : Analyse paysagère complémentaire - Projet photovoltaïque de Saumur - Résonance urbanisme et paysage).....	42
Figure 23: vues sur le site d'implantation de l'unité de méthanisation ; en haut : depuis l'angles sud-est du terrain ; en bas : depuis l'angle nord-est du terrain (Source : Etude d'impact projet de méthanisation Doué-Métha - Impact et environnement).....	44
Figure 24 : perspective d'aménagement (Source : Plan du projet pour le projet de méthanisation Doué Métha).....	44
Figure 25: extrait de schéma de développement solaire de Mauges Communauté (Source : Mauges Communauté).....	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les nouvelles compétences de la région pour la mise en place de la transition énergétique, mai 2018. (Source : collectivité-locales.gouv.fr).....	23
Tableau 2 : Seuils de puissance déterminant les modalités de soutien selon les types de productions associées	24
Tableau 3 : Les sept pièces à joindre obligatoirement au dossier de PC (Source : Ministère chargé de l'urbanisme ; formulaire cerfa n°51434#07).....	27

Liste des annexes

Annexe I – Document produit au cours du stage.....	54
--	----

Introduction

Le développement des énergies renouvelables est depuis quelques années au cœur de l'actualité. Au niveau mondial, la prise de conscience de la non-pérennité des ressources fossiles et du réchauffement climatique a amené un grand nombre de pays à prendre position sur leurs émissions de GES. La COP21 a permis à 195 pays de s'engager, à leur rythme, dans une baisse des émissions des GES.

En France, la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au journal officiel du 18 août 2015 annonce d'une part de porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% d'ici 2025 et d'autre part de porter les énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 (contre 20% à l'échelle européenne avec son paquet Climat-Energie). En 2018, cette part dans la consommation finale brute d'énergie en France atteignait 16%.

Face à cette volonté politique et au nombre croissant d'installations, il est essentiel d'aménager les infrastructures de production d'énergies renouvelables de façon à ne pas dénaturer les paysages dans lesquelles elles s'insèrent, entre autres. Les parcs photovoltaïques au sol comme les unités de méthanisation entraînent un changement d'image des paysages et il apparaît nécessaire de travailler à la qualité de ces infrastructures en prenant en compte le cadre de vie des habitants. S'il n'est pas question de mettre le paysage sous cloche, les différents acteurs et notamment les services de l'Etat se sont emparés de la question du paysage dans ces projets d'aménagement afin de mettre en place des projets de qualité.

L'objet de mon stage portait sur la production d'un cahier de recommandations à destination des porteurs de projet en termes d'intégration paysagère des énergies renouvelables (parcs photovoltaïques au sol et usines de méthanisation).

Face au contexte national présenté ci-dessus, à l'action que souhaite développer la DDT du Maine-et-Loire autour des énergies renouvelables et aux échanges que j'ai pu avoir avec des interlocuteurs au cours de mon stage, je me suis questionné sur l'avenir des énergies renouvelables d'un point de vue paysager. Si le constat est souvent celui d'un aménagement paysager médiocre, la faute est souvent remise sur le manque d'outils pour pleinement intégrer cette problématique. Je me suis alors posé la question suivante :

Comment aboutir à un développement cohérent des énergies renouvelables et de leur place dans le paysage dans un contexte de décentralisation croissante de la production énergétique ?

Dans une première partie sera proposée une approche générale des énergies renouvelables et leur place dans le paysage. Dans une deuxième partie, sera étudiée la politique européenne et française dans sa dimension paysagère si elle existe et en lien avec les énergies renouvelables. Dans cette même partie, nous aborderons la question du paysage à un échelon déconcentré : de l'échelle régionale à l'échelle locale. Seront mis en parallèle les différents outils (documents d'urbanisme) dans un objectif de développement des énergies renouvelables et de leur intégration paysagère. Dans une troisième et dernière partie, nous aborderons des études de cas spécifiques pour les mettre en relation avec ce qui aura été traité antérieurement et quels en sont les enseignements. Cette partie sera également l'occasion d'aborder la question d'acceptabilité sociale par ou pour le paysage. L'ensemble de ce travail se verra accompagner de propos provenant de différents acteurs du domaine pour étayer les propos.

I – Approche des énergies renouvelables et de leur place dans le paysage

Propos génériques sur les énergies renouvelables

EDF définit les énergies renouvelables comme des énergies inépuisables car issus d'éléments naturels dont l'utilisation n'altère pas leur disponibilité. Ces éléments naturels, ce sont le soleil, le vent, les chutes d'eau, les marées, la chaleur de la Terre, la croissance des végétaux... Les énergies renouvelables se distinguent également des énergies fossiles par leur exploitation qui n'émet pas ou peu de déchets et d'émissions polluantes. Utiliser les énergies renouvelables aide notamment à lutter contre l'effet de serre en réduisant par exemple les rejets de gaz carboniques dans l'atmosphère mais participe aussi à une utilisation des ressources locales.

On distingue 6 grandes familles d'énergies renouvelables :

- ✓ Le solaire photovoltaïque : les capteurs solaires permettent dans ce cas de produire de l'électricité à partir de la lumière du soleil. On peut ainsi alimenter des sites isolés tout comme le réseau de distribution général. Ici, la lumière va entraîner un déplacement d'électrons ce qui produit un courant.
- ✓ Le solaire thermique : les capteurs solaires sont cette fois utilisés pour produire de l'eau chaude sanitaire mais peuvent aussi permettre le chauffage pour l'habitat et le secteur tertiaire mais aussi l'industrie. Dans ce cas, les capteurs solaires absorbent la chaleur et la restitue à un fluide colporteur qui circule alors vers les lieux d'utilisation.
- ✓ L'éolien : Descendante du moulin à vent, une éolienne produit de l'électricité en utilisant la puissance du vent. Le vent met en mouvement les pales de l'éolienne (énergie mécanique) ce qui entraîne par la suite un générateur qui transforme l'énergie mécanique en électricité. La hauteur totale des éoliennes varie entre 120 et 155m (source : MTES).
- ✓ La biomasse : la biomasse regroupe le bois, la paille, les rafles de maïs, le biogaz (issu de la méthanisation) et les biocarburants. Le bois est brûlé pour produire la chaleur. Le biogaz est issu de la fermentation des déchets organiques et sa combustion produit de la chaleur mais aussi de l'électricité lorsqu'il y a cogénération¹. Les biocarburants proviennent de plantes cultivées (tournesol, betterave, colza...).
- ✓ La géothermie : cette énergie permet de produire de l'électricité ou de la chaleur pour chauffer les bâtiments en puisant la chaleur contenue dans le sous-sol de la Terre. On distingue plusieurs catégories de géothermie qui permettent des usages différents.
 - La géothermie haute énergie (>150°C) : la chaleur est puisée dans des environnements dits géologiquement actifs (zones volcaniques). Cela permet de produire de l'électricité. A l'échelle mondiale, cette ressource se concentre dans un nombre restreint de pays, autour de zones volcaniques actives. En France, trois centrales géothermiques produisent de l'électricité de manière industrielle, celle de Bouillante en Guadeloupe, le centre laboratoire de Soultz-Sous-Forêts en Alsace ainsi que celle de Rittershoffen en Alsace.
 - La géothermie basse et moyenne énergie (entre 30°C et 90°C et entre 90°C et 150°C) : la chaleur est puisée à des profondeurs situées entre quelques centaines de mètres jusqu'à 2000-3000m (géothermie profonde), il s'agit de la principale source

¹ Cogénération : production simultanée d'énergie thermique et d'énergie mécanique dans une même installation.

de géothermie exploitable par les réseaux de chaleur. En France, seuls trois territoires peuvent mobiliser cette ressource : le bassin parisien, aquitain et alsacien.

- La géothermie très basse énergie (<30°C) : ici, la chaleur est puisée jusqu'à quelques dizaines de mètres de profondeur seulement (géothermie superficielle). Cela permet de chauffer de petites installations tels que les logements individuels ou de petits immeubles. Cette technique a pour avantage d'être disponible partout sur le territoire indépendamment de la géologie locale.
- ✓ L'énergie hydraulique : descendantes des moulins à eau, les usines hydroélectriques à but de production d'électricité sont apparues à la fin du XIX^{ème} siècle en France et sont aujourd'hui la plus importante source d'énergie renouvelable. L'eau fait tourner une turbine qui entraîne un générateur électrique. L'électricité produite est alors injectée dans le réseau.



Figure 1 : Panorama des différentes énergies renouvelables (en haut à gauche : centrale géothermique (Source : Wikipédia), au centre à gauche : unité de méthanisation (Source : Le Monde), en bas à gauche : une éolienne (Source : EDF), en haut à droite : barrage hydraulique (Source : EDF), en bas à droite : centrale photovoltaïque (Source : actu.fr)

Quelles problématiques paysagères ?

Chacune des énergies renouvelables mentionnées ci-avant ont des impacts paysagers qui leur sont propres et qui sont plus ou moins importants suivant les cas.

Michel Deshaies² a coécrit en 2015 un article sur les paysages postmodernes de l'énergie en Rhénanie-Palatinat. Si l'article s'attarde sur le cas de cet Etat allemand, il fait état des « *potentiels conflictuels* » des énergies renouvelables qui sont tout à fait applicables à la France.

Ainsi, si les centrales hydroélectriques sont souvent perçues comme ayant un effet esthétisant et romantique, il n'en est pas moins vrai, que la mise en place de barrages modifie les milieux lors de l'inondation de vastes étendues, tant d'un point de vue naturaliste que paysager.

L'énergie éolienne est sûrement celle qui présente le plus grand potentiel conflictuel parmi toutes celles dont nous avons été amenés à parler. Le développement des éoliennes impose aux riverains de « *nouveaux éléments dans le paysage qui leurs sont inhabituels* ». S'adapter définitivement à ces éléments demandera du temps à l'image du développement des lignes électriques au cours du XX^{ème} siècle quoique, perçues à cette période comme un signe de modernité et d'un confort à venir.

Les centrales géothermiques à l'image de ce que nous pouvons voir sur la figure 1 peuvent s'avérer très prégnantes dans le paysage. Son utilisation géographiquement limitée entraîne des impacts paysagers peu connus du grand public. Néanmoins, il apparaît clairement au vu des dimensions de telles structures et leur aspect fortement industriel, que leur insertion paysagère doit être prise en compte.

Le caractère industriel et technologique des unités de méthanisation et des centrales photovoltaïques au sol peut impliquer un changement d'image des paysages, souvent ruraux, dans lesquels elles s'insèrent.

Pour la méthanisation, l'impact paysager doit être pris en compte mais il reste cependant mineur. Néanmoins, il est accentué par la hauteur de tels projets qui peuvent se distinguer notamment en milieu rural. Les difficultés pour la méthanisation sont davantage de l'ordre de l'acceptation sociale. Les unités sont souvent associées à une crainte d'émissions d'odeurs qui viendraient nuire au confort de l'habitat mais aussi au risque d'explosion ou d'incendie. Le potentiel conflictuel de la biomasse de manière générale pourrait aussi s'accroître par le développement de monocultures énergétiques qui viendraient également modifier les paysages.

Pour les centrales photovoltaïques au sol, se pose davantage la question de la superficie « horizontale » nécessaire, souvent plusieurs hectares. Dans tous les cas, cela entraîne un changement de destination du sol qui crée de potentielles visions lointaines pouvant impliquer une altération de la qualité des paysages. Leur implantation doit alors faire l'objet d'un réel projet d'aménagement paysager en prenant en compte le cadre de vie des habitants locaux. De plus, une étude portant sur une région de l'Espagne, apporte des éléments transposables à l'échelle de la France : « l'usage de l'espace photovoltaïque est exclusif et ne peut se combiner avec d'autres utilisations, contrairement à l'éolien, par exemple. Les impacts paysagers sont directs et indirects. Le photovoltaïque privilégie l'installation au ras du sol avec une préférence pour des plaines ou pour des pentes douces orientées au sud. L'utilisation de matériaux photosensibles, la densité des panneaux et leur localisation sur des collines, surtout lorsque qu'ils sont « placés perpendiculairement par rapport au plan de vision » génèrent un fort impact visuel. Mais les effets indirects sont tout aussi marquants, avec le percement de clairières, l'aménagement de ruptures de pentes, de talus et de terrasses, la géométrie des formes inhérente au caractère quadrangulaire des panneaux » (Baraja Rodríguez, Herrero, 2015).

Pour toute la suite de ce mémoire, nous allons centrer la réflexion sur le photovoltaïque au sol et la méthanisation. Le choix de se focaliser sur ces deux énergies renouvelables découle directement du sujet qui m'a été donné lors de mon stage à savoir la production d'un cahier de recommandations de bonnes pratiques pour une intégration paysagère de qualité de ces deux énergies renouvelables. Le cahier est à destination des porteurs de projets.

² Professeur à l'université de Lorraine. Ses recherches s'orientent principalement sur des thèmes en relation avec l'exploitation des ressources, l'impact des activités humaines sur l'environnement et les changements rapides des paysages, principalement en Allemagne et en Europe centrale.

La production d'énergie et les paysages : une relation inévitable

L'objectif est de se poser les bonnes questions lorsque nous en venons à parler de l'intégration paysagère des installations d'énergies renouvelables qu'il s'agisse du photovoltaïque, de l'éolien ou encore de la méthanisation. Pourquoi ces questions d'intégration paysagère sont-elles si présentes aujourd'hui ? Quelles sont les problématiques qui gravitent autour de ce sujet ?

Les questions d'intégration paysagère sont aujourd'hui prégnantes dans les projets d'aménagement car il se produit un changement dans notre modèle économique de la production d'énergie et notamment d'électricité.

Les paysages énergétiques d'avant le XXI^e siècle

Si nous remontons jusqu'au Moyen Age, l'Homme et les animaux, ont d'abord été leur propre source d'énergie pour des travaux divers et variés. Puis, l'utilisation des moulins à eaux et à vent s'est démocratisée. On utilisait alors l'énergie hydraulique et éolienne pour moulinier le grain et le blé par exemple. Ces éléments ont marqué et marquent toujours le paysage en tant qu'élément symbolique d'une autre époque. Le bois reste tout de même, à cette époque, une ressource de base et est principalement utilisé pour le chauffage.



Figure 2 : Le paysage énergétique avant le XIX^e siècle (Source : Joris Masafont).

Puis, le contexte de croissance démographique provoqua une pénurie de bois en Europe. Dans le même temps, nous entrons dans la période de révolution industrielle britannique qui voit se développer le recours au charbon (XVIII^e siècle). Ce n'est que dans la deuxième moitié du XIX^e siècle que la France commence à utiliser cette ressource de manière importante. On assiste alors aux prémices de la consommation électrique.

Seulement, à cette époque, la production est privée et il n'existe pas d'entité assurant la diffusion à l'échelle de la France. Ainsi, les seules personnes ayant accès à l'électricité sont celles vivant à proximité des lieux de transformation de l'énergie.



Figure 3 : le paysage énergétique du XX^e siècle (Source : Joris Masafont)

Le XX^e siècle voit le pétrole et le nucléaire régner en maître dans le domaine de l'énergie. En 1946 est créé le fournisseur EDF. Avec lui vient le début de l'interconnexion du réseau et c'est essentiellement à partir des années 1950 que l'électricité entre dans nos habitations avec le choix de centraliser le réseau. Si la production est visible, l'acheminement de l'électricité l'est encore plus. Les pylônes des lignes haute tension, les poteaux, les fils habitent désormais le paysage. Avec cela, les foyers se

modernisent et ont accès à davantage de confort de vie mais la dépendance énergétique des territoires et des habitants entraîne une rupture entre les lieux de production et les lieux d'utilisation de l'énergie.

Cependant, dans les années 1970 a lieu le premier choc pétrolier mondial. Face à la baisse de la production de pétrole, qui constituait un combustible de premier choix en France, le choix est fait de l'indépendance énergétique basée sur l'énergie nucléaire dont l'utilisation avait déjà commencé.

En 1963 a été mise en service la première centrale nucléaire en France, à Chinon. Ce sont aujourd'hui 19 centrales nucléaires qui sont en service en France ce qui fait du nucléaire, la première source d'énergie française. Elle représentait en 2017, 71,6% de la production électrique. Avec les centrales thermiques à flammes, c'est 81,9% de la production d'électricité qui est couverte par des énergies fossiles. La production reposant sur le nucléaire en France se fait grâce à seulement 19 centrales réparties sur le territoire. S'est alors mis en place un réseau performant de distribution d'électricité depuis les centrales jusqu'aux infrastructures qui en nécessitent (habitations, entreprises...). C'est ce système de production que nous appelons système centralisé : une importante quantité d'énergie est produite à des endroits très précis pour être redistribuée via des lignes haute tension sur l'ensemble du territoire.

Ainsi, les questions d'impacts paysagers d'infrastructures imposantes comme des centrales nucléaires ne sont que très localisées : 19 centrales nucléaires et 24 centrales thermiques à flammes réparties sur toute la France font de ce mode de production, un mode qui s'avère impactant pour le paysage en un site donné seulement.

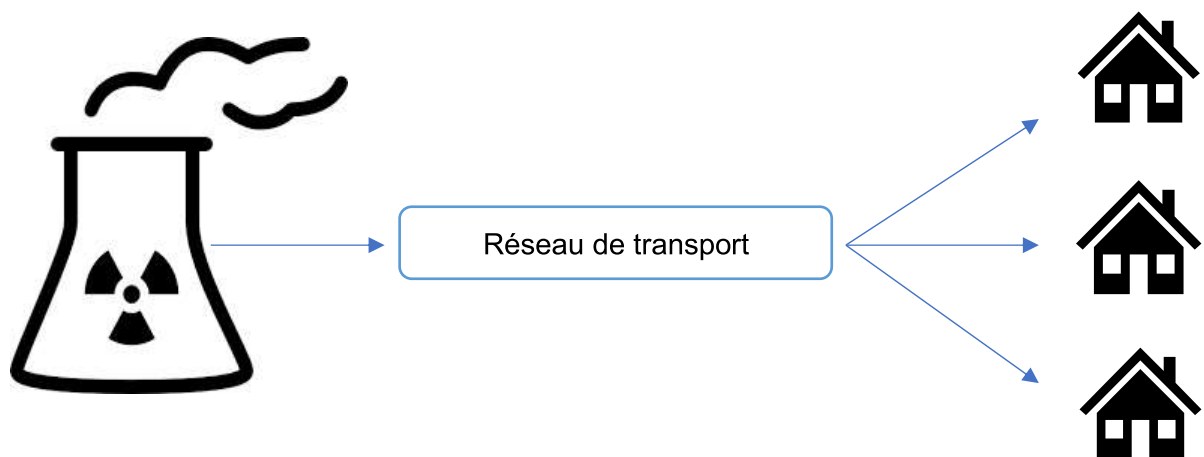


Figure 4: Représentation schématique du système centralisé de production électrique en France : peu d'unité de production qui fournissent l'ensemble du territoire. (Source : production personnelle)

Quel paysage aujourd'hui ?

C'est sur le constat précédent que se fait la distinction avec le nouveau modèle qui se met en place : le développement des énergies renouvelables au début des années 2000 notamment. En effet, par exemple, si 17 réacteurs français (sur les 58 actuellement en activité) venaient à être mis hors service, il faudrait combler leur production par la création de 1 400 installations hydroélectriques, de près de 6 600 éoliennes terrestres ou encore de 3 730 000 installations solaires. On comprend alors aisément qu'avec une répartition de ces unités sur l'ensemble du territoire, se poseront des questions d'impacts paysagers beaucoup plus fréquentes que pour le nucléaire par exemple.

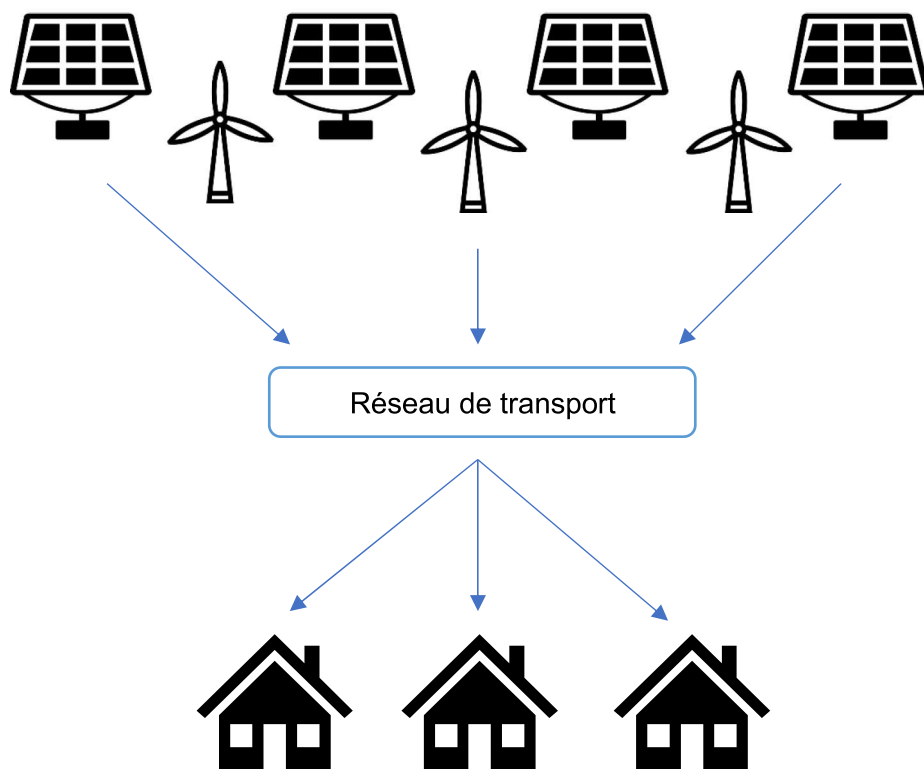


Figure 5: Représentation schématique du système décentralisé de production électrique en France : une multitude d'unités de production qui approvisionnent le territoire. (Source : production personnelle)

La mise en place de ce système décentralisé de production électrique nous met, en tant que citoyen, face à une activité dont nous n'étions pas témoin auparavant : la production d'énergie. Le système centralisé a eu pour effet, pendant des années, d'habituer les habitants mais aussi les collectivités à fournir un service que je qualifie ici de « fantôme ». En effet, à notre échelle, chacun d'entre nous peut s'en servir à des fins personnelles (recharger son téléphone, son ordinateur ou encore faire fonctionner le four de la cuisine) mais combien se questionnent au quotidien sur sa provenance ou sur son mode de production ?

C'est ce que les énergies renouvelables apportent comme réponse. Nous pouvons désormais voir dans notre vie de tous les jours d'où vient, en partie, l'électricité produite pour notre usage quotidien. Dans un contexte de transition énergétique et écologique, il nous faut nous habituer à vivre en présence de ces nouvelles formes de production d'énergie. Nous sommes désormais de plus en plus confrontés à ces installations dans le paysage qui prennent place sur l'ensemble du territoire français et non plus ponctuellement comme des centrales nucléaires.

Avec la prolifération des projets d'énergies renouvelables se démultiplient également les questions d'intégration paysagère car toutes ces petites unités locales risquent de dénaturer le paysage. Il ne s'agit pas de mettre sous cloche un paysage qui par définition est dynamique donc amené à changer mais les paysages jouent un rôle écologique mais aussi social qu'il faut prendre en compte. Comme le fait remarquer Auréline Doreau, cheffe de projet de la chaire paysage et énergie à l'ENSP, « *Le paysage doit plutôt être un outil pour questionner la manière de mettre en œuvre la transition énergétique* ».

Photovoltaïque au sol et méthanisation, comment ça marche ?

Afin de fixer les bases de fonctionnement et de composition des deux énergies renouvelables retenues, nous allons brièvement s'intéresser à savoir comment fonctionnent le photovoltaïque au sol et la méthanisation.

Le photovoltaïque au sol

Le photovoltaïque est une technologie qui transforme le rayonnement lumineux en électricité. L'effet photovoltaïque a été découvert en 1839 par le physicien Alexandre-Edmond Becquerel. L'effet photovoltaïque est un phénomène physique propre à certains matériaux appelés semi-conducteurs. Le plus connu d'entre eux est le silicium utilisé pour les composants électroniques. Pour le photovoltaïque, le silicium peut se retrouver sous trois formes différentes ayant chacune leur rendement spécifique et donc un prix qui leur est propre.

Le photovoltaïque au sol consiste simplement en la pose au sol de nombreux panneaux photovoltaïques (eux même constitués de cellules) portés par des structures sur pieux. Selon le terrain, ces pieux peuvent être soit enfoncés dans le sol soit portés par des plots en béton. Un ensemble de panneaux interconnectés forment une centrale photovoltaïque.

Les panneaux photovoltaïques sont constitués de cellules. C'est grâce à elles qu'est produite l'électricité. Lorsqu'elles sont exposées à la lumière, elles absorbent les particules de cette lumière autrement appelées les photons. Cela a pour effet de mettre en mouvement des électrons qui produisent alors un courant électrique continu. A la suite de cela, le courant continu est transformé en courant alternatif par un onduleur. La tension de courant étant faible, un transformateur va élever la tension du courant au niveau de la tension du réseau électrique dans lequel sera rejetée l'électricité produite.

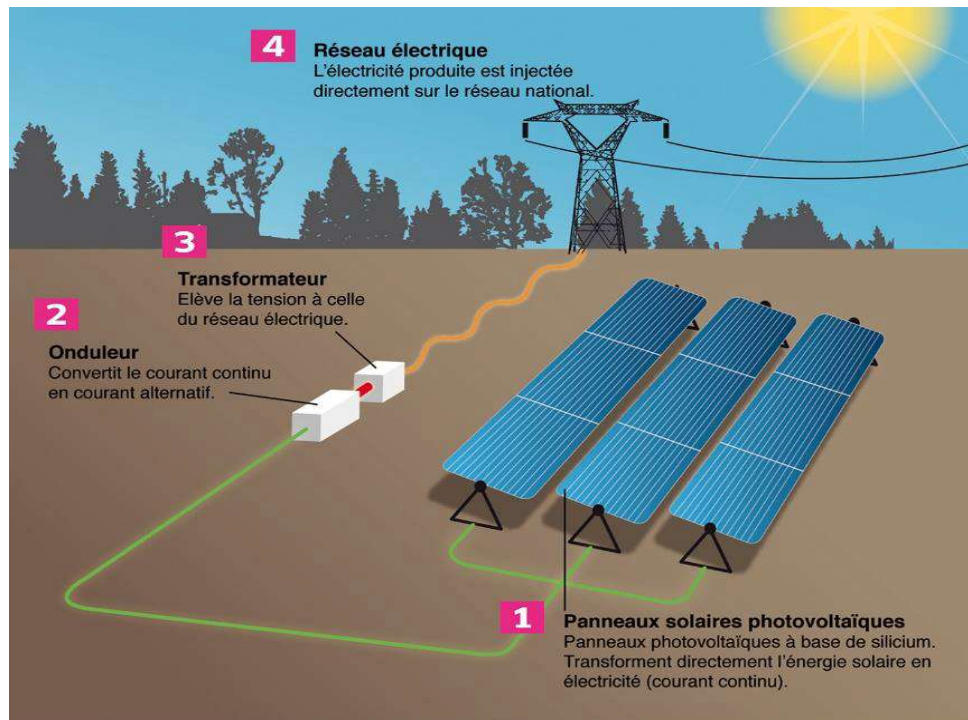


Figure 6: principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque (source : ENGIE green)

Il existe également le solaire thermique qui constitue une autre utilisation de l'énergie solaire. Dans ce cas, le panneau solaire capte les rayons du soleil afin de réchauffer un fluide colporteur placé sous le panneau. Ce fluide rejoint ensuite un ballon de stockage dans lequel il réchauffe l'eau chaude sanitaire utilisée pour les robinets, lavabos, douches... Il existe

également des centrales dites thermiques mais qui permettent de produire de l'électricité. Il est également possible de concentrer les rayons de façon à générer une température très élevée qui transformera l'eau d'une chaudière en vapeur. Cette vapeur, une fois sous pression, fait tourner une turbine qui entraîne un alternateur qui produit lui-même un courant électrique.

Il est également possible désormais d'avoir un système au sol mobile. On parle alors de trackers (suiveurs en anglais). Les panneaux sont posés sur une structure permettant de suivre la course du soleil au fur et à mesure de la journée. Cela permet d'optimiser le captage de la lumière et par là même d'augmenter le rendement de l'installation.

A l'heure actuelle, au regard des rendements des cellules photovoltaïques, la production d'un mégawatt-crête (MWc) nécessite 2 hectares de panneaux au sol.

La méthanisation

La méthanisation est une technologie basée sur la dégradation de matière organique par des micro-organismes dans des conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène à la différence du compostage. Cette dégradation aboutit à la production de deux sous-produits :

- ✓ Le digestat : il s'agit des restes de matière organique obtenus après digestion. Il est généralement prévu de le réutiliser pour épandage.
- ✓ Le biogaz : c'est un mélange gazeux composé d'environ 50% à 70% de méthane (CH_4), de 20% à 50% de dioxyde de carbone (CO_2) et de quelques traces de diazote, dihydrogène de soufre ou encore d'ammoniac. C'est ce gaz qui constitue l'énergie renouvelable et qui peut être utilisé sous différentes formes : combustion pour la production d'électricité et de chaleur, production de carburant ou encore injection dans le réseau de gaz naturel après épuration.

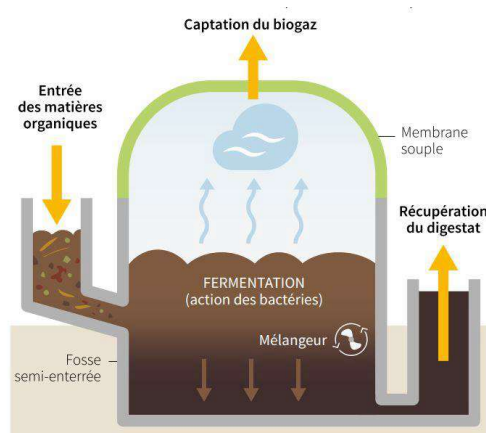


Figure 7 : Le fonctionnement d'un méthaniseur (Source : ADEME)

Quatre secteurs sont favorables au développement de la méthanisation : le secteur agricole, industriel, les déchets ménagers ou encore les boues urbaines.

Une unité de méthanisation est composée de quatre parties principales :

- ✓ Le bâtiment de stockage qui accueille les déchets organiques livrés.
- ✓ Le digesteur : c'est le cœur de l'unité. C'est dans cette large cuve que les déchets sont dégradés par des micro-organismes privés d'oxygène.
- ✓ Le post-digesteur : c'est le lieu de stockage du digestat.
- ✓ Le local technique : C'est notamment dans ce local que l'on peut utiliser le biogaz comme source de chaleur et/ou d'électricité dans le cas de la cogénération.

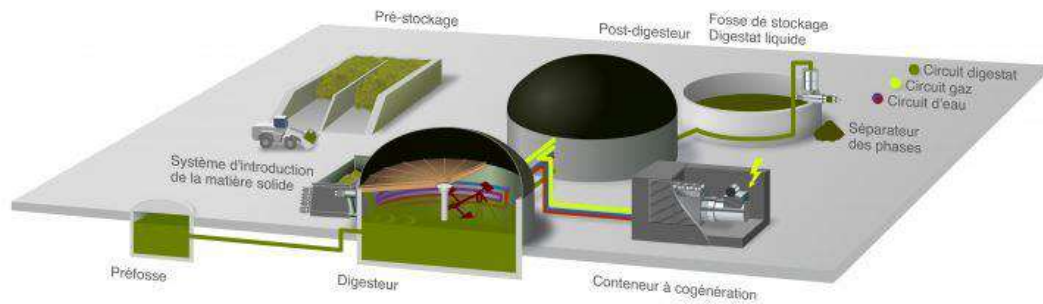


Figure 8: représentation schématique d'un site de méthanisation (Source : Agrikomp)

La cogénération (production de chaleur et d'électricité) est la valorisation du biogaz la plus courante. Le biogaz est, d'une part, utilisé comme combustible dans une chaudière pour produire de la chaleur et d'autre part, il alimente un moteur entraînant un alternateur qui produit de l'électricité.

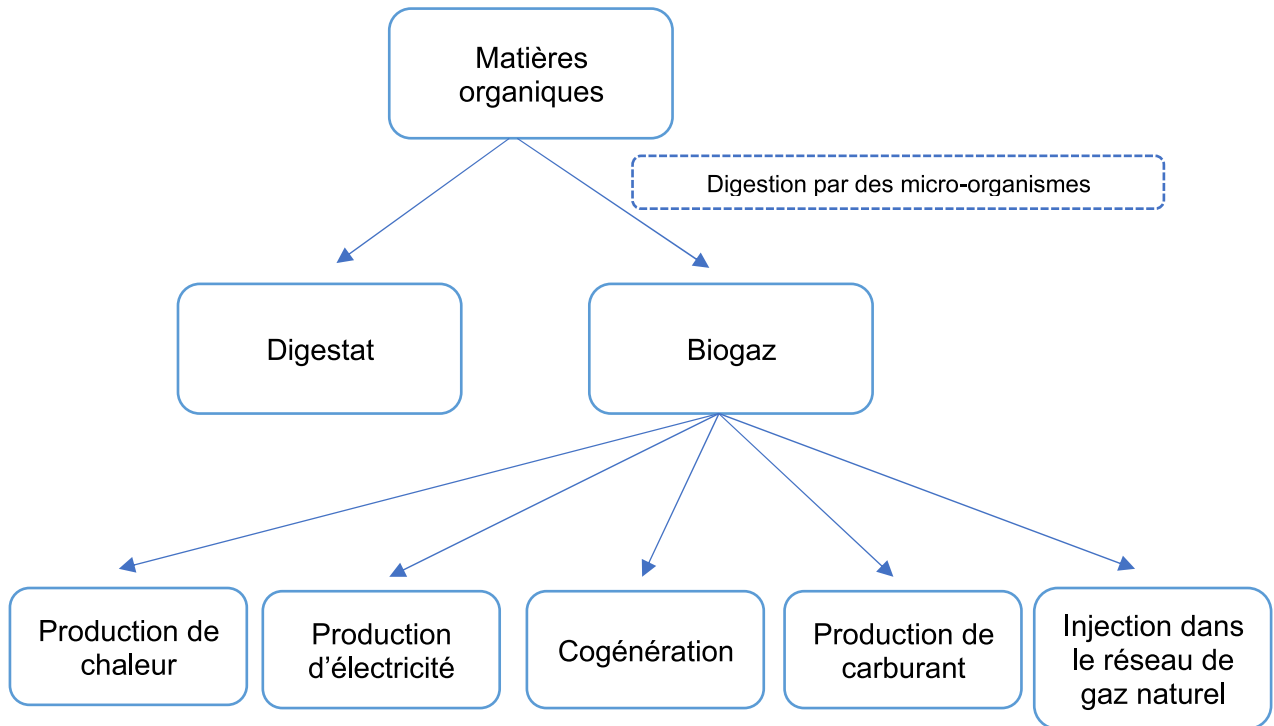


Figure 9: schéma simplifié des différentes étapes de la méthanisation (Source : production personnelle)

Nous avons pu voir au cours de cette partie, comment les paysages de l'énergie ont changé ou sont amenés à changer avec la décentralisation croissante de la production d'énergie en France. De tout temps, l'homme a façonné les paysages en fonction de sa façon de produire l'énergie. Aujourd'hui, après une période au sein d'un système décentralisé pour la production d'énergie, le développement des énergies renouvelables pose des nouvelles questions pour les paysages de demain. Les parcs photovoltaïques représentent des surfaces considérables au sol tandis que les unités de méthanisation sont davantage perceptibles par leur hauteur. Quoi qu'il en soit, leur intégration paysagère est inévitable si l'on veut conserver des paysages de qualité. Dans cette optique, nous allons désormais essayer de comprendre la politique européenne et française dans ce domaine et quels sont les outils mis en œuvre pour accompagner ce changement.

II – De l'échelle européenne à l'échelle locale : quelle mise en œuvre des politiques ?

Cette partie a pour but de questionner la question de la prise en compte du paysage dans l'accompagnement du développement des énergies renouvelables à une échelle européenne puis nationale dans un premier temps. Puis, nous aborderons de plus en plus finement les différentes échelles du territoire pour questionner la pertinence des outils mis à disposition des acteurs.

La prise en compte du paysage en Europe et en France

La convention européenne du paysage (CEP)

La convention européenne du paysage a été adoptée le 20 octobre 2000 à Florence par 29 Etats membres dont la France. Il s'agit d'un traité du conseil de l'Europe qui a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages et d'organiser la coopération internationale dans ce domaine. Elle a proposé une définition du paysage la plus précise possible : « *Le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ». Elle a notamment mis en avant l'existence de paysages dégradés ou de qualité et de paysages remarquables ou dits du « quotidien ». S'il n'est pas mentionné explicitement qu'il faille faire attention aux paysages dans le cadre du développement des énergies renouvelables, il est reconnu que les évolutions des techniques dans le monde industriel et que les pratiques en matière d'aménagement du territoire contribuent à accélérer la transformation des paysages. Point important sur lequel nous aurons l'occasion de revenir, la CEP souhaite « *répondre au souhait du public de jouir de paysage de qualité et de jouer un rôle actif dans leur transformation* ».

La CEP s'attarde à définir 2 définitions. Tout d'abord celle de « politique du paysage » qui désigne « *la formulation par les autorités publiques compétentes des principes généraux, des stratégies et des orientations permettant l'adoption de mesures particulières en vue de la protection, la gestion et l'aménagement du paysage* ». Ensuite, celle d'objectif de « qualité paysagère » qui cible « *la formulation par les autorités publiques compétentes, pour un paysage donné, des aspirations des populations en ce qui concerne les caractéristiques paysagères de leur cadre de vie* ». Il est intéressant de noter que les populations sont invitées à définir leur ressenti personnel sur leur cadre de vie.

A l'échelle européenne, il apparaît difficile de diriger le débat « paysage et énergie » de façon précise. Si la CEP a le mérite d'être le premier traité international entièrement consacré au paysage et de façon implicite à ses évolutions au regard des pressions qui s'exerce sur lui, chaque pays se voit cependant chargé de la responsabilité de la prise en compte du paysage dans la législation.

Quelle conséquence pour la France ?

La CEP est entrée en vigueur en France en 2006. Elle n'entraîne pas de modifications législatives directes, le paysage étant repris juridiquement dans au moins 5 codes différents : environnement, urbanisme, rural, forestier et patrimoine. Néanmoins, elle impose à chaque partie signataire de mettre en œuvre la convention en fonction de ses principes constitutionnels et de son fonctionnement administratif, décentralisé en France. Le paysage doit être pris en compte dans les politiques d'aménagement du territoire et dans toute autre politique qui aurait un impact sur le paysage.

Historique : paysage et législation en France

Afin d'appréhender la prise en compte progressive du paysage dans la législation française, il apparaît nécessaire de réaliser un historique rapide de sa prise en compte au fil des dernières décennies.

Les premières notions de paysage dans les textes législatifs apparaissent en 1906 et la loi sur les distributions d'énergies : « *Des arrêtés [...] déterminent les conditions techniques auxquelles devront satisfaire les distributions d'énergie [...] au point de vue de la protection des paysages* ». Il est intéressant de noter que la première notion de paysage dans la législation française est apparue dans un texte relatif à la production d'énergie.

La loi de 1930, portant sur la protection des monuments naturels et des sites de caractères, amène à distinguer deux types de sites : les sites classés et les sites inscrits.

La loi de 1976 sur la protection de la nature instaure désormais que la protection des paysages mais aussi la préservation des espèces animales et végétales est d'intérêt général.

Comme le montrent les lois présentées jusqu'ici, beaucoup de textes législatifs visaient à protéger des espèces et espaces que l'on qualifiait de remarquables. Ce n'est que plus tard, notamment lors de la loi paysage de 1993 que les paysages « ordinaires » sont considérés à part entière. La loi paysage est dite loi sur la protection et la mise en valeur des paysages qu'ils soient ruraux, urbains, naturels, banals ou exceptionnels. Cette loi modifie plusieurs codes existants notamment celui de l'urbanisme en y imposant par exemple que le projet architectural propose des documents graphiques permettant d'apprécier l'insertion et l'impact visuel des bâtiments, le traitement des accès mais aussi leurs abords. Elle modifie également l'enquête publique et permet davantage de concertation concernant les projets d'aménagement.

En 2010, la Loi Grenelle II aussi appelée la loi ENE pour Engagement National pour l'Environnement affirme la présence du paysage dans les documents d'urbanisme et notamment les SCoT et PLU en incitant via ces documents à la protection des sites, des milieux et des paysages. A cette date, il est question de qualité paysagère mais seulement pour les entrées de villes.

En 2014, la Loi Alur renforce la prise en compte des paysages dans les documents d'urbanisme notamment à travers les objectifs de qualité paysagère, précédemment définis dans la CEP. Avec cette loi, la qualité paysagère dont il est question ci-dessus ne se limite pas aux entrées de villes mais à la totalité du territoire. Cela fait directement écho à la CEP qui reconnaît que le paysage est un élément majeur de la qualité de vie des habitants d'un territoire qu'ils s'agissent aussi bien de paysages remarquables que de paysages du quotidien.

Pour accompagner les objectifs que la France s'était fixée en termes de développement des énergies renouvelables à la suite de la loi Grenelle, le ministère qui se nommait à cette période de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement³, avait établi un « guide de l'étude d'impact » afin de parvenir aux objectifs nationaux dans des conditions de haute qualité environnementale. Ce document n'était appliqué qu'au parc photovoltaïque au sol. Il ne s'agit pas d'un document réglementaire mais bien d'un document de recommandations. Cependant, il revêt un caractère stratégique car il concerne l'étude d'impacts qui permet aux services instructeurs de l'Etat de prendre connaissance de la prise en compte des enjeux, notamment paysager, d'un projet. Ce guide est un des seuls documents de niveau national à s'adresser aux porteurs de projet, et a fortiori aux bureaux d'études chargés de réaliser ces études d'impacts, pour garantir des études de qualité.

³ À la suite des élections présidentielles de 2017, il se nomme Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

● Guide du ministère pour les études d'impact (photovoltaïque)

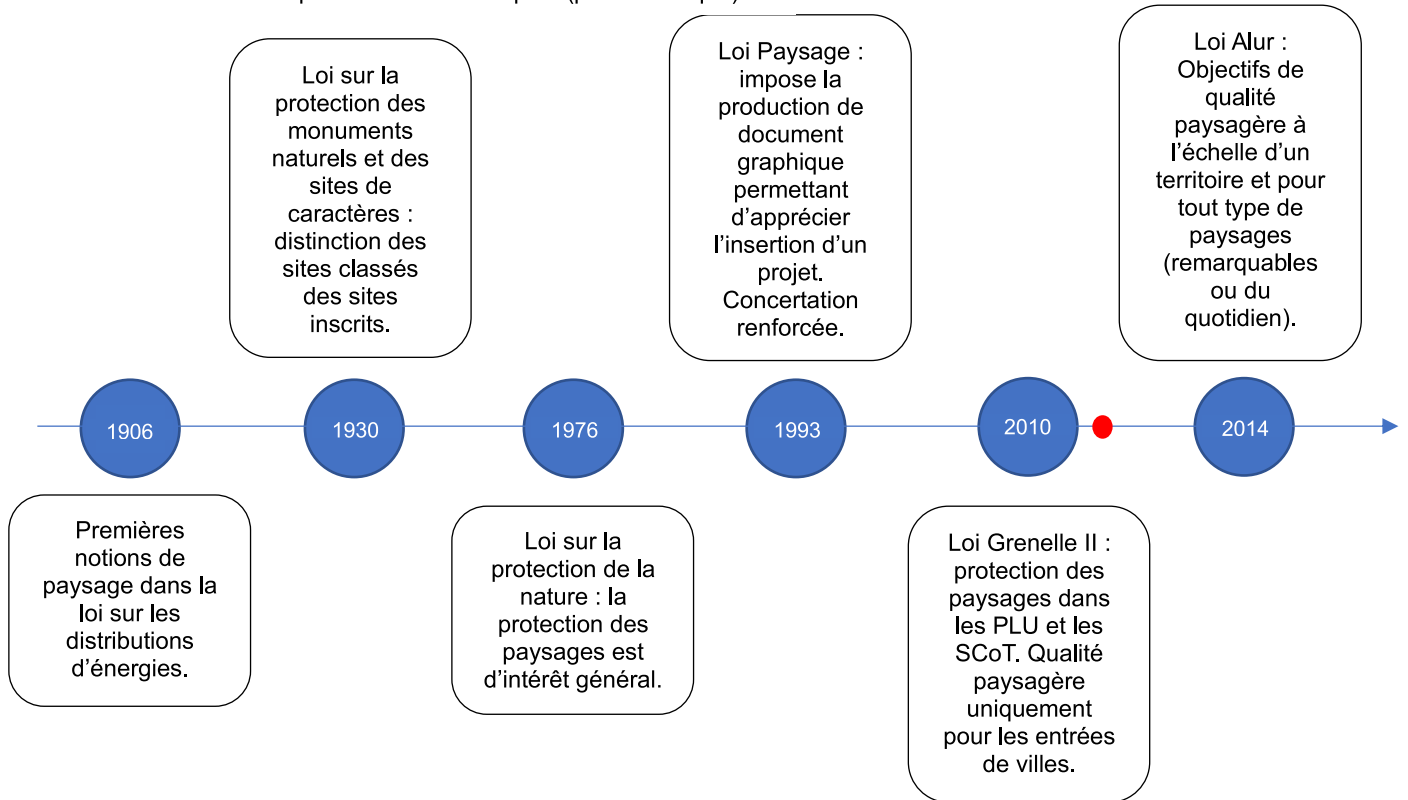


Figure 10: Historique de la prise en compte du paysage dans la législation française

Quelle politique nationale pour les énergies renouvelables ?

La loi TECV

Il paraît essentiel de détailler cette loi qui est le fer de lance du gouvernement pour le développement des énergies renouvelables.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été publiée au Journal Officiel le 18 Août 2015. Elle vise à permettre à la France de contribuer à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement. Aussi, elle renforce son indépendance énergétique en préparant l'après pétrole. Cela devrait permettre à la France de développer un modèle énergétique durable tant sur le plan économique que pour la protection de l'environnement.

Au niveau national, la loi TECV propose la mise en place de deux outils :

- La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui dessine le chemin que le gouvernement va suivre pour la décennie à venir (deux PPE de 5 ans : 2019-2023 et 2024-2028). Elle fixe les actions prioritaires pour que la France atteigne la neutralité carbone en 2050. Plusieurs objectifs sont mis en avant : Faire baisser la consommation d'énergie, réduire l'usage des énergies fossiles, diversifier le mix énergétique dont le passage de la part du nucléaire à 50% du mix énergétique français, développer l'emploi et renforcer le pouvoir d'achat.
- La stratégie nationale bas carbone (SNBC). Elle représente le chemin à suivre pour réduire les émissions de GES en France et notamment atteindre la neutralité carbone c'est-à-dire compenser les émissions de GES par leur absorption par les milieux naturels et certains procédés industriels (capture, stockage ou réutilisation du carbone).

Ici aussi, plusieurs objectifs sont donnés : décarboner la production d'énergie, réduire de moitié les consommations d'énergie, réduire les émissions non liées à l'énergie ou encore augmenter les puits de carbone.

La LTECV vise sans aucun doute à l'augmentation des sites de production d'énergies renouvelables en France. Seulement, les objectifs fixés auront un impact certain sur les paysages qui eux-mêmes impactent le bien être des habitants d'une commune mais aussi sur l'attachement que l'on y porte. Si l'on ne parvient pas à inclure de façon qualitative ces nouvelles productions énergétiques dans le paysage, il est fort probable que les objectifs fixés soient plus difficiles à atteindre. Ces mêmes paysages ne sont que peu mentionnés au travers des textes relatifs à la loi TECV. Il s'agit en effet d'une responsabilité qui est redonnée à une échelle déconcentrée. La loi TECV est une loi à visée principalement énergétique mais il est cependant intéressant de noter que le texte de loi ne mentionne le mot paysage qu'une seule fois et concerne les paysages remarquables.

Les énergies renouvelables en chiffres

La France a comme objectif d'atteindre 23% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale brute en 2023 et 32% en 2030.

En 2016 en France, la consommation finale brute d'énergie attribuée aux énergies renouvelables s'élevait à 16%. Si l'on n'atteint pas encore les 23% fixé à l'horizon 2023, la production primaire d'énergies renouvelables a progressé de +63% entre 2005 et 2016.

Au classement des sources les plus productives, on trouve en premier lieu l'hydraulique renouvelable (59,9 TWh) suivi de l'éolien (21,4 TWh). Le solaire photovoltaïque occupe la troisième place loin derrière avec une participation à hauteur de 8,2 TWh produits. Le biogaz, issu des unités de méthanisation ne produit que 1,9 TWh.

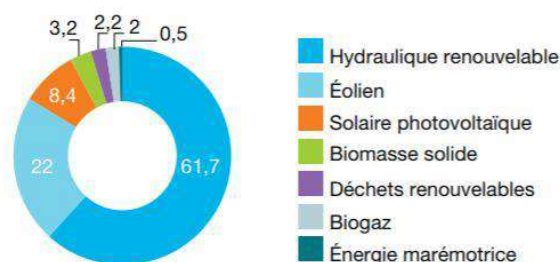


Figure 11: Production brute d'électricité renouvelable par filière en France en 2016 (en %). Source : CGDD

La production française d'électricité due au nucléaire représentait toujours en 2017, 71,6% du mix énergétique du pays. Cependant, la PPE a fixé des objectifs pour la France notamment à l'horizon 2023. Ainsi, le photovoltaïque devra atteindre 20,6 GW de capacité installée (contre 8,5 GW au 31 décembre 2018) là où la biomasse devra atteindre 0,27 GW.

Dans la cadre de la fermeture future de la centrale nucléaire de Fessenheim, le gouvernement a d'ores et déjà prévu de lancer un appel d'offre solaire pour le département du Haut-Rhin pour une installation de 300 MW (RTE,2018).

Les pleins pouvoirs aux régions ?

Face au constat précédent du développement des énergies dites propres en France, qu'en est-il de la mise en pratique de la législation à une l'échelle infranationale ?

La loi MAPTAM (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) du 27 janvier 2014 qui modifie le code général des collectivités territoriales en affirmant le rôle de chef de file de la région pour l'exercice des compétences en matière de climat, qualité de l'air et énergie.

Si la loi TECV a vu le jour le 17 Août 2015, dans le même temps (le 05 Août 2015), était votée la loi portant nouvelle organisation territoriale de la république dite loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République). Elle a eu pour effet, et en particulier le troisième volet de la réforme, de donner de nouvelles compétences aux différentes collectivités territoriales.

Ainsi, dans le cadre de la compétence « Aménagement rural, planification et aménagement du territoire », la région se voit donner la charge de l'élaboration et la rédaction du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité du Territoire (SRADDET). Ce nouveau document comprend notamment le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Le SRADDET donnera les orientations stratégiques en matière d'aménagement du territoire et notamment en termes de maîtrise et valorisation de l'énergie. La région devient donc planificatrice afin d'atteindre les objectifs nationaux à une échelle territoriale.

La loi TECV prévoit elle-même à l'article 188, d'affirmer le rôle de la région (en tant qu'échelon le plus pertinent) pour la mise en œuvre de la transition énergétique.

Compétences	Loi	Loi MAPTAM	Loi NOTRe	Loi TECV
Aménagement rural, planification et aménagement du territoire		/	Elaboration du SRADDET	/
Energie		La région endosse le rôle de chef de file pour l'exercice des compétences en matière de climat, qualité de l'air et énergie	Elaboration du SRADDET	Affirmation du rôle de la région pour la mise en œuvre de la transition énergétique

Tableau 1 : Les nouvelles compétences de la région pour la mise en place de la transition énergétique, mai 2018. (Source : collectivité-locales.gouv.fr)

Quels facteurs de réussite ?

Les mécanismes de soutien financier aux énergies renouvelables

En France existent des mécanismes de soutien aux énergies renouvelables électriques. Ils prennent la forme de revenus financiers pour les développeurs. Dans un contexte national de développement des énergies renouvelables, ils ont été mis en place afin de développer les filières et les rendre compétitives par rapport à d'autres. Ainsi, le but visé est la structuration de la filière et son autonomie. Cela se traduira à l'avenir par la baisse des coûts pour les développeurs que ce soit au niveau des installateurs ou encore des constructeurs de panneaux solaires par exemple, en laissant la libre concurrence s'installer. A terme, ces dispositifs de soutien devraient donc disparaître pour atteindre la « parité réseau », seuil pour lequel le prix d'achat d'électricité sur le réseau est égal au coût de production du kWh.

Il existe deux modalités d'attribution de soutien : celui que l'on appelle le guichet ouvert et celui de l'appel d'offre. C'est la puissance de l'installation qui déterminera dans quelle catégorie se situe un projet et ces puissances sont différentes selon que l'on parle de photovoltaïque au sol ou de la méthanisation.

En guichet ouvert, l'énergie produite est rachetée par un acheteur obligé (EDF) à un tarif d'achat qui est fixé par arrêté.

En appel d'offre, où un cahier des charges est imposé, le soutien se traduit par ce que l'on appelle un complément de rémunération. Dans ce cas de figure, lors de l'appel d'offre, le développeur propose un tarif pour l'électricité qu'il produira. La différence entre ce prix et le prix du marché (qui est inférieur) correspond au complément de rémunération. Il est à la charge de l'Etat et est garantie pendant 20 ans.

Lorsqu'un projet fait l'objet d'un financement participatif, les développeurs se voient attribuer la somme de 3€ par mégawattheure injecté dans le réseau et ce, pendant 20 ans également.

Le coût de ces mécanismes pour la collectivité est estimé à plus de 7 Milliard d'euros.

Un développeur peut également choisir de ne passer par aucun de ces mécanismes mais en pratique cela se fait très peu étant donné l'aide financière que cela peut représenter. Pour le photovoltaïque des Pays de la Loire, toutes les centrales sont passées par l'appel d'offre.

	Photovoltaïque au sol	Méthanisation
Guichet ouvert	< 100 kWc	< 500 kWc
Appel d'offre	500 kWc < P < 30 MWc	> 500 kWc

Tableau 2 : Seuils de puissance déterminant les modalités de soutien selon les types de productions associées

Les Zones de développement de l'éolien, une bonne idée ?

La loi POPE (programme d'orientation de la politique énergétique) a instauré en 2005 les Zones de Développement Eolien (ZDE). Elles n'existent plus aujourd'hui à la suite de la loi Brottes (2013) mais leur équivalent est présent au sein des schémas régionaux éoliens mis en place par la loi Grenelle II. Ces zones étaient des territoires géographiques donnés dans lesquels est anticipée l'installation des éoliennes afin de favoriser l'intégration harmonieuse de cette énergie. Leur mise en place reposait sur plusieurs critères dont la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés.

D'un point de vue paysager, il semblait s'agir d'un outil pour le moins utile dans la mesure où les projets étaient cadrés et anticipés. Malgré leur disparition, on peut s'imaginer qu'un tel outil pour les autres énergies renouvelables et notamment le photovoltaïque ne pourrait constituer qu'un avantage pour le respect des paysages.

A l'échelle européenne et nationale se traduit surtout des grands objectifs généraux. Les liens entre le développement des énergies renouvelables et le paysage ne sont pas directs. Il apparaît difficile à cette échelle de travail de traiter précisément du paysage dans le développement des énergies renouvelables mais les textes réglementaires pourraient contenir davantage de liens en mentionnant tout simplement le paysage comme un aspect important et essentiel du développement des parcs photovoltaïques et des unités de méthanisation. Il est certes donné des lignes directrices à la prise en compte du paysage en France et dans le contexte de développement durable des énergies renouvelables mais l'essentiel semble se passer à une autre échelle. Cette échelle est celle notamment de la région, dont le rôle a été revu avec la loi MAPTAM et la loi NOTRe. La prochaine partie s'attardera à comprendre comment ce cadre législatif européen et national se traduit à des échelles infranationales ? Comment les politiques se mettent en place ? Quels outils au service des acteurs ?

L'échelle régionale planificatrice

La loi NOTRe a confié aux régions la compétence de chef de file en matière de mise en œuvre des politiques publiques territoriales énergétiques et environnementales. Les régions se voient chargées de mettre en place sur leur territoire les objectifs contenus dans la loi TECV et à fortiori la PPE. Pour se faire, la législation a mis en place le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET comme appui à une prise en compte paysagère dans les projets d'énergies renouvelables ?

Pour un projet, le point de départ est de s'assurer de sa comptabilité avec le PLU de la commune où il s'implante (choix du terrain...). Ce même PLU doit être compatible avec le SCoT et prendre en compte le PCAET qui lui-même doit être compatible avec le SRADDET mais également prendre en compte le SCoT (ce qui était l'inverse auparavant, voir figure 12). Si nous parlerons de l'ensemble de ces documents au fur et à mesure, nous allons commencer par traiter du SRADDET.

Elaboré par la région, le SRADDET fixe les orientations et grands principes d'aménagement du territoire régional sur plusieurs domaines à l'horizon 2050. À la suite des lois NOTRe et TECV, le SRADDET doit notamment intégrer le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) qui était auparavant le document régional de planification. Le SRADDET des Pays de la Loire ne sera approuvé qu'en 2020. Ainsi, nous allons essayer d'analyser le SRCAE afin de voir si le paysage et le développement des énergies renouvelables sont considérés et si oui, le sont-ils indépendamment les uns des autres ?

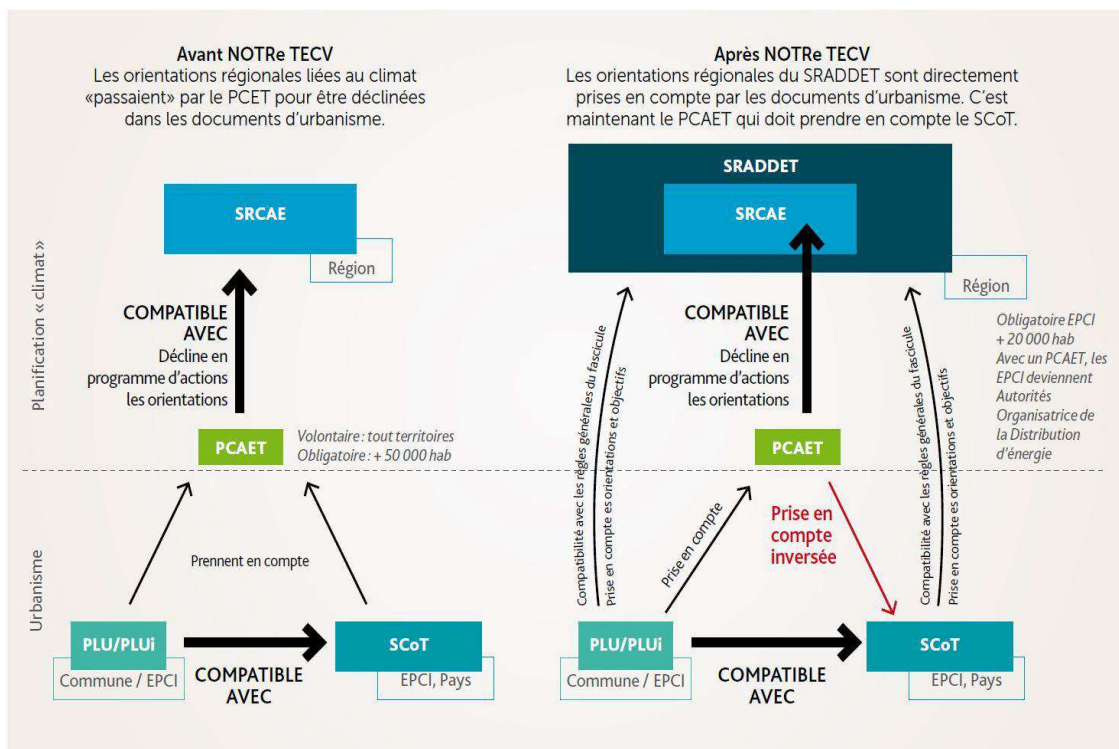


Figure 12 : ce qui change avec la loi NOTRe et TECV (Source : Réseau action climat)

LE SRCAE, énergies renouvelables... et paysage ?

Les SRCAE ont été créés par la loi Grenelle II de 2010 et sont réalisés par les régions. Ils permettent de fixer des objectifs notamment en termes de développement des énergies renouvelables. Même si ce schéma n'est pas prescriptif et ne définit que des orientations stratégiques, il doit prendre en compte parmi d'autres, les enjeux environnementaux et sociaux ce qui peut laisser espérer une prise en compte paysagère dans ce document. Qu'en est-il en pratique ?

Dans le SRCAE des Pays de la Loire, ont été identifiées plusieurs sections du document qui pourraient potentiellement nous intéresser.

On retrouve dans ce document, des sections dédiées à la méthanisation et au photovoltaïque. Pour la première, le mot paysage n'apparaît qu'une seule fois dans son contenu : « *La mise en place d'une unité a un impact sur le voisinage (paysager, trafic et nuisance sonore associée, odeur). L'acceptabilité sociale peut être un frein* » (SRCAE Pays de la Loire). Quant au photovoltaïque au sol, on retrouve une fois le mot paysage pour reconnaître que les impacts environnementaux peuvent être un frein vis-à-vis des objectifs nationaux fixés en termes de puissance installée. Le terme paysage apparaît une seconde fois d'une manière intéressante car il est formulé une recommandation plus précise à ce regard mais cela ne concerne qu'uniquement les centrales solaires en toitures (moyennes et grandes) : Les centrales « *sont à concevoir d'une manière proportionnée par rapport aux constructions environnantes, bien adaptées d'un point de vue visuel dans le paysage, après avoir mené une réflexion sur le caractère lié et/ou nécessaire au fonctionnement du bâtiment* ».

Du point de vue du SRCAE, la prise en compte de l'impact paysager des unités de méthanisation et des centrales photovoltaïques au sol apparaît superficiel. Il est vrai qu'il s'agit d'un document comme son nom l'indique qui s'attarde sur les questions des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de la consommation d'énergie, le développement des énergies renouvelables, à l'amélioration de la qualité de l'air et à l'adaptation aux effets du changement climatique. Il ne s'agit que d'un document d'orientation mais les sujets des énergies renouvelables d'une part et de la préservation/création des paysages d'autre part revêt une telle importance qu'il soit étonnant de ne pas trouver plus de liens entre eux dans un document réglementaire comme celui-ci. L'échelle régionale n'est peut-être cependant pas la meilleure pour traiter de ce sujet.

Il méritera ainsi de regarder en temps voulu comment sera constitué le SRADDET qui sera opérationnel en 2020 et quels liens, s'ils existent seront fait entre énergies renouvelables et paysage. Il devrait en effet constituer un document plus complet dans la mesure où une réflexion croisée des politiques d'aménagement du territoire et des schémas sectoriels préexistants est menée et où le paysage a ainsi toute sa place.

Cependant, la DREAL des Pays de la Loire s'est dotée d'un cadrage régional sur le photovoltaïque. Il est notamment rappelé que les installations au sol n'ont pas vocation à s'installer sur les terrains agricoles ou naturels et que les terrains artificialisés sont à prioriser. De plus, pour les installations d'une puissance inférieure à 250 kWc, la déclaration préalable doit s'accompagner d'une notice paysagère étayée. Les paysagistes et architectes conseils des Directions Départementales des Territoires (DDT) peuvent être consultés pour donner leur avis sur l'aménagement paysager retenu. Pour les installations d'une puissance supérieure à 250 kWc, l'aspect paysager est intégré à l'étude d'impacts obligatoire. Des montages graphiques permettent également d'apprécier la bonne insertion du projet ou non. Si le cadrage régional n'instaure pas de points de vigilance à une échelle rapprochée, il recommande tout de même d'identifier les sensibilités paysagères et patrimoniales ainsi que les barrières visuelles naturelles afin d'établir des enjeux paysagers.

Finalement, les documents régionaux semblent servir la région dans son rôle planificateur. Les grandes orientations sont données sur le plan énergétique et paysager, dans ses grandes lignes,

bien que peut-être un peu léger pour le SRCAE. On peut alors se demander comment sont mis en œuvre ces documents à une échelle départementale ?

L'échelle départementale – Le Maine-et-Loire

A l'échelle départementale, il n'existe pas de document de planification réglementaire comme nous avons pu le voir à l'échelle régionale. Les relations sont davantage humaines mais prennent néanmoins appui sur les différents documents de planification qui peuvent exister.

Des services déconcentrés d'Etat qui essaient de clarifier les choses

Pour le département, les services de l'Etat sont des interlocuteurs privilégiés pour les questions d'énergies renouvelables. En effet, la DDT est le service instructeur des permis de construire déposés pour les projets de méthanisation et des centrales photovoltaïques au sol. Sur ce point, la loi paysage de 1993, comme il a été dit plus tôt, demande d'accompagner le permis de construire (PC) de documents graphiques et photographiques permettant d'appréhender l'insertion du projet dans l'environnement et son impact visuel. Un décret datant de 1994 a par la suite imposé sept nouvelles pièces devant être jointes à la demande de PC (tableau 3). Pour la méthanisation et les centrales photovoltaïques au sol, la réglementation fait que la quasi-totalité des projets va être instruit par la DDT et donc être soumis aux exigences en termes de paysage.

	Un plan de situation du terrain	Un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier	Un plan en coupe du terrain et de la construction
Une notice décrivant le terrain et présentant le projet	Un plan des façades et des toitures	Un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement	Deux photographies au moins permettant de situer le terrain dans le paysage proche et lointain et d'apprécier la place qu'il y occupe.

Tableau 3 : Les sept pièces à joindre obligatoirement au dossier de PC (Source : Ministère chargé de l'urbanisme ; formulaire cerfa n°51434#07)

Si les services instructeurs ont amélioré leurs compétences en matière de paysage, un PC peut être refusé au motif qu'il porte atteinte au paysage.

Pour appuyer les services instructeurs, l'avis des architecte et paysagiste conseils de l'Etat (présent dans chaque DDT en France) est demandé quasi-systématiquement dans le cadre de l'instruction. Cet avis peut aboutir à des recommandations qui seront intégrées à l'arrêté d'autorisation de construire et que le porteur de projet devra appliquer.

Malgré l'absence de document venant en appui à un développement raisonné des centrales photovoltaïques au sol et des unités de méthanisation, la DDT de Maine-et-Loire travaille de sa propre volonté à améliorer la prise en compte paysagère de ces éléments. Cela était l'objet de mon stage de fin d'étude. La commande était de produire un cahier de recommandations à destination des porteurs de projet afin d'aboutir à une meilleure intégration de ces dispositifs d'énergies renouvelables dans l'environnement bâti et dans le paysage. Plusieurs départements, comme l'Aude notamment, et régions (Grand Est) ont produit des documents similaires pour faciliter la prise en compte du paysage dans les projets. Avec ces documents, on peut ressentir la présence de ces questions du paysage et des nouvelles énergies au quotidien. La répartition sur un territoire entier, d'unité de production

pose évidemment des problèmes d'intégration paysagère notamment dans un contexte de rentabilité économique pour les développeurs. Ce type de document permet de mettre en avant les attentes de la DDT en termes de paysage : soigner le choix du terrain en évaluant le bassin de visibilité d'un projet, identifier les masques existants, étudier le contexte paysager (relief, trames spatiales, végétation, motifs paysagers) du parc pour qu'en découle la conception du projet. A l'échelle de la parcelle, travailler l'intégration des aménagements connexes ou encore développer les plantations d'accompagnement.

Une des limites de la bonne volonté des services de l'Etat reste le caractère non réglementaire de ce type de document. Il ne constitue que des recommandations qui ne s'imposent pas de manière obligatoire à un projet. Certes, un projet ne s'intégrant pas convenablement à son environnement pourra faire naître des collectifs citoyens à ce titre mais cela n'empêche pas nécessairement le permis de construire d'être accordé.

Le rôle de la DDT est stratégique car elle doit à la fois défendre les intérêts de l'Etat. Ainsi, elle doit permettre le développement des énergies renouvelables sur son territoire mais également veiller à un paysage de qualité. Cela se fait en ayant des relations correctes avec les porteurs de projet qui eux espèrent que leur projet voit le jour le plus rapidement possible. Elle constitue également un interlocuteur pour les collectivités pour sensibiliser sur le fait que l'impact paysager a son importance dans l'aménagement du territoire.

Pour simplifier la prise en compte du paysage entre autres, il existe dans certains départements dont le Maine-et-Loire, des Pôles Energies Renouvelables permettant de traiter le sujet en amont du projet.

Les pôles Energies Renouvelables (pôle EnR)

Le pôle énergie renouvelable de Maine-et-Loire traite les projets industriels dont les services de l'Etat ont connaissance au sein du département. Il a pour mission d'une part la prise de connaissance par les personnalités présentes des projets présentés et d'autre part d'avertir les porteurs de projets sur la faisabilité et la recevabilité de leurs dossiers au regard de différents enjeux et notamment en termes d'intégration paysagère. Le pôle se réunit quatre fois par an dans le Maine-et-Loire et si la présence de la paysagiste conseil de l'Etat est possible, elle sera conviée afin d'exprimer son point de vue et ses éventuelles recommandations.

La participation à ce pôle se fait par incitation de la part de la DDT. Le passage en pôle EnR n'est pas obligatoire et se fait en amont du projet afin de faciliter les modifications du projet. Le plus souvent, à cette étape, le développeur possède un projet formalisé avec deux ou trois scénarii différents dont on peut alors discuter.

En effet, les modifications au moment de l'instruction du PC peuvent être mal venues dans la mesure où à cette étape, le porteur de projet a déjà engagé des moyens financiers dans les différentes productions requises, notamment celle de l'étude d'impacts. Il est toujours possible de modifier le projet mais en découle pour les développeurs des dépenses supplémentaires. De plus, si les services de l'Etat et les différents services à qui l'on demande un avis dans le cadre de l'instruction du PC n'ont pas connaissance du projet, cela peut faire naître des avis défavorables et le développeur prend le risque de s'exposer à un refus de construire.

Ainsi, si le passage en pôle EnR n'est pas obligatoire et ne revêt qu'un caractère informel, un développeur ne devrait qu'y trouver des avantages. D'autant plus que les conseils et recommandations n'ont rien d'obligatoires.

Pour Luc Moreau, adjoint au chef du service urbanisme, aménagement et risques de la DDT, l'idéal serait de pouvoir réunir le pôle EnR à la demande afin de ne pas concentrer les

passages sur une date précise, même si le rythme de quatre fois par an permet de traiter tous les projets. A la question de l'utilité en pratique du pôle EnR, il estime qu'il est bénéfique. Cela permet de traiter en amont les différents enjeux et de proposer au développeur des conseils pour faire en sorte que l'instruction en aval du PC se déroule sans encombre (demande de pièces supplémentaires, modifications du projet...). S'il ne devait fixer un seul objectif, cela serait de rendre le projet acceptable au regard des différents enjeux existants dont celui du paysage. Seulement parfois, la DDT en tant que service de l'Etat a aussi pour objectif de développer les énergies renouvelables sur le territoire et doit effectuer un arbitrage au regard des différents enjeux gravitant autour des projets d'énergies renouvelables.

A l'échelle départementale, le lien entre paysage et énergies renouvelables semble être plus présent. Que ce soit à travers l'instruction du permis de construire, des pôles énergies renouvelables ou encore des documents de recommandations comme celui produit dans le cadre de mon stage de fin d'études, le paysage est pris en compte dans le développement des centrales photovoltaïques au sol et des unités de méthanisation. Cependant, malgré ce travail, la question de la qualité du travail de prise en compte reste à évaluer. Toujours autant de projets semblent banaliser le paysage malgré la prise en compte obligatoire.

Outre la prise en compte régionale puis départementale, qu'en est-il à des échelles inférieures comme l'échelle territoriale par exemple ? Quels sont les outils et sont-ils suffisants ?

A l'échelle territoriale

A cette échelle, deux outils ont été identifiés et que nous avons pu retrouver sur la figure 5 à savoir les Schémas de Cohérence Territoriale et les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET). Ce sont ces outils que nous allons analyser dans un premier temps pour quels acteurs ?

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie. Instauré à l'occasion de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) en 2000, il fixe les grandes lignes de l'aménagement d'un territoire intercommunal sur le long terme. Ainsi, il doit servir de référence pour les différentes politiques sectorielles et notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement... Sa réalisation revient à un établissement public.

Il est composé de trois grandes parties que sont :

- ✓ Le rapport de présentation : outil de partage de connaissance et des enjeux de territoires.
- ✓ Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il permet aux élus de se projeter dans le temps long à travers la spatialisation d'un projet politique stratégique et prospectif à 20-25 ans. Il s'assure du respect des équilibres locaux et de la mise en valeur de l'ensemble du territoire par une complémentarité entre développement de l'urbanisation, systèmes de mobilités et espaces à préserver.
- ✓ Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) : Il s'agit du document opposable juridiquement. Il définit les orientations localisées et parfois chiffrées en matière de logements, de grands équipements, de mobilités... dans un objectif de protection de l'environnement, des terres naturelles, agricoles et forestières, en intégrant des enjeux de qualité urbaine et paysagère (Source : MCTRCT).

Le Maine-et-Loire dispose de 6 SCoT sur son territoire. Le choix a été fait de se concentrer sur 2 SCoT : le SCoT du Grand Saumurois et le SCoT Loire Angers. Cela pour la raison que

ce sont les seuls SCoT ayant à ce jour des projets de centrales photovoltaïques réalisées ou en cours de réalisation. Il semblait intéressant de s'intéresser à ces SCoT plus particulièrement. De la même façon que pour le SRCAE, des sections précises des documents ont été repérées au préalable. Devant le volume des documents, une recherche par mots clé a également été effectuée avec les mots « paysage » et « énergies renouvelables ».

Le SCoT du Grand Saumurois (approuvé le 23 mars 2017)

Le rapport de présentation du SCoT du Grand Saumurois traite du paysage et des énergies renouvelables mais de façon très distincte ce qui peut sembler habituel dans un diagnostic du territoire. La thématique du paysage est assez largement approfondie et de façon générale en reprenant les grands ensembles qui font le paysage : agriculture, espaces forestiers, la vallée de la Loire, le patrimoine bâti... La thématique des énergies présente quant à elle un état des lieux des filières du photovoltaïque et méthanisation sans mention de leur impact dans le paysage. Dans cette section, on notera tout de même que seul l'éolien présente une référence au paysage : « *Les parcs éoliens modifient le paysage, leur impact visuel est à prendre en compte dans les paysages naturels* ».

Au sein du PADD, deuxième pièce principale d'un SCoT et permettant de projeter sur le long terme, une section est dédiée aussi bien au paysage qu'à l'énergie.

Le paysage est largement mis en avant comme un élément porteur et qu'il faudra ainsi préserver : « *valoriser la qualité environnementale, paysagère et patrimoniale* » afin de « *cultiver l'art de vivre en Saumurois pour servir la cohésion sociale* ». Il est reconnu que les atouts notamment paysagers créent des contraintes en termes d'aménagement que seule une programmation « *fine, qualitative, intégrée et économe de l'espace* » ne saurait mettre en avant. La qualité paysagère du SCoT est largement développée au regard de la présence de la Loire et de son classement UNESCO dont découlent des engagements qu'il faut respecter. Néanmoins, les aménagements ne sont pas interdits sur ce territoire.

Le volet énergétique est quant à lui, bref et ne mentionne aucune fois la question de l'intégration paysagère des éventuels projets photovoltaïques et de méthanisation qui viendrait s'implanter sur le territoire. Outre reconnaître la nécessité de développer les EnR, rien ne fait référence à leur impact dans le paysage et la perception que l'on peut en avoir.

Il est intéressant de noter qu'est développée l'intégration paysagère non pas des énergies renouvelables mais des parcs d'activités pour lesquels l'objectif du SCoT est aussi de les développer. Il est écrit que les parcs devront traiter les limites, les accès principaux, les règles de recul des constructions par rapport aux limites de parcs, les gabarits des unités bâties, la gestion de l'affichage extérieur, les modules de plantation ou encore les espaces de stationnement afin de mettre en scène l'ambiance du parc et son intégration paysagère. Cela ressemble à ce qui pourrait être écrit pour des unités de méthanisation ou des parcs photovoltaïques.

Enfin, par le caractère opposable juridiquement du DOO, peut-on attendre des directives plus précises ? Au sein de celui-ci, on retrouve une section intitulée « Les impacts paysagers du changement climatique » au sein de laquelle l'intégration paysagère est évoquée, de manière succincte :

- Permettre les énergies renouvelables (hors grand éolien dans le secteur UNESCO) sous conditions d'intégration paysagère le cas échéant : photovoltaïque, panneau solaire, petit éolien

Figure 13: "Sous-objectif" de l'objectif 1.4.4 du DOO du Grand Saumurois (Source : SCoT du Grand Saumurois)

Il est néanmoins rappelé que le mix énergétique recherché par le Grand Saumurois est favorisé dans les PLU en prenant en compte les spécificités de chaque secteur du territoire en termes notamment d'acceptabilité paysagère. La méthanisation est encouragée ainsi que

le photovoltaïque qui devra veiller à ne pas s'installer sur des sols agricoles productifs. Ce serait alors vers les PLU qu'il faudrait se tourner ?

Il est un dernier élément qu'il a été intéressant de lire, il s'agit de l'évaluation environnementale intégrée au rapport de présentation. Cette dernière possède une section « *paysage et cadre de vie* » qui instaure que les installations photovoltaïques seront priorisées sur le bâti et qu'au sol, elles s'implanteront sur des espaces sans intérêt agricole ou naturel. Leur perception sera limitée au paysage proche et peu au grand paysage.

Au sein de l'évaluation environnementale, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation sont proposées. L'une de ces mesures est, dans le cadre du SCoT, de conditionner le développement des EnR au respect de la sensibilité paysagère des sites.

Nous allons désormais nous pencher sur le SCoT Loire Angers pour comparer la prise en compte des enjeux paysagers au regard de la méthanisation et du photovoltaïque au sol.

Le SCoT Loire Angers (approuvé le 9 décembre 2016)

Avec au total 375 mentions du mot « paysage » dans le rapport de présentation, la question des paysages sur le territoire est largement traitée, à l'image du SCoT du Grand Saumurois. Les énergies renouvelables, sans distinction entre elles, sont traitées (seulement cinq mentions du terme « énergie renouvelable ») mais ne font pas le lien avec le paysage. A nouveau, rien d'étonnant pour un partage de connaissance du territoire. Contrairement au SCoT du Grand Saumurois, l'évaluation environnementale du SCoT Loire Angers reste sommaire au regard de la prise en compte du paysage en lien avec les EnR. Aucune recommandation n'est faite en terme paysager.

Pour le PADD, le constat est le même, le paysage est traité indépendamment des énergies renouvelables. Pour ces dernières, la méthanisation et le photovoltaïque sont encouragés. Il est instauré de lutter contre la banalisation des paysages pour les nouvelles opérations d'urbanisme, dont des installations photovoltaïques au sol ou de méthanisation, qui ne sont pas citées, font partie.

Enfin, le DOO fait quelques recommandations sur les aménagements en général au titre de l'insertion paysagère notamment des nouvelles opérations. Les identités paysagères sont à intégrer dans l'aménagement même si les références aux quartiers d'habitations sont plus explicites que celles aux énergies renouvelables.

L'échelle à laquelle s'inscrit les SCoT est intéressante pour étudier les potentiels des énergies renouvelables en termes d'intégration dans le grand paysage. Cela reste cependant limité. Au sein des volets énergies renouvelables, même si nous ne sommes pas à l'échelle de la parcelle, on peut regretter par exemple le manque d'identification de zones plus précises de développement du photovoltaïque au sol ou de la méthanisation en lien avec les unités paysagères de l'Atlas des Paysages par exemple. Surtout lorsque l'on note l'importance qui est donnée au paysage et à sa préservation vis-à-vis de la Loire et de son classement UNESCO dans le cas du SCoT du Grand Saumurois. On peut également se rendre compte que tous les documents ne prennent pas en compte les enjeux de leur territoire de la même manière. Le lien paysage et énergies renouvelables est par exemple davantage explicite dans le SCoT du Grand Saumurois.

Depuis le vote de la loi TECV, le SCoT intégrateur s'est renforcé car les PLU doivent le prendre en compte et les PCAET doivent lui être compatibles. Il est regrettable que ne soit pas plus explicité les questions d'intégration paysagère des énergies renouvelables au sein de ce document. Il est néanmoins remis la responsabilité aux PLU qui ont un rôle à jouer en termes de qualité paysagère mais qu'en est-il réellement ? C'est ce dont nous parlerons dans une prochaine section.

Pour continuer sur l'échelle territoriale, nous allons nous intéresser aux PCAET.

Les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)

Les PCAET est le document cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Il constitue un projet territorial du développement durable et a pour but, l'adaptation du territoire et de lutter contre le changement climatique. Il s'agit d'un outil d'animation qui définit des objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique et de développer les énergies renouvelables, entre autres. Avant la loi NOTRe, ces documents se nommaient les PCET (Plans Climat Energie Territoriaux) mais la question de l'air y a été intégrée. Ils sont obligatoires pour les Etablissements Publics de Coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20000 habitants et ont dû être établis avant la fin de l'année 2018. Pour les EPCI de plus de 50000 habitants, le délai a été la fin de l'année 2016.

Un PCAET comporte théoriquement un diagnostic, une stratégie qui identifie les priorités et les objectifs que se donne la collectivité, un plan d'action qui constitue l'outil opérationnel de la transition énergétique sur le territoire et enfin un dispositif de suivi de d'évaluation. A noter qu'il doit être compatible avec le SRADDET, qui contient le SRCAE dont nous avons parlé précédemment.

Afin de continuer dans la lignée de la logique précédente, ont été sélectionnés les PCAET de Saumur Val de Loire ainsi que celui de Loire Angers. Etant tous deux en cours d'élaboration (prévus pour fin 2019), nous allons nous pencher sur leur version antérieure : les PCET de Loire Angers Métropole et de Saumur Loire Développement.

Le PCET de Loire Angers Métropole

Au sein du PCET de Loire Angers Métropole, les énergies renouvelables ressortent énormément (79 fois ; photovoltaïque : 18 fois ; méthanisation : 6 fois). Le paysage lui, est moins présent (mentionné 11 fois) et ne fait aucun lien avec les énergies renouvelables. Les éléments avancés sont techniques ou visent au développement des filières dans le cadre des objectifs du paquet énergie-climat européen de 2008.

Un plan climat a pour but d'anticiper l'impact du changement climatique en matière de qualité de vie et de risque pour la population. Deux objectifs principaux se distinguent : atténuer l'impact des territoires sur le climat par la réduction des émissions de GES et réduire la vulnérabilité des territoires en prenant en compte le changement climatique dans les décisions (urbanisme, conception d'infrastructures...). Ainsi, le paysage n'est pas nécessairement un des sujets prioritaires de ce document et pourrait être davantage traité dans le SCoT par exemple. Cependant, au regard des quelques mentions du paysage dans le SRCAE que nous avons relevées et qui traitent également des énergies renouvelables, nous aurions pu espérer un développement de l'intégration paysagère à une échelle territoriale. Un document du CEREMA sur les PCAET rappelle que le diagnostic des PCAET doit entre autres établir « *un état de la production des énergies renouvelables du territoire et de leur potentiel de développement* ». Le potentiel de développement est souvent entendu comme le gisement disponible en soleil pour développer le photovoltaïque ou bien en intrants pour la méthanisation. Il serait cependant intéressant, au regard du contexte actuel de développement éparse de ces infrastructures d'incorporer la réflexion paysagère au potentiel de développement à l'échelle du territoire.

Le PCET de Saumur Loire Développement

Le PCET de Saumur Loire Développement devenu Agglomération Saumur Val de Loire depuis la fusion avec plusieurs EPCI en 2017 contient trois sections distinctes : un profil climat-énergie du territoire, un programme d'action et un rapport évaluatif de la situation de Saumur Agglomération en matière de développement durable. Dans sa globalité, le document encourage le recours aux énergies renouvelables en proposant de développer, notamment, les filières photovoltaïques et méthanisation. Le mot « paysage » est présent en

nombre restreint sur l'ensemble du document (5 au total), ne faisant jamais le lien entre celui-ci et le développement des énergies renouvelables.

Ce document, datant de 2013, sera probablement amélioré lors de l'élaboration du PCAET de l'agglomération de Saumur puisqu'un travail est mené sur la définition d'une stratégie de développement des EnR et la qualification du potentiel exploitable en fonction des différentes contraintes existantes y compris paysagère. Cette dimension sera traitée de manière transversale et sera analysée dans le cadre de l'évaluation environnementale. Il reste à voir dans quelle mesure cela sera pris en compte. Mes contacts avec l'agglomération de Saumur permettent néanmoins de préciser un point : Le paysage n'est pas une thématique identifiée dans le cadre réglementaire de réalisation du PCAET. Néanmoins, le PCAET s'appuie sur les documents déjà existants traitant plus largement du paysage (SCoT, PLUi...) pour identifier les enjeux et s'assurer de la compatibilité. Par ailleurs, il peut être alimenté par des travaux connexes comme le plan paysage. L'agglomération a candidaté au Plan Paysage avec un axe sur la transition énergétique pour faire le lien avec la démarche PCAET et voir comment il est possible d'ancrer la transition énergétique dans le paysage du territoire (paysages après pétrole, développement des énergies renouvelables, attractivité paysagère du territoire par l'énergie...).

A nouveau, le lien entre paysage et énergie renouvelable est inexistant. Avec la loi NOTRe et TECV, la prise en compte des documents a été inversée entre le PCAET et le SCoT. Ce dernier doit être pris en compte par le PCAET ce qui tend à renforcer le rôle du SCoT et à fortiori la nécessaire prise en compte du paysage en lien avec les énergies renouvelables dans ce document. Les « lacunes » identifiées précédemment pour le SCoT ne font que renforcer l'absence de lien paysage/EnR dans les documents qui gravitent autour. Il méritera de voir si les PCAET qui seront approuvés dans le futur changeront cette vision. On peut cependant en douter étant donné que seule la thématique de l'air est venue s'ajouter aux PCET existants. Cependant, des EPCI comme l'agglomération de Saumur qui ne disposaient pas de PCET auparavant peuvent avoir une carte à jouer dans cet exercice nouveau pour eux.

Après avoir étudié l'impact paysager des documents régionaux, départementaux puis territoriaux, nous allons aborder l'échelle la plus fine à savoir l'échelle locale. Il sera alors question d'interroger le rôle des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) dans l'accompagnement d'un projet de méthanisation ou de centrale photovoltaïque en terme paysager.

L'échelle locale : une échelle plus fine pour une meilleure articulation paysage/énergies renouvelables ?

A l'échelle locale, le principal, si ce n'est le seul, document permettant d'imposer un cadre au développement des énergies renouvelables sur son territoire est le PLU.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU est le document qui définit l'ensemble des règles urbaines et des prescriptions en termes d'aménagement et d'utilisation des sols à destination des communes. Il a succédé depuis la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU) aux Plans d'Occupation des Sols (POS). Sur son périmètre, le PLU propose un aménagement respectueux des principes du développement durable. Tout le SCoT, il comporte 3 parties :

- ✓ Le rapport de présentation qui s'appuie sur un diagnostic territorial. Il permet de justifier les choix retenus pour la partie suivante : le PADD.
- ✓ Le PADD : il définit les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques.

- ✓ Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) qui sont propres à certains secteurs sur le périmètre du PLU et qui permettent de prévoir des dispositions sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements, en fixant les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de ville et le patrimoine par exemple. Tout projet d'aménagement et d'urbanisation devront être compatibles avec le contenu de ces OAP (source : collectivité-locales.gouv).
- ✓ Le PLU comporte également un règlement qui est en cohérence avec le PADD. Il fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols. Le règlement est opposable et peut notamment préciser l'affectation des sols (usage, nature des activités), recommander l'utilisation des énergies renouvelables pour l'approvisionnement énergétique des constructions neuves sous réserve de la protection des sites et des paysages, ...

Afin de poursuivre le raisonnement mené jusqu'ici, nous allons regarder de plus près 2 PLU : celui de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire et celui d'Angers Loire Métropole.

Le PLU de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire

Le PLU de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire est actuellement en cours d'élaboration. Il a cependant été possible de se procurer la version en cours d'étude, non consultable au public, afin de prendre appui sur le document le plus récent possible. Le PLU de la commune de Saumur datant auparavant de 2006.

Le rapport de présentation fait beaucoup de références aux objectifs nationaux et régionaux (porter à 21% la production d'énergie renouvelable à l'échelle régionale) et à sa volonté de développer les énergies renouvelables sur le territoire. Si le photovoltaïque se développe, il représente moins d'un pour cent dans la production d'énergie renouvelable du territoire. Il est également précisé que seront favorisées les énergies renouvelables dans les programmes de constructions et sur le bâti agricole.

D'un point de vue paysager, le PLU fait référence au document de cadrage régionale de la DREAL sur les centrales photovoltaïques au sol dont nous avons parlé à l'échelle régionale. Notamment, le choix du site d'implantation est important et correspond à la doctrine régionale : pas de parcs photovoltaïques au sol en milieux agricoles et naturels, la priorité étant donnée aux sites artificialisés.

Au sein du rapport de présentation est fait une justification du PADD. L'axe développé est le suivant : « valoriser les ressources locales dans un environnement riche et sensible ». Au sein de cet axe, plusieurs orientations dont la deuxième est de « poursuivre un développement vers l'énergie positive ». Le premier objectif de cette orientation est de « permettre l'implantation et le développement des énergies renouvelables respectueuses du paysage ». Est ici fait un parallèle plus approfondi entre photovoltaïque au sol, méthanisation et paysage :

B. Orientation 2 : Poursuivre un développement vers l'énergie positive

> Objectif 1 : Permettre l'implantation et le développement des énergies renouvelables respectueuses du paysage

Afin de préserver le paysage ligérien, les élus ont souhaité autoriser le développement des énergies renouvelables sous conditions (notamment d'intégration paysagère du site). Ainsi, ils ont décidé de n'autoriser les usines de méthanisation d'importance que dans les zones économiques, qui sont équipées (voirie, accès, etc.) ou à proximité immédiate des exploitations agricoles. En effet, dans le cas d'un regroupement pour la création d'une usine, le site doit permettre un accès facile et avoir un niveau de nuisance réduit. Ainsi, les zones d'activités ou à proximité des sites d'exploitations agricoles semblent être les lieux les plus appropriés pour ces implantations.

En ce qui concerne les projets photovoltaïques, les élus ont défini dans le zonage des zones d'implantation potentielles sur des friches afin de respecter les espaces naturels, agricoles et forestiers et ne pas artificialiser ces derniers (secteurs Aen et Nen). Par exemple, un projet de centrale solaire est en cours à Chacé sur l'ancienne plate-forme France Champignon. Un autre parc photovoltaïque est en cours sur la commune de Parnay au sud du territoire sur une friche agricole.

Figure 14: extrait de l'axe 3 du PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire (Source : PLU de la communauté d'Agglomération de Saumur-Val de Loire)

Au sein du PADD, rien de plus n'est ajouté que ce qui a été développé dans le rapport de présentation concernant l'axe 3 ci-dessus mentionné d'un point de vue paysager.

Enfin, le règlement propose quelques recommandations pour les « constructions, installations et aménagement qui par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou leur aspect extérieur (coloris, matériaux...) portent atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ». Si elles ne concernent pas directement le photovoltaïque au sol et la méthanisation, cela fait référence aux aménagements en général dont font parties ces énergies renouvelables. On peut ainsi retrouver des recommandations en termes d'harmonie avec les constructions alentours, l'utilisation des matériaux ou encore des volumes bâtis.

La gestion des niveaux d'implantation des constructions par rapport au terrain naturel doit être étudiée au plus près de la pente naturelle du terrain afin de bien maîtriser l'intégration et l'impact sur l'écoulement des eaux pluviales.

Tout projet d'expression contemporaine doit participer au paysage urbain dans lequel il s'insère et prendre en compte les caractéristiques morphologiques du contexte dans lequel il s'intègre, tant par les matériaux utilisés que par la conception des volumes, saillies, percements et soubassement.

Les extensions et annexes, de conception traditionnelle ou contemporaine, visibles ou non depuis l'espace public, doivent présenter un aspect en harmonie avec les constructions existantes.

Des prescriptions peuvent être imposées pour améliorer l'insertion dans le site environnant.

Figure 15: extrait du règlement du PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire. (Source : PLU de la communauté d'Agglomération de Saumur-Val de Loire)

On retrouve également des recommandations en termes paysagers mais aussi sur les locaux : ils « doivent être implantés de façon à réduire leur impact visuel et à garantir leur insertion paysagère ».

9.4. TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS

Les espaces libres, aires de stockage, plantations et installations diverses doivent participer à la conception architecturale d'ensemble (coloris, matériaux...). Afin de participer à l'amélioration du cadre de vie, à la gestion de l'eau pluviale et/ou au maintien d'une biodiversité en milieu urbain, doivent faire l'objet d'un traitement paysager :

- Les espaces libres de toute construction ;
- Les pentes et talus en façade des voies et emprises publiques ;
- Les espaces de stationnement (organisation des places de stationnement, végétalisation, choix des revêtements, ...) ;
- Les aires de stockage ;
- Les installations techniques.

Pour ces espaces, le choix des essences doit être lié au caractère de l'espace (dimension, vocation).

Figure 16 : extrait du règlement du PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire. (Source : PLU de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire)

Le PLU d'Angers Loire métropole (approuvé en 2017)

Concernant le PLUi d'Angers Loire Métropole, le constat est le même que pour le PLUi de la communauté d'agglomération de Saumur-Val de Loire. Le rapport de présentation vise un développement des énergies renouvelables dans le cadre des engagements nationaux et européens. Ce développement est encouragé notamment au regard d'une bonne intégration paysagère. On retrouve une référence aux projets de parc photovoltaïque en cours de réalisation sur la commune des Ponts-de-Cé. Il est reconnu que la méthanisation « a un impact sur le voisinage (paysage, trafic). L'acceptabilité sociale du projet peut être un frein selon la nature des opposants et la capacité du porteur de projet à communiquer ». Les questions de bonne intégration paysagère concernent essentiellement le bâti. A nouveau, il est préconisé de faire attention à la localisation en ne portant pas atteinte aux espaces agricoles structurants et aux espaces naturels d'intérêt.

Il est cependant mis en avant un zonage particulier des zones naturelles et forestières. Cela aboutit à la création d'un secteur indicé (Ne) destiné aux énergies renouvelables. Cela est l'occasion d'encadrer les nouvelles implantations pour ne pas porter atteinte à la qualité environnementale et paysagère de l'espace naturel :

Si l'objectif de la zone N est de préserver et mettre en valeur la zone naturelle existante, certains secteurs de cette zone (identifiés par des indices) permettent cependant d'autres implantations, fortement encadrées par le règlement afin de ne pas porter atteinte à la qualité environnementale et paysagère de l'espace naturel. Ces secteurs à indice viennent principalement acter la présence d'implantation pré-existante, afin de permettre leur maintien et leur confortation, quand elle est compatible avec le caractère naturel de la zone.

Figure 17: extrait du rapport de présentation du PLUi d'Angers Loire Métropole. (Source : PLUi d'Angers Loire Métropole)

Toujours au sein du rapport de présentation, il est précisé que les règles proposées dans le PLUi ont été renforcées pour mieux encadrer l'insertion paysagère des dispositifs d'énergies renouvelables.

Au sein du PADD, l'insertion paysagère des parcs photovoltaïques seulement, est mentionnée comme nous pouvons le voir ci-dessous :

Le projet soutient également **le développement des énergies renouvelables** :

- énergie solaire : développer le photovoltaïque en donnant la priorité aux toitures des bâtiments, tout en veillant à l'insertion paysagère ; l'implantation de grandes étendues de panneaux photovoltaïques pourra être étudiée sur des espaces n'entrant pas en concurrence avec l'activité agricole tout en soignant l'insertion paysagère du projet dans son environnement.

*Figure 18:
extrait du PADD
du PLUi
d'Angers Loire
Métropole.
(Source : PLUi
d'Angers Loire
Métropole)*

Comme précisé plus haut, le règlement pour les zones naturelles (seule zone où le photovoltaïque au sol a été autorisé), propose des recommandations plus précises en termes d'emprise au sol et des hauteurs maximales de construction par exemple. Il est également question de l'aspect extérieur des constructions et de l'aménagement de leurs abords : « Les constructions doivent s'intégrer au paysage environnant. Les murs, les clôtures, les plantations et les éléments techniques doivent faire l'objet de la même attention du point de vue intégration ».

L'analyse des deux PLUi précédents nous apporte de nouveaux éléments. La prise en compte de l'insertion paysagère des énergies renouvelables est davantage présente même si elle ne l'est toujours que succinctement. Le PLUi d'Angers Loire métropole s'attarde à donner des axes de réflexions pour une bonne intégration paysagère (hauteurs, abords, emprise au sol...) mais cela ne vise pas spécifiquement les parcs photovoltaïques au sol ni les unités de méthanisation. En effet, il semble que l'outil que représente le PLU permette de zoner un territoire et de faire des prescriptions mais le projet paysager de telles infrastructures est unique pour chaque nouveau projet et doit être traité au cas par cas en fonction des caractéristiques du site et son environnement. Le plus gros du travail n'est-il donc pas à faire sur le travail avec le porteur de projet et notamment sur un travail très en amont et sur l'étude d'impact ? Cela impliquerait d'une part une sensibilité des développeurs sur cette question et potentiellement un accompagnement intensifié de la part des collectivités mais aussi de l'Etat et de la DDT sur cette question.

De manière générale, les documents étudiés n'abordent que peu le lien réel entre le développement des énergies renouvelables et le paysage. Certains documents au vu de leur échelle de travail et leurs objectifs ne semblent pas être les plus appropriés pour traiter ces questions autrement que dans des considérations très larges (exemple du SRCAE). Les documents territoriaux et locaux (PCAET, SCoT et PLU) sont les documents les plus à même de procéder à des recommandations plus précises mais ils restent modérés sur ce point.

Nous allons désormais aborder la troisième partie de ce mémoire. On s'attardera à observer le lien entre ce qui a été développé plus tôt et des cas concrets sélectionnés au cours de mon stage. Le but étant de tirer des enseignements concrets sur le process de mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol ou d'une unité de méthanisation en termes d'accompagnement et prise en compte du paysage.

III – Quelle prise en compte pratique du paysage dans les projets photovoltaïques au sol et méthanisation ?

Cette dernière partie a pour but d'analyser en pratique comment vit un projet depuis « l'idée » jusqu'à sa réalisation. Ce sera également l'occasion de discuter des acteurs qui interviennent au cours de la vie d'un projet et comment gravite le paysage dans ce référentiel. Nous verrons aussi comment sont utilisés ou non les outils dont nous avons pu discuter jusqu'ici.

Quel parcours pour un permis de construire d'une installation photovoltaïque au sol ou d'une unité de méthanisation ?

Le parcours « administratif » d'un projet

Tout d'abord, il semble important de préciser le chemin que doit « parcourir » un dossier à partir du moment où un développeur possède son idée de projet.

Il y a tout d'abord, la phase avant le dépôt du permis de construire auprès des services de l'Etat. Cette période permet, selon le développeur Akuo Energy : de faire le choix du terrain (beaucoup par opportunité mais aussi par proposition spontanée de terrain de la part des propriétaires), de procéder à la réservation du terrain mais aussi se mettre d'accord sur le loyer qui dépend essentiellement de l'ensoleillement. Un bail emphytéotique sera par la suite rédigé. Les discussions sont généralement très vite entamées avec la mairie qui doit aussi donner son accord au développeur. La démarche de concertation est réalisée auprès des habitants à l'occasion de l'enquête publique durant la phase d'instruction du permis de construire. Outre l'enquête publique, il arrive de rencontrer les habitants les plus proches du projet directement sur le terrain auquel cas des explications sont données. Une étude de préfaisabilité est réalisée avant les négociations au regard d'enjeux tels que les plans de prévention des risques, des raccordements au réseau ou encore le paysage « dans les grandes lignes ».

Ensuite, le porteur de projet doit déposer son dossier de permis de construire (PC) en mairie, lequel sera par la suite transmis aux services instructeurs de la DDT. Dans le cas de la méthanisation, se rajoute à cela une demande d'autorisation ICPE (Installations Classées au titre de la Protection de l'Environnement) auprès de la DREAL et notamment de son unité départementale. Dans le même temps du dépôt de PC, est déposée l'étude d'impact qui permet au service instructeur de se positionner sur la prise en compte des enjeux environnementaux ou paysagers entre autres.

Lors de l'instruction, la DDT consulte un panel de services qui permettra au préfet d'autoriser ou non le permis de construire, étant le décisionnaire final. Parmi les personnes sollicitées, peuvent se trouver les architecte et paysagiste conseils de l'Etat. Au travers d'une visite de terrain et d'une étude des pièces graphiques déposées par le développeur, les conseils peuvent proposer un avis dit favorable ou défavorable justifié et accompagné si nécessaire de recommandations. Si l'on se situe en site protégé, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) dispose d'un avis conforme.

A la suite de cette instruction dont les délais peuvent varier légèrement, un arrêté est pris afin d'annoncer l'autorisation ou non de procéder à la construction du projet. C'est dans cet arrêté que sont éventuellement incluses les préconisations des architecte et paysagiste conseils de l'Etat.

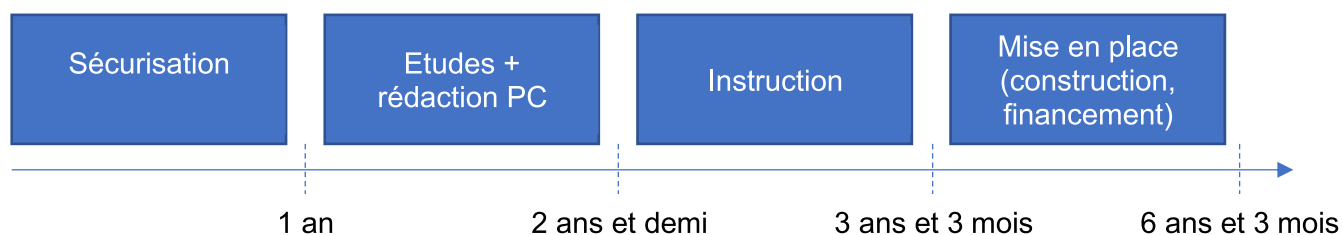


Figure 19: temporalité de mise en service d'un projet photovoltaïque (Source : production personnelle sur la base d'échanges avec Akuo Energy)

Et le paysage dans ce parcours ?

Mes échanges avec Marie Müller, chargée de projet solaire chez Akuo Energy m'ont permis de mieux comprendre l'approche d'un développeur au regard du paysage. A la question, comment est pris en compte le paysage dans le process présenté [figure 17](#) ? la réponse est la suivante :

« Le paysage est abordé dans deux grandes étapes, la sécurisation puis la rédaction des études et du permis de construire. Lors de la phase de sécurisation, on rédige une étude de préféabilité où l'on traite notamment de la question du paysage mais de façon superficielle. Cela nous permet par exemple de mettre en évidence les sites inscrits ou les sites classés qui pourraient être proches du site choisi et qui pourraient par la même occasion donner lieu à des recours de la part de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). On va aussi regarder la présence de masques naturels pour cacher le site ou l'intégrer au mieux à son environnement. La proximité avec les habitations est aussi étudiée. Cette étude de préféabilité permet parfois de nous rendre compte qu'il sera trop difficile de faire passer le projet. La deuxième phase où intervient le paysage, la phase de rédaction de l'étude d'impact notamment, est la phase où l'on rentre davantage dans le vif du sujet. Mais cette tâche est confiée à un bureau d'étude. [Un bureau d'étude généraliste ?] Souvent le paysagiste qui s'occupe de la partie paysagère de l'étude d'impact est inclus dans le bureau d'étude qui fait l'étude car ils en ont la compétence. »

Pour certains cas, une étude paysagère indépendante est réalisée. Cela signifie qu'une étude paysagère distincte de l'étude d'impacts vient compléter cette dernière pour des raisons qui peuvent varier mais qui sont souvent liées à un site où l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol qui peut poser des difficultés. Akuo Energy avait d'ailleurs dû en 2011 rédiger une étude paysagère indépendante sur un terrain en fond de vallée. Mais ce sont des situations qui restent rares. Après avoir lu cette étude paysagère, on peut tout de même regretter que la partie paysage des études d'impacts ne soit pas davantage basée sur le modèle de l'étude paysagère indépendante. En effet, cette dernière permet d'améliorer le parti d'aménagement par la qualité du projet paysager retenu, en adéquation avec l'analyse du site.

Madame Müller reconnaît que les PLU communaux (le seul document d'urbanisme consulté pour le développeur) ne présentent que peu de recommandations d'un point de vue paysager. A titre d'exemple, lors de la consultation des PLU, deux principaux éléments sont vérifiés : si l'on peut s'installer sur le site sélectionné ou non (zonage du PLU) et la hauteur autorisée sur ce site. En effet, la hauteur maximale sur une parcelle est souvent précisée dans le document d'urbanisme. Ce manque permet « une liberté d'aménagement qui sera dans tous les cas, évaluée au moment de l'instruction du permis de construire ». Il peut être nécessaire dans certains cas de modifier le PLU (voire d'en créer un s'il est inexistant) car il arrive que l'on ne sache pas ce que l'on peut faire sur une parcelle correspondant à une ancienne carrière par exemple.

Quoi qu'il en soit, « aujourd'hui, il y a un bon équilibre sur ces sujets. Nous avons plus de contraintes sur les sites soumis à des protections particulières mais on ne nous demande pas l'impossible non plus. Par exemple, nous avons plus de difficultés sur les questions

d'environnement. J'ai l'impression que les situations diffèrent selon les départements mais que l'idée de cacher ou intégrer un parc est une vraie question. Les recommandations faites au moment de l'instruction vont dans un sens ou dans l'autre ». Cependant, il faut reconnaître selon Madame Müller, que « le paysage coûte cher. Ça démarre à plusieurs dizaines de milliers d'euros pour finir à plusieurs centaines. Les haies en particulier, c'est très cher. Donc parfois on préfère que le parc se voit, et éventuellement en faire un atout pédagogique (pancartes d'explications par exemple), plutôt que le projet ne se fasse pas car c'est trop cher. Les BE le comprennent assez bien car ils font aussi les chiffrages ».

Il semble que le paysage soit un volet important pour les développeurs quoi que peut être légèrement contraignant. Plusieurs points ont attiré mon attention : le premier est la confirmation que les PLU ne présentent que peu de recommandations précises pour les porteurs de projet, qui s'en retrouvent libres de guidage même si le dossier sera instruit par la suite. Le deuxième point est la possibilité de modification du PLU pour permettre l'accueil d'un parc photovoltaïque au sol. Enfin, le point qui m'a marqué est le fait que le développeur estime que c'est au service instructeur de faire son rôle de juge dans la prise en compte des différents enjeux et notamment les enjeux paysagers. Qu'en est-il en pratique ?

Quelques études de cas

Le cas de Saumur

Synopsis

En juillet 2018, EDF Energies Nouvelles dépose un PC pour obtenir l'autorisation de construire un parc photovoltaïque de 9,5 hectares sur la commune de Saumur pour une puissance de 9,7 mégawatts (MW). Il s'agit d'un terrain correspondant à une ancienne déchetterie près du quartier du Chemin Vert. Ce terrain est situé en Site Patrimonial Remarquable doté d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP). Cette classification étant incompatible avec la construction d'un parc photovoltaïque au sol, il a fallu classer ce terrain en Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP). Cela a demandé de réviser le PLU et de passer par une enquête publique.

Le site est également situé dans la zone tampon du bien classé au patrimoine mondial de l'UNESCO mais disposant également d'aires d'études comprenant des sites classés. C'est le classement en SPR qui rend le projet soumis à avis conforme de l'ABF. Dans ce cas de figure, l'autorité compétente ne peut pas prendre de décision contraire à l'avis qui aura été donné par l'ABF.

Sur ce cas, l'ABF a émis un avis défavorable car au moment où a été déposé le PC, le site était toujours couvert par la ZPPAUP. Cela rendait de fait le dépôt de permis illégal. En effet, la ZPPAUP empêche la réalisation de la centrale photovoltaïque car elle n'autorise que les constructions liées au développement des activités sportives ou de loisirs. C'est notamment cette raison qui a entraîné la modification de la ZPPAUP en AVAP pour que le projet puisse voir le jour. Une autre raison de refus a été la faible prise en compte des enjeux paysagers de la part du développeur au travers de l'étude d'impact. Administrativement, le cas de la centrale de Saumur a été un cas compliqué car l'enchaînement des différentes étapes se sont fait simultanément (dépôt du PC et modification de la ZPPAUP en AVAP) alors qu'il est normalement de norme de régler dans un premier temps les détails réglementaires avant l'instruction du permis de construire.

Quoi qu'il en soit, cette situation a donné lieu à une réunion entre la mairie de Saumur, l'ABF et le porteur de projet ayant abouti à un accord sur la production d'une nouvelle étude

paysagère complémentaire permettant de prendre toute la mesure des enjeux paysagers du site retenu pour le projet.

Les études paysagères

Ainsi, une nouvelle étude paysagère complémentaire à celle réalisée dans l'étude d'impact a été produite. De mon point de vue, cette étude était plus que qualitative en comparaison de ce que l'on peut usuellement rencontrer dans les études d'impacts et dans l'étude d'impact initialement proposée. On peut s'en rendre compte en comparant les projets paysagers finalement retenus par les deux études réalisées par des bureaux d'études différents. De manière assez simple et récurrente, la première étude paysagère aboutissait à planter des haies de manière presque linéaire tout autour du projet. Cela fait alors office de masque et cache le projet.

Cette critique n'est pas propre à cette étude paysagère. Les lectures que j'ai pu avoir au cours de mon stage des études d'impact laissent penser que le paysage est souvent réduit à de la plantation et notamment au fait de camoufler les projets.

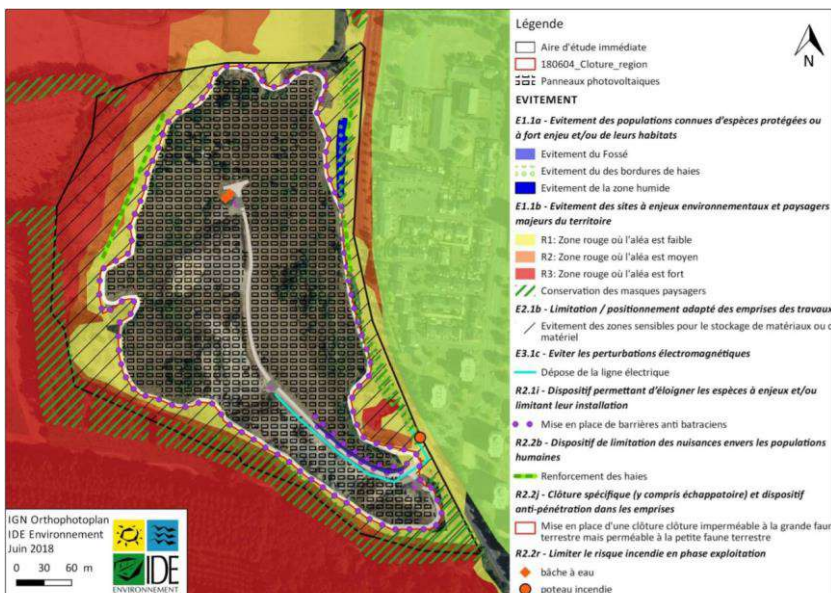


Figure 151 : Carte de localisation des mesures

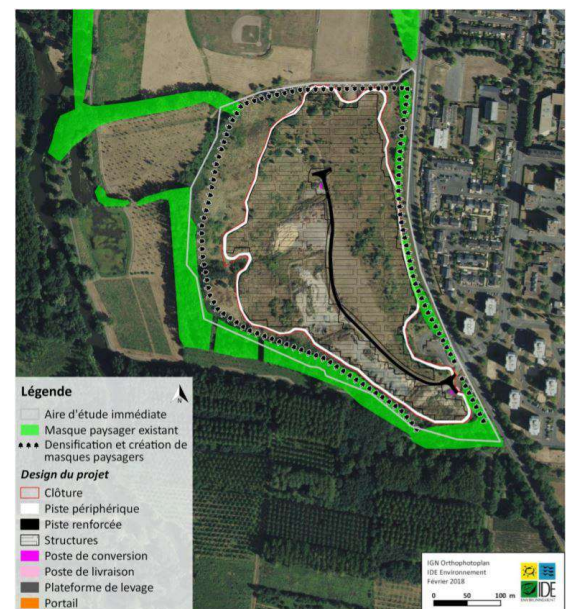


Figure 151 : Plantations et aménagement de haies à vocation paysagère et écologique

Figure 20: projet paysager proposé par l'étude paysagère initiale (Etude d'impact - Projet de centrale photovoltaïque de Saumur - EDF Energies Nouvelles)

Pour la seconde étude paysagère complémentaire, qui a eu lieu à la suite de la procédure engagée par l'ABF, on constate un aménagement paysager tout à fait différent et beaucoup plus travaillé. Bien sûr, des haies ont été proposées mais pas de manière systématique. Elles sont positionnées sur la partie nord du projet et plus ponctuellement, on retrouve des zones de bosquets, justifiées et placées précisément.

Outre ces mesures, des buttes végétales sont proposées pour limiter la perception du projet photovoltaïque depuis les terrains sportifs notamment. Enfin, et c'est un des points les plus pertinents, il convient de reconnaître la qualité du travail dans ce qui fait la particularité de ce site : sa relation au Thouet. Le projet étant situé entre le Thouet et le quartier du Chemin Vert et dans le cadre de la politique de la ville, il a semblé pertinent de recréer un lien entre les habitants et la rivière. Cela a donné naissance à la création d'une voie douce permettant d'ajouter un nouveau point d'accès avec la vallée du Thouet depuis le quartier du Chemin Vert. Cette voie verte permet de rejoindre le chemin de Grandes Randonnées (GR) mais aussi de rejoindre un espace paysager qui a été pensé de façon à pouvoir offrir un nouvel espace de loisirs (parcours sportifs) et de découverte (fonction des milieux, faune et flore

locale...). Une densification de la ripisylve est également prévue afin d'éviter la visibilité du parc depuis le château du Vieux-Bagneux.

Si l'on regarde de plus près ce projet paysager, de nombreux points sont intéressants. Par exemple, le travail sur l'entrée du site et le long de la voie verte créée pour rejoindre le GR est d'une très grande qualité, loin des entrées de site banalisées avec un imposant portail vert métallique orné d'une denture. Des panneaux photovoltaïques spécifiques ont été choisis pour limiter les reflets lumineux depuis les habitations riveraines et notamment des personnes résidentes au quartier du chemin vert.

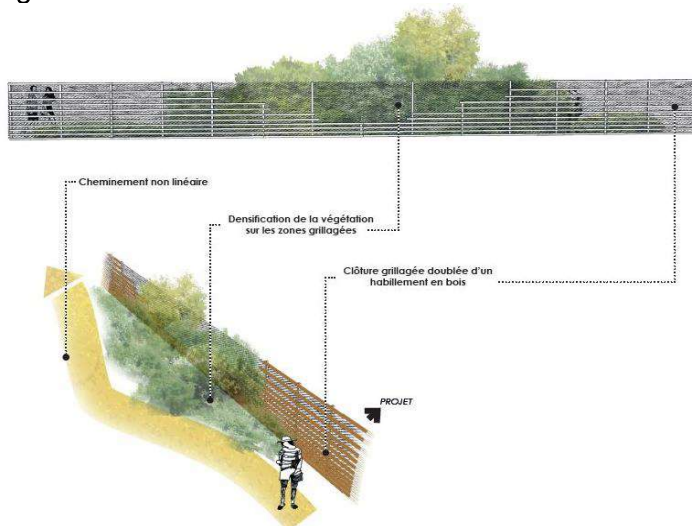


Figure 21 : illustration du parti pris d'aménagement pour la clôture et le portail d'entrée (Source : Analyse paysagère complémentaire - Projet photovoltaïque de Saumur – Résonance urbanisme et paysage)

Quoi qu'il en soit, l'étude complémentaire est plus développée et le travail paysager du site plus approfondi.

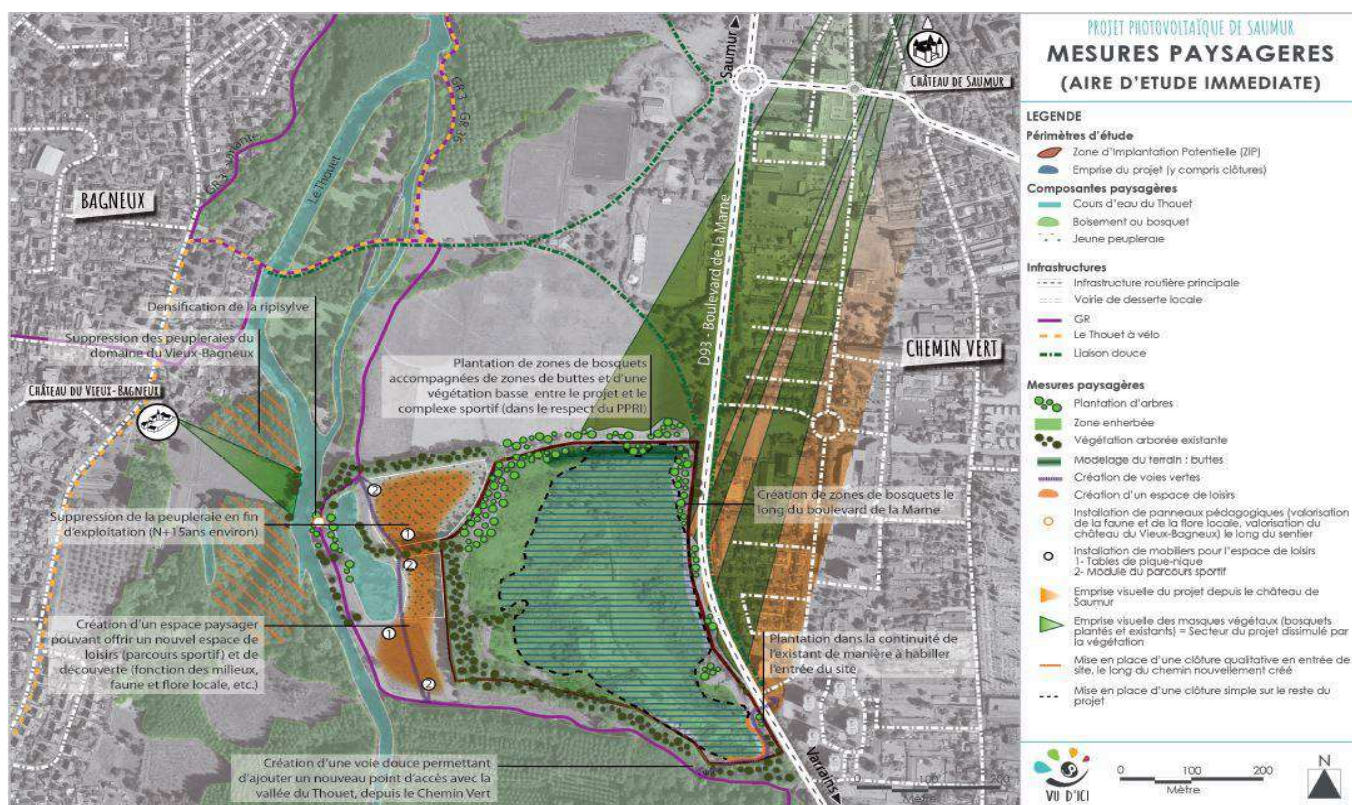


Figure 22 : Projet paysager de l'étude paysagère complémentaire - Projet photovoltaïque de Saumur (Source : Analyse paysagère complémentaire - Projet photovoltaïque de Saumur - Résonance urbanisme et paysage)

Du constat précédent peut cependant découler une interrogation principale : Les derniers remparts à un projet de qualité du point de vue paysager sont-ils les experts ? Nous entendons par experts, les personnes ayant les compétences nécessaires pour aborder la question du paysage et de pouvoir juger la qualité d'un travail. Dans le cas du projet de

Saumur, l'expert a été l'ABF. Mais si le site ne s'était pas situé en site protégé, qu'en aurait-il été ?

Les experts du paysage, les derniers remparts ?

Nous devons ici préciser que le projet photovoltaïque de la ville de Saumur a donné lieu à des pressions politiques qui ont nécessité une concertation sous l'égide du préfet. Aurait-il pu en être autrement ? Le projet initial aurait-il pu voir le jour ?

Etant donné le statut de protection du site, l'ABF possédait un avis dit conforme. L'autorité compétente devait alors suivre la décision de l'ABF dans sa décision finale. Cette dernière étant de donner un avis défavorable pour les raisons susmentionnées, les échanges entre les différentes parties ont permis d'aboutir à la production d'un projet paysager qualitatif mettant en valeur à la fois le parc photovoltaïque et la vallée du Thouet.

En témoigne mon échange avec Monsieur Turquet-de-Beauregard, ABF dans le département de Maine-et-Loire et ayant travaillé sur le dossier de Saumur, les réunions de concertation avec les acteurs du projet ont donné lieu à un accord sur une étude paysagère indépendante mais également à des préconisations très précises que la nouvelle étude devait prendre en compte : assurer la continuité verte avec la vallée du Thouet depuis l'espace urbanisé et rendre le parc imperceptible depuis l'espace public.

A la question de savoir si les experts en matière de paysage constituent les derniers remparts à des projets de qualité, la réponse de Monsieur Turquet-de-Beauregard est claire : oui. Dans le cas de Saumur par exemple, s'il n'avait pas eu la possibilité de jouer de son avis conforme, le projet initial aurait probablement vu le jour. Cet avis conforme permet aux personnes compétentes de motiver un refus et de pouvoir s'appuyer sur des outils juridiques. Il reconnaît volontiers que cela n'a uniquement été possible qu'à l'appui du classement du site en SPR.

La question des experts comme dernière étape à un projet de qualité et la dernière remarque ci-dessus en amène une autre : Qu'en est-il pour les sites que l'on qualifierait de « classique » ? On entend par ce terme, les sites qui ne sont soumis à aucune protection particulière et qui compose pourtant les paysages du quotidien. Ce sont ces paysages qui constituent le cadre de vie d'une part importante du territoire français et qu'il est important de préserver. Nous allons voir plusieurs cas qui pourront apporter des réponses supplémentaires à la place du paysage dans les projets photovoltaïques ou de méthanisation.

Le but n'est pas de juger de la qualité des productions de la part des bureaux d'étude mais de comprendre le processus de prise en compte paysagère lors de l'instruction des permis de construire pour des sites moins contraignants du point de vue de leur protection.

L'unité de méthanisation de Doué-en-Anjou

Synopsis

Nous sommes en présence d'un projet qui vise à développer une unité de méthanisation sur le territoire de la commune de Concourson-sur-Layon. Le projet est situé sur une zone agricole, comme beaucoup de projets de ce type. Le paysage local alterne entre bois, cultures et vignes. Plus particulièrement, le site étudié s'inscrit dans la plaine céréalière du Douessin offrant ainsi un paysage ouvert et homogène. Le site ne fait état d'aucun espace à protection particulière (espaces naturels protégés, sites naturels classés, zone Natura 2000...) à proximité immédiate. Ainsi, nous sommes dans un paysage que l'on pourrait qualifier de « banal ». C'est un paysage du quotidien comme il en existe une multitude.



Figure 23: vues sur le site d'implantation de l'unité de méthanisation ; en haut : depuis l'angles sud-est du terrain ; en bas : depuis l'angle nord-est du terrain (Source : Etude d'impact projet de méthanisation Doué-Métha - Impact et environnement).

D'un point de vue procédure, le schéma classique a été opéré avec un dépôt du PC ainsi qu'une demande d'autorisation d'exploiter au titre ICPE étant donné que nous sommes sur un projet de méthanisation. Dans le cadre de l'instruction du permis, plusieurs avis ont été demandés dont celui des architecte et paysagiste conseils de l'Etat.

Quelle prise en compte du paysage dans l'arrêté final ?

Le projet n'est à l'heure actuelle pas encore en service. Le porteur de projet a cependant fourni via le permis de construire des pièces graphiques permettant de rendre compte de l'aménagement envisagé.



Figure 24 : perspective d'aménagement (Source : Plan du projet pour le projet de méthanisation Doué Métha)

Au regard de cet aménagement, les architectes et paysagistes conseil ont émis un avis dans lequel ils préconisent de s'attarder à plusieurs points :

- Proposer une couleur unique des bâtiments (toitures et façades) du projet afin de ne pas renforcer le morcellement du site. Proposer une couleur gris métallisé mat

(type quartz-zinc de chez VM Zinc ou similaire, ou gamme zinc spirit des forges, Galéo 0103 par exemple ou similaire).

- Pour les éléments textiles notamment le dôme, utiliser le blanc plutôt que le gris.
- La haie devra être plantée vers l'extérieur au premier plan, devant la clôture qui, elle, sera en retrait de la limite foncière. Cela permet d'offrir un abord moins industriel au site.
- Outre les haies, les arbres gagneraient selon les conseils à être plantés en bosquets pour accompagner les bâtiments les plus hauts et les bureaux.

Si nous regardons maintenant l'arrêté pris pour autoriser ou non le permis, on peut voir que le permis est accordé sous réserve de respecter les conditions suivantes :

- Les toitures et façades des bâtiments auront une couleur unique gris métallisé mat (type quartz-zinc de chez VM Zinc ou similaire, ou gamme zinc spirit des forges, Galéo 0103 par exemple ou similaire)
- La membrane du dôme sera de couleur blanche à l'identique du bâtiment 5 (il s'agit du bâtiment blanc que nous pouvons voir à l'est du site sur la figure 22).

Une partie seulement des recommandations ont été inscrite dans l'arrêté.

Le parc photovoltaïque de Chacé

Synopsis

Le projet dont nous parlons ici s'implante sur un ancien site servant à des activités de champignonnières. Il est situé dans un secteur périurbain au sud du bourg de la ville de Chacé dans une zone industrielle classée en UY (secteur à vocation industrielle ouvert à l'urbanisation) dans le PLU de la commune. Le site, déjà anthropisé par une ancienne activité humaine comprend une plateforme en enrobé de 4,6 ha à l'état de friche et qui accueillera les futurs panneaux photovoltaïques. D'un point de vue paysager mais aussi environnemental, ce projet s'inscrit dans la doctrine du Maine-et-Loire qui vise à utiliser en priorité les sites déjà artificialisés pour éviter le mitage de terres agricoles ou naturelles.

A nouveau, il s'agit d'un site qui participe localement au paysage du quotidien. Néanmoins, s'il s'agit d'un ancien site anthropisé qui ne présente pas d'enjeux particulier, du point de vue paysager.

Du point de vue de la procédure, le schéma classique a été respecté avec un dépôt du PC. Dans le cadre de l'instruction du permis, plusieurs avis ont été demandés dont celui des architecte et paysagiste conseils de l'Etat

Quelle prise en compte du paysage dans l'arrêté final ?

A nouveau, les architecte et paysagiste conseils de la DDT ont été sollicités. Les enjeux du projet sont à plusieurs échelles. Tout d'abord à l'échelle du grand paysage et des vues lointaines avec notamment la présence d'une haie de thuya au nord et à l'est qui constitue une barrière visuelle efficace, notamment vue de Chacé. Ensuite, à l'échelle plus rapprochée du projet, les conseils insistent sur la nécessité de ne pas laisser la surface bitumée en l'état en travaillant le rapport au sol. La mise en valeur de la future centrale photovoltaïque doit combiner les alignements de panneaux avec la mise en valeur du sol en créant des saignées vertes pour favoriser la végétation et ainsi rappeler les paysages viticoles qui proposent des jeux de lignes géométriques alternant alignement de vignes et inter-rangs enherbés. Enfin, à l'échelle des locaux annexes et clôtures, il est rappelé le besoin de faire attention à l'implantation des locaux techniques par rapport aux rangées de panneaux. L'insertion dans le paysage des locaux techniques, grilles et clôtures sera réussie en jouant sur la couleur de ceux-ci. Notamment, il a été recommandé d'adopter une couleur de RAL sombre qui se

confond avec les terres et vignes alentours (RAL 7013 gris brun, RAL gris mousse, RAL 7006 gris beige).

Leur avis s'est avéré favorable au projet sous réserve de quelques préconisations :

- Préserver la haie de thuya au nord (barrière visuelle).
- Participer à la mise en valeur du site en créant des saignées vertes enherbées au sol entre les alignements des tables de panneaux.
- Mieux insérer les locaux techniques et clôtures.

En suivant la même logique que pour le projet de méthanisation de Chacé, regardons ce qui a finalement été retenu dans l'arrêté communiqué au porteur de projet. Le permis de construire a été accordé sous les réserves suivantes :

- Afin de participer à la mise en valeur du site, un aménagement paysager enherbé devra être créé, par apport superficiel entre les alignements des tables de panneaux.
- La teinte des locaux techniques, de la grille et de la clôture devra être de couleur sombre et respecter l'une des couleurs du RAL suivantes : RAL 7013 gris brun, RAL gris mousse ou RAL 7006 gris beige.
- La haie de thuyas, implantée au nord de la parcelle, ne sera détruite qu'en dehors des périodes de sensibilités de l'avifaune et des reptiles et sera remplacée sans attendre par une haie d'espèces indigènes.

Dans ce cas présent, les remarques et préconisations des architecte et paysagiste conseils ont été intégrées à l'arrêté dans leur quasi-totalité.

Les études de cas précédentes permettent de mettre en avant des informations importantes. Le paysage n'est pas traité de la même manière suivant que l'on se situe en secteur protégé ou non et cela peut sembler naturel puisque si un site se retrouve protégé, cela est justement dans le but d'assurer sa protection ou de contrôler son évolution. Cependant, les projets ayant lieu au sein de paysage du quotidien sont moins protégés alors qu'ils méritent une attention particulière notamment en termes de cadre de vie. Nous avons pu voir que l'avis des architecte et paysagiste conseils, maillon essentiel dans la prise en compte du paysage n'est pas nécessairement suivi à la lettre. Comment cela se fait-il ? Quel est le processus décisionnel derrière ce constat ?

Le service instructeur, décisionnaire final

Pour répondre aux interrogations précédentes, le choix s'est tourné vers Fabrice Nicolas, chef de l'unité de l'Application du Droit des Sols de la DDT de Maine-et-Loire. A travers l'entretien, le but est d'essayer de comprendre comment s'articule le processus décisionnel entre tous les avis récoltés au cours d'une instruction car il est évident que le paysage n'est pas le seul enjeu gravitant autour d'un projet.

Quel expert pour la prise en compte du paysage ?

Lorsque la DDT reçoit la demande de permis, commence alors une procédure visant à finalement accorder ou non l'autorisation de construire. Pour ce faire et appuyer sa décision, l'instructeur décide de consulter les services adéquats sur des sujets variés (Agence Régionale de Santé, Direction Générale de l'Aviation Civile, DREAL, EDF...). Pour le paysage, les seuls experts à intervenir dans de nombreux cas sont les paysagiste et architecte conseils de la DDT (qui fournissent un avis conjoint). Pour Fabrice Nicolas, ils apportent une véritable plus-value au projet. En effet, même si chacun peut avoir son avis sur la question de l'intégration paysagère, les instructeurs ne sont pas formés au paysage et ne sont pas aptes à se substituer à l'expertise du paysagiste. Dans un monde idéal, on

pourrait espérer que le développeur ait pris la mesure des enjeux paysagers et/ou architecturaux avant même la phase d'instruction.

Il a été pointé du doigt que certains secteurs présentent des enjeux moindres comme les zones industrielles qui se verraient accueillir une unité de méthanisation ou un parc photovoltaïque par exemple. Cependant, on peut tout de même y faire des aménagements de qualité. L'exemple judicieux des zones d'activités qui se sont développées très rapidement et dans la plupart des cas sans aménagements paysagers qualitatifs a été discuté. Finalement, quelques dizaines d'années plus tard, la question de la banalisation de ces zones est un véritable sujet dans le domaine de l'urbanisme. C'est ce parallèle qu'a voulu faire Fabrice Nicolas car pour lui, les aménagements paysagers sont importants même s'ils peuvent être consommateurs d'espace. Grâce à ces aménagements, la qualité du cadre de vie s'en trouve amélioré ou maintenu.

Quel processus décisionnel pour l'arrêté final ?

Lorsque tous les avis sont reçus, le service instructeur doit alors procéder à la rédaction de l'arrêté autorisant ou non le projet. C'est alors généralement le directeur de la DDT qui signe ce document pour le compte du préfet et ainsi se clôture le projet. Si la plupart du temps les avis sont favorables, il peut arriver que les architecte et paysagiste conseils aient donné soit un avis défavorable soit un avis favorable avec préconisations. Nous avons vu dans les exemples précédents que les avis n'étaient pas toujours suivis dans leur totalité, même s'ils sont favorables. Quel arbitrage a lieu dans ce cas et comment ?

Les avis demandés, sauf dans certains cas très précis (ceux des avis conformes), sont des avis consultatifs ce qui signifie que l'arrêté final n'est pas obligé de suivre ces avis. En l'occurrence, la doctrine actuelle en Maine-et-Loire est de prendre les décisions de façon collégiale entre Fabrice Nicolas, le chef du service urbanisme et son adjoint. Cette façon de fonctionner est propre à chaque structure. Ce choix est purement arbitraire et Fabrice Nicolas précise que ce choix doit se faire en prenant en compte tous les enjeux auxquels un service de l'Etat peut être confronté. L'instruction est finalement une interface entre tous les enjeux possibles (économiques, environnementaux, paysagers...) et la volonté politique nationale, celle de développer les énergies renouvelables à travers le ministère de la transition écologique et solidaire. Ainsi, « on ne peut pas dire non à tous les projets au regard d'un seul enjeu ». Le problème soulevé est que tous les enjeux ne vont pas dans le même sens et il faut donc arbitrer en fonction des clés de lecture que peut posséder un service de l'Etat.

Si la consultation des différents services est à l'appréciation du service instructeur, les architecte et paysagiste conseils sont systématiquement consultés. Un point intéressant a cependant été soulevé durant notre entretien : il peut arriver que l'avis déposé par les conseils remettent totalement en cause le projet. Dans ce cas, il peut arriver que l'avis ne soit pas suivi. La raison est très simple : l'instruction d'un PC fait intervenir le code de l'urbanisme. Il est vrai que le code de l'urbanisme impose au projet de comporter une intégration paysagère et un projet peut être refusé à ce titre via l'article R. 111-27. Mais toute prescription inscrite dans l'arrêté final doit pouvoir être défendable du point de vue du code au risque d'être attaqué devant le tribunal administratif pour abus de pouvoir. Ces questions se traitent plus tôt dans le déroulement du projet.

C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de travailler les questions d'intégration paysagère et architecturale (l'une sert l'autre) le plus en amont possible. Pour Fabrice Nicolas, sensibilisé à cette question, deux solutions existent. La première c'est le travail très en amont sur la planification et l'édition des documents d'urbanisme et notamment le PLU. C'est à ce moment ci que devrait se faire une étude approfondie des sites et des contraintes paysagères pour proposer des documents d'urbanisme plus précis et exigeants. La deuxième solution est la mobilisation en pôle EnR des conseils même si cette solution est déjà appliquée en l'état actuel des choses.

On peut tout de même se questionner sur la véritable efficacité des pôles EnR puisque des recommandations sont toujours formulées au moment de l'inspection. Mes échanges avec la DDTM de l'Aude permettent de justifier cela par le fait que les recommandations faites au moment des pôles EnR ne sont pas nécessairement prises en compte puisqu'elles ne sont qu'indicatives ce qui entraîne une reformulation de ces dernières au moment de l'instruction. Dans ce département, le sentiment est plutôt à une prise de conscience progressive des porteurs de projet sur le fait que leur projet peut être refusé. Toute la question est d'avoir une hiérarchie, et notamment une préfecture, prête à s'engager dans une « bataille » pour une qualité paysagère ou non. Les situations pratiques se situent souvent à mi-chemin.

Ces derniers éléments nous amènent à aborder un dernier point dans le déroulement d'un projet : la concertation. Cette dernière peut-être de plusieurs types à savoir la concertation avec les citoyens et la concertation entre professionnels.

Quelle concertation, à quel moment et pour quels enjeux ?

L'enquête publique

« Lorsque les communes réalisent des aménagements, des ouvrages ou des travaux, qui, en raison de leur nature, sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement, ces opérations sont soumises à enquête publique. Cette enquête a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, et de recueillir l'avis du public sur ces opérations afin de permettre à la personne publique, dans le cas d'espèce la commune, de disposer des éléments nécessaires à son information » (collectivité-locale.gouv).

En France, l'enquête publique peut être considérée comme le premier outil de la participation (Davodeau, Gomes Sant'Anna, 2011).

Lors du déroulement de l'enquête, toute personne peut présenter des observations orales ou écrites, favorables ou non au projet et proposer des suggestions ou des contre-propositions, car la décision de réaliser le projet intervient après l'enquête publique. Le public a également accès aux observations portées au registre.

L'enquête est lancée lors de l'instruction du permis de construire et a pour but d'informer les populations et de recueillir leurs avis sur des projets dépassant un certain seuil technique et financier. « Très technique, soumis « ficelé » et trop tardivement, l'outil est très critiqué aujourd'hui et ses limites ne permettent pas de le considérer véritablement comme un levier de participation du public » (Davodeau, Gomes Sant'Anna, 2011). En effet, l'enquête publique, en plus de souvent se voir reprocher son incapacité à mobiliser les citoyens, est lancée très en aval du déroulement administratif alors même que le projet est déjà ficelé. Elle s'attache davantage à s'assurer qu'il n'y ait pas de désaccord important avec un projet. Ainsi, dans la continuité d'un avis trop tardif des architecte et paysagiste conseils de l'Etat, une mobilisation trop tardive de la population n'est pas bénéfique pour le projet.

Sans porter le mémoire sur le sujet de la concertation, qui reste un sujet vaste, la question de la participation citoyenne est également mise à mal par un intérêt général qui « demeure conçu comme la propriété des élus et des responsables administratifs un pouvoir qui ne se partage pas » (Carrel, 2013).

Une concertation pour servir le paysage ?

En reprenant l'entretien réalisé avec l'ABF de Maine-et-Loire, son point de vue est clair : la concertation est absolument nécessaire.

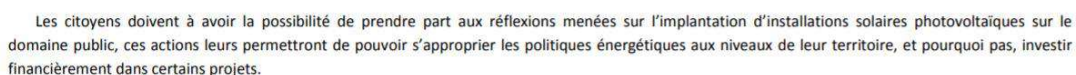
Les discussions avec monsieur Turquet-de-Beauregard ont conduit à réaffirmer le rôle d'une concertation entre professionnels. Au regard de l'expérience vécue notamment à travers le projet de Saumur, une véritable discussion, là aussi le plus en amont possible est requise pour que chaque partie prenante comprenne les enjeux propres à chacun. Des réunions ponctuelles permettent de participer à la qualité du projet.

Selon lui, la population doit aussi être concertée du point de vue du ressenti et de l'expression du besoin, pas du point de vue de la conception. Le travail du paysagiste est de prendre en compte ces besoins et/ou usages pour qu'en découle un projet paysager cohérent avec les attentes des riverains. Cette réflexion fait directement écho aux propos de deux paysagistes issus de l'école de Bordeaux dans lesquels ils estiment que « *la conception du projet est trop centrée sur l'objet à produire et pas assez sur le processus de construction du paysage (lequel n'est pas appréhendé comme un objet mais comme une relation sensible entre l'individu et l'environnement qu'il perçoit)* » (Davodeau, Gomes Sant'Anna, 2011).

Cette prise en compte doit cependant être réalisée le plus en amont possible et pas en fin de projet ou au moment où les études et le projet sont déjà réalisés. La concertation serait alors davantage perçue comme un coup de communication que comme une véritable volonté de dialogue. Quant à savoir si cette concertation doit être systématique, la réponse est oui pour les sites à enjeux et ceux proches des habitations où une véritable dégradation du cadre de vie et de la qualité des paysages peut avoir lieu. L'adhésion de la majorité est à rechercher dans la mesure où il y aura perpétuellement une partie de la population opposée au projet. Il est tout de même à noter que les recours pour les parcs photovoltaïques sont peu nombreux. Comme évoqué au début de ce mémoire, les contestations ont davantage lieu pour les projets de méthanisation et sur des points divers : crainte d'émissions d'odeurs qui viendraient nuire au confort de l'habitat, au cadre de vie mais aussi au risque d'explosion ou d'incendie.

Dans la continuité de ce débat, un élément m'a interpellé. Le développement des énergies renouvelables comme les unités de méthanisation et les parcs photovoltaïques au sol ne font l'objet de quasiment aucune communication du ministère pour valoriser leur image. Les énergies renouvelables sont au cœur des débats mais il est regrettable, dans le contexte des engagements nationaux et d'une prise de conscience de l'importance du cadre de vie de la part des citoyens de ne pas davantage communiquer sur ces équipements. Cela peut se faire au détour d'une affiche ou d'une vidéo présentant un projet dont l'insertion paysagère représenterait le parfait projet. Il n'est pas question de faire du bourrage de crâne mais bien d'informer la population sur ce que représentent ces équipements en jouant sur un aménagement paysager qualitatif par exemple. Cette remarque prend du sens lorsque l'on voit toute l'apparence industrielle que peut revêtir une unité de méthanisation (hauteur, tuyau, camions...). Cette réflexion fait directement écho aux propos du début de ce mémoire : à notre échelle, chacun d'entre nous peut utiliser de l'électricité sans se poser la moindre question sur sa provenance ou son mode de production. Finalement, est-ce que les riverains ont appréhendé ce que représentent ces équipements ?

Certaines collectivités prennent les devants sur ces thématiques en élaborant des documents qui leur permettent de préparer leur avenir du point de vue du développement des énergies renouvelables. C'est le cas de Mauges Communauté, une communauté d'agglomération du sud-ouest du département de Maine-et-Loire. Cette commune s'est dotée de schémas de développement éolien, solaire et de la méthanisation. Cela reflète d'ores et déjà une volonté politique d'accompagner le devenir du territoire. Dans le schéma de développement solaire, il est précisé que les citoyens doivent intervenir dans les réflexions :



Les citoyens doivent avoir la possibilité de prendre part aux réflexions menées sur l'implantation d'installations solaires photovoltaïques sur le domaine public, ces actions leur permettront de pouvoir s'approprier les politiques énergétiques aux niveaux de leur territoire, et pourquoi pas, investir financièrement dans certains projets.

Figure 25: extrait de schéma de développement solaire de Mauges Communauté (Source : Mauges Communauté)

Pour ce qui est du schéma de développement de la méthanisation, il soulève les critères propres à chaque partie prenante donc celle du voisinage dont les objectifs sont de réduire les odeurs, maîtriser le bruit et intégrer les unités dans le paysage.

Ce type de démarche a le mérite d'afficher des ambitions et une volonté d'intégrer des enjeux divers et variés tout en affichant un but politique clair : celui de participer pleinement aux objectifs nationaux de production d'énergie renouvelable. C'est toute cette image autour des énergies nouvelles, photovoltaïque au sol ou méthanisation, qu'il faut valoriser. Il faut savoir reconnaître que certains secteurs ou certaines énergies ne sont pas propices au territoire et travailler conjointement sur le reste des potentialités. D'un point de vue paysager, les méthodes de concertation sont nombreuses mais associer les habitants à la construction de leur cadre de vie est un élément essentiel d'un projet de territoire. Sans viser spécifiquement le paysage, les documents de Mauges communauté reconnaissent également que le travail doit être mené sur les documents d'urbanisme et notamment les PLU pour accompagner au mieux ces évolutions.

Cette dernière partie permet de pointer du doigt que la partie « pratique » du processus de développement d'un projet (qu'il s'agisse de méthanisation ou de photovoltaïque au sol) est une interface entre une somme d'acteurs dont les enjeux sont tout à fait différents. La difficulté réside dans l'arbitrage qui est fait entre ces enjeux. C'est aux services de l'Etat que revient cette tâche à l'appui d'avis variés. Un point important mis en avant au cours de cette partie est que les moyens de concertation dont fait partie l'enquête publique (pour les parcs photovoltaïques) sont perfectibles. En écho à l'analyse menée sur les documents d'urbanisme, il semble évident qu'un travail plus fin doit être réalisé sur ces derniers. A l'exemple de Mauges communauté, certaines collectivités sont davantage moteur dans cette démarche et montrent en tout cas une volonté d'aller dans ce sens et de faire intervenir d'une façon ou d'une autre la population. Cela ne peut que valoriser la perception des nouveaux équipements que sont les énergies renouvelables en général.

Conclusion générale

La France a réaffirmé avec sa loi sur la transition énergétique pour la croissance verte sa volonté de développer les énergies renouvelables en se fixant des échéances précises (2025) et des objectifs plus ambitieux que ceux européens.

Derrière cette volonté de développement des énergies dites vertes à travers des décisions politiques, se mettent en place des problématiques concrètes sur les territoires qui composent la France. Ces problématiques sont diverses mais celle du paysage en est une qui anime les débats à toutes les étapes d'un projet. Les parcs photovoltaïques consomment de l'espace horizontal, les unités de méthanisation consomment de l'espace vertical et sont associées à d'autres craintes (odeur, bruit, sécurité). Le fait est que, le système décentralisé de production dans lequel nous nous sommes engagés nous met face à ce qui est l'un des éléments les plus impactants de notre quotidien mais dont nous ne nous occupions pas auparavant : l'énergie. L'implantation de ces projets au cœur de nos territoires donne au paysage un rôle central dans la mesure où il façonne le cadre de vie.

Cependant, nous avons pu le voir, les documents d'urbanisme ne prennent que peu en compte ces questions d'intégration paysagère des nouveaux équipements que sont les parcs photovoltaïques au sol et les unités de méthanisation. Certes, certains documents ne sont que peu propices à un approfondissement fin de cette thématique par leur échelle d'intervention (SRADDET, SRCAE, PCAET). Cependant, la question du paysage mériterait d'être davantage mentionnée puisque c'est à ces documents que doivent se référer les documents locaux. En revanche, ces documents de programmation territoriaux que sont les SCoT et les PLU gagneraient réellement à se pencher davantage sur cette question à travers un travail fin de sélection de sites dont en découlerait un premier travail paysager. Certaines communes, comme Mauges communauté se dotent de documents qui vont dans ce sens, en essayant d'identifier clairement le potentiel du territoire et ce qu'il est possible de faire. C'est à mon sens, l'échelle du territoire et ses documents d'urbanisme qui sont le commencement d'un paysage qualitatif au regard de l'intégration de ces nouveaux équipements.

Malgré l'identification de manquement dans ces documents, la France et le Maine-et-Loire poursuit sa marche en avant dans le développement de ces nouvelles infrastructures. L'analyse de trois études de cas, en partant des permis de construire, a permis de comprendre le processus décisionnel associé au projet paysager. Cela a permis de mettre en évidence les approches des différents acteurs (Etat, porteur de projet, experts) vis-à-vis de l'enjeu paysager, propre à chaque territoire. La protection de certains sites sensibles, qui n'est pas incompatible avec l'implantation de projets d'énergies renouvelables, et l'intervention de l'architecte des bâtiments de France est un atout pour le projet paysager et architectural. Pour les paysages dits du quotidien, les impacts, bien que présents, sont moindres et se trouvent davantage exposés à la concurrence de tous les enjeux gravitant autour d'un projet. Dans ce contexte, l'Etat se fait arbitre en essayant de contenter l'ensemble des acteurs. A ce jeu, il apparaît clairement qu'il est important de renforcer le travail en amont et ce, de plusieurs façons. La première est un travail sur la planification, nous en avons déjà parlé ci-avant. Ensuite, accroître les échanges entre professionnels. Le projet de Saumur était particulier mais reflète suffisamment le jeu d'acteur qui se met en place et où les objectifs de chacun divergent. Enfin, la concertation citoyenne. L'enquête publique a lieu trop tardivement pour modifier le projet. Cependant, une concertation amont demande une véritable volonté de la part du porteur de projet. Les seuls avis d'experts ne sont pas suffisants pour bâtir le cadre de vie d'un territoire. La conception est une chose, mais elle doit découler d'une prise de connaissance des usages des habitants du territoire.

On peut noter que les potentielles avancées technologiques entraîneront peut-être, une remise en question des processus de décisions et la façon de penser le paysage. Comme les moulins à une certaine époque, les parcs photovoltaïques ou les méthaniseurs laisseront peut-être la place à d'autres équipements et le paysage en sera à nouveau modifié.

Bibliographie

Angers Loire Métropole, 13 février 2017, *Plan Local d'Urbanisme intercommunal*.

Eugenio Baraja Rodríguez et Daniel Herrero, 2015. *Cultiver l'énergie. Diffusion de la production photovoltaïque dans les plaines du Douro en Espagne (Castille-et- León)*. In : Les campagnes dans la transition énergétique. Volume 90 n°4, p. 339-350. Disponible sur : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/10081>

Marion Carrel, 2013. *Participer, pour quoi faire ? L'énigme du primat de l' « injonction participative » en France*. In : Faire participer les habitants ? citoyenneté et pouvoir d'agir dans les quartiers populaires. Lyon : ENS Editions. Disponible sur : <https://books.openedition.org/enseditions/5250>

Communauté d'agglomération Samur Val de Loire, 23 mars 2017, *Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Saumurois*.

Hervé Davodeau et Camilia Gomes Sant'Anna, novembre 2011. *La participation du public et ses incidences sur l'évolution des théories et pratiques du projet des paysagistes*. In : Territoire en mouvement – revue de géographie et d'aménagement. Volume n°11, p.50-65. Disponible sur : <https://journals.openedition.org/tem/1225#ftn8>

Pôle Métropolitain Loire Angers, 9 décembre 2016, *Schéma de Cohérence Territoriale Loire Angers*.

Saumur Val de Loire agglomération, 27 juin 2019, *Plan local d'Urbanisme intercommunal*.

Saumur Loire Développement, 2013, *Plan Climat Energie Territorial*.

Thomas Brühne, Michael Tempel et Michel Deshaies, 2015. *Les paysages postmodernes de l'énergie en Rhénanie-Palatinat*. Revue géographique de l'Est. Volume 55, n°1-2. Disponible sur : <https://journals.openedition.org/rge/5426?lang=de>

Sitographie

Actu-environnement. Transition énergétique : inscrire les renouvelables dans le paysage pour éviter l'opposition [en ligne]. Disponible sur : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/transition-energetique-renouvelables-paysage-integration-31567.php4> [consulté le 14 juin 2019]

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. La méthanisation en 10 questions (édition de mai 2018) [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-methanisation-en-10-questions.pdf> [consulté le 28 juin 2019]

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie Angers. Fiche technique méthanisation (mise à jour en février 2015) [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-methanisation-201502.pdf> [consulté le 28 juin 2019]

Angers Loire Métropole. Plan Climat Energie Territorial d'Angers Loire Métropole (novembre 2011) [en ligne]. Disponible sur : http://www.angersloiremetropole.fr/fileadmin/plugin/tx_dcddownloads/pcet_complet_vf_aout_2012_01.pdf [consulté le 8 juillet 2019]

Collectivités-locales.gouv. Répartition des compétences [en ligne]. Disponible sur : https://www.collectivites-locales.gouv.fr/files/files/Annexe_1_Tableau_des_competences_Communes_Departements_Regions_14012016.pdf [consulté le 4 juillet 2019].

Conseil de l'Europe. Convention européenne du paysage [en ligne]. Disponible sur : <https://rm.coe.int/168008062a> [consulté le 22 juin 2019]

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays de la Loire – Mission Energie et Changement Climatique. Le développement de l'énergie solaire photovoltaïque [en ligne]. Disponible sur : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PV_dct_cadrage_regional_cle04e42b-2.pdf [consulté le 3 juillet 2019]

Géococonfluences (Sylviane Tabarly). Le paysage dans tous ses états - Le paysage et la loi en France et en Europe : législations et réglementations, une sélection [en ligne]. Disponible sur : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/paysage/PaysageDoc2.htm> [consulté le 3 juillet 2019]

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact [en ligne]. Disponible sur : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovolt-au-sol_DEF_19-04-11.pdf [consulté le 23 juin 2019]

Le parisien. Nucléaire : combien ça fait en énergie renouvelables, 17 réacteurs ? [En ligne]. Disponible sur : <http://www.leparisien.fr/environnement/nucleaire-combien-ca-fait-en-energies-renouvelables-17-reacteurs-10-07-2017-7123512.php> [consulté le 15 juin 2019]

Le Réseau de Transport de l'Electricité (RTE). Panorama de l'électricité renouvelable en 2018 [en ligne]. Disponible sur : <https://www.rte-france.com/sites/default/files/panoram4-2018-hd.pdf> [consulté le 2 juillet 2019]

Mauges Communauté. Schéma de développement solaire du Pays des Mauges (février 2013) [en ligne]. Disponible sur : https://www.maugescommunaute.fr/wp-content/uploads/Sch%C3%A9ma-de-D%C3%A9veloppement-Solaire-avec-annexes-9.7.13_L%C3%A9ger.pdf [consulté le 23 août 2019]

Mauges Communauté. Schéma de développement de la méthanisation sur le Pays des Mauges (avril 2013) [en ligne]. Disponible sur : <https://www.maugescommunaute.fr/wp-content/uploads/etude-SD-m%C3%A9tha-d%C3%A9finitive.pdf> [consulté le 23 août 2019]

Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES). Synthèse de la stratégie française pour l'énergie et le climat [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Synth%C3%A8se%20finale%20Projet%20de%20PPE.pdf> [consulté le 2 juillet 2019]

Origo. Rétrospective : 100 ans de consommation électrique en France [en ligne]. Disponible sur : <https://origo-renouvelable.com/fr/retrospective-100-ans-de-consommation-electrique-en-france-et-demain/> [consulté le 15 juin 2019]

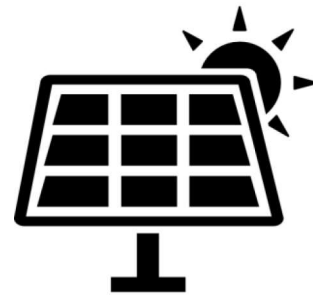
Région Pays de la Loire. Schéma Régional Climat Air Energie Pays de la Loire [en ligne]. Disponible sur : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/140418_SRCAE_PdL.pdf [consulté le 5 juillet 2019]

Total direct énergie (Adeline M). La petite histoire de l'électricité française [en ligne]. Disponible sur : <https://total.direct-energie.com/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/comprendre-le-marche-de-l-energie/la-petite-histoire-de-l-electricite-francaise> [consulté le 15 juin 2019]

Le photovoltaïque au sol

Cahier de recommandations à destination des porteurs de projet
pour une meilleure intégration paysagère

Direction Départementale des Territoires du Maine-et-Loire
Service Urbanisme, Aménagement et Risques



Sommaire

Préambule	2
Problématique	3
Pour un projet concerté	4
L'essentiel	5
Evaluer le bassin de visibilité du projet	6
S'inspirer du contexte paysager existant pour choisir le lieu d'implantation et concevoir le projet	7
Organiser le site qualitativement	9
Travailler l'intégration des aménagements connexes	10
Développer les plantations d'accompagnement	12
Associer le chantier à une démarche de qualité environnementale	13
Valoriser et gérer le site de façon durable	13

Préambule

Comme beaucoup de départements en France, le Maine-et-Loire a vu ces dernières années le nombre de projets de parcs photovoltaïques croître significativement. Le territoire doit continuer à accueillir ce type de projet afin de participer à la production d'énergies renouvelables dans le cadre des engagements nationaux liés à la loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte. Cependant, il ne faut pas que le développement de ces parcs vienne détériorer la qualité des paysages de notre territoire. Ces derniers, participants largement à la qualité de vie des habitants du département mais également à son attractivité touristique. C'est pourquoi la Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire a pris l'initiative de produire ce cahier de recommandations à destination des porteurs de projet pour une intégration paysagère de qualité. Ce cahier est également l'occasion de mettre en avant l'importance de la concertation locale dans l'élaboration des projets pour une meilleure appropriation et acceptation sociale de ces derniers.

Le document se décline en objectifs généraux, appuyés par des illustrations.

Ce document n'a pas vocation à s'imposer de manière obligatoire aux porteurs de projet mais bien de constituer un outil pour inciter à une meilleure intégration paysagère du projet et ce, le plus en amont possible. Cela aura pour effet un meilleur déroulement des procédures administratives. Il ne vise également pas à remplacer la réglementation. Il est nécessaire de rappeler que l'ensemble des recommandations ne sont pas exhaustives et sont à adapter au cas par cas. Elles permettent avant tout d'aider à la réflexion en donnant les clefs de lecture nécessaires à cette dernière.

Les services de l'État restent à la disposition des développeurs pour discuter et conseiller, en amont, ces derniers sur leurs projets.

Problématique

Le caractère industriel et technologique des centrales photovoltaïques au sol implique un changement d'image des paysages, souvent ruraux, dans lesquels elles s'insèrent. Cela est accentué par la superficie utilisée pour de tels projets, qui entraînent un changement de destination du sol. Cette emprise crée de potentielles visions lointaines sur ces centrales solaires pouvant impliquer une altération de la qualité des paysages. L'installation des centrales doit alors faire l'objet d'un réel projet d'aménagement paysager en prenant en compte le cadre de vie des habitants locaux.

Il ne s'agit pas de suivre à la lettre les recommandations de ce cahier mais de comprendre quels sont les éléments sur lesquels il est important de porter son attention. Il n'existe pas d'insertion paysagère type et chaque nouveau projet doit être traité de manière unique en prenant en compte ses caractéristiques et son environnement.

Outre les recommandations qui suivent, le porteur de projet peut contacter la Direction Départementale des Territoires (DDT) pour évoquer le plus en amont possible son intention de projet. Les discussions pourront alors mener à une maturation de ce dernier. Les architecte et paysagiste conseils de la DDT pourront apporter leurs premières recommandations avant la phase d'instruction du permis de construire.

Le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) du Maine-et-Loire constitue également un atout en termes de recommandations.

Lorsque le projet se situe en site classé ou inscrit, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) constitue un interlocuteur de choix pour discuter du projet en amont tout comme l'architecte des bâtiments de France.

Pour un projet concerté



Pour que le projet d'aménagement du parc photovoltaïque soit cohérent et de qualité, il est nécessaire que participe l'ensemble des acteurs pouvant jouer favorablement sur la qualité du projet. Un projet ne pouvant pas naître et se développer seul.

Les acteurs locaux – Un travail est nécessaire avec les collectivités afin de comprendre quelles sont les enjeux et contraintes du territoire et du site d'implantation. Prendre la mesure de ces derniers permettra de choisir un site adapté et de proposer un projet d'aménagement cohérent aussi bien à l'échelle du site que du grand paysage.


Les bureaux d'études – Le choix du site ainsi que la conception du projet dans son ensemble doit être réalisé par une équipe pluridisciplinaire. Une analyse de plusieurs sites doit avoir lieu afin de sélectionner le plus adéquat en fonction de critères prédéfinis : paysage, agricole, environnemental, technique...). Le recours à un paysagiste concepteur est recommandé.


Les partenaires institutionnels – En amont du « parcours administratif » du projet lors de la phase d'instruction du permis de construire, il est recommandé aux développeurs de prendre contact avec les services de l'Etat pour que naisse un dialogue bénéfique au projet. C'est alors l'occasion pour le développeur de porter à connaissance les informations sur le projet mais aussi, pour les services de l'Etat de communiquer sur les enjeux gravitant autour du projet (agriculture, biodiversité, paysage...). Cela ne pourra qu'apporter de la qualité au projet et faciliter son instruction en aval.


Un passage en pôle énergie renouvelable est également possible. Ce pôle regroupe différents services de l'Etat. Le pôle permet d'avertir sur la faisabilité et recevabilité du projet au regard de différents enjeux (biodiversité, paysages...) en présence de ces différents services.


La population – Que ce soit au travers d'une enquête publique ou d'une démarche volontaire de la part du développeur, il est conseillé d'associer la population aux discussions. Que ce soit sur des sujets précis (paysages, biodiversité...) ou pour expliquer le fonctionnement et les impacts du projet, la démarche doit se faire de façon apaisée. Cela ne peut être que bénéfique pour le déroulement du projet et son appropriation par la population.





 Identifier des sites sans impacts visuels forts. Limiter les covisibilités des centrales solaires avec des lieux représentatifs du territoire qu'il s'agisse d'un espace protégé, d'un site UNESCO ou bien d'infrastructures routières ordinaires.


 Le bassin visuel est unique pour chaque site. Examiner sa portée avec précision. Prioriser les anciens sites industriels (friches) qui n'ont pas vocation à la restauration de milieux naturels comme terrain d'accueil du projet.


 Le relief, la végétation existante, le bâti vernaculaire présent sur site ou encore les trames spatiales sont autant d'éléments à prendre en compte pour choisir le site d'implantation du projet et le concevoir.


 On évitera les points hauts pour limiter la perturbation du champ visuel. La végétation du site tout comme le bâti ancien sont à conserver et les trames spatiales sont à considérer afin de concevoir un projet cohérent avec son environnement.

 L'objectif est que les parcs photovoltaïques soient tout de même le moins perceptibles dans le paysage. Pour cela, on cherchera à réduire au maximum l'impact visuel et à s'intégrer dans la morphologie du paysage.

 Les différents éléments constitutifs du parc sont à intégrer. On fera attention aux volumes, aux formes mais également aux couleurs des locaux techniques. Minimiser les chemins d'accès dans la conception et assurer la perméabilité des sols. Le choix des clôtures doit être raisonné. Les citernes à eau, à l'aspect artificiel, sont à intégrer de façon à minimiser leur impact visuel. Faire attention aux systèmes de surveillance trop invasifs sur le site.

 Les plantations d'accompagnement au sol et en limite de parcelle sont à mettre en place car elles participent à modérer l'aspect technologique et industriel des centrales photovoltaïques au sol. Si la végétation n'est pas forcée de suivre rigoureusement les clôtures, ces dernières ne sont pas forcées de suivre les limites de parcelles.

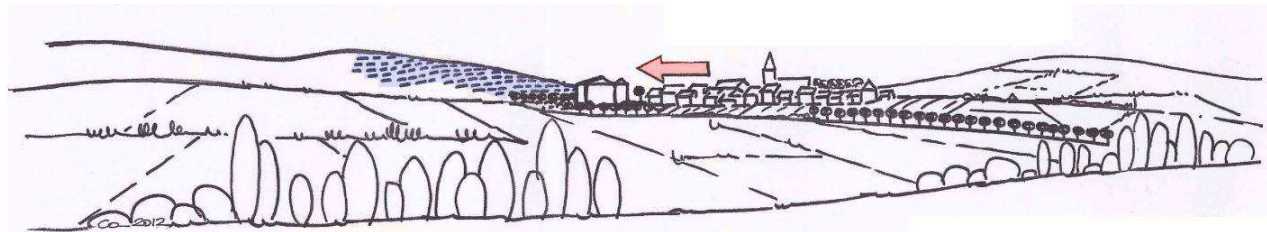
 Les sites sont à valoriser de plusieurs manières. La concertation est à mettre en œuvre avec les acteurs locaux afin d'assurer l'acceptabilité sociale du projet. Des points d'informations en bords de parc à l'occasion de chemins de promenades sont recommandés. Selon les sites, un tourisme est à mettre en place pour découvrir un parc photovoltaïque au sol. On peut associer au site une double activité agricole/production d'énergie. La gestion d'un sol enherbé par pâturage sera favorisée.

 Le recours à un paysagiste concepteur et non à un cabinet d'ingénieur généraliste pour aborder l'aspect paysager est essentiel pour assurer un travail de qualité sur ce point.

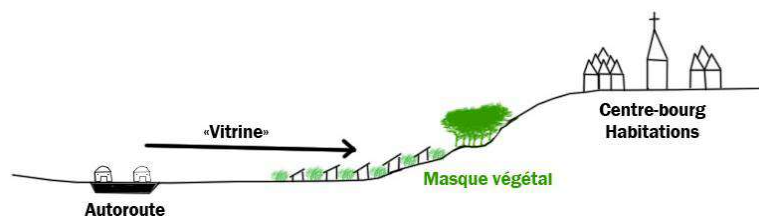
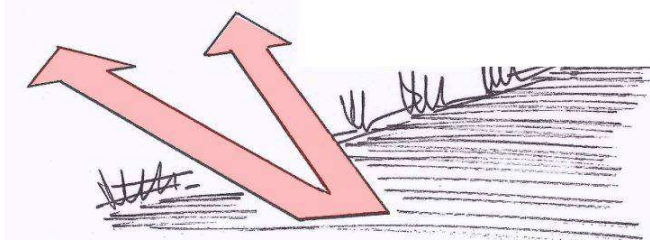
Évaluer le bassin de visibilité⁴ du projet

Identifier les lieux représentatifs du territoire dans lequel le projet viendra s'inscrire. Ces lieux peuvent être des lieux de vie (habitations, bourgs), des infrastructures routières diverses, des sites touristiques locaux, des points de vue remarquables ou encore les espaces protégés, les sites classés et inscrits, les monuments historiques, les sites patrimoniaux remarquables (anciennement secteurs sauvegardés, AVAP, ZPPAUP) ou bien les sites UNESCO.

Le bassin visuel est différent pour chaque site et il est nécessaire d'examiner sa portée avec précision.



Eviter les projets ayant une covisibilité directe avec ces lieux. Il s'agit souvent de lieux dont l'importance paysagère, architecturale mais aussi humaine est réelle. Un projet photovoltaïque par sa superficie, peut venir perturber la lecture du paysage. Dans le cas contraire, on s'expose à un refus des riverains/de la population mais aussi à une complexification de l'instruction.



Un parc photovoltaïque en bord d'autoroute par exemple, dont l'insertion paysagère aura été soignée peut constituer une vitrine pour un territoire.

Définir les zones de visibilité en fonction des masques existants : le relief, le bâti, la végétation.

Pour plus de simplicité, il est opportun d'identifier des sites sans impacts visuels forts en priorisant les anciens sites industriels. Il faut concevoir le projet de façon à minimiser son impact visuel sans chercher à le cacher pour autant. C'est-à-dire, assumer la présence de cet élément qui revêt un caractère industriel mais aussi de développement durable. Cacher systématiquement un élément par des haies peut s'avérer plus prégnant dans le paysage qu'une végétalisation raisonnée. Ces haies aident à l'intégration, mais on fera un choix réfléchi de leur utilisation.

Outre ce regard localisé, on veillera à coordonner l'insertion du projet dans son unité paysagère. Le Maine-et-Loire dispose d'un atlas des paysages dans lequel l'ensemble du territoire est découpé en unités paysagères disposant chacune de caractéristiques et d'enjeux spécifiques. Le projet doit s'inscrire au mieux avec ces derniers.

Le Val de Loire, patrimoine mondial de l'UNESCO, n'est pas incompatible avec l'implantation de parcs photovoltaïques au sol. Cependant, son insertion ne doit pas porter atteinte aux paysages du Val de Loire. Un travail est nécessaire en concertation avec les services de l'Etat. Il est également possible de consulter le plan de gestion du site Val de Loire (page 102 et 103) sur le site internet suivant :

<https://www.valdeloire.org/Gener/Gestion/Plan-de-gestion-des-orientations-communes-pour-agir>

⁴ Bassin de visibilité : représente l'ensemble des zones de visibilité.

S'inspirer du contexte paysager existant pour choisir le lieu d'implantation et concevoir le projet

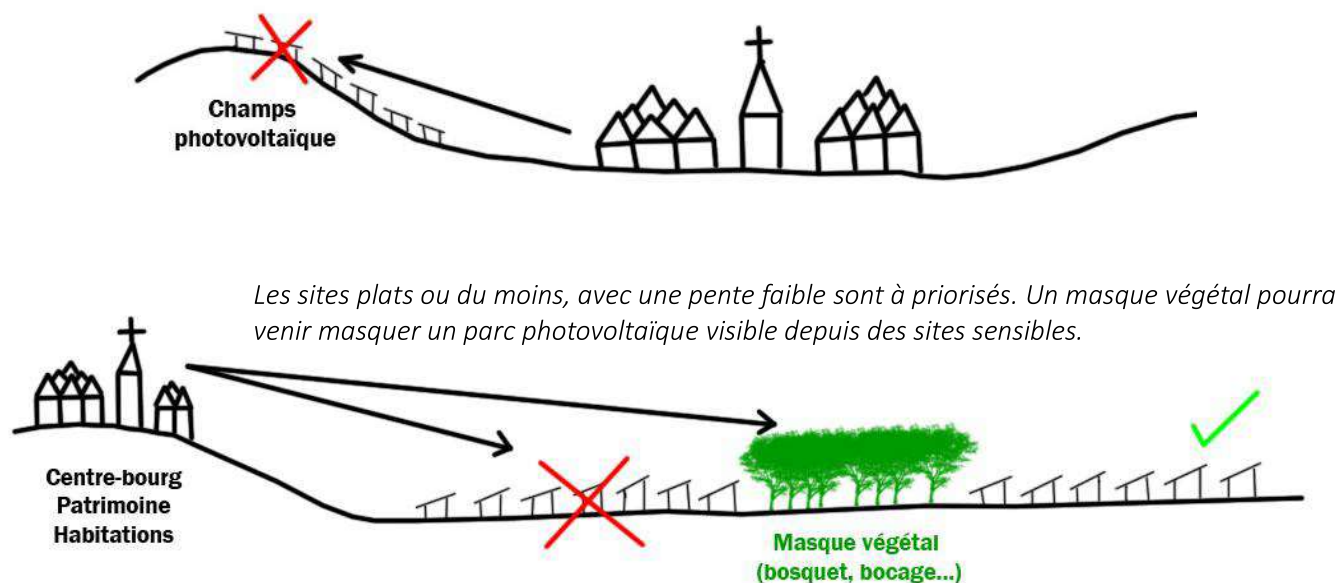
S'inspirer de plusieurs points afin d'élaborer un projet qui prendra en compte le contexte paysager du site d'implantation et ainsi de proposer un projet cohérent. Le choix du terrain doit se faire en prenant en compte la biodiversité des sites retenus et plus largement les enjeux environnementaux (qualité des milieux, risques, patrimoine, paysages...). Les différents schémas de planification peuvent être consultés (SCoT, SRCAE, SRCE...).

Entrer dans la démarche Eviter Réduire Compenser (ERC) dès le choix d'implantation du site en évitant l'implantation d'un parc photovoltaïque au sein d'espaces inventoriés ou protégés au titre du patrimoine naturel ou paysager qui ne représente dans le Maine-et-Loire que 21,7% du territoire.

Le relief

Il est un des points à traiter le plus en amont dans la mesure où il devrait contraindre le choix du site d'implantation.

Eviter de positionner le parc sur une ligne de crête ou en point haut où l'on prend le risque de multiplier les lieux de perceptions et ainsi perturber le champ visuel ainsi que les points d'appels que ce soit sur des vues proches ou éloignées.



La technologie *tracker* permet de pallier une mauvaise exposition mais a également un impact sur la perception du parc en fonction de l'orientation des panneaux, qu'il faudra prendre en compte.

Favoriser les terrassements paysagers

Choisir un terrain avec une faible pente. Cela sera bénéfique tant pour le paysage qu'économiquement, de limiter les terrassements pour assurer la stabilité des panneaux.

Enterrer les câbles de raccordement au poste source le long des chemins d'exploitations. Enherber les tranchées résultantes.

Les espaces de stockage de matériaux (phase travaux) sont à remettre en état et intégrés au parti pris d'aménagement retenu.

La couche superficielle du sol éventuellement décapée est à conserver sur chantier sur les emprises terrassées avant enherbement ou végétalisation.

La végétation

La végétation existante (haies, ripisylve, arbres isolés, trame bocagère...) doit être préservée dans la mesure où elle constitue un point d'appel et une véritable ligne de force dans le paysage et peut ainsi constituer un premier élément d'intégration naturel du projet.

Il n'est pas question de cacher un parc mais bien d'atténuer et d'intégrer au mieux ce dernier dans la mesure où il s'agit d'une installation industrielle. Eviter les ceintures vertes systématiques et privilégier les bosquets.

Conserver la végétation existante permet aussi de conserver la biodiversité constitutive de cette dernière, là où de nouvelles plantations nécessiteront plusieurs années pour acquérir une certaine croissance et stabilité.

Dans les cas où de nouvelles plantations sont réalisées, il convient de diversifier au mieux les formes et essences tout en s'inspirant des espèces végétales présentes sur site.

Les trames spatiales

S'appuyer sur les trames existantes (chemin, canaux, découpage parcellaire, occupation du sol...) pour permettre une meilleure insertion. Dans le cas d'une installation éloignée par rapport à la voie publique, les voies d'accès seront réduites au strict minimum. Le cheminement interne doit aussi faire l'objet d'une réflexion d'aménagement en limitant leur emprise. Ce sont ces trames qui structurent le paysage et définissent l'échelle des lieux. Il est nécessaire de prendre en compte cette échelle pour ne pas, par exemple, imposer au paysage un projet gigantesque faisant disparaître l'organisation existante.

Le motif paysager

Pour faciliter son insertion, le projet doit reprendre les motifs paysagers existants dans le but de s'adapter au site et non pas l'inverse.

Il est également nécessaire de prendre en compte l'évolution du paysage au cours des années à venir (N+5/N+15...) afin d'évaluer de potentiels impacts induits (fin de vie d'une peupleraie, destruction de bâti...) et concevoir le projet en conséquence.

Les éléments ponctuels

Il peut s'agir de bâti ancien qui est présent sur un site (mur, puits, maison...). Il doit être préservé, car il revêt un caractère historique/artisanal et il peut constituer un point d'appel dans le paysage voire être identifié comme patrimoine local pour les habitants.



Cabane de vigne à Vauchrézien (49)



Mûr de clôture vernaculaire à Montsoreau (49)

Dans l'idéal il inspirera la conception des bâtiments connexes au parc (transformateur, poste de livraison...) dans le choix des revêtements et des volumes.

Organiser le site qualitativement

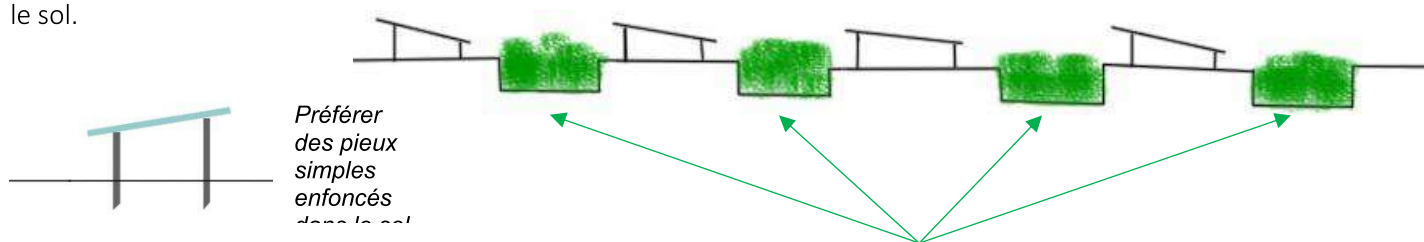
Il faut prendre en compte les zones de visibilité qui ont été identifiées afin de minimiser l'impact du projet suivant les cas. Depuis des habitations, une visibilité peut amener une résistance au projet.

Suivant les situations, qu'il convient d'étudier au cas par cas, le parc peut être d'un seul tenant ou non. Cela dépendra des trames spatiales existantes et des particularités du site retenu notamment des trames vertes et bleues. On maintiendra la libre circulation des espèces sans bloquer les couloirs de circulation animale.

Une option efficace pour la petite faune afin d'en assurer le passage est de relever la clôture par rapport au sol sur quelques centimètres (tout en respectant les règles de sécurité). Pour la grande faune, la division du parc en plusieurs unités formant des passages est à privilégier.

Fixation des panneaux

Eviter le plus possible les terrassements béton pour installer les pieux des panneaux car cela vient dénaturer et artificialiser le sol.



Préférer
des pieux
simples
enfonceés
dans le sol

Une dalle en béton déjà présente sur site peut faire l'objet d'une « saignée verte » (cassage de la dalle béton en vue d'y insérer des plantations) entre les lignes de panneaux afin de végétaliser le site. On soignera aussi bien l'avant que l'arrière des panneaux : prendre en considération la hauteur des pieux de fixation suivant l'inclinaison des panneaux, faire attention au bon alignement des pieux entre deux rangées dans un souci de perception visuelle.

Traitement des limites

La limite entre le parc et le paysage environnant est également à prendre en compte. Comme souligné précédemment, deux cas de figure se présentent :

- Le site est entouré de masques existants auquel cas, il faut les conserver et agencer le parc en conséquence.
- Le site est plus ouvert, laissant place à des vues entrantes multiples. Il est nécessaire alors de créer une nouvelle structure paysagère en s'inspirant du contexte local (essences végétales, formes...) en mettant l'accent sur la qualité paysagère.

La situation peut allier les deux cas de figures. Il convient alors d'associer les deux démarches.

Les limites de parcelle sont l'occasion de proposer des aménagements extérieurs afin de mettre en valeur les centrales au sol. Selon le site, cela peut être des aménagements sportifs (terrains de sports, parcours VTT...) mais aussi des lieux de détente par exemple ou encore un sentier d'interprétation adapté au site.

La qualité des entrées de site (portail) est également requise.



Haie dense en limite de parcelle minimisant la perception depuis l'espace public



Clôture non accompagnée de végétaux et donnant sur des habitations pouvant détériorer le cadre de vie (Gétigné, 44)

Travailler l'intégration des aménagements connexes

Les locaux techniques

Toujours soigner leurs volumétries, leurs formes, leurs couleurs mais aussi leurs accessibilités afin de ne pas dénaturer le paysage. La colorimétrie sera particulièrement observée dans la mesure où c'est un paramètre sur lequel il est aisé d'agir. Elle sera fonction du contexte paysager et de la saisonnalité.



Exemple de revêtements et couleurs RAL pouvant être associé aux locaux techniques (à gauche : RAL 1011 ; à droite : RAL 8000)



Mieux, un bardage spécifique adapté au paysage local (bois, pierre...) peut se révéler efficace.



Exemple de revêtements pouvant être associé aux locaux techniques (à gauche : enduit jaune tuffeau ; à droite : bardage en ardoise)

Si le site retenu et la maîtrise foncière le permettent, on adossera les locaux techniques à des bâtiments existants. Faire également attention au positionnement de ces édifices par rapport à la topographie.

Selon la taille du parc, les onduleurs peuvent être soit de grandes tailles et intégrés dans un édifice bâti auquel cas, on y appliquera les recommandations précédentes, soit répartis sur la centrale et ils sont alors de plus petites tailles.

Dans ce cas, installer les onduleurs à l'arrière des panneaux, là où leur visibilité sera confondue avec ceux-ci.



Les clôtures

Choisir une clôture sobre, de couleur neutre ou s'inscrivant au mieux aux couleurs locales. Le mieux étant une clôture simple de type grillage à mouton galvanisée.

Ces clôtures seront perméables à la faune pour assurer leur libre circulation.

Les chemins d'accès

Ils seront minimisés lors de la conception du parc. On veillera à soigner les revêtements que ce soit en termes de colorimétrie ou de matériaux utilisés. Ces derniers seront choisis afin de réduire au maximum l'imperméabilité des sols.

Les systèmes de surveillance

Ils seront les plus sobres possibles. Suivant le cas, on intégrera les systèmes anti-intrusion à la clôture ou aux bâtiments. Dans le cas des caméras, on essaiera d'éviter leur implantation sur poteau ou du moins, de limiter la hauteur de ces derniers. Il existe également des détecteurs infrarouges intégrés aux clôtures.

Les citernes/bâche à eau

Placer les citernes à eau de façon fonctionnelle et discrète.



Eviter de cloisonner cet élément par clôture et l'accompagner de plantations (arbustes, fleurs...) afin de modérer son aspect artificiel.

Selon les possibilités, on pourra envisager d'enfouir partiellement la bâche sous terre en faisant attention à l'impact du creusage.

Développer les plantations d'accompagnement

Au sol

Afin de limiter l'aspect décapé et minéral du sol s'ajoutant aux panneaux, privilégier un terrain enherbé que ce soit entre les panneaux ou aux abords intérieurs (cheminements) et extérieurs des clôtures. Cela aidera l'insertion du parc. Les variétés d'herbacées choisies doivent être en accord avec le paysage local et adaptées à l'utilisation prévue : on n'aura pas les mêmes variétés si l'on propose du pâturage ou non.



L'enherbement permet de modérer l'aspect artificiel des centrales solaires (centrale photovoltaïque de Distré)

En limite de parcelle

La végétation existante doit être conservée au maximum. Les clôtures et leurs abords immédiats doivent faire l'objet de nouvelles plantations en cas de manque. Cela peut se traduire par des haies arborées ou arbustives selon les cas qui seront être plus ou moins denses. Choisir des plantations d'espèces locales et non-envahissantes. Il ne s'agit pas de doubler de manière systématique la clôture d'une haie qui constituerait davantage une barrière visuelle. Cependant, ces plantations participent à une vision agréable de la centrale. Des fossés peuvent être créés afin d'aménager les abords du parc et ils pourront être plantés.

Les plantations en limite de parcelle doivent être pensées avec une certaine indépendance aux clôtures. Cela passe par un aménagement permettant des percées visuelles avec la centrale.



Les plantations ne sont pas forcées de suivre l'alignement de clôture comme les clôtures n'ont pas obligation de suivre rigoureusement les limites de parcelle, pouvant laisser place à des aménagements extérieurs au site d'exploitation.

Un travail de fossé ou de léger merlons plantés peut permettre ce rôle mais aussi mettre à distance un passant d'un point de vue sécuritaire.

Aménagement interne

L'intégration paysagère d'un parc n'est pas seulement extérieure mais également intérieure. Bien souvent créées en guise de mesure d'évitement, de réduction ou de compensation, la création de zones naturelles favorables à la conservation de la faune et la flore (mares, espace végétal...) sont les bienvenues même en dehors de la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Elles favorisent la biodiversité et peuvent ainsi valoriser l'image que les centrales photovoltaïques véhiculent auprès des habitants.



L'ensemble des plantations doit être précisé dans l'étude d'impact qui sera confiée à un bureau d'étude spécialisé. **L'idéal est de recourir à un paysagiste concepteur externe plutôt qu'à une ingénierie généraliste.** On peut donner la mission de maîtrise d'œuvre et de suivi du chantier au paysagiste ayant réalisé l'étude d'impact afin de suivre au mieux le projet paysager retenu.

Associer le chantier à une démarche de qualité environnementale

La qualité environnementale du chantier peut se faire à travers plusieurs points : l'information autour des travaux, la minimisation des risques pour les ouvriers, la gestion des déchets ou encore la propreté du site en fin de chantier. Il est nécessaire de communiquer sur les nuisances pour les riverains et de les minimiser, notamment le bruit du chantier en activité.

Une charte de chantier vert/chantier propre peut être remis à toute entreprise intervenant sur le projet qui devra alors respecter le cahier des charges établi.

Valoriser et gérer le site de façon durable

Des mesures de valorisation doivent être mises en place afin de faire adhérer la population de façon durable au projet proposé.

La concertation



Les habitants sont les personnes directement concernées par l'implantation d'un parc photovoltaïque sur leur commune (élus, habitants...). Il peut être raisonnable de mener une concertation avec ces derniers :

- Faire participer les acteurs locaux à l'amélioration du projet, par exemple sur la conception ou sur l'intégration paysagère, car la première crainte est souvent de voir son cadre de vie détérioré par le projet.
- Lors de la phase chantier, on pourra mettre en place des démarches de prises de contact directe avec les riverains pour se rendre compte des gênes occasionnées et les expliquer.

La concertation est une phase importante : faire intervenir les acteurs locaux dans l'intimité d'un projet qui va venir d'une certaine manière s'imposer à eux, ne peut que permettre une meilleure acceptabilité du projet. Cette démarche doit se faire en amont des études et façon apaisée. C'est un temps important qui permettra d'en gagner sur d'éventuels recours.

Information

Maintenir les flux de personnes et d'animaux aux alentours du parc en maintenant les chemins et passages existants (promenade, randonnées, vélo...). D'où l'importance de soigner les abords de site comme explicité précédemment.

10



Profiter de ces chemins de passages, ou non, pour porter à connaissance des passants l'intérêt énergétique de ce projet en proposant des panneaux pédagogiques d'informations en bord de site. Comment fonctionne-t-il ? Quels sont les chiffres clés ? Selon la situation, il est également possible de préciser le passé du site afin d'en conserver son identité et comprendre son évolution.

Tourisme

Un tourisme industriel local est à développer en offrant la possibilité de visiter le site pour le public ou les écoles par exemple. Cela peut tout à fait être formalisé dans un bail où serait précisé le type de public reçu et le nombre de visite minimale à faire par an.

Cela peut jouer positivement sur la perception sensible que possède une personne sur le projet.



Double activité

11

Selon les enjeux du territoire, qui peuvent être agricole, on pourra les associer aux enjeux des énergies renouvelables. Allier éventuellement la nouvelle production énergétique avec une activité agricole ou de pâturage. Par exemple, envisager d'espacer davantage les rangées de panneaux afin de venir planter entre celles-ci des fleurs locales conférant une nouvelle valeur d'usage au site.

Dans cet objectif de conciliation des activités, les porteurs de projets ou les bureaux d'études sont invités à être force de proposition pour mettre en place des solutions adaptées localement.



Une activité apicole peut voir le jour avec une ruche au sein d'un terrain en jachère fleurie par exemple.



Pour les sites les plus sensibles, une étude d'impact paysagère propre (différente de l'étude sommaire faite dans les études d'impact) peut être envisagée pour produire un projet d'aménagement cohérent et qui prenne en compte les potentielles difficultés.



Le volet paysager des études doit comprendre photomontages mais aussi dessins ou croquis, qui revêtissent un caractère davantage sensible, et qui montrent l'intégration dans le paysage à une échelle aussi bien éloignée que proche.

La gestion des espaces enherbés entre les panneaux

Elle passe par plusieurs possibilités. Il s'agit de contractualiser les questions d'entretien du site, de ses abords et de ses équipements afin d'éviter tout « laisser aller ». Si l'entretien se fait par une entreprise, il conviendra de contractualiser les fréquences d'interventions, les délais et le prestataire. Dans un contexte d'acceptation sociale et de participation à l'économie locale, on effectuera l'entretien par pâturage. On établira une convention entre l'exploitant et l'éleveur.




Gestion du sol d'un parc photovoltaïque par pâturage ovin



Il est nécessaire de préciser (dans l'étude d'impact) la potentielle réversibilité du parc ainsi que sa reconversion une fois son exploitation terminée afin de remettre le site en état et ne pas en faire une nouvelle friche industrielle qui viendrait perturber le paysage.

Crédit illustrations

- ① ⑧ ⑨ Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Aude – Recommandations pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques
- ② Patrimoine.paysadelaloire.fr
- ③ Anjou-tourisme
- ④ Sel Group
- ⑤ EPCO
- ⑥ Weber / Saint Gobain – nuanciers de couleur – 306 : jaune tuffeau
- ⑦ Plataformaarquitectura.cl
- ⑩ Etude d'impact paysagers de la centrale photovoltaïque de Curbans (Akvo solar) ; page 39
- ⑪ Projet agricole / Site de Lherm (Agriterra) ; page 7
- ⑫ UPGE – Union professionnel du Génie Ecologique

	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Paysage Spécialisation / option : Projet de Paysage : Site et Territoire (PPST) Enseignant référent : Jean-Pierre DUCOS
Auteur(s) : Erwan VATAN Date de naissance* : 14 novembre 1994	Organisme d'accueil : Direction Départementale des Terri- toires de Maine-et-Loire Adresse : 15 bis, rue Dupetit Thouars – 49047 Angers Ce- dex 01
Nb pages : 70 Annexe(s) : 1	
Année de soutenance : 2019	Maître de stage : Luc MOREAU
Titre français : Énergies renouvelables et intégration paysagère Titre anglais : Renewable energies and landscape quality	
Résumé (1600 caractères maximum) : Le développement des énergies renouvelables et notamment des parcs photovoltaïques au sol et des unités de méthanisation sur l'ensemble du territoire français questionne le rapport que nous avons à l'énergie. Autrefois centralisée et répartie sur quelques sites seulement, la production d'énergie en France s'installe dans nos territoires et notre quotidien. Ceci est la conséquence directe des engagements nationaux et européen pour lutter contre le réchauffement climatique. Avec cela se pose notamment des questions d'intégration paysagère de ces nouveaux équipements. Sur ce point, ce sont les documents d'urbanisme qui seront tout d'abord questionnés dans les relations qu'ils peuvent créer entre le paysage et les énergies renouvelables. D'un point de vue pratique, le processus décisionnel a été mis en avant et questionné pour tenter de comprendre toutes les logiques, qui ne se limitent pas à l'intégration paysagère, pouvant graviter autour des parcs photovoltaïques au sol et des unités de méthanisation.	
Abstract (1600 caractères maximum): The development of renewable energies, especially ground-based photovoltaic parks and biogas units throughout French territory questions the relationship we have with energy. Formerly centralized and spread over a few sites only, the energy production in France sets up within our territories and our everyday lives. This is the direct consequence of national and European commitments in order to combat climate change. This raises issues of landscape quality of those new equipment. On this point, town planning documents will first be analysed through the relation they could create between landscape and renewable energies. On a practical perspective, the decision-making process has been spotlighted and questioned in order to try to understand all the logics, which are not limited to landscape quality, that can gravitate around ground-based photovoltaic plant and biogas units.	
Mots-clés : énergies renouvelables, centrale photovoltaïque au sol, méthanisation, intégration paysagère, documents d'urbanisme, processus décisionnel Key Words: renewable energies, ground-based photovoltaic plant, methanization, landscape quality, town planning documents, decision-making process	

* Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaire