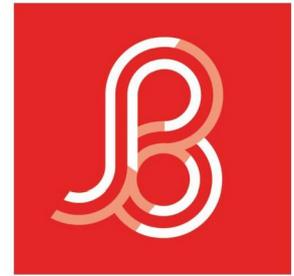


BELL Antonin
FURLAN Lola
JACQUES Timothé
VIRENQUE Elie
QUINTILI Ludovica



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement



Sciences Po
Bordeaux

Projet tutoré 2021-2022

La résistance locale aux projets ENR et l'alternative citoyenne en Nouvelle-Aquitaine

Livable final – décembre 2021



Sous la direction de :

- Daniel COMPAGNON : tuteur pédagogique et directeur du master « Gouvernance de la Transition Écologique » à Sciences Po Bordeaux
- Valérie DUBOURG-GOURTNER : responsable du projet « Favoriser les Partenariats Transversaux » à la DREAL Nouvelle-Aquitaine
- Gilles GARCIA : chef de projet climat à la DREAL Nouvelle-Aquitaine

Les points de vue exprimés dans ce document appartiennent à leurs auteurs et ne sauraient engager les services de l'État en Nouvelle-Aquitaine

Introduction

Les énergies renouvelables représentent l'un des enjeux clés de la transition écologique du territoire français et de la Nouvelle-Aquitaine en particulier. Désignant l'ensemble des sources d'énergies ne dépendant pas de ressources fossiles et épuisables ou polluantes, les EnR font partie intégrante des grands objectifs climatiques du pays, censées représenter à l'horizon 2030, 32% de la consommation énergétique finale brute contre plus de 19% en 2020. La région Nouvelle-Aquitaine s'inscrit de manière symétrique dans cette dynamique, avec une production d'énergie renouvelable permettant de couvrir 19,2% de la consommation finale d'énergie. Si ces formes relativement récentes de production d'énergie sont, partout, mobilisées dans les politiques de décarbonation et de diminution des Gaz à Effet de Serre, leur généralisation dans les territoires suscite des controverses et se voit confrontée à une opposition à géométrie variable à laquelle la Nouvelle-Aquitaine n'échappe pas, portée par des argumentaires diversifiés et ralentissant la politique énergétique régionale. Parmi les sources d'EnR les plus vulnérables en termes d'acceptabilité des riverains, les installations d'éolien terrestre et les unités de méthanisation - ayant produit respectivement plus de 2400 GWh en 2020 pour l'éolien et 465 GWh en 2018 pour la méthanisation - cristallisent une grande partie du débat autour d'une souveraineté énergétique des territoires dont les contours restent parfois à définir, oscillant entre industrialisation des campagnes, dénonciation d'une agriculture "énergétique" et opacité de l'information des citoyens.

Face à ces argumentaires extensifs mobilisant un réseau d'acteurs néo-aquitains parfois soutenus par des associations à portée nationale, de nombreuses études scientifiques tentent d'asseoir empiriquement des éclaircissements à l'attention des décideurs et de nouveaux modèles de gestion des projets EnR ont émergé. Ces nouveaux modèles cherchent à associer les citoyens au financement des projets voire à la gouvernance de ces derniers dans le but de garantir une plus large adhésion à des infrastructures représentant aujourd'hui le fer de lance d'une politique climatique ambitieuse sur le territoire régional. À l'intersection des impératifs énergétiques et des revendications sociales et démocratiques actuelles, les projets citoyens ont encore du mal à réellement se démocratiser, freinés par un important nombre d'obstacles. Cela étant, des exemples encourageants ailleurs en France ainsi que chez nos voisins européens permettent d'éclairer de potentielles perspectives pour le secteur.

Quelle est la nature et le fondement des critiques émises à l'encontre des installations éoliennes et de méthanisation en Nouvelle-Aquitaine et dans quelle mesure une intégration accrue des citoyens dans leur développement représente-t-elle une alternative crédible pour maximiser leur acceptabilité sociale sur le territoire régional ?

Afin de répondre à ces interrogations, nous analyserons dans un premier temps les arguments mobilisés par les associations s'opposant à l'implantation des éoliennes et des méthaniseurs dans la région, illustrant les ressorts de l'opposition aux EnR, avant d'y opposer un contre-argumentaire scientifique cohérent pour tenter d'y répondre au mieux. Nous illustrerons ensuite la pertinence de l'alternative participative et citoyenne comme réponse aux doutes, craintes et critiques émises par les riverains en dressant l'ébauche des complexités et obstacles rencontrés par les porteurs de tels projets et pouvant freiner voire empêcher leur développement.

Pour conclure, nous fournirons une forme d'analyse comparative décrivant des exemples de projets citoyens fonctionnels dans d'autres régions françaises ainsi que dans d'autres pays européens, dans le but de dégager des perspectives nouvelles et d'étudier leur reproductibilité sur le territoire néo-aquitain.

Nous achèverons cette étude sur la mention des pistes à approfondir pour la suite de nos recherches.

Méthodologie

Le présent travail académique s'appuie sur une méthode protéiforme reposant sur plusieurs canaux de recherche. Ainsi, une étude approfondie de la littérature académique et des corps de textes législatifs en vigueur, en France et dans les pays étudiés en comparaison, a constitué le socle de connaissances de notre travail et a été complétée par un effort extensif d'analyse et d'agrégation de revues de presse, d'articles, de documentation audiovisuelle et de l'ensemble des contenus médiatiques pertinents dans le cadre de notre étude.

Parallèlement, et dans une volonté d'inscrire notre travail dans une logique d'écoute et de recueil des opinions d'acteurs directement concernés par les enjeux mentionnés, nous avons conduit une série d'entretiens de terrain. Ceux-ci, au nombre de 5 et d'une durée moyenne d'1h30, ont constitué un apport pratique non-négligeable parachevant, complétant, infirmant ou confirmant certaines de nos sources théoriques. Finalement, c'est la synthétisation réfléchie de l'ensemble de ces apports, qui a aboutie à la présentation finale ci-dessous.

Synthétisation réfléchie par les partis pris auxquels nous avons dû consentir tout au long de nos recherches, en délaissant volontairement certains sujets qui, s'ils mériteraient certainement qu'on s'y attarde, ne reposent pas sur des bases scientifiques suffisamment fondées ou sur des critères trop subjectifs pour qu'on puisse les étudier sous une lumière objective, impartiale et éclairée. C'est ainsi le cas des enjeux de conflits d'intérêts et des poids des lobbies autour des projets éoliens ainsi que l'argument des tensions engendrées entre ruraux et citadins, sur lesquels nous avons décidé de ne pas nous attarder faute de pouvoir y fournir une validation ou une infirmation empirique.

Pour les critiques visant la méthanisation, nous n'avons pas jugé souhaitable de développer de vérification scientifique des oppositions relatives à la proximité jugée trop grande avec certaines habitations, aux débats éthiques autour de la nécessaire limitation de la consommation de viande ou encore des complexités et de la démesure de certains projets. Ici encore, il n'est pas question de nier la pertinence de ces sujets en tant que tels mais bien de cadrer de manière adéquate le sujet de notre étude, dans un souci de clarté et d'objectivité.

Remerciements

Nous remercions tout particulièrement les grands soutiens de ce projet, à savoir nos interlocuteurs de la DREAL Nouvelle-Aquitaine M. Gilles GARCIA et Mme. Valérie DUBOURG-GOURTNER, qui nous ont accompagnés tout au long du projet et ont donné à nos travaux une impulsion plus ambitieuse en élargissant sans cesse le champ de notre horizon.

Nous tenons également à exprimer notre gratitude à toutes les personnes et aux acteurs du terrain qui ont donné de leur temps pour nous expliquer leur vision, nous détailler leurs opinions, ou encore nous montrer leurs actions et enrichir ainsi considérablement notre projet.

Enfin, nous remercions M. Daniel COMPAGNON, notre Directeur de Master, qui s'est avéré être une formidable personne-ressource tant en termes de documentation à solliciter qu'en termes de conseils de cadrage, disponible en tout temps.

Sommaire

Introduction..... 2

Sommaire.....	5
I - Environnement et santé comme source de nombreuses critiques.....	8
A - Les critiques émises à l'encontre des projets éoliens.....	8
1.a. L'impact visuel et paysager des éoliennes détériore le cadre de vie des riverains.....	8
1.b. Au-delà d'une certaine subjectivité, une prise en compte réglementaire bien réelle.....	9
2.a. Des impacts sur la faune et une menace importante pour les chiroptères.....	11
2.b. Des incidences certaines qu'il convient néanmoins de relativiser.....	12
3.a. Le « Syndrome éolien » et les risques pour la santé des riverains (ondes, bruits, ombres...)	13
3.b. Une base scientifique faible qui ne permet pas d'établir de corrélation directe.....	14
4.a. Une énergie vraiment « verte et renouvelable » ?.....	15
4.b. Des problématiques existantes mais souvent disproportionnées.....	16
5. Risques d'accidents ou d'incendies.....	18
B - Les critiques émises à l'encontre des projets de méthaniseur.....	19
1.a. Une nuisance olfactive provoquée par des mauvaises odeurs.....	20
1.b. Une nuisance minime et maîtrisée si le processus est bien réalisé.....	20
2.a. Méthanisation : vraiment propre et renouvelable ? Impacts néfastes sur les espaces naturels, épandages et pollutions industrielles.....	21
2.b. Des bénéfices supérieurs aux potentielles externalités négatives.....	23
3. Risque d'incendie ou d'explosion.....	24
II – Un choc avec des enjeux socio-économiques.....	25
A - Les critiques émises à l'encontre des projets éoliens.....	25
1.a. Impact négatif pour le tourisme et dévaluation immobilière.....	25
1.b. Un phénomène plutôt marginal selon les études.....	26
2. Défaillances démocratiques et conflits d'intérêt.....	26
3.a. Augmentation du prix de l'électricité et poids sur les ménages les moins aisés.....	29
3.b. A terme, une tendance à la réduction des coûts qui dépend néanmoins du progrès technique, des subventions et de la massification.....	30
4.a. Une activité qui ne profite pas à l'économie française ?.....	31
4.b. Des perspectives de croissance très forte avec de nombreux emplois à la clé.....	32
5.a. Quelle utilité pour les éoliennes dans un production énergétique nucléaire déjà « décarbonée » ?.....	33
5.b. Un débat trop réducteur et déconnecté des enjeux de la transition énergétique.....	33
6.a. Une énergie intermittente non pilotable et inefficace.....	34
6.b. Un secteur encore en développement et avant tout basé sur la complémentarité.....	35
7. Le poids des lobbies industriels - (souvent étrangers) - et des syndicats éoliens industriels	35
8. Rupture et tensions entre ruraux et citadins.....	37

B - Les critiques émises à l'encontre des projets de méthaniseur.....	38
1.a. Un trafic routier important.....	38
1.b. Une nuisance relative et ajustable.....	38
2. Forte proximité avec les habitations et détérioration du cadre de vie des riverains / déévaluation immobilière.....	39
3. Projets démesurés et industriels.....	40
4. Manque d'informations et de démocratie autour des projets menés.....	41
5. Opposition éthique entre méthanisation et recherche de limitation de la consommation de viande en France.....	42
6. Difficultés relatives au montage financier et technique d'unités de méthanisation.....	43
7.a. Accaparement des terres pour la production d'énergie au détriment de l'alimentation. .	44
7.b. Une législation stricte qui limite les dérives potentielles.....	44
III - Obstacles au développement de projets citoyens EnR.....	45
1. La complexité des différentes formes d'ouverture du capital au financement participatif. .	47
2. Des dépenses préliminaires conséquentes et très risquées.....	48
3. Une concurrence biaisée entre projets citoyens et projets d'industriels.....	49
4. Des barrières juridiques et administratives infranchissables sans un apport d'expertise.....	50
5. Des technologies avancées qu'il faut pouvoir maîtriser.....	51
6. Un paysage institutionnel éclaté rendant difficile l'identification des acteurs à mobiliser...	52
7. Des contraintes d'organisation importantes.....	52
8. Une information parfois manquante et difficile d'accès concernant les projets citoyens et participatifs.....	53
9. Une variété parfois confuse des statuts, notamment au regard du droit européen.....	54
10. Une alternative qui n'exclue pas une contestation populaire.....	54
IV - Facteurs de succès des projets citoyens dans le reste de la France et en Europe (et leur caractère transposable à la Nouvelle-Aquitaine).....	56
1. En France, une dynamique encourageante mais encore trop limitée par le carcan réglementaire.....	56
2. L'Allemagne : une pionnière.....	59
3. La prédominance danoise sur l'éolien.....	64
4. L'atténuation des externalités négatives : l'exemple italien.....	66
5. Au Luxembourg, les paradoxes de la méthanisation.....	67
V - Bonnes pratiques à l'intention des décideurs et des porteurs de projets.....	68
1. Garantir une concertation sincère et aussi performante que possible en dépassant la simple obligation d'information du public.....	68
2. Laisser le pouvoir de décision aux porteurs de projets citoyens.....	68
3. Faciliter l'accès des porteurs de projets citoyens à des dispositifs de soutien bancaire.....	69

4. Tisser des liens et donner de la visibilité.....	69
5. Informer plus largement.....	69
6. Limiter au maximum les impacts négatifs.....	70
Conclusion.....	70
Bibliographie.....	71
Articles de presse.....	75
Entretiens.....	77

Face à la diversité des arguments qui alimentent le discours anti éolien et méthanisation et dans un souci de lisibilité, nous avons choisi de retenir ceux revenant le plus souvent et que nous jugions les plus pertinents à analyser. Ils se déclinent ci-dessous regroupés en deux grandes parties : ceux touchant à la dimension santé / environnement et ceux relatifs aux enjeux socio-économiques.

I - Environnement et santé comme source de nombreuses critiques

A - Les critiques émises à l'encontre des projets éoliens

1.a. L'impact visuel et paysager des éoliennes détériore le cadre de vie des riverains

L'un des premiers arguments avancés par les militants anti éolien porte sur la dégradation du paysage rural et l'impact visuel des éoliennes sur le cadre de vie des riverains habitant à proximité. Selon les associations engagées contre ces projets, on ne peut pas tout faire au nom de l'écologie et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, en l'occurrence « détruire le paysage ». Au-delà de la « pollution visuelle », les riverains excédés dénoncent un « envahissement de la nature », dégradant profondément et durablement des paysages naturels qui sont aussi leurs cadres de vie.

À Andilly, commune dans laquelle un projet de 3 éoliennes est à l'étude, le président de l'association locale anti éolien déclarait à ce sujet « aujourd'hui il y a des champs, demain 3 « tours Montparnasse » se tiendront à la place des champs. »

Par ailleurs, la question de l'esthétique et de l'intégration au paysage des éoliennes demeure grandement subjective. Elle est notamment liée à l'image de celles-ci dans l'inconscient des riverains. Les personnes qui y sont favorables en ont généralement une image « verte », respectueuse de l'environnement et acceptent ainsi plus aisément les désagréments engendrés par leur présence en les considérant comme une évolution du paysage et non une dégradation. A l'inverse, les opposants sont souvent moins sensibles aux bénéfices des projets éoliens, doutant de leur efficacité et de leur utilité, ce qui les rend moins tolérants aux externalités négatives comme la dégradation du paysage.

Selon le rapport produit par Friends of the Earth Europe REScoop et Energy Cities (2021), l'acceptation des éoliennes dans le paysage est également plus importante lorsque « les bénéfices sont partagés dans la communauté ».

Pour autant, il est certain que des éoliennes mesurant plusieurs dizaines voire centaines de mètres de haut passent difficilement inaperçues. L'impact paysager est donc réel, notamment dans des zones rurales où la nature est omniprésente et les habitants ne sont pas forcément habitués à voir la construction d'éoliennes qui possèdent un caractère inédit notamment lié à leurs dimensions imposantes. Or, les territoires ruraux sont attachés à la conservation de leurs paysages « en l'état » et craignent une artificialisation des campagnes.

Au cours de nos entretiens nous avons pu constater qu'au-delà même du débat centré sur le développement d'infrastructures industrielles dans une « nature intacte », l'installation d'éoliennes était principalement source d'oppositions du fait de son caractère inédit (il ne s'agit pas d'installations du type pylônes électriques, antennes de téléphonie mobile ou autres dont la présence sur le territoire est devenue habituelle depuis plusieurs dizaines d'années) et de la dimension des projets.

Nos recherches ont montré que le choix de la position des éoliennes ainsi que leur taille et leur nombre influait grandement sur le degré de rejet du projet. En effet, plus le projet est éloigné des habitations, moins les arguments de dégradation du paysage et d'impact sur les conditions de vie sont évoqués. Un projet se situant dans une zone remarquable pour son paysage naturel engendrera également des critiques plus virulentes. Dans le cas des projets de parcs éoliens nécessitant l'implantation de dizaines d'éoliennes, la « pollution visuelle » est plus fréquemment évoquée, ainsi que le sentiment d'être encerclé et envahi. La saturation de l'espace joue donc sur l'acceptation des éoliennes.

C'est pourquoi certaines associations expliquent qu'il faut refuser l'implantation de tout projet éolien (même ceux comptabilisant un faible nombre d'aérogénérateurs), ceux-ci étant vus comme la porte ouverte à d'autres projets et à la saturation du paysage comme cela a été le cas dans certains villages. En outre, des inquiétudes en lien avec le bruit engendré par le fonctionnement des éoliennes se font ressentir lorsque les installations sont nombreuses et se situent à proximité d'habitations.

Dans l'étude paysagère commanditée par le porteur de projet, monsieur Ladsous (président du TNE Occitanie environnement) évoquait également une forme de malhonnêteté de certains photomontages pour aborder l'impact paysager des installations (éoliennes floutées, cachées par de la végétation...). Symbole de la prise en compte "partielle" selon les associations d'opposants de l'impact paysager de ces installations alors qu'il s'agit-là d'un impact fondamental pour ces personnes.

Cependant, la construction de ces ouvrages est loin d'être libre puisqu'une réglementation existe pour limiter l'impact visuel ainsi qu'une détérioration du cadre de vie trop importante pour les riverains.

1.b. Au-delà d'une certaine subjectivité, une prise en compte réglementaire bien réelle

Tout d'abord, il convient de souligner que la taille du mât et des pales des éoliennes a tendance à augmenter, en lien avec les progrès technologiques favorisant une productivité plus importante des éoliennes. L'argument de l'impact paysager est donc recevable et a été notamment avancé par le président de l'association d'Andilly à l'encontre d'un projet d'implantation d'éoliennes de plus de 200 mètres de haut à 600 mètres des habitations (22/03/2021).

Selon la loi, une distance minimale de 500 mètres doit être respectée entre les éoliennes et les habitations (Le Monde, 16/04/2015). Cette distance avait même été portée à 1000 mètres avant d'être abaissée dès 2015. Cette réglementation vise surtout à limiter les nuisances sonores et les risques en cas de bris de pale, mais elle n'est pas très opérante en matière de paysage. Sauf soumission du projet à l'avis de l'ABF, la réglementation est peu contraignante concernant les impacts paysagers. Leur prise en compte est donc largement soumise à l'appréciation du préfet qui délivre l'autorisation et à celle de ses services qui l'instruisent. Il existe cependant des guides méthodologiques pour améliorer cette insertion selon la nature des paysages et des recueils de bonnes pratiques qu'il est recommandé de mettre en œuvre, à commencer par celle de la concertation en amont avec les principaux intéressés. Par ailleurs, les règles qui encadrent la construction de projets éoliens ne sont pas homogénéisées au niveau national.

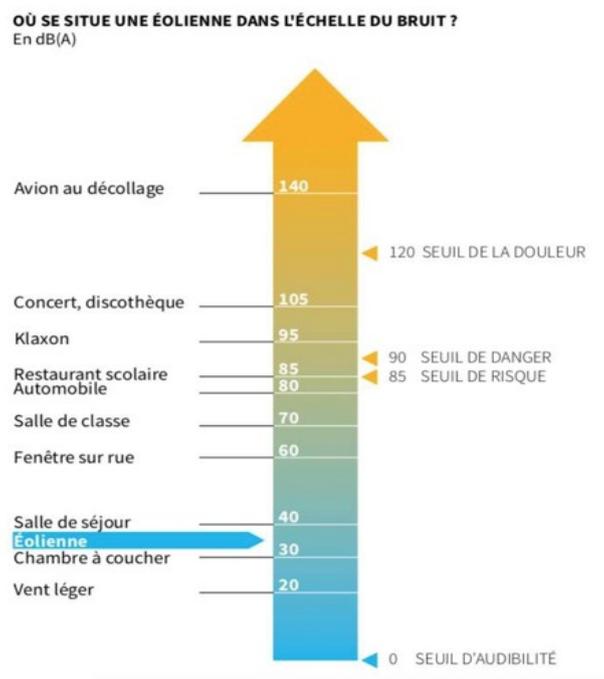
Cette hétérogénéité s'explique par la différence des sites et des paysages. Par exemple, l'installation éventuelle d'un parc éolien à proximité d'un site patrimonial remarquable est soumise à l'accord de

l'architecte des Bâtiments de France. C'est ce que rappelle le ministère de la Transition Écologique, en réponse à M. Julien Aubert (député du Vaucluse).

« Il est tout d'abord rappelé que l'article R. 181-32 du code de l'environnement demande que, lorsque la demande d'autorisation environnementale porte sur un projet d'installation d'un parc éolien, le préfet saisit pour avis conforme l'architecte des Bâtiments de France. (...) Ainsi, lorsque les travaux situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur de ce site, ou, lorsque des travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur d'un monument historique ou des abords, l'architecte des Bâtiments de France peut refuser une demande d'autorisation ou l'autoriser avec des prescriptions. Concernant l'impact des éoliennes sur le patrimoine, l'article L. 621-30 du code du patrimoine institue le régime « des abords » qui vise à protéger les bâtiments qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur. »

De ce fait, l'installation d'éoliennes pouvant avoir un impact visuel sur un site patrimonial remarquable est réglementairement plus cadré que sur un site ordinaire.

En outre, la dégradation du cadre de vie des riverains causée par les éoliennes est aussi justifiée par des critiques liées au bruit de ces machines. Cependant, les émissions sonores des éoliennes sont réglementées. En effet, un seuil de niveau ambiant à 35 décibels (dB) dans les zones à émergence réglementée (intérieur des immeubles ou zones constructibles) est fixé, ainsi que les valeurs maximales admissibles lorsque ce seuil est dépassé de 5 dB le jour et de 3 dB la nuit (de 22 h à 7 h du matin). Ce seuil correspond à celui d'une conversation à voix basse. Par comparaison, une voiture émet un bruit de 80 dB (Journal-éolien.org, 2021).



2.a. Des impacts sur la faune et une menace importante pour les chiroptères

Un autre argument évoqué par les détracteurs de l'éolien est l'impact direct et indirect sur l'avifaune et les chiroptères.

Lors de l'installation d'un projet de parc éolien, de nombreux agriculteurs et notamment des éleveurs dont les exploitations se situent à proximité des projets, craignent un impact négatif du bruit ainsi que des ondes émises par les éoliennes sur leurs troupeaux. Ils craignent un stress de leurs animaux, pouvant diminuer la quantité de lait produite ou appauvrir la qualité de la viande.

D'autre part, les courants « parasites » ou « courants vagabonds » émis par les éoliennes, auraient également un impact sur la santé des animaux mais seraient inoffensifs pour l'homme. (Eoliennes en Pays de Vilaine, 2014)

Si ces craintes peuvent être relayées par des associations anti éolien, celles-ci mettent généralement plus en avant l'impact sur les oiseaux et les chiroptères. Il s'agit d'un vrai sujet puisqu'on observe parfois la formation d'alliances entre associations d'opposants aux éoliennes et associations de protection de la faune. C'est le cas de certains militants de la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) qui dénoncent des projets constituant une vraie « barrière » pour les oiseaux car situés dans un couloir migratoire. C'est d'ailleurs l'une des raisons pour lesquelles le projet de la société Ferme éolienne d'Allas-Nieul en Charente-Maritime a été annulé par la justice. (ALP, Sud-Ouest, 06/03/2021)

Les éoliennes peuvent en effet entraîner la mort d'oiseaux percutés par les pales. Le bruit provoqué par les éoliennes pourrait aussi déranger les oiseaux et modifier leurs comportements. Cela pourrait ainsi avoir des conséquences négatives sur les phénomènes de reproduction en perturbant les accouplements et l'implantation de nids mais aussi sur les phénomènes migratoires.

Les mêmes critiques sont formulées à l'égard des éoliennes concernant les « écocides » de chauve-souris percutées par les pales.

En effet, les associations anti éolien dénoncent régulièrement l'impact des éoliennes sur la biodiversité et principalement sur les oiseaux et les chiroptères pour différentes raisons. Même si les chats, les routes et les lignes électriques engendrent plus d'accidents avec l'avifaune que les éoliennes (qui tuent en moyenne 10 oiseaux par an), les associations dénoncent de multiples dangers pour les oiseaux et notamment des espèces protégées et/ou des espèces d'oiseaux migratoires. Depuis 2011 et le classement ICPE des éoliennes, le suivi durant 3 ans du parc éolien et de son impact sur la faune volante est obligatoire mais les associations dénoncent des études incomplètes et une minimisation des risques.

En effet comme le rappelle Décrypter l'Énergie (13/01/2020), les éoliennes engendrent différents types de risques pour les oiseaux et chauves-souris :

- La collision avec les pales : les oiseaux peu farouches vont s'approcher de l'éolienne au lieu de la contourner et ont du mal à éviter les pales qui tournent à grande vitesse. Cela concerne surtout les espèces de grands rapaces planeurs, soit un faible nombre d'individus différents

mais appartenant souvent à des espèces protégées. Certains terrains sont plus problématiques que d'autres car situés dans des couloirs migratoires selon les associations.

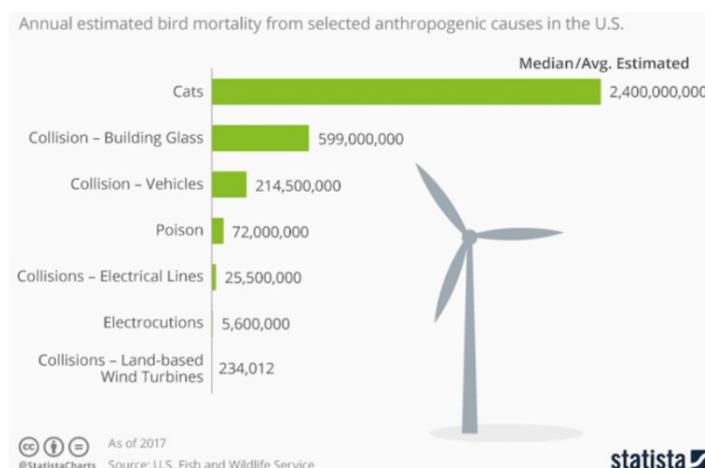
- La perte de territoire de chasse : l'installation d'une éolienne peut engendrer une perte de territoire d'un rayon de 200 mètres autour des éoliennes pour certains rapaces.
- La dépense énergétique supplémentaire : les oiseaux farouches doivent contourner quotidiennement l'obstacle qu'est l'éolienne et ils peuvent alors se trouver dans un espace dangereux comme une route ou une ligne électrique haute tension.

Les associations dénoncent également des manquements dans la mise en œuvre des systèmes compensatoires ERC (éviter / réduire / compenser) lors de l'implantation d'éoliennes. Ces compensations ne seraient pas, mal ou peu appliquées.

Dans le village d'Andilly, les opposants mettent en avant la proximité de leur village avec le bord du marais Poitevin. Cette zone serait particulièrement concernée par les flux migratoires et les flux d'oiseaux. Les éoliennes qui vont être installées ne devront pas tourner la nuit afin de réduire au maximum les risques d'accident avec les chauves-souris. Ainsi la productivité des éoliennes serait diminuée et se situerait aux alentours de 17% par rapport à leur capacité, alors qu'en moyenne le facteur de charge est aux alentours de 25% selon les opposants. Cela montre d'une part la prise en compte des enjeux de biodiversité et la mise en place de systèmes ERC par les constructeurs de ces projets mais pose également des questionnements quant à leur véritable efficacité et donc, utilité.

2.b. Des incidences certaines qu'il convient néanmoins de relativiser

Pour illustrer l'impact réel des éoliennes sur l'avifaune, souvent relayé par les opposants, nous pouvons utiliser un document fourni par l'U.S. Fish and Wildlife Service qui relativise l'impact de la mortalité des éoliennes sur les oiseaux en comparaison avec d'autres causes. En effet, aux États-Unis, presque 600 millions d'oiseaux meurent en moyenne chaque année en percutant les vitres d'un bâtiment contre 234 000 en percutant les pales d'une éolienne, soit un taux de mortalité plus de 2500 fois inférieur. Bien que la situation soit un peu différente en France, cette comparaison permet de relativiser les effets des éoliennes sur la faune (Marion Spée, 22/04/2021).



En France, le Ministère de la Transition Écologique souligne aussi l'incidence toute relative des éoliennes sur les oiseaux. En effet, au sein d'une note issue du Ministère il est dit :

“Comme beaucoup d’autres activités humaines (routes, lignes électriques, pollution), les éoliennes peuvent tuer des oiseaux et chiroptères. Avant d’implanter un parc éolien, des études sont réalisées pour identifier les espèces d’oiseaux et de chauves-souris présentes et analyser leur comportement des oiseaux et des chauves-souris. Ce comportement est pris en compte pour définir la zone d’implantation des éoliennes. L’installation doit se faire hors des couloirs de migration ou des zones sensibles pour les oiseaux nicheurs, comme les zones de nidification. Il existe par ailleurs des systèmes de bridage des éoliennes en période de forte activité des chauves-souris (comme le système Chirotech par exemple), ou des systèmes d’effarouchement pour les oiseaux. Dans une étude de 2017, la LPO estime qu’une éolienne peut être responsable de la mort de 0,3 à 18 oiseaux par an. À titre de comparaison, un chat errant est responsable de la mort d’environ 60 oiseaux par an”.

Cet argument avancé par les anti éoliens nous semble avoir un impact très faible au regard d’autres causes de mortalité ou de dérangement. Néanmoins, cet impact peut avoir des effets cumulatifs notamment s’il concerne des espèces menacées et il paraît essentiel de vérifier sur le terrain au cas par cas que des mesures ERC sont appliquées afin de minimiser l’impact sur la biodiversité.

3.a. Le « Syndrome éolien » et les risques pour la santé des riverains (ondes, bruits, ombres...)

L’académie de médecine a déclaré dans un rapport (Patricia Tran-Ba-Huy et al., 2017, p. 1), que si « l’éolien terrestre ne semble pas induire directement des pathologies organiques, il affecte au travers de ses nuisances sonores et surtout visuelles la qualité de vie d’une partie des riverains ». L’impact de ces nuisances sur la santé générale des riverains est appelé le « syndrome éolien » par les associations.

Les symptômes déclarés par les associations sont divers allant de : troubles du sommeil, nausées, maux de tête, acouphènes, fatigue intense, pertes d’équilibre, stress, et anxiété à des états dépressifs, des dérèglements hormonaux et des maladies cardiaques.

Les associations anti éolien dénoncent le bruit constant des éoliennes et les feux de signalisation répétitifs qui « rendraient fou », les ondes qui engendreraient des désordres physiologiques ainsi que les « effets stroboscopiques » liés à la rotation des pales des aérogénérateurs pouvant éventuellement engendrer des crises d’épilepsie chez certaines personnes. L’association de la commune d’Andilly (entretien du 22/03/2021) dénonce un manque de prise en compte de l’impact de ce « syndrome éolien » par les promoteurs industriels et dans les études d’impact.

À Andilly, malgré le fait que les éoliennes se tiendront au plus près à 600m des habitations (alors que la loi exige une distance minimum de 500m), les riverains dénoncent une dégradation de leurs conditions de vies. Outre l’impact paysager qui vient déranger la vision de certaines personnes, d’autres éléments tels que le bruit sonneraient selon les opposants le glas de la tranquillité et de la quiétude en campagne. Le niveau de bruit se situe autour de 40 db pour les habitations les plus

proches, correspondant à la conversation de 3 à 4 personnes. Pour les opposants, plusieurs éoliennes engendreraient donc un bruit régulier qui les empêcherait de jouir à leur guise de leur tranquillité notamment dans leur jardin alors que de nombreux opposants considèrent que vivre en campagne est synonyme de nuisances sonores bien moindres qu'en ville. Ce bruit engendrerait donc des troubles psychologiques importants sur les riverains.

Ainsi, l'académie de médecine met davantage en avant l'impact psychologique des éoliennes sur les riverains plutôt que les potentiels impacts physiologiques de celles-ci, qui seraient causés par les infrasons selon les associations. D'une part, chaque personne possède un seuil de tolérance qui lui est propre et d'autre part, les effets psychologiques négatifs ressentis par certains groupes de personnes peuvent être bien réels. Fiona Crichton (Arthur Carpentier pour Le Monde, 30/05/2019) est une chercheuse néo-zélandaise qui travaille sur l'effet nocebo, autrement dit l'opposé de l'effet placebo. La chercheuse a réuni 2 groupes : le premier était informé - via internet - des possibles effets négatifs des infrasons sur leur santé et l'autre n'était pas informé du tout. Les personnes qui avaient lu que les infrasons pouvaient avoir des conséquences négatives ont eu des problèmes après avoir été exposées 10 min à des infrasons et leur état physique s'est dégradé alors que l'autre groupe (le groupe témoin n'ayant reçu aucune information) ne s'est senti ni mieux ni moins bien. Ces études tendent à prouver l'influence (involontaire, incontrôlée) des attentes sur la réalité des personnes et leur santé. Ainsi certaines personnes se voient noyées dans une quantité importante d'informations négatives vis-à-vis des éoliennes créant chez eux une forte anxiété, anxiété qui peut à son tour être à l'origine de différents maux physiques bien réels.

L'OMS définit la santé comme étant un état complet de bien-être physique, mental et social et donc pas uniquement l'absence de maladie. Les contrariétés liées aux éoliennes existent vraiment et peuvent ainsi impacter la santé mentale puis physique des riverains. La désinformation entretient l'anxiété et la psychose, ce qui ne peut qu'aggraver la situation, notamment auprès de personnes n'étant informées que par certaines sources opposées à ces projets. A fortiori, l'OMS a déclaré que le nombre d'études sur le sujet restait insuffisant, ce qui ne peut guère rassurer la population à ce sujet (Arthur Carpentier pour Le Monde, 30/05/2019).

3.b. Une base scientifique faible qui ne permet pas d'établir de corrélation directe

Pour étudier la véracité scientifique de cet argument très populaire et extrêmement relayé, il convient de s'appuyer sur une source neutre et objective. L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a publié en mars 2017 une étude de plus de 300 pages intitulée « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parc éoliens ». Pour réaliser cette étude, l'Anses passe en revue l'ensemble de la documentation scientifique permettant d'établir une potentielle corrélation entre la présence d'éoliennes et des effets néfastes sur la santé humaine. Il est notamment souligné que :

- « en raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibro-acoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés »
- « le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve

de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress »

- « des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'exposition) ».
- « un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets.»

Cette étude démontre pour le moment qu'aucune preuve scientifique ne peut expliquer l'existence d'une corrélation entre la présence d'éoliennes et des effets néfastes sur la santé humaine. Cependant, le manque d'études scientifiques sur certains sujets précis ne permet pas de lever l'ensemble des doutes mis en avant au sein de la première partie. En conclusion, les arguments justifiant d'un effet néfaste des éoliennes sur la santé des riverains vivant à proximité ne disposent aujourd'hui d'aucun consensus scientifique.

4.a. Une énergie vraiment « verte et renouvelable » ?

D'une part, les militants dénoncent une énergie éolienne qui serait inefficace, peu productive voire inutile en France du fait du parc nucléaire permettant la production d'une énergie fortement décarbonée. D'autre part, la représentation des éoliennes productrices d'une « énergie verte » est également fortement remise en cause.

Les détracteurs des éoliennes dénoncent ainsi les modalités de fabrication et de destruction des éoliennes. Hormis le mât en acier, les autres matériaux composant la structure d'une éolienne sont plus complexes voire impossibles à recycler à l'heure actuelle. Dans un reportage diffusé dans l'émission Tout Compte Fait sur France 2 (Julian Bugier & Léonie Bert, 11/01/2020), il est expliqué que certaines pales d'éoliennes sont enfouies faute de pouvoir être recyclées du fait de leur composition (alliage de différents matériaux composites).

Lors de la fabrication de l'alternateur de l'éolienne, particulièrement pour les éoliennes offshores, des terres rares sont utilisées. Leur extraction a un coût écologique et social certain du fait des conditions parfois désastreuses dans lesquelles elle est réalisée. Ainsi, la fabrication des éoliennes nécessite des matières non renouvelables et la pollution induite par les éoliennes françaises en amont et en aval des projets est délocalisée mais bien réelle.

En outre, le socle des éoliennes fait lui aussi l'objet de vives critiques, les opposants pointant du doigt l'artificialisation des sols qui en découle. Un socle nécessite environ 1000T de béton et 50T de ferrailage, et les socles ancienne génération ne sont pas recyclables/ réutilisables. Il est aussi arrivé que, lors de la destruction d'une éolienne, d'autres socles aient dû être coulés à côté afin de réinstaller une nouvelle éolienne, engendrant des dégâts écologiques plus importants.

Cette problématique liée au recyclage et à la fin de vie des éoliennes est réelle car la durée de vie d'un parc éolien est d'environ 20 ans. La question de l'impact écologique de ces destructions est donc primordiale lorsque l'on parle d'infrastructures liées à la transition écologique et énergétique. Cette problématique, centrale dans les discussions des associations, est complétée par l'enjeu du

poids financier des démantèlements : il est craint que celui-ci ne pèse souvent sur l'État tandis que certains gros industriels parviennent à s'en délester, notamment des groupes étrangers.

Le positionnement des parcs éoliens est aussi au centre de débats éthiques dans certains environnements. La nécessité de couper des arbres, par exemple, afin de pouvoir y installer un parc éolien pousse les associations à s'interroger sur le rapport coût/ bénéfice de ce type de projet. En effet, ils considèrent que les forêts sont des puits de carbone nécessaires afin de limiter le changement climatique. La destruction de ce type de zones entraînerait donc un dommage écologique qui, selon eux, ne sera clairement pas pallié par l'installation d'éoliennes (ne luttant pas efficacement contre le changement climatique en France selon eux, Jean-Denis Renard & Jonathan Guérin, 09/05/2021) malgré l'existence des méthodes de compensations environnementales. En effet, si une zone est défrichée, une autre doit être replantée selon la logique ERC : Eviter, Réduire, Compenser. Cependant, malgré le caractère compensatoire de ces obligations, les associations critiquent des retards d'application voire parfois leur absence totale dans les faits.

Une autre critique régulièrement émise à l'endroit des éoliennes est liée au bétonnage et à l'artificialisation des terres. En effet, des tonnes de béton sont utilisées pour les fondations, nécessaires au bon ancrage des éoliennes au sol afin qu'elles puissent encaisser la prise du vent et rester stables.

Les éoliennes françaises récentes possèdent un mât d'environ 100m de haut et un rotor de 100m de diamètre nécessitant une fondation de 20m de diamètre et de 3m de profondeur représentant environ 800 tonnes de béton, ce qui est plus important que pour les éoliennes « ancienne génération » (Décrypter l'Énergie, 31/01/2020).

Des pistes d'accès sont aussi souvent créées pour permettre d'accéder aux sites sur lesquels sont installées les éoliennes qui étaient pour la plupart des zones agricoles (ceci car les terrains choisis sont éloignés des habitations afin d'éviter les contestations, distance imposée par la réglementation française). Des contraintes techniques, sécuritaires et environnementales doivent aussi être considérées et les éoliennes sont souvent situées loin des réseaux de route existants, ce qui oblige les conducteurs de projets à créer des routes d'accès dédiées.

La filière éolienne contribuerait ainsi à environ 1,5% de l'artificialisation des terres. Selon l'ADEME (2016), 83% des parcs éoliens en France se situent sur des surfaces agricoles, ce qui constitue le fondement de la critique des éoliennes comme pratique concurrentielle de l'agriculture.

4.b. Des problématiques existantes mais souvent disproportionnées

Les arguments liés à la composition et à la vie d'après des matériaux utilisés pour les éoliennes, ainsi que sur l'artificialisation des sols engendrée par ces projets constituent ainsi l'un des fondements de l'opposition aux éoliennes en France.

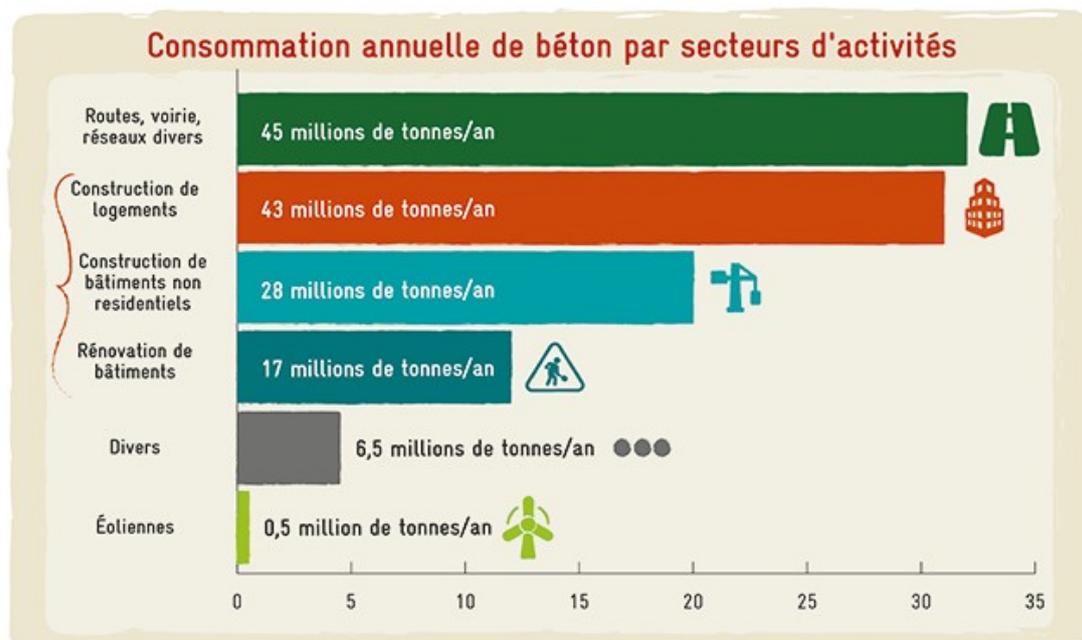
En réponse à ceux-ci, il convient de souligner que l'argument d'une utilisation intensive de terres rares dans le processus de construction des éoliennes est à relativiser. En effet, et même si le néodyme (terres rares) est utilisé par certains constructeurs de turbines, la majorité d'entre eux n'utilisent pas d'aimants permanents et donc pas de terres rares. C'est par exemple le cas de gros

constructeurs mondiaux et européens majeurs, comme Enercon, Senvion ou Nordex. Concrètement, selon le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER), la technologie des génératrices à aimants permanents qui fait appel aux terres rares n'est présente que dans moins de 10 % du parc éolien français. Cependant, des aimants permanents (contenant des terres rares) sont utilisés de manière plus fréquente pour les éoliennes offshore. Il est malgré tout technologiquement et économiquement envisageable de construire des éoliennes, même offshore, sans utiliser ces matériaux controversés (Bernard Deboyser, 17/09/2019).

De plus, le recyclage des éoliennes après leur durée de vie (soit en moyenne 25-30 ans) suscite des interrogations légitimes. Les parties métalliques comme le mat et le rotor constituent plus de 90 % du poids des aérogénérateurs et se recyclent sans problème dans les filières existantes. La valeur marchande de ces ferrailles induit souvent la rentabilité de l'opération de démontage d'une éolienne. Le béton armé des fondations peut aussi être facilement valorisé : trié, concassé et déferraillé, il est utilisé sous la forme de granulats dans le secteur de la construction et les exploitants de projets ont l'obligation légale d'enlever ce béton armé.

Enfin, concernant l'artificialisation des sols, il convient de ne pas sous-estimer l'utilisation de béton dans le processus de construction d'une éolienne. Cependant, ce visuel de Décrypter l'énergie, utilisant des sources du Ministère de l'Environnement, permet de relativiser l'utilisation de béton par cette filière.

 **Le secteur du bâtiment consomme 180 FOIS PLUS de béton que la filière éolienne**



Sources : PROSPECTIVE - Marché actuel et offre de la filière minérale de construction et évaluation à échéance de 2030 ; Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer et Ministère de l'économie et des finances ; 2016

Enfin, l'artificialisation des sols s'avère temporaire puisque le démantèlement des éoliennes après environ vingt ans d'exploitation est à la charge de l'exploitant du parc éolien. Il est régi par plusieurs

textes réglementaires qui fixent un préalable et deux impératifs. Le préalable est l'obligation de démantèlement et de remise en état du site en fin d'exploitation. Le premier impératif concerne une provision financière pour garantir le futur démantèlement et éviter ainsi la création d'une friche industrielle avec des éoliennes à l'abandon. Le second impératif concerne les conditions techniques du démantèlement (FEE).

En conclusion, les problématiques liées au recyclage, à l'utilisation de terres rares et à l'artificialisation des sols existent pour les projets éoliens. Une des problématiques principales pour la filière aujourd'hui repose sur le recyclage des pales usagées. Cependant, ce sont des arguments souvent utilisés de manière disproportionnée comparé à l'impact réel qu'ils engendrent : comme souligné, ils sont à relativiser au regard du volume des déchets d'autres filières (automobile, aviation etc.)

5. Risques d'accidents ou d'incendies

Les risques d'accidents majeurs liés aux éoliennes sont rares mais pas impossibles. En janvier 2018, une éolienne de 62 mètres a été entièrement détruite suite au passage de la tempête Carmen en Vendée (S.C. pour Le Parisien, 02/01/2018). Même si cet accident n'a pas causé de blessés (notamment du fait de son éloignement avec les habitations imposé par la loi), il a été pointé du doigt par de nombreuses associations comme étant l'exemple de la dangerosité potentielle de ces machines. Il s'agissait de la première destruction complète d'une éolienne en France due à un évènement climatique.

Les accidents peuvent être causés par des conditions climatiques extrêmes telles que : des vents forts, la foudre, des pluies intenses ou encore la formation de glace. Une défaillance mécanique ou électrique, un manque d'entretien, une collision avec un animal/ un avion peuvent également causer un accident.

À plusieurs reprises, des pales d'éoliennes se sont décrochées comme en 2018 dans la Somme et dans l'Aisne (S.C. pour Le Parisien, 02/01/2018). Il s'agit là du type d'accident le plus fréquent causé par des vents forts ou un frein de rotor défectueux. Mais une malfaçon dans le moteur, un manque d'entretien ou la foudre peuvent également être la source de l'inflammation des éoliennes. Ce risque accru d'incendie est notamment cité par l'association de la Double qui pointe des projets situés à proximité de surfaces boisées (entretien du 23/03/2021). L'inflammation d'un moteur d'éolienne pourrait entraîner un incendie dans une forêt aux conséquences dramatiques, notamment dans des zones très sèches l'été. Bien que le Service Départemental d'incendie et de secours soit consulté au sujet du risque d'incendie, les associations estiment que le risque est largement accru par la présence d'éoliennes car les avions bombardiers d'eau (Canadair) ne pourraient pas s'approcher des éoliennes.

B - Les critiques émises à l'encontre des projets de méthaniseurs

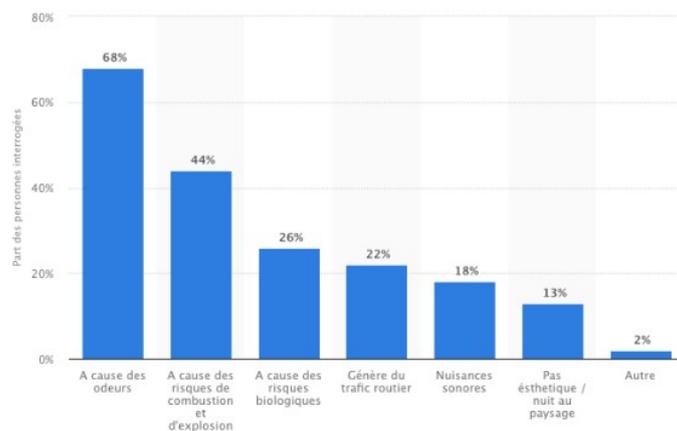
Depuis 2011, la quantité d'unités de méthanisation est en expansion en France. On en comptait 463 en 2016 pour une puissance totale raccordée de 380 MW. L'objectif national visait le millier de méthaniseurs en 2020 (Ministère de la Transition Écologique, 21/07/2021).

La région Nouvelle-Aquitaine est active dans le domaine. On comptait 27 unités de méthanisation en activité en 2016 et 80 étaient en cours de construction selon les données du rapport AcclimaTerra (2018). Selon l'ADEME-SINOE, il existe actuellement 89 unités de méthanisation et de biogaz en Nouvelle-Aquitaine pour un total de 1024 unités à l'échelle du pays.

La méthanisation, tout comme l'éolien est une énergie considérée comme renouvelable et ainsi plus respectueuse de l'environnement que les énergies provenant de ressources fossiles.

La méthanisation contribue à la gestion des déchets alimentaires (fruits, légumes), des résidus agricoles (lisiers, fumiers, résidus de culture, cultures intermédiaires...), déchets industriels (poussières de céréales), des ordures ménagères. La fermentation de ces matières organiques va permettre la production de biogaz (qui purifié donnera du biométhane) et de digestat utilisé par la suite comme fertilisant dans les exploitations agricoles.

Selon une enquête de Statista (01/07/2016), 68% des personnes interrogées qui n'accepteraient pas une installation de méthanisation près de chez eux craindraient particulièrement les odeurs générées, 44% seraient effrayés des risques de combustion ou d'explosion puis viennent les risques biologiques, le trafic routier engendré et les nuisances sonores ainsi que l'impact sur le paysage.



Selon plusieurs auteurs tels que Sarah Camguilhem (2018), la contestation des ENR (dont fait partie la méthanisation) dépasse largement le « cadre de la défense d'intérêts individuels (nuisances des riverains). Une montée en généralité s'opère à travers la revendication d'une réflexion large autour d'une remise en question du modèle agricole intensif et du traitement et de la réduction des déchets » (p. 163). Nous verrons ainsi que bien que certains arguments des opposants semblent parfois liés à une démarche individuelle ou "Nimby : Not in my backyard" (signifiant que les personnes concernées ne veulent simplement pas voir de tels projets près de chez elles pour des raisons « égoïstes »), il semble pourtant qu'il y ait une réelle montée en généralité des intérêts défendus par les

associations, caractérisée notamment par des questionnements sur la légitimité même des projets, leur intérêt et l'intégration des riverains à ces projets.

1.a. Les nuisances olfactives

La production de mauvaises odeurs est prépondérante dans le discours des opposants à la méthanisation.

Les riverains pensent régulièrement que les méthaniseurs nécessitent obligatoirement des déchets provenant d'animaux (fumier etc.) et que leur accumulation dans une même zone engendre un désagrément insupportable. Cependant certains méthaniseurs fonctionnent principalement grâce à des déchets végétaux, bien moins odorants que les déchets issus des animaux. C'est le cas du projet de Saint-Séverin en Charente porté par la Scar (Société coopérative agricole de Ribérac) qui avait fait face à une forte opposition : 860 personnes avaient signé une pétition craignant principalement les odeurs ainsi que des pollutions industrielles (Pascal Huord pour La Charente Libre, 13/02/2021). Pourtant dans ce projet, seuls des déchets végétaux seraient utilisés pour la fermentation. La production d'odeurs serait faible voire nulle selon la Scar. Jean Moreau, le président de l'association locale s'opposant au méthaniseur, persiste et signe toutefois en expliquant qu'« il y a toujours des odeurs dans un rayon de 200 mètres » et qu'il serait préférable de déplacer le projet sur un terrain éloigné des habitations.

La perception des mauvaises odeurs est dépendante des contextes locaux. Par exemple, pour certains agriculteurs, la méthanisation est l'occasion de réduire les odeurs d'épandage agricole des fumiers ainsi que des lisiers. Ainsi les odeurs dans l'environnement seraient réduites en comparaison avec les odeurs issues des élevages d'animaux. En effet, le digestat produit par la méthanisation et épandu dans les champs en tant que fertilisant est « pratiquement inodore » selon l'ADEME (2019) car les acides gras volatils responsables des odeurs ont été détruits, alors que les fertilisants utilisés avant l'installation d'unités de méthanisation (principalement du fumier) étaient très odorants.

Cependant lorsque les unités de méthanisation se situent sur des zones dans lesquelles il n'y avait pas de nuisances olfactives particulières jusque-là, les associations dénoncent ces « nouvelles » mauvaises odeurs engendrées par le transport, le stockage et le déchargement des déchets organiques utilisés pour la méthanisation.

1.b. Une nuisance minime et maîtrisée si le processus est bien réalisé

L'Agence nationale de la transition écologique a publié une note (ADEME, 2019) à propos des odeurs engendrées par la méthanisation. L'ADEME y affirme que des odeurs peuvent provenir d'une unité de méthanisation, mais que ces dernières sont liées aux déchets transportés, stockés, chargés ou déchargés avant le processus de méthanisation. En effet, la décomposition des déchets est réalisée en absence d'oxygène, sans contact avec l'air ambiant et donc sans odeur. Au terme du processus, les acides gras volatils responsables des odeurs sont détruits : le digestat produit est pratiquement inodore, même une fois épandu dans les champs. D'ailleurs, de nombreux agriculteurs recourent à la méthanisation pour réduire les odeurs d'épandage agricole des fumiers et des lisiers.

Cependant, ce postulat n'est vrai que dans l'hypothèse d'un processus de méthanisation bien réalisé. De façon générale, pour éviter les odeurs, obtenir une bonne méthanisation des déchets et un digestat de qualité, il faut une certaine expertise dans la conduite de l'installation qui ne peut être totalement automatisée. Selon la nature (souvent variable) des intrants, la météo et d'autres paramètres, les modalités du processus doivent être adaptées. Cela suppose un minimum de pratique ou de formation préalable.

2.a. Méthanisation : vraiment propre et renouvelable ? Impacts néfastes sur les espaces naturels, épandages et pollutions industrielles

La méthanisation est présentée comme un processus de production d'énergie verte « propre et renouvelable » mais ses opposants s'interrogent sur son aspect « renouvelable ». La matière organique est renouvelée mais elle l'est cependant au détriment de celle des sols et de leur équilibre selon eux. Il n'y aurait donc pas réellement de « renouvellement ». Les antis déclarent que le sol est le grand perdant dans la méthanisation. En effet, ce procédé permet d'apporter de la matière organique provenant d'effluents d'élevages (type fumier, lisiers etc.), des résidus de cultures (pailles), des apports organiques extérieurs dans un environnement étanche sans O₂ (c'est le digesteur). Des bactéries se nourrissent de cette matière organique et produisent du gaz ; on peut également obtenir de l'électricité grâce à la conversion permise par une turbine. Le digestat est le sous-produit de la méthanisation et sera « rendu » au sol sous forme de fertilisant.

La matière organique évoluée d'un sol (ou humus) vient de la matière organique fraîche qui est transformée par les organismes du sol. Cette transformation complète se fait sur plusieurs dizaines d'années et le sol doit être équilibré avec différents organismes (champignons, bactéries etc.) et riche en dioxygène pour pouvoir faire cette transformation complète. Dans un méthaniseur, il n'y a pas de champignons car il s'agit d'un milieu anoxique. Ainsi le retour des digestats au sol n'apporte que des éléments minéraux et des bactéries car les champignons ne seront pas présents, ne permettant pas d'apporter d'autres types d'éléments au sol. Il n'y a plus d'équilibre dans le sol et donc cela engendre une baisse de structure du sol (ce qui cause une augmentation des phénomènes d'érosion, de lessivage, de battance etc.) selon les opposants. L'excès de bactéries, le manque de champignons créent un milieu peu oxygéné et une baisse de diversité de la flore et de la faune. À long terme, les digestats auront des conséquences négatives sur le sol selon les associations.

Le digestat serait ainsi à 80 % liquide, concentré en azote ammoniacal très sensible au ruissellement. Ainsi lors d'épisodes pluvieux, cet azote concentré dans le digestat viendrait appauvrir les sols et polluer les eaux souterraines. Dans plusieurs territoires ce digestat est particulièrement problématique car certains sols sont caractérisés par un lessivage particulièrement important. (Fabrice Pouliquen pour 20 Minutes, 28/01/2019)

En effet, depuis 50 ans les agriculteurs ont ajouté de façon excessive de la matière organique sur leurs parcelles, cela a fini par dégrader les sols et libérer beaucoup d'azote. Ajouter des résidus issus de sols déjà dégradés dans des digesteurs ne permettrait pas d'obtenir de bons digestats à la fin du processus de méthanisation et empirera la situation selon eux.

Selon les termes de Samuel Boucher (30/01/2019), le digestat possède bien tous les éléments dits « fertilisants » c'est-à-dire du Phosphore et du Potassium. Ces éléments ont longtemps été considérés

comme essentiels pour fertiliser des sols alors envisagés comme des surfaces inertes. Aujourd'hui le sol n'est plus considéré comme un simple support par les agronomes qui ne voient plus le Phosphore et le Potassium comme les seuls éléments essentiels à apporter au sol si l'on souhaite qu'il soit équilibré et sain. Ainsi le digestat est considéré par les opposants comme le reflet d'une agriculture intensive basée sur les intrants et une méconnaissance des besoins du sol.

Les adeptes de la méthanisation incitent les agriculteurs à investir dans des méthaniseurs leur promettant un supplément de revenus à la clé. Les associations d'opposants craignent que cela les pousse à agrandir leurs troupeaux et leurs fermes pour avoir assez de matières premières. Ici aussi la méthanisation est corrélée avec l'agriculture intensive, d'autant plus que la production de digestat ne permettrait pas réellement de réduire l'achat d'engrais de synthèse azotés selon les détracteurs de la méthanisation.

Également, parmi les arguments les plus utilisés par les opposants à ce type de projets, on retrouve la dégradation des espaces naturels et la pollution induite. À Mourenx l'association Sepanso a attaqué le projet BioBéarn développé par une filiale de Total ayant pour objectif de transformer des résidus agricoles (principalement du maïs) en biogaz pour alimenter le réseau de plus de 30.000 personnes. Mais les riverains dénoncent via l'association une mauvaise prise en compte des impacts négatifs du projet sur la biodiversité. Selon eux, le méthaniseur impacterait une vingtaine d'espèces animales et végétales ; c'est également l'avis du Conseil national de la protection de l'environnement expliquant que « de nombreuses espèces protégées recensées sur le site d'implantation de l'usine n'ont pas été intégrées dans la demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et que les justifications apportées par BioBéarn sont lacunaires ». (Nicolas Rebière pour Sud-Ouest, 01/03/Pascal 2021)

L'étude d'impact serait donc lacunaire concernant l'impact sur la biodiversité et négligerait également l'impact de la destruction d'une zone humide et des épandages sur les sols. Ici, les critiques reposent majoritairement sur le site d'implantation de ce méthaniseur et l'absence de concertation préalable au projet, illustrant les conséquences de l'installation de l'activité industrielle d'un méthaniseur sur un site mal choisi.

Les opposants prennent souvent des exemples provenant d'autres projets afin d'appuyer leurs craintes concernant d'éventuelles pollutions induites par la méthanisation. Le président d'une association à Saint-Séverin, commune dans laquelle un projet est en développement, cite des exemples de pollution pour appuyer ses propos et ses craintes sur un projet pourtant différent. Il évoque notamment le site de méthanisation de Châteaulin en Bretagne qui a privé d'eau 180.000 habitants en 2020. (Pascal Huord pour La Charente Libre, 13/02/2021)

Les éléments fertilisants peuvent migrer dans le sol et atteindre les nappes phréatiques si l'agriculteur a surdosé ses engrais ou que les plantes ne les ont pas bien absorbés.

Un méthaniseur dans le Lot a été notamment critiqué concernant les épandages de digestat brut liquide permis par sa transformation sur des sols calcaires peu épais et qui ne permettraient pas de retenir efficacement l'azote qui pourrait ainsi s'accumuler largement dans les réserves d'eau souterraine. (Matthieu Jublin pour LCI, 12/02/2019). Une forte mortalité des vers de terre a été également rapportée, corrélée selon les associations au contenu et à la nature du digestat fortement azoté ou encore à la présence de métaux lourds et d'antibiotiques puisque la méthanisation ne permet pas de filtrer ces éléments polluants issus des activités humaines ou industrielles effectuées en amont.

Selon le travail de Sarah Camguilhem (2018) c'est la méconnaissance de la gestion de ce type de procédé par les porteurs de projet qui engendre des impacts potentiels sur l'environnement et un manque d'efficacité. C'est le cas de différents projets de méthanisation pour lesquels les porteurs de projet ne sont pas capables de répondre aux questions des riverains concernant les nuisances et les risques potentiels du site de méthanisation. Certaines failles techniques ont alors été détectées par les riverains eux-mêmes. Cette incapacité des porteurs de projet à répondre aux questions des opposants est en partie due au « caractère non stabilisé et en construction de la filière », constituant ainsi « un levier pour la contestation » selon ces travaux (p. 166).

2.b. Des bénéfices supérieurs aux potentielles externalités négatives

Achevée en 2018 (ADEME, Solagro et al.), MéthaLAE a enquêté pendant 3 ans, auprès de 46 exploitations qui ont fait le choix de la méthanisation sur l'impact de ce choix. Le programme a réuni de nombreux partenaires techniques et scientifiques. Il a consisté à analyser l'avant et l'après méthanisation du point de vue agronomique, environnemental et socio-économique. C'est la première et, à notre connaissance, la seule étude de cette nature réalisée en France. C'est une étude réalisée en partenariat avec Solagro, dans le cadre du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural (CASDAR).

Cette étude nous permet d'avoir un premier retour sur l'impact des méthaniseurs sur les sols, et notamment leur potentiel appauvrissement. En effet, l'étude souligne que les données collectées par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) depuis 2012 permettent d'affirmer que la méthanisation n'appauvrit pas les sols : entre le compostage et la méthanisation, la quantité de matières organiques retournée au sol serait équivalente. Pour les agronomes, les pratiques – profondeur du travail du sol, mise en place (ou pas) de couverts, diversité des assolements, traitements phytosanitaires – sont bien plus impactantes sur la vie et la fertilité du sol que le fait de retourner la matière organique sous forme de fumiers et de lisiers bruts, de digestat ou de compost. De plus, pour plus de la moitié des 46 exploitations enquêtées, la méthanisation a permis une réduction des achats d'engrais de synthèse (de 20 % en moyenne).



Enfin, il est vrai que la méthanisation peut engendrer la dissémination d'éléments de traces métalliques, notamment dans le digestat. Cependant, l'étude précise que s'il y a des éléments de traces, c'est parce qu'ils sont déjà présents dans les matières entrantes, dans les lisiers et les fumiers bruts. Plus le système est intensif, plus le risque de présence de traces d'éléments métalliques est important. De plus, il est indiqué que :

“Jusqu'à présent, les analyses réalisées avant épandage confirment une très faible présence d'éléments trace métalliques dans les digestats.” (Décrypter L'énergie, 31/01/2020)⁷

En revanche, les engrais phosphatés de synthèse apportent pour leur part du cadmium dans les sols. Tout cela suppose des contrôles, de la transparence, des mesures : des analyses sur les principaux paramètres (teneurs en nutriments, pathogènes) sont effectuées en amont du digesteur, et avant chaque épisode d'épandage.

3. Risque d'incendie ou d'explosion

L'installation d'un méthaniseur à proximité d'une habitation peut susciter des interrogations légitimes quant aux risques d'incendie ou d'explosion liés à ce type d'installation. Cependant, ces inquiétudes sont souvent liées à un manque d'information sur le fonctionnement d'un méthaniseur. Les propos de l'ADEME (2019) tendent à rassurer puisque l'agence affirme que :

“Les niveaux de danger et de risques potentiels d'incendie et d'explosion liés au biogaz sont du même ordre, voire moins élevés, que ceux liés au stockage du gaz naturel et du pétrole. Une unité de méthanisation n'est donc pas plus dangereuse qu'une station essence. En tant que mélange potentiellement explosif, le biogaz nécessite des précautions mais peu d'accidents relatifs à son stockage sont survenus en France. De 1992 à 2017, 18 cas d'incendie et 15 cas d'explosion ont été recensés en France par le ministère en charge de l'environnement, avec peu de conséquences pour les populations riveraines et pour l'environnement. Les risques concernent surtout le personnel qui travaille sur les sites de méthanisation. Les sites sont dotés de détecteurs de gaz, d'extincteurs, d'une voie d'accès pour les pompiers. Ils sont également équipés d'un dispositif de destruction du biogaz (d'une torchère par exemple).”

De nombreuses réglementations encadrent la mise en place des unités de méthanisation et il y a finalement assez peu d'accidents de ce type qui ont eu lieu en France. Ainsi, ce risque est désormais très peu évoqué par les riverains, ce type d'évènements restant rare.

En conclusion, le type d'installation que représente un méthaniseur présente un risque faible et maîtrisé.

II – Un choc avec des enjeux socio-économiques

A - Les critiques émises à l'encontre des projets éoliens

1.a. Impact négatif pour le tourisme et dévaluation immobilière

L'impact visuel/ paysager sur un site comprenant des monuments classés est un argument pris en compte par la Justice. Dans l'affaire de la société Ferme éolienne d'Allas-Nieul en Charente-Maritime, le Conseil d'État a suivi l'avis du rapporteur public et a rejeté l'implantation de 6 éoliennes du fait de leur impact visuel. (ALP pour Sud-Ouest, 06/03/2021).

Le rapporteur public ainsi que la haute juridiction administrative avaient reconnu « l'impact visuel du projet sur les monuments classés ou inscrits à l'inventaire dans cette partie du bocage viticole de Mirambeau » (ALP pour Sud-Ouest, 06/03/2021).

Cet argument est à considérer comme la continuité de l'argument concernant l'impact visuel et paysager des aérogénérateurs. La proximité des parcs éoliens avec des sites classés et des monuments historiques est ainsi remise en cause par les associations anti éolien car celles-ci considèrent que ces projets « industriels » vont venir entacher la beauté d'un site, a fortiori si ce site contient des monuments anciens. Un parc éolien à Saint-Cybardeaux près d'Angoulême a ainsi été interrompu en raison d'enjeux paysagers trop importants et surtout de la proximité du projet avec le théâtre gallo-romain des Bouchauds. (Gérard Guidier pour Sud-Ouest, 25/02/2021)

En outre, les opposants craignent que les éoliennes ne fassent fuir les touristes en quête d'un paysage préservé et naturel. L'impact touristique est souvent évoqué en France car le pays est le plus touristique au monde avec en moyenne plus de 77 millions de touristes, constituant une manne financière non-négligeable. Les touristes se rendant dans les campagnes françaises en ont une image « traditionnelle et bucolique » sans parcs éoliens, qui diminueraient l'attractivité de certains villages.

Certains professionnels du secteur du tourisme sont particulièrement inquiets face à cette hypothèse. C'est notamment le cas du gérant d'un camping à Milhac de Nontron en Dordogne qui estime que l'installation de mâts de 200 mètres de hauts surplombant tous les arbres des alentours ferait fuir sa clientèle notamment étrangère ou provenant du nord de la France, à la recherche d'écosystèmes préservés permettant l'observation d'oiseaux ou d'insectes (Rue 89 Bordeaux, 2020).

Les impacts paysagers des parcs éoliens entraîneraient de fait une baisse du prix de l'immobilier dans les villages accueillant ces projets, selon les opposants. Les associations évoquent une dévaluation allant de 20 à 40% pour les biens à proximité des éoliennes. À Andilly, le président de l'association parlait d'une baisse de 40% du prix de sa maison si le projet éolien était mené à son terme (entretien du 22/03/2021)

Avant même la construction et l'installation des mâts, la simple évocation d'un projet en cours ferait fuir les potentiels acquéreurs venant s'installer à la campagne pour habiter dans un environnement calme et naturel.

Cette dévaluation immobilière est un des éléments les plus fédérateurs pour les associations anti éolien, car nombreux sont les habitants de ces petits villages que cette possibilité inquiète et qui se sentent acculés à l'idée d'une baisse du prix de leur maison qui la rendrait invendable. L'impact psychologique peut alors être important, en particulier chez les personnes qui souhaitaient vendre rapidement leur bien comme c'était le cas selon le président de l'association du Double qui expliquait qu'un habitant avait vu « sa maison dévaluer d'environ 30% de sa valeur alors qu'il avait l'intention de vendre au moment de sa retraite » (entretien du 23/03/2021).



1.b. Un phénomène plutôt marginal selon les études

Pour vérifier le bien-fondé de cet argument, nous pouvons utiliser une large étude réalisée aux États-Unis puisque peu d'études existent en France traitant de ce sujet. Le Lawrence Berkeley National Laboratory a conclu qu'aucun signal ne permettait de conclure à une baisse de la valeur des biens immobiliers situés à proximité d'éoliennes (entre 250m et 16km) lors des transactions, mettant à mal la théorie des 30% de baisse de valeur évoquée par les détracteurs (Ben Hoen et al., 2007).

De plus, une étude belge sur le même sujet de 2006 affirme quant à elle que les infrastructures ont bien un effet de dévaluation sur les biens immobiliers avoisinants mais que celui-ci est de court terme et tendrait à disparaître sur le moyen à long terme (FEE). Plus précisément, en France, une étude française de 2002, portant sur une trentaine d'agences immobilières de l'Aude, montre que le nombre d'agences déclarant que l'impact des éoliennes était négatif sur la valeur des propriétés avoisinantes était à peu près équivalent au nombre d'agences déclarant qu'il était au contraire positif. La majorité des agences affirmait que la présence d'éoliennes ne provoque aucun impact sur la valeur des biens à proximité (Amélie Gonçalves, 2002). En conclusion, il n'existe pas aujourd'hui à notre connaissance d'étude scientifique prouvant que l'installation d'éoliennes à proximité d'habitations provoque une dévaluation des biens immobiliers significative et durable.

2. Défaillances démocratiques et conflits d'intérêt

Le manque de considération de la part des développeurs de projets éoliens des citoyens et le manque de démocratie voire de transparence autour de ces projets revient également régulièrement dans les discours des anti éolien. De plus, les ambitions affichées par le Conseil Régional de la région Nouvelle-Aquitaine via son SRADDET en décembre 2020 sont ambitieuses. La région cherche à passer

d'une production éolienne de 4140 GWh à 10350 GWh d'ici 2030 (Simon Barthélémy pour Rue 89 Bordeaux, 08/07/2020). Ce développement massif de l'éolien ne ravit pas les associations d'opposants qui contestent vivement ces objectifs.

Selon les associations, il existe un réel « déni de démocratie » de la part de grands groupes développant ces projets mais également lors de la validation par la commission d'enquête publique du SRADDET alors que « 90% des avis étaient défavorables à l'éolien » (Simon Barthélémy pour Rue 89 Bordeaux, 08/07/2020)

L'installation de ces projets poussée par les politiques publiques se ferait donc contre l'avis de la majorité des citoyens selon leurs dires mais parfois également contre l'avis des maires de ces villages.

C'est ce que pointait le 18 février dernier Monsieur Hervé Maurey, sénateur de l'Eure au Sénat lors d'une question posée au secrétariat de la transition écologique. Il y déclarait : « aujourd'hui, les projets d'infrastructures de production d'énergie peuvent être décidés et aboutir sans l'approbation des élus des zones d'implantation. Or, ces équipements, notamment les éoliennes et les méthaniseurs, peuvent avoir des effets indésirés pour un territoire et ses habitants. Cette situation conduit à réduire leur acceptabilité au sein de la population et risque de créer l'effet inverse de celui recherché en ralentissant le développement de ces modes de production d'énergie. » (Hervé Maurey, 18/02/2021)

Ainsi donc l'approbation même des maires n'est pas indispensable, ce qui fait douter les associations de la volonté de certaines entreprises de prendre en compte les avis de la population alors que leurs élus ne sont parfois même pas réellement consultés (ou du moins s'ils le sont lors de l'enquête publique, leur avis n'est-il donné qu'à titre indicatif, sans réel poids décisionnaire).

Face à ce constat, la loi « Climat et Résilience » promulguée à l'été 2021 a introduit une obligation pour l'État de consulter le maire de la commune dans laquelle un projet éolien est envisagé (Arnaud Gossement, 21/07/2021). Cette décision va dans le sens d'une consultation plus systématique des élus afin d'inclure réellement les territoires dans ces projets. Cette avancée reste à relativiser malgré tout : aucun contrôle sur la décision finale n'a été octroyée à ces acteurs par la loi.

Selon l'association 3D (entretien du 23/03/2021), si les commissaires enquêteurs et les conseils municipaux donnent un avis consultatif concernant la pertinence des sites choisis, seul le préfet demeure souverain, y compris en cas d'opposition manifeste des élus au projet. M. Bonne déclarait à ce sujet « le préfet peut s'opposer à l'avis du commissaire enquêteur, de la population. Dans toutes les enquêtes publiques en Dordogne, 90% des personnes interrogées sont opposées aux projets. Malgré cela, le préfet a autorité pour donner le feu vert. Quoi qu'il en soit : c'est un problème de démocratie ».

Les opposants décrivent également des démarches parfois employées par les promoteurs à travers lesquelles ils feraient miroiter aux élus des retombées économiques importantes pour leur commune. En effet, chaque éolienne pourrait générer plusieurs dizaines de milliers d'euros pour le territoire d'implantation, mais également rémunérer les propriétaires terriens des parcelles dans lesquelles ces éoliennes seront installées (certains terrains peuvent être achetés ou loués).

Ces usages poussent à craindre des situations de conflit d'intérêt potentiels d'autant plus plausibles que ces projets se distinguent souvent par une relative opacité et une carence chronique de communication (Thomas Roy-Lauren, 2010).

Des exemples de prises illégales d'intérêt de certains maires, qui auraient caché qu'ils toucheraient de grosses sommes d'argent pour installer des éoliennes dans leur village, sont cités par les opposants.

Il arriverait ainsi que des maires touchent des loyers sur des terrains privés leur appartenant, ce qui motiverait leurs efforts pour promouvoir l'installation des infrastructures en dépit des oppositions locales. En 2018, deux élus de l'Aisne (un maire et un conseiller municipal) ont été accusés d'avoir perçu plus de 130.000€ grâce à l'installation de 6 éoliennes en ayant voté pour un plan éolien dans leur village. (Célia Vanier pour France info Hauts-de-France, 11/01/2018)

À Andilly ce manque d'information est évoqué par l'association anti éolien locale (entretien du 22/03/2021). Le projet avait été étudié dès 2015 et les informations données aux citoyens ont été très parcellaires. Le président déclarait à ce sujet « le projet a été vendu aux politiques et notamment au préfet comme étant un projet citoyen. Mais derrière cela il y a la communauté de communes, le conseil municipal, l'industriel et les 2 associations : Terra-Energies et "À nous l'énergie", qui pilotent ce projet depuis le départ. Elles veulent créer une société citoyenne, mais elle ne sera créée que lorsque le projet sera en route et couvrira toutes les communes donc jusqu'au sud de la Bretagne et qui regroupera des activités de méthane/ photovoltaïque et éventuellement éolien si les habitants d'Andilly souhaitent participer mais ils seront minoritaires. Cela ne rapportera pas beaucoup d'argent aux habitants et très peu semblent d'ailleurs intéressés ».

Dans ce village, les informations sont venues du fait de la création de l'association, de rendez-vous avec le maire, de rendez-vous dans des conseils municipaux. Beaucoup de demandes ont permis la création d'un site internet « Eolien D'Andilly » et la publication de l'étude d'impact. Mais les réponses apportées ne correspondent pas réellement aux questionnements des citoyens.

L'industriel concerné, Valorem, cherchait à travers des « ateliers habitants » à réintégrer la démocratie au cœur de ses projets pour qu'ils soient mieux acceptés. Le projet a été voté en 2017 et en janvier 2020 se tenait le premier atelier habitant. L'objectif était de présenter le projet et sa situation afin de répondre aux interrogations des habitants. Des ateliers subséquents ont eu lieu, pour autant les associations ont la sensation de ne pas être vraiment entendues. Selon elles, les conducteurs de projets ne tiennent pas compte des commentaires soulevés (ce qui est normal puisqu'ils veulent mener à bien leur projet selon le président de l'association).

Dans le cas de l'association 3D en Dordogne, (entretien du 23/03/2021) sa création est survenue fin 2013 suite à la découverte d'un projet éolien sur le territoire de la commune. Le président de l'association utilise ce terme de "découverte" car les habitants de la commune n'étaient pas informés jusqu'à apercevoir le mât de mesure du vent accompagné d'une distribution de bulletins dans les boîtes aux lettres de la commune. Ce parc éolien est développé par l'industriel allemand ABO Wind. Ce procédé a été jugé « scandaleux » par de nombreux habitants et maires qui se sont réunis au sein de l'association (comptant aujourd'hui plus de 600 adhérents). Ils dénoncent la volonté de l'industriel de faire signer des promesses de bail de plusieurs dizaines de pages sans mettre en avant les inconvénients afin de faire avancer la machine du projet sans retour possible en arrière (manque

d'information juridique des riverains vis-à-vis des modalités des baux qu'ils signent, manque d'informations liées au démantèlement des machines, ...)

Selon l'association 3D, cette stratégie de la part des industriels est très répandue. Prévenir la population le plus tard possible de l'installation de projets éoliens serait monnaie courante, la population étant prévenue au même moment que l'annonce de la tenue d'une permanence à la mairie avec des représentants d'ABO Wind. Permettant de présenter à tous le déroulement d'un projet éolien, ces rencontres n'ont pas pour vocation d'informer les riverains des modalités d'implantation locale du projet spécifique. « Ce n'est pas urgent de communiquer » aurait déclaré un commercial d'ABO Wind à un représentant de Sud-Ouest (entretien du 23/03/2021). Les prévisions de revenu (40 000€ dans le cas d'un projet à Puymangou) représentent un argument décisif pour rendre les élus favorables aux projets, d'autant plus lorsque la population n'est pas tenue au courant et donc incapable d'exprimer sa désapprobation.

Enfin, les études d'impact menées en amont de la construction des éoliennes sont commanditées à des bureaux d'étude par les porteurs de projets sont parfois remises en cause par les associations d'opposants. Ainsi, M. Ladsous (entretien du 23/09/2021) explique que non seulement l'étude paysagère peut comporter certains photomontages (devant aborder l'impact paysager des installations) ne représenteraient pas l'exacte réalité : les éoliennes seraient floutées ou cachées par de la végétation... Également, malgré la nécessité pour l'opérateur de produire des inventaires de la biodiversité présente sur le site d'implantation potentiel et des études acoustiques, études d'impact, M. Ladsous juge que les études d'impact sont lamentables du fait que certains bureaux d'études sont trop liés aux opérateurs ; faussant ainsi l'analyse des dossiers.

3.a. Augmentation du prix de l'électricité et poids sur les ménages les moins aisés

Un autre argument avancé par une partie de la population réfractaire est celui du prix de l'électricité. La filière éolienne serait ainsi responsable d'une augmentation du prix des factures des français quand l'électricité nucléaire serait, elle, moins chère. Pourtant, le prix d'achat de l'énergie éolienne 'nouvelle génération' par l'opérateur national se situe entre 57 et 79€/ MWh contre 63€ pour l'énergie nucléaire comprenant l'entretien des centrales actuelles et de leurs déchets. Le futur EPR situé à Flamanville coûterait quant à lui entre 70 et 150€ (Simon Barthélémy pour Rue 89, 08/07/2020).

Le président de l'association d'Andilly (entretien du 22/03/2021) déclarait à ce sujet « le coût de l'éolien est à 59€/ Mégawattheure et le coût de l'électricité sur la bourse de l'électricité (SPOT) est de 40€ donc l'écart est payé par l'État, il s'agit d'une industrie actuellement chère. »



0.65/12. • dencrypterlenergie.org

Les anti éolien fustigent les éoliennes déjà installées et se basent sur des études évoquant les coûts engendrés par ces éoliennes. Selon eux, le coût de ces infrastructures serait élevé et pèserait sur les ménages français. Un rapport du budget estime que 4,5% du budget des revenus moins aisés (ruraux) est associé au coût de l'énergie mais pour les plus aisés cela ne représente que 0,2%.

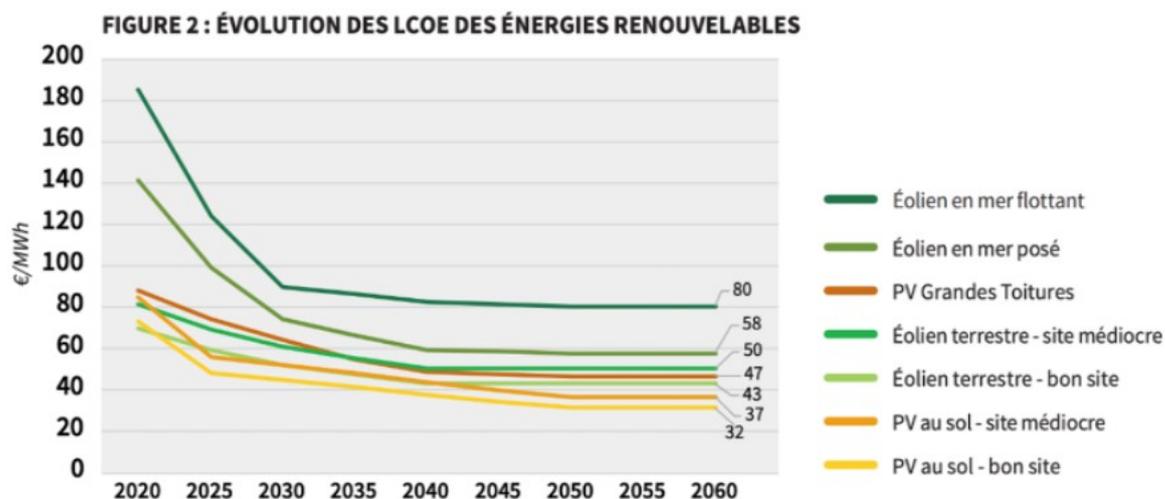
Les associations expliquent que le coût de l'électricité va augmenter dans le futur avec l'augmentation de la quantité d'éoliennes installées sur le territoire. Les militants se basent sur l'exemple allemand, expliquant que leur électricité est deux fois plus chère qu'en France et que les ménages les plus pauvres en supportent le poids, un postulat qu'ils font contraster avec la politique de fort soutien au développement de la filière consentie par les pouvoirs publics. L'État garantit effectivement une double protection aux promoteurs éoliens malgré un faible rendement selon les associations :

- Protection du prix : l'énergie est achetée au producteur selon les prix du marché auxquels sont ajoutés un complément de rémunération qui varie en fonction du coût de production ainsi que des fluctuations du marché. Cela permet d'assurer des bénéfices raisonnables au producteur.
- Protection du volume : la priorité est mise au rachat du courant électrique émis grâce aux éoliennes

Les associations dénoncent également le fait que, même si les éoliennes nouvelle génération nécessitent un investissement moindre en comparaison avec les centrales nucléaires, ces nouveaux parcs seraient en partie financés par l'argent public et donc les français. Les réseaux et le tarif d'acheminement devront également être renforcés car il faut raccorder les parcs qui vont être de plus en plus étendus en France.

3.b. A terme, une tendance à la réduction des coûts qui dépend néanmoins du progrès technique, des subventions et de la massification

Un graphique modélisant le coût actualisé des énergies renouvelables, c'est-à-dire le coût complet de l'électricité sur l'ensemble de sa durée de vie, a été produit par l'agence de la transition écologique (ADEME, 2016). Ce graphique et les chiffres ci-dessous portent exclusivement sur le coût de production de l'électricité, et non du prix de vente. Ce dernier prévoit l'évolution du coût des énergies renouvelables, en fonction de leur nature, de la productivité de leur emplacement sur un temps long c'est-à-dire de 2020 à 2060. Sont intégrés à ce modèle « le coût de raccordement de ces installations au réseau ainsi que les renforcements nécessaires sur le réseau de répartition ». Ce modèle nous démontre que la diminution rapide du MWh va s'accroître dans les années à venir jusqu'à l'horizon 2030 pour engager par la suite une diminution moins importante mais continue jusqu'à l'horizon 2050. De plus, l'installation d'éoliennes terrestres sur un site jugé « médiocre » devrait produire de l'électricité à 80€/MWh en 2020 et baisser progressivement jusqu'à atteindre 50€/MWh en 2060.



Cependant, on peut noter différents écueils de ce graphique est l'absence de référence aux coûts de production des installations conventionnelles (nucléaire, gaz, fioul lourd, charbon...). De plus, le LCOE intègre les coûts d'investissements initiaux alors que bien souvent lorsqu'on parle du coût de production de l'électricité nucléaire, on parle de nucléaire « amorti » (c'est-à-dire les centrales existantes) et non de nucléaire « neuf » (c'est-à-dire les futures centrales à construire) : la différence peut varier du simple au double voire triple. Finalement, le prix de l'électricité risque d'augmenter dans le futur puisqu'il est nécessaire de renouveler les moyens de production et de moderniser le réseau de transport d'électricité.

En conclusion, cette problématique complexe nécessite beaucoup de prudence. Les subventions de l'État en faveur du développement de la filière éolienne font certes peser un coût sur les ménages français. Cependant, au vu des progrès technologiques des éoliennes, de la hausse de leur productivité et de la diminution progressive des subventions allouées à cette technologie, on peut en déduire que le prix actuel et futur de l'électricité éolienne sera bon marché et ne fera pas peser un poids économique important sur les ménages français.

4.a. Une activité qui ne profite pas à l'économie française ?

Selon France Énergie Éolienne (2019), l'éolien représenterait en 2019 plus de 18.000 emplois en France. FEE déclare que l'éolien est le premier employeur des énergies renouvelables en France.

Mais les anti éoliens contredisent ces données en expliquant que la majorité des emplois générés par la production éolienne se situe à l'étranger. Des grands développeurs ont été revendus à des dirigeants étrangers (Alstom, Areva) et la plupart des matériaux seraient importés depuis l'étranger (Éoliennes : du rêve aux réalités, 2021).

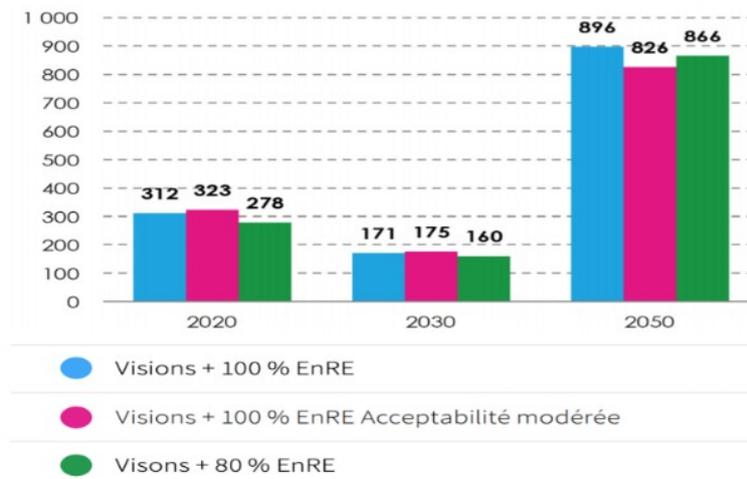
Jean-Marc Jancovici déclare que l'éolien détruit et détruira de l'emploi dans le futur. Les emplois déplacés et créés vers l'étranger détruiraient des emplois en France. Pour permettre la production de 1MWh nucléaire, la France importerait l'équivalent de 1€ d'uranium (prélevé à l'étranger) et le reste des dépenses seraient françaises. Pour permettre la production de 1MWh éolien représenterait 10 à

20€ importés. En conséquence, selon Jancovici, si la France remplace 1MWh nucléaire par 1MWh éolien, nous importerions davantage et ainsi nous détruirions de l'emploi (Ibid.).

4.b. Des perspectives de croissance très forte avec de nombreux emplois à la clé

D'une manière plus commune à l'ensemble des énergies renouvelables, et non pas seulement à l'éolien, il convient d'expliquer que leur développement massif entraînerait de nombreuses externalités positives. Ces externalités se traduiraient notamment par une augmentation du nombre d'emplois créés par l'accroissement de la filière des énergies renouvelables. Pour estimer cet impact, l'ADEME a développé un modèle divisé en trois prospectives : les externalités d'un mix électrique composé à 80% d'énergies renouvelables, celles d'un mix électrique composé à 100% d'énergies renouvelables et enfin celles d'un mix électrique toujours composé à 100% d'énergies renouvelables mais avec une acceptabilité sociale modérée (ADEME, 2016). Ces trois modèles théoriques sont à horizon 2050. Cette création d'emplois se fera de manière directe ou indirecte, se traduisant par une hausse des commandes pour les industries développant les énergies renouvelables et pour les sous-traitants opérants dans ce domaine. En 2050, ces paramètres provoqueraient une hausse d'environ 800 000 emplois, peu importe le modèle.

Emploi - Rapport au tendanciel en milliers d'emplois
source ThreeME 2016



Source : « Mix électrique 100% renouvelable à 2050. Évaluation macro-économique », Ademe.

Dans le détail, la filière éolienne représentait fin 2019 plus de 20 000 emplois directs et indirects. Ce nombre est en constante augmentation : il a connu un accroissement de 11% par rapport à 2018 et de plus de 26.8% depuis 2016. En outre, les emplois créés par les activités de cette filière sont diversifiés (ingénierie et construction, études et développement, fabrication de composants et exploitation et maintenance) et permettent de générer un surcroît d'activité sur les territoires (intervention de TPE, PME et ETI de proximité).

5.a. Quelle utilité pour les éoliennes dans un production énergétique nucléaire déjà « décarbonée » ?

Un point central de l'argumentation des associations d'opposants est lié à l'inutilité de la production d'énergies renouvelables (dont l'énergie produite par les éoliennes) afin de limiter le changement climatique car la France est dotée de centrales nucléaires. Les associations expliquent que cette énergie nucléaire est décarbonée et qu'ainsi l'énergie française est « l'une des plus décarbonées au monde », alors que les énergies renouvelables, « intermittentes », nécessitent une production complémentaire, assurée par des centrales thermiques, de gaz ou du charbon.

Les militants expliquent qu'il serait plus pertinent de développer d'autres types d'énergies renouvelables telles que la géothermie ou le photovoltaïque car ces types d'installations génèrent moins de nuisances auprès de la population environnante.

5.b. Un débat trop réducteur et déconnecté des enjeux de la transition énergétique

Pour répondre à cette première question, nous allons être synthétiques en évitant de rentrer dans un débat trop technique. Globalement, il apparaît peu pertinent d'opposer le nucléaire aux énergies renouvelables pour réaliser une transition électrique en France. En effet, selon le dernier rapport RTE publié en octobre 2021 « Futurs énergétiques 2050 : les scénarios de mix de production à l'étude permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 », le développement rapide et massif des énergies renouvelables associé à la prolongation des réacteurs nucléaires existants « dans une logique de maximisation de la production bas-carbone augmente les chances d'atteindre la cible du nouveau paquet européen « -55% net » (p. 7).

Le caractère pilotable de l'énergie nucléaire permet, en association avec des énergies renouvelables (dont la production est variable comme les éoliennes), d'avoir un mix électrique très peu carboné. (Cependant il faut rappeler que le caractère pilotable de l'énergie nucléaire reste limité puisque les changements de régime sont exceptionnels, un réacteur nucléaire est conçu de telle sorte qu'il fonctionne à pleine puissance. Ainsi les modulations peuvent venir fragiliser le réacteur et engendrer un vieillissement accéléré des composants).

De plus, ne pas développer les éoliennes s'avère peu stratégique puisqu'elles représentent une technologie d'avenir avec de forts progrès technologiques.

En 2015, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a calculé les émissions de gaz à effet de serre des éoliennes, sur l'ensemble de leur cycle de vie (depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur fin de vie). "Un kilowattheure produit par une éolienne terrestre émet 12,7 grammes de CO₂eq. Cela correspond à l'estimation faite par le GIEC qui est de 11 g/kWh. Pour une éolienne offshore, c'est 14,8 grammes. Par rapport aux émissions du mix électrique français, largement nucléarisé, estimées à 79 g CO₂eq/kWh, c'est très peu". Une éolienne terrestre produit en un an assez d'énergie pour compenser celle qui a été nécessaire à sa fabrication. Une éolienne offshore le fait en 14 mois. Pour rappel, la durée de vie d'une éolienne actuelle est d'environ 30 ans.

6.a. Une énergie intermittente non pilotable et inefficace

Auparavant chaque éolienne produisait 1MW de puissance et aujourd'hui elles peuvent produire 2,5 à 3 MW de puissance. Dans l'avenir, les chercheurs souhaitent que chaque éolienne puisse avoir une puissance se situant entre 4 et 6 MW. Pour autant les anti éolien pointent la « non-réponse de l'éolien » face au problème énergétique. En France le parc éolien produit 34,1 TWh « soit 6,3 % de la production d'électricité nationale » selon EDF, une part jugée faible par les anti éolien. De plus le vent est une source d'énergie qu'ils qualifient d'intermittente. L'éolien ne pourrait être qu'une solution d'appoint et nécessiterait obligatoirement d'autres sources d'énergie.

Les associations expliquent ainsi que lorsqu'il n'y a pas de vent ou au contraire trop de vent, il faut se rabattre sur l'énergie nucléaire et arrêter l'éolienne.

L'électricité française est produite à 70% par du nucléaire, 11% par de l'hydraulique, 7% par du gaz, 2% par du solaire, 6% par des éoliennes. La France est le 1er exportateur européen d'électricité mais celle-ci ne peut pas être stockée et c'est là tout le problème pour certains spécialistes anti éolien. On peut faire des barrages réversibles mais cette solution est « anecdotique » selon Jancovici (*Éoliennes : du rêve aux réalités*, 2021). D'où la nécessité de « moyens pilotables » pour avoir de l'électricité en continue et ne pas avoir de black-out (comme cela a été le cas en Australie à plusieurs reprises) car les ENR ne peuvent pas produire en permanence (elles produisent par intermittence) et que l'électricité produite ne peut pas être stockée. Le début de fonctionnement se fait avec un vent à 10km/h et la pleine capacité de production se situe entre 50 et 70km/h. Au-delà, les éoliennes sont stoppées. Donc les centrales ENR ne fonctionnent pas en permanence : 2000 h par an en moyenne soit 25% du temps selon les associations.

Certains jours l'éolien peut représenter plus de 20% de l'électricité produite mais d'autres jours avec peu de vent il peut n'y avoir aucune production (ou 0,5% soit très peu) et dans ce cas, il serait impossible de se passer des autres moyens de production. Cela expliquerait selon les associations la nécessité de conserver des « moyens pilotables » comme le prouverait l'exemple allemand qui n'arrive pas à se passer de ses centrales à gaz et de charbon. En Allemagne les parcs pilotables n'ont pas diminué malgré l'augmentation des éoliennes et des autres ENR. La quantité de CO2 émise par le pays ne diminuerait pas vraiment non plus. Les associations soutiennent que le nucléaire produit moins de CO2 que l'éolien. Elles se basent sur les données fournies par l'ADEME en 2016 estimant que l'énergie nucléaire émettrait en moyenne 6g CO2eq/kWh sur un cycle de vie alors que les éoliennes terrestres engendreraient l'émission en moyenne de 12,7 g CO2eq/kWh. L'énergie nucléaire tout comme l'énergie éolienne n'émettent pas réellement de CO2 lors de la production mais en amont lors de l'extraction des matières premières et en aval pour le stockage des déchets et la fin de vie.

C'est à la vue de ces arguments que les associations déclarent ne pas comprendre en quoi l'installation d'éoliennes serait bénéfique car d'une part elles provoquent des nuisances pour les riverains et d'autres part, elles ne permettraient pas réellement de lutter contre le changement climatique ni pour la transition écologique et énergétique étant donné leur relative « inefficacité ».

6.b. Un secteur encore en développement et avant tout basé sur la complémentarité

Il convient de nuancer les statistiques et chiffres évoqués précédemment. Bien qu'émanant de l'ADEME, plusieurs études scientifiques ont été réalisées, amenant à des conclusions contradictoires. Par exemple, dans une étude plus récente datant de 2021, l'ADEME se réfère à des valeurs issues du GIEC donnant bien une moyenne de 12 g CO₂eq/kWh pour l'éolien mais de 16 g CO₂eq/kWh pour le nucléaire. En conclusion, ce sujet mérite de rester prudent quant à l'exactitude des chiffres énoncés. Il existe une marge d'incertitude certaine dans les calculs de l'empreinte carbone des éoliennes.

La qualification des ENR comme étant "transitoires et incontrôlables" - ne permettant ainsi pas d'assurer un fort rendement énergétique constant contrairement aux énergies fossiles et nucléaire - est ambiguë car il laisse supposer qu'elles fonctionnent en tout ou rien de façon imprévisible. En réalité, il est plus exact de dire que leur production est variable et surtout prévisible sur la base des prévisions météorologiques sur le court terme et des données climatiques sur le moyen terme.

Concernant l'énergie éolienne, il faut noter que la France bénéficie de plusieurs régimes de vents selon les régions. Avec l'énergie photovoltaïque associée aux autres sources d'électricité renouvelables ainsi qu'un stockage et un réseau adapté nous pourrions parfaitement répondre à la demande à chaque instant et sur toute l'année, sans recourir à des compléments fossiles ou nucléaires.

De plus, les derniers scénarios de l'association Négawatt ainsi que celui de RTE (Réseau de Transport d'Électricité) datant tous deux de 2021 démontrent la faisabilité d'une transition électrique française basée sur les énergies renouvelables, où les éoliennes auraient une place majeure. Par exemple, le scénario Négawatt 2022 théorise la trajectoire vers un mix électrique 100% renouvelables à l'horizon 2050. Dans ce scénario, la production d'éoliennes serait la première source de production d'énergie en 2050, le parc terrestre serait multiplié par 2,1 par rapport à 2020 (p. 11) pour atteindre un total d'environ 19 000 éoliennes. Dans ce scénario, ce développement des éoliennes répond à une logique d'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

7. Le poids des lobbies industriels - (souvent étrangers) - et des syndicats éoliens industriels

Souvent cité directement après l'argument des carences démocratiques, celui du poids des lobbies industriels fait figure de référence dans le discours anti éolien. En effet, nombre de projets sont portés par de gros industriels, bien souvent étrangers, ce qui ne fait qu'envenimer les oppositions. De même pour les pièces composant les éoliennes qui proviennent souvent de l'étranger (Espagne, Danemark, Allemagne ...) à défaut de trouver ces éléments dans la filière industrielle française.

Tous ces éléments rendent encore plus complexe la bonne acceptation sociale des éoliennes, vues par les militants comme le reflet de l'envahissement de leur territoire par des filiales étrangères venues pour générer de gros bénéfices ne bénéficiant ainsi pas à l'économie et à l'emploi local ou du moins national et ne portant pas réellement attention à l'avis et au bien-être de la population.

L'opposition à ces projets industriels peut être tellement forte que ce sont les porteurs de projets étrangers eux-mêmes qui renoncent à l'implantation du projet comme ce fut le cas pour la société Énergie du Portugal Renewables (EDPR) en mars dernier (Hervé Chassain pour Sud-Ouest, 03/03/2021). L'EDPR souhaitait implanter 4 éoliennes sur deux communes du nord-ouest de la Dordogne mais les

riverains de Verteillac et de Cherval se sont mobilisés contre ce projet à travers diverses associations dont « l'Association citoyenneté environnement Périgord » (Assocep). La bataille juridique menée depuis 2012 avait permis de passer d'un projet originel de 7 éoliennes à 4 lors de l'enquête publique puis finalement 2. Le projet étant rendu inintéressant en termes de performances, l'industriel a abandonné le projet.

Les oppositions en Dordogne sont très fortes depuis plusieurs années mais elles le seraient encore plus lorsque les projets seraient financés par des entreprises étrangères.

Dans un documentaire d'Envoyé Spécial datant de 2018 (Raphaële Schapira et al.), les associations dénoncent des projets industriels et internationaux ce qui déroge avec l'image locale et durable des petites éoliennes. C'est cette industrialisation qui est régulièrement dénoncée par les citoyens. Ces grands groupes auraient eu tendance (notamment il y a quelques années) à faire preuve de fortes pressions sur les mairies et les communes pour installer des projets éoliens et certains ont donc été construits d'une façon « brouillonne ». Le manque de communication et de réunions publiques est également régulièrement reproché à ces grands groupes.

Le président de l'association d'Andilly (entretien du 22/03/2021) pointait ainsi du doigt la forte présence (voire l'omniprésence) des industriels étrangers, qu'ils soient allemands, japonais ou même sud-coréens et le faible nombre d'industriels français dans les projets qu'ils contestent. À Bordeaux, il y a l'entreprise VALOREM mais sur tous les projets prévus sur l'hexagone, très peu seraient français.

Le président de l'association 3D (entretien du 23/03/2021) dénonçait quant à lui les pratiques de « France Énergie Éolienne » (FEE), le syndicat des industriels de l'énergie éolienne. Il en réprouvait les moyens financiers importants et le fort pouvoir d'influence. Selon lui, FEE fait appel aux meilleurs cabinets de conseil de Paris qui leur fournissent une analyse détaillée d'une situation et regardent les créations d'emplois, fournissent des argumentaires très structurés pour permettre aux industriels de présenter leur projet sous le meilleur jour.

Selon ce président d'association, l'association du syndicat et des industriels permet d'exercer un lobbying tellement fort qu'il leur aurait permis d'atteindre les plus hautes sphères du pouvoir et de favoriser la législation en faveur des éoliennes. Dans notre pays, celle-ci a effectivement évolué de manière plutôt favorable au développement du secteur depuis une dizaine d'années. Il n'existe désormais plus qu'un seul degré de juridiction sur les projets de parcs éoliens, une situation décrite comme un « régime d'exception » par les anti éolien.

Enfin, les opposants dénoncent une utilisation pernicieuse du terme « projet citoyen » ou « projet participatif » par certains gros industriels. Ils expliquent que ces termes donnent une très bonne image de ces projets alors qu'ils ne seraient « en rien des projets pensés pour les citoyens ». Monsieur Bonne de l'association 3D a majoritairement insisté sur le caractère non-citoyen d'un projet pourtant présenté comme citoyen, tant par la presse que par l'industriel dont la devise est "L'éolien citoyen".

8. Rupture et tensions entre ruraux et citadins

La rivalité entre les « citadins » et les « ruraux » ne fait pas directement partie des argumentaires proposés par les anti éolien mais nous avons clairement pu la ressentir lors des différents entretiens que nous avons menés avec des associations et également dans différents articles de presse interrogeant des militants.

Dans le reportage d'Envoyé Spécial de septembre 2018 intitulé « Le vent de la révolte », on peut entendre des personnes expliquer que ces projets sont décidés par « les personnes des grandes villes qui ne subissent pas les effets néfastes des éoliennes ».

Plusieurs instituts de sondage déclarent que la majorité des Français (en ville et en campagne) sont favorables aux éoliennes, ce que démentent les associations. Les anti éolien mettent en avant un désamour bien plus important dans les petits villages que dans les villes et encore plus fort dans les communes possédant un ou plusieurs sites éoliens.

Les citadins ne subissent pas les inconvénients des éoliennes dénoncés par les militants (bruit, paysage, dévaluation immobilière) et ne considèrent que les côtés positifs, notamment son image d'énergie verte permettant de lutter contre le changement climatique et ayant pour objectif de réduire à terme le nombre de centrales nucléaires considérées comme un risque important pour de nombreuses personnes.

Cela crée un sentiment de rivalité chez les ruraux qui peuvent se sentir incompris par les citadins.

Jean-Marc Jancovici, ingénieur consultant en énergie/climat et figure relativement publique de la vulgarisation de ces thématiques scientifiques, confirmait ce sentiment d'incompréhension entre ces différentes populations en mettant en avant que seuls les citadins ayant acquis une maison secondaire en campagne s'opposaient aux éoliennes, car ils pouvaient alors en subir les conséquences néfastes durant une partie de l'année (Éoliennes : du rêve aux réalités, 2021).

B - Les critiques émises à l'encontre des projets de méthaniseur

1.a. Un trafic routier important

Le trafic routier engendré par ce type de projet fait également partie des argumentaires des opposants comme c'est le cas à Ouroux dans le Rhône. Le village est traversé quotidiennement par « des dizaines de camions et tracteurs pour apporter le fumier sur le site » (Robin Prudent pour L'Obs et Rue 89, 21/11/2016).

Les riverains dénoncent ainsi des nuisances sonores et une perte de tranquillité impactant leur vie quotidienne.

Lorsque les projets sont éloignés des sites produisant les éléments insérés dans le méthaniseur, les opposants dénoncent également une dérive écologique alors que la méthanisation est censée faire partie intégrante des solutions permettant la transition écologique et énergétique. Dans le cas du projet à Ouroux, les riverains auraient proposé un autre site d'implantation mais les porteurs du projet auraient rétorqué que cela n'était pas faisable pour des raisons de rentabilité économique.

Selon l'ADEME (2019) une installation « industrielle » de méthanisation nécessiterait en moyenne le passage de 10 camions chaque jour alors que dans le cas d'un méthaniseur installé dans une ferme un seul camion supplémentaire par jour serait nécessaire. Ainsi les associations dénoncent en priorité les « grosses » installations de type industrielles qui seraient moins préoccupées par le bien-être des riverains que les petits projets portés par des agriculteurs.

C'est ce que pointe Anne Danjou, présidente de l'association Bien vivre en Anjou. Elle explique que les grosses unités de méthanisation qui n'ont pas accès à assez de déchets aux alentours pour fonctionner sont contraintes d'importer ces éléments à des centaines de kilomètres. (Fabrice Pouliquen pour 20 Minutes, 28/01/2019) Cela engendre non seulement un trafic très important mais aussi une pollution supplémentaire puisque le transport de la matière première se fait sur de longues distances jusqu'au méthaniseur.

1.b. Une nuisance relative et ajustable

La présence d'une unité de méthanisation peut potentiellement entraîner une détérioration du cadre de vie des riverains, c'est en tout cas un argument utilisé pour les citoyens s'opposant à ces projets en se justifiant du bruit et du trafic routier engendré par ce complexe. En effet, lorsque l'installation de méthanisation est équipée d'une unité de cogénération pour produire à la fois de l'électricité et de la chaleur, un moteur tourne en continu. Cependant, la réglementation est stricte et impose des normes à respecter sur le bruit des méthaniseurs. En effet,

“le moteur est placé dans un caisson insonorisé qui permet de réduire le bruit à moins de 51dB (soit le niveau sonore d'une machine à laver) dans un rayon de 50 mètres. Le matériel de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont également conformes aux limites réglementaires en matière d'émissions sonores, soit moins de 70dB en

journée. Ils sont utilisés pendant les horaires de travail habituels, de 8h à 18h en semaine.” (ADEME, 2019)

De plus, l’ADEME estime qu’une unité industrielle de méthanisation “nécessite le passage de 10 camions par jour travaillé”. Pour les méthaniseurs plus petits, l’ADEME estime que “le trafic n’augmente que d’un camion par jour durant les horaires de travail”. En outre, l’agence souligne que “le transport est toujours optimisé pour réduire les distances, limiter les désagréments pour les riverains et réduire la consommation de carburant. De même, les horaires et les trajets de circulation sont adaptés pour éviter les heures de pointe et les zones les plus fréquentées” (ADEME, 2019).

2. Forte proximité avec les habitations et détérioration du cadre de vie des riverains / dévaluation immobilière

Tout comme pour les éoliennes, la disposition des méthaniseurs doit respecter une distance réglementaire. Concernant les unités de méthanisation, cette distance est fixée à 50m minimum entre le site de méthanisation et les habitations les plus proches et devrait être relevée très prochainement à 200m (AFP pour Connaissance des Énergies, 12/05/2021).

Les craintes liées aux odeurs et aux pollutions poussent les riverains à dénoncer une détérioration de leur cadre de vie. La forte proximité de certaines unités de méthanisation avec des habitations est dénoncée par les associations, notamment en cas d’émissions de molécules odorantes. Ces odeurs engendrées par les méthaniseurs dérangent les riverains qui dénoncent un impact psychologique.

Les projets sont généralement placés le plus loin possible des zones habitées afin d’éviter ce type de désagréments mais parfois cela n’est pas possible pour des raisons environnementales ou bien économiques.



Photo : Une habitation, toute proche du site d’implantation du méthaniseur -Robin Prudent/Rue89

Dans le cas du projet à Ouroux dans le Rhône, le choix de l’emplacement a rapidement fait remonter des critiques de la part des riverains. En effet certains expliquent s’être installés dans le village pour sa nature, son silence et son confort « presque intacts. » L’annonce de l’installation du méthaniseur a été reçu comme une onde de choc notamment par ceux qui vivent à 50m du projet. Selon les associations, la localisation de certains projets est davantage déterminée en fonction de contraintes économiques que sociales. Ces projets oublieraient ainsi parfois l’environnement et la qualité de vie des habitants au profit d’intérêts économiques (Robin Prudent pour L’Obs et Rue 89, 21/11/2016).

Selon différents auteurs dont Sébastien Bourdin (L'Espace Politique, 28/02/2020), les opposants locaux aux projets de méthanisation expliquaient avoir un attachement fort à leur paysage qu'ils qualifient de naturel. Ainsi ces personnes ressentent un sentiment d'attachement émotionnel à ces espaces ce qui engendre alors une forte opposition en réponse à des projets ressentis comme des menaces. Sébastien Bourdin a observé lors de ses recherches que certains projets avaient dû faire face à des associations qui dénonçaient l'impact sur le paysage mais que lorsqu'une démarche participative était mise en place avec les riverains impactés directement par le projet et non des personnes « extérieures », les critiques émises par les locaux avaient permis de « construire un avenir alternatif » en proposant des solutions intéressantes et de faire avancer le projet dans le bon sens pour le territoire et ses habitants. (Sébastien Bourdin, 2020) Ainsi, la détérioration du cadre de vie semble réellement faire partie des points pouvant être discutés et résolus par le biais d'une concertation approfondie avec les riverains.

Ces deux ensembles d'arguments touchant au cadre de vie général des riverains des projets de méthaniseur, sensibles à la fois au paysage et à divers paramètres comme le niveau acoustique, entre autres, provoqueraient un moindre confort de vie et aurait pour impact une dévaluation des propriétés foncières de la zone.

Ainsi, la valeur des biens immobiliers pourrait être amoindrie par l'installation d'une unité de méthanisation selon les opposants. Ils considèrent que ce type de projets apporte des nuisances dans un environnement généralement rural et naturel. Partant de ce principe, un projet « industriel » amenant différents types de nuisances environnementales diminuerait la qualité environnementale du site et donc serait moins plaisant pour les futurs acquéreurs. Il s'agit du même type d'argument que celui utilisé par les anti éolien et une fois encore aucune étude ne vient supporter les allégations des associations s'opposant à ce type de projets.

3. Projets démesurés et industriels

La démesure de certains projets peut être dénoncée comme à Craon dans l'Ouest de la France. Les opposants ne seraient pas contre la méthanisation mais s'opposent à un projet « surdimensionné » (Ouest-France, 25/02/2021). Ils considèrent que les enjeux financiers du projet sont inquiétants dans le sens où l'environnement et les riverains seraient négligés au profit des retombées économiques potentielles.

Cet argumentaire est également évoqué par l'association Natura Saint-Privat 24 à propos d'un projet de méthaniseur à Saint-Aulaye. Deux membres de l'association expliquaient alors « la méthanisation ne nous choque pas, à condition que ce soit un projet de taille raisonnable » (Jean-Louis Savignac pour Sud-Ouest, 08/01/2021).

Selon Sarah Camguilhem (2018), la société est de façon générale favorable aux ENR et à la méthanisation mais le développement de ces projets fait débat. La taille des projets est alors un réel enjeu et une source de craintes car de la taille du projet découlent les nuisances (circulation routière, degré de nuisances odorantes, quantité d'intrants et de « pollution » ...). Les « gros » projets, par ailleurs, sont souvent menés par des industriels et des investisseurs et sont moins bien acceptés que des projets « à taille humaine » gérés par des acteurs du territoire : des agriculteurs seuls ou en regroupement.

Toujours selon la même académicienne, les installations situées sur une exploitation agricole « ne rencontrent pas ou rarement, d'opposition » (2018, p. 167). Les déchets agricoles des agriculteurs locaux sont valorisés en biogaz et le digestat est récupéré en tant que fertilisant, évitant l'usage de fertilisants de synthèse. Le digestat est moins odorant que les fumiers normalement épandus par ces agriculteurs sur leurs terres. Ainsi les nuisances seraient globalement moindres grâce à la méthanisation.

À l'inverse, les projets de plus grande ampleur (industriel ou gros groupements d'agriculteurs) implantés à l'extérieur d'une exploitation agricole et basés sur l'apport d'intrants extérieurs se heurtent à de forts mécontentements. Les riverains craignent des dérives comme la surproduction de fumiers ou de matière végétale pour alimenter les méthaniseurs. Ainsi la production d'ENR devient une excuse pour poursuivre un système d'agriculture intensive. Par exemple, produire du maïs avec des pesticides pour pouvoir alimenter le méthaniseur et créer de l'énergie ne permettrait pas d'avancer efficacement vers la transition écologique.

Ce point soulève une autre problématique importante dans l'acceptation sociale des projets : le manque de transparence et d'intégration des citoyens, carence mise en avant par certains opposants et particulièrement dans le cas des grands projets industriels.

4. Manque d'informations et de démocratie autour des projets menés

Tout comme pour les projets éoliens, les associations s'opposant aux méthaniseurs dénoncent un manque de diffusion des informations de la part des conducteurs de projet et également un manque de démocratie.

L'association de Saint-Séverin en Charente évoque « une absence de contacts, un flou artistique qui crée un climat de défiance » (Pascal Huord pour La Charente Libre, 13/02/2021). Le maire de la commune lui-même a incité les conducteurs du projet à plus de transparence lors d'une réunion publique. Une seule réunion publique a été organisée dans cette commune et la Scar qui mène le projet a reconnu « avancer à pas feutrés - sur un sujet très sensible ».

Différents auteurs dont Sébastien Bourdin (L'Espace Politique, 28/02/2020) ont constaté que l'installation de projets de méthanisation manquaient de démocratie. Ces projets ne nécessitent pas l'autorisation de la majorité des riverains et c'est également l'une des raisons de leur rejet quasi systématique. Le sentiment des riverains est que les décisions sont prises par les conducteurs de projets bien en amont de l'annonce publique du projet. Au cours de celle-ci, les informations sont parfois données au compte-goutte (car les porteurs de projet craignent une levée de boucliers) et les riverains ont le sentiment de ne pas pouvoir contribuer à ces projets qui sont déjà ficelés. « Des interactions à un stade précoce du projet augmentent considérablement l'acceptabilité sociale » selon S. Bourdin car cela donne le signal que l'avis de l'ensemble de la population est pris en compte et pas uniquement celui des personnes initialement favorables.

Toujours selon le même auteur, « plus le niveau d'implication est élevé, plus la responsabilité est assumée par les participants et plus la contribution active des citoyens au processus est importante ». Ainsi la démocratie est centrale pour l'acceptation de ces projets et à l'inverse, des manquements démocratiques ou un problème de transparence dans la diffusion des informations engendrent une

réaction rapide et forte de rejet. Concernant la méthanisation, les collectivités territoriales ont un rôle important de lien entre les citoyens et ce type de projets, en particulier lors des débats publics et dans le processus de planification des projets car elles permettent d'établir un lien de confiance entre les différentes parties concernées. Ces débats ont pour objet d'améliorer la concertation avec les riverains en écoutant leurs craintes ainsi que leurs idées. Pour autant les associations ont souvent le sentiment de ne pas être écoutées par les conducteurs de projet et leurs craintes ne sont pas souvent apaisées par ces réunions.

Les projets « démocratiquement légitimes » seront plus facilement acceptés et n'accuseront que peu d'opposition alors que les projets n'organisant pas de participation citoyenne apparaissent bien plus contestés.

La notion de confiance et de transparence des porteurs de projet et des élus locaux est essentielle pour l'acceptation de ces projets selon différentes études (Zoellner et al., 2008 ; Upham et Shackley, 2007 ; Beuret, 2016).

Les grandes unités de méthanisation issues d'investissements externes au territoire sont généralement plus critiquées pour leur manque de transparence en comparaison avec les projets de méthaniseurs « à la ferme » qui sont des initiatives locales décidées par des acteurs du territoire : des agriculteurs. L'agriculteur gérant le méthaniseur fait partie intégrante de la communauté, ce qui favorise l'intégration de ces projets car les riverains ont le sentiment de pouvoir aller discuter avec ces agriculteurs et c'est ce sentiment de proximité qui leur apporte un réconfort.

5. Opposition éthique entre méthanisation et recherche de limitation de la consommation de viande en France

Bien que la méthanisation puisse fonctionner majoritairement à partir de débris végétaux et non de déchets issus d'animaux, certains dénoncent les projets utilisant ce dernier type de déchets. Non pas uniquement pour les odeurs qu'ils pourraient engendrer mais davantage pour des raisons éthiques et écologiques. La méthanisation n'est pas forcément la solution selon différentes associations « anti méthaniseur » d'une part mais également de certains professionnels du secteur des énergies renouvelables d'autre part.

On peut voir œuvre d'unités de méthanisation principalement alimentées par des déjections animales et non végétales.

Le fait d'encourager des éleveurs porcins ou bovins à investir de l'argent pour monter ce type de projet collectif peut paraître incohérent avec la nécessité de réduire la consommation de viande en France. En effet, les écologistes ainsi que les pouvoirs publics incitent à la réduction de la consommation de viande car cette sur consommation présente un fort impact sur l'environnement (consommation d'eau importante, rejet de méthane, bétail nourri avec du soja importé, eutrophisation en Bretagne due à l'élevage intensif de porcs etc.) et sur la santé. Pourtant ce type de projet donne une image plus « verte » à cette production animale et pourrait donc induire en erreur le consommateur.

6. Difficultés relatives au montage financier et technique d'unités de méthanisation

La méthanisation est poussée par les politiques publiques car considérée comme un moyen d'ajouter de nouvelles sources de revenus aux agriculteurs tout en étant une énergie renouvelable donc moins néfaste pour l'environnement.

Le secteur agricole fait face à une crise profonde depuis plusieurs années et cherche à se diversifier afin de subsister. Les éleveurs porcins et bovins voient dans la méthanisation un moyen de diversifier leurs sources de revenus dans un contexte économique et social de plus en plus difficile. Le développement de projets issus du regroupement d'agriculteurs permettrait de leur assurer des revenus mais également de prouver leur engagement pour la transition écologique.

En outre, ces projets sont présentés aux agriculteurs comme permettant de percevoir des revenus supplémentaires importants alors qu'en réalité, ils sont complexes à mettre en place et nécessitent une réelle expertise sans quoi les projets peuvent faire faillite. Les méthaniseurs peuvent mettre plusieurs années avant d'être rentables et réellement efficaces car chaque projet est différent et nécessite des ajustements spécifiques.

Les difficultés de rentabilité de ces projets pour les agriculteurs ne sont ainsi pas rares selon Camguilhem. En effet sur les 250 projets « à la ferme » français en 2018, le tiers n'auraient pas été rentables et auraient même fait perdre de l'argent aux agriculteurs (2018, p. 165).

En cause, les nombreuses incertitudes et complexités techniques et le manque d'expérience de certains constructeurs. La méthanisation implique de travailler avec des bactéries et les bureaux d'étude spécialisés sur les énergies renouvelables « se sont révélés défaillants dans ce domaine particulier » (2018, p. 165).

Les projets ont parfois été mal étudiés : les charges étaient minimisées, les projets surdimensionnés, les potentiels énergétiques réels des intrants erronés et les problèmes techniques type fuites nombreux.

Ces biais sont notamment expliqués par un transfert de compétences et de technologies, non adaptées au contexte français, de la part des leaders étrangers du domaine. « La filière française demeure à ce jour en cours de consolidation » (Camguilhem, 2018, p. 165) ce qui représente un potentiel risque pour les agriculteurs qui souhaitent monter des projets notamment de moyenne/ grande envergure en communauté.

Aussi, les « grosses » unités de méthanisation - ou même le développement du nombre d'unités sur un territoire - engendrent un transport toujours plus important d'une grande quantité de déchets pour alimenter les méthaniseurs. Cela engendre un « risque d'évincer la question de la réflexion sur la réduction des déchets » (Camguilhem, 2018, p. 168). Si les déchets sont gérés, pourquoi chercher à les réduire alors que cela demanderait un effort afin de changer nos modes de consommation et de vie ? C'est ce type de raisonnements erronés que craignent certains écologistes et les pouvoirs publics.

Enfin, lorsqu'un agriculteur est engagé dans un projet de méthanisation agricole collective avec d'autres agriculteurs, cela peut freiner sa transition vers l'agriculture biologique. En effet, s'il

souhaite convertir sa production et obtenir le label « Agriculture Biologique » il ne pourra plus épandre sur ses champs le digestat issu de la méthanisation dans le cas où les autres agriculteurs du groupement ne seraient pas eux-mêmes inscrits dans une démarche de transition vers l'agriculture biologique. Dans ce cas précis, la méthanisation collective peut alors s'avérer être un frein à la mise en place d'une démarche plus vertueuse pour l'environnement qu'est celle de la transition vers l'agriculture biologique.

7.a. Accaparement des terres pour la production d'énergie au détriment de l'alimentation

Pour finir, l'accaparement des terres afin de permettre la production de l'énergie au détriment de l'alimentation fait partie des critiques régulièrement émises.

De nombreux opposants souhaitent à tout prix éviter le modèle allemand caractérisé selon eux par un développement rapide et chaotique de la méthanisation ayant nécessité la production de cultures (de maïs notamment) entièrement dédiées à ce procédé. Selon Alternatives Économiques, 7% de la surface agricole allemande aurait été dédiée à la méthanisation en 2014 (Fabrice Pouliquen pour 20 Minutes, 28/01/2019).

La France chercherait à ne pas reproduire les mêmes erreurs et l'ADEME a calculé le développement de la méthanisation en fonction du « gisement potentiel de déchets organiques » locaux. Cependant les opposants dénoncent un flou sur la façon dont ces estimations ont été calculées (Fabrice Pouliquen, 28/01/2019).

Cet accaparement des terres peut être dénoncé par des agriculteurs eux-mêmes comme dans la Sarthe dernièrement. La Confédération Paysanne y a dénoncé en 2018 un silo de maïs réservé à un projet de méthaniseur contenant l'équivalent de deux ans de récoltes sur 80ha. Cette récolte ne pourra être utilisée pour nourrir le bétail alors que les sécheresses sont de plus en plus fréquentes et engendrent des pénuries.

7.b. Une législation stricte qui limite les dérives potentielles

C'est un argument largement répandu pour critiquer le développement de la méthanisation en France. Pour l'analyser, il convient de distinguer les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVES) avec des cultures énergétiques dédiées. Les CIVES font partie des couverts végétaux, qui sont implantés entre deux cultures dites « principales », en lieu et place de parcelles laissées à nu. Les CIVES, comme les couverts, n'entrent pas en concurrence avec les cultures alimentaires. Leur cycle de végétation est trop court pour qu'elles arrivent à maturité quand elles sont récoltées pour être méthanisées. Elles retournent au sol sous forme de digestat. Ces CIVES peuvent être issues d'une culture d'hiver (comme l'orge, le colza ou le pois), d'une CIVE d'été (sorgho biomasse, maïs, tournesol) ou d'une CIVE d'automne "céréales, légumineuses".

Après cette distinction faite, il est nécessaire de souligner que cette crainte d'un accaparement des terres agricoles pour la production énergétique est légitime car ce phénomène s'est développé en Allemagne, comme évoqué plus tôt.

Cependant, en France, la réglementation à ce sujet est plus stricte. En effet, les mécanismes de soutien à la méthanisation (tarifs d'achat et soutien aux investissements) n'ont jamais répondu à cette logique. L'introduction de cultures énergétiques dédiées dans les digesteurs est plafonnée : Les tonnages sont limités à 15 % des tonnages bruts entrant dans les méthaniseurs selon le décret n° 2016-929 publié le 7 juillet 2016, d'application de l'article L.541-39 du code de l'environnement. Cette disposition permet aux agriculteurs qui traitent des apports extérieurs (tontes, déchets verts, grains déclassés, biodéchets, ...) de sécuriser leur contrat de fourniture d'énergie, de mieux lisser la production d'énergie sur l'année. Mais en France, comme vu précédemment, les agriculteurs peuvent également compléter l'approvisionnement de leur unité, avec des cultures intermédiaires à vocation énergétique.

Néanmoins, des interrogations subsistent sur la possibilité pour les agriculteurs d'essayer de contourner la législation. Par exemple, en intégrant des cultures principales dans son méthaniseur en cas d'effondrement des cours. Aujourd'hui :

“l'analyse des approvisionnements déclarés auprès des pouvoirs publics (pour l'obtention des tarifs d'achat) portent à croire que ces pratiques sont marginales, d'autant plus qu'elles n'ont pas réellement d'intérêt économique. Ainsi, les cultures énergétiques dédiées représenteraient 8 % des apports, et les CIVES 30 %.” (Décrypter l'énergie, 31/01/2020)

En conclusion, le phénomène d'accaparement des terres agricoles au profit de la production énergétique est peu probable aujourd'hui dû à la législation française à ce sujet. La surface agricole concernée est finalement dérisoire.

III - Obstacles au développement de projets citoyens EnR

Face aux difficultés précédemment évoquées, matérialisées entre autres, sous la forme d'une opposition locale parfois très virulente aux projets portés par les acteurs traditionnels, de nouvelles modalités d'implantation de ces projets EnR s'affirment comme vectrices d'une meilleure acceptabilité sociale. Il s'agit notamment de l'alternative citoyenne et des projets coopératifs.

Avant toute chose, il est important de préciser qu'on associe souvent à l'alternative citoyenne des formes de participation très diverses qu'il faut bien distinguer. C'est le cas des projets “participatifs” par rapport aux projets dits “citoyens”. En effet, si l'on se fie à la typologie établie par Andreas Rüdinger (2019), les projets participatifs désignent une catégorie très large basée sur le simple élargissement de la participation ou de l'organisation par rapport au schéma de développement classique. Ceux-ci présentent des intérêts non-négligeables et permettent aux groupes privés de s'associer aux acteurs locaux pour développer des projets d'EnR de grande envergure (entretien du 14/04/2021). Si l'avantage de ces projets réside dans une acceptabilité sociale accrue et des retombées économiques importantes pour les investisseurs du territoire, ils ne sauraient être qualifiés de “citoyens” car leur gouvernance demeure pilotée par des industriels.

En revanche, les projets dits “citoyens”, renvoient à une catégorie beaucoup plus spécifique au sein des projets participatifs. Dans le premier cas, il s'agit d'obligations ouvrant droit au versement

d'intérêts mais sans aucune prise sur la gouvernance du projet alors que dans le second, la participation au capital des citoyens leur donne un droit de regard sur la vie du projet et une participation à sa gouvernance. De plus, ces projets se caractérisent généralement par un ancrage local fort, une absence de finalité spéculative (le but n'est pas de faire du profit mais de fournir une énergie verte), une redistribution limitée des bénéfices et enfin une gouvernance démocratique de type coopératif portée par un engagement écologique combinant production ENR et maîtrise de la demande en amont.

Initialement constituée comme un fonds d'investissement citoyen avant de se reconvertir principalement dans l'accompagnement et le recensement des projets citoyens qui éclosent un peu partout sur le territoire, l'association "Énergie Partagée" est en grande partie responsable de cet effort de définition à travers un ensemble de chartes clarifiant les critères requis pour l'obtention d'un label citoyen. Selon ses données, la Nouvelle-Aquitaine compte ainsi 13 projets d'énergie citoyenne labellisés, tandis que le Grand Est en compte 23, la région PACA 20 et la région Auvergne Rhône Alpes 57¹. Ainsi, alors que la Nouvelle-Aquitaine couvre 15% du territoire, elle n'abrite ainsi que 6% des projets d'énergie citoyenne nationaux labellisés. Elle concentre tout de même plus de 21,4% des projets citoyens d'éolien nationaux.

Pourtant, au-delà d'offrir une simple alternative au marché traditionnel, les projets citoyens répondent simultanément à plusieurs défis. D'une part, d'un point de vue démocratique, les projets à gouvernance locale visent la participation de toutes les parties prenantes tout en étant ancrés dans les réalités locales. A l'échelle d'un territoire, ces initiatives peuvent être également perçues comme une opportunité de créer du lien social entre acteurs et riverains d'un même projet ainsi que de repenser notre rapport à l'énergie. En effet, bien que notre consommation de ressources et d'énergie n'ait jamais été aussi forte, notre rapport à celle-ci est de plus en plus distant et dématérialisé. Ainsi, ce type de projet, en permettant l'implication des citoyens sur l'ensemble du cycle de vie énergétique, ouvre un nouveau rapport à l'énergie, qui n'est plus celui du simple consommateur en bout de tuyau mais un acteur de la transition énergétique, conscient des enjeux et responsable (Christen, 2016).

D'autre part, les retombées positives sont également économiques. Selon une enquête de 2019 menée conjointement par l'ADEME et Énergie Partagée, les projets citoyens d'énergie renouvelable rapporteraient environ 2,5 fois plus de bénéfices au territoire qu'un projet industriel. Cette différence s'expliquerait par le recours plus fréquent aux acteurs locaux pour la réalisation des études annexes, le retour sur investissement des riverains qui se traduit par une hausse de la consommation locale et l'emploi direct des citoyens du territoire, aboutissant à un multiplicateur budgétaire de 2,5 en moyenne (pour chaque euro investi dans un projet d'énergie renouvelable citoyen, les bénéfices pour le territoire sont de l'ordre de 2,50€ environ).

Les projets d'énergie renouvelable citoyens donnent ainsi à voir des avantages non-négligeables dans la conduite de la transition énergétique sur tout le territoire et l'avancée des politiques régionales pour atteindre les objectifs fixés par l'État et les conseils régionaux. Censés fédérer plus largement et limiter les difficultés liées à l'acceptation sociale des projets tout en maximisant les impacts et retombées positives sur les territoires concernés, leurs modalités d'implantation n'en restent pas moins empreintes de complexité, confrontant les porteurs de projet à une série d'obstacles pouvant décourager et qui contribuent aujourd'hui à limiter le succès de ces initiatives novatrices.

1 <https://energie-partagee.org/decouvrir/energie-citoyenne/tous-les-projets/>

1. La complexité des différentes formes d'ouverture du capital au financement participatif

L'un des obstacles compliquant le développement de projets d'énergie renouvelable citoyens ou participatifs est la complexité de la législation nationale en la matière. En effet, les sociétés sont soumises à des réglementations différentes en termes d'ouverture des capitaux au financement du public, créant ce que Rüdinger qualifie de "millefeuille législatif" (2019, p. 11) : selon qu'elles prospectent sans intermédiation des capitaux financiers ou qu'elles utilisent des plateformes de financement participatif dédiées, les entreprises projet EnR ne sont pas soumises aux mêmes réglementations et plafonds de financement. Ainsi, le financement désintermédié par collecte de fonds directe pour une société projet EnR en création ne peut légalement lever que 100 000 euros maximum, alors que ce plafond s'élevait à 2,5 millions pour une levée de fonds intermédiée par un CIP (Conseiller en Investissement Participatif) et atteint aujourd'hui les 8 millions d'euros (Rémy Demichelis pour Investir Les Échos, 31/10/2019).

Ces inégalités s'expliquent par un souci de protection de l'investisseur, protection qui demeure moindre dans le cas d'une levée de fonds directe par une Société par Actions Simplifiées (SAS, représentant la grande majorité des sociétés d'énergie renouvelable). En effet, si les SAS sont privilégiées pour leur flexibilité dans la mobilisation du capital nécessaire à la création de la société, les déclarations de capital ou le nombre d'associés, elles sont conséquemment moins encadrées. Cela a pour effet de limiter la protection des investisseurs par rapport à des sociétés spécialisées comme les CIP pour lesquelles les contraintes sont plus importantes et la transparence exigée est plus élevée.

Les sociétés projet d'énergie renouvelable en SAS ne disposent pas non plus des possibilités de financement participatif par OPTF (Offre au Public de Titres Financiers) disposant d'un plafonnement à 8 millions d'euros. D'autres typologies existent, notamment les Sociétés d'Économie Mixte, qui mêlent du capital privé et public et intègrent les collectivités territoriales. Ce type de structure est de plus en plus prisées pour les projets d'énergie renouvelable en Nouvelle-Aquitaine, à l'instar des SCIC qui reprennent ce principe (Sociétés Coopératives d'Intérêt Collectif). De fait, ces caractéristiques permettent de mieux faire face à certaines des difficultés que nous allons évoquer ci-dessous (Région Nouvelle-Aquitaine, 2020).

Cette grande variété des statuts disponibles pour les projets d'énergie renouvelable ainsi que leurs modalités particulières de fonctionnement et, surtout, d'ouverture des fonds à la participation, représente une difficulté importante dans la réalisation de tels projets, aboutissant parfois à des modifications de statut en cours de projet.

C'est le cas du méthaniseur à Auros par exemple, où les agriculteurs à l'initiative du projet ont été contraints de former la SAS Agrienergie en chemin face à l'ampleur des dépenses préliminaires. De fait, le projet a été lancé par le biais associatif pour l'étude de faisabilité notamment, car la création d'une association est très simple et peu onéreuse. En revanche, une fois l'étude de faisabilité validée et la phase de développement amorcée, les porteurs de projets ont dû créer une SAS pour supporter les montants engagés. Cela montre bien les imperfections du cadre réglementaire qui oblige les acteurs à jouer entre les différents statuts juridiques pour développer leur projet. Or, lorsque le projet est porté par des citoyens, toutes ces opérations représentent un investissement (en temps, en argent, en démarches) considérable. C'est notamment pour cela qu'un recours à une expertise

extérieure comme des juristes qualifiés est nécessaire avec les conséquences que cela comporte pour le projet comme nous le verrons plus loin (entretien du 12/11/2021).

2. Des dépenses préliminaires conséquentes et très risquées

En règle générale, les projets d'énergies renouvelables se caractérisent par un investissement initial très important et à maturité longue (10 à 20 ans). De plus, cet investissement intervient très tôt dans le projet, parfois plusieurs années avant de toucher la moindre recette (Poize & Rüdinger, 2014) et cela est particulièrement vrai pour les projets citoyens.

Or, ces postes de dépense antérieurs à la mise en place du projet sont des facteurs potentiellement dissuasifs pour les citoyens car ils sont nombreux et représentent de surcroît un risque très important en cas d'échec du projet (fonds à avancer qui peuvent être perdus en partie ou en totalité). En effet, il n'existe que très peu de garanties d'un retour sur investissement.

La plupart des postes de dépense préliminaires sont, en outre, plus coûteux pour les projets d'éolien que pour les autres formes d'énergie renouvelable comme le montre le tableau ci-dessous. En effet, on peut voir que les dépenses qui correspondent aux parties pré-diagnostic et développement des projets éoliens, soit toute la partie avant les travaux, se chiffrent entre 130 000 et 200 000€. C'est de loin les postes de dépense les plus importants mais aussi les plus risqués (ci-dessous en rouge sur le tableau). A noter que le tableau ne présente que les coûts d'exploitation (OPEX) mais ne dit rien des coûts d'investissement (CAPEX) qui peuvent représenter d'importantes sommes d'argent.

Dans le cas de projets citoyens, ces coûts et ce manque de garanties financières peuvent représenter de vrais obstacles pour des parties prenantes qui ne sont, en prime, pas toujours très convaincues par ces démarches. Ces dépenses sont d'autant plus risquées que l'évolution de certains paramètres, tels que la disponibilité réelle de la ressource ou les évolutions réglementaires futures (CLER, 2016, p. 9) peuvent être plus difficiles à estimer du fait de moyens techniques, juridiques et financiers limités.

De plus, l'accès au financement extérieur se révèle également compliqué car les projets participatifs « sont en général initiés pour développer et financer un projet spécifique et n'ont pas d'autres activités préexistantes, ce qui limite considérablement la possibilité d'apporter des garanties financières pour accéder au prêt bancaire ». D'autre part, « l'organisation en tant que projet citoyen reste innovante et peu connue de la part des acteurs financiers qui peuvent se montrer plus réticents face à ce type d'initiative en l'absence de retour d'expérience » (Poize & Rüdinger, 2014, p. 12).

Face à ces difficultés, certaines solutions se sont développées, proposant un amortissement des coûts et une sécurité face aux incertitudes lors de la phase de montage, comme le dispositif de financement EnRciT qui participe au financement des projets citoyens lors des débuts, avant de céder ses parts une fois l'initiative suffisamment avancée (ADEME, 2019, p. 8).

VOLET TECHNIQUE		Frais à engager (hors temps passé par le porteur) – ordres de grandeur	Eolien > 50m	PV sol > 250 kWc	Hydro > 500 kW	à risque
PRÉ-DIAGNOSTIC	Recherche d'un site favorable	Etude de pré faisabilité (identification contraintes et consultations administrations)	5 à 10 k€	5 à 10 k€	5 à 10 k€	Oui
	Identification de ses caractéristiques					
	Réalisation d'un pré-projet					
	Consultations administrations					
DÉVELOPPEMENT	Étude de faisabilité détaillée	Etude de potentiel (vent, soleil, débits)	30 k€	2 k€	5 k€	Oui
	Analyse économique du projet	Etude de raccordement ERDF	1,5 k€	1,5 k€	1,5 k€	Oui
	Élaboration d'un plan d'affaires					
	Dépôt des demandes d'autorisations préalables Permis de construire, raccordement, tarifs d'achat, etc.	Etude d' impact (incluant expertises naturalistes, paysagère, acoustique,...)	100 à 150 k€	50 à 100 k€	50 k€	Oui
	Instruction puis obtention	Recours juridique (avocats...)	10 k€	10 k€	10 k€	Oui
Préparation du chantier	Maîtrise d'oeuvre	2-3 % inv	2-3 % inv	5 % inv	Non	
CONSTRUCTION	Construction	Etudes complémentaires	variable	variable	variable	Non
	Mise en service	Financement (audit bancaire,...)	10 à 50 k€	10 à 50 k€	10 à 50 k€	Non
	EXPLOITATION	Production électrique	Frais d'exploitation et maintenance	variable	variable	variable
Maintenance		Frais administratifs	5 k€/an	5 k€/an	5 k€/an	Non
Démantèlement ou rééquipement						

Besoins de financement aux différentes phases du projet

Guillaume Marcenac - Enercoop Languedoc-Roussillon

Source : CLER (2016), "Financer le développement de projets d'énergie renouvelable d'intérêt territorial", 100% Territoires à Énergie Positive, p. 19

3. Une concurrence biaisée entre projets citoyens et projets d'industriels

Parallèlement, la question de la concurrence déséquilibrée en faveur des grands groupes reste un problème majeur dans le cadre de la modification des procédures de soutien financier aux projets d'Enr, depuis le guichet ouvert vers les appels d'offres. Mettant en place une concurrence entre les projets, cette procédure défavorise souvent les projets citoyens car ceux-ci ne disposent pas des ressources suffisantes pour diversifier leurs investissements et amortir de potentiels échecs (là où les groupes industriels ont un portefeuille suffisamment diversifié pour que les pertes ne représentent pas une déconvenue majeure), comme l'affirme Andreas Rüdinger : "il est désormais admis que la mise en concurrence profite en premier lieu aux grands acteurs industriels, risquant par conséquent de freiner brutalement le développement des projets citoyens"² (The Conversation, 2019).

Si un projet porté par des citoyens ne se voit pas décerner d'aides en échouant à l'appel d'offres, les fonds engagés sont tout simplement perdus, sans compensation possible. Cela constitue un motif de découragement certain pour ces acteurs « alternatifs » par rapport aux acteurs traditionnels de l'énergie, d'autant plus que le calendrier de ces appels d'offres est incompatible avec la durée que demande le montage d'un projet citoyen.

² <https://theconversation.com/energies-renouvelables-comment-soutenir-efficacement-les-projets-citoyens-et-participatifs-en-france-117886>

De plus, les incertitudes vis-à-vis des dynamiques économiques de la filière et des réformes des mécanismes de soutien via, par exemple, la substitution du complément de rémunération au tarif d'achat, ont tendance à rendre encore plus difficile l'accès au crédit pour les porteurs de petits projets citoyens, du fait du risque supporté par les établissements bancaires. Ce risque se traduit par des contractions de crédit (moins facilement obtenus) et par un durcissement des conditions d'obtention de financement (taux d'intérêts plus élevés, garanties plus importantes à présenter, inter alia) (Rüdinger, 2019, p. 12).

Une réalité que nous avons pu vérifier à travers notre rencontre avec le porteur de projet Yannick DUFFAU (entretien du 12/11/2021), président de la SAS Agrienergie et vice-président au SIPHEM³ (Syndicat Interterritorial du Pays du Haut Entre-deux-Mers) en charge de l'énergie et des ressources locales, qui a eu plusieurs propositions d'acteurs bancaires pour financer son projet de méthaniseur à Auros. Parmi eux, beaucoup exigeaient des garanties et des contreparties financières dissuasives et inconciliables avec les capacités des neuf agriculteurs impliqués et les revenus générés lors du démarrage du projet. Cela montre bien l'inadéquation entre les projets citoyens et les institutions dont ils ont besoin pour exister. Autant de paramètres qui représentent des obstacles supplémentaires pour les initiatives n'émanant pas de gros acteurs traditionnels du secteur. Si l'introduction en 2016 du bonus participatif et son élargissement en 2018 doivent permettre de rééquilibrer la concurrence entre projets participatifs ou citoyens et projets industriels portés par des grands groupes privés, ce dispositif peine encore à combler totalement les imperfections de la procédure par appels d'offres.

Par ailleurs, le caractère relativement flou et permissif de la législation en la matière a permis à des industriels de bénéficier de ce bonus sans pour autant intégrer les citoyens à la gouvernance de long terme du projet, par exemple, en rachetant au bout de quelques années les actions des citoyens. Ces bonus étant octroyés au projet pendant 15 à 20 ans, cela génère de véritables effets d'aubaine pour certaines initiatives industrielles. Ce constat a d'ailleurs été en partie repris par la Commission de Régulation de l'Énergie (Énergie Partagée, 2018).

Un des efforts à fournir pour tenter de pallier ces dérives est d'affermir les dispositifs de discrimination positive dans le cadre des appels d'offres pour favoriser les projets citoyens et/ou assouplir les modalités et conditions de candidature pour les mettre en adéquation avec les contraintes de projets citoyens et limiter les pertes en cas de d'échec.

Une autre réponse réside dans la mise en relation des citoyens avec les collectivités, qui peuvent, dans certains cas, se constituer partie prenante d'un projet d'énergie renouvelable ou y contribuer en apportant une caution, par exemple, ce qui facilite l'accès au crédit pour les porteurs citoyens.

4. Des barrières juridiques et administratives infranchissables sans un apport d'expertise

Vis-à-vis de la complexité législative, un autre obstacle majeur réside dans la réglementation autour de la construction même des projets - outre le financement - selon Esther Dufaure, ancienne animatrice chargée de projet au Ciren (entretien du 12/04/2021). Ainsi, les documents réglementant et encadrant la formation des projets apparaissent relativement compliqués et peu intelligibles pour les citoyens porteurs, qui ne disposent pas nécessairement de connaissances

³ <https://siphem.fr/>

juridiques de pointe, voire même pour les associations facilitatrices de projets qui sont spécialisées dans ce domaine. Le DIS (Document d'Information Synthétique), par exemple, est pointé du doigt.

Ce formulaire qui régit les démarches administratives des nouveaux projets citoyens doit être envoyé à l'AMF (Autorité des Marchés Financiers) mais souffre d'une forte complexité dans le langage employé et les prescriptions mises en avant, rendant toute interprétation laborieuse et difficile. À cela s'ajoute la diversité des démarches à effectuer pour pouvoir ébaucher et impulser un projet, notamment le lancement de la réalisation d'études d'impacts, d'études de dangers et de formulaires administratifs, autant de documents requérant une expertise particulière qui n'est pas nécessairement détenue par les porteurs de projets citoyens (France Nature Environnement, 2017, p. 20). De ce fait, beaucoup de ces démarches sont sous-traitées à des experts, à des prix souvent très coûteux. A titre d'exemple, pour le projet de méthaniseur collectif Biogaz Pévèle (dans la région Lilloise), les citoyens ont dû faire appel entre autres à un architecte professionnel, un conseiller de la chambre d'Agriculture ainsi qu'à un avocat pour les recours juridiques.

Cette difficulté d'appréhension des contours réglementaires appropriés nous a été confirmée dans les faits par le maire de Brannens (entretien du 12/11/2021), que cette situation a poussé, avec les acteurs du projet, à recourir au cabinet Solagro pour la maîtrise d'ouvrage. Pourtant, malgré ce partenariat ainsi que des consultations régulières avec les autorités compétentes, certains impératifs réglementaires (notamment liés à la nomenclature ICPE) n'ont pas pu être décelés avant un stade avancé, générant de nouveaux coûts imprévus. Par exemple, les porteurs de projets se sont rendus compte une fois les travaux entamés, que le terrain jouxtant les cuves était destiné à la sylviculture et que des arbres venaient d'être replantés (donc invisibles à ce moment-là). Or, pour prévenir les risques d'incendie, il existe une distance réglementaire à respecter entre les cuves et la végétation et cette distance n'était, en l'occurrence pas respectée et les arbres déjà plantés. Ainsi, pour régler ce seul problème, la société n'a eu d'autre choix que de racheter tout le terrain, une procédure coûteuse en temps et en argent totalement imprévue dans le cahier des charges initial.

D'autre part, il faut également souligner l'instabilité du cadre réglementaire dans lequel s'inscrivent ces projets. De fait, toujours dans le cadre du méthaniseur d'Auros, il s'agit d'un projet commencé en 2016 et qui n'est toujours pas en fonctionnement. Or, la législation très fluctuante évolue beaucoup plus vite, modifiant parfois radicalement le cadre réglementaire dans lequel s'est formé le projet et obligeant à des remaniements considérables en plein chantier pour prendre en compte ces nouvelles dispositions. C'est notamment ce qui s'est produit avec la publication d'un nouveau décret à l'été 2021, instaurant de nouvelles normes de sécurité qui ont fortement impacté le chantier.

5. Des technologiques avancées qu'il faut pouvoir maîtriser

Les énergies renouvelables sont caractérisées par de grandes complexités technologiques. Qu'il s'agisse des éoliennes ou des méthaniseurs, ces sources d'énergie nécessitent des infrastructures et des procédés requérant une expertise de pointe tant au stade de l'installation qu'à celui de l'exploitation, ce qui constitue un frein notable à l'appropriation de ces énergies par les citoyens. Dans le cas des méthaniseurs par exemple, ceux-ci nécessitent bien souvent la mise en place et l'opération d'un séparateur de phases (pour séparer la matière organique liquide et solide). Idem pour les technologies de captation du H₂S, un gaz hautement corrosif émis par la méthanisation et qui doit faire l'objet de procédés de récupération complexes (Pascal Levasseur,

2006, p. 18). La maîtrise des risques techniques et sanitaires associés à cette complexité importante représente un défi notable et peut décourager les citoyens ne disposant pas nécessairement d'expertise adaptée et à prix abordable.

6. Un paysage institutionnel éclaté rendant difficile l'identification des acteurs à mobiliser

Par ailleurs, l'éclatement des compétences professionnelles de pointe nécessaires à l'élaboration d'un projet citoyen entre différentes structures spécialisées nécessite un travail extensif de démarchage et de recherche par les porteurs de projet qui peuvent éprouver des difficultés à identifier les acteurs et enjeux pertinents.

Par exemple, en Nouvelle-Aquitaine, les citoyens peuvent faire appel à CIRENA⁴ pour éclaircir les aspects juridiques et administratifs. Cette association créée en 2018 sensibilise et forme ses interlocuteurs sur les énergies citoyennes. Elle accompagne et soutient également les porteurs de projets régionaux et agit pour la maîtrise de la production d'énergie d'origine renouvelable auprès des acteurs locaux. En revanche, pour les parties les plus techniques d'un projet, la mise à contribution d'autres acteurs est nécessaire, tels que le CRER⁵ (Centre Régional des EnR, association menant des missions d'information, conseil et formation sur les sujets techniques), pour ne citer que ces deux exemples.

Une réponse possible permettant de contourner ces obstacles réside dans le recours aux chartes proposées par un certain nombre d'acteurs. Celles-ci sont des outils visant à simplifier les démarches pour les citoyens en fournissant un guide et une marche à suivre comprenant les erreurs à ne pas commettre, entre autres, et permettent d'une part de diffuser l'information, d'autre part de concentrer les enjeux et les différentes problématiques en un seul document. Dans le cadre des projets citoyens, Énergie Partagée a élaboré plusieurs chartes dont sa charte fondatrice en 2010 mais on trouve également un grand nombre de chartes rédigées directement par des collectivités néo-aquitaines (comme celle de la Communauté de Communes de la Région de Doué-La-Fontaine élaborée en 2016).

En outre, une fois les acteurs identifiés et les partenaires déterminés, la pluralité des instances engagées dans les projets citoyens peut parfois ralentir la prise de décision et « les délais s'allongent », (entretien du 12/11/2021). Par ailleurs, si le soutien proposé par les différentes institutions régionales est toujours bienvenu, l'imposition de certaines formes de contrôle (au niveau de la gestion du projet) accompagnant les financements est pointée du doigt et critiquée. Certains porteurs de projet jugent ces exigences dénaturantes pour l'essence citoyenne du projet, notamment dans le cas des fonds d'investissement régionaux.

7. Des contraintes d'organisation importantes

Du fait de l'essence même des projets citoyens, ceux-ci sont affectés par un handicap particulier : les contraintes d'organisation et de temps. En effet, ils sont portés par des individus dont il ne s'agit pas de l'activité professionnelle principale mais bien d'un projet porté souvent en

4 <https://cirena.fr/>

5 <https://www.crer.info/>

complément et sans rémunération. Cela génère des complexités nouvelles en termes de calendrier, de gestion du temps et d'organisation du travail.

Le projet de méthaniseur à Auros mobilise ainsi son porteur de projet quasiment à temps plein et de façon totalement bénévole, alors qu'il cumule déjà ses fonctions d'élu (Maire de Brannens), de vice-président du Syndicat Interterritorial du Pays du Haut Entre-deux-Mers et de responsable associatif. De plus, le fonctionnement et la surveillance permanente du site requièrent par exemple l'embauche de deux employés. Il en découle directement un certain nombre de considérations "Ressources Humaines" (congrés, arrêts maladies, ...), beaucoup plus difficiles à appréhender et à maîtriser pour des citoyens dont ce n'est pas l'activité principale, que de groupes industriels dont le fonctionnement repose sur ce type de compétence (entretien du 12/11/2021).

De même pour l'organisation de la chaîne de valeur en amont : opérant selon une logique de concentration et d'intégration, les méthaniseurs citoyens confrontent les agriculteurs participant à la nécessaire réorganisation de leur modèle d'activité tenant compte notamment de la phénologie des cultures. Comparativement, les projets industriels se contentent souvent de racheter aux agriculteurs leur biomasse sans se préoccuper de ces changements.

Il convient toutefois de noter que, si la modification du calendrier des cultures peut constituer un défi pour les agriculteurs, ces efforts présentent des avantages non négligeables et en particulier des synergies avec les grandes impulsions réglementaires européennes, permettant d'aligner par avance leurs pratiques sur les orientations de la Politique Agricole Commune de 2023.

8. Une information parfois manquante et difficile d'accès concernant les projets citoyens et participatifs

Une autre difficulté qui semble porter préjudice à une adhésion plus large de citoyens désireux d'investir dans des projets d'énergies renouvelables est celle de l'accès à l'information quant à ceux-ci. En effet, selon une enquête de l'ADEME en collaboration avec OpinionWay réalisée en 2017 (p. 22)⁶, si plus de la moitié des Français souhaitaient investir dans des projets d'EnR régionaux (56%), seule une poignée en connaissaient (7%, p. 24). Même si cela s'explique en partie par les règles très strictes qui encadrent la publicité pour les OPTF, il semble y avoir un important travail de communication et de diffusion à effectuer pour informer les citoyens de l'existence de projets installés ou en préparation dans leur voisinage.

Face à ce constat, les collectivités sont des acteurs de premier choix pour favoriser la sensibilisation et l'information des riverains à travers l'organisation de forums ou de réunions publiques permettant de diffuser les détails des projets pour fédérer plus largement (Énergie Partagée, 2021, capsule vidéo). L'accompagnement de ces partenariats représente un outil de facilitation de la mise en place et du succès des projets citoyens selon la DREAL en Nouvelle-Aquitaine.

Un modèle émergent de projet EnR pouvant fournir des éléments de solution à une grande partie des obstacles évoqués est celui des projets en co-développement tripartites. Il s'agit de formes novatrices de production d'énergie renouvelable mobilisant dans la gouvernance ainsi que dans le financement un bloc privé (un partenaire industriel), un bloc public (une collectivité territoriale,

⁶ <https://librairie.ademe.fr/cadic/1702/perceptions-pratiques-autoreparation-enquete-2017-synthese.pdf?modal=false>

généralement) ainsi qu'un bloc civil (un groupe de partenaires citoyens). Ce type de projet permet ainsi de faciliter l'engagement des citoyens en simplifiant l'accès à l'expertise juridique et administrative, fournie par les partenaires privés et publics, mais peut aussi résoudre la question souvent épineuse du financement du projet grâce aux ressources de la collectivité et de l'entreprise partenaire. Par ailleurs, l'implication des citoyens permet de soustraire le projet à une partie des critiques vis-à-vis des problématiques d'acceptabilité sociale notamment en termes de transparence ou encore de distribution des bénéfices générés (CIT'ENR, 2020, p. 16).

9. Une variété parfois confuse des statuts, notamment au regard du droit européen

Autre obstacle au développement important des projets citoyens en France : la diversité des statuts existants aujourd'hui. Ainsi, on distingue les projets citoyens des communautés locales d'énergie renouvelable portées par le droit européen. Une communauté d'énergie est une nouvelle entité juridique au sein de laquelle différents acteurs tels que des citoyens, des autorités locales ou des entreprises locales peuvent s'associer pour organiser différents types de services énergétiques. Ainsi il est possible de vendre, partager ou échanger l'énergie produite par les acteurs de la communauté⁷.

Ces dernières manquent encore de transposition dans le droit national français, un phénomène notamment évoqué par Mme. Dufaure (entretien du 12/04/2021) qui affirme que ce type de modèle n'est pas légalement accepté en France. En effet, pour permettre la mise en place de ces communautés d'énergie, les administrations doivent "établir un cadre réglementaire solide et un modèle financier stable"⁸

On constate ainsi un manque de cohérence entre les différents échelons réglementaires, notamment vis-à-vis de la transposition dans le droit national des directives européennes, caractérisée par une lenteur administrative comme c'est le cas pour les communautés d'énergie européennes. Une tendance qui tend d'ailleurs à se vérifier selon l'association Cirena.

Les projets citoyens d'injection en direct sur le réseau ont le vent en poupe alors que les modèles de coopératives d'énergie reposant sur des pratiques d'autoconsommation collective font face à des freins importants d'où leur faible nombre. Cela empêche l'aboutissement de projets coopératifs très efficaces sur le modèle de ceux ayant vu le jour aux Pays-Bas notamment ou en Allemagne comme nous allons le voir.

10. Une alternative qui n'exclue pas une contestation populaire

De fait, un des arguments de mise en avant des projets citoyens réside dans leur capacité à garantir une meilleure acceptabilité sociale, notamment car portés par ceux qu'ils impactent. Si ce postulat se vérifie en partie dans les faits, cela n'empêche pas certains projets de rencontrer une opposition citoyenne, parfois virulente et portée par des élus locaux (GAMA).

Selon nos recherches, ces oppositions se fondent globalement sur les mêmes motifs que celles critiquant les projets industriels. Dans le cas du projet de méthaniseur Agrienergie, le premier site

⁷ <https://www.greenpeace.org/belgium/fr/blog/23041/communautes-energie-renouvelables/>

⁸ Idem

choisi a suscité une opposition de certains riverains craignant les mauvaises odeurs, la dégradation des routes par le passage des camions et le bruit de leur ballet incessant. Afin d'éviter tout conflit, les acteurs du projet ont ainsi décidé de changer d'endroit d'implantation. Finalement, il aura fallu un an pour retrouver un site convenable cette fois-ci sans contestation. Sans cela, le projet serait aujourd'hui déjà en fonctionnement.

Confrontés à cette difficulté, les porteurs citoyens n'ont pas les mêmes moyens et instruments que les grandes entreprises pour tenter de rallier l'opinion et les élus à leur cause. Cependant, dans les faits, c'est plutôt à leur avantage : plus enclins à la transparence, les citoyens porteurs de projet bénéficient généralement d'une plus grande crédibilité accompagnée d'une moindre méfiance et peuvent ainsi rallier plus aisément à leur cause les opposants. Le dialogue, la pédagogie et la didactique sont pour cela des atouts clés : la tenue de séances publiques d'information, les passages à la radio ou dans les articles de presse locale sont autant d'outils permettant de rassurer et d'expliquer pour apaiser de potentielles tensions. La taille souvent plus réduite et moins démesurée des projets est également un argument de choix (entretien du 12/11/2021).

Ainsi, si les projets citoyens et participatifs de parcs éoliens et de méthaniseurs en Nouvelle-Aquitaine font miroiter de nombreux avantages, notamment en terme de croissance et de développement local, leur réussite est freinée par des obstacles tant financiers que réglementaires, donnant à voir un cadre juridique difficilement intelligible pour des citoyens non-experts, une constellation complexe d'acteurs ainsi qu'une concurrence déséquilibrée par les réglementations européennes et française qui profitent aux grands groupes industriels, notamment dans l'accès aux aides publiques. Des solutions existent pour contrecarrer ces problématiques grâce à la mobilisation des pouvoirs publics notamment, pouvant octroyer des soutiens administratifs ou économiques, entre autres. C'est dans cette optique qu'il paraît pertinent d'analyser et d'étudier le succès de modèles citoyens d'EnR dans d'autres régions françaises ainsi que chez nos voisins européens dans le but de déterminer les facteurs de succès de telles initiatives et leur potentielle reproductibilité au sein de notre région.

IV - Facteurs de succès des projets citoyens dans le reste de la France et en Europe (et leur caractère transposable à la Nouvelle-Aquitaine)

Dans cette dernière partie, nous allons mener une étude comparative des projets citoyens dans d'autres régions françaises et dans le reste de l'Europe, notamment en Allemagne, au Danemark ou en Italie. L'objectif est d'identifier les facteurs de succès de ces projets et les confronter aux difficultés rencontrées en Nouvelle-Aquitaine afin de déterminer le caractère transposable à ce territoire.

Nous venons de voir que les projets citoyens ont encore du mal à émerger en France, notamment en raison de la réglementation en vigueur. Cependant, la situation n'est pas la même partout et certaines régions semblent s'en accommoder mieux que d'autres.

1. En France, une dynamique encourageante mais encore trop limitée par le carcan réglementaire

Comme évoqué plus tôt, il convient avant tout de bien différencier les projets "participatifs" des projets dits "citoyens". En effet, si l'on se fie à la typologie établie par Andreas Rüdinger (2019), les projets participatifs désignent une catégorie basée sur le simple élargissement de la participation financière ou de l'organisation par rapport au schéma de développement classique. En revanche, les projets dits "citoyens", renvoient à une catégorie beaucoup plus spécifique au sein des projets participatifs. Dans le premier cas, il s'agit d'obligations ouvrant droit au versement d'intérêts mais sans aucune prise sur la gouvernance du projet alors que dans le second, la participation au capital des citoyens leur donne un droit de regard sur la vie du projet et une participation à sa gouvernance. De plus, ces projets se caractérisent généralement par un ancrage local fort, une absence de finalité spéculative, une redistribution limitée des bénéfices et enfin une gouvernance démocratique de type coopératif portée par un engagement écologique combinant production ENR et maîtrise de la demande.

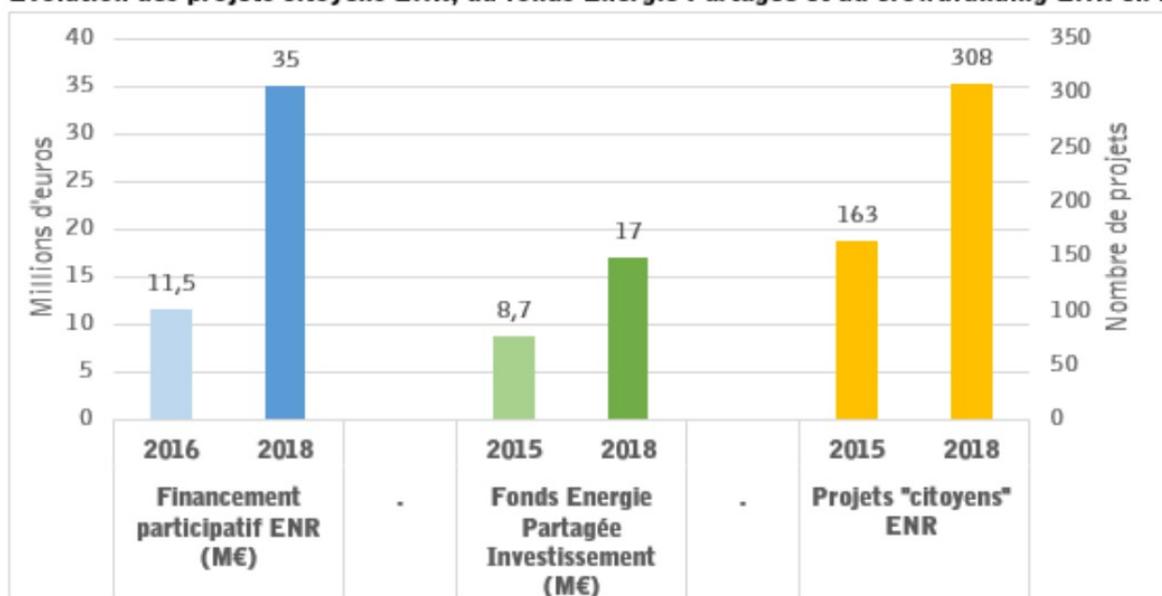
En France, l'engouement pour les modèles participatifs et citoyens s'est nettement accéléré avec le développement des activités de financement participatif (crowdfunding) depuis 2014 et l'adoption de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Cette loi a facilité les modalités d'implication des collectivités et des citoyens dans les projets de production d'énergie renouvelable. Dans la continuité, la loi Énergie-Climat de novembre 2019 est venue confirmer cette ambition, notamment certaines possibilités d'implication financière des collectivités. Par ailleurs, elle a retranscrit en droit français la notion de « communauté d'énergie renouvelable » de la Directive européenne sur la promotion des énergies renouvelables de décembre 2018⁹. La transposition de ces directives est attendue à travers un projet d'ordonnance sur la définition des communautés énergétiques citoyennes et communautés d'énergie renouvelable, suivie d'un décret permettant de préciser le périmètre d'action et des modalités de développement de ces communautés. Enfin, le 8 novembre 2021, à l'occasion des Assises des énergies renouvelables citoyennes, le gouvernement a annoncé une série de 10 mesures pour accélérer le développement des projets d'énergies

⁹ <https://www.rescoop.eu/uploads/rescoop/downloads/Factsheet-FR.pdf>

renouvelables à gouvernance locale.¹⁰ Celles-ci s'appuient sur un accompagnement et une communication renforcés ainsi qu'une simplification du développement et du financement des projets.

Quelques chiffres permettent d'observer cette dynamique (voir graphique ci-après) : entre 2015 et 2018, le nombre de projets « citoyens » d'ENR recensés en France a été multiplié par deux pour atteindre plus de 300 projets. Sur la même période, Energie Partagée Investissement, principal fonds citoyen d'investissement dans les projets locaux a doublé son capital pour atteindre 17 millions d'euros. En parallèle, le financement participatif de projets d'énergies renouvelables représente un total de 35 millions d'euros collectés en 2018, contre 20 millions d'euros en 2017. Selon une étude de l'ADEME, en 2019, il existait 236 projets EnR à gouvernance locale dont 111 en fonctionnement pour 148 MW installés. Il s'agit essentiellement de projets éoliens et photovoltaïques mobilisant plus de 11 000 citoyens dans toute la France. Au total, ces projets EnR à gouvernance locale permettraient d'alimenter les besoins en électricité de plus de 600 000 personnes. En dépit de ces chiffres encourageants, les modèles coopératifs restent pour l'instant encore minoritaires dans le développement total des ENR en France puisqu'ils ne représentent même pas 1 % de l'ensemble des projets d'électricité renouvelable en place (ADEME, 2016).

Evolution des projets citoyens ENR, du fonds Energie Partagée et du crowdfunding ENR en France



Source : données Energie Partagée et baromètre ENR de Finance participative France

En France, les premières initiatives en matière de projets citoyens énergétiques sont apparues il y a une dizaine d'années. D'abord portées par des groupements de citoyens, elles se sont aussi appuyées sur le soutien de collectivités locales. Parmi les projets pionniers, on peut citer (Noémie Poize et Andreas Ründinger, 2014) :

- Éoliennes en Pays de Vilaine (Ille-et-Vilaine) : initiative 100 % citoyenne née en 2003 et dont les premières éoliennes ont été mises en service en 2014.
- Énergies Partagées (Chemillé, Maine-et-Loire) : initiative citoyenne accompagnée par les collectivités locales, premier projet photovoltaïque réalisé en 2007.

10 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/EnR%20citoyennes.pdf>

- Les initiatives coopératives initialement portées par des agriculteurs sur le territoire du Mené (Bretagne) : Menergol (huilerie coopérative pour alimenter les engins agricoles créée en 2005), Geotexia (usine de méthanisation collective), Citéol Mené (parc éolien participatif).

Desservies par un contexte réglementaire peu favorable, ces initiatives sont restées isolées pendant plusieurs années avant de connaître un essor un peu plus vif ces derniers temps. La région Bretagne notamment a vu naître plusieurs projets participatifs sur son territoire, de telle sorte que ceux-ci se sont fédérés en réseau fin 2011 (réseau Taranis, environ 20 porteurs de projets). En Poitou-Charentes, le soutien est venu de la Région qui a mis en place en 2013 un appel à projets spécifiquement dédié aux projets citoyens où pour 1€ citoyen investi dans un projet, la Région apporte aussi 1€. Ailleurs, d'autres projets voient le jour, à l'image des centrales villageoises en Rhône Alpes (Centrales Villageoises Association) et en Pays de la Loire, le réseau Énergies Citoyennes a été créé en 2012 à l'initiative de plusieurs porteurs de projets locaux, afin de faciliter l'échange d'informations.

Vis-à-vis de la méthanisation, l'exemple du projet de Méthamoly est particulièrement pertinent. Celui-ci a été impulsé par un groupe d'agriculteurs des Monts du Lyonnais (région Auvergne-Rhône-Alpes) ayant fait appel à des interlocuteurs spécialisés pour pallier les difficultés et complexités susmentionnées, notamment Enercoop et Énergie Partagée. Disposant d'un investissement de 6 millions d'euros (dont 230 000 € d'Énergie Partagée), ce projet a été rendu possible par la contribution d'un fonds régional particulièrement important, le fonds OSER. Celui-ci s'est avéré déterminant car il a fourni à la fois une aide consultative (conseils et diffusion des bonnes pratiques) et financière. Or, il apparaît que la plupart des facteurs ayant facilité l'émergence du projet et permis le succès de Méthamoly existent en Nouvelle-Aquitaine, permettant de formuler l'hypothèse d'une reproductibilité de cette initiative. En effet, la plupart des interlocuteurs experts mobilisés disposent d'une branche dans la région et la collectivité dispose également d'un fonds d'investissement pour les énergies renouvelables, le fonds Terra-Énergies. En outre, les deux fonds présentent un certain nombre de similarités telles que des ressources initiales relativement proches (8,2 millions d'euros pour le fonds Terra-Énergies selon la région Nouvelle-Aquitaine contre 9,5 millions d'euros pour le fonds OSER selon RTES, 2014) et des modalités d'intervention identiques (investissement minimal nécessaire de 100 000€ conditionnant l'implication du fonds au projet selon le Fonds OSER, 2015). Le projet citoyen de méthanisation Méthalayou¹¹ repose en partie sur ce modèle mais semble rencontrer un certain nombre de difficultés, notamment à cause d'une défaillance parmi les porteurs de projet, usés et désabusés (entretien du 12/04/2021). Cela est révélateur de la complexité comme de la charge (de travail, mental, financière...) associée à de tels projets.

Un autre projet important en France est le parc éolien citoyen Bégawatts à Béganne en Bretagne. Ce projet a été précédé par la création en 2003 de l'association Eoliennes en Pays de Vilaine, ayant pour but de promouvoir le développement des énergies renouvelables, en particulier l'énergie éolienne, et de mener en parallèle des actions pédagogiques sur la maîtrise de la consommation énergétique. Le projet, inauguré en 2014, a été le premier parc éolien porté dans son intégralité par des citoyens (à la fois via le financement, la gouvernance et le contrôle du parc) et s'est particulièrement démarqué par l'absence totale de recours à l'encontre du projet, fait rare dans le secteur. Il fournit les besoins en énergie de 6000 habitants et a été permis par la mobilisation de 1000 citoyens (EPV, 2019) ayant investi un total supérieur à 1 million d'euros (Stanislas Du Guérny pour Les Échos,

11 <http://www.methalayou.fr/>

12/11/2013). L'information autour du projet, nécessaire afin d'obtenir l'investissement requis et l'implication du plus de citoyens possibles, a été diffusée par des bénévoles et l'acceptation des riverains vis-à-vis du projet est continuellement maintenue à un haut niveau à travers des animations et des activités de sensibilisation (Ouest-France, 18/09/2020). Selon Laurianne Fleury, (animatrice de réseau énergies renouvelables citoyennes pour l'Association Eoliennes en Pays de Vilaine), à Béganne, les porteurs de projet ont eu la chance d'avoir des élus qui ont soutenu la démarche dès le début ainsi que des riverains très impliqués. De plus, une des clés du succès de ce projet a été la mise en place d'une concertation territoriale dès le début du projet, prévenant ainsi toute opposition en aval.

Il ressort de ces exemples que dans le contexte français, certaines pratiques semblent favoriser le développement des projets citoyens et leur succès. Par exemple, le regroupement des porteurs de projet en fédération ou en réseau. En effet, cette dynamique d'agglomération peut permettre le partage d'expérience entre projets terminés et nouveaux projets et ainsi emprunter des chemins déjà balisés qui évitent une partie des écueils. Une aide considérable quand on regarde les difficultés rencontrées par les porteurs de projet qui se lancent souvent dans le vide comme à Auros (entretien du 12/11/2021). De plus, en se regroupant ainsi, les porteurs de projet sont moins vulnérables à certains risques qu'en agissant de manière isolée et profitent d'un rapport de force plus avantageux pour certaines étapes du projet. Dans le prolongement, les efforts contre le manque d'information du grand public semblent porter leurs fruits. En effet, les différentes opérations de communication, de concertation locale ou encore le travail de pédagogie effectué pour certains projets paraissent directement corrélés à une moindre contestation populaire et par conséquent une meilleure acceptabilité sociale doublée d'une participation locale renforcée. Enfin, on constate que la mise en place de dispositifs de soutien par les collectivités territoriales comme les régions peut être un levier important pour pallier les difficultés réglementaires et d'accès au financement.

Les projets citoyens français n'en sont toutefois qu'à leurs débuts et il est intéressant de regarder ailleurs en Europe pour y trouver des éléments d'inspiration. En toute logique, nos recherches se concentrent sur les pays pionniers ou de référence en la matière, où le développement de ces projets a de l'avance. Nous allons tenter de comprendre pourquoi.

2. L'Allemagne : une pionnière

Contrairement à la France où ils sont encore émergents, l'Allemagne est considérée comme l'un des pays pionniers des projets citoyens d'énergies renouvelables, qui y sont largement répandus. L'essor de l'énergie citoyenne est d'ailleurs l'un des facteurs expliquant le fort soutien public au projet de tournant énergétique en Allemagne. En effet, en 1998, le pays décide de programmer une sortie du nucléaire en lien avec des objectifs énergétiques plus larges concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'efficacité énergétique.

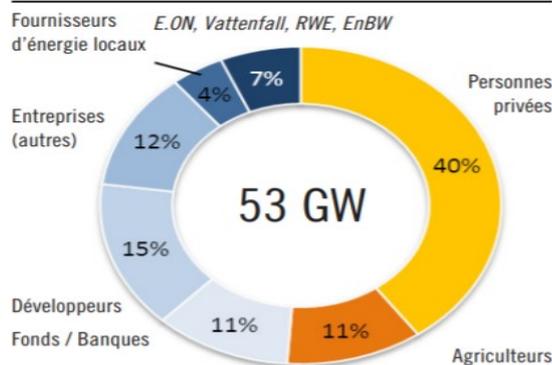
Ce contexte est particulièrement important pour le développement des initiatives citoyennes d'énergies renouvelables pour deux raisons. D'une part car l'abandon du nucléaire a obligé le pays à trouver d'autres sources pour son mix énergétique, favorisant ainsi le développement des énergies renouvelables. Or, cette différence fondamentale est trop souvent négligée dans le cas de la France alors que c'est un obstacle majeur au développement des énergies renouvelables sur notre territoire

et donc des potentiels projets citoyens qui en seraient à l'origine. De fait, pour beaucoup de français, le nucléaire est une filière stratégique qui garantit un approvisionnement sûr et moins coûteux que n'importe quelle autre source d'énergie, en plus d'être « décarboné » et de constituer une filière d'excellence française. Sur la base de ce constat, il est beaucoup plus difficile de légitimer le développement de projets d'énergies renouvelables, qu'ils soient citoyens ou non.

D'autre part, l'alternative citoyenne s'est révélée être une très bonne manière d'atteindre ces objectifs tout en légitimant ce projet, comme en témoignent les différents aménagements réglementaires pour favoriser son développement. Premièrement, la loi des énergies renouvelables (EEG) instaurée en 2000 a considérablement facilité leur développement. En garantissant aux producteurs d'électricité propre issue du solaire, de l'éolien, etc. un tarif fixe défini par l'État, et en obligeant les gestionnaires de réseau à acheter l'électricité verte produite et à l'injecter prioritairement dans le réseau, ces dispositions ont permis aux énergies renouvelables de prendre une place sur le marché face à la concurrence des sources d'énergie traditionnelles telles que le charbon et le gaz. Les effets ont été particulièrement visibles dans le secteur électrique où leur part dans la consommation d'électricité est passé de 7 % en 2000 à 23 % en 2012.

D'autre part, au-delà du seul développement quantitatif de ces énergies renouvelables, celles-ci ont été portées par des acteurs divers. Une étude a ainsi démontré que plus de 50 % des capacités renouvelables électriques installées entre 2000 et 2010 (53 GW au total) sont détenues par des personnes privées (40 %) et des agriculteurs (11 %), tandis que les quatre grands électriciens allemands ne possèdent que 7 % des capacités renouvelables développées, comme le montre la figure ci-dessous (Trend:Research, 2012).

Figure 1. Structure de possession des capacités renouvelables installées entre 2000 et 2010



Part des installations en possession des citoyens et agriculteurs par source

Biomasse	72 %
Photovoltaïque	61 %
Eolien terrestre	53 %

Source : Trend:Research 2012

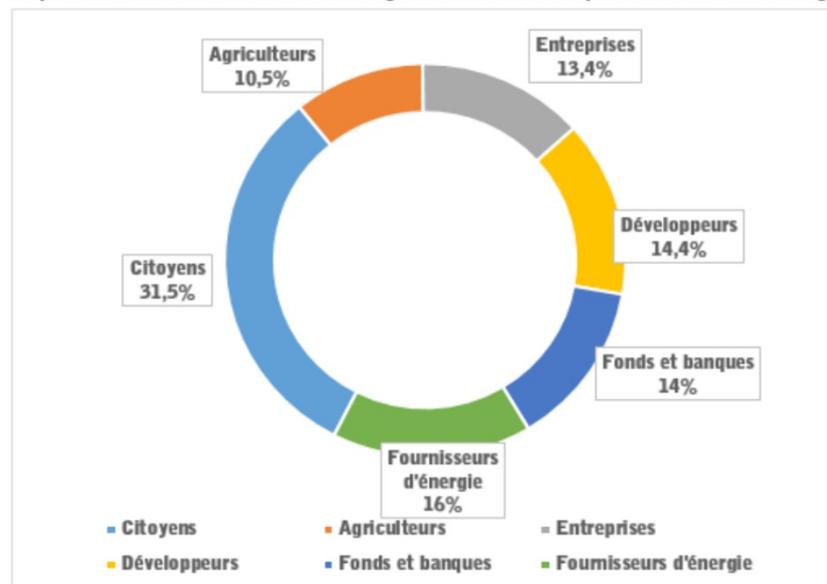
Cela reflète bien la forte dimension citoyenne qui a infusé dans le développement des énergies renouvelables en Allemagne. C'est aussi le cas pour les projets coopératifs qui, après avoir stagnés pendant plusieurs années, ont été multipliés par 10 entre 2008 et fin 2012 (754 coopératives de l'énergie officiellement enregistrées à la fin 2012). Ce décompte est, qui plus est, largement

incomplet, puisqu'il ne tient pas compte des nombreuses initiatives locales et citoyennes créées sous d'autres formes juridiques (association, SARL, sociétés en commandite par actions, etc.), et pour lesquelles aucun registre centralisé n'existe jusqu'à présent. Cette dynamique a notamment été portée par le nouvel essor des coopératives (*eingetragene Genossenschaft*) de l'énergie. Celles-ci se caractérisent par une grande flexibilité et des privilèges accordés en matière de souscription citoyenne :

- depuis la réforme de la loi des coopératives de 2006, il ne faut que trois membres pour créer une eG ; celle-ci obéit au principe de gouvernance démocratique (1 membre, 1 voix) ;
- dans le cas d'un montage plus complexe, il est cependant possible d'établir un système de gouvernance fondé sur les parts détenues, ce qui peut notamment être pratique pour garantir une influence suffisante pour les collectivités ;
- tout comme les SARL ou sociétés par actions, la eG intègre le principe de responsabilité limitée des sociétaires ;
- le capital est variable et ne comporte pas de minimum à la création et l'association de nouveaux membres se fait sans formalités notariales ; la eG est la seule forme de société explicitement exonérée de l'obligation de publication de prospectus financier.

Loin de se cantonner à un phénomène de niche, l'exemple des coopératives citoyennes allemandes montre que ce modèle peut être généralisé à grande échelle pour devenir le principal levier du développement des énergies renouvelables. Une étude de 2017 montre que, sur l'ensemble des capacités d'énergie renouvelable installées jusqu'en 2016 (soit 100 GW au total), 42 % étaient détenues par des citoyens et des agriculteurs, individuellement ou regroupés en coopératives et sociétés locales (Trend Research, 2017).

Répartition des installations d'énergies renouvelables par acteurs en Allemagne



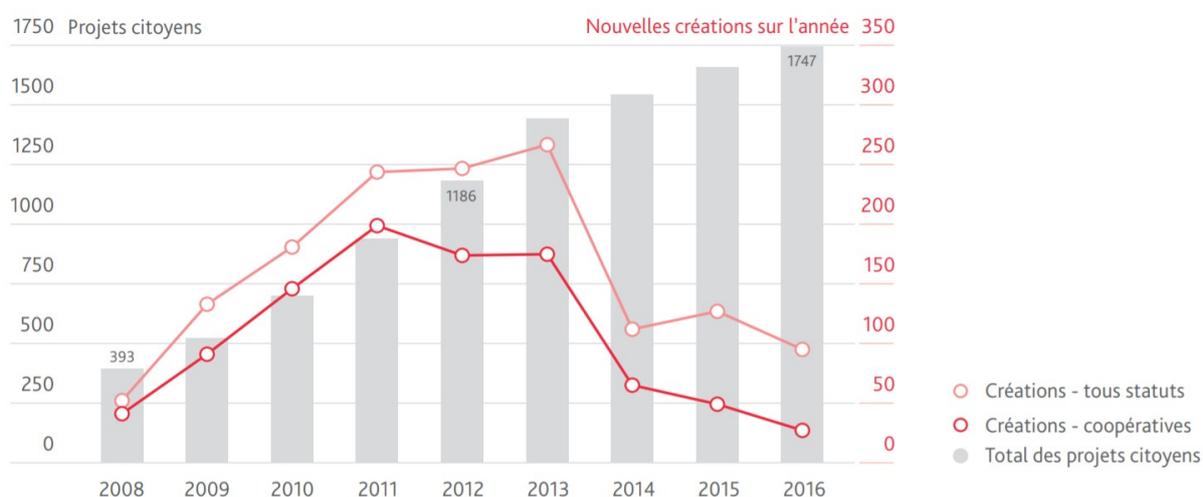
Source : Trend:Research 2017

De plus, on estime que les citoyens et agriculteurs allemands ont collectivement investi près de 20 milliards d'euros d'épargne depuis 2000, pour un montant total d'investissements dans les projets

d'énergies renouvelables de près de 100 milliards d'euros, générant d'importants bénéfices économiques et sociaux (Esther Bailleul pour 100% Territoires à Énergie Positive, 21/09/2016). À ce propos, il est important de préciser que certaines spécificités du système institutionnel allemand ont grandement facilité ce développement rapide. En effet, le régime fédéral garantit une grande autonomie réglementaire et financière aux collectivités territoriales allemandes, qui disposent ainsi de puissants leviers pour appuyer ces projets. De la même manière, la participation de ces collectivités aux projets d'énergies renouvelables d'initiative citoyenne est relativement plus flexible et le phénomène de re-municipalisation de l'énergie à travers le contrôle public des infrastructures de réseaux (électricité, gaz, chaleur), en lien avec la création de nouvelles régies locales (le plus souvent avec une participation citoyenne directe), a permis d'accroître l'influence décisionnelle de ces collectivités, au service d'une politique énergétique locale plus ambitieuse (Rottmann, 2013).

Cependant, on peut observer sur le graphique ci-dessous, un ralentissement assez prononcé des créations de nouveaux projets, qui s'explique par des évolutions réglementaires moins favorables. En effet, consécutivement à un contentieux porté au niveau européen, dès 2014, les tarifs d'achat garantis, responsables du succès des projets citoyens, ont été remplacés par un complément de rémunération de marché, obligeant les porteurs de projets à commercialiser eux-mêmes leur production sur le marché de gros de l'énergie. A partir de 2017, l'Allemagne a également généralisé la mise en concurrence des projets via des appels d'offres, qui s'appliquent désormais à toutes les filières, en dehors des installations de taille réduite (inférieure à 750 kW).

Évolution du nombre total et des créations de projets citoyens en Allemagne



Source : Iddri, données (Kahla & Holstenkamp, 2017).

Même si la législation allemande a octroyé des conditions préférentielles aux coopératives citoyennes pour favoriser leur participation aux appels d'offres, ces dernières ont rapidement été détournées par les développeurs privés, soucieux d'en tirer profit sans véritablement encourager l'appropriation locale. Lors des trois premiers appels d'offres éoliens en 2017, la quasi-totalité des projets lauréats (soit 96 %) étaient ainsi prétendument des coopératives « citoyennes ». Après analyse, il apparaissait néanmoins que ces coopératives étaient en très grande majorité des coquilles vides directement contrôlées par des entreprises privées. Afin de mettre fin à ces abus, les

législateurs allemands ont préféré supprimer la majorité des incitations fournies aux coopératives, plutôt que de réviser les conditions d'éligibilité qui auraient permis d'éviter ces abus (Énergie Partagée, 2017).

L'exemple allemand montre ainsi que le modèle des coopératives citoyennes reste fragile et très dépendant des évolutions réglementaires, en dépit d'un succès certain. Si les acteurs locaux sont désormais moins présents sur le développement d'installations ENR, des signes d'espoir persistent. Souhaitant aller plus loin, de nombreuses initiatives citoyennes locales essayent de se tourner vers d'autres modèles innovants : en se mutualisant pour constituer des fournisseurs régionaux coopératifs (Bürgerwerke), en développant l'autoconsommation collective, en créant des réseaux de chaleur renouvelable et des coopératives d'efficacité énergétique ou encore en s'engageant sur le terrain de la mobilité électrique partagée (Energieagentur, 2016). Selon le dernier recensement réalisé en 2017, 262 sociétés d'énergie citoyenne sont actives en tant que fournisseurs d'énergie, 206 opèrent des réseaux de chaleur et 24 proposent des services liés à l'efficacité énergétique et à la mobilité propre (Franziska Kahla & Lars Holstenkamp, 2017).

L'ensemble de ces mutations constituent autant de solutions potentielles pour aider les porteurs de projets citoyens en Nouvelle-Aquitaine à faire face aux difficultés précédemment mentionnées.

De plus, en Allemagne, les coopératives citoyennes font l'objet d'un accompagnement de la part de fédérations régionales coopératives. Ces fédérations ont un triple rôle : celui de conseiller des porteurs d'initiatives citoyennes, notamment pendant leur démarrage ; celui de garant du respect des principes coopératifs, et enfin celui d'inspecteur de la bonne gestion et de la comptabilité. Enfin, en tant que fédérations, elles représentent les intérêts des coopératives devant les institutions régionales et nationales. Au-delà de ces fédérations « généralistes », un certain nombre d'initiatives visent explicitement à accompagner des initiatives citoyennes sur l'énergie.

Dans plusieurs Länders, des organismes de conseil (publics ou semi-publics) ont été créés pour faciliter le montage juridique et financier. En Rhénanie du Nord, la plateforme « Energiewende Jetzt » propose également des formations aux futurs « développeurs de coopératives énergétiques ». En parallèle, la création du réseau régional de coopératives La NEG a permis de fédérer les différentes initiatives afin de faciliter l'échange et le retour d'expériences. La plupart des régions allemandes ont également élaboré des guides techniques (à destination des acteurs publics et privés) sur la création des projets citoyens, afin de faciliter le montage juridique et économique des projets. De même, des banques coopératives ont créé des « kits de démarrage » comportant les contrats, statuts-types et outils d'analyse économique afin de simplifier la création de nouvelles structures, sans oublier qu'elles restent le premier partenaire pour les montages financiers et la communication des offres publiques de titres. Enfin, le boom de ces projets a conduit à l'émergence de cabinets de conseil spécialisés dans l'accompagnement des initiatives citoyennes dans l'énergie (Noémie Poize & Andreas Rüdinger, 2014).

Ces particularités du système allemand amènent à penser qu'il y a eu une adaptation du tissu institutionnel encadrant les projets citoyens, au plus proche de leurs besoins particuliers, notamment au niveau de l'accompagnement, du financement mais aussi de l'ingénierie et de l'expertise. Ces évolutions sont aussi passées par une certaine décentralisation (déjà bien avancée) notamment au niveau régional (Länders).

Un autre exemple concret qui permet d'apprécier la prépondérance de l'échelon local en Allemagne est celui du projet éolien de Neuenkirchen dans l'État fédéral Schleswig-Holstein dans le nord de l'Allemagne. Il consiste en douze éoliennes de 3 MW réparties en trois zones. Le projet a créé des revenus pour les agriculteurs, les propriétaires terriens et la communauté par le biais d'un Bürgerverein, ou association de partage des bénéfices. Le Bürgerverein a été conçu par des agriculteurs et des propriétaires fonciers locaux en 2007, qui souhaitaient diversifier leurs revenus et créer de la valeur pour l'économie rurale. La proposition du groupe s'est heurtée à l'opposition du maire précédent et d'une partie du conseil municipal. Sans le soutien de la municipalité, le projet est resté au point mort. Les fondateurs savaient qu'ils devaient faire plus pour engager la communauté et améliorer les relations avec la municipalité. Le fait que de nombreuses municipalités de la région soient impliquées dans des projets d'énergie citoyenne et en bénéficient a contribué à convaincre le conseil (Friends of the Earth, 2020, p. 52-53).

Ainsi, en 2008, lorsqu'un nouveau maire a été élu, la situation a changé. Le maire s'est montré intéressé et a encouragé les agriculteurs à créer une association de partage des bénéfices. Cependant, un groupe d'opposition local s'est formé, ce qui a encore ralenti le projet. Le soutien de la municipalité s'est avéré, encore une fois, nécessaire. Deux référendums ont été organisés, l'un en 2009 et l'autre en 2011, pour finaliser les autorisations des parcs éoliens dans les plans régionaux. Après leur validation, en 2013, la société de gestion "Citizen Wind Park Neuenkirchen" a été fondée et le parc a été posé deux ans plus tard.

Aujourd'hui, 34 propriétaires perçoivent un revenu pour l'utilisation de leurs terres grâce à un système de baux fonciers partagés qui permet également aux propriétaires voisins d'en bénéficier. Sur 1000 citoyens, 145 sont devenus associés du projet et la municipalité y a investi 20 000 euros soit le maximum autorisé, afin de démontrer son engagement et la fiabilité des investisseurs. Alors que les agriculteurs et les propriétaires terriens reçoivent la plupart des bénéfices, le "Bürgerverein" veille à ce que l'ensemble de la communauté en profite, et a permis l'achat de bus communautaires, d'ordinateurs pour les écoles, et même la rénovation de l'église. Tout cela a été possible grâce au soutien et à l'implication de la municipalité (Ibid.).

3. Le Danemark à l'avant-garde du développement de l'éolien

Autre pays de premier plan lorsque l'on parle d'énergies renouvelables et de projets citoyens : le Danemark. En l'occurrence, nous avons choisi de nous concentrer sur un parc éolien particulièrement intéressant et unique de par certaines de ses caractéristiques : le parc de Middelgrunden. Mis en service en 2001, ce parc est composé d'une vingtaine d'éoliennes et a la particularité d'être entièrement offshore, contrairement aux autres parcs que nous avons étudiés ici. En outre, il est détenu à parts égales par un groupe privé, Doug Energy, et par une coopérative citoyenne, Middelgrunden Vindmøllelaug. Ce projet d'une très grande ampleur, affichant une capacité installée de 40 MW au total, a également mobilisé les pouvoirs publics qui ont joué un rôle de facilitateur en écartant la plupart des obstacles à l'appropriation du projet par les citoyens, fréquents dans ce type d'initiatives, que nous avons recensés dans la partie III.

Ainsi, l'Agence Danoise de l'Énergie a couvert une grande partie des dépenses préliminaires afférentes à la réalisation d'études d'analyse des gisements en vent et de faisabilité notamment, dépenses qui constituent comme nous l'avons vu un risque important et souvent décourageant pour

les citoyens. L'État a aussi réduit les difficultés d'accès au crédit qui sont monnaie courante dans de tels projets en offrant un contact privilégié avec les banques danoises (Wokuri, 2019, p. 202).

Il convient de noter que le cadre institutionnel danois, non seulement encourage, mais contraint beaucoup plus les porteurs de projets éoliens y compris industriels à promouvoir partiellement la participation citoyenne : depuis 2009, le pays oblige légalement tout porteur de projet éolien à ouvrir 1/5 du capital (20%) aux riverains dans l'optique de maximiser l'acceptabilité de l'ensemble des projets sur le territoire (Rüdinger, 2019, p. 17 et 29). De plus, cette obligation est assortie d'une jauge géographique adaptable pour ne pas léser les territoires moins riches (si une quantité insuffisante d'investissement citoyen est mobilisée dans un rayon spatial restreint, alors ce rayon est élargi progressivement jusqu'à ce que le seuil des 20% soit atteint).

Outre ce cadre réglementaire plus favorable qu'en France, les modèles performants d'EnR citoyens et coopératifs danois sont favorisés par un régime sociotechnique radicalement différent du régime français en termes de politique énergétique. En effet, contrairement au régime « méso-corporatiste » du secteur de l'énergie français où les politiques publiques sont déterminées par des négociations entre agents de l'État et acteurs économiques, avec une très faible implication de la société civile (Szarka, 2010), le Danemark promeut une approche beaucoup plus coopérative de la production énergétique, avec une forte implication de la société civile (Wokuri, 2019, p. 160). Ainsi, production décentralisée au plus près des usagers, participation d'un large ensemble d'acteurs ou possibilité pour le consommateur de devenir producteur d'électricité, sont autant de mesures qui font de la politique « bottom-up » danoise un facteur évident de facilitation des projets citoyens dans le pays.

Un autre facteur déterminant est la forte implication des groupes parlementaires écologistes dans l'élaboration des politiques publiques danoises depuis les années 1970, ayant permis le développement d'infrastructures et d'institutions gratuites intégralement dédiées à accompagner les citoyens porteurs de projets éoliens. C'est par exemple le cas des "energy offices" (bureaux de l'énergie), qui ont pour vocation d'aplanir une partie des obstacles évoqués dans la partie précédente : ils prodiguent non seulement des conseils, des recommandations et marches à suivre mais aussi un soutien financier pour aider les citoyens lors des phases préliminaires des projets (Wokuri, 2019, p. 162).

Il convient toutefois de signaler que la massification de l'éolien et l'arrivée sur le marché de nouvelles technologies comme les parcs éoliens maritimes « off-shore » a diminué la part des projets éoliens coopératifs et citoyens dans le pays (Ibid., p. 172). En effet, avec l'augmentation des capacités de production des éoliennes (de 55 kWh en 1984 à 8 000 kWh en 2015), toujours plus hautes et plus puissantes, les coûts de la participation pour les collectifs citoyens ont explosé. Cela a grandement complexifié la maîtrise totale d'une infrastructure de production par une coopérative au profit des développeurs éolien qui ont progressivement absorbé ces parts de marché.

Il convient également de souligner que ces évolutions techniques se sont accompagnées d'un recours progressif à une logique d'appels d'offres, fondée essentiellement sur un critère de prix qui met à l'écart les coopératives. De fait, cet instrument privilégie les producteurs pouvant faire des économies d'échelle – puisqu'ils développent plus de projets que les coopératives souvent créées pour un seul parc éolien – et proposer des candidatures avec des prix bas (Ibid., p. 208).

En outre, certains chercheurs ont observé une transition d'un modèle de participation par irruption - caractérisé par l'initiative citoyenne - vers un modèle de participation par invitation, où l'industriel

est à l'origine de la mobilisation de l'épargne citoyenne et détermine les règles du jeu (Ibid., p. 205). Cette hybridation de la participation se traduit notamment par l'achat d'actions ou des titres de dette au sein d'un projet éolien ou bien une association avec les coopératives une fois les contours du projet déterminés. On retrouve bien la dynamique par invitation, où le collectif citoyen joue un rôle « partenaire silencieux » et/ou de « *backing group* » pour soutenir le projet (Ibid., p. 203). Les conséquences de ces deux dynamiques sur l'acceptabilité des projets demeurent floues à ce stade.

Ainsi, qu'il s'agisse de l'Allemagne ou du Danemark, on retrouve des conditions communes favorisant l'émergence et surtout l'attractivité des projets citoyens. Parmi elles, la facilitation de l'accès au crédit pour les projets citoyens à travers des incitations bancaires et des taux réduits, permettant de soulager une partie des risques et obstacles financiers évoqués dans la partie précédente, mais aussi la relative stabilité de la réglementation relative aux aides publiques (Rüdinger, 2019, p. 19). Une stabilité qui fait relativement défaut en France où les réformes des tarifs d'achat puis des conditions d'accès aux compléments de rémunération jouent en défaveur des initiatives portées par des riverains.

4. *L'atténuation des externalités négatives : l'exemple italien*

Afin d'avoir un panel de comparaison le plus complet possible nous avons également étudié le cas d'autres pays comme l'Italie. Pour la botte de l'Europe, le chemin est encore largement à parcourir, entravé par des lenteurs et des complexités administratives ainsi qu'un certain nombre de contraintes.

Malgré tout, certains exemples existent et méritent d'être mentionnés. C'est le cas d'*ènostra*, un fournisseur coopératif d'électricité renouvelable et durable. Leur objectif est de réaliser des installations pour la production d'énergie renouvelable en donnant la possibilité aux citoyens de participer directement, via le financement des installations et la participation à leur gestion (Enostrà). Deux grands projets sont en cours : le parc éolien de Crispiano (Pouilles) et celui de Gubbio (Ombrie).

Le premier sera installé dans une zone agricole à Crispiano, au nord de Tarente (Pouilles, Enostrà). Cette zone était initialement concernée par un projet éolien de 200 kW, qui avait déjà été autorisé en 2014 par la municipalité, suite à un avis favorable pour l'étude d'impact environnemental par la province de Tarente. Cependant, du fait de l'incertitude autour de l'obtention des tarifs incitatifs, le projet a finalement tourné court et a été abandonné.

Au cours de la phase d'évaluation avec le partenaire technique local qui avait initialement développé le projet, il a été décidé d'opter pour une centrale de 500 kW utilisant une turbine moins puissante. Ainsi, le projet sera également soumis à une procédure d'autorisation simplifiée, mais assurera une augmentation significative de la part d'énergie produite disponible pour les membres et une meilleure durabilité économique de l'opération.

La seconde sera une centrale éolienne collective composée d'une éolienne d'une puissance de 900 kW, d'un rotor de 61 m de diamètre, et d'une tour de 50 m fournie par le fabricant néerlandais EWT. À proximité du site se trouve une tour anémométrique qui a recueilli des données pendant plus de

deux ans, permettant d'estimer une production attendue de près de 2 GWh/an, suffisante pour répondre à la demande d'environ 900 ménages.

L'installation a passé avec succès le stade de l'évaluation environnementale, recevant un avis positif de la région Ombrie et de la municipalité de Gubbio. Situé dans une zone isolée, non visible depuis la plaine de Gubbio (le site est à 11 km du centre-ville), il se trouve en dehors de la zone tampon des crêtes et du réseau routier panoramique. A proximité de l'éolienne, il n'y a pas de centres habités. Les quelques maisons situées au pied de la colline ne sont pas dérangées par le bruit et sont habitées par les anciens propriétaires du terrain qui participeront au projet en assurant un service de gardiennage (surveillance et inspection de la zone, signalement des événements pouvant représenter un danger, tels que les glissements de terrain ou les éboulements, fauchage périodique, etc., *Ibid.*).

L'accent mis dans ce projet pour en limiter au maximum les désagréments potentiels et l'implication active des riverains directement impactés semblent de bons vecteurs d'acceptabilité sociale.

5. Au Luxembourg, les paradoxes de la méthanisation

Au Luxembourg, trente agriculteurs se sont constitués en coopérative couvrant un territoire de plusieurs communes pour former un projet de méthaniseur collectif, la centrale Naturgas Kielen. Ceux-ci ont effectué une étude de faisabilité préalable et ont, pour ce faire, voyagé en Suède et au Danemark afin d'analyser des projets similaires dans ces pays. L'apport de la comparaison est indéniable dans le succès de ce projet. Celui-ci s'est vraiment construit dans une optique d'acceptabilité sociale maximale, aboutissant à un projet holistique prenant en compte tous les aspects de l'environnement dans lequel il s'insère : récupération maximale des eaux de pluie, réflexion autour de l'optimisation des trajets routiers, diminution des nuisances sonores et olfactives ainsi que de la quantité d'énergie utilisée sont autant de paramètres collatéraux qui ont été intégrés au projet.

Malgré cette philosophie, le projet n'apparaît pas économiquement rentable aujourd'hui mettant en lumière les paradoxes relatifs à ce type d'infrastructure : fortement basée sur des intrants provenant de cultures à vocation énergétique, son business model se voit remis en question alors que les débats dans le pays tendent à restreindre le panel des intrants utilisables pour les limiter strictement aux déchets issus de cultures à vocation alimentaire (ce qui réduirait fortement le socle de matière utilisable et diminuerait d'autant plus la rentabilité du site selon Xavier Maka, 11/10/2021). On retrouve ici le spectre de la compétition des grandes entreprises privées : au Luxembourg, ce sont les grands groupes de collecte et de valorisation des déchets qui accaparent la majeure partie des matières mobilisables par les coopératives de méthanisation, menant à une forme "d'exclusion" de Naturgas Kielen (et d'autres) de cette chaîne de valeur importante (Xavier Maka, 04/02/2021.)

V - Bonnes pratiques à l'intention des décideurs et des porteurs de projets

1. Garantir une concertation sincère et aussi performante que possible en dépassant la simple obligation d'information du public

Afin de garantir la réussite et, surtout, l'acceptation des différents projets (qu'ils soient portés par des citoyens ou non), il convient de ne pas négliger l'importance de la sincérité de la concertation. Idéalement, celle-ci doit être réalisée en amont et tendre au maximum vers un modèle qui implique les riverains et leur permet de s'exprimer sur les contours du projet tout en étant entendus, plutôt que de s'inscrire dans une seule logique d'information et de communication.

Il convient de bien insister sur la distinction entre les projets citoyens et participatifs, comme évoqué dans notre étude. Pour rappel selon Rüdinger, si le terme de projets participatifs désigne initialement tous les projets élargissant le schéma classique "tant au niveau du financement que de la gouvernance" - soit une définition très large – son acception en France se réfère plutôt aux seuls projets dont le financement est en partie assuré par les riverains/citoyens sans autre critère.

À l'inverse, les projets dits "citoyens" s'assortissent d'un certain nombre de restrictions et d'obligations qualitatives telles qu'une importante implantation territoriale, en termes de retombées économiques et d'emplois créés notamment, mais aussi une gouvernance démocratique coopérative assurée par les acteurs locaux. En outre, la philosophie financière de ces projets exige qu'ils n'aient pas une finalité spéculative et que les bénéfices distribués soient modérés. La vision de long terme du projet doit être résolument écologique et doit s'assortir d'efforts pour juguler la demande énergétique en parallèle (Rüdinger, 2019, p. 6).

Dans le cas de projets portés par des citoyens, la concertation et l'implication - au sens large - des riverains est par définition complètement inhérente au processus de développement des projets.

Dans le cas de projets portés par des industriels, il semble d'autant plus important d'apporter une concertation aussi sincère et performante que possible. L'idée de "**co-construction**" des projets nous semble alors intéressante. Les développeurs de projets ENR cherchent ainsi à associer une majorité d'habitants du territoire à la phase d'élaboration du projet (et non pas uniquement à la phase de présentation d'un projet déjà finalisé). Cela permet une meilleure acceptation globale des projets et une meilleure prise en compte des contraintes du territoire (en choisissant par exemple une meilleure implantation du projet).

Certes, le projet n'est pas porté par un groupe de citoyens, mais la co-construction a pour objectif de travailler en "bonne intelligence" entre industriels et riverains. Les citoyens jouent un réel rôle en apportant leurs savoirs profanes sur leur territoire (ex : les sensibilités paysagères) au cours d'ateliers de discussion organisés par l'industriel.

2. Laisser le pouvoir de décision aux porteurs de projets citoyens.

Si les opérations de financement par des organismes tiers notamment des fonds régionaux sont un atout clé pour le développement des énergies citoyennes sur le territoire, il convient de laisser aux

porteurs de projet toute la latitude de gouvernance faute de quoi l'essence de ces projets pourrait s'en trouver altérée. Une implication trop importante de ces organismes pourrait dissuader les citoyens d'accepter les financements et orienter les fonds vers des projets de grande envergure finalement peu propices à favoriser une acceptabilité optimale. Face à la distinction entre projets citoyens et participatifs, on comprend mieux comment l'irruption d'un grand acteur financier régional dans la gouvernance des projets peut – selon la posture de cet acteur - diluer la philosophie citoyenne au profit d'un glissement vers celle participative tel que le terme est usité dans l'Hexagone.

3. Faciliter l'accès des porteurs de projets citoyens à des dispositifs de soutien bancaire.

Afin de soulager les porteurs de projets citoyens d'une partie de contraintes bancaires disproportionnées en regard de leurs capacités, l'octroi de garanties spécifiques constitue un facteur de succès important. Les exemples danois et allemands confirment l'importance de tels dispositifs afin de remédier aux inégalités d'accès au crédit et à donner aux projets citoyens les moyens de donner vie à leur vision. Cela peut se traduire par l'élargissement de l'offre de caution ou le renforcement des mécanismes de discrimination positive.

4. Tisser des liens et donner de la visibilité.

Permettre aux citoyens d'identifier aisément les interlocuteurs de référence à chaque étape du projet, pour fournir une aide logistique précieuse et en fluidifier le cheminement. Il s'agit aussi de permettre aux citoyens d'avoir une vision claire des coûts à engager à chaque étape et de limiter au maximum les erreurs d'appréciation.

5. Informer plus largement.

La sensibilisation et le relai des informations constitue une piste d'amélioration importante pour garantir une plus large adhésion et un fléchage accru de l'épargne des riverains vers des projets d'EnR citoyens locaux. Il convient de mettre au point des outils permettant de communiquer autour des initiatives citoyennes en cours de développement dans les différents territoires pour encourager les riverains à investir dans ceux-ci. Ces outils peuvent être présentés de manière claire dans les mairies notamment ou dans certaines réunions publiques.

Le relai d'informations peut se faire de différentes manières. Il y a les traditionnelles réunions publiques, lettres d'informations, mais on peut aussi trouver de nombreux autres outils de concertation et de consultation de la population parmi lesquels : ateliers de scénarios, jury citoyen, world cafe etc. Ces ateliers peuvent permettre d'informer le public et également de recueillir son avis. L'information peut se faire de manière ludique et participative ; il s'agit là pour les porteurs de projets de tenir le rôle de pédagogue auprès de la population. Cette pédagogie peut par exemple se faire via des ateliers "fresque du climat" retraçant les impacts du changement climatique et mettant en avant les raisons pour lesquelles la France cherche à développer des projets tels que des éoliennes ou des méthaniseurs. Sur des sujets "sensibles" comme l'éolien, les chefs de projets ont tout intérêt à endosser ce rôle de pédagogue afin de gagner la confiance des riverains et d'apporter

des réponses aux différentes inquiétudes pouvant être éprouvées par des citoyens non avertis aux ENR.

Cette pédagogie peut même continuer alors que le projet est achevé. Dans le cas du méthaniseur de Auros, les porteurs du projet songent par exemple à mettre en place différents ateliers pédagogiques sur le site.

6. Limiter au maximum les impacts négatifs

Comme l'ont démontré nos recherches et les projets citoyens dans des pays voisins, il existe une véritable valeur ajoutée en termes d'acceptabilité sociale pour les projets où des efforts concrets de réduction des effets néfastes potentiels sont entrepris. Ces efforts génèrent un résultat optimal s'ils sont volontaires, extensifs et qu'une communication à leur sujet est effectuée auprès des riverains. Il s'agit de clairement démontrer que, outre le respect des réglementations en vigueur, toutes les dimensions du projet sont bien maîtrisées et que les impacts au sens large sont étudiés et évités dans la mesure du possible, sinon réduits et compensés.

Conclusion

Solution sine qua non d'une transition écologique réussie ayant pour objectif une société peu émettrice de Gaz à Effet de Serre permettant toutefois de répondre aux besoins énergétiques croissants de sa population, les projets d'éolien et de méthanisation souffrent, nous l'avons vu, d'une réputation parfois peu envieuse relayée par des opposants régionaux et nationaux en Nouvelle-Aquitaine. Si une large part de leurs arguments est contredite scientifiquement sans que cela n'ait un impact systématique sur les opposants les plus véhéments, il n'en demeure pas moins qu'une autre part peut et doit être entendue. Notamment, on trouve le manque de transparence et la captation de ces nouveaux modèles d'énergie par des grands groupes versés dans le "business as usual" qui mine l'acceptabilité sociale de ces projets. Ainsi, la Convention Citoyenne pour le Climat (2021) a fait émerger un consensus fort sur la nécessité d'assurer une appropriation locale et citoyenne de cette transition, confirmant l'intérêt des projets citoyens sur l'énergie non seulement en tant qu'outil de financement, mais également en termes d'acceptation des projets, de soutien à l'économie locale, de sensibilisation aux enjeux énergétiques et en tant que vecteur de mise en œuvre des politiques énergétiques et climatiques territoriales. Or, force est de constater que le développement des projets citoyens reste entravé par de nombreuses difficultés dans le contexte français, particulièrement apparentes en comparaison avec la situation en Allemagne, où la dynamique citoyenne est un élément porteur du développement des projets d'énergies renouvelables. À l'heure où les services juridiques des entreprises privées occupent une place de plus en plus importante, les citoyens ne disposent pas toujours de l'expertise requise pour monter des projets d'envergure et l'identification des interlocuteurs pertinents à leur disposition peut s'avérer des plus complexes. En outre, les problématiques financières et la stabilité réglementaire en France et donc en Nouvelle-Aquitaine demeurent parmi les facteurs les plus décisifs quant au succès des initiatives portées par des citoyens.

Bibliographie

AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir.), « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires », *Éditions Région Nouvelle-Aquitaine*, 2018, pp. 488

ADEME & Énergie Partagée, « Les retombées économiques locales des projets citoyens », *Étude statistique de terrain*, pp. 35, 2019

ADEME & OpinionWay, « Les français et l'environnement », Décembre 2017, pp. 38

ADEME & QUELIA, « Informer et Dialoguer autour d'un projet de méthanisation : Bonnes pratiques à l'attention des agriculteurs porteurs de projets », Mars 2018

ADEME-SINOE, *Carte des unités de méthanisation et de biogaz* : <https://eci-sig.ademe.fr/adws/app/bb11ce07-5cc9-11eb-a8fe-7dd6c4f9bb1d/index.html>

ADEME, "L'éolien en 10 questions", Avril 2019.

ADEME, « Mix électrique 100% renouvelable à 2050. Évaluation macro-économique », Juin 2016.

ADEME, « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, » Décembre 2015.

ADEME, « La méthanisation en 10 questions ; produire de l'énergie à partir de déchets organiques », Octobre 2019

ADEME, « Les projets d'énergie renouvelable participatifs », *Les Avis de l'ADEME*, 2019, pp. 9

ADEME, "Quelle intégration territoriale des EnR participatives ? État des lieux et analyse des projets français", 2016 : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/quelle-integration-territoriale-enr-participatives-2016-rapport.pdf>

ADEME, Solagro et al., « La méthanisation, levier de l'agroécologie ? », *Méthalaë*, Décembre 2018

ADEME, *Trajectoire d'évolution du mix électrique 2020-2060*, Octobre 2018

Agence nationale de sécurité sanitaire, alimentation, environnement, travail, (ANSES), « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parc éoliens », Mars 2017

AREC, « État du développement de la méthanisation en Nouvelle-Aquitaine », *Observatoire régional de l'énergie de la biomasse et des gaz à effet de serre*, 2020

ARTE, « Bonnes nouvelles de la planète, Des énergies vertes pour demain », 10/04/2021 : <https://www.youtube.com/watch?v=NIZF9Dr9xIA>

Assemblée nationale, Question n°15654, « Question de M.Julien Aubert au Ministère de la Transition Écologique et Solidaire », 01/01/2019.

Association négaWatt, « La transition énergétique au cœur d'une transition sociétale. Synthèse du scénario négaWatt 2022 », Octobre 2021

Boucher Samuel, « La méthanisation : Une aberration écologique ? », 30/01/2019 : <https://www.youtube.com/watch?v=RGME8Bptbqs>

Bourdin Sébastien, « Le NIMBY ne suffit plus ! ; étude de l'acceptabilité sociale des projets de méthanisation », *L'Espace Politique*, 28/02/2020 : <http://journals.openedition.org/espacepolitique/6619>

Bugier Julien & Bert Léonie, « Éoliennes : Pourquoi tant de haine ? », *Tout compte fait, France 2*, 11/01/2020

Bürgerwerke e.G. : <https://buergerwerke.de>

Camguilhem Sarah, « Contestation civique des unités de méthanisation agricole, une mise en discussion publique des risques », *Les Enjeux de l'Information et de la Communication, Université de Grenoble*, 31/10/2018

Carpentier Arthur, « Les éoliennes sont-elles dangereuses pour la santé ? », *Le Monde*, 30/05/2019 : <https://www.youtube.com/watch?v=VYjTXuA1IJ8>

Centrales Villageoises Association, *Carte interactive des centrales villageoises* : www.centralesvillageoises.fr

Christen Guillaume, « Transitions énergétiques et liens avec la nature : les coopératives citoyennes d'Alsace sont-elles une alternative au marché de l'énergie ? », *Pensées Plurielles*, 2016/3, pp. 139-154

CIT'ENR, « Compte-rendu de l'atelier n°1 le 13 février 2020 à Narbonne », 2020, pp. 25

CLER, « Financer le développement de projets d'énergie renouvelable d'intérêt territorial », *100% Territoires à Énergie Positive*, 2016, pp. 63

Codet-Boisse Martial & Agut Valérie, « Pour ma planète : la première éolienne citoyenne de France à Rilhac-Lastours », *France 3 Nouvelle-Aquitaine*, 14/10/2020 : <https://www.youtube.com/watch?v=TslFLlUqaKQ>

Comité Scientifique Régional AcclimaTerra, « L'énergie régionale et la transition énergétique », dans Comité Scientifique Régional AcclimaTerra (Eds.), « Anticiper les Changements Climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour Agir dans les Territoires », *Éditions Région Nouvelle-Aquitaine*, 2018, pp. 488

Communautés de Communes de la Région de Doué-la-Fontaine, *Charte en faveur d'un développement des projets de production d'énergies renouvelables*, 2016

Convention Citoyenne pour le Climat, "Production, stockage et redistribution d'énergie pour et par tous", *Propositions*, 2021

Deboyser Bernard, "Éoliennes et métaux rares : rumeurs et réalités", *Révolution Énergétique*, 17/09/2019

De Monicault Frédéric, « L'éolien crée quatre emplois par jour en France », *Le Figaro*, 17/10/2018.

Décrypter l'Énergie, « Bétonisation et artificialisation des terres : quelle contribution de l'éolien ? », 16/01/2020

Décrypter l'énergie, « La méthanisation est-elle synonyme d'intensification de l'agriculture et de pollution ? », 31/01/2020

Décrypter l'Énergie, « Les énergies renouvelables coûtent-elles trop cher ? », 19/11/2015

Décrypter l'Énergie, « Les éoliennes ont-elles un impact sur la valeur immobilière des habitations ? », 19/11/2015

Décrypter l'énergie, « Oiseaux, chauves-souris et éoliennes : quelle cohabitation ? », 13/01/2020

EDF, « L'éolien en chiffres » : <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/l-eolien-en-chiffres>

Énergie Partagée, « Entre participatif et citoyen, la CRE balance... », 2018

Énergie Partagée, « Quels projets de méthanisation ? », *Charte méthanisation*, 2017

Énergie Partagée, « Les chiffres clés de l'énergie citoyenne » : <https://energie-partagee.org/decouvrir/energie-citoyenne/chiffres-cles/>

Énergie Partagée, « Quel rôle pour la collectivité dans un projet de production locale d'EnR? », *Capsule vidéo*, 2021

Énergie Partagée, *Carte des initiatives citoyennes*

Énergie Partagée, *Charte Énergie Partagée*, 2010

Énergie Partagée, *Méthamoly*

Éoliennes : du rêve aux réalités, 01/06/2021

Energieagentur, «GESCHÄFTSMODELLE FÜR BÜRGERENERGIEGENOSSENSCHAFTEN Markterfassung und Zukunftsperspektiven », *LaNEG*, 2016

Enostra, *Parc éolien de Crispiano*

Enostra, *Parc éolien de Gubbio* : <https://www.enostra.it/impianto-eolico-a-gubbio-pg/>

Éoliennes en Pays de Vilaine, « Argumentaire des projets éoliens », *Éolien citoyen*, 2014

EPV, « Bégawatts », *ENR Citoyennes*, 2019

Feurtey Évariste et al., « Énergie éolienne et acceptabilité sociale », *Université du Québec*, 2008

FEE, «La réglementation en France», *Comprendre l'éolien*

FEE, «Éolien et immobilier», *Désintox*

Figaro Live, « Éoliennes : un développement contestable ? », 12/02/2019 : <https://www.youtube.com/watch?v=vCwQgJnSLEU>

Fleury Laurine, « Interview : L'éolien Citoyen Pour Une Maîtrise Locale Et Participative De L'énergie », *Observatoire européen de la Transition* :

France Énergie Éolienne & Capgemini Invent, *Observatoire de l'éolien*, 2019

France Nature Environnement, « Méthascope. Outil d'aide au positionnement sur un projet de méthaniseur », *Le Livret*, pp. 52, 2017

Friends of the Earth Europe, REScoop.eu & Energy Cities, « L'énergie citoyenne, un guide pratique pour reprendre le pouvoir », 2021

GAMAI, « Un méthaniseur collectif relié au réseau de gaz naturel : le projet controversé d'agriculteurs éco-citoyens »

Gonçalves Amélie, « Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes », *CAEU Aude*, 2002

Greenpeace Belgium, « Communautés d'énergie renouvelable : tout le monde pourra bientôt en bénéficier », 2021

Hoehn Ben, Cappers Peter, Thayer Mark & Wiser Ryan, « The Impact of Wind Power Projects on Residential Property Values in the United States, a Multi-Site Hedonic Analysis », *Laurence Berkeley National Laboratory*, 2007

Journal-éolien.org, « L'éolien en action dans les régions », 2021

Journal-éolien.org, « L'impact sonore des éoliennes », 2021

Kahla Franziska & Holstenkamp Lars, « Entwicklung und Stand von Bürgerenergiegesellschaften und Energiegenossenschaften in Deutschland », *MPRA*, 2017. Voir également le site web du réseau des coopératives d'énergie citoyenne en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, qui présente des exemples pratiques pour les différents modèles d'activité : <https://laneg.de/themen/geschaeftsmodelle-entwickeln/geschaeftsmodelle-praxisbeispiele/>

Lanoë Frédéric & Vincent Gilles, « Charte des collectivités et des professionnels en faveur d'un développement de projets éoliens territoriaux et concertés », *AMORCE, Collectivités Locales Éoliennes et France Énergie Éolienne*, 2015

Légifrance, *Décret n°2016-929 du 7 juillet 2016 pris pour l'application de l'article L. 541-39 du code de l'environnement*, 2016

Levasseur Pascal, « L'expérience allemande de la méthanisation à la ferme : transposition au contexte français », *IFIP*, 2006, Vol. 29, n°4, pp. 13-20

Maurey Hervé, « Pouvoir des élus en matière d'implantation d'infrastructure de production d'énergie », *Site web du Sénat*, 18/02/2021 : <https://www.senat.fr/questions/base/2021/qSEQ21021530S.html>

Ministère de la Transition Écologique, « Dispositifs de soutien aux énergies renouvelables », *ecologie.gouv.fr*, 2021

Ministère de la Transition Écologique, « Le vrai/faux sur l'éolien terrestre », Mai 2021.

Ministère de la Transition Écologique, « Les énergies renouvelables en France en 2020 - Suivi de la Directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables », *Données et Études Statistiques, statistiques.developpement-durable.gouv.fr*, 2021

Ministère de la Transition Écologique, "Biogaz", 21/07/2021

OSER, « Rencontre référents méthanisation », *Fonds OSER*, 2015

Poize Noémie & Rüdinger Andreas, « Projets citoyens pour la production d'énergie renouvelable : une comparaison France-Allemagne », *IDDRI*, n°01/14, pp. 1-22

Région Nouvelle-Aquitaine, *8e Comité régional des acteurs de la Transition Énergétique et du Climat. Compte rendu synthétique*, 2020

Région Nouvelle-Aquitaine, *Le fonds Terra-Énergies*, 2020

Reseaudurable, « Quel bilan carbone des sources de production d'électricité en France ? », 14/06/2016

Roy-Lauren Thomas, « La Bataille du Vent - Les "pros" face aux "anti" éoliens », *Documentaire Environnement HD*, 2010

RTE, « Futurs énergétiques 2050. Principaux Résultats », *Résumé exécutif*, 25/10/2021

RTES, « La région Rhône-Alpes crée le fonds OSER pour l'énergie renouvelable », 29/01/2014

Rüdinger Andreas, « Énergies Renouvelables : comment soutenir efficacement les projets citoyens et participatifs en France ? », *The Conversation*, 2019

Rüdinger Andreas, « Les projets participatifs et citoyens d'énergie renouvelable en France. État des lieux et recommandations », n°03, *IDDRI*, pp. 36, 2019

Schapiro Raphaële, Gouveia Vermelho Emilie & Prigent Frédérique, « Eoliennes : le vent de la révolte », *Envoyé spécial, France 2*, 20/09/2018 : <https://www.youtube.com/watch?v=epOpSPegEfa>

Statista Research Department, « Arguments des Français contre l'implantation d'une unité de biogaz à proximité », *Statista*, 01/07/2016

Thimon Charles, « Éoliennes : du rêve aux réalités [le film] » 01/06/2021 : <https://www.youtube.com/watch?v=Vf9EbpzDvoY&t=3s>

Tran-Ba-Huy Patricia et al., "Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres", *Académie Nationale de Médecine*, 2017

TrendResearch, « Eigentümerstruktur: Erneuerbare Energien », 2017 : <https://www.trendresearch.de/studien/20-01174.pdf?3c1443613a233cd2ad069a2fef34a24d>

Wokuri Pierre, « La participation citoyenne dans l'éolien au Danemark : institutionnalisation durable ou expérimentation temporaire ? », *De Boeck Supérieur, Participations*, n°23, pp. 193-217, 2019

Wokuri Pierre, « Participation citoyenne et régimes de politiques publiques : nouvelle donne ou donne inchangée ? », *Lien Social et Politiques*, n°82, pp. 158-180, 2019

Articles de presse

AFP, « Méthanisation : la plupart des nouvelles installations devront être situées à au moins 200 mètres des habitations environnantes à partir de 2023 », *Connaissance des Énergies*, 12/05/2021

Aitsiali Frédéric, « Un collectif contre le projet citoyen éolien », *Sud Ouest*, 17/02/2021

ALP, « Charente-Maritimes : le Conseil d'État enterre le projet éolien d'Allas-Bocage », *Sud-Ouest*, 06/03/2021

Bailleul Esther, « Quelle création de valeur locale pour les projets d'énergie renouvelable portés par les acteurs du territoire ? », *100% Territoires à Énergie Positive*, 21/09/2016

Barthélémy Simon, « Ils sont vent debout contre l'invasion éolienne en Nouvelle Aquitaine », *Rue 89 Bordeaux*, 08/07/2020

Chassain Hervé, « Dordogne : le projet éolien de Verteillac et Cherval est abandonné », *Sud-Ouest*, 03/03/2021

Chomeil Bertrand, « 2,70 millions pour les projets de conversion en énergies renouvelables thermiques », *Le Petit Bleu de Lot-et-Garonne*, 26/02/2021

Confédération Paysanne, « Méthanisation : action dans la Sarthe contre l'accaparement de terres », 20/12/2018

Demichelis Rémy, « Nouveau plafond pour le crowdfunding », *Investir Les Échos*, 31/10/2019

Du Guerny Stanislas « Bégawatts, un parc éolien financé par l'épargne de proximité », *Les Échos*, 12/11/2013

Gérard Guidier, « Arrêt du Parc éolien, les opposants restent vigilants », *Sud Ouest*, 25/02/2021

Gossement Arnaud, « Éolien : simplification et complication de la procédure d'autorisation environnementale des parcs éoliens (Loi climat et résilience) », *Gossement Avocats*, 21/07/2021

Huord Pascal, « Le projet de méthaniseur en quête d'un feu vert », *La Charente Libre*, 13/02/2021

Jublin Matthieu, « Critiques contre la méthanisation dans le Lot : des gardes-fous pour éviter une contamination du milieu naturel », *LCI*, 12/02/2019

La Montagne, « Promoteurs et opposants ont joué au chat et à la souris », 04/03/2021

La Nouvelle République du Centre-Ouest, « Présentation animée autour de l'éolien », 06/03/2021

Le monde, « Les députés rabaissent à 500 m la distance minimale autorisée entre éoliennes et habitations », 16/04/2015.

Maka Xavier, « Le cri du coeur de la filière biogaz », *SmartCities Luxembourg*, 04/02/2021

Maka Xavier, « Quel avenir pour la biométhanisation ? », *Luxembourg Genengen*, 11/10/2021

Ouest-France, « Craon : rassemblement contre le projet de méthaniseur », 25/02/2021

Ouest-France, « Béganne. Bégawatts inaugure ses sentiers d'interprétation, samedi », *Bretagne*, 18/09/2020

Pouliquen Fabrice, « Méthanisation : un collectif alerte sur les dérives d'une filière française en plein essor », *20 minutes*, 28/01/2019

Prudent Robin, « Méthanisation : l'énergie qui divise les écologistes », *L'OBS et Rue89*, 21/11/2016

Rebière Nicolas, « Mourenx ; La Sepanso attaque le projet de méthanisation », *La République des Pyrénées*, 05/03/2021

Renard Jean-Denis & Guérin Jonathan, « Les ailes de la discorde », *Sud Ouest*, 09/05/2021

S.C., « Les chutes d'éoliennes, des accidents rares et spectaculaires », *Le Parisien*, 02/01/2018

Savignac Jean-Louis, « Levée de boucliers contre le méthaniseur », *Sud-Ouest*, 08/01/2021

Spée Marion, « Les éoliennes, de grandes tueuses d'oiseaux ? Faux », *Agence Sciences-Presses*, 22/04/2021

Sud-Ouest, « Portes ouvertes à la ferme », 01/03/2021

Vanier Célia, « Eolien : deux élus municipaux jugés pour prise illégale d'intérêts », *Franceinfo Hauts de France*, 11/01/2018

Entretiens

Entretien du 22/03/2021, M. Cohades, anciennement président du C.A.C.E (association Collectif Andillais contre les Éoliennes) et ancien habitant du village d'Andilly

Entretien du 23/03/2021, M. Bonne (président de l'association 3D Dordogne) Défendons le val de Dronne et la forêt de la Double

Entretien du 12/04/2021, Esther DUFAURE, anciennement chargée de projet énergies citoyennes référente Limousin- Dordogne CIRENA

Entretien du 14/04/2021, Claudio Rumolino, chargé de mission investissement participatif chez VALOREM

Entretien du 23/09/2021, M. Bruno LADSOUS, responsable associatif à Occitanie Environnement

Entretien du 12/11/2021, Yannick DUFFAU, maire de Brannens et porteur du projet de méthaniseur AgriEnergie