

SOL'TERR

Territoires producteurs d'électricité locale en Massif central

ANNEXES

Éléments complémentaires au rapport final

Benchmark
Programme des séminaires
Compte rendu du voyage apprenant
Contributions territoriales



Synthèse bibliographique et analyse comparative

Maximiser et pérenniser les retombées économiques locales autour de la filière photovoltaïque sur les territoires ruraux : Benchmark des différentes solutions existantes en France et en Europe

juin 2024

Ce document est une synthèse bibliographique des solutions existantes en France et en Europe pour maximiser les retombées économiques de la filière photovoltaïque dans les territoires ruraux. **Toutes les informations et données citées sont donc issues de la bibliographie présentée et étudiée.**

En se basant sur la bibliographie étudiée, ce document aborde le contexte photovoltaïque en Europe, les différentes retombées économiques de la filière et les leviers existants pour maximiser ces dernières pour les territoires tirés d'exemples inspirants.

Sommaire du document

Sommaire du document	2
L'Union européenne et la filière photovoltaïque	4
Ses ambitions et ses documents cadres, ce qui nous est commun	4
Directives sur les énergies renouvelables : horizon 2030	4
Le pacte vert pour l'Europe	5
Zoom sur la France et la filière photovoltaïque	6
Les objectifs nationaux	6
La loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023	7
Les appels d'offres nationaux de la commission de régulation de l'énergie	8
Sur le territoire de la Communauté de Communes du Grand Figeac	9
Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Ouest Rhodanien	9
Sur le territoire du Syndicat Mixte Est Creuse Développement	11
Sur le territoire de la Chambre d'Agriculture de Corrèze	13
Les retombées socio-économiques de la filière photovoltaïque	14
Les indicateurs de création de valeur	14
La fiscalité	14
Les emplois	14
Les revenus d'investissement	15
Les loyers	16
La répartition de la valeur créée, qui y gagne ?	16
Des exemples inspirants	19
La coopérative citoyenne EnerCOA initiée par les collectivités dans l'Aveyron.	19
L'encadrement des énergies renouvelables par la Communauté de Communs Piège Lauragais Malepère dans l'Aude.	20
Une structure locale pour le développement des projets photovoltaïques sur le territoire d'Annonay Rhône Agglo en Ardèche.	21
Co-développement : La maîtrise foncière par la commune d'Andilly les Marais en Charente-Maritime.	21
Poser les bases du co-développement très en amont à Verrières dans l'Aveyron.	22
Une SEM et une communauté de commune au développement d'un projet photovoltaïque à Katzenthal dans le Haut-Rhin.	22
Une organisation entre EPCI et commune dans les Landes	23
La démarche citoyenne du Danemark.	23
L'internalisation des compétences à Hennebont dans le Morbihan .	23
L'avis de concession à Illkirch-Graffenstaden dans le Bas-Rhin.	24
Le financement participatif à Pommerieux en Mayenne.	24
Le projet ACCE.	24
Le partage de la valeur en Allemagne.	25

Dans les charges d'exploitation, une ligne dédiée aux territoires	25
La gestion du foncier par la Charte PNR La Narbonnaise dans l'Aude.	25
Les propositions du groupe de travail avec Andreas Rudinger.	26
Aux Pays Bas, une structure financière en faveur des projets citoyens	26
La fédération européenne des coopératives d'énergie renouvelable RESCOOP	27
Les acteurs présents sur les territoires étudiés pour un co-portage de projet territorial permettant une maximisation des retombées économiques	27
Sur le territoire de la communauté de communes du Grand Figeac	27
Sur le territoire de la communauté d'agglomération Ouest Rhodanien	27
Sur le territoire du Syndicat Mixte Est Creuse Développement	27
Sur le territoire de la chambre d'agriculture de Corrèze	28
Des leviers financiers	29
Les appels à projet des Régions	29
Les fonds régionaux pour la transition énergétique	29
Energie Partagée Investissement	30
Le programme LEADER	30
Bibliographie	31

L'Union européenne et la filière photovoltaïque

Ses ambitions et ses documents cadres, ce qui nous est commun

Directives sur les énergies renouvelables : horizon 2030

L'Union Européenne est dotée d'une directive sur les énergies renouvelables depuis 2009 régulièrement mise à jour. Par cette directive, l'Union européenne invite les États membres à élaborer des trajectoires pour atteindre leurs objectifs nationaux compatibles avec l'objectif global de l'Europe. Les États membres doivent présenter des plans d'action nationaux en matière d'énergies renouvelables et publier tous les deux ans des rapports sur les progrès accomplis dans le secteur des énergies renouvelables.

La dernière révision, en octobre 2023 porte à 42,5% de la consommation d'énergie finale brute en Europe doit être de source d'énergie renouvelables d'ici à 2030. Cet objectif (de 32% auparavant, d'abord réhaussé à 40% en 2021 puis 45% en mai 2022 dans le cadre du plan REPowerEU) est notamment mené par l'installation de pompes à chaleur, à l'augmentation de la capacité solaire photovoltaïque et à l'importation d'hydrogène et de biométhane renouvelables

La nouvelle directive accélère les procédures d'octroi de permis pour les nouvelles centrales électriques utilisant des sources d'énergie renouvelable, telles que les panneaux solaires ou les éoliennes, et fixe le délai maximal d'approbation des nouvelles installations à douze mois dans les zones propices au déploiement des énergies renouvelables et à 24 mois ailleurs.

Le saviez-vous ?

La France est le seul pays européen à ne pas avoir atteint les objectifs de déploiement d'énergie renouvelable fixés par la directive européenne, l'objectif de 23% d'énergies renouvelables dans son mix énergétique pour 2020 n'a été rempli qu'à 80% et risque presque 1 milliard d'euros de pénalité par année sans objectif atteint. Le rapport de la cours de compte à ce sujet pointe le retard sur la filière éolien et les obstacles réglementaires propres au pays : les servitudes réglementaires grevant le foncier disponible et l'instabilité réglementaire "reflet de l'attitude fluctuante de l'Etat vis-à-vis de l'éolien" entraînant des délais d'instruction doublant ceux des pays voisins.

Le pacte vert pour l'Europe

Le 11 décembre 2019, l'Union s'est engagée, dans le pacte vert pour l'Europe, à relever les défis en matière d'énergie, de climat et d'environnement et à **parvenir à la neutralité climatique d'ici à 2050, conformément à l'accord de Paris. La transformation du système énergétique joue un rôle fondamental, étant donné que la production et l'utilisation de l'énergie représentent plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union.**

En 2021, le paquet «Ajustement à l'objectif 55», un ensemble de propositions visant à réviser et à actualiser la législation de l'Union en matière d'énergie, de climat et de biodiversité, a traduit en mesures concrètes le pacte vert de l'Union.

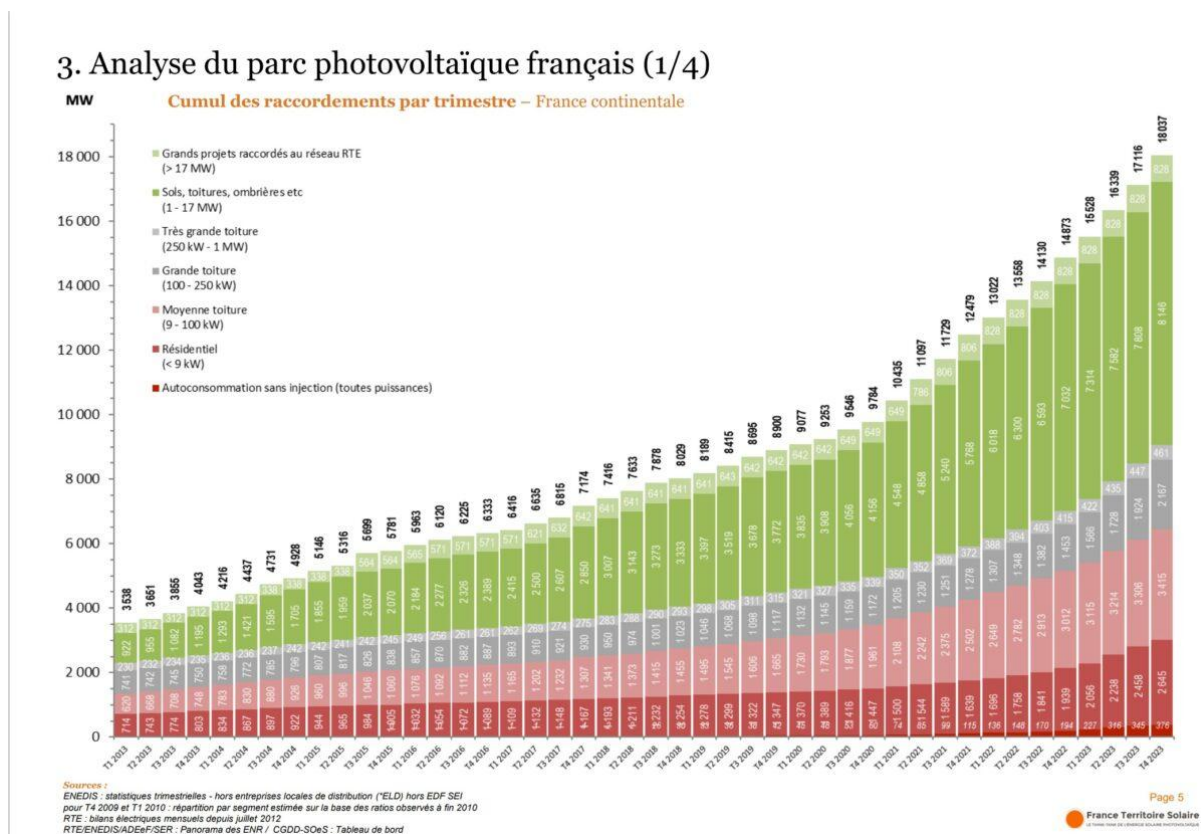
Dans ces propositions, un mécanisme de financement de l'Union pour aider les États membres à atteindre leurs objectifs individuels et collectifs en matière d'énergies renouvelables est mis en place.

Le plan REPowerEU vise à **doubler la capacité solaire photovoltaïque pour atteindre 320 GW d'ici à 2025 et à installer 600 GW d'ici à 2030.** Le plan prévoit également une obligation légale progressive d'installer des panneaux solaires sur les nouveaux bâtiments publics, commerciaux et résidentiels. Les États membres sont également tenus de définir et d'adopter des plans pour des zones propices au déploiement des énergies renouvelables, avec des procédures d'octroi de permis plus courtes et simplifiées.

Zoom sur la France et la filière photovoltaïque

Les objectifs nationaux

La programmation pluriannuelle de l'énergie actuelle prévoit un objectif de développement du photovoltaïque entre 35,1 et 44 GW en 2028 et "au moins 100 GW" en 2050. Au 31 décembre 2023, la puissance photovoltaïque installée était de 20 GW soit 57% de l'objectif bas pour 2028. Le rythme d'installation considéré insuffisant par le gouvernement au regard des objectifs donne vie à la loi d'accélération de la production d'énergie renouvelable du 10 mars 2023.



Évolution de la puissance photovoltaïque installée entre 2013 et 2023. Source : www.les-energies-renouvelables.eu

La loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023

La loi du 10 mars 2023, dite loi APER, contient 4 volets pour l'accélération des énergies renouvelables mis en place pour rattraper le retard de la France sur ses objectifs : **planifier, simplifier** les procédures, mobiliser du **foncier** et **mieux partager la valeur des énergies renouvelables**.

La planification a pour objectifs l'approbation locale des projets et assurer un meilleur équilibre entre les territoires au moyen de Zones d'Accélération établies par les communes après concertation du public. Ces zones devaient être remontées au Comité Régional de l'Energie au 31 décembre 2023 mais sont encore en cours de réalisation en mai 2024. Le Comité Régional de l'Energie jugera si l'ensemble des zones est suffisant pour atteindre les objectifs, dans ce cas les référents préfectoraux arrêteront la cartographie par département. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux demanderont une deuxième vague aux communes. Ce processus sera renouvelé tous les 5 ans.

La simplification a pour objectif de diviser par deux le temps de déploiement des projets (pour exemple, en France, le développement d'un projet photovoltaïque au sol > 1MWc, c'est à dire le temps entre l'identification du terrain et la veille du chantier varie de 4 à 6 ans là où il est de 2 ans en Allemagne). Pour le photovoltaïque, elle concerne la procédure de raccordement, la dérogation à l'obligation des espèces protégées et la mise en place de référents préfectoraux pour faciliter, coordonner et veiller à la recherche de solution dans les désaccords pendant la phase d'instruction des autorisations d'urbanisme.

Le foncier déjà artificialisé mais auparavant contraint est mobilisé avec une facilitation : les bords de route, les aires de repos, les bords de voie fluviale et ferrées et les friches en bordure de littoral. De plus, les parking existants de plus de 1 500m² doivent être équipés de photovoltaïques sur au moins la moitié de leur surface.

Le foncier agricole est également mobilisé et encadré par le décret du 8 avril 2024 qui distingue les projets agrivoltaïques des projets agri-compatible.

Le meilleur partage de la valeur est établi par un mécanisme de distribution de la valeur créée par les projets d'énergies renouvelables lauréats des appels d'offres de la commission de régulation de l'énergie. Ces derniers devront flécher une enveloppe **vers le financement de projets en faveur de la transition énergétique, de la sauvegarde ou de la protection de la biodiversité ou de l'adaptation au changement climatique des communes et EPCI alentours**. Le calcul du montant de l'enveloppe sera fixé par décret, le montant de la version projet du décret est de **17 500€/MWc**.

Les appels d'offres nationaux de la commission de régulation de l'énergie

Le mécanisme de soutien national des appels d'offres de la commission de régulation de l'énergie permet d'attribuer aux lauréats de chaque période un tarif d'achat de l'énergie produite, par obligation d'achat ou complément de rémunération. Sur le cahier des charges actuellement en vigueur **l'attribution des lauréats peut être favorisé par un meilleur partage de la valeur sur les territoires** : sur 100 points de notation, **2 points sont destinés au financement collectif** à partir de 10% de financement local et entre **3 et 5 points sont destinés à la gouvernance locale** à partir de 33% des fonds propres détenus par des citoyens et collectivités avec majorité requise pour la prise de décision stratégiques. Ce fonctionnement est susceptible d'évoluer dans les futurs cahiers des charges, auparavant il prenait la forme d'une prime de 2 à 3€/MWh sur le tarif.

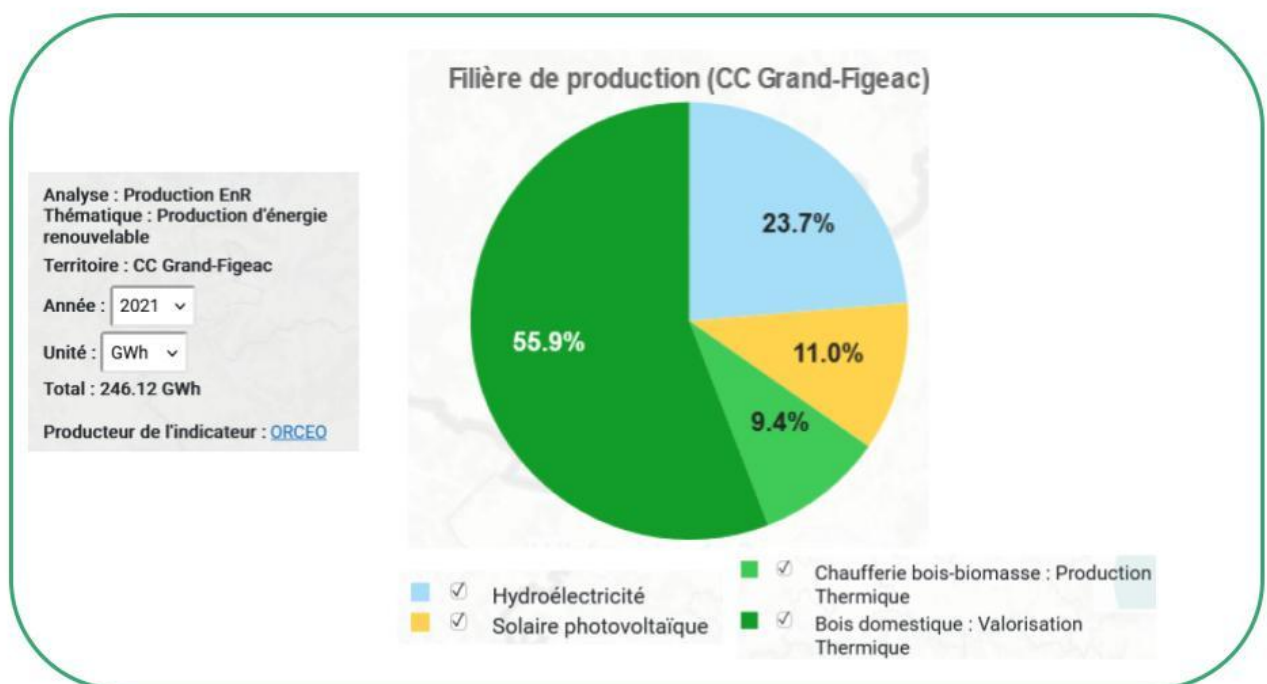
Sur le territoire de la Communauté de Communes du Grand Figeac

Le territoire du Grand Figeac s'inscrit dans une stratégie TEPOS (Territoire à Énergie POSitive) pour 2050 : diviser par deux la consommation d'énergie et répondre aux besoins de consommation énergétique du territoire avec des énergies renouvelables locales.

2050	Consommation GWh	Production ENR GWh	Autonomie %
Chaleur	235	235	100% !!!
Electricité spécifique	82	82	
Mobilité	182	182	
TOTAL	499	499	

Objectifs chiffrés de production d'EnR pour 2050 sur le Grand Figeac. Source : PCAET du Grand Figeac

En 2021, le territoire du Grand Figeac produit 246 GWh à l'aide d'énergies renouvelables locales, soit **presque 50% de l'objectif de production pour 2050** :



Répartition des sources de production d'EnR sur le Grand Figeac. Source : Terristory

De plus, le Grand Figeac est lauréat de l'appel à projet "trajectoire d'adaptation au changement climatique" en 2023. **Les lauréats ont été choisis sur la base de critères** tels que le portage politique, la gouvernance du projet ou encore la pertinence du territoire pour aborder cette question de l'adaptation au changement climatique.

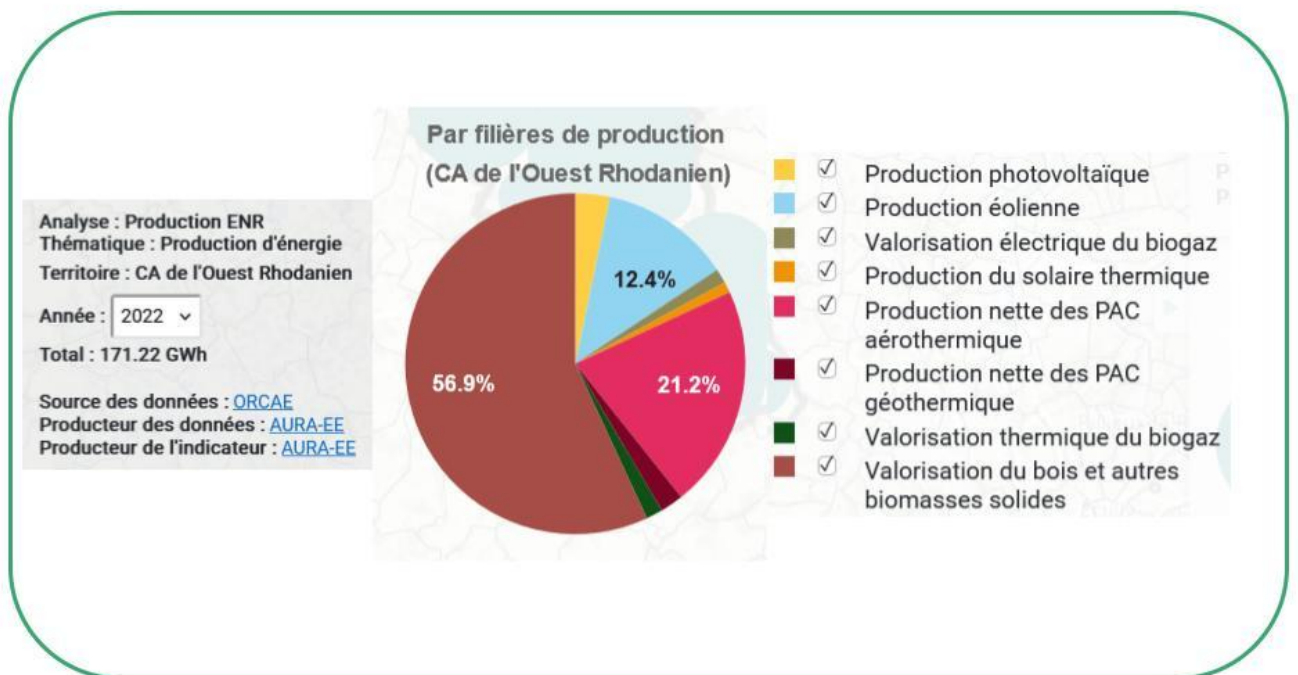
Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Ouest Rhodanien

La communauté d'agglomération Ouest Rhodanien est elle aussi dans une stratégie TEPOS pour 2050 : une baisse de 52% de la consommation d'énergie et une production multipliée par 6 pour répondre aux besoins de consommation énergétique du territoire avec des énergies renouvelables locales.

		Production 2015	Répartition en % 2015	Production 2024	Répartition en % 2024	Production 2030	Répartition en % 2030	Production 2050	Répartition en % 2050	Potentiel brut de référence
Energies renouvelables à produire localement (GWh)	Bois énergie	81	6%	94	8%	106	10%	163	27%	201
	Biogaz	0	0%	18	2%	32	3%	80	13%	80
	Solaire thermique	2	0%	3	0%	4	0%	30	5%	30
	Solaire Photovoltaïque	3	0%	36	3%	68	7%	187	31%	187
	Eolien	0	0%	20	2%	50	5%	100	17%	160
	Hydroélectricité	0	0%	1	0%	4	0%	10	2%	4
	Géothermie et autres	17	1%	19	2%	21	2%	40	7%	40
	Total ENR produites localement	103	8%	190	17%	285	28%	610	101%	702
Total consommations énergétiques		1 258	100%	1134	100%	1 010	100%	605	100%	
Energie restant à importer		1 155	92%	944	83%	725	72%	-5	-1%	

Objectif de production d'EnR chiffrés sur la CA Ouest Source : PCAET de la CA Ouest Rhodanien

En 2022, la communauté d'agglomération Ouest Rhodanien produit 171 GWh à l'aide d'énergies renouvelables locales, soit 90% de l'objectif 2024 et 28% de l'objectif 2050. **La filière photovoltaïque représente 27 GWh en 2022, soit 75% de l'objectif production 2024.**



Répartition des sources de production d'EnR sur la CA Ouest Rhodanien. Source : Terristory

Sur le territoire du Syndicat Mixte Est Creuse Développement

Le territoire du Syndicat Mixte Est Creuse Développement est composé de trois communautés de communes : la communauté de communes Creuse Confluence et la communauté de communes Marche et Combrailles en Aquitaine. Le Syndicat est engagé dans une démarche TEPOS.

NB : En attente des chiffres TEPOS du territoire.

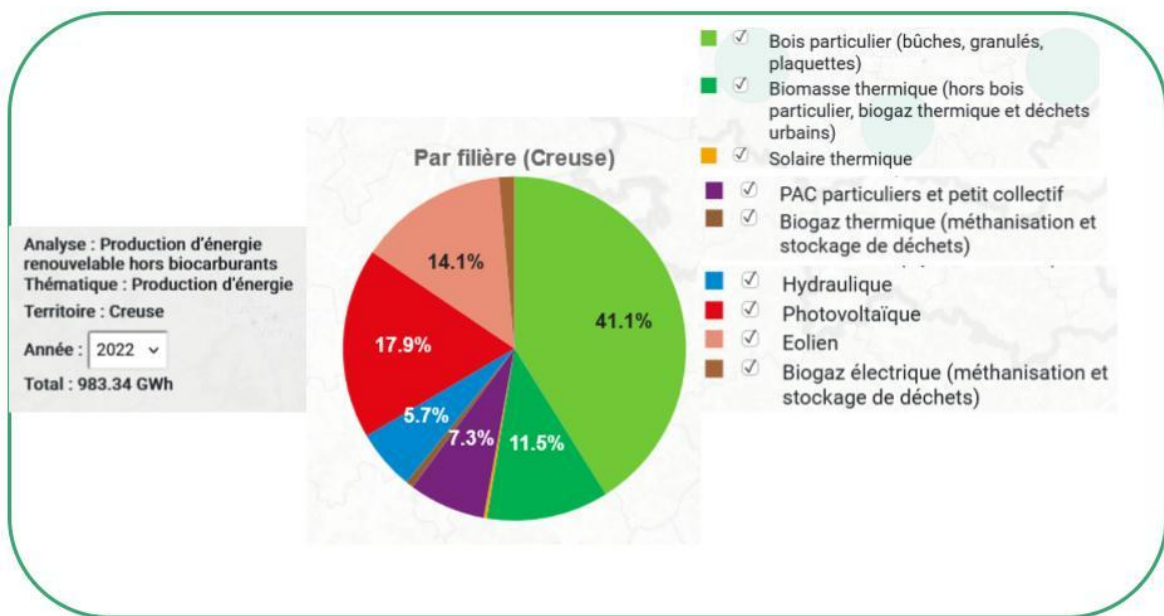
CC Creuse Confluence

Production d'énergie renouvelable hors biocarburants : 208.7 GWh

CC Marche et Combraille en Aquitaine

Production d'énergie renouvelable hors biocarburants : 108.5 GWh

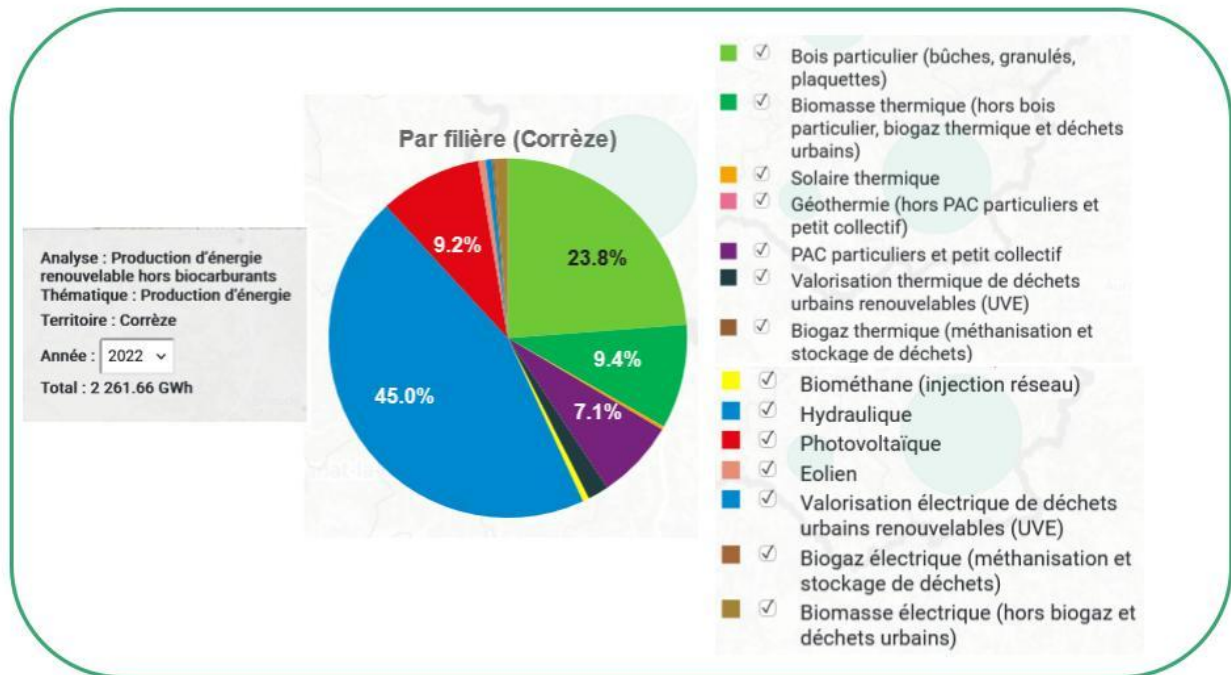
Total = 317,2 GWh



Répartition des sources de production EnR sur le département de la Creuse. Source : Terristory

Sur le territoire de la Chambre d'Agriculture de Corrèze

NB : Difficile de trouver des objectifs à l'échelle du département, analyse de l'état de l'art non réalisée.



Répartition des sources de production EnR sur le département de la Corrèze. Source : Terristory

Les retombées socio-économiques de la filière photovoltaïque

Les indicateurs de création de valeur

La fiscalité

Au delà des impôts sur le revenu ou sur les sociétés, une société de projet de production d'énergie renouvelables est soumise à des taxes et impôts dont la liste et le montant dépendent du pays de l'installation, du statut fiscal du producteur, du montant du chiffre d'affaires lié à la production photovoltaïque et de la puissance de l'installation photovoltaïque.

En France on retrouve :

- La Contribution Économique Territoriale (CET) est composée de la cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER)
- La Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)
- La Taxe d'Aménagement

L'enveloppe globale de ces recettes fiscales représente environ 2000€/MWc/an pour les installations en toitures et environ 7000€/MWc/an pour les installations au sol. **Ces recettes fiscales reviennent au territoire accueillant l'installation et sont réparties entre la commune, l'EPCI et le Département.**

La CVAE et l'IFER sont à la main de l'Etat et peuvent être amenées à évoluer sur leur montant ou leur mode de calcul ou encore à être supprimées à l'image de la taxe d'habitation. Les autres, en revanche, sont à la main des collectivités locales.

Les emplois

L'installation d'un projet photovoltaïque est une création d'activité économique. Selon le Syndicat des Energies Renouvelables "L'emploi est le premier bénéficiaire de cette activité économique, les salaires correspondant à environ 50 % de la valeur ajoutée créée. Les énergies renouvelables représenteront 264 000 emplois (Équivalent temps plein – ETP) directs et indirects en 2028."

Les emplois nécessaires à la réalisation d'une installation photovoltaïque en ETP ou en prestation se décomposent dans plusieurs domaines :

- l'opérateur énergétique développeur : chef de projet, juriste, financier, communication...
- les bureaux d'études : environnementaux, techniques, pollution...
- l'accompagnement juridique : notaire, avocat...
- l'accompagnement à la mobilisation citoyenne le cas échéant : la collectivité, association locale...
- la contractualisation, la construction, la maintenance : banque, installateur photovoltaïque, entreprise de génie civil, de génie mécanique, fournisseur de matériel, gestionnaire de réseau, entreprise de maintenance...

La majeure partie de ces emplois peuvent être locaux pour garder la valeur créée sur le territoire d'implantation du projet. Selon l'étude statistique de terrain "les retombées économiques locales des projets citoyens" menée par Energie Partagée et l'ADEME en 2019

- le photovoltaïque en toiture comptabilise 10,9 ETP local/an/MWc
- le photovoltaïque au sol comptabilise 3,2 ETP local/an/MWc

Les emplois locaux sont plus importants pour le photovoltaïque en toiture du fait de la part plus importante des prestations locales disponibles, notamment l'installation des panneaux.

Les revenus d'investissement

Les revenus de l'investissement sont estimés par les dividendes distribuables (les résultats nets de la société de projet) ainsi que par les intérêts des comptes courants d'associés touchés par les actionnaires.

Ils dépendent :

- des montants en part sociale et compte courant d'associé
- de la somme des résultats nets distribuables,
- des intérêts et la durée des comptes courants d'associés
- des intérêts et la durée des emprunts réalisés

Si l'investissement est local (particulier, collectivité, entreprise locale, SEM, fonds d'investissement local...) les revenus d'investissement sont locaux.

Selon l'étude statistique de terrain "les retombées économiques locales des projets citoyens" menée par Energie Partagée et l'ADEME en 2019

- le photovoltaïque en toiture présente un revenu moyen de 12 607 €/MWc/an en phase d'exploitation

- de le photovoltaïque au sol présente un revenu moyen de 11 1537 €/MWc/an en phase d'exploitation

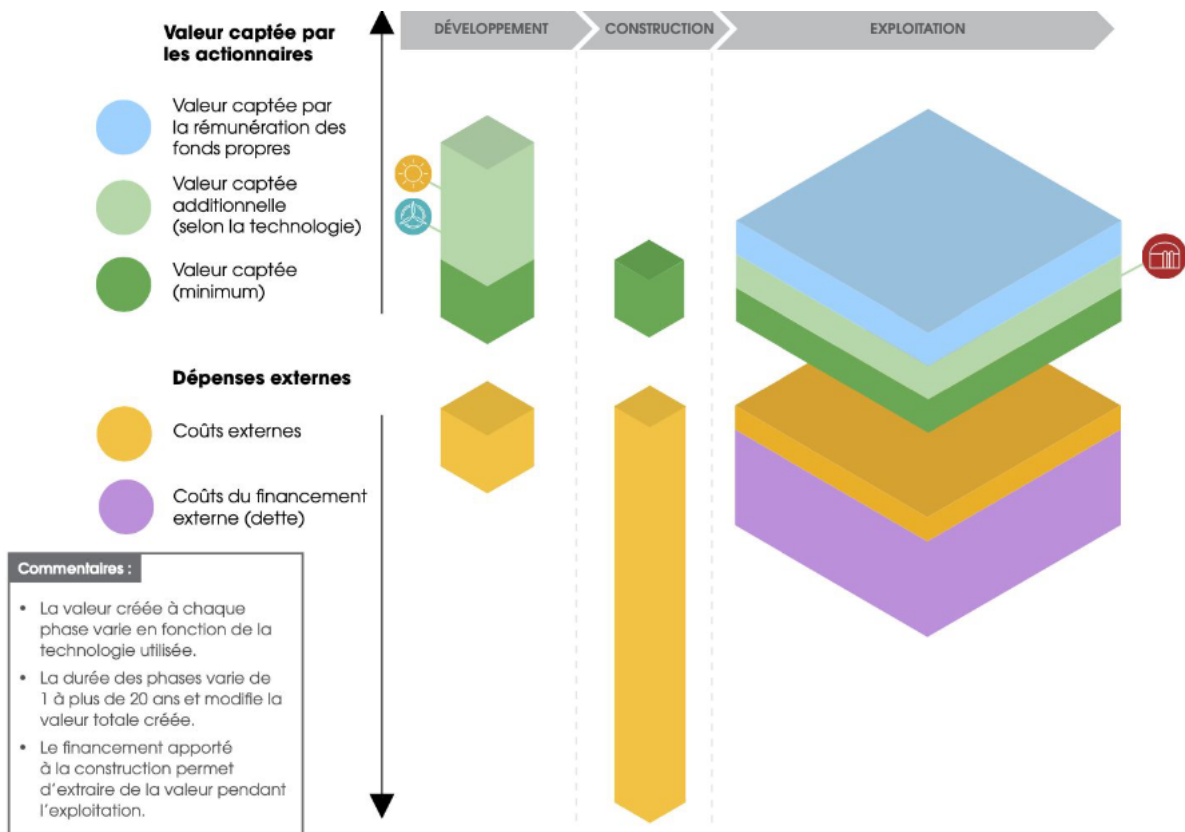
Le taux de rentabilité interne est d'environ 5-6% sur 20 ans pour une installation photovoltaïque.

Les loyers

La location de toits et/ou de terrains pour l'installation de projets photovoltaïques génère le versement de loyers aux propriétaires particuliers ou publics tels que les mairies et les agriculteurs. Ces loyers, payés par l'opérateur énergétique, sont considérés comme un revenu direct pour les propriétaires. Ceux-ci sont contractualisés au sein d'un bail emphytéotique ou d'une convention d'occupation temporaire et sont versés dès la première année de chantier d'installation. En sus, des indemnités d'immobilisation peuvent être versées au propriétaire pendant la période de développement.

En fonction de la taille du projet, de l'irradiation solaire présente sur le site d'implantation, de la technologie utilisée et des complexités techniques que représente le projet, les loyers de la filière photovoltaïque peuvent aller de 1000 à 6000€/ha/an pendant toute la durée d'exploitation du projet.

La répartition de la valeur créée, qui y gagne ?



Source : Energie Partagée

L'enveloppe globale de la valeur créée par un projet photovoltaïque n'est pas extensible, l'enjeu est bien de se la répartir. Cette valeur est présente à chaque phase du projet et se répartit entre deux grandes groupes : en haut du schéma les actionnaires, en bas du schéma les dépenses externes (bureau d'études, notaire, géomètre, installateurs, fabricants...). Selon leur typologie, les actionnaires n'ont pas les mêmes capacités à investir ou récupérer de la valeur selon les phases de projets et ce cadre est défavorable pour une collectivité actionnaires.

Le partage de la valeur d'un projet peut donc se faire à plusieurs niveaux et selon plusieurs formes :

RESSOURCES VALORISABLES	NIVEAU DE PARTAGE DE LA VALEUR	MODE DE VALORISATION
- Capacité à investir - Maîtrise foncière - Ingénierie technique, juridique, administrative, de concertation - Savoir-faire en exploitation, maintenance - Possession de matériel, fourniture, combustible...	- Investissement - Développement - Adhésion locale - Travaux - Exploitation/maintenance - Fourniture en combustible - Vente d'énergie	- Dividendes - Loyer/redevance d'occupation - Subvention - Sucess fees : facturation ou revalorisation des parts de capital - Contrats de travaux - Contrats d'exploitation - Contrat de vente d'énergie

Source : Energie Partagée

Encadré en rouge les possibilités d'une collectivité, les autres moyens ne sont faisables que par des acteurs privés.

De plus, la rémunération des comptes courants d'associés (CCA) est limitée pour une collectivité :

	Hors tarif avec soutien public (PPA, ACC)	Tarif avec soutien public (type AO CRE)
Montant maximal des avances en CCA (toutes participations confondues)	limitée à 5% des recettes réelles de la section de fonctionnement du budget de la collectivité	limitée à 15% des recettes réelles de la section de fonctionnement du budget de la collectivité
Durée des avances en CCA	2 ans renouvelable (4 ans)	7 ans renouvelable (14 ans)

Il est donc primordial que les actionnaires établissent en amont le partage de la valeur, si certains actionnaires gourmands souhaitent se rémunérer avec un "sucess fees" (une prime au développement) à la fin de la période de développement, l'enveloppe financière distribuable en phase d'exploitation en est réduite. De même si un actionnaire préfère se rémunérer prioritairement sur les intérêts des comptes courants d'associés, l'actionnaire public peut être défavorisé.

En conclusion, dans le cas d'un projet privé, le revenu de l'investissement local n'existe pas et la part locale des prestataires est à la main de l'opérateur privé et de son appétence ou non à faire appel à des entreprises locales. Or, le revenu de l'investissement local, et les indicateurs de salaires et de bénéfices réunis, constituent les deux tiers des retombées locales. Ainsi, en investissant directement dans les sociétés locales de projets, en moyenne, les retombées locales peuvent être multipliées par au moins 2 voire 3 selon le taux de recours à des prestataires locaux.



“Ne pas être suffisamment au capital, c’est non seulement ne pas maîtriser la gouvernance d’installations qui impactent les territoires, mais c’est aussi se priver de plus de la moitié du potentiel de retombées économiques pour le territoire.”

Des exemples inspirants

La coopérative citoyenne EnerCOA initiée par les collectivités dans l'Aveyron.

Le Pôle d'équilibre territorial (PETR) Centre Ouest Aveyron, a lancé dès 2017 une assistance à maîtrise d'ouvrage pour accompagner les collectivités décidées à faciliter l'émergence d'opérateurs citoyens d'énergie renouvelable sur leur territoire. Cette opération visait à conjuguer réduction des consommations et production locale d'énergies renouvelables avec une gouvernance d'intérêt territorial. La Communauté de

Communes Ouest Aveyron Communauté s'est ainsi mobilisée et un groupe de citoyens a rejoint l'initiative.

Fin 2019, « EnerCOA » a donc vu le jour en tant que société coopérative d'intérêt collectif. Combinant une grande énergie et mobilisation citoyenne, avec un fort soutien public (prise de parts sociales et subvention de la communauté de communes Ouest Aveyron Communauté). Aujourd'hui, la coopérative EnerCOA représente une réponse aux enjeux indiqués dans le Plan Climat Air Energie du territoire et se positionne sur bon nombres de projets d'énergies renouvelables à l'échelle du PETR permettant de pérenniser les retombées économiques sur le territoires à travers les collectivités, la coopérative et les citoyens.

L'encadrement des énergies renouvelables par la Communauté de Communs Piège Lauragais Malepère dans l'Aude.

La communauté de communes Piège Lauragais Malepère (CCPLM) a mis en place une charte de développement des projets de production d'énergies renouvelables en tant qu'outil d'orientation et de dialogue au service du territoire. Voici quelques extraits en faveur de projets territoriaux :

“Les engagements des collectivités et du porteur de projet seront inscrits dans une convention multipartite. Elle permettra de préciser les méthodes de travail, les modalités de concertation, d'**investissement territorial et citoyen** ainsi que les moyens de **valorisation du site auprès du territoire** [...] Une convention spécifique à chaque projet permettra de mieux encadrer et mieux insérer le projet au sein du territoire.”

“Pour favoriser la solidarité entre les communes, la CCPLM propose de répartir toutes les recettes fiscales liées à la production d'énergies renouvelables et normalement destinées à la CCPLM comme suit :

- 50% des recettes fiscales nourrissent le budget dédié à l'environnement de la CCPLM
- 50% vers un fond de concours pour le développement des projets communaux en faveur de la protection de l'environnement.

Il sera accessible via un appel à candidature.”

“Si la CCPLM investit dans une société de projet, les dividendes et les intérêts seront attribués à 100% au budget environnement de la CCPLM. Il en sera de même pour les loyers perçus pour une installation d'énergie renouvelable sur du foncier de la CCPLM.”

Pour retrouver la charte dans son intégralité : [ICI](#)

Une structure locale pour le développement des projets photovoltaïques sur le territoire d'Annonay Rhône Agglo en Ardèche.

Afin de maximiser les retombées économiques l'agglomération a initié la création d'une SAS ayant pour objet "le développement, le financement, la construction et l'exploitation de l'énergie solaire sur le territoire associant l'agglomération, les communes, les citoyens, les entreprises et les associations ainsi que les structures d'investissement territoriales". L'ALEC du département a été missionnée pour recenser le potentiel solarisable sur le foncier public. **L'agglomération participe au capital de la SAS nommée "à nos watts" et prend le rôle d'animateur auprès des communes pour sécuriser le foncier.** La SAS envisage d'ouvrir son fonctionnement sur le foncier privé une fois les installations en service sur le foncier public.

Co-développement : La maîtrise foncière par la commune d'Andilly les Marais en Charente-Maritime.

En 2017 La commune d'Andilly les Marais lance un AMI pour un projet éolien participatif et citoyen, l'opérateur Valorem est retenu et le tour de table se complète avec l'association citoyenne A nous l'Energie, la communauté de communes et le fond d'investissement régional Terra Energie.

Ces acteurs se répartissent les rôles pour le développement ce qui permettra aux acteurs locaux de valoriser leur travail et prise de risque en phase de développement : 80% pour Vaorem qui prend en charge toutes les études et 20% pour les acteurs locaux qui prennent en charge la sécurisation foncière via mutualisation pour que tous les propriétaires et exploitants agricole de la zone d'implantation touchent quelque chose même si aucune machine n'est installée sur leur parcelle, la concertation, la création d'un comité de suivi pour toute la vie du projet, l'accompagnement des citoyens pour la compréhension du projet et la communication .

Le capital de la société projet est réparti à 51% pour Valorem, 18% pour Terra Énergie et 31% pour les acteurs du territoire (commune, communauté de commune et association citoyenne) et le capital est décorrélé de la gouvernance 3 voix sur 5 sont pour les acteurs locaux.

Ce co-portage a permis de maximiser les retombées économiques pour le territoire mais aussi de laisser le territoire décider du projet en concertation avec les habitants ce qui a donné un développement très rapide : l'arrêté préfectoral est obtenu en 2021 !

Poser les bases du co-développement très en amont à Verrières dans l'Aveyron.

En 2010, la commune de Verrières établit un cahier des charges simple sur le type de projet souhaité :

- **aller plus loin que la loi** : implantation des éoliennes à 800m des habitations (loi 500m)
- redistribution des loyers pas par parcelles mais par zone et rémunération des exploitants en plus des propriétaires
- investissement du territoire au capital des projets pour augmenter les ressources de la commune

Ce cadrage leur a permis de recevoir sereinement les développeurs d'énergie renouvelables qui frappaient à la porte par la suite, aujourd'hui un parc éolien de 20 MWc est en co-développement sur la commune avec une répartition à 50/50 entre commune et opérateur privé.

Une SEM et une communauté de commune au développement d'un projet photovoltaïque à Katzenthal dans le Haut-Rhin.

La SEM SIPEnR est créée en 2016 à l'initiative du Syndicat d'Energie SIPPAREC pour développer, financer et exploiter des énergies renouvelables à **majorité publique et citoyenne**. Au tour de table de la SEM : SIPPAREC, Caisse des dépôts et consignation, d'autres SEM et Energie Partagée Investissement.

En 2018, la communauté de communes de la Vallée de Kayserberg et la SEM signent un partenariat pour le développement à 50/50 d'un projet photovoltaïque au sol de 2,5 MWc sur une ancienne décharge avec pour objectif de candidater à l'appel d'offre de la CRE Post-Fessenheim dédié au département du Haut-Rhin. Le choix de la communauté de commune est motivée par un partenaire laissant de la place au territoire tant au capital qu'à la gouvernance mais aussi en capacité de prendre des parts qu'il laissera aux citoyens une fois le projet dé-risqué.

Une des particularités de ce projet sur foncier public c'est la **dérogation à l'obligation de mise en concurrence pour sélection préalable grâce au principe de contrôle étroit** :

- la SAS SPV ne peut pas décider sans le vote favorable de la collectivité
- la collectivité doit détenir un % significatif des fonds propres (capital et CCA)

Ce projet est en service depuis 2023 avec des retombées sur le territoire maximisées grâce au portable public citoyen largement majoritaire.

Une organisation entre EPCI et commune dans les Landes

Sur le territoire de la communauté de communes Landes d'Armagnac, les projets consommant de l'espace (NAF) sont uniquement autorisés sur terrains publics afin de conserver la maîtrise de ces sujets.

Comme toutes les communes n'ont pas toutes de terrains propices pour ces projets, il est convenu d'un partage du loyer entre l'EPCI et la commune. L'EPCI met ensuite en place des fonds de concours au service des communes et une dotation de solidarité communautaire et cela permet aussi à l'EPCI d'avoir une stratégie de services communautaire intéressante pour l'ensemble du territoire.

Le mécanisme permettant de partager le loyer est **la cession d'usufruit à l'EPCI**.

La démarche citoyenne du Danemark.

Depuis 2009, il y a cette législation disant qu'il faut qu'il y ait 20 % d'actionnariat local pour les projets éoliens terrestres mais ce n'est pas la même chose que d'avoir un projet citoyen, ces 20 % c'est une approche top down, il n'y a pas de collectif derrière le projet comme pour les coopératives durant les années 1980 et 1990. Donc ces projets respectant les 20 % ne sont pas des projets citoyens, parfois ils le sont comme lorsqu'il y a une coopérative qui possède 20 % d'un parc éolien mais les 80 % restants sont de la propriété privée détenue par des grandes entreprises électriques comme Vattenfall » (entretien, Aalborg, juin 2016)

L'internalisation des compétences à Hennebont dans le Morbihan.

La commune d'Hennebont a accompagné deux de ses techniciens à se former au centre de formation spécialisé dans les énergies renouvelables Aezeo de Larmor-Plage. Aujourd'hui, ces techniciens installent eux même des panneaux solaires thermiques sur des infrastructures de la commune. Une idée à répliquer sur la partie solaire électrique ?

L'avis de concession à Illkirch-Graffenstaden dans le Bas-Rhin.

La commune d'Illkirch a lancé un avis de concession pour la création et l'exploitation d'un parc solaire flottant de 10MWc, une démarche en cours à suivre mais qui alerte déjà sur les besoins en ingénierie technique et financière en interne pour mener à bien le projet qui a pris du retard par manque d'anticipation de ces besoins.

Le financement participatif à Pommerieux en Mayenne.

Dans la commune de Pommerieux un comité de pilotage composé d'élus et de citoyens développe le projet d'installation photovoltaïques sur 3 bâtiments communaux. Ce projet se veut fédérateur et cette volonté se traduit par l'ouverture d'un financement participatif (crowdfunding) de 20 000 € avec un taux de 1.80 % sur une durée de 7 ans. Pour avoir un maximum de participants, le montant minimum du prêt est défini à 100 euros par personne.

Le projet ACCE.

Le projet Accès au capital pour l'énergie citoyenne (ACCE) est un projet européen qui vise à développer et à intensifier les systèmes de financement de l'énergie citoyenne à travers l'Europe financé par l'Union Européenne.



Pays engagés dans le projet ACCE. Source : Energie Partagée

Les principaux objectifs du projet ACCE sont les suivants :

- Développer des structures de financement de l'énergie citoyenne (CEFS) dans cinq pays cibles (Allemagne, Belgique, Croatie, Espagne et Roumanie) pour mettre en place des communautés énergétiques au niveau national ou régional.
- Agrandir et développer deux structures de financement (CEFS) existants (en périmètre et en capital) aux Pays-Bas et en France.
- Mettre en place un intermédiaire européen pour faciliter l'accès aux capitaux et fonds de l'UE par les structures de financement nationales (CEFS).
- Engager 20 millions d'euros dans les structures de financement (CEFS) nouvelles et déjà existantes.
- Déclencher 90 millions d'euros d'investissements citoyens à travers la création de structures de financement (CEFS), à travers des capitaux privés investis dans les projets déclenchés par le projet ACCE.

Le partage de la valeur en Allemagne.

En Allemagne, 50 % de l'ensemble des projets ENR électriques sont en possession des citoyens et des acteurs locaux en Allemagne, le plus souvent regroupés sous forme de coopérative. La part des grands énergéticiens reste minoritaire (7 %).

Dans les charges d'exploitation, une ligne dédiée aux territoires

Une négociation simple et applicable à tous les projets : intégrer dans les charges d'exploitation du projet et avant redistribution des dividendes aux actionnaires une ligne de financement d'action territoriales liées à la transition écologique du territoire (sensibilisation, formation, rénovation énergétique...).

La gestion du foncier par la Charte PNR La Narbonnaise dans l'Aude.

Répartition équitable des loyers entre tous les propriétaires de la zone d'implantation que la parcelle soit ou non concernée par un équipement : permet d'optimiser le projet dans son intégration environnementale et sa production en relative indépendance avec les négociations foncières.

Garder la maîtrise du foncier en réservant le foncier privés aux collectivités avec des AOT ou COT (permet aussi une meilleure maîtrise des engagements)

Harmoniser les loyers pour éviter la spéculation et encourager le partage

Les propositions du groupe de travail avec Andreas Rudinger.

Selon Andreas Rudinger, Chercheur au programme énergie-climat, Coordinateur, Transition énergétique France à l'Iddri "Ce sont bien des mesures permettant de simplifier, encourager puis systématiser la participation directe des collectivités locales et des citoyens qui font défaut, plus que des compétences « négatives » permettant de s'opposer à de futurs projets." Un groupe de travail dont il fait parti a identifié en 2021 de nombreuses pistes concrètes qui pourraient servir d'inspiration dans un projet de loi pour favoriser les retombées locales :

- financer massivement l'ingénierie territoriale et le montage des projets ENR à l'échelle locale ;
- développer des mécanismes de financement préférentiels pour les communautés d'énergies renouvelables et élargir l'accès aux mécanismes de soutien en guichet ouvert (hors appels d'offres) ;
- proposer des alternatives à l'actuel « bonus participatif » dans les appels d'offres CRE, largement délaissé par les développeurs industriels ;
- fournir des incitations fiscales pour l'investissement citoyen ;
- systématiser l'ouverture de la gouvernance et du financement des projets ENR aux riverains (citoyens, collectivités, entreprises) ;
- permettre une modulation des niveaux de soutien financier pour tenir compte des différentiels de productible entre territoires, afin d'assurer une meilleure répartition géographique des projets ;
- financer des campagnes de communication et de formation pour sensibiliser l'ensemble des acteurs au montage des projets à gouvernance locale.

Aux Pays Bas, une structure financière en faveur des projets citoyens

Aux Pays Bas, l'organisation Energy Samen gère plusieurs structures de financement de l'énergie citoyenne. Chaque fonds intervient à une étape différente de la vie des projets et concerne des projets de taille plus ou moins importante. A travers son "fond de réalisation" destiné au financement de la construction de petits projets, Energy Samen intervient comme un intermédiaire entre 3 structures bancaires partenaires et les porteurs de projets, permettant aux communautés énergétiques d'obtenir plus facilement des prêts bancaires. Grâce à son "fonds de développement" destiné aux projets de plus grande envergure, Energy Samen permet de diriger les fonds publics issus de 3 provinces pour permettre de financer les études permettant le développement de projets citoyens.

La fédération européenne des coopératives d'énergie renouvelable RESCOOP

Fondée en 2013 en Belgique, RESCOOP pour la contraction de “Renewable Energie Source Cooperative” elle plaide pour une production énergétique décentralisée et renouvelable avec les citoyens au cœur des projets. L'association se positionne comme représentation de la voix des citoyens auprès des décideurs européens, comme soutien et facilitateur de la vie des coopératives citoyennes d'énergie et promoteur du modèle de projets d'énergie citoyens.

Des ressources ajoutées au fil de l'eau :

Article du CLER : [“En Europe, les citoyens produisent leur énergie”](#)

Article Euractiv : [“Plan énergie-climat : ce que la France risque à ne pas se conformer aux exigences européennes”](#)

Les acteurs présents sur les territoires étudiés pour un co-portage de projet territorial permettant une maximisation des retombées économiques

Sur le territoire de la communauté de communes du Grand Figeac

- La coopérative Fermes de Figeac et ses sociétés filles
- La coopérative citoyenne Céléwatt
- La SEM Lot Energie Nouvelle
- Le Syndicat Territoire d'Energie Lot
- L'Agence Locale de l'Energie et du Climat Quercy Energie

Sur le territoire de la communauté d'agglomération Ouest Rhodanien

- La coopérative citoyenne WatEnCor
- SEM OSER ENR
- Le SYDER et sa société Solaire du Rhône
- Rhône Mega Watt

Sur le territoire du Syndicat Mixte Est Creuse Développement

- Le Syndicat Mixte Est Creuse Développement
- La SEM Elina
- Le Syndicat SDEC23

Sur le territoire de la chambre d'agriculture de Corrèze

- La coopérative citoyenne Centrale Villageoise Coeur de Corrèze
- La société Courant Citoyen
- La SEM Corrèze Énergies Renouvelables
- La Fédération FDEE19

Des leviers financiers

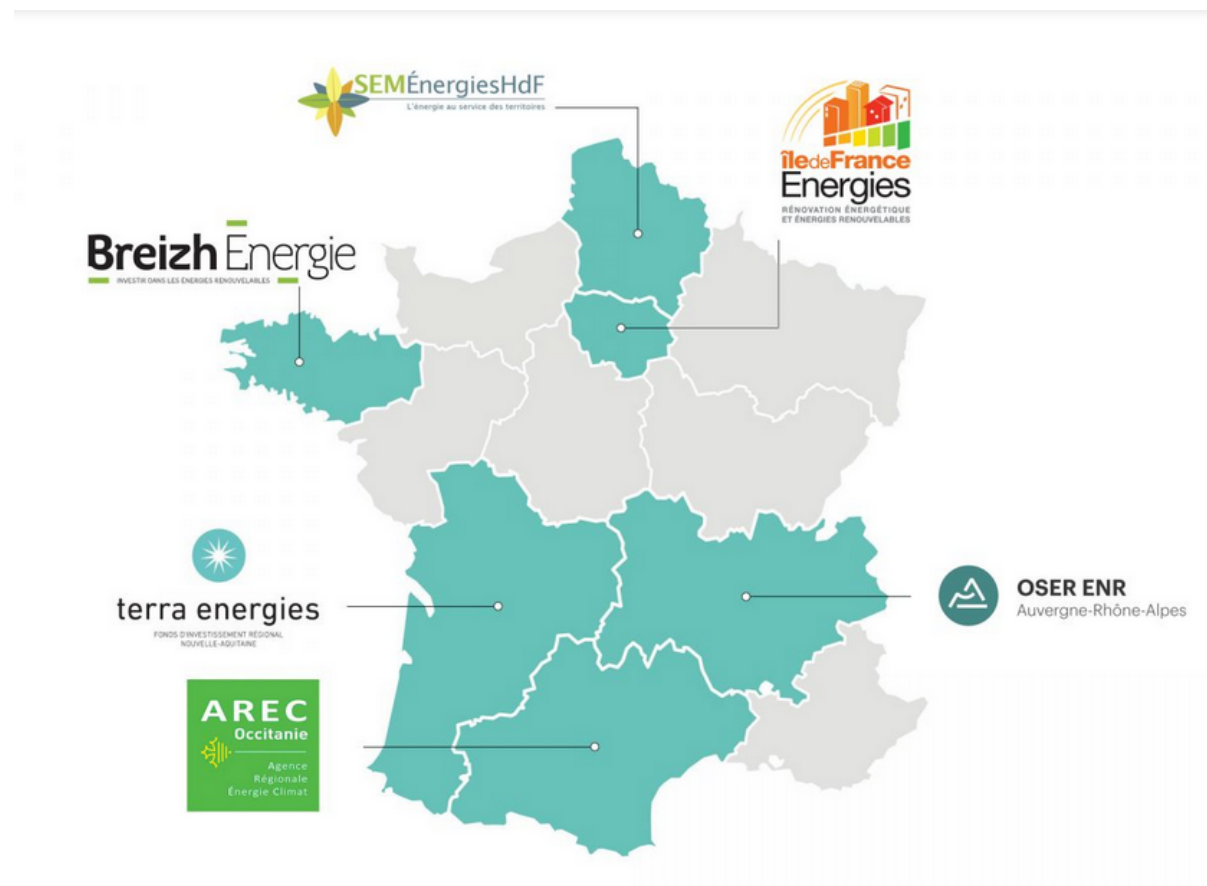
Les appels à projet des Régions

Connus sous le nom “1€ citoyen = 1€ région” ces appels à projets mis en place dans la quasi totalité des régions de France permettent de **l’aide à l’investissement**.

Réservé aux projets vendant hors mécanismes de soutien pour non cumul des aides. Le financement **Région** est sous forme d’une prime à la participation citoyenne, dans la **phase d’investissement**, pour l’investissement matériel d’une ou plusieurs installations de production. Sur le principe 1€ citoyen = 1€ Région sous conditions :

- 50% maximum du coût des investissements
- 500 € maximum par citoyen « personne physique »
- 100 000 € au maximum

Les fonds régionaux pour la transition énergétique



Source : AREC

Fruits de partenariats publics-privés, ces fonds investissent notamment dans des projets d'énergie renouvelable, avec tout type d'acteurs : opérateurs et industriels privés, mais aussi collectivités, collectifs agricoles ou citoyens. Au-delà de la participation au financement, ces fonds sont aussi des ressources de conseil juridiques.

Energie Partagée Investissement

Solutions de financement pour projets citoyens EnR		 	
	EnRciT	Offre EPI - LA Nef	EP Investissement
	Intervention en fonds propres dans les sociétés de projets détenues à 40% minimum par le territoire	Avance de trésorerie par EPI pour financer la construction	Investissement en fonds propres selon la charte Énergie Partagée.
	Effacement au profit d'acteurs locaux en fin de développement	Remplacée par un crédit de la Nef à la mise en service du projet.	Collecte l'épargne auprès des citoyens pour l'investir dans des sociétés de projets
	En phase de DÉVELOPPEMENT	En phase de CONSTRUCTION	En INVESTISSEMENT
	Pour des projets solaires et éoliens	Pour de petits projets solaires en grappe	Toutes filières
Financement moyen	65 000 €	250 000€	50 000€ - 500 000€

Le programme LEADER

Les subventions LEADER, comme les autres financements FEADER dans le cadre des programmes de développement rural, sont calculés sur la base des cofinancements publics obtenus (subventions de l'Etat, de collectivités ou d'organismes qualifiés de droit public, autofinancement d'un porteur de projet ou qualifié de droit public) pour la réalisation du projet.

Pour 1€ de cofinancement publics ➡ 4€ de subvention LEADER

Bibliographie

- Etude statistique de terrain “Les retombées économiques locales des projets citoyens” par Energie Partagée - Décembre 2019
- Guide à destination des Élus - Banque des territoires - 2020
- Comment accélérer les énergies renouvelables en France ? L’enjeu de l’intégration territoriale et du partage de la valeur -- Andreas Rudinge - Novembre 2022
- Site internet de la communauté de communes Piège Lauragais Malepère
- Photovoltaïque et collectivités territoriales : guide pour une approche de proximité - Ademe
- Site internet Energie Partagée
- Les retombées socio-économiques des énergies renouvelables - Le Journal des Énergies Renouvelables avril 2021
- Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l’économie de la France et de ses territoires - Syndicat des Energies Renouvelables - juin 2020
- Allemagne : pas de de transition énergétique sans les citoyens - Revue de Projet comprendre pour agir
- Site internet du Parlement Européen - Fiche thématiques sur l’Union Européenne - Énergies renouvelables
- Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l’économie de la France et de ses territoires - Syndicat des Energies Renouvelables - juin 2020
- La participation citoyenne dans l’éolien au Danemark - Pierre Wokuri - 2019

RENCONTRE INTER-REGIONALE – SOL'TERR

Territoire de Figeac

Du Mercredi 7 au Jeudi 8 Février 2024

PROGRAMME

Mercredi 7 Février

- 12h00** Arrivée des partenaires aux Fermes de Figeac – ZA de Ribaudenque - 46120 Lacapelle-Marival : Rdv au restaurant « **La Table des Eleveurs** »
- 14h00** Début des travaux en salle
- *Interconnaissance des Territoires - Point sur les Projets respectif des partenaires 10 minutes chacun (préparer 3 à 4 slides de présentation)*
 - *Questions / réponses*
- 15h45** Pause
- 16h00** **Lara TRAN** de ECLR Occitanie : réunion de lancement, présentation.
- 17h15** Départ visite sur l'exploitation de Fabien CADIERGUES à Anglars (Ferme, PV mutualisé, Méthanisation, organisation)
- 19h00** Réception des Chambres à l'hôtel « **Le Pont d'Or** » - 2, Avenue Jean-Jaurès – 46100 FIGEAC – 05.65.50.95.00 (Prix négocié à 90 € la nuitée avec petit déjeuner + taxe de séjour)
- 19h15** Dîner au Restaurant « **Le Pont d'Or** »

Jeudi 8 Février

- 9h00** Visite GAEC de Scaumels, avec Pierre LAFRAGETTE (Ferme, méthanisation, Chaudière bois) - Lieu-dit Scaumels – 46100 VIAZAC
- 10h30** Pause
- 10h45** Séance de travail en salle à la Mairie de Viazac – Le Bourg – 46100 VIAZAC
- *Méthodologie de l'étude transversale avec ECLR Occitanie*
- 13h00** Déjeuner buffet dans la salle (**coût du buffet 20 € / pers, merci de prévoir un chèque ou des espèces**)
- 14h00** Débriefing du séminaire : conclusion, objectif
- Définir dates et lieu prochains séminaires (interrégional et voyage apprenant)
- 15h00** Fin du séminaire.

RENCONTRE INTER-REGIONALE – SOL'TERR

Territoire de Tulle

Du Mardi 11 au Mercredi 12 Juin 2024

PROGRAMME

Mardi 11 Juin

- 12h00** Arrivée des partenaires à la Chambre d'Agriculture de Corrèze – Immeuble Consulaire, Avenue du Docteur Albert Schweitzer – Puy Pinçon – 19000 TULLE, dans les salons de la salle d'assemblée (au rez de chaussée).
Déjeuner à la Chambre d'Agriculture. Buffet par EAT LIM (produits locaux d'agriculteurs)
- 14h00** Début des travaux en salle
- *Prise en main de l'outil ECLR dit « La Moulinette » : évaluation et comparaison de la valeur à chaque étape par projet et pistes d'amélioration.*
- 16h15** Pause-café
- 16h30** Visite d'une réalisation de toiture photovoltaïque en élevage bovin
- 18h30** Réception des Chambres à l'« **Hôtel Limouzi** » - 16, Quai de la République – 19000 TULLE – 05.55.26.42.00 (Prix des chambres avec petit déjeuner 97.90 €)
- 19h00** Dîner au Restaurant « **La Calèche** », 28, Avenue Victor Hugo à Tulle (salle indépendante) (le dîner est pris en charge par la Chambre d'Agriculture de Corrèze)

Mercredi 12 Juin

- 7h45** Départ de l'hôtel
- 8h00** Séance de travail en salle à la Chambre d'Agriculture de Corrèze
Présentation du Benchmark réalisé par ECLR
- 9h15** Décision de la période et la destination du voyage apprenant pour l'automne 2024 et et définir date prochaine rencontre inter régionale
- 9h45** Pause
- 10h00** Visite du parc photovoltaïque au sol de la Commune d'Uzège.
- 12h00** Déjeuner à la Chambre d'Agriculture. Buffet par EAT LIM (produits locaux d'agriculteurs)
- 13h00** Retour d'expérience par chaque territoire sur son projet : état d'avancement sur 1 ou 2 slides.
- 15h00** Fin du séminaire.



RENCONTRE INTER-REGIONALE – SOL'TERR

Territoire de la Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien

Du mardi 8 avril au Jeudi 10 avril 2025

PROGRAMME

Mardi 8 Avril

- 10h00 **Accueil des partenaires & présentation du Tiers-lieu « la Bobine »**
- 10h30-12h00 **Présentation des réalisations et projets EnR sur la COR & Echanges retour d'expérience**
1 avenue Edouard Herriot 69 170 TARARE
- 12h30 **Repas à Amplepuis - Restaurant la Gamm'Elles'**
4 rue centrale 69550 Amplepuis
- 14h00 **Visite du Parc Eolien à Valsonne – HESPUL**
- 16h30 **Visite et échange sur la parcelle teste Agrivoltaïsme à Amplepuis**
Echanges en salle avec le porteur de projet à l'antenne du Lac des Sapins
(En fonction de la météo) Le Bancillon 69550 Cublize
- 18h00 **Visite de la baignade biologique du Lac des Sapins**
- 19h30 **Dîner à l'hôtel restaurant Burnichon à Tarare**
70 Avenue Edouard Herriot, Lieu-dit La Grange Cléard 69170 Tarare

Mercredi 9 avril

- 8h30 **Formation Agrivoltaïsme – ECLR**
- 12h00 **Repas au restaurant « Les Halles » à Tarare**
(en face de la Bobine)
- 13h30 **Formation Agrivoltaïsme – ECLR**
- 16h30 **Echanges entre partenaires**
« La Bobine » 1 avenue Edouard Herriot 69 170 TARARE
- 19h00 **Dîner à l'hôtel restaurant Burnichon à Tarare**
70 Avenue Edouard Herriot, Lieu-dit La Grange Cléard 69170 Tarare

Jeudi 10 avril

- 8h30 **Début des travaux en salle**
 - *Interconnaissance des Territoires :*
 - o Point sur les Projets respectif des partenaires
 - o Echanges entre partenaires
 - Définition des livrables du projet
- 12h30 **Déjeuner-buffet à la Bobine**
« La Bobine » 1 avenue Edouard Herriot 69 170 TARARE
- 13h30 **Débriefing du séminaire : conclusion, objectifs...**
Définir dates et lieu prochains séminaires
- 15h00 **Fin du séminaire.**

RENCONTRE INTER-REGIONALE – SOL'TERR SEMINAIRE FINAL

Territoire EST-CREUSE

Du Lundi 13 au Mercredi 15 Octobre 2025

PROGRAMME

Lundi 13 Octobre

12h00

Arrivée des participants : Déjeuner à l'Auberge l'Alzine
30, Grande Rue – 23140 JARNAGES

14H00

Visite de site – Tremplin 145 à GOUZON

Mise en place d'une toiture en autoconsommation collective patrimoniale sur le site de la communauté de communes Creuse Confluence

Dans le cadre de l'aménagement d'une ancienne friche artisanale pour en faire un hôtel d'entreprise et ses bureaux administratifs, la communauté de communes a installé une toiture solaire de 99kWc. A l'issue d'une étude réalisée en 2023, le potentiel d'autoconsommation patrimoniale et sur site a fait ressortir une possibilité de consommer plus de 97% de la production sur les sites intercommunaux, avec à la clé des économies conséquentes pour l'EPCI et un temps de retour investissement de moins de 5 ans. 12 sites sont ainsi alimentés en plus du bâtiment TREMPLIN 145 dans un rayon de 20km.

15h30

Visite de site (à confirmer) – Projet Agrivoltaïque de PARSAC [Alternative :
Visite d'installations solaires communales à Domeyrot]

Exploitation de M PAILLOUX, agrivoltaïsme ovin sur 10Ha.

Le projet du « Bois de Parsac », réalisé par la société EREA Ingénierie sur l'exploitation de M PAILLOUX, est à l'origine un projet classique de PV sol initié en 2012 puis abandonné. En 2020 la société EREA a souhaité remettre en œuvre le projet et l'exploitation de 10MWc a été mise en service en 2024.

17h30

Rencontre avec la Mairie, gestion des projets agrivoltaïque sur territoire communal,
CHAMBONCHARD

Mise en place d'une charte communale agrivoltaïque

La commune, 79 habitants, a souhaité anticiper l'arrivée de projets agrivoltaïques concrets sur son territoire en établissant collectivement avec les agriculteurs et propriétaires une charte de bonnes pratiques pour l'installation de projets agrivoltaïque. Depuis l'instauration de cette charte, deux études pour l'installation de sites agrivoltaïques ont été lancées.

Repas du soir & Nuitées proposée :

Grand Hôtel des Thermes – Complexe Les Thermes – rue des Thermes – 23110 EVAUX -LES-BAINS

Mardi 14 Octobre

9h30

Visite de l'installation photovoltaïque communale à SANNAT

Visite de l'installation communale en autoconsommation collective patrimoniale en tiers investissement de Sannat.

En 2023, la commune de Sannat a engagé la rénovation d'une toiture de grange en complément d'un projet global de centre-bourg, et de l'installation d'une épicerie communale associative. Avec une installation de 9kWc, la commune fournit en électricité le commerce et vient d'ouvrir une boucle d'autoconsommation incluant le gîte communal, la mairie, l'école...

11h00

Temps sur table à CHAMBON SUR VOUEIZE ou SANNAT

- Contexte du Syndicat Est Creuse sur le photovoltaïque
- Etat des projets par territoire (10min/intervenant)
- Désignation des livrables collectifs

12h30

Repas : Lieu à déterminer (CHAMBON SUR VOUEIZE ou EVAUX LES BAINS)

14h00

Livrables (Temps sur table à EVAUX-LES-BAINS ou CHAMBON-SUR-VOUEIZE)

16h30

Quelles suites pour le projet SOL'TERR ?

Repas du soir & Nuitées proposée :

Grand Hôtel des Thermes – Complexe Les Thermes – rue des Thermes – 23110 EVAUX -LES-BAINS

Mercredi 15 Octobre : Séminaire ouvert (Programme Provisoire)

Matinée à la salle La Source EVAUX-LES-BAINS

- 9h00 : Accueil Café
- 9h45 : Ouverture
 - o Prises de paroles à déterminer
- 10h00 : Présentation du projet Sol'Terr : Producteur d'électricité locale en Massif Central
- 10h30 : Table-ronde : Assurance des installations photovoltaïques
 - o Calage des intervenants en cours
- 11h15 : Pause café
- 11h30 : Table-ronde : Avenir du marché de l'électricité, quel impact sur le photovoltaïque ?
 - o Calage des intervenants en cours
- 12h15 : Conclusion
- 12h30 : Buffet déjeunatoire

14h00 Départ pour la Visite de l'installation d'autoconsommation collective de Sannat

Projet SOL'TERR :

Compte rendu Voyage apprenant à Freiburg 13 et 14 novembre 2024



Participants	• COR : Sophie Moncorge, Louise Tissot, Ludovic Cherpin, Veronique Couzon, Emilien Lassara (Hespul) • Est-Creuse Développement : Florian Loughon, Sandrine Ledieu, Gérard Thomazon, • CA 19 : Francis Lissajoux, Tony Cornelissen • Fermes de Figeac : Dominique Olivier (Mode d'emploi), Jean-Baptiste Maurin, Frédéric Lalo, Adeline Dachary • ANCT : Eric Malatray • Innovation Academy : Valérie Breteau
Programme	<u>Jour 1 : Mercredi 13 Novembre 2024</u> • Présentation de Innovation Academy • Introduction à la Green City Freiburg • Visite du Quartier modèle Vauban • Visite d'un site d'agri PV sur Vigne avec M. Gimbel (propriétaire exploitant) • Visite du Laboratoire plein air de l'institut "Fraunhofer Institut" avec le Dr Reise <u>Jour 2 : Jeudi 14 Novembre 2024</u> • Rencontre avec Mme Reinbold-Mench Maire de la commune de Freiamt • Visite de la Méthanisation avec Mme reinbold (exploitante) • Visite d'une exploitation agricole familiale avec M. Roser • Accueil à la mairie de Denzlingen avec Mme Sträuber (responsable du management durable)

Introduction : Contexte du voyage

Les partenaires engagés dans le projet Sol'Terr ont souhaité, dès la conception du projet, mettre en place un temps dédié à la visite d'un territoire pionnier en matière de transition énergétique et plus particulièrement de photovoltaïque. Après réalisation par ECLR d'un benchmark et des échanges entre les membres du projet, le territoire de Fribourg-Em-Brigau, en Allemagne a été retenu du fait de son engagement précoce dans la transition énergétique et de ses avancées en matière de filière photovoltaïque sur le territoire. La délégation Sol'Terr, composée d'une quinzaine de personnes, a ainsi pu partir le mardi 12 Novembre vers Fribourg pour démarrer dès le lendemain matin deux jours pleins de visites de sites.

Ce voyage apprenant avait également pour objectif de mieux faire connaître et échanger les parties prenantes afin de renforcer les liens de coopération et faciliter la mise en commun des réflexions et outils.

1 Jour 1 : Mercredi 13 novembre

1.1 Temps en salle

Freiburg, Innovation Academy et Fraunhofer Institut :

La première séquence du voyage apprenant a été consacrée à un temps en salle animé par Innovation Academy, qui a organisé l'ensemble des visites pour la délégation. Ce temps en salle avait pour objectif de présenter la structure et de faire une présentation détaillée de l'historique et de l'actualité du territoire fribourgeois dans son engagement dans la transition écologique.

Après une rapide présentation de l'activité d'Innovation Academy, qui a pour objet principal l'éducation à l'environnement, il est présenté au groupe l'activité du Fraunhofer Institut, structure dédiée à la recherche sur l'électricité renouvelable, en particulier le photovoltaïque, le stockage et les filières économiques qui en découlent. Un démonstrateur en plein air est installé dans la région et fera l'objet d'une visite pour le groupe.

La présentation se poursuit par un historique et un détail des actions de la commune de Fribourg, commune de 230 000 habitants, marquée par un historique politique depuis les années 2000 autour du Parti Écologiste, un maire relativement indépendant de tous partis et une forte tradition de coopération et de consensus. La commune est également marquée par une importante proportion d'étudiants, près de 10% de la population.

La ville a développé une image de marque autour de la "Greencity" qui se retrouve dans des actions sur la mobilité (développement des infrastructures, réduction à 21% de la part des déplacements en voiture et augmentation à 34% de la part des déplacements à vélo), l'éclairage public, le développement du photovoltaïque (la commune est l'une des zones les

plus ensoleillées d'Allemagne), la préservation de l'environnement et des savoir-faire (vignobles, préservation de la Forêt Noire, fabrication de pendules...).

Cette image de Greencity est issue d'un historique entamé dans les années 1970 dans le cadre de l'opposition au nucléaire, en particulier sur la base de mouvements Franco-Allemands autour des viticulteurs inquiets pour leurs terres.

Le mouvement, qui a occupé pacifiquement les chantiers de centrales nucléaires, a ainsi permis de faire naître un groupe de pionniers qui souhaitent amener des solutions alternatives grâce aux énergies renouvelables, aboutissant à la création du Parti Vert. Parmi ces pionniers :

- Georg SALVAMOSER, fondateur en 1996 d'une usine de fabrication de modules solaires
- Rolf DISCH, Architecte solaire
- Astrid & Bertram SPATH, gestionnaire de l'hôtel Victoria, basé sur l'écoresponsabilité
- Adolf GOTZBERGER, fondateur de l'Institut Fraunhofer (1500 chercheurs)

Dans les étapes fortes de la construction du mouvement écologiste, l'accident de Tchernobyl (1986) marque un tournant conséquent qui favorise la consommation de produits bio, un fort développement du mouvement antinucléaire.

L'ensemble de cet historique conduit progressivement la ville de Fribourg à proposer un concept d'approvisionnement en énergie, adopté à l'unanimité. Cette stratégie est basée sur :

- Les économies d'énergie
- La cogénération chaleur/électricité
- La massification du photovoltaïque
- Engagement des citoyens (Investissement citoyen sur l'installation solaire du stade : 173 participants, 50% des installations appartiennent aux habitants)

Stratégie de protection de l'environnement à Freiburg et stratégies

Ensuite, la commune s'est tournée vers une stratégie plus large de protection de l'environnement, avec l'objectif d'être neutre en carbone en 2050. Cet objectif a été revu à 2038 puis 2035, et correspond actuellement à une baisse de 60% des émissions de GES par rapport à 1990. Aujourd'hui, les émissions liées aux transports stagnent, celles liées à l'énergie ont été divisées par 2. La participation citoyenne est ainsi organisée et encadrée par la ville. Par exemple, l'Offensive de protection du climat : Fonds dédiés aux actions pour la protection de l'environnement, dont décision fiscales autour des taxes afin de réduire l'influence des GRD et renforcer celui de la ville

Innovation Academy présente ensuite aux participants un état des lieux et les éléments clés de la situation énergétique en Allemagne et de la commune de Fribourg :

- Mix énergétique allemand :
 - Electricité finale : 60% ENR – sortie du nucléaire en avril 2024 – 40% fossile

- 32% éolienne (plutôt dans le Nord du Pays)
 - 12% PV (plutôt dans le Sud)
 - En 2024 : 34% éolien, 15% PV, 21% charbon
 - Objectif 2030 : 80% ENR
- Freiburg : Objectif 30% des consommation d'électricité d'origine éolienne, 20% d'origine PV
 - Repowering des éoliennes à l'Est et au Sud-Est – 2 éoliennes en remplaçant 4 + ajout etc.
 - Un groupe citoyen pour les éoliennes
 - Objectif 2030 de 280 GWh/an (vs 60 GWh en 2023)
 - Des éoliennes de 4-5,5 MW
 - Loi pour la simplification d'installation de kits solaires
 - Déclaration dans le registre allemand.
 - Organisation favorisant l'autoconsommation grâce à des compteurs capables de compter à rebours
 - Projets développés par la ville :
 - Équipement solaire de la prison, du stade
 - Ombrière PV sur vigne
- Fournisseurs :
 - Des grosses sociétés comme EnBW, mais aussi des régies municipales (51% à la municipalité) avec par exemple des offres sans nucléaire.
 - Idem pour les HLM etc.
- Öko-institut, Freiburg : Mission de contrôle pour rédaction de rapports sur les actions menées
 - Leviers d'actions identifiés :
 - Collaboration rural-urbain (production en zone rurale pour consommation en zone urbaine)
 - Evolution des politiques - Cadre favorable du gouvernement fédéral
 - Réduction des consommations - efficacité énergétique
- Une croissance démographique à gérer : de 180k à 250k en 40ans – Gestion difficile de cette croissance dans le respect de l'environnement --> construction d'écoquartiers comme Vauban
- Riselfeld en 2007
- Vauban : ancienne friche militaire française (jusqu'en 1992) :
 - Lotissement solaire

- 4 bâtiments de casernes concernées – ça démarre avec un squat « légal » => bail emphytéotique qui appartient au gouvernement fédéral
 - Le reste appartient à la ville - acheté pour 1 euro symbolique
- Standards énergétiques :
 - 1992 à Friburg : 200 kWh/m²/an
 - 2002 au land : 220
 - 2005 Fr : 190
 - 2009 au land : 190 conso + 20% production – Obligation de produire 20% de l'énergie qu'on consomme
 - 2012 : maison efficace fribourgeoise : 120 conso + prod
 - Maison passive/positive
- Maison en bois la plus haute : 21m
- Nouvel hôtel de ville à énergie positive
- Nouveau quartier en prévision : Kleineischen
- Nouveau développement en prévision : Création de l'écoquartier Dietenbach
 - Neutre en carbone (15 000hab)
 - Sur des anciens champs
 - 50% logements sociaux – des logements pour les hôpitaux – des coopératives citoyennes avec des projets pionniers (type inclusion)
 - Loi ZAN en Allemagne ? (Quand la ville achète des terrains agricoles, elle achète plus cher et met à disposition des agriculteurs des terrains en compensation)
 - Mobilité à Dietenbach :
 - Historique de Vauban qui n'a pas respecté la loi, moins de places de parking par logement que ce que la loi oblige.
 - Ratio de 0,6 places pour 1 logement
 - Des parkings silos, de l'autopartage
 - Des autoroutes cyclables : « voies prioritaires vélo » prioritaires mais selon les cas. Ces voies sont uniquement dédiées aux vélos (interdites aux piétons), elles se construisent en ville mais aussi pour connecter vers l'extérieur de la ville- Création de tunnel vélo.
 - 3 arrêts de tram
 - Energie à Dietenbach :
 - Production d'électricité PV : 38GWh
 - Chauffage et eau chaude :
 - Récupération de chaleur dans les canaux d'eaux usées
 - Géothermie
 - Chauffage 51 000MWh
 - Electricité 30 000 MWh (pas sur)
 - Réseau de chaleur pour tout le quartier
 - Décarbonation des réseaux de chaleur + interconnexion des réseaux de chaleur
 - Centrale de cogénération
 - Récupération de chaleur de la laiterie sur le réseau
 - Le réseau de chaleur est géré par la régie municipale : gestion du transport –des réseaux - de la facturation

- Gestion des biodéchets :
 - Récupération des biodéchets par la commune pour alimentation d'unité de méthanisation en cogénération : Injection d'électricité sur le réseau - injection de chaleur dans les réseaux de chaleur
 - Installation PV sol sur l'ancienne décharge : 3MWc existant + 2,5MWc à venir y compris côté Nord
 - Production d'hydrogène vert utilisé pour le carburant des camions poubelles
 - Déchets verts : Zone de dépôt puis compostage ou fabrication de charbon végétal, ou fabrication de copeaux de bois

1.2 Visite du quartier Vauban



Le quartier est construit sur des anciens bâtiments militaires, sur la base de la mobilisation de la population pour un "squat légal" afin de favoriser la création de logements sociaux et étudiants. La création du quartier est issue d'une démarche citoyenne, organisée dans une association avec trois collègues (ingénieurs, forum Vauban, Citoyens par groupe de travail), financée par l'Europe et la commune.

La conception des lotissements a été basée sur la création d'un réseau de chaleur à l'échelle du quartier avec obligation de raccordement (sauf pour les maisons labellisées passives, consommation tous usages < à 120 kWh/m²/an). Les lotissements et maisons ont été conçus sur la base des travaux de l'architecte Rolf DISCH, en

intégrant notamment des éléments issus de sa conception Héliotrope de maison modèle sur le plan énergétique.

Le modèle de financement du quartier se fait “à la rangée” : la première rangée de maisons vendues finance la construction de la suivante. Les maisons sont individuelles mitoyennes avec des tailles de 80 à 200 m². Il s’agit d’un point d’équilibre entre le besoin d’individuel, le besoin de logements, et l’optimisation de l’occupation de l’espace.



Parmi les éléments clés de la conception des maisons :

- Toit avancé qui permet de protéger de la chaleur l’été et laisser passer le soleil l’hiver (basé sur l’architecture traditionnelle de la Forêt Noire)
- Equipement de toutes les maisons de toitures photovoltaïques (contrats de vente totale sur 20 ans puis autoconsommation)
- Ventilations double flux, ou simple flux avec un passage d’air chaud puis d’air froid successif
- Isolation laine de roche et isolation phonique renforcée sur les murs mitoyens
- Dans les années 2000, un prix moyen de 3 600€/m²



Au delà des maisons, c'est l'ensemble du quartier qui a été pensé pour faciliter les modes doux de déplacement, le vivre-ensemble et ainsi améliorer le cadre de vie:

- Rue à circulation piétonne prioritaire : les voitures peuvent passer au pas, mais ne peuvent pas stationner excepté pour des livraisons. Cela permet de faire de la rue un lieu de vie public à part entière
- Conception citoyenne des 5 parcs du quartier assisté par des paysagistes (1 différent par Parc), permettant aux habitants d'organiser des initiatives citoyennes comme un four à pizza collectif.
- Entretien des parcs par la commune, sans produits phytosanitaires (décision de 1985 de ne plus utiliser de phytosanitaires).



1.3 Visite agrivoltaïsme

Windhäuslegasse, 79112 Freiburg im Breisgau, Germany : [Lien maps](#)

Edgar Gimbel – Gsun GmbH



A la suite de l'exploration du quartier Vauban, le groupe s'est rendu en dehors de la ville à la rencontre d'Edgar GIMBEL, héritier exploitant de parcelles de vignes (une activité bien souvent secondaire en Allemagne) et entrepreneur dans le photovoltaïque. M GIMBEL est également propriétaire d'installations de 10 et 20 MW sur des exploitations de framboises aux Pays-Bas. L'exploitation viticole fonctionne avec une vente à une coopérative mais aussi de la valorisation directe en vin, vinaigre balsamique et eau-de-vie.

L'installation agri voltaïque sur les vignes a été initiée 6 ans auparavant, avec une mise en service au printemps 2022. Il s'est bâti alors que la législation ne précisait rien et dans un cadre complexe d'opposition du conseil de village (agissant comme un conseil de commune déléguée) et d'une pression sur les coûts de l'énergie liée au contexte résultant de la guerre en Ukraine.

Ce dernier point est déterminant et le conseil municipal décide de valider le projet contre l'avis du conseil de village, qui craignait des désagréments liés à l'intégration paysagère et la dégradation du cadre de vie. Cette décision est issue d'un ensemble de compromis tels que le maintien d'une parcelle témoin jouxtant la parcelle couverte, et la mise en place d'un protocole de recherche et de suivi sur la qualité des vignes et du raisin pendant 5 ans. Des structures sans panneaux ont ainsi été installées pour anticiper une future extension du parc.

Après 3 ans (les vignes ont été plantées en même temps que l'installation des panneaux, car les deux ont une durée de vie de 40 ans), M GRIMBEL constate une bonne récolte (constat d'expérience, non validé actuellement par la recherche), avec :

- Une vigne qui a mieux poussé, notamment grâce à la protection contre la pluie, la grêle et la moisissure fournie par les panneaux.
- Un écart de température d'environ 2°C sous les panneaux, ce qui protège du gel, et représente une vraie plus-value notamment pour les jeunes pousses
- Une absence totale de perte liée à la chaleur sur la parcelle avec panneaux contre 10 à 30% de pertes sur une parcelle classique, idem pour la protection contre les oiseaux.
- Des grains plus gros, avec une teneur en sucre similaire et moins de maladies sous les panneaux
- Une amélioration marginale de l'irrigation pour les jeunes pousses car, grâce aux panneaux, l'eau va directement au pied de la vigne et non sur les feuilles.



L'installation photovoltaïque présente les caractéristiques suivantes :

- Dimensionnement :
 - 5000m² de parcelle, 3500m² couverts de modules et 1500m² sans modules.
 - 300 kWc sur 3500 m² => 1350 m² de cellules, soit un ratio de 39% de la surface de la partie module.
 - Orientation Est Ouest
 - Distance de 8m entre rangées de poteaux
 - Pieu battus enfoncés à 1.6m de profondeur
 - Installation fixe (pas de tracker) en phase avec les machines utilisées

- Modules :
 - Modules biverres – bifaciaux sans cadre, transparent donc 50% de la luminosité passe (à l'échelle du module)
 - Modules sur mesure conçus par une entreprise chinoise
 - M GIMBEL possède sa propre marque de panneaux, non brevetée, les modules sont donc développés et vendus par d'autres entreprises aujourd'hui
- Raccordement jusqu'au transformateur à 400m.
 - Payé entièrement par le producteur.
 - Transformateur qui appartient à la régie
- Financier :
 - Investissement de 500 000€ tout compris (sachant que les modules ont été fabriqués sur mesure pour le projet, leur prix étaient très important – L'investissement pourrait être divisé par 2 aujourd'hui que ces modules sont fabriqués en masse). Aucune subvention n'a été perçue.
 - Tarif d'achat de l'électricité : 7c€/kWh
 - Acceptation d'un retour sur investissement faible (rentabilité 30/35 ans) pour l'aspect expérimental, avec un pari sur une meilleure valorisation de l'électricité à moyen terme et une hausse de rendement.
- Difficultés :
 - Machines : pas possible de mécaniser les vendanges car les structures sont trop basses et les poteaux sont au milieu des pieds de vigne
 - Pour la mécanisation il faudrait des structures plus hautes et l'implantation des pieux sur des lignes sans pieds de vignes
- Divers :
 - Pas de règle incendie (OLD) en Allemagne sur le PV au sol et l'agri-voltaïsme.
 - L'installation est assurée
- Loi :
 - Perte de moins de 15% de surface agricole



1.4 Centre d'expérimentation – Fraunhofer ISE

Solartestfeld Merdingen - 2MGJ+MF, 79291 Merdingen, Germany : [Lien Maps](#)



Le Fraunhofer Institut est un centre de recherche dédié au photovoltaïque qui possède un centre d'expérimentation installé à Fribourg. Le groupe y a été accueilli par le Dr Christian RIESE, Docteur en Physique - Météorologie, qui travaille notamment sur les Batteries et le Photovoltaïque.

L'Institut représente 75 sites dans plusieurs villes allemandes, ses ressources sont composées de 30% de fonds publics de fonctionnement, et 60% de subvention "au projet". Le reste du financement est issu des industriels. Son rôle est de faire le lien entre les entreprises (prise en compte des enjeux industriels et économiques) et le monde de la recherche académique.

Le Centre d'Expérimentation est un laboratoire en plein air qui vise à tester des conditions réelles de poste et exploitation de panneaux solaires. Le site a coûté 500 000€ et l'investissement a été porté par le gouvernement.

Parmi les installations, un exemple dédié à l'agrivoltaïsme sur tracker en axe Est/Ouest avec suivi de la courbe du soleil et orientation pilotable pour le besoin de l'activité. Plusieurs

capteurs et sondes permettent de mesurer la différence de production entre ceux restés fixes et les panneaux mobiles (écart mesuré : 20%).



Un autre test est dédié à l'installation "en haie" avec des panneaux verticaux. Le test de culture est déjà en cours, avec des plantations dans des carrés pour tester la différenciation des cultures dans l'éloignement par rapport à la haie (interrang de 10m). Grâce à l'installation en bifacial, le site atteint une équivalence avec un 30° sud mais nécessite un surcoût conséquent d'installation.



Deux installations de photovoltaïque flottant sont également en test, une sur terre sur le site et une sur un plan d'eau à l'extérieur du site pour opérer un comparatif de production notamment lié aux différences de chaleur. Le site sur étang permet également un test de biodiversité. La loi allemande prévoit une couverture max. de 20% sur la surface aquatique.



Par rapport à l'intégration urbaine des panneaux, plusieurs tests sont réalisés autour de murs antibruit notamment :

- Modules avec verre très épais : pour la résistance au choc
- Modules avec verre très épais et matte : résistance au choc et anti-éblouissement
- Modules avec plaque de plexiglass perforée pour technologie anti-bruit
- Installation des modules totalement verticaux / ou inclinaison/ ou au-dessus du mur
- (Impact de 5% à 10% de baisse de production PV pour les verres mattes et les plaques de plexiglass)



2 Jeudi 14 novembre

2.1 Visite ferme 1

Langestraße, 79348 Freiamt, Germany - [Lien Maps](#)

Accueil par Madame Reinbold-Mench Maire de la commune de Freiamt



Le groupe est accueilli par Mme le Maire de Freiamt qui détaille le contexte et l'historique local. La commune compte 4 200 habitants, sans artisan ni industrie, et s'est donc naturellement orientée vers l'agriculture, la forêt, l'énergie et le tourisme.

Historiquement, la commune est très liée aux mouvements antinucléaires et antifossiles, en l'absence de réseau de gaz naturel, la production d'énergie locale, notamment d'électricité a vite été mise en priorité. Dès 1996, une concertation sur l'éolien est lancée pour l'installation de deux machines en 2001, actuellement en repowering pour une machine de 246m. En 2002, la ferme présentée s'est lancée dans le photovoltaïque et le biogaz.

Pour le Maire, les ENR comportent une importante dimension politique, à travers un rôle de développement local et d'implication de la population. C'est également un enjeu économique fort. La volonté est d'avoir des projets (notamment éoliens) qui appartiennent aux citoyens pour en faciliter l'acceptabilité. Le partage de la valeur a été travaillé à l'échelle de l'ensemble des agriculteurs, à l'échelle de la commune et de la commune voisine autour des perceptions de taxes.

La commune s'est ainsi positionnée comme acteur de référence et modératrice autour du projet. Les citoyens veulent être acteurs, et il y a une dimension "concurrentielle" entre les communes pour produire de l'énergie verte citoyenne.

De plus, la loi allemande sur les ENR prévoient d'ailleurs un partage de taxe 0.2€/kWh dû par les propriétaires aux communes limitrophes, avec un système plancher y compris en cas de non production des éoliennes un système de subventionnement (tarif de rachat)est également mis en place. Cependant, Mme le Maire déplore un manque d'ambition des lois sur la production ENR et une forme de contrariété des élus locaux du fait de nombreux changements dans les lois.

Enfin, contrairement à Fribourg, la commune ne dispose pas de régie, ce qui a imposé un cas concret de coopération entre le propriétaire, le gestionnaire de réseau et les consommateurs.

Pour l'ensemble de la commune, les installations ENR produisent 9M de kWh, basés sur le vent, le soleil et le biogaz. Un travail fort est engagé sur la chaleur renouvelable avec de la cogénération et le développement de la chaleur bois en lien avec la présence de forêt sur le territoire. Un projet agrivoltaïque a été accepté, mais la commune refuse tout projet qui condamnerait des parcelles agricoles. L'un des projets phares en cours est l'équipement de la station d'épuration (conso : 160 000 kWh/an) en photovoltaïque afin d'auto produire 80% de la consommation, avec un temps de retour estimé à 5 ans.

La commune essaye également de réfléchir à la mobilité mais le sujet est difficile dans un environnement rural peu dense. Plus généralement, le regroupement des petites communes au sein de communes plus grandes a permis de travailler des projets de territoires intéressants, avec les citoyens très impliqués notamment via des associations.

- Productions EnR :
 - produisent 9M de kWh
 - Vent, soleil et biogaz c'est le tryptique de production
 - Pour transformer leur chaleur, cogénération et aussi forêt.
 - Travail sur la production de chaleur :
 - Biogaz et réseau de chaleur
 - Exploitation de la forêt (Chaudières à bois)
 - À l'avenir : Pompe à chaleur et peut-être géothermie mais c'est compliqué.
- Nouveaux projets :
 - Des nouveaux développements à venir. AgriPV accepté mais pas de PV condamnant des parcelles agricoles
 - Station d'épuration qui consomme 160 000kWh donc projet d'équiper en PV avec objectif 80% autoproduction, ROI estimé à 5ans
- Mobilité :
 - Complexe à travailler dans cet environnement rural (exemple du bus qui tournerait trop souvent à vide)
- Pour réaliser des projets communs, le rassemblement des petites communes en commune plus grosse a permis de travailler des projets de territoire plus grand. Avec l'implication des citoyens en association.

2.1.1 Propriétaire de la ferme : Mme Reinbold



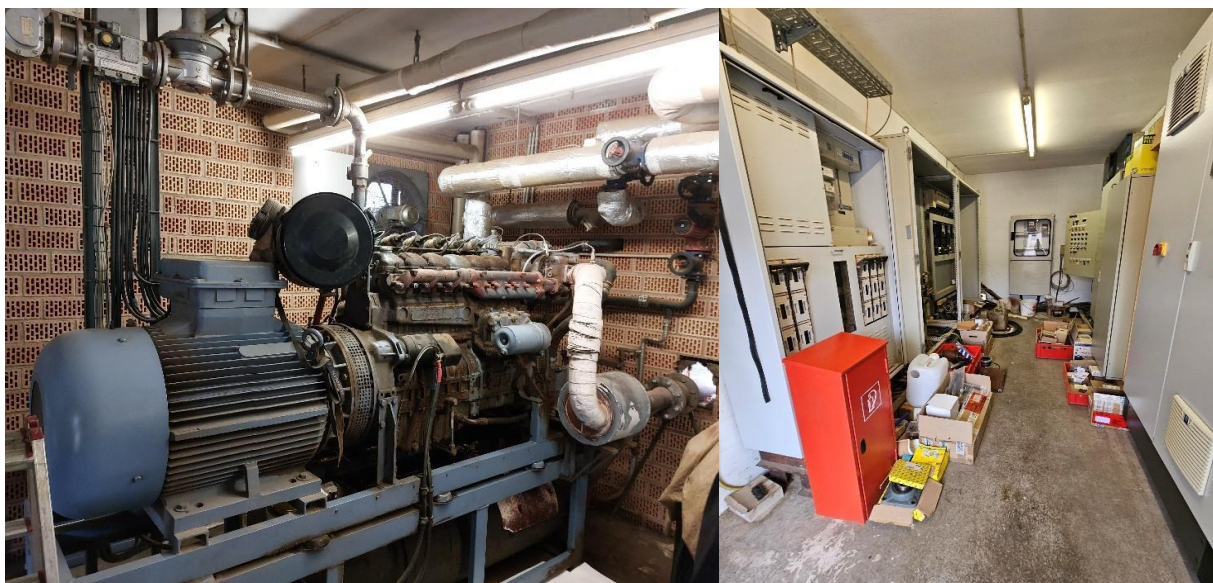
La ferme sur laquelle le groupe était accueilli par le Maire est la propriété de Mme Reinbold, et l'exploitation agricole remonte à 400 ans. Il s'agit d'une exploitation familiale tournée vers le porcin et le bovin (jusqu'à 350 porcs et 120 bœufs), gérée par son mari, son fils et elle.

L'exploitation a connu un tournant dans les années 1990 du fait de la crise de la vache folle. La baisse du prix de la viande a contraint la famille à chercher de nouvelles sources de revenus, et ils se sont appuyés sur la formation d'électricien de leur fils pour réfléchir à un projet de production biogaz. Le chantier a démarré en 2001 et la mise en service a été effective en 2002.

L'unité de production comprend 3 cuves de fermentation enterrées à 5m, avec des températures différentes. Sur les deux moteurs de 150kW historiquement nécessaires (obligation légale), un est tombé en panne, a été remplacé par un 250kW qui remplace les deux avec un meilleur rendement. Il n'y a plus d'élevage aujourd'hui sur l'exploitation, mais l'ensilage servant historiquement pour le bétail sert désormais à alimenter le méthaniseur. La "consommation" du méthaniseur est de 300kg/heure. Le lisier intégré ressort purifié, ce qui implique aucune perte de matière, notamment grâce au passage en 3 cuves afin que le digestat soit le plus pur possible.



La centrale produit ensuite de l'électricité et du chaud grâce à la cogénération. L'électricité est envoyée sur le réseau à un tarif contractualisé, et la chaleur est envoyée dans trois réseaux de chaleur partagés à l'échelle du village.



Activité agricole :

- Ils ne font plus du tout d'élevage.
- Ils se considèrent comme agriculteur car cultive leur terre.
- Pas moins de travail mais ce n'est pas la même chose.
- Mécanisation possible sur toute les parcelles, le pâturage n'est pas indispensable pour l'entretien des parcelles
- 80ha de champs, dont 22ha en propriété
- Beaucoup d'exploitation autour cessent leur activité
- De l'herbe à 70%, du maïs ensilé, de la silphie perfolié et un peu de céréales.
- Sont pionniers de faire ça avec de l'herbe alors que les autres font du maïs.

Réseau de chaleur :

- 3 réseaux de chaleur.
 - Un vers un lotissement (10 maisons) à 750m.
 - Un vers l'école à 450m. (La commune a garantie l'achat de la chaleur pendant au moins 20ans)
 - Une vers la maison de cure à 800m depuis 11 ans.
- L'été la chaleur va notamment à la maison de cure qui chauffe en été
- Ballons tampon de 20 000L et 50 000L d'eau à 80 degrés.
- + Récupération de la chaleur des moteurs
- Chaufferie bois pour compléter la production de chaleur du biogaz afin de pouvoir garantir l'approvisionnement aux consommateurs
- Ils ont des haies et 7ha de forêt pour alimenter la chaudière en plaquette bois



Financier :

- 2001 : 700 000€ : Méthaniseur + 1^{er} réseau de chaleur. Pas de subvention à part le principe d'obligation d'achat (tarif garanti sur l'électricité injectée). □ 11c€/kWh injecté.
- Autre aide indirecte taux d'intérêt du crédit plus bas : 5% au lieu 7%
- Loi de 2006 : bonus de 6c€/kWh injecté si le méthaniseur n'est alimenté que par les productions agricoles (pas de déchets communaux par exemple)
- Aujourd'hui le tarif d'achat garanti est terminé mais remboursement du prêt aussi.
- Donc ils ont fixé un volume moyen pour la commune. Le prix par calorie augmente si le volume diminue et inversement.
- Les réseaux de chaleur ont été financés par les agriculteurs qui souhaitaient valoriser au maximum la centrale biogaz.
 - C'est eux qui facturent aux clients.
 - Le prix de vente a été fixé en indexation par rapport au fioul : 10-15% moins cher que le fioul pour les consommateurs, qui bénéficient aussi de chaleur sans avoir à entretenir la chaudière
 - Pour l'école, le prix dépend du volume : il est dégressif si il y a une consommation importante et il augmente si les volumes sont plus bas.
- Après les 20ans, ils ont la possibilité de continuer 10ans l'injection d'électricité sur le réseau mais plus de principe de tarif d'achat garanti.
 - L'électricité est vendue selon des appels d'offres,
 - Le prix plancher qu'ils se sont fixé est à cts/kWh
 - Ils ont le choix de l'acheteur. Par exemple ils vendent à la régie de Bavière.
- Pas de possibilité d'autosonommer la production d'électricité
- Organisation en 2 entreprises :
 - Une entreprise agricole qui exploite les champs et perçoit la PAC
 - Une entreprise qui produit et vend l'énergie en achetant la production des champs
- Leur fils a repris il y a 15ans l'entreprise, les parents sont à la retraite mais aident bénévolement.
- Des coups de main de la famille lors de l'ensilage

Photovoltaïque :

- Plusieurs centrales sur plusieurs toits
- Au total : 100kWc □ tout en vente totale

2.2 Visite 2eme ferme : M. Roser



Cette ferme traditionnelle existe depuis 300 ans et est dans la famille depuis 5 générations, située à 400m d'altitude avec des précipitations moyennes de 1000 mm/an (sol argileux et humide). Elle est certifiée bio depuis 15ans, et repose sur 4 personnes : M ROSER combine élevage, culture et bois, sa femme s'occupe de l'élevage (et travaille à l'extérieur), son fils cumule de l'élevage et une activité de fromagerie avec sa belle-fille qui s'occupe de la vente.

La production repose sur l'élevage et de la culture :

- 45 vaches laitières et 30 veaux
- 40h en prairie et 30Ha de champs (trèfle, céréales et maïs)
- 200 arbres fruitiers servant produire du jus de pomme et du schnaps
- 10 Ha de forêt

La production laitière est organisée autour d'une valorisation répartie de la manière suivante :

- $\frac{2}{3}$ en coopérative (800 coopérateurs dont 200 en bio et seulement 25 sont en bio + production du foin)
- $\frac{1}{3}$ va en production directe et transformation à la ferme : Yaourt, Fromage blanc, fêta, tome de montagne affinée, fromage type munster. La vente se fait en direct à la ferme, en marché ou aux restaurants

Une installation dédiée au refroidissement du lait a été faite, avec un échangeur pour récupérer la chaleur qui part dans un réseau dédié à l'ECS et au nettoyage du matériel de traite

○ Production laitière :

- $\frac{2}{3}$ en coopérative : 800 coopérateurs, 200 font du bio et seulement 25 en bio + foin
- $\frac{1}{3}$ pour la transformation dans la fromagerie de la ferme : Yahourt, fromage blanc, feta, tome de montagne affinée, sorte de munster.
- Vente directe de fromage au marché, aux restaurants et sur place à la ferme
- Echangeur pour le refroidissement du lait : récupération de la chaleur pour chauffer l'eau (maison + nettoyage du matériel de traite)

○ Elevages des veaux 3 mois sous la mère, puis élever au foin puis vendu pour l'engraissement

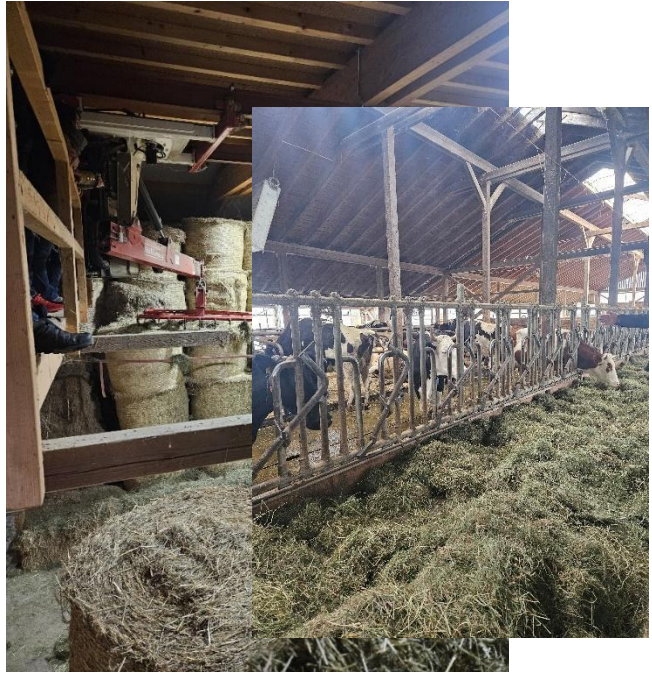
○ Elevage des vaches :

- Pâturage tournant (toutes les 2 semaines) de mars à octobre, vêlages en étable.
- Insémination artificielle.
- Salle de traite double file
- Race intéressante car autant vache à viande que vache à lait. Du genre de la simmental.
- (Les vaches à corne font un meilleur lait pour le fromage. Mais pas de preuve scientifiquement.)

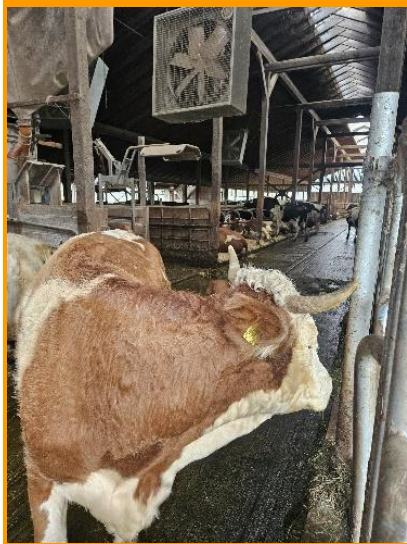
- L'étable a été construite avec leur propre bois

- Font des copeaux pour alimentation chaudière : eau chaude et chauffage

- 100 m3 de copeaux broyés par an – pas séchage
- Séchage en grange :



- 3000m3 de foin, 3 box avec ventilation pour le foin en vrac
- Deux tiers du séchage dans le champ. Puis séchage en grange □ qualité supérieure
- Jusqu'à 5 coupes par an.
- Une grue horizontale avec griffe.



- Bâtiment a coûté 1million tout compris dont machines et PV. 20% de subvention de l'Europe et 100 000€ d'apport personnel
 - 10 ans pour amortir le matériel – 15 ans pour le bâtiment
- Quand il fait beau l'air chaud sous les panneaux est récupéré pour faire sécher le foin. La nuit et quand il ne fait pas chaud l'air est chauffé avant d'être envoyé dans les ventilations



- Le photovoltaïque

- 160 kWc sur le bâtiment de séchage en autoconsommation
- leur permet de couvrir 50% de leur consommation, le surplus est valorisé sur le réseau au prix du marché (pas de tarif garanti en surplus).
- 80 kWc sur un autre bâtiment en vente totale à 0,11€/kWh
- 20 kWc sur un autre bâtiment les 20 ans de tarif garanti sont terminés

2.3 Commune de Denzlingen – Mme Sträuber : Responsable du management durable



Le voyage apprenant s'est terminé par une rencontre avec Mme Stäuber, chargée du management durable pour la commune de Denzlingen. La commune, 14 000 habitants, bénéficie d'une liaison ferroviaire directe avec Fribourg. La commune embauche 5 personnes pour travailler sur le développement durable, notamment grâce à des subventions obtenues dans le cadre d'une certification de "commune pionnière".

La commune a décidé de s'engager dans des objectifs de protection du climat suite à différents éléments visibles du changement climatique, et le besoin pour la population de sentir que les élus s'occupent de ce sujet :

- Inondations (2015 et 2021)
- Glissements de terrain
- Feux de forêt
- Assèchement de la forêt noire
- Organisation de systèmes de rationnement par le Land en cas de pénurie d'eau

La réponse est ainsi basée sur la volonté d'avoir des visions positives pour répondre "On ne peut surmonter la peur qu'avec des images de l'avenir que nous voulons". La commune vise ainsi la neutralité carbone et l'autonomie énergétique en 2035 et est certifiée "commune pionnière" par le land.

Pour mettre en œuvre ces actions, la commune a misé fortement sur l'implication des citoyens avec la mise en place d'un Conseil citoyen du climat depuis Janvier 2021. Ce travail bénévole bénéficie d'un petit budget pour donner des moyens d'actions au petit groupe de volontaires.

Plusieurs projets ont ainsi été mis en place, à partir du Conseil Citoyen mais aussi par la municipalité :

- Valise d'apprentissage pour les écoles
- Une fois par mois, une réunion avec des choses à offrir pour inciter les gens à consommer de manière durable + repair-café
- Médiathèque avec un point d'information pour s'informer sur le développement durable
- Vide grenier organisé et sur une carte en ligne les endroits où les gens vendent des choses.
- PV avec kit solaire de balcon, subvention au vélo cargo, aide au E-Mottor, borne de recharge bidirectionnelle, car-sharing
- Mais aussi adaptation au chgt climatique : toit végétalisé, transformé son jardin empierré vers le végétal
- Diagnostic énergétique payé par la commune
- Un budget pour les associations de jeunes en lien avec l'éducation au DD

En 2024, les habitants ont fait l'objet d'une enquête sur la qualité de vie à Denzinglen en lien avec la protection du climat, les résultats sont en cours de traitement et vont servir de base à la construction des actions futures.

La politique municipale permet également de lancer des mesures importantes sur la neutralité climatique, avec 4 axes : chaleur, électricité, transport et capture du carbone. Les émissions de CO2 ont baissé de façon significative (-36% sur la chaleur, -34% sur l'électricité et -32% sur le transport).

Des mesures ont été prises pour développer massivement le photovoltaïque afin de renforcer la production d'électricité renouvelable et planifier l'approvisionnement en chaleur.

L'histoire de la municipalité avec le photovoltaïque a débuté en 2011, avec la fondation d'une coopérative citoyenne d'énergie. 18 toitures communales ont ainsi été couvertes depuis 2012, et un projet de coopération locale à l'échelle de l'arrondissement est engagé en 2018 à travers une campagne "Ton toit peut faire mieux". Des subventions ont également été mises en place pour équiper les balcons (Balkonsolar), avec une aide initiale de 250€ revue à 90€ suite à la baisse du coût des modules. Des formations "Ambassadeur du solaire" ont été lancées en 2023.

De plus, l'institut Fraunhofer a lancé un projet agri voltaïque pilote en 2019 sur le foncier communal afin d'en tester la faisabilité et voir les potentialités que cela ouvre sur le potentiel futur d'installation.

Plusieurs projets sont sur la table pour le futur :

- Subventions pour accompagner le photovoltaïque sur des bâtiments classés historiques
- Déploiement du photovoltaïque en façade
- Installations d'ombrières de parking et de bornes de recharge électrique
- Soutien des syndicats de copropriété pour équiper les immeubles (mais quelques difficultés au lancement)
- Mise en place d'un projet agrivoltaïque incluant un travail sur la biodiversité

La consommation actuelle de la commune fait état de 70GWh/an répartis en 43GWh électrique, 17 GWh pour la chaleur et 10GWh pour la mobilité. Aujourd'hui 10GWh de photovoltaïque sont installés, et les potentiels sont identifiés comme suit :

- 16GWh sur les toits (équipement de 50% des toitures)
- 0,4GWh sur les parkings
- 0,5GWh sur les balcons (équipement d'¼ des logements)
- 90GWh en potentiel agri Voltaïque

Du fait de l'absence de gros consommateurs, les élus locaux sont assez sereins sur leur capacité à atteindre l'autonomie énergétique. L'étape suivante sera d'envisager des solutions de coopération urbain/rural.

La mobilité est un sujet plus complexe, car hormis l'infrastructure vélo, il est difficile de proposer des solutions cohérentes aux habitants. D'ailleurs la tendance est à l'augmentation du nombre de véhicules avec encore une part importante de thermique. Quelques projets ont cependant été mis en place :

- Promotion du concours entre communes du nombre de kilomètres parcourus à vélo
- Mise à disposition en "vélopartage" du vélo cargo de la commune
- Développement d'une offre de vélo en libre service.

Sur le sujet de l'approvisionnement en chaleur, la commune a pris soin de se mettre en relation avec les communes voisines afin de développer un gros réseau de chaleur basé sur l'utilisation des eaux souterraines et un complément biomasse pour les pics, le réseau inclut un système de refroidissement . Un projet de lotissement et une nouvelle école sont ainsi sur le tracé de ce réseau.

Sauvegarde notes initiales :

FRIBURG/INNOVATION ACADEMY

- *Innovation Academy*
 - *Fait de l'éducation à l'environnement dont l'eau au sens large – plastique à usage à bannir : 1kg de pétrole avalé pendant la vie lié au rouge à lèvres*
- *Fraunhofer Institut :*
 - *1500 chercheurs*
 - *Recherche sur solaire mais aussi batteries (pas que lithium)*
 - *Démonstrateur plein air depuis 1 an*
- *Acceptabilité du PV si intérêt financier*

Freiburg :

- *La commune :*
 - *Pas de CommComm*
 - *230 000 habitants*
 - *Conseil municipal vert depuis 2000 – avant c'était SPD*
 - *Maire indépendant des partis*
 - *Coopération très forte entre les différentes listes qui compose le conseil municipal – vote à la proportionnelle*
 - *30 000 étudiants en moyenne – 10% des personnes*
 - *Mobilité :*
 - *2016 : 30% piéton ; 34% vélo ; 16% tram ; 21% voiture*
 - *Beaucoup d'infrastructures mise en place (vélo route, garage à vélo etc.)*
- *GreenCity Freiburg :*
 - *Image de marque de la ville*
 - *Innovation Academy est asso indépendante mais partenaire de la greencity*
- *Eclairage public : pourquoi c'est si sombre ?*
 - *Volonté de réduire les consommations – c'est habituel pour les habitants car depuis toujours*
 - *Remplacement par des lampes LED en cours*
- *Vignobles, forêt noire et pendules à coucou*
- *Mais depuis 20 ans, connu comme la région durable*

- Une des régions les plus ensoleillée d'Allemagne
- Frontière entre forêt noire (Allemagne), jura et alpes
- Historique :
 - 1975 : Grosse opposition aux centrales nucléaires dans la région
 - Mouvement partie des citoyens Franco-allemand et principalement des viticulteurs qui craignent pour leurs terres
 - Occupation pacifique du chantier
 - Ce mouvement fait naître les pionniers dans le dev d'EnR qui amènent des nouvelles solutions – le mouvement écologique né - le parti politique vert se crée :
 - Georg Salvamoser qui fonde l'usine Solaire en 1996
 - Rolf Disch – architecte solaire (Participation à des courses avec véhicule solaires, Lotissement solaire etc.)
 - Astrid ans Bertram Spâth (hotel victoria)
 - Adolf Gôtzberger : Fondateur de Fraunhofer ISE
 - 1986 : Accident de Tchernobyl
 - Impact très différent sur la population qu'en France - changement de pratique
 - Augmentation de la consommation de produit bio
 - Fort développement de mouvement antinucléaire
 - Concept d'approvisionnement en énergie à Freiburg, adopté à l'unanimité
 - Economies d'énergie
 - Co-génération : chaleur + électricité
 - EnR avec accent sur le solaire
 - Ajd 10% de sa conso est produite sur place
 - Installations solaires sur des toits publics
 - Engagement des citoyens :
 - PV sur terrain de foot – 173 citoyens investissent dans la centrale du stade (sans garantie sur le retour sur investissement)
 - Sans tarif d'achat garanti
 - Environ 50% des installations solaire de la ville appartiennent aux citoyens
 - Tarif d'achat au début des années 2000

Stratégie de protection de l'environnement à Freiburg

- Objectif d'être neutre en carbone d'ici à 2035 (avant c'était 2050, puis 2038), soit –60% d'émission de GES par rapport à 1990
 - Les émissions dans les transports stagnent, celle de l'énergie ont divisé par 2 en 30 ans
 - Plutôt sur une tendance de neutralité carbone d'ici à 2050
- La participation citoyenne est centrale et très encadrée par la ville
- « L'offensive de protection du climat »

- Création de fonds dédiés aux actions pour la protection de l'environnement
- Décision du conseil municipal en novembre 2021
- Passage des taxes de l'énergie d'une gestion par les GRD vers une gestion par la ville

Innovation Academy présente ensuite aux participants un état des lieux et les éléments clés de la situation énergétique en Allemagne et de la commune de Fribourg :

- Mix énergétique allemand :
 - Electricité finale : 60% ENR – sortie du nucléaire en avril 2024 – 40% fossile
 - 32% éolienne (plutôt dans le Nord du Pays)
 - 12% PV (plutôt dans le Sud)
 - En 2024 : 34% éolien, 15% PV, 21% charbon
 - Objectif 2030 : 80% ENR
- Freiburg : Objectif 30% des consommation d'électricité d'origine éolienne, 20% d'origine PV
 - Repowering des éoliennes à l'Est et au Sud-Est – 2 éoliennes en remplaceant 4 + ajout etc.
 - Un groupe citoyen pour les éoliennes
 - Objectif 2030 de 280 GWh/an (vs 60 GWh en 2023)
 - Des éoliennes de 4-5,5 MW
 - Loi pour la simplification d'installation de kits solaires
 - Déclaration dans le registre allemand.
 - Organisation favorisant l'autoconsommation grâce à des compteurs capables de compter à rebours
 - Projets développés par la ville :
 - Équipement solaire de la prison, du stade
 - Ombrière PV sur vigne
- Fournisseurs :
 - Des grosses sociétés comme EnBW, mais aussi des régies municipales (51% à la municipalité) avec par exemple des offres sans nucléaire.
 - Idem pour les HLM etc.
- Öko-institut, Freiburg : Mission de contrôle pour rédaction de rapports sur les actions menées
 - Leviers d'actions identifiés :

- Collaboration rural-urbain (production en zone rurale pour consommation en zone urbaine)
- Evolution des politiques - Cadre favorable du gouvernement fédéral
- Réduction des consommations - efficacité énergétique
- Une croissance démographique à gérer : de 180k à 250k en 40ans – Gestion difficile de cette croissance dans le respect de l'environnement --> construction d'écoquartiers comme Vauban
- Riselfeld en 2007
- Vauban : ancienne friche militaire française (jusqu'en 1992) :
 - Lotissement solaire
 - 4 bâtiments de casernes concernées – ça démarre avec un squat « légal » => bail emphytéotique qui appartient au gouvernement fédéral
 - Le reste appartient à la ville - acheté pour 1 euro symbolique
- Standards énergétiques :
 - 1992 à Friburg : 200 kWh/m2/an
 - 2002 au land : 220
 - 2005 Fr : 190
 - 2009 au land : 190 conso + 20% production – Obligation de produire 20% de l'énergie qu'on consomme
 - 2012 : maison efficace fribourgeoise : 120 conso + prod
 - Maison passive/positive
- Maison en bois la plus haute : 21m
- Nouvel hôtel de ville à énergie positive
- Nouveau quartier en prévision : Kleineischen
- Nouveau développement en prévision : Création de l'écoquartier Dietenbach
 - Neutre en carbone (15 000hab)
 - Sur des anciens champs
 - 50% logements sociaux – des logements pour les hôpitaux – des coopératives citoyennes avec des projets pionniers (type inclusion)
 - Loi ZAN en Allemagne ? (Quand la ville achète des terrains agricoles, elle achète plus cher et met à disposition des agriculteurs des terrains en compensation)
 - Mobilité à Dietenbach :
 - Historique de Vauban qui n'a pas respecté la loi, moins de places de parking par logement que ce que la loi oblige.
 - Ratio de 0,6 places pour 1 logement
 - Des parkings silos, de l'autopartage
 - Des autoroutes cyclables : « voies prioritaires vélo » prioritaires mais selon les cas. Ces voies sont uniquement dédiées aux vélos (interdites aux piétons), elles se construisent en ville mais aussi pour connecter vers l'extérieur de la ville- Création de tunnel vélo.
 - 3 arrêts de tram
 - Energie à Dietenbach :
 - Production d'électricité PV : 38GWh
 - Chauffage et eau chaude :
 - Récupération de chaleur dans les canaux d'eaux usées

- Géothermie
 - Chauffage 51 000MWh
 - Electricité 30 000 MWh (pas sur)
- Réseau de chaleur pour tout le quartier
 - Décarbonation des réseaux de chaleur + interconnexion des réseaux de chaleur
 - Centrale de cogénération
 - Récupération de chaleur de la laiterie sur le réseau
 - Le réseau de chaleur est géré par la régie municipale : gestion du transport –des réseaux - de la facturation
- Gestion des biodéchets :
 - Récupération des biodéchets par la commune pour alimentation d'unité de méthanisation en cogénération : Injection d'électricité sur le réseau - injection de chaleur dans les réseaux de chaleur
 - Installation PV sol sur l'ancienne décharge : 3MWc existant + 2,5MWc à venir y compris côté Nord
 - Production d'hydrogène vert utilisé pour le carburant des camions poubelles
 - Déchets verts : Zone de dépôt puis compostage ou fabrication de charbon végétal, ou fabrication de copeaux de bois

QUARTIER VAUBAN

A été fortifier --> Forteresse Vauban.

- *La problématique de logement existe déjà en 1990 après la réunification.*
 - *Impulsion d'un mouvement citoyen pour transformer les bâtiments militaires en logement. --> Squat "légal" pour défendre le projet de création de logement sociaux et étudiants*
- *Démarche citoyenne pour la création du quartier :*
 - *Création d'une association (financement par l'Europe et par la commune)*
 - *3 Collège dans l'asso :*
 - *Groupe d'ingénieur*
 - *Forum Vauban*
 - *Citoyens : rassemblés par groupe de travail par thème*
- *Création d'un gros réseau de chaleur pour tout le quartier avec obligation de s'y raccorder sauf pour le cas des maisons labellisées passives*
- *Construction des lotissements de maisons passives par l'architecte Rolf Disch (concepteur du quartier et de la maison Hélotrope entre autres)*
 - *Construction rangée par rangée - la première rangée vendue permet de financer la construction de la suivante*
 - *Maison passive --> Conso de 120 kWh tout compris*

- Maisons individuelles mais mitoyenne de différente taille (entre 80 et 200m²) – c'est maximum d'individualité possible pour maximiser l'occupation de l'espace et répondre aux problématiques de logement
- Copie de l'architecture des maisons de la forêt noire : Toit avancé pour protéger du soleil l'été et le laisser passer l'hiver
- Toutes les maisons sont équipées de PV – La centrale est incluse dans l'achat de la maison
 - Centrale en Vente totale car la loi sur les EnR et l'obligation d'achat est sortie en 2000 et est avantageuse : 0.55€/kWh vendu pendant 20 ans. Autoconso possible après les 20 ans. Amortissement de la centrale à 12 ans
- Ordre d'idée de prix : 420 000€ la maison de 116m² dans les années 2000, jardin et panneaux compris
- Toutes les maisons sont équipées de ventilation double flux
 - L'air froid entre pendant 90s en se réchauffant
 - L'air vicié sors pendant 90s en laissant les calories pour chauffer l'air entrant ensuite
- Isolation : grosse épaisseur de laine de roche et épaisseur phonique supplémentaire pour les côtés mitoyens
-
- Rue de jeu :

Les enfants peuvent jouer partout dans la rue sans danger. Priorité au piéton mais la voiture peut circuler à 5/7km/h--> rouler au pas, pas d'emplacement dédié au stationnement, sont toléré les arrêts courts et nécessaire (livraison, déménagement etc.). Appropriation de l'espace public sans consommation de surface supplémentaire.

- 5 Parcs dans le quartier
 - Conception citoyenne : 1 groupe de travail citoyen par parc, avec 1 paysagiste indépendant différent pour chaque parc
 - En découle par exemple la construction d'un four à pizza collectif – un règlement est mis en place pour le fonctionnement et l'entretien du four avec une équipe dédiée qui fait un roulement.
 - Conservation des gros arbres
 - Les parcs restent publics – l'entretien est réalisée par la commune (Interdiction de l'utilisation de produit phyto dans l'espace public depuis 1985)

AGRIVOLTAIQUE

- Edgar Gimbel :
 - Mouvement de promotion du photovoltaïque
 - Auto-entrepreneur du PV
 - Être viticulteur c'était un hobby, il a hérité des vignes.
 - La viticulture est souvent une activité secondaire en Allemagne, l'agriculture en général aussi.
 - Des installations en framboises de 10 et 20 MW en hollande
- Contexte du projet :

- Installation agriPV il y a 2,5ans
- Déjà 6,5ans que le projet a commencé
 - Projet innovant à l'époque, alors que tout le monde en parle maintenant
 - Pas de loi donc flou pour les installations agripv
 - Dans le conseil de village (sous commune de la ville), 2 familles détestent le PV, et ils sont au conseil pour le petit village :
 - Leurs arguments : moche, les gens ne se sentent pas bien etc.
- Y'a 2,5ans, guerre en Ukraine (volonté de travailler l'indépendance énergétique) --> Le maire décide de valider le projet ne tenant pas compte de l'avis du conseil de la "sous commune". Seule contrainte : faire une parcelle témoin.
- Volet agricole (général) :
 - La majorité de la production est vendue à la coop. Mais il varie entre production de vin, vinaigre balsamique, schnaps, etc. Pour sa consommation personnelle.
- Recherche agricole :
 - Il a été contraint de ne pas recouvrir une partie de la parcelle, pour projet de recherche sur le PV et projet de recherche sur le vin => des calculs, des comparaisons
 - Il a mis des structures sans modules sur la partie témoin pour compléter après les 5ans de recherche
 - C'est la 3eme année. La première pas de récolte. La 2eme petite. La 3eme ça augmente
 - A replanté des vignes en même temps que l'implantation PV car durée de la vigne 40ans, comme le PV
 - Tests agricoles : L'institut de recherche récupère du raisin (sous panneaux et à côté) pour faire des tests sur les raisins et sur le vin après transformation
- Premiers résultats agris (de son expérience, pas validé par un labo de recherche) :
 - Constat que la vigne a mieux poussé, ça se voit aux feuilles
 - Vigne sous les modules pour protection de la pluie et l'humidité : protection contre la moisissure + grêle
 - 2°C de + sous module --> protection contre le gel
 - Essentiel pour les jeunes pousses
 - Protection contre les rayons du soleil- rien de brûlé sous les panneaux vs 10-30% en dehors
 - Même teneur en sucre (sous panneaux et à côté), mais une meilleure qualité sous panneaux : grain plus gros, moins de maladies
 - Une partie non traitée mais ça a pas eu d'impact
 - Arrosage automatique mais surtout au début pour les jeunes. L'écoulement des eaux de pluie se fait directement au pied de vigne sans mouiller les feuilles grâce à l'inclinaison et à l'emplacement des modules

- Protection contre les oiseaux

FRAUNHOFER INSTITUTE

- Dr Christian Riese
 - Doctorat en physique - Météorologie et formation sur batterie et PV
- Fraunhofer ISE
 - 70-75 site de l'institut dans plusieurs villes allemandes
 - 30% argent public et 60% subvention pour projet direct et de l'argent de l'industrie
 - Le rôle de l'institut est de faire le lien entre la recherche académique et les entreprises --> Prise en compte des enjeux industriels et économiques
- Ce laboratoire en plein air a pour objectif de réaliser des tests en conditions réelles
 - Investissement du projet de laboratoire plein air : 500 000€ - Sans le matériel. Investissement porté par le gouvernement
 - Tracker 1 axe – Est/Ouest - suivi de la courbe du soleil (+20% de production PV) mais orientation pilotable pour le besoin des cultures
 - Pas encore de culture implantée sur la zone tracker -
 - Plusieurs capteurs et sondes pour réalisation des tests
- Zoom sur l'installation "en haie" - Panneaux verticaux :
 - Test de culture déjà en cours (du soja l'été dernier et là une autre culture). Plantation dans des carrés pour tester les différences selon l'éloignement par rapport à la "haie". (Sur le soja un léger écart - récolte un peu moins importante pour ceux qui sont contre)
 - Espacement inter-rangée de 10m
 - Production photovoltaïque égale à une installation orientée plein Sud inclinée à 30° (cette orientation Est-Ouest avec modules bi-faciaux permet une production tôt le matin et tard le soir) mais installation plus coûteuse (plus de câbles et structures)
- Zoom installation flottante
 - Installation sur terre car comparaison avec la même installation sur un étang plus loin, pour comparatif de production photovoltaïque (écart supposé par les différences de chaleur)
 - Test biodiversité en cours sur l'installation sur l'étang
 - Loi : 20% max de couverture d'un lac
- Zoom mur anti bruit

METHANISEUR

Contexte et historique :

- La ferme à 400ans. Elle s'en est occupé avec son mari et fils.

- Avant 350 cochons et 120 bœufs.
- Crise de la vache folle dans les années 1990, donc baisse du prix de la viande. Nécessité de diversifier les sources de revenus. Leur fils avait appris le métier d'électricien et réfléchi au projet biogaz.
- Construction de la centrale biogaz 2001 - mise en service 2002

Méthaniseur :

- 3 cuves de fermentation enterrées à 5m, avec des températures différentes.
- L'ensilage qui servait avant à alimenter les troupeaux alimente maintenant le méthaniseur : pas de changement de culture mais plus du tout d'élevage aujourd'hui.
- 10t d'ensilage chaque matin puis, toutes les heures 300kg
- Ensilage est mélangé à 10t de fumier/lisier.
- Apport du lisier et récupéré la même quantité de lisier purifié donc pas d'échange d'argent mais juste de matière.
- Dans la dernière cuve : stockage à 37° avec plusieurs sortes de bactérie pour obtenir le digestat le plus purifié.
- Et ensuite cogénération : mélange air et biogaz.
- Depuis 2002, plus d'un million de kWh chaque année. Si bonne récolte, 1,3 million
- 2 moteurs nécessaires pour avoir l'autorisation. Initialement 2 moteurs de 150kW. Un est tombé en panne, ils en ont racheté un plus gros de 250kW élec. Donc ce moteur a un meilleur rendement et produit mieux que les 2 moteurs ensemble
- Ferme traditionnelle qui existe depuis 300ans.
 - M Roser est la 5eme génération de ce nom
 - Située à 400 m d'altitude, précipitation moyenne de 1000mm de pluie, ol argileux et humide
 - 2 familles vivent de cette ferme.
 - M. Roser : élevage, culture et bois
 - Sa femme élevage + travail à l'extérieur
 - Son fils : Fromagerie + élevage
 - Sa belle-fille : Fromagerie et vente
 - Certifié bio depuis 15ans en bio
- Production
 - 45 Vaches laitière
 - 30 veaux
 - 40ha dont la moitié en prairie + 30ha champs, cultiver en trèfle, céréales et maïs
 - Verger avec 200 arbres fruitiers : Production de jus de pommes et schnaps
 - 10ha de forêt

- Contexte local :
 - 4200hab
 - Pas d'artisanat, ni d'industrie donc la forêt, l'énergie et le tourisme.
 - Des communes plus grandes avec des associations de communes
- Historique :
 - Fort lien avec le mouvement antinucléaire et antifossile.
 - Ici pas de réseau de gaz naturel donc ils ont commencé par produire de l'électricité.
 - Tout début en 1996, loi pour le développement éolien. La commune s'y intéresse en concertation avec ses habitants.
 - En 2002 ils ont fait du PV et biogaz sur cette installation pionnière.
 - Depuis 2001 ils ont 2 éoliennes, repowering en cours pour une éolienne plus grosse (246m) après renouvellement de l'autorisation.
- Développement local et implicatif des EnR :
 - Dimension politique : parle beaucoup du changement climatique, mais nécessité d'agir
 - Dimension économique.
 - Il faut avoir des éoliennes sur son territoire
 - Le projet doit appartenir aux citoyens (de la commune et des communes proches)
 - Acceptabilité améliorée avec l'intégration des citoyens
 - Les terrains appartiennent à des agriculteurs qui se sont mis d'accord avec les agriculteurs des parcelles voisines pour se partager la valeur.
 - Pas de loyer pour la commune mais profitable car perception de taxe
 - Une éolienne en limite de 2 communes pour favoriser l'acceptabilité de la commune voisine qui se voit aussi percevoir la taxe.
 - Loi sur les EnR (2012 et 2021): Le propriétaire d'éolien doit payer 0,2€/kWh aux communes limitrophes y compris si les éoliennes sont à l'arrêt.
 - Bonne adhésion de la population sur ces projets d'EnR, qui poussent les citoyens à vouloir être acteur (compétition de celui qui produira le plus d'énergie verte)
 - Ce qui est important c'est que la commune soit l'acteur de référence et puisse avoir le rôle de modérateur.
 - Raccordement au réseau ? : Liaison de la centrale au transformateur entièrement payée par le propriétaire de la centrale.

- Pas de régie comme à Freiburg pour la gestion du réseau, il faut faire travailler ensemble les 3 acteurs : Producteur, gestionnaire de réseau et consommateur
- Contexte national :
 - Mise en place de loi et subvention par le gouvernement, mais ce n'est pas suffisant
 - Beaucoup d'irritation par rapport aux changements de loi successifs

DENZLINGEN

- 14 000 hab
- Une ligne de train qui lie Friburg à Denzinglen, c'est très proche. Une chance pour la commune car cela permet une alternative à la voiture.
- 5 personnes sur la commune pour travailler sur le sujet. Une partie subventionnée grâce à la certification commune pionnière (voir plus bas)

1/ Objectifs de protection du climat

- Contexte :
 - Catastrophes naturelles :
 - Inondations en juin 2015 et juin 2021
 - Glissement de terrain
 - Feu de forêt
 - La forêt noire est une forêt humide mais qui devient de plus en plus sèche.
 - Un article qui mentionne que le land peut envisager de rationner l'eau
 - Face à ce constat, les personnes ont des sentiments désagréables, le rôle des politiques c'est de regarder les choses en face et d'agir.
- Réponse de Denzinglen : devenir neutre en carbone en 2035
 - Produire autant d'énergie d'origine renouvelable que la quantité d'énergie consommée sur la commune
- Importance d'avoir des visions positives pour répondre au problème : « On ne peut surmonter la peur qu'avec des images de l'avenir que nous voulons ».
- Le land de Wettbewerb a certifié la commune comme pionnière sur les communes sur la neutralité carbone.

2/ Gagner la bataille de l'implication des citoyens

- Conseil citoyen du climat depuis janvier 2021 :
 - Travail bénévole
 - Un petit budget est alloué par la commune au conseil citoyen pour qu'il puisse agir.
 - Composition du conseil citoyen : Appel à candidature, tous les volontaires en font partie et ce sur la durée. Même si on voit petit à petit que le nombre de membre diminue.
- Projets mis en place :
 - Valise d'apprentissage pour les écoles
 - Une fois par mois, une réunion avec des choses à offrir pour inciter les gens à consommer de manière durable + repair-café
 - Médiathèque avec un point d'information pour s'informer sur le développement durable
 - Vide grenier organisé et sur une carte en ligne les places où les gens vendent des choses.
- Autre projets :
 - PV avec kit solaire de balcon, subvention au vélo cargo, aide au E-Mottor, borne de recharge bidirectionnelle, car-sharing
 - Mais aussi adaptation au chgt climatique : toit végétalisé, transformé son jardin empierré vers le végétal
 - Diagnostic énergétique payé par la commune
 - Un budget pour les associations de jeunes en lien avec l'éducation au DD
- Enquête auprès des habitants sur la qualité de vie à Denzinglen en lien avec la protection du climat, faite en 2024, traitement des résultats en cours pour construire les actions de demain.

3/ 3 domaines d'action

- Emissions CO2 :
 - 36%, 34% 32% chaleur, électricité, transport
- Ils ont identifié 2 mesures importantes pour leur neutralité climatique, 4 catégories : chaleur, électricité, transport et capture du carbone
- 2 grosses mesures :
 - Agrivoltaïsme
 - Planification de l'approvisionnement en chaleur
- Photovoltaïque :
 - 2011 : fondation d'une coopérative d'énergie citoyenne
 - Depuis 2012 : 18 toitures communales couvertes de PV
 - 2018 : coopération avec l'arrondissement
 - Campagne « ton toit peut faire mieux »
 - Fraunhofer a fait en 2019 un projet pilote dans un champ à Denzinglen, sur le foncier de la commune

- BalkonSolar : subvention à 250€ au début, maintenant à 90€ (baisse liée à la baisse du coût)
 - Balkonkraftwerk = stromzahlerbremse
- 2023 : Formation d'« ambassadeurs du solaire »
- Pour le futur :
 - Subventions reçues pour faire du PV sur des bâtiments classés historiques
 - Projet modèle pour PV en façade
 - Sur les parkings, des ombrières avec bornes de recharge électrique
 - Soutien de syndicat de copropriétaire pour l'équipement PV d'immeuble mais c'est compliqué.
 - AgriPV et PV avec biodiversité
 - Parcelle pas encore identifiée, ne sera pas forcément sur du foncier public (pas de parcelle en propriété), c'est la loi qui imposera peut être l'emplacement
- Chiffres :
 - 70 GWh consommé: 43 GWh élec ajd, 17 GWh pour chaleur électrique d'ici à 2035 et 10 GWh pour mobilité à 2035
 - Existant PV : 10 GWh
 - Potentiel des toits : 16 GWh □ 50% des toitures (toitures trop vieilles, population vieillissante, structures non adapté)
 - Potentiel des parkings : 0,4 GWh – car il y a des arbres
 - Potentiel des balcons : 0,5 GWh – hypothèse un quart des logements qui feront ça
 - Potentiel de l'agriPV et au sol : 90 GWh –
 - Décision de base actée : agir sur le développement de projet PV (sol ou agriPV)
 - Schémas de développement à construire avec les conseillers
- Ici presque pas d'industrie, donc devrait réussir à produire autant d'énergie qu'ils consomment, donc coopération entre rural et urbain/industriel souhaitée.

- Mobilité :

- Sujet le plus compliqué, pas de projet précis à part sur l'infrastructure vélo
 - Concours du nombre de km parcouru à vélo entre les communes allemandes très suivi à Denzlingen
 - Mise à disposition aux habitants du vélo cargo de la commune
 - Vélo en libre-service
- Tendance du nombre de véhicule : en augmentation avec une très grande part pour le véhicule thermique
- Approvisionnement en chaleur :
 - Coopération avec les communes voisines
 - Mise en place d'un gros réseau de chaleur avec utilisation des eaux souterraines + biomasse pour les heures de pointe
 - Aussi possibilité de refroidissement
 - +nouveau lotissement + nouvelle école alimentée
- Lien avec la France : caravane énergétique, en particulier avec les personnes non raccordées au réseau de chaleur
- [Climate-chance.org/bonne-pratique/](https://climate-chance.org/bonne-pratique/)



agence nationale
de la cohésion
des territoires

SOL'TERR :

Territoires producteurs d'électricité locale en Massif Central.



En coopération avec :



Coopérative Fermes de Figeac

60 Imp. de la coopérative,
46120 LACAPELLE MARIVAL

TABLE DES MATIERES

1.	Introduction : Genèse et ambition du projet.....	2
1.1.	Contexte d'émergence.....	2
1.2.	Acteurs à l'origine	2
1.3.	Objectifs visés propres à chaque projet.....	2
1.4.	Dimension d'innovation du projet	3
2.	Contexte territorial et écosystémique.....	4
2.1.	Caractéristiques du territoire.....	4
2.2.	Ecosystème des parties prenantes.....	5
3.	Méthodologie et mise en oeuvre	6
3.1.	Phases du projet	6
3.2.	Choix techniques et organisationnels	7
3.3.	Innovations et spécificités.....	8
4.	Freins et obstacles rencontrés.....	8
4.1.	Freins techniques	8
4.2.	Freins humains / sociaux.....	9
4.3.	Freins financiers/juridiques :.....	9
4.4.	Solutions apportées	9
5.	Levier de réussite et facteurs clés.....	10
5.1.	leviers HUMAINS.....	10
5.2.	leviers TECHNIQUES - FINANCIERS.....	10
5.3.	Leviers territoriaux.....	11
6.	Résultats et impacts.....	11
6.1.	Bilan quantitatif	11
6.2.	Bilan qualitatif	12
6.3.	Ecart avec les objectifs initiaux.....	12
7.	Elements expérimentiels et enseignements	13
7.1.	Si c'était à refaire	13
7.2.	Conseils pour d'autres porteurs de projets	13
7.3.	Points de vigilance	13
8.	Facteurs de répliquabilité.....	14

1. INTRODUCTION : GENESE ET AMBITION DU PROJET

1.1. CONTEXTE D'EMERGENCE

Les territoires ruraux traversent une transformation profonde de leur rapport à l'énergie. La volatilité des prix de l'électricité fragilise les acteurs économiques et les collectivités, tandis que les objectifs nationaux et régionaux de développement des énergies renouvelables génèrent une pression croissante sur le foncier agricole et les bâtiments existants. Dans ce contexte, la filière photovoltaïque se déploie à grande vitesse mais rarement au bénéfice direct des territoires qui l'accueillent.

Trois tensions structurelles, partagées à l'échelle du Massif central, illustrent cette réalité :

- La pression foncière et agricole : la multiplication des parcs au sol et des installations agrivoltaïques soulève des questions légitimes sur le maintien de l'activité agricole et l'affectation des terres.
- Le coût de l'énergie comme facteur de fragilité économique : pour les entreprises, artisans et services locaux, la maîtrise de la facture énergétique est devenue un enjeu de compétitivité et, pour certains, de survie.
- L'absence de structuration territoriale : les collectivités et acteurs locaux manquent de compétences, d'ingénierie et de cadres juridico-financiers adaptés pour capter la valeur produite localement par les projets photovoltaïques.

C'est à partir de ces constats convergents que quatre territoires du Massif central ont choisi, en 2024, de travailler ensemble dans le cadre du dispositif CIMAC – Massif central, autour d'un objectif commun : identifier par la pratique les clés de la maximisation des retombées locales de la filière photovoltaïque, et se donner les moyens, à l'échelle territoriale, de contribuer à la transition énergétique tout en maintenant la valeur ajoutée sur leurs territoires respectifs. C'est de cette démarche collective qu'est né le projet SOL'TERR.

1.2. ACTEURS A L'ORIGINE

Le projet SOL'TERR a réuni quatre territoires ruraux du Massif central :

- Le territoire du Figeacois : Fermes de Figeac
- Le territoire d'Est Creuse : Le syndicat mixte Est Creuse développement
- Le territoire de l'Ouest Rhodanien : Communauté d'agglomération de l'Ouest Rhodanien
- Le territoire de la Corrèze : Chambre d'agriculture de Corrèze

Au sein de chacun des quatre territoires, des élus et opérateurs locaux, confrontés aux mêmes défis liés au développement photovoltaïque, ont fait le choix de s'emparer activement de ces enjeux plutôt que de les subir. Ils ont cherché, pour ce faire, à s'appuyer sur les expériences d'autres territoires et à mutualiser les apprentissages. C'est de cette dynamique de rapprochement interterritorial que SOL'TERR est né.

1.3. OBJECTIFS VISES PROPRES A CHAQUE PROJET

Dans le cadre de SOL'TERR, Fermes de Figeac a défini deux axes d'action concrets, choisis pour leur capacité à répondre simultanément aux enjeux locaux identifiés et à produire des enseignements transférables à d'autres territoires ruraux.

AXE 1 : DESAMIANTAGE ET SOLARISATION EN MUTUALISATION

Sur le territoire, un grand nombre de bâtiments agricoles et artisanaux couverts de fibrociment amianté. Leur rénovation, souvent économiquement inaccessible pour un propriétaire isolé, devient viable lorsqu'elle est couplée à l'installation de panneaux photovoltaïques et portée collectivement. Cet axe visait à structurer une réponse mutualisée : regrouper plusieurs propriétaires au sein d'une société commune, pour partager les coûts de désamiantage et de rénovation, les risques liés au développement, et les retombées financières de la

production d'électricité. Il s'agissait ainsi d'apporter une réponse concrète à un risque sanitaire réel tout en créant de la valeur économique locale.

Les objectifs de cet axe étaient à la fois sanitaires, énergétiques et organisationnels et divergeaient selon les scénarios :

- Rénovation des toitures amiantées : Rénover entre 20 000 et 50 000m² de toiture de bâtiment agricole
- Production d'énergie renouvelable : installer une puissance totale entre 4Mwc et 12MWc, permettant une production annuelle estimée à entre 4 400 MWh/an et 13 200MWh/an.
- Structuration collective : regrouper entre 20 et 50 propriétaires au sein d'une société mutualisée, leur permettant de partager les risques, les investissements et les retombées financières liées à la production d'électricité.

AXE 2 : DEVELOPPEMENT DE L'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE (ACC)

L'autoconsommation collective permet de produire et consommer localement une électricité renouvelable à tarif maîtrisé, au bénéfice direct des habitants, entreprises et collectivité d'un territoire. Sa mise en œuvre requiert cependant une ingénierie spécifique. En engageant un premier projet pilote d'ACC, Fermes de Figeac souhaitait acquérir les compétences nécessaires pour animer ce type de montage et être en mesure d'accompagner d'autres porteurs de projets sur le territoire. Pour acquérir les compétences techniques, juridiques et organisationnelles nécessaires l'objectif était de créer 1 à 2 boucles comprenant chacune au moins 1 site producteur et 2 sites consommateurs.

1.4. DIMENSION D'INNOVATION DU PROJET

Les deux axes développés par Fermes de Figeac dans le cadre SOL'TERR, reposent sur différents leviers d'innovation :

UNE REPONSE MUTUALISEE A UN PROBLEME SANITAIRE (AXE 1)

La plupart des projets de solarisation de bâtiments agricoles traitent le photovoltaïque comme une opportunité économique individuelle. AVAS a fait le choix inverse : partir d'un problème collectif, la présence massive d'amiante sur les toitures du territoire, pour construire une réponse mutualisée. Le couplage désamiantage/solarisation, porté par une société commune regroupant plusieurs propriétaires, constitue un modèle organisationnel original, qui rend économiquement viable ce qui ne l'est pas à l'échelle d'un seul acteur.

UN MODELE DE GOUVERNANCE ANCRE DANS LA COOPERATION TERRITORIALE (AXE 1)

Le projet repose sur une logique coopérative portée par Fermes de Figeac. Ce n'est pas un opérateur extérieur qui vient proposer une solution clé en main : ce sont les acteurs du territoire eux-mêmes qui se structurent, décident collectivement et assument les risques comme les bénéficiaires. Cette gouvernance partagée, fondée sur la confiance et la mutualisation, tranche avec les modèles de développement photovoltaïque portés par des investisseurs exogènes.

L'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE EN MILIEU RURAL (AXE 2)

L'autoconsommation collective reste, dans la grande majorité des cas, cantonnée à des périmètres restreints (un immeuble, une ZAC, une copropriété). L'ambition d'en explorer la faisabilité à une échelle territoriale plus large, en intégrant des producteurs et consommateurs de nature diverse, constitue un pas innovant tant sur le plan technique que juridique et organisationnel.

2. CONTEXTE TERRITORIAL ET ECOSYSTEMIQUE

2.1. CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE

Le territoire de Fermes de Figeac est structuré autour de la Communauté de Communes Grand-Figeac, intercommunalité située à cheval sur les départements du Lot et de l'Aveyron, en région Occitanie. Elle regroupe 92 communes sur environ 1 300 km², pour une population de 45 489 habitants en 2024. Il s'agit d'un territoire à dominante rurale, dont la ville-centre : Figeac, concentre les principaux équipements et services, dans un maillage de communes de petite taille aux profils agricoles et artisanaux marqués.

L'occupation des sols est dominée par les terres agricoles, qui représentent près de 60 % de la surface, avec une orientation historique vers la polyculture et l'élevage.

Sur le plan économique, le territoire présente un tissu productif diversifié, avec une industrie aéronautique notable aux côtés d'un tissu d'artisanat, de services et d'agriculture. Cette diversité économique rend le territoire particulièrement sensible au coût de l'énergie, dont la maîtrise représente un enjeu de compétitivité pour l'ensemble des acteurs locaux.

RESSOURCES DISPONIBLES

Le territoire du Figeacois dispose d'un gisement de ressources énergétiques renouvelables diversifiées et en grande partie déjà exploitées : un ensoleillement favorable (1 400 à 1 500 kWh/m²/an) qui a permis le développement significatif du photovoltaïque, notamment à travers des projets collectifs portés par Fermes de Figeac. Une ressource éolienne exploitée localement, une biomasse abondante valorisée à travers des projets de méthanisation agricole, de l'installation de chaufferie bois collective ou encore des réseaux de chaleur bois portés par le SYDED du Lot, dont un premier réseau installé dès 2010 à Nayrac et un second mis en service en 2024 à Figeac, alimentant les principaux bâtiments publics de la ville. Ce foisonnement de ressources et d'initiatives témoigne d'un territoire engagé de longue date dans sa transition énergétique et offre un terreau favorable à l'émergence de nouveaux projets.

DYNAMIQUES EXISTANTES

Le territoire du Figeacois dispose d'un cadre stratégique affirmé en matière d'énergie et de climat. Le Grand-Figeac a adopté son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) en 2019, dont le développement des énergies renouvelables constitue l'un des piliers, avec pour objectif affiché de réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en augmentant la production locale d'énergie. Dans ce cadre, la production d'électricité photovoltaïque a plus que triplé en dix ans, représentant 38 % de la production d'électricité renouvelable du territoire.

Sur le plan opérationnel, le Grand-Figeac a engagé plusieurs projets structurants, dont la création d'ombrières photovoltaïques sur les parkings de la Zone Industrielle de l'Aiguille à Figeac, pour une puissance installée de 2 MWc représentant 7 % des objectifs de production photovoltaïque 2050 du PCAET.

Sur le territoire plusieurs acteurs accompagnent des dynamiques autour de l'énergie : *Fermes de Figeac* (comme expliqué précédemment), *Figeacteur* (développement de projet autour de sujets de transition écologique, énergétique etc.), entreprises privées locales spécialisées dans le développement et l'installation de projets solaires, etc.

2.2. ECOSYSTEME DES PARTIES PRENANTES

FERMES DE FIGEAC : PORTEUR ET OPERATEUR CENTRAL

Fermes de Figeac occupe une position centrale dans les deux axes du projet : elle en est à la fois l'initiateur, l'animateur, le développeur et l'installateur. C'est elle qui a structuré la démarche collective, mobilisé les propriétaires agricoles, piloté les montages juridiques et financiers, et assuré l'installation des équipements photovoltaïques. Fermes de Figeac est aussi au centre du projet de développement de l'ACC pour les mêmes actions mais aussi car le projet pilote se fait sur des sites de l'entreprise.

LES AGRICULTEURS SOCIETAIRES (AXE 1)

Les agriculteurs regroupés au sein de la société mutualisée sont à la fois bénéficiaires et parties prenantes actives du projet. Leur engagement ne se limite pas à celui de simples usagers : en apportant des fonds propres (capital et comptes courants d'associés), ils portent le risque et prennent les décisions collectivement. Ce positionnement de co-investisseur est central dans le modèle : il garantit l'ancrage local des retombées.

L'ENTREPRISE DE DESAMIANTAGE (AXE 1)

Le désamiantage, étape préalable et indispensable à toute installation photovoltaïque sur les bâtiments concernés, a été confié à une entreprise toulousaine sélectionnée après consultation. Ce choix d'un prestataire spécialisé de territoire voisin s'explique par l'absence d'opérateurs locaux disposant des certifications requises pour ce type d'intervention, constat qui constitue en lui-même un enseignement utile pour d'autres territoires.

LES ARTISANS LOCAUX : PARTENAIRES OPERATIONNELS DE PROXIMITE

Pour les autres corps de métiers nécessaires à la réalisation des chantiers (couverture, VRD, raccordement...), le choix s'est porté délibérément sur des artisans locaux. Cette orientation traduit l'un des principes fondateurs : maximiser les retombées économiques directes sur le territoire à chaque étape du projet.

ENERCOOP : PARTENAIRE D'ETUDE ET D'ACCOMPAGNEMENT (AXE 2)

Dans le cadre de l'axe autoconsommation collective, Enercoop a été mobilisé pour réaliser l'étude de faisabilité et accompagner la réflexion sur le montage de la boucle patrimoniale. En tant que coopérative spécialisée dans les énergies renouvelables et les nouveaux modèles de valorisation de l'électricité, Enercoop a apporté une expertise technique et juridique complémentaire à celle de Fermes de Figeac, notamment sur les questions de contractualisation entre producteurs et consommateurs dans le cadre d'une opération d'autoconsommation collective.

3. METHODOLOGIE ET MISE EN OEUVRE

3.1. PHASES DU PROJET

AXE 1 : SOLARISATION DES BATIMENTS AMIANTES

- Phase 1 : Lancement et communication : Fermes de Figeac a organisé une première session de réunion d'information collective à destination des propriétaires de bâtiments agricoles potentiellement concernés. L'objectif était de présenter le double enjeu sanitaire et économique : le risque lié à la présence d'amiante sur les toitures, la possibilité de financer leur rénovation grâce au couplage avec une installation photovoltaïque, et l'intérêt de porter cette démarche collectivement. Cette étape a permis d'identifier les candidats motivés et de poser les bases du groupe de travail.
- Phase 2 : Études et sélection des projets. Des diagnostics techniques ont été réalisés sur l'ensemble des bâtiments candidats. Pour organiser la sélection de manière objective et collective, Fermes de Figeac a développé un outil de classement anonymisé des projets, permettant d'évaluer leur faisabilité technique et financière selon des critères partagés. C'est le groupement qui a pris les décisions de sélection sur la base de cet outil, garantissant ainsi la légitimité collective des choix. Les projets non retenus à ce stade ont pu être écartés de manière transparente et non arbitraire.
- Phase 3 : Montage juridique et financier : La SAS AVAS (Avenir Agri Solaire) a été créée pour rassembler 30 sociétaires agriculteurs. Le modèle économique retenu est celui de la vente en totalité de l'électricité produite, dans le cadre de l'obligation d'achat. Le financement repose sur les apports en fonds propres des porteurs (capital et comptes courants d'associés), complétés par un financement bancaire majoritaire. Ce schéma écarte tout investisseur extérieur et garantit que les retombées financières restent intégralement au bénéfice des sociétaires.
- Phase 4 : Réalisation des chantiers. Les travaux de désamiantage ont été confiés à une entreprise spécialisée toulousaine, sélectionnée après consultation. L'installation des panneaux photovoltaïques a été assurée par Fermes de Figeac, et les autres corps de métiers (couverture, VRD, raccordement) ont été confiés à des artisans locaux. La coordination entre ces différents intervenants a constitué un apprentissage opérationnel à part entière.
- Phase 5 : Mise en service et animation. Après mise en service des installations, la gouvernance de la SAS prend le relais de la dynamique collective, avec la tenue de conseils d'administration réguliers. Le suivi de la production et l'exploitation technique et financière seront assurés dans la durée par Fermes de Figeac.

AXE 2 : AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE PATRIMONIALE

- Phase 1 : Étude de faisabilité : Enercoop a été mandaté pour réaliser une étude de faisabilité portant sur le patrimoine bâti de Fermes de Figeac et l'analyse des consommations des sites. L'étude a identifié trois boucles patrimoniales potentielles, chacune composée de sites de production et de sites consommateurs appartenant à la coopérative. Elle a également fourni une analyse financière comparative permettant d'objectiver les choix et d'arbitrer entre les différentes configurations possibles.
- Phase 2 : Décision et montage. Sur la base de l'étude Enercoop, trois boucles patrimoniales ont été soumises à l'arbitrage de Fermes de Figeac, chacune identifiant un à deux sites producteurs et deux à quatre sites consommateurs du patrimoine de la coopérative, avec une valorisation du surplus en obligation d'achat. L'analyse financière comparative produite pour chaque boucle a permis d'objectiver les choix et de prioriser les configurations les plus pertinentes. Des business plans détaillés ont ensuite été réalisés pour chaque boucle retenue, servant de support aux négociations bancaires et à la

constitution des dossiers de financement. Une demande d'aide au désamiantage auprès de la Région a également été instruite en parallèle.

- Phase 3 : Chantier photovoltaïque

Dans le cadre de la mise en œuvre des boucles d'ACC, deux bâtiments du patrimoine de Fermes de Figeac ont fait l'objet d'une rénovation de toiture et d'une installation photovoltaïque. Ces chantiers, pilotés en interne par la coopérative, ont mobilisé ses équipes et des entreprises locales pour les différents corps de métiers et ont constitué une étape opérationnelle à part entière du projet, en amont de la mise en service des boucles.

- Phase 4 : Mise en service et montée en compétence : La mise en service des boucles a permis à Fermes de Figeac d'acquérir concrètement les compétences techniques, juridiques et organisationnelles liées à l'animation d'une opération d'autoconsommation collective. Ces apprentissages, capitalisés en interne, constituent désormais le socle à partir duquel la coopérative travaille à développer de nouvelles boucles d'ACC sur le territoire du Figeacois.

3.2. CHOIX TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELS

TECHNOLOGIE RETENUE : LE PHOTOVOLTAÏQUE EN TOITURE

Le choix du photovoltaïque sur bâtiments existants s'est imposé naturellement, pour deux raisons complémentaires. D'une part, il répond à un besoin concret et urgent : la rénovation des toitures amiantées, dont le traitement serait économiquement inaccessible sans le levier que représente la valorisation énergétique. D'autre part, il s'inscrit dans la continuité de l'expertise développée par Fermes de Figeac depuis plus de quinze ans, garantissant une maîtrise technique et un ancrage territorial solides.

MODELE ECONOMIQUE :

AXE 1 : MUTUALISATION ET VENTE EN TOTALITE

Les agriculteurs-propriétaires constituent ensemble une SPV sous forme de SAS, dans laquelle ils injectent des fonds propres sous forme de capital et de comptes courants d'associés. La SPV loue les toitures auprès des propriétaires, finance la rénovation des couvertures ainsi que l'installation des équipements photovoltaïques, et valorise l'électricité produite dans le cadre de l'obligation d'achat. En retour, elle verse un loyer aux propriétaires pour l'usage de leurs toitures. Ce modèle permet de mutualiser l'investissement entre sociétaires tout en garantissant une double retombée locale : un revenu locatif pour les propriétaires et une valorisation collective de la production d'énergie.

AXE 2 : ACC ET VENTE DU SURPLUS

Le modèle économique de l'Axe 2 repose sur un investissement direct de Fermes de Figeac pour la rénovation des toitures et les installations photovoltaïques, financé par emprunt bancaire. En tant que porteur unique de l'ACC patrimoniale, la coopérative assure à la fois les rôles de producteur et d'organisateur de la boucle. L'électricité produite est valorisée en interne par une facturation inter-sites, à un tarif défini pour avantager les sites consommateurs tout en assurant la rentabilité de l'investissement. Le surplus non consommé est valorisé via l'obligation d'achat, garantissant une stabilité et une visibilité de long terme sur les revenus du modèle.

GOUVERNANCE : LA DECISION COLLECTIVE COMME PRINCIPE

La gouvernance est un sujet central pour le projet de l'axe 1 et la création d'une société appartenant uniquement aux agriculteurs-propriétaires a permis de poser les bases solides d'une gouvernance partagée. La société est dirigée par un conseil d'administration dont les membres sont choisis lors de l'AG par l'ensemble des sociétaires selon le principe coopératif 1 Homme = 1 voix.

Concernant l'axe 2, la gouvernance est moins centrale car les boucles ici ne concernent qu'une entité : Fermes de Figeac. Le sujet sera à approfondir pour le développement éventuel d'autres boucles d'ACC sur le territoire.

3.3. INNOVATIONS ET SPECIFICITES

DESAMIANTAGE – SOLARISATION EN MUTUALISATION

La principale spécificité de l'axe 1 réside dans le montage juridique et financier qui permet la réalisation de ce projet en collectif. Sur ces projets à l'équilibre financier fragile du fait de la rénovation coûteuse, la mutualisation permet à certains qui n'auraient pas été réalisable seul, d'aboutir. Cette ingénierie juridique est financière permet de mutualiser les risques et les coûts mais aussi les revenus, tout en maximisant l'effet de levier bancaire. En effet, le financement est porté à 100% par les banques, puisque les apports des agriculteurs-propriétaires ont été constitués chacun via un emprunt bancaire personnel et ce sont ces apports qui ont ensemble constitué l'apport de la société pour sa levée de fonds bancaire.

L'ACC A L'ECHELLE D'UN PATRIMOINE COOPERATIF

La réalisation de boucle d'autoconsommation collective est une innovation en soit, c'est une façon de valoriser la production d'électricité en circuit court qui était règlementairement impossible à réaliser auparavant. En limitant le périmètre à un seul propriétaire regroupant des profils de consommation variés (stockage, commerce, bureaux), le montage simplifie considérablement la gouvernance tout en restant pleinement représentatif des enjeux d'une ACC en milieu rural. Il constitue une étape d'apprentissage maîtrisée, conçue comme un tremplin vers des boucles impliquant à terme des acteurs tiers sur le territoire.

4. FREINS ET OBSTACLES RENCONTRES

4.1. FREINS TECHNIQUES

CONTRAINTE TECHNIQUES DES BATIMENTS

- Structure des bâtiments pas adaptées
- Bâtiments trop mal orientés pour la production solaire
- Toiture trop petite ne permettant pas d'installer suffisamment de puissance
- Spécificité de certains bâtiments (faitage ventilé, aération, puits de lumière, etc.)

RACCORDEMENT AU RESEAU

- Raccordement impossible (réseau ou poste source saturé)
- Raccordement trop complexe ou longueur trop importante donc coût trop élevé
- Raccordement dépendant d'autres actions préalables d'ENEDIS donc délais rallongés

4.2. FREINS HUMAINS / SOCIAUX

AXE 1 : LES RETARDS DE L'ENTREPRISE DE DESAMIANTAGE

Le frein humain et organisationnel le plus significatif du projet est venu d'un acteur extérieur : l'entreprise de désamiantage. Celle-ci n'a pas respecté ses engagements de planning, générant près de deux ans de retard sur le calendrier initial.

Ces manquements ont eu deux conséquences directes : un impact financier lié au décalage des mises en service, et des tensions au sein du groupement de sociétaires. Ces difficultés ont nécessité un travail constant d'animation et de gestion de la relation au sein du collectif, ainsi qu'une adaptation permanente du planning opérationnel.

AXE 2 : DELAIS DE TRAITEMENT DE LA DEROGATION

Le projet d'autoconsommation collective a nécessité le dépôt d'une demande de dérogation à la règle des 20 km de diamètre entre les deux sites les plus éloignés. Si cette dérogation a finalement été accordée, le délai d'attente a été long et a constitué une source d'incertitude pendant une partie significative de la phase de développement. Cet aléa administratif, difficile à anticiper, doit être intégré dès le départ dans le calendrier de tout projet d'ACC en milieu rural.

4.3. FREINS FINANCIERS/JURIDIQUES :

AXE 1 : UN MONTAGE BANCAIRE LONG ET EXIGEANT

Le bouclage financier de la SAS a constitué l'un des freins les plus chronophages du projet. Malgré la validation du dossier en commission, les justifications demandées par les établissements bancaires ont été nombreuses et continues tout au long du projet, bien au-delà de la phase initiale d'instruction.

AXE 2 : UNE REFLEXION JURIDIQUE NECESSAIRE SUR LA PMO

La mise en place de la Personne Morale Organisatrice, structure juridique indispensable au fonctionnement d'une opération d'autoconsommation collective, n'a pas constitué un frein bloquant mais a nécessité un temps de réflexion et d'appropriation significatif. La compréhension fine des étapes réglementaires et des obligations associées à ce statut a représenté un investissement en ingénierie juridique non négligeable.

4.4. SOLUTIONS APPORTEES

- Les freins techniques liés aux bâtiments ont été levés de différentes façons :
 - Si solutions techniques inexistantes ou trop coûteuses les bâtiments ont été écartés du projet sur la phase de sélection.
 - Les spécificités des bâtiments d'élevages ont pu être maintenues grâce à des adaptations
- Les problèmes de raccordement ont parfois écarté des bâtiments du projet, parfois demandé une adaptation de planning, parfois demandé des arbitrages financiers.
- Face aux retards du désamianteur, plusieurs adaptations ont été faites :
 - Réaménagement permanent du planning opérationnel et suivi renforcé des chantiers
 - Multiplication des échanges avec l'entreprise pour trouver des solutions
 - Sur le plan humain, un effort particulier d'animation et de communication a été maintenu auprès des sociétaires pour préserver la cohésion du groupe malgré l'allongement des délais.
 - Sur le plan financier le recours aux pénalités prévues au contrat a permis de maintenir l'équilibre

- Face à la lourdeur du montage bancaire, la réponse a été avant tout organisationnelle : anticiper les demandes de justificatifs, maintenir un interlocuteur dédié au suivi des dossiers bancaires, etc.
- Les délais de traitement de l'administration pour la dérogation du périmètre de l'ACC ont directement impacté le délai de réalisation des projets, en phase étude donc sans réel impact financier mais une anticipation de ce point est à prévoir pour les projets à venir.
- La réflexion juridique a nécessité d'obtenir des conseils juridiques et des explications précises du partenaire Enercoop, mais dans le cas de l'ACC patrimoniale la réponse a finalement été assez simple, une adaptation des statuts de l'entreprise convient.

5. LEVIER DE REUSSITE ET FACTEURS CLES

5.1. LEVIERS HUMAINS

UNE GOUVERNANCE COLLECTIVE BIEN STRUCTUREE (AXE 1)

Le rassemblement des agriculteurs propriétaires au sein de cette SAS à gouvernance partagée a constitué un levier de réussite déterminant. En maintenant les sociétaires au cœur des décisions via des conseils d'administration réguliers et une transparence totale sur la vie du projet, la structure a permis de gérer collectivement les aléas, qu'il s'agisse des retards de chantier ou des délais administratifs. Cette implication réelle des agriculteurs-propriétaires, bien au-delà d'un simple rôle d'investisseur, a été le ciment de la cohésion du groupe tout au long du projet.

L'EXPERIENCE ET LA LEGITIMITE DE FERMES DE FIGEAC COMME SOCLE DE CONFIANCE

Le facteur humain déterminant des projets est sans conteste l'ancrage territorial et la crédibilité accumulée par Fermes de Figeac auprès des agriculteurs du Figeacois. La coopérative ne partait pas de zéro : plus de quinze ans de projets photovoltaïques collectifs menés à bien sur le territoire avaient construit une relation de confiance solide avec les adhérents. Cette réputation a été décisive pour mobiliser 68 agriculteurs dès la phase de lancement, et pour maintenir l'adhésion des 30 sociétaires retenus tout au long d'un projet marqué par des délais significatifs.

LA REACTIVITE ET LE SUIVI COMME MOTEURS OPERATIONNELS

Face aux aléas du projet, c'est la capacité de l'équipe projet à réagir vite, à s'organiser et à assurer un suivi rigoureux qui a permis d'éviter que les obstacles ne dégénèrent en blocages. Cette réactivité s'est manifestée à tous les niveaux : gestion des relations avec les prestataires, animation du collectif de sociétaires, suivi des dossiers administratifs et financiers. Elle constitue, rétrospectivement, le principal facteur de réussite du projet.

5.2. LEVIERS TECHNIQUES - FINANCIERS

UNE INGENIERIE DE PRE-FAISABILITE RIGOUREUSE

L'investissement consenti en amont pour réaliser une pré-étude technique et économique sur chacun des 68 bâtiments candidats (axe 1) et les sites de la coopérative (axe 2) a constitué un levier majeur de sécurisation du projet. En éliminant tôt les projets non viables (raccordements trop coûteux, contraintes structurelles, obstacles d'urbanisme), cette phase a permis de concentrer les ressources sur les dossiers solides et d'éviter des déconvenues coûteuses en phase de réalisation.

LA MUTUALISATION DE LA NEGOCIATION BANCAIRE

L'ingénierie financière du projet constitue l'un de ses leviers de réussite les plus remarquables. Avec seulement 13% d'apport en fonds propres, l'effet de levier bancaire a permis de financer un investissement total de 9,3 M€ sans mobilisation de trésorerie propre des sociétaires. Les revenus générés par la SAS assurent le remboursement de l'ensemble, rendant le modèle accessible à des exploitations agricoles de toute taille.

L'EXPERTISE D'ENERCOOP SUR L'ACC

Pour l'Axe 2, le recours à Enercoop comme partenaire d'étude et d'accompagnement a été un levier technique et juridique décisif. Disposer d'un expert des montages d'autoconsommation collective a permis à Fermes de Figeac de gagner un temps précieux dans l'appropriation d'un cadre réglementaire complexe, d'objectiver les choix grâce à une analyse financière comparative, et de sécuriser les décisions de montage.

5.3. LEVIERS TERRITORIAUX

UN TERRITOIRE DEJA STRUCTURE AUTOUR DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le Figeacois bénéficie d'un écosystème territorial favorable aux projets énergétiques : un PCAET adopté dès 2019 fixant des objectifs clairs de développement des EnR, une production photovoltaïque locale en forte croissance, et surtout un tissu d'acteurs, (agriculteurs, artisans, prestataires locaux), déjà familiarisés avec ce type de projets.

6. RESULTATS ET IMPACTS

6.1. BILAN QUANTITATIF

AXE 1 : SOLARISATION DES BATIMENTS AMIANTES

Le projet a abouti à des réalisations concrètes et mesurables, dépassant sur plusieurs indicateurs les objectifs initiaux :

Indicateurs	Résultats
Nombre de sites réalisés	31
Surface de toiture rénovée	4 hectares
Puissance totale installée	7,5 MWc
Production annuelle	8,2 GWh/an
Investissement total	9,3 M€
Équivalent foyers alimentés	~3 565 foyers/an
CO₂ évité	~426 tonnes/an

Sur le plan des retombées économiques locales, deux niveaux doivent être distingués :

- L'investissement initial : sur les 9,3 M€ engagés, environ 50% sont restés directement sur le territoire, via la rémunération de Fermes de Figeac comme installateur et animateur du projet, le recours aux artisans locaux pour les différents corps de métiers, l'ingénierie de développement et le désamiantage (territoire un peu élargie). Les équipements photovoltaïques constituent les principales fuites hors territoire.
- La valeur produite dans la durée : La valeur produite dans la durée constitue l'impact économique le plus significatif du projet. L'électricité produite par la SAS génère des revenus qui restent intégralement ancrés sur le territoire : sous forme de loyers versés aux sociétaires agriculteurs, et de contrats d'entretien, de maintenance et de lavage confiés à des prestataires locaux. Sur une durée de vie de 20 ans, c'est un flux continu de valeur qui circule et s'accumule localement.

AXE 2 : AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

Deux boucles patrimoniales ont abouti :

- Boucle Nord
 - Site producteur : Latronquière (312,4 kWc)
 - Sites consommateurs : Latronquière (autoproduction) et Sousceyrac (allo-production)
 - Production annuelle estimée : 344 MWh/an
- Boucle Ouest
 - Site producteur : Dépôt Photovoltaïque Lacapelle-Marival (290,84 kWc)
 - Sites consommateurs : Dépôt Photovoltaïque (autoproduction), siège, sites des scieries (allo-production).
 - Production annuelle estimée : ~320 MWh/an

En tout, ce sont 664 MWh par an en moyenne qui seront produits et consommés au sein du patrimoine de Fermes de Figeac, avec une valorisation du surplus de la boucle sous obligation d'achat. Ces deux boucles étant très récentes, les données de production réelle feront l'objet d'un suivi dans les prochains mois.

6.2. BILAN QUALITATIF

UNE MONTEE EN COMPETENCE STRUCTURANTE POUR FERMES DE FIGEAC

Au-delà des réalisations physiques, SOL'TERR a permis à Fermes de Figeac de franchir un palier significatif dans sa maîtrise des nouveaux modèles de valorisation de l'énergie. La coopérative a acquis des compétences concrètes sur trois dimensions jusqu'alors peu explorées : les montages financiers propres à l'autoconsommation collective, les fonctions de Personne Morale Organisatrice (PMO) et leurs obligations opérationnelles. Ces compétences, intégrées en interne, positionnent désormais Fermes de Figeac comme un acteur capable d'accompagner d'autres porteurs de projets sur le territoire dans ce type de montage ce qui constitue en soi un résultat majeur du projet.

UN RAYONNEMENT INTER-TERRITORIAL

L'inscription de SOL'TERR dans le cadre CIMAC a ouvert Fermes de Figeac à une dynamique de partage d'expérience avec les autres territoires partenaires du Massif central. Les enseignements tirés des deux axes ont alimenté des échanges concrets avec des acteurs ruraux confrontés aux mêmes problématiques. Ce rôle de territoire de référence et d'inspiration, au-delà du Figeacois, constitue une retombée qualitative dont la valeur dépasse le périmètre du projet lui-même.

6.3. ECARTS AVEC LES OBJECTIFS INITIAUX

Objectif initial	Résultat obtenu	Analyse
Désamiantage - solarisation : entre 2 et 5 ha et entre 4 et 12 MWc	31 sites, 7,5 MWc, 4 ha rénovés	Objectif atteint
Entre 20 et 50 sociétaires	27 sociétaires retenus sur 68 candidats	Objectif atteint, la réduction du nombre de sociétaires reflète la rigueur du processus de sélection, non un échec de mobilisation
6 sites interconnectés en ACC	2 boucles (5 sites) opérationnelles	Périmètre resserré par priorisation des projets les plus faisables, la logique d'apprentissage est pleinement atteinte.
Acquisition de compétences ACC	PMO, et montage financier ACC acquises	Montage et réalisation : acquis. Gestion boucle et PMO à venir
Identifier les clés de la maximisation des retombées locales	Modèle documenté, enseignements formalisés et partagés	Objectif atteint : multiples présentations de ces projets, ce document,

7. ELEMENTS EXPERIENTIELS ET ENSEIGNEMENTS

7.1. SI C'ETAIT A REFAIRE

- Anticiper plus : montage bancaire, démarches de dérogation administrative, ces processus sont longs et incompressibles. Prévoir ces délais dans le planning et les lancer au plus tôt est indispensable.
- Encadrer plus strictement les prestataires : suivi rapproché, jalons contractuels et pénalités si nécessaire.

7.2. CONSEILS POUR D'AUTRES PORTEURS DE PROJETS

- Investir dans la préféabilité : c'est le meilleur filtre pour concentrer les ressources sur les projets viables.
- Mutualiser : les négociations bancaires, les compétences, les risques, la force du collectif est le principal avantage compétitif de ce modèle.
- S'entourer d'experts : sur les montages juridiques, financiers et réglementaires, un accompagnement spécialisé est un investissement rentable.
- Soigner la gouvernance : c'est elle qui tient le collectif dans les moments difficiles.

7.3. POINTS DE VIGILANCE

- Le désamiantage : marché tendu, peu d'opérateurs qualifiés, vérifier les références et contractualiser rigoureusement.
- Les délais : ENEDIS, raccordements, dérogations administratives, prévoir systématiquement des marges.
- La réglementation : ACC → cadre en évolution, restez en veille. Obligation d'achat → Evolution permanente, très dépendant des politiques publiques.

8. FACTEURS DE REPLICABILITE

Score de 0 à 5 : 0 – Inexistant, 1 – Très faible, 2- Faible, 3 – Moyen, 4 – Bon, 5 – Très bon

Critères	Sous-critères	Indicateurs/Questions clés	Score	Commentaires/Exemples
1. Ancrage territorial	Adéquation avec les ressources locales	Le projet exploite-t-il des ressources disponibles localement (soleil, vent, biomasse, etc.) ?	3	La ressource solaire est présente localement à l'infini. Cependant le matériel permettant de la transformer est importé.
	Intégration dans les dynamiques locales	- Le projet s'appuie-t-il sur des initiatives existantes (PCAET, SCOT, filières locales) ?	5	Porter par une coopérative locale
		- A-t-il été coconstruit avec les acteurs locaux (élus, citoyens, entreprises) ?	5	Par et pour des agriculteurs locaux
	Acceptabilité sociale	- Quels ont été les niveaux d'adhésion ?	5	Acceptabilité très élevée (classique pour du photovoltaïque toiture)
2. Modèle économique	Pérennité financière	- Le projet a-t-il permis de préfigurer un modèle économique	3	Axe 1 : modèle de mutualisation intéressant mais viabilité est basée sur l'Obligation d'Achat.
		- Y a-t-il des risques de dépendance ? (OA et Sub)	3	Axe 2 : possible de s'affranchir totalement des aides
	Retombées économiques locales	- la valeur ajoutée créée reste-t-elle sur le territoire (emplois, achats, taxes) ?	4	Excepté pour l'achat du matériel.
		- Le projet stimule-t-il d'autres filières (tourisme, agricole, artisanat) ?	4	Les entreprises sont locales, et ce pour toute la durée de vie du projet. Dégage des revenus sur des filières agricoles.
	Innovation et différenciation	- Le projet propose-t-il des modèles innovants (ex : ACC, couplage EnR + stockage, contrat PPA local) ?	4	Montage mutualisé - ACC
		- Est-il reproductible ailleurs ou très spécifique ?	5	Pas de frein lié au territoire pour la répliquabilité

3. Gouvernance et acteurs	Implication des parties prenantes	- Niveau d'implication des parties prenantes (collectivité, citoyens, entreprise) - Y a-t-il une gouvernance partagée (ex : SCIC, comité de pilotage mixte) ?	4 3	30 porteurs de projets rassemblés Acc : patrimoniale donc centrée sur une société mais objectif d'ouvrir au territoire Axe 1 oui Axe 2 : 1 seule société
	Capacité à fédérer	- Le projet a-t-il su rassembler des acteurs variés (agriculteurs, artisans, élus) ?	3	Fédère des agriculteurs qui ont déjà pour habitude de coopérer
	Transmission et capitalisation	- Les savoir-faire et outils sont-ils documentés et partagés ? - Y a-t-il une volonté de dupliquer le modèle ?	5 5	Partage d'expérience via différents support, présentation, réunion, documents Maitrise de l'ACC pour développer des boucles locales.
4. Aspects techniques	Modèle utilisé (Solutions organisationnelles)	- Sont-elles matures et adaptées au territoire ? - Y a-t-il des verrous techniques (ex : raccordement, maintenance) ?	5 3	PV toiture – circuit court de l'énergie Raccordement de plus en plus complexe.
	Maintenance et autonomie	- La maintenance peut-elle être assurée localement ? - Y a-t-il une dépendance à des acteurs externes ?	5 3	Fermes de Figeac emploi une dizaine de personne localement pour réaliser la maintenance des centrales. Fournisseurs (matériel photovoltaïque).

5. Cadre réglementaire	Conformité et simplifications	- Le projet a-t-il bénéficié d'un cadre réglementaire favorable (ex : simplification des ICPE, tarifs d'achat garantis) ? - A-t-il dû contourner des obstacles juridiques ?	5	Opportunité liée à des tarifs en Obligations d'Achat. Assouplissement des règles de l'ACC Non
6. Facteurs humains	Mobilisation et leadership	- Y a-t-il eu un·e porteur·euse clé (élu·e, citoyen·ne, entrepreneur·e) ?	3	Mobilisation commune de tout le groupe mais plus marquée chez les membres du CA. (Axe 1)
	Montée en compétences	- Le projet a-t-il permis de former des acteur·rices locaux·ales (ex : gestion de projet, techniques EnR) ?	5	Montée en compétence de l'ensemble du groupe et principalement du CA (axe 1)
		- Ces compétences sont-elles transférables ?	5	Montée en compétence des équipes Fermes de Figeac sur l'ACC
	Culture de coopération	- Le territoire a-t-il une histoire de coopération (ex : coopératives, associations) ?	5	Fermes de Figeac entre autres
		- Le projet a-t-il renforcé ou créé des dynamiques collectives ?	5	Principalement pour l'axe 1. A venir avec les nouvelles boucles pour l'axe 2



SOL'TERR :

**Territoires producteurs d'électricité locale en
Massif Central**

En coopération avec :



Table des matières

1- Introduction : Genèse et ambition du projet	2
➔ Contexte d'émergence :	2
➔ Objectifs visés :	2
➔ Dimension d'innovation du projet :	3
2- Contexte territorial et écosystémique.....	3
➔ Caractéristiques du territoire :	3
➔ Écosystème et parties prenantes :	4
3- Méthodologie et mise en œuvre.....	4
➔ Phases du projet :	4
➔ Freins techniques :	5
4- Leviers de réussite et facteurs clés	5
5- Résultats et impacts.....	6
➔ Écarts avec les objectifs initiaux :	6
6- Éléments expérientiels et enseignements	6
➔ "Si c'était à refaire" :	6
➔ Conseils pour d'autres porteurs de projets :	7
➔ Points de vigilance :	7
7- Facteurs de répliquabilité.....	7

1- Introduction : Genèse et ambition du projet

→ Contexte d'émergence :

La filière photovoltaïque est un élément important **de création de valeur sur les territoires ruraux**. Aujourd'hui, ces territoires font face à une pression constante des développeurs de projets photovoltaïques, du fait :

- de l'instabilité du marché de l'énergie ;
- d'une nécessaire massification des projets pour répondre aux objectifs nationaux, régionaux et locaux de production d'EnR et donc de l'essor des grandes installations, notamment sur les terres agricoles ;
- de l'évolution permanente de la filière photovoltaïque, qui induit de nouvelles pratiques (agrivoltaïsme bovin, céréalier...) ou de nouvelles méthodes de valorisation de l'électricité (PPA- power purchase agreement ou contrat d'énergie de long terme signé de gré à gré, autoconsommation collective) ;
- d'un cadre juridique qui peine à suivre les évolutions techniques, la disponibilité du foncier et à être conformes aux objectifs de développement de la filière.

Cette pression engendre des difficultés auxquelles doivent faire face les territoires ruraux (plusieurs sont partagées à l'échelle du Massif central, voire à l'échelle nationale) :

- le manque de moyens et de compétences adaptés pour gérer la « vague » photovoltaïque, notamment au niveau des acteurs agricoles (nécessité d'anticiper et de planifier) ;
- l'absence d'une structuration humaine et financière territoriale pour prendre en main la filière photovoltaïque (notamment la production) et en maximiser les retombées locales (autoconsommation, PPA, gestion financière des coûts associés à l'installation, investissement local via des véhicules juridiques adaptés...) ;
- la difficulté de se saisir des dispositifs législatifs et les adapter aux stratégies locales, tout en proposant un cadre clair et une organisation adaptée aux attentes réglementaires ;
- l'absence de vision commune et de dialogue entre les acteurs et d'outils essentiels à la territorialisation des projets :
 - o vision arrêtée du développement souhaité ;
 - o les choix politiques (acteurs de la filière, Communes, EPCI, Syndicat...) et une continuité entre les échelons territoriaux et les acteurs ;
 - o les mécanismes de financement ;
 - o l'adéquation avec les documents d'urbanisme et la traduction dans les documents de planification : Plan climat air énergie territorial, Schéma directeur de l'énergie et les zones d'accélération et leurs documents cadres ;
- le besoin de créer des méthodologies de travail entre acteurs sur ces sujets nouveaux de planification ;

le tout, combinés à d'autres problématiques fréquentes sur ce type de territoire :

- raccordement complexe au réseau ;
- amiante/renfort de structure pour les bâtiments agricoles ;
- compatibilité entre activités : agricole, forestière, touristique etc.

Dans une volonté de se doter d'outils adéquats pour maximiser l'impact local (économie de proximité générée), de maîtriser le développement du photovoltaïque (foncier) pour en faciliter l'acceptabilité et garantir l'atteinte de son ambition d'être Territoire à énergie positive en 2050, la COR a souhaité échanger avec d'autres territoires du Massif Central (Les Fermes de Figeac, le Syndicat mixte Est Creuse Développement et la Chambre d'agriculture de la Corrèze) et travailler à la montée en compétence locale en s'appuyant sur « la preuve par l'exemple » grâce aux nouvelles solutions de production et de valorisation, tout en se structurant à partir des dynamiques territoriales.

→ Objectifs visés :

Au-delà d'objectifs communs, la COR a pour quatre objectifs dans le cadre de cette coopération :

- **Objectif 1 : accompagner la montée en compétence du territoire par une expertise technique et juridique sur le photovoltaïque avec des moyens d'animation :**
 - sous-objectif 1.1 : animer des comités techniques et des comités de pilotage sur la durée du

- projet, repérer les acteurs pertinents et mettre en place une organisation locale adaptée ;
- sous-objectif 1.2 : assurer la montée en compétence de la COR sur le photovoltaïque.
- **Objectif 2 : expérimenter des solutions photovoltaïques concrètes via les nouveaux modes de production / valorisation de l'électricité photovoltaïque (agrivoltaïsme, petites installations au sol, autoconsommation collective...) :**
 - sous-objectif 2.1 : expérimenter un ou deux projets (agrivoltaïques, boucle d'autoconsommation collective) ;
 - sous-objectif 2.2 : stimuler les projets photovoltaïques agricoles ;
 - sous-objectif 2.3 : renforcer notre partenariat avec les acteurs.
- **Objectif 3 : arrêter une stratégie locale partagée (ce que l'on souhaite et ce que l'on ne souhaite pas voir) :**
 - sous-objectif 3.1 : définir un positionnement local sur le développement de l'agrivoltaïsme avant que les développeurs déposent des projets ;
 - sous-objectif 3.2 : avoir un positionnement qui ne rentre pas en opposition avec les textes législatifs et réglementaires, mais qui vient en complémentarité ;
 - sous-objectif 3.3 : définir des outils d'analyse des projets présentés par des développeurs en fonction du positionnement défini ;
 - sous-objectif 3.4 : maximiser les retombées économiques locales de façon pérenne.
- **Objectif 4 :** identifier et transmettre les conditions de réussite d'un développement photovoltaïque à fort impact local et participer à l'organisation de séminaires d'échanges et à la réalisation d'un livrable commun avec les autres territoires.

→ Dimension d'innovation du projet :

La COR est en recherche de nouveaux modes de gouvernance pour les projets d'énergie renouvelable tout en identifiant de nouveaux modèles locaux de valorisation du photovoltaïque notamment.

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables (loi APER), promulguée le 10 mars 2023, offre une véritable impulsion pour la transition énergétique territoriale, directement en lien avec les politiques comme le Plan climat air énergie territorial ou les plans locaux d'urbanisme, ce qui intéresse particulièrement les territoires comme la COR, fortement engagée dans sa transition écologique.

En particulier, l'agrivoltaïsme a vu son existence réglementaire se créer en mars 2023 et se préciser dans les 2 années suivantes. Les territoires sont ainsi amenés à expérimenter techniquement cette synergie agricole-photovoltaïque, ainsi que les modes de gouvernance, de portage et d'accompagnement.

2- Contexte territorial et écosystémique

→ Caractéristiques du territoire :

La COR est située au nord-ouest de Lyon, dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département du Rhône. Elle s'étend sur environ 578,6 km² et regroupe 31 communes, dont des villes centres comme Tarare, Amplepuis, Thizy-les-Bourgs et Cours. La population est d'environ 51 000 habitants avec une densité de 88 habitants/km². Le territoire est essentiellement rural avec un tissu économique varié. Le taux de chômage est autour de 9,5% et l'emploi salarié représente plus de 84% des emplois présents. Le secteur commerce, transports et services domine l'économie locale, suivi par la construction et l'industrie.

La COR est riche en ressources naturelles : la forêt couvre environ 41% du territoire contre environ 44% pour l'agriculture. Le territoire compte 434 exploitations agricoles faisant travailler environ 700 équivalents temps plein, avec une importante présence d'élevage.

La COR est engagée depuis 2009 dans la transition écologique via son Plan climat énergie territorial (PCET), renouvelé et approfondi dans un Plan climat air énergie territorial (PCAET) approuvé en 2019. Elle va lancer prochainement la révision de ce document pour réorienter sa stratégie et prendre en compte l'adaptation du territoire aux conséquences du changement climatique.

Sur le plan de la planification territoriale, la COR est membre du Syndicat mixte du Beaujolais qui porte le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Beaujolais, cadre stratégique intercommunal qui oriente les documents d'urbanisme comme le PCAET vers un développement harmonieux et durable.

Labellisée Territoire à Énergie Positive (TEPos) dès 2013, la COR affine ses stratégies pour atteindre des objectifs ambitieux pour 2050, incluant la réduction des consommations énergétiques et le développement des énergies renouvelables (EnR). Pour cela, la COR développe plusieurs actions. D'une part, les actions relatives à la maîtrise de l'énergie se concrétisent notamment par un service mutualisé d'économe de flux pour les communes y adhérant et par un accompagnement technique et financier des porteurs de projets publics comme privés pour la rénovation énergétique de leurs bâtiments ou leur process. D'autre part, les actions de développement des EnR sont nombreuses : accompagnement technique et financier des porteurs de projets, portage de Contrats de chaleur renouvelable en partenariat avec l'ADEME, mise en place d'une boucle d'autoconsommation patrimoniale avec le développement d'ombrières sur un parking de gare, développement et gestion d'un parc d'installations photovoltaïques sur du patrimoine public et de réseaux de chaleur renouvelable (biomasse).

→ Écosystème et parties prenantes :

La COR accompagne les acteurs de son territoire depuis plus de 10 ans, dans la réduction de leurs consommations d'énergie, principalement par la rénovation des bâtiments, publics et privés mais aussi dans le développement des énergies renouvelables (réseau de chaleurs, géothermie, photovoltaïque, chaufferie bois...).

Dans le cadre de cette animation territoriale, la COR réunit autour d'elle plusieurs partenaires :

- ses communes membres ;
- les chambres consulaires : Chambre d'agriculture, Chambre de commerce et d'industrie, Chambre des métiers et de l'artisanat ;
- les clubs d'entreprises ;
- les services de l'Etat ;
- le Collectif citoyen Wattencor.

Pour cette coopération Sol'Terr, un partenariat spécifique s'est fait avec la Chambre d'agriculture du Rhône, les services de la Direction départementale des territoires, en tant que service instructeur des projets d'énergie renouvelable, les communes concernés par les projets d'agrivoltaïsme, les agriculteurs concernés.

La COR s'est également adjoint les compétences de l'association HESPUL, reconnu comme expert photovoltaïque au niveau national. Le support technique a été également possible par un accompagnement d'un bureau d'étude technique photovoltaïque.

3- Méthodologie et mise en œuvre

→ Phases du projet :

L'objectif 1 avait pour but d'accompagner la montée en compétence du territoire par une expertise technique et juridique sur le photovoltaïque et par des moyens d'animation sur toute la durée du projet ont été déployés.

Ainsi, plusieurs comités techniques et de pilotage ont été organisés : leur but était notamment de mieux comprendre les enjeux de chacun, d'échanger sur les contraintes de chaque partenaire et d'identifier des actions associées.

La volonté de la COR a été également d'assurer une montée en compétence sur le photovoltaïque, tant au niveau de ses équipes techniques et des élus afin de mieux appréhender globalement les enjeux et les projets agrivoltaïques rencontrés. Les enjeux relatifs au partage de la valeur ont été également approfondis pour renforcer la compréhension de chacun.

De plus, un voyage apprenant comme des visites sur les territoires coopérants ont été organisés afin de mieux appréhender les jeux d'acteurs, les différentes stratégies se différenciant d'un territoire à l'autre. Cette coopération avait également pour but d'échanger, de débattre et de confronter les points de vue de chacun sur le photovoltaïsme en général et l'agrivoltaïsme en particulier.

L'objectif 2 a eu pour but d'expérimenter des solutions photovoltaïques concrètes via les nouveaux modes de production et de valorisation de l'électricité produite, que ce soit en agrivoltaïsme, à partir de petites installations au sol ou via de l'autoconsommation collective...

La COR avait la volonté d'expérimenter un ou deux projets pour mieux appréhender les questions à soulever, les biais à identifier, les freins des acteurs en présence... La COR souhaitait également stimuler les projets photovoltaïques agricoles pour les suivre dès leur émergence et tenter de mettre en application les enseignements des phases antérieures avec un partenariat renforcé avec les forces en présence.

Pour cela, la COR a organisé plusieurs réunions rassemblant ses propres représentants politiques et techniques, comme ceux de la Chambre d'agriculture et les maires des communes concernées par les projets présentés. Pour certaines de ces réunions, des développeurs ont été invités pour exposer leur projet. En parallèle, des échanges ont eu lieu avec les porteurs de projets locaux, afin de les accompagner le plus en amont possible, notamment pour accroître la qualité de leur projet et que ces derniers correspondent mieux aux orientations locales.

Enfin, le dernier objectif de la COR était d'arrêter une stratégie locale partagée en clarifiant ce que le territoire souhaite et ce qu'il ne souhaite pas voir afin de pouvoir discuter plus facilement avec les développeurs dans le but de faire éventuellement évoluer les projets envisagés. La COR avait pour ambition d'aboutir à l'élaboration d'une grille d'analyse alimentée par les phases précédentes.

→ Freins techniques :

La dynamique territoriale a été moins active que celle espérée initialement et ce pour plusieurs raisons.

D'une part, cette période a coïncidé avec les élections des Chambres d'agriculture. Logiquement, la Chambre d'agriculture n'a pas souhaité se positionner avant ce temps électoral. Puis, il y a eu un temps de latence durant la mise en place des instances décisionnelles de la Chambre. Et enfin, la Chambre d'agriculture n'a pas arrêté de positionnement officiel, les avis étant disparates en son sein même si au niveau régional, la position de la profession agricole était claire.

D'autre part, la COR ayant un partenariat ancien et resserré avec la Chambre d'agriculture sur d'autres sujets a souhaité aligner son positionnement sur celui de la profession sur l'agrivoltaïsme : la COR n'a pas donc pas arrêté de ligne de conduite claire sur cette question, ralentissant de fait la démarche.

De plus, des tensions locales autour d'un projet expérimental sont apparues : bien qu'émanant d'un petit groupe, ces oppositions ont été, et sont encore, très vives. Les arguments avancés contre ce projet concernent notamment l'intégration paysagère de l'installation envisagée. Des arguments plus locaux interviennent également dans ce dossier.

Enfin, le manque de cadre législatif du fait de la non publication de décrets d'application de la loi APER n'a pas facilité le positionnement du territoire : ainsi, des questions qui nécessitaient des précisions attendues dans les décrets sont restées en suspens. Le territoire n'a donc pas pu trancher sur certains sujets importants dans son positionnement (ex : article 93 de la loi du 10 mars 2023, sur le partage de la valeur, dont le décret n'a pas été publié).

4- Leviers de réussite et facteurs clés

Dans le cadre de cette coopération, des formations ont été organisées. Les élus et les agents de la COR ont pu acquérir des compétences et renforcer leurs savoirs : cela leur a permis d'avoir une bonne vision des contraintes et des points forts de la filière photovoltaïque, notamment par rapport à l'activité agricole. Ils sont également pu mieux appréhender les enjeux du partage de la valeur, question déjà posée sur le territoire mais peu appropriée.

Le voyage apprenant, comme les déplacements dans les territoires coopérants, ont permis de visiter de belles initiatives et installations et d'aboutir à un réel enrichissement de tous les participants. Très complémentaires des formations, ces temps en commun ont été très bénéfiques pour les échanges et le partage autour de projets développés localement. Même si le contexte n'est pas forcément identique, les discussions entamées lors de ces rencontres ont sensibilisé aux difficultés rencontrées, aux solutions trouvées, aux partenariats mis en œuvre pour chaque projet visité. En outre, les structures coopérantes ayant des statuts différents (association, coopérative agricole, chambre consulaire, syndicat mixte et

établissement de coopération intercommunale) et donc des compétences distinctes, les échanges lors de ces rencontres ont permis également de confronter les points de vue de chacun et de mieux comprendre les différents positionnements sur l'agrivoltaïsme.

Suite aux sessions de formation et aux différentes visites effectuées autour des enjeux du partage de la valeur, la COR a réfléchi à des solutions de boucle d'autoconsommation patrimoniale. Si de tels projets n'avaient jusque-là pas été envisagés, le retour d'expériences et l'acculturation des élus et agents sur cette thématique les ont sensibilisés : la COR a pu accompagner une commune de son territoire à la création d'une boucle patrimoniale. En parallèle, la COR a lancé une analyse d'opportunité et une étude de faisabilité par une boucle autoconsommation patrimoniale. Cette boucle devrait se concrétiser d'ici fin 2026 avec, dans un premier temps, une installation d'ombrières de parking sur une gare qui couvrirait 30% de besoins en électricité de l'intercommunalité.

De plus, le renforcement des échanges et du partenariat entre la COR et la Chambre d'agriculture a permis d'approfondir l'interconnaissance entre ces deux institutions et de partager les enjeux relatifs à l'agrivoltaïsme, thématique assez nouvelle localement. Même si aucun positionnement, que ce soit pour la COR ou la Chambre d'agriculture n'a été arrêté, on se profile vers des exigences communes permettant ainsi d'asseoir plus facilement les exigences du territoire aux développeurs. La profession agricole a tout de même affirmé son souhait d'avoir de la donnée d'expérimentation afin de pouvoir juger objectivement les impacts des projets sur les enjeux agricoles.

De plus, le rôle de la COR sur cette thématique a permis de l'identifier comme acteur ressource et d'accompagnement auprès des communes, qui sont souvent sollicitées en premier sur ces projets et se sentent souvent démunies face aux développeurs.

Ce programme a engendré également plusieurs temps d'échanges avec les porteurs de projets (développeurs et agriculteurs) contribuant là encore à une interconnaissance et à une meilleure compréhension des enjeux de chacun, tout en affirmant le rôle de la COR comme acteur incontournable dans le développement des installations d'énergie renouvelable.

5- Résultats et impacts

Si le bilan positif de cette coopération ne peut pas se mesurer de manière quantitative, les projets d'agrivoltaïsme n'ayant pas encore aboutis, il n'en demeure pas moins que le bilan qualitatif fait ressortir :

- une prise de conscience du territoire des enjeux du partage de la valeur des projets d'énergie renouvelable et notamment photovoltaïque tant en termes de maîtrise du coût de l'énergie, que d'emplois locaux créés... ;
- une prise de conscience que le territoire est légitime à affirmer ce qu'il veut et ne veut pas en matière de photovoltaïsme, notamment dans la filière agricole ;
- que la construction des projets doit se faire collectivement dans un cadre partenarial avec des échanges nourris.

→ Écarts avec les objectifs initiaux :

L'accompagnement de la COR souhaitait mettre en œuvre pour le projet expérimental n'a pas abouti : le projet a avancé mais sans véritablement de soutien de la part de la collectivité puisque cette dernière n'a pas arrêté son positionnement vis-à-vis des projets agrivoltaïques. De plus, ce projet rencontre toujours des oppositions : sans l'arrêter totalement, ce dossier prend du retard.

6- Éléments expérientiels et enseignements

→ "Si c'était à refaire" :

Travailler de manière partenariale le plus largement possible : c'est un gage de réussite.

Organiser des visites de sites démonstrateurs pour prouver que l'on peut réussir, sans nier pour autant les freins et difficultés rencontrés.

→ Conseils pour d'autres porteurs de projets :

Travailler dans un contexte apaisé tant d'un point de vue réglementaire que politique.
Bien connaître les enjeux de l'ensemble des parties prenantes.

→ Points de vigilance :

Travailler avec des partenaires dont le contexte politique est stable.
Des enjeux individuels locaux peuvent freiner des projets malgré leur perspective d'intérêt général.

7- Facteurs de répliquabilité

Critères	Sous-critères	Indicateurs/Questions clés	Score (0-5)	Commentaires/Exemples
1. Ancrage territorial	Adéquation avec les ressources locales	- Le projet exploite-t-il des ressources disponibles localement (soleil, vent, biomasse, etc.) ?	5	Les ressources locales sont favorables au photovoltaïque et à l'agrivoltaïsme.
	Intégration dans les dynamiques locales	- Le projet s'appuie-t-il sur des initiatives existantes (PCAET, SCOT, filières locales) ? - A-t-il été co-construit avec les acteurs locaux (élus, citoyens, entreprises) ?	5 3	Les projets photovoltaïques répondent aux stratégies développées dans le PCAET et le SCOT. Les développeurs ne sont issus du territoire mais un projet expérimental a été largement porté par un agriculteur, ayant déjà développé des projets d'énergie renouvelable.
	Acceptabilité sociale	- Quels ont été les niveaux d'adhésion ?	2	Le projet expérimental a suscité des contestations très locales mais vives.
2. Modèle économique	Pérennité financière	- Le projet a-t-il permis de préfigurer un modèle économique - Y a-t-il des risques de dépendance ? (OA et Sub)	3 1	Le modèle de la boucle d'autoconsommation patrimoniale est tout à fait favorable. Peu de risque de dépendance pour la boucle d'autoconsommation patrimoniale.
	Retombées économiques locales	- la valeur ajoutée créée reste-t-elle sur le territoire (emplois, achats, taxes) ?	2	La valeur ajoutée créée dépend fortement de l'implication du territoire. Avec une boucle d'autoconsommation patrimoniale, la valeur ajoutée est importante (maîtrise du coût de l'énergie, maintenance non délocalisable...). Les projets portés par les développeurs privés sans implication de la

		- Le projet stimule-t-il d'autres filières (tourisme, agricole, artisanat) ?	1	collectivité présentent peu d'intérêt. Les réels projets agrivoltaïsme devraient stimuler la filière agricole.
	Innovation et différenciation	- Le projet propose-t-il des modèles innovants (ex : ACC, couplage EnR + stockage, contrat PPA local) ? - Est-il reproductible ailleurs ou très spécifique ?	4	Les projets émergents sont plutôt innovants sur le territoire car jamais développés jusqu'à présents mais sont largement duplicables ailleurs.
3. Gouvernance et acteurs	Implication des parties prenantes	- Niveau d'implication des parties prenantes (collectivité, citoyens, entreprise) - Y a-t-il une gouvernance partagée (ex : SCIC, comité de pilotage mixte) ?	2	Les contextes politique et législatif n'ont pas aidé à une position ferme du territoire et donc niveau d'implication faible pour les acteurs principaux. Pas de gouvernance partagée
	Capacité à fédérer	- Le projet a-t-il su rassembler des acteurs variés (agriculteurs, artisans, élus) ?	3	Les échanges ont été riches entre plusieurs acteurs (élus, agriculteurs, développeurs...)
	Transmission et capitalisation	- Les savoir-faire et outils sont-ils documentés et partagés ? - Y a-t-il une volonté de dupliquer le modèle ?	1	Pas de grille d'analyse comme initialement espérée
4. Aspects techniques	Modèle utilisé (Solutions organisationnelles)	- Sont-elles matures et adaptées au territoire ?	3	L'agrivoltaïsme est adapté à l'agriculture locale, principalement tournée vers l'élevage.
		- Y a-t-il des verrous techniques (ex : raccordement, maintenance) ?	5	Aucun
	Maintenance et autonomie	- La maintenance peut-elle être assurée localement ?	5	Oui, capacité locale
		- Y a-t-il une dépendance à des acteurs externes ?	5	Oui, les développeurs ne sont pas du territoire

5. Cadre réglementaire	Conformité et simplifications	- Le projet a-t-il bénéficié d'un cadre réglementaire favorable (ex : simplification des ICPE, tarifs d'achat garantis) ?	1	Peu de publication de décrets d'application de la loi APER.
		- A-t-il dû contourner des obstacles juridiques ?	0	Non
6. Facteurs humains	Mobilisation et leadership	- Y a-t-il eu un·e porteur·euse clé (élu·e, citoyen·ne, entrepreneur·e) ?	1	Non du fait d'un contexte d'élections des Chambres d'agriculture, pas de positionnement du territoire
	Montée en compétences	- Le projet a-t-il permis de former des acteur·rices locaux·ales (ex : gestion de projet, techniques EnR) ?	4	Formation aux enjeux du partage de la valeur Nombreux échanges pendant les temps de rencontres (voyage apprenant, visites lors des rencontres entre coopérants)
		- Ces compétences sont-elles transférables ?	5	Oui
	Culture de coopération	- Le territoire a-t-il une histoire de coopération (ex : coopératives, associations) ?	5	Oui, la COR a une histoire de coopération assez ancienne, notamment dans la transition écologique.
		- Le projet a-t-il renforcé ou créé des dynamiques collectives ?	2	Pas dans l'immédiat mais les dynamiques collectives peuvent émerger rapidement, la COR étant habituée à ce type de partenariat.

LIVRABLES SOLTERR

Proposition de plan de livrables de chacun des projets

1. Introduction : Genèse et ambition du projet

- Contexte d'émergence :

SOL'TERR est issu d'un constat : les territoires ruraux sont aujourd'hui à la croisée des enjeux de transition, en particulier dans les domaines de l'énergie et de l'économie qui sont des leviers conséquents de création de valeur sur les plans sociaux, environnementaux et de développement économique.

Le projet a été impulsé par quelques acteurs clés dans chaque territoire (binôme élu-agent ou direction-chargé de mission) qui ont souhaité prendre de l'avance sur contexte du marché de l'énergie (mouvement du marché, programmations régionales et nationales, nouvelles pratiques autour de la valorisation de l'électricité, développement massif de l'agrivoltaïsme..)

Les territoires ont identifié ensemble les éléments clés de cette situation : besoin d'être capable de capter la valeur localement autour de la filière photovoltaïque, de monter en compétence collectivement devant les évolutions de la filière, et initier des expérimentations par l'exemple afin de pouvoir ancrer l'action dans un changement plus profond sur chaque territoire. Il s'agit ainsi de traiter trois points clés : la lisibilité sur ce qui fait la valeur ajoutée de la filière, les difficultés des territoires ruraux à s'outiller, et se donner les moyens et le temps de tester des expérimentations.

- Objectifs visés propres à chaque projet (précis et mesurables) exemples :

L'action 2 visait à préfigurer une organisation locale de développement du photovoltaïque en autoconsommation. Elle s'appuyait sur plusieurs objectifs concrets :

- Construire des projets modèles issus des collectivités pour identifier par le test les verrous juridiques et économiques
- Identifier des ressources en capacité d'accompagner durablement les projets d'autoconsommation collective et, à défaut, créer la ressource d'ingénierie en capacité de faire émerger puis développer les projets.

- Tester par l'exemple la viabilité économique des autoconsommations

L'action 3 visait à développer un modèle de montée en compétence territoriale sur l'agrivoltaïsme. Les objectifs étaient de deux natures :

- Designer et tester un service d'ingénierie locale en capacité d'accompagner les collectivités et les porteurs de projets dans les projets agrivoltaïques afin d'en garantir la qualité et l'intégration territoriale
- Animer une montée en compétence de l'ensemble des acteurs sur le volet agrivoltaïsme à l'échelle du territoire Est Creuse.

Le projet Sol'terr intègre deux dimensions innovantes principales :

- La dimension technique, avec le développement de solutions nouvelles valorisant l'électricité issue de la production photovoltaïque (gestion de l'amiante, autoconsommation collective) ou dans la gestion de nouvelles filières naissantes (agrivoltaïque)
- La dimension organisationnelle, avec une approche réseau axée autour de l'action commune de quatre territoires et dans un schéma de gouvernance mutualisé (voyage apprenant, étude conjointe...)

2. Contexte territorial et écosystémique

- Caractéristiques du territoire :

Le Syndicat Mixte Est Creuse Développement, créé en 2018, a pour vocation de porter et coordonner les dynamiques de développement du territoire Est Creuse, notamment au travers d'enjeux partagés tels que le développement économique, la diversification agricole, la transition écologique ou encore la revitalisation des centres bourgs. Il regroupe deux communautés de communes représentant 91 communes et près de 30 000 habitants.

Le Syndicat a été constitué afin de doter le territoire d'un outil opérationnel capable de structurer des projets à forte valeur ajoutée, d'animer des partenariats et de mobiliser des financements nationaux et européens. Il intervient ainsi comme un acteur central du développement territorial, et porte une véritable ambition de participer à des opérations à l'échelle nationale ou européenne dans le cadre du développement des territoires ruraux.

Le périmètre du Syndicat est très fortement marqué par les caractéristiques des territoires « hyper ruraux » : densité de population de 16 habitant / km², prédominance des activités agricoles et de quelques petites activités industrielles, dominante verte et bleu dans les paysages, faible maillage de services et de transports en commun...

Le Syndicat est donc dans une dualité permanente autour des enjeux d'énergie renouvelables : fort potentiel de production (biomasse, éolien, solaire) mais faible potentiel de transport et de consommation (difficulté à constituer des réseaux de chaleurs, réseau électrique de faible capacité, peu d'acteurs énergivores...). En 2025, le territoire produisait autant d'électricité renouvelable que sa consommation et près de 40% de ses besoins en chaleur renouvelable.

Le territoire du syndicat est marqué par un fort ancrage dans la dynamique « Territoire à Energie Positive », avec un premier programme initié en 2018, et va terminer en 2026 son 3^e programme d'action triennale orienté, pour la partie énergie renouvelable, autour d'une montée en qualité de la production (meilleure redistribution, projets mieux structurés...). De plus, depuis 2023, le territoire est marqué par une montée importante de démarchages et études pour des projets agrivoltaïques, dans des proportions nécessitant un traitement avancé du sujet, tant sur le plan de la montée en compétence des acteurs que sur l'organisation des services publics.

Ainsi, l'écosystème territorial est structuré autour d'un jeu d'acteurs globalement favorable au projet, car il permet de mieux organiser la mise en place d'installation photovoltaïque, en particulier agrivoltaïques car l'approche visée permet de mieux partager la valeur et mieux maîtriser le développement, dans une logique de chaîne de valeur territoriale et de facilité d'acceptation. Il reste cependant à noter que des mouvements d'opposition aux ENR (éolien, parcs agrivoltaïques, méthaniseurs) existent et deux tendances d'oppositions semblent se dessiner : une opposition globale, refusant ces projets pour des aspects paysagers et/ou de refus du système induit par les projets (croissance économique, mécanismes d'appels d'offre...) et une opposition ciblée liée au manque de partage de la valeur ou à la protection du modèle agricole.

3. Méthodologie et mise en œuvre

Objectif : Expliquer comment le projet a été construit et déployé. Contenu suggéré :

- Phases du projet :

Au-delà des actions collectives, le projet a suivi deux temporalités distinctes sur les deux actions menées.

Pour la partie agrivoltaïque, la temporalité s'est orientée autour de trois phases :

- En début de projet, un état des lieux pour mesurer l'ampleur de la « vague de prospection » sur le territoire et un premier cadrage du rôle du Syndicat en matière de conseil
- En milieu de projet, la constitution d'un référentiel, puis de délibérations cadre et de supports d'interventions pour intervenir auprès des conseils municipaux mais aussi des propriétaires et agriculteurs
- En fin de projet, la mise en œuvre effective des délibérations cadres pour soutenir ou non les projets et des négociations attenantes auprès des développeurs

Pour la partie autoconsommation collective, la temporalité a été dépendante de l'avancement des projets, et s'est donc organisée de la façon suivante :

- Appropriation des toitures existantes (Creuse Confluence, Sannat) pour les transformer en boucle d'autoconsommation collective, et expérimentation par le test des boucles
- Recherche d'ingénierie adaptée pour les études préalables au développement des projets, et promotion de l'autoconsommation collective pour inclusion dans les projets bâtementaires et de centre-bourg
- Lancement des projets d'autoconsommation issus de la phase précédente, qui seront réalisés sur la période 2026-2027
- En fil rouge : veille réglementaire et tarifaire pour optimiser les possibilités économiques liées aux projets, dans le contexte ultra-volatile des prix de l'électricité.

- Choix techniques et organisationnels :

En termes d'organisation, le Syndicat a choisi de confier le suivi du projet à sa commission d'élus TEPOS/Energie, qui a privilégié : la construction durable d'un rapport public/privé « gagnant-gagnant » sur les sujets traités, une approche pragmatisme basée sur une stratégie de développement ENR à forte valeur ajoutée locale au gré tactique des opportunités offertes par le contexte.

- Innovations et spécificités :

En Est Creuse, le projet s'oriente autour de deux spécificités clés : la gestion d'un développement massif agrivoltaïque et le développement de boucles d'autoconsommations collectives. A ce titre, le projet a souhaité initier deux méthodologies et mise en œuvre dédiés à ces sujets.

Pour la partie agrivoltaïsme, le territoire a choisi de prioriser l'accompagnement humain et pariant sur la montée en compétence collective des acteurs, par une voie différente du circuit administratif/juridique qui ne permet pas une appropriation des enjeux adaptée aux municipalités rurales. La méthode a donc consisté à construire un service d'accompagnement des municipalités, basé sur du temps de travail interne au Syndicat, afin de faciliter la mise en œuvre de délibérations cadres communales, d'information aux agriculteurs et propriétaires fonciers et enfin une méthode de suivi des projets dans le cadre de la relation mairie/développeurs

Pour la partie autoconsommation collective, le territoire a privilégié une approche concrète de développement de boucles avec des « cercles concentriques », l'objectif est de trouver une solutions adaptée à des besoins électriques restreints en milieu hyper rural et faire grossir progressivement les boucles à partir de toitures communales.

4. Freins et obstacles rencontrés

- Freins techniques :

Deux freins majeurs ont été identifié à partir de l'expérience Est Creuse, essentiellement liés au contexte législatif : sur le sujet agrivoltaïsme, des difficultés de production et d'application des textes de loi autour du sujet, ce qui restreint de fait les possibilités d'action. Sur l'autoconsommation collective, une difficulté liée aux incertitudes d'évolutions des tarifs de rachat, amenant une difficulté de projection économique sur les installations.

- Freins humains/sociaux :

La difficulté principale a été de valider l'engouement des élus pour l'initiative dans le contexte régi par les freins techniques développés ci-avant. De plus, l'arrivée massive de développeurs sur le territoire Est Creuse a créé des effets d'aubaine conséquents pour le monde agricole, cristallisant ainsi une tension comparable aux projets éoliens sur les projets agrivoltaïques.

- Freins financiers/juridiques :

CF. Freins techniques, qui ont eu des implications concrètes sur la faisabilité des toitures et sur la gestion locale des projets agrivoltaïques

- Solutions apportées :

Le projet a permis d'apporter deux pistes de solutions :

- Sur la dimension agrivoltaïque : le territoire Est Creuse a choisi d'armer la maille communale pour favoriser l'émergence de projets territoriaux, à travers un cycle d'information/sensibilisation et la rédaction de délibération cadres.
- Sur la dimension autoconsommation collective : le territoire est en train de structurer un opérateur permettant d'assurer une fiabilité économique des installations basée sur la massification des toitures.

5. Leviers de réussite et facteurs clés

- Leviers humains :

Les facteurs clés concernant le levier humain sont de deux ressorts : l'assise d'un fort portage politique autour d'un exécutif moteur (Président + 2 Vice-Président), soutenus par une commission d'élus conséquente (15 membres), pouvant s'appuyer sur un socle territorial solide (reconnaissance locale du Syndicat Est Creuse). Ce dernier a été maintenu et renforcé par le choix du temps humain (temps agent) pour accompagner au quotidien les municipalités et porteurs de projets, créant ainsi un lien de confiance solide permettant au projet d'avancer sans réelles contraintes politiques/humaines.

- Leviers techniques/financiers :

Le projet a pu se mener grâce à trois ressources vitales : le financement ANCT Massif Central permettant de mettre en adéquation les objectifs politiques avec la réalité financière et administrative du terrain, l'implication du territoire dans la logique de coopération initiée par Sol'Terr apportant d'importantes ressources (étude mutualisée ECLR, retours d'expériences, voyages apprenants...) et une logique de travail en réseau permettant de valoriser et implémenter le projet Sol'Terr dans d'autres espaces (réseau TEPOS, Contrat de développement & transitions Nouvelle-Aquitaine...).

- Leviers territoriaux :

La plupart des réalisations en toiture ont pu s'appuyer sur des projets globaux bâtimentaires ou de centre-bourg dans lesquels les décideurs ont souhaité intégrer la dimension autoconsommation collective.

Dans certains cas, la présence d'un monde agricole moteur, notamment à travers les CUMA, a permis d'offrir un socle local favorable à une approche qualitative des projets agrivoltaïques.

- Éléments surprenants ou inattendus :

Dans le cadre du sujet agrivoltaïque, le Syndicat a pu compter sur un soutien sans faille des services de l'état, en particulier de la Préfecture et de la DDT pour accepter le cadre fixé par les communes et l'intégrer aux démarches mises en œuvre dans les processus de développement (COPP, Pole ENR...). De plus, la présence de certains développeurs volontaires pour concevoir des projets territoriaux a facilité le déploiement des chartes communales.

Enfin, il est à noter qu'une part importante des développeurs a apprécié la démarche de suivi des collectivités locales et a adapté ses méthodes en fonction dans un souci de meilleure cohérence territoriale des projets.

6. Résultats et impacts

- Bilan quantitatif & qualitatif :

Une trentaine de communes ont été accompagnées par le chargé de mission, avec un accompagnement incluant assistance à la rédaction et réunions d'informations pour les propriétaires.

Deux toitures en autoconsommation collective patrimoniale (Creuse Confluence, 99kWc ; et Sannat, 9kWc) ont été mises en service et deux autres (Chambonchard, 36 kWc ; Crocq, 19 kWc) sont en cours d'installation.

Un travail de fond auprès des services instructeurs des projets agrivoltaïque a permis de structurer un fonctionnement méthodique autour des projets agrivoltaïques, et de faire valoir plus efficacement les

retours des municipalités dans le process d'instruction et également d'avoir une complémentarité état/commune dans les discussions sur le design des parcs et dans le partage de la valeur.

La présence d'exemples sur l'autoconsommation notamment patrimoniale, a permis d'engendrer un « réflexe » photovoltaïque sur plusieurs projets d'aménagement de centre-bourg et/ou de bâtiments. Ainsi, deux communes ont lancé des projets bâtimentaires incluant une possibilité d'autoconsommation photovoltaïque et une autre a inclus une ombrière photovoltaïque pour autoconsommation dans son aménagement de centre-bourg.

- Écarts avec les objectifs initiaux :

Le principal écart avec les objectifs initiaux porte sur la non-réalisation de l'étude juridique/économique sur la mise en place d'un opérateur d'autoconsommation collective. Il s'explique par plusieurs facteurs :

- Très forte volatilité des prix et du contexte réglementaire (tarifs de rachat notamment) sur la période qui a entraîné de fortes incertitudes sur la pertinence des projets d'autoconsommations collectives ouvertes (les trois opérations patrimoniales réalisées ne nécessitant pas d'opérateur)
- Délais de réalisation des installations complexifié par les problématiques d'obtention des subventions (car les toitures sont réalisés dans des projets globaux de rénovation/aménagement) qui ont retardé la mise en œuvre effective.

7. Éléments expérientiels et enseignements

- "Si c'était à refaire" : (erreur interne)

Une meilleure anticipation en amont des projets agrivoltaïques : les communes ont trop souvent subi la présence d'un projet avant d'avoir pu sereinement travailler aux conditions.

- Conseils pour d'autres porteurs de projets : (points forts)

Etre très vigilant sur l'information en amont : monter en compétence dès que possible en allant voir des projets pour être prêt face aux difficultés d'acceptation et/ou de compréhension des acteurs, tant sur l'autoconsommation photovoltaïque que sur l'agrivoltaïsme.

- Points de vigilance (risques externes)

Prendre un soin particulier au facteur humain dans ces projets, la valeur d'un accompagnement humain et d'une communication travaillée est absolument déterminante pour se prémunir des freins/verrous liés à des considérations individuelles qui peuvent se renforcer par des facteurs externes (démarchage « anti », volatilité du prix de l'électricité, échec d'un projet sur un territoire voisin...)

8. Facteurs de répliquabilité

0 – Inexistant / 1 – Très faible / 2- Faible / 3 – Moyen / 4 – Bon / 5 – Très bon

Critères	Sous-critères	Indicateurs/Questions clés	Score (0-5)	Commentaires/Exemples
-----------------	----------------------	-----------------------------------	--------------------	------------------------------

1. Ancrage territorial	Adéquation avec les ressources locales	- Le projet exploite-t-il des ressources disponibles localement (soleil, vent, biomasse, etc.) ?	5	Directement basé sur la ressource solaire, et l'appropriation endogène de la chaîne de valeur
	Intégration dans les dynamiques locales	- Le projet s'appuie-t-il sur des initiatives existantes (PCAET, SCOT, filières locales) ? - A-t-il été co-construit avec les acteurs locaux (élus, citoyens, entreprises) ?	3	Dynamique locale liée à une volonté des collectivités & entreprises de sécuriser et autonomiser la production d'électricité. Co-construction limitée à l'écosystème public (communes, EPCI, syndicat)
	Acceptabilité sociale	- Quels ont été les niveaux d'adhésion ?	4	Mobilisation importante par intérêt pour le sujet, avec difficulté de la complexité technique et/ou tensions autour des grands projets

2. Modèle économique	Pérennité financière	- Le projet a-t-il permis de préfigurer un modèle économique - Y a-t-il des risques de dépendance ? (OA et Sub)	4	Problématique autour des incertitudes de l'évolution du tarif photovoltaïque fragilisant un modèle économique a priori en place. A permis de traiter les complexités dans le rapport monde agricole/ agrivoltaïsme avec des risques de développement anarchique
	Retombées économiques locales	- la valeur ajoutée créée reste-t-elle sur le territoire (emplois, achats, taxes) ? - Le projet stimule-t-il d'autres filières (tourisme, agricole, artisanat) ?	4	Pas encore mesurables mais signaux positifs. Agrivoltaïsme : impact certain sur la filière agricole avec enjeux de vulnérabilité et de sécurisation

	Innovation et différenciation	- Le projet propose-t-il des modèles innovants (ex : ACC, couplage EnR + stockage, contrat PPA local) ? - Est-il reproductible ailleurs ou très spécifique ?	3	Les expérimentations d'ACC sont liées à un contexte singulier inspirant mais pas évident à répliquer Idem pour l'expérimentation autour de l'approche communale de l'AgriPV
3. Gouvernance et acteurs	Implication des parties prenantes	- Niveau d'implication des parties prenantes (collectivité, citoyens, entreprise) - Y a-t-il une gouvernance partagée (ex : SCIC, comité de pilotage mixte) ?	2	Souhait local des décideurs de rester dans une logique « publique » ou « publique / privés techniques spécifiques » pour ne pas faire peser sur les citoyens & entreprises les incertitudes
	Capacité à fédérer	- Le projet a-t-il su rassembler des acteurs variés (agriculteurs, artisans, élus) ?	4	Sans travail spécifique, le projet à suscité l'intérêt du monde agricole, du monde économique et des citoyens.

	Transmission et capitalisation	- Les savoir-faire et outils sont-ils documentés et partagés ?	5	Oui, les documents et expériences sont diffusables. Il s'agit de tracer une route permettant la massification des opérations
		- Y a-t-il une volonté de dupliquer le modèle ?	5	
4. Aspects techniques	Modèle utilisé (Solutions organisationnelles)	- Sont-elle matures et adaptées au territoire ?	4	Solutions matures (ACC notamment), vigilance importante sur la façon dont l'agriPV arrive sur le territoire
		- Y a-t-il des verrous techniques (ex : raccordement, maintenance) ?		
	Maintenance et autonomie	- La maintenance peut-elle être assurée localement ?	3	En théorie, oui, mais le contexte Est Creuse fait état d'un manque de compétences et de quantité d'acteurs
		- Y a-t-il une dépendance à des acteurs externes ?		

5. Cadre réglementaire	Conformité et simplifications	- Le projet a-t-il bénéficié d'un cadre réglementaire favorable (ex : simplification des ICPE, tarifs d'achat garantis) ? - A-t-il dû contourner des obstacles juridiques ?	1	Non, le projet a à la fois subi les incertitudes sur les évolutions tarifaires du photovoltaïque, de la gestion des équipements dans les budgets publics et la réglementation floue autour des parcs agrivoltaïque en termes de partage de la valeur et d'association des municipalités
6. Facteurs humains	Mobilisation et leadership	- Y a-t-il eu un·e porteur·euse clé (élu·e, citoyen·ne, entrepreneur·e) ?	5	Commission d'élus TEPOS du syndicat fortement impliquée, menée par un Vice-Président
	Montée en compétences	- Le projet a-t-il permis de former des acteur·rices locaux·ales (ex : gestion de projet, techniques EnR) ? - Ces compétences sont-elles transférables ?	5 5	En particulier le volet agrivoltaïque ou sur une quarantaine de commune, les élus voire les agriculteurs et propriétaires fonciers ont pu monter en compétence. Transférable à condition de mobiliser des

moyens humains
adaptés

**Culture de
coopération**

- Le territoire a-t-il une histoire de coopération (ex : coopératives, associations) ?
- Le projet a-t-il renforcé ou créé des dynamiques collectives ?

3

Le syndicat Est Creuse est un territoire naturellement tourné vers la coopération avec d'autres territoires, mais les logiques de coopérations endogènes sont plus difficiles.

SOL'TERR : Territoires producteurs d'électricité locale en Massif Central

Convention FNADT / Massif Central N°2023-025D / année 2024

LIVRABLES SOLTERR -CORREZE

I. INTRODUCTION : GENÈSE ET AMBITION DU PROJET

Objectif : Donner à comprendre l'origine du projet, sa raison d'être, et ses objectifs initiaux. Contenu suggéré :

I-1 : Contexte d'émergence

- **Pourquoi ce projet ?**

(Ex : transition énergétique locale, opportunité foncière, mobilisation citoyenne, appel à projets régional, etc.).

A la croisée des enjeux de transition énergétique et de développement économique, la filière photovoltaïque est un élément important de création de valeur sur les territoires ruraux. Aujourd'hui, ces derniers font face à une pression constante sur le développement de l'énergie, liée à **trois facteurs principaux** :

- Les **mouvements du marché de l'énergie** : l'instabilité du prix de l'énergie accroît la demande locale d'une électricité à tarif stable. Il s'agit d'un enjeu vital pour les acteurs économiques et les collectivités ;
- Les **objectifs nationaux, régionaux et locaux de développement des énergies renouvelables**, qui conduisent à une massification des projets et créent un essor du développement des grandes installations, notamment sur terres agricoles ;
- **L'évolution permanente de la filière photovoltaïque** qui induit de nouvelles pratiques (agrivoltaïsme bovin, ovin, céréalier, maraîcher, arboriculture, ...) ou de nouvelles méthodes de valorisation de l'électricité (PPA, autoconsommation collective).

Ainsi, les territoires ruraux font face à une pression constante des acteurs de la filière, avec des solutions de développement qui sont peu ou pas axées sur les retombées de la valeur ajoutée localement. Cette pression est d'autant plus forte que le sujet touche **deux des préoccupations majeures des territoires**, à savoir :

- Le maintien de **l'activité agricole** (parcs au sol et parcs agrivoltaïques) ;
- Le maintien de la **sphère productive et de services** (coût de l'électricité dans les activités).

Parmi les difficultés auxquelles les territoires font face, **plusieurs sont partagées** à l'échelle du Massif Central, voire nationale, à savoir :

- Le **manque de moyens et de compétences adaptées** pour gérer la « vague » photovoltaïque, notamment au niveau des acteurs agricoles ;
- **L'absence d'une structuration humaine et financière territoriale** pour prendre en main la filière photovoltaïque (notamment la production) et en maximiser les retombées locales (autoconsommation, PPA, gestion financière des coûts associés à l'installation, gestion du foncier,...)
- La **difficulté à se saisir des dispositifs législatifs** et les adapter aux stratégies locales, tout en proposant un cadre clair et une organisation adaptée aux attentes réglementaires.

C'est fort de ces constats que les **territoires de la Corrèze, du Figeacois, d'Est Creuse et de l'Ouest Rhodanien** ont souhaité échanger et travailler en parallèle à la **montée en compétence** de leur territoire respectif, en

s'appuyant sur la **preuve par l'exemple** grâce aux nouvelles solutions de production et de valorisation, **en se structurant** à partir des dynamiques territoriales, en se dotant **d'outils adéquats** pour maximiser l'impact local du développement de cette filière.

- **Acteurs à l'origine**

Des élus de la Chambre d'agriculture et particulièrement son Président à cette période d'émergence, voient arriver cette nouvelle filière sur le territoire et souhaitent maîtriser et maximiser les retombées économiques sur le territoire et pour le plus grand nombre d'agriculteurs, notamment les jeunes, en évitant les effets d'aubaine pour une poignée d'entre eux.

I-2 : Objectifs visés (précis et mesurables)

- Production d'énergie (KWh/an, % de couverture des besoins locaux) :
 - Chiffrage pas prévu
- Bénéfices socio-économiques (emplois créés, retombées locales) :
 - Il s'agit de **capter la maximum de valeur ajoutée** avec un retour sur le territoire au bénéfice du maximum d'agriculteurs, et notamment de jeunes agriculteurs, de propriétaires fonciers et forestiers, de collectivités, au travers **d'une structure qui sera l'interface** (démonstrateur) entre les propriétaires et les développeurs / producteurs d'énergie photovoltaïque. Il s'agit de :
 - Acquérir du foncier agricole et forestier pour le mettre à disposition de sociétés exploitantes de parcs photovoltaïques, qui verseront une location à la SAS.
 - ✓ Ces acquisitions sur des sols alliant production énergétique et agricole garantiront notre souveraineté alimentaire, l'installation de jeunes agriculteurs et cela sans entrave au développement du photovoltaïque sur les bâtiments.
 - Garder le plus possible la valeur ajoutée de ces projets sur notre territoire et en faire bénéficier le plus grand nombre d'agriculteurs actifs, de propriétaires fonciers, forestiers et de collectivités.
 - ✓ Générer un "Électron Corrèzien" à un coût compétitif pour les habitants et les activités économiques dans le cadre de l'auto-consommation collective (ACC).
 - ✓ Conforter les collectivités avec les revenus fiscaux associés à ces installations.
 - Dans le cadre de la **loi APER**, il s'agit de produire un zonage pour la Corrèze et aussi de **valoriser les surfaces en parkings du site de la Chambre d'agriculture à Tulle et de son emprise foncière** (retenues dans la zonage) par des projets photovoltaïques avec vente complète pour l'un et autoconsommation, voire ACC, pour l'autre :
 - Ombrière : 216 modules pour 9 936 KWc pour une production de 111 336 KWh de production prévue et une autoconsommation par la Chambre d'agriculture et ses locataires sur le site de 107 255 KWh ;
 - Sur la partie foncière : 1.16 ha avec un projet de production de 1.18 MWc et une production annuelle de 1 388 MWh.
 - Dans le cadre du **désamiantage des bâtiments agricoles**, il s'agit aussi de permettre d'éliminer ce matériau, très préjudiciable dans le cadre des successions et de la santé humaine, en solarisant ces toits dans le même temps.
- Innovations (technologiques, sociales, organisationnelles) :
 - L'innovation sociale et organisationnelle réside dans le fait de prévoir une structure qui va acheter le foncier aux propriétaires, le mettre à disposition des développeurs / producteurs d'énergie en contrepartie d'une rémunération maximum pour le territoire avec un retour au plus grand nombre d'agriculteurs, de propriétaires fonciers et forestiers, membres de cette structure.

Il s'agit de ne pas laisser faire l'individualisme pour la mise en place de cette filière et de créer les conditions d'une juste répartition de la valeur ajoutée.

- La deuxième innovation organisationnelle consiste, sur le site de la Chambre d'agriculture, à mettre en place l'autoconsommation, y compris avec une boucle AAC avec les autres organismes présents sur le site et sur la zone artisanale autour de ce site.
- La dernière innovation technologique et organisationnelle consiste à mettre en place des « grappes » d'agriculteurs prêts à désamianter et solariser dans le même temps leurs bâtiments agricoles de manière à se débarrasser de cette contrainte. L'effet « grappes » permet de négocier au mieux les travaux, notamment de désamiantage, sur le plan des coûts grâce à ce regroupement de chantiers du point de vue spatial et temporel.

I-3 : Originalité du projet

En quoi se distingue-t-il des autres initiatives similaires ? (Ex : modèle de gouvernance, technologie utilisée, ancrage territorial).

- Le modèle de gouvernance, l'ancrage départemental, au travers de cette structure SAS la Foncière Rurale de la Corrèze, est sur un mode nouveau, inconnu en France sur ce type de filière. Il n'y a pas de modèle existant sur lequel nous pourrions nous appuyer, faire du benchmarking.
- Pour la partie site Chambre d'agriculture, l'originalité repose sur la mise en place d'une ACC dans une zone artisanale, projet très peu ou pas présente sur le terrain en Corrèze.
- Sur le projet désamiantage, l'originalité repose sur l'effet « Grappe ».

II. CONTEXTE TERRITORIAL ET ÉCOSYSTÉMIQUE

Objectif : Situer le projet dans son environnement (technique, politique, social, économique). Contenu suggéré

II-1 : Caractéristiques du territoire

Localisation, données clés (démographie, économie locale, **enjeux énergétiques**).

Ressources disponibles (ensoleillement, vent, biomasse, réseaux de chaleur existants, etc.).

Dynamiques existantes (PCAET, SCOT, autres projets EnR, tissus associatif/économique).

A l'échelle du territoire Corrèzien, plusieurs enjeux se dégagent aussi avec un **engagement fort** de la profession agricole :

- **Produire localement** de l'énergie photovoltaïque avec des **retombées économiques maximales** chez les 2 000 agriculteurs corréziens et les propriétaires fonciers et forestiers, sans anarchie, ni iniquité flagrante ;
- **Ne pas artificialiser le territoire** en protégeant le bâti, notamment agricole, en gardant nos productions et notamment fourragères pour nourrir les cheptels en place, en maintenant l'élevage, en utilisant le moins possibles les meilleures terres labourables, en gardant la capacité à installer des jeunes agriculteurs, en préservant la meilleure acceptabilité possible pour tous ;
- **Prendre ce développement en main en maintenant l'indépendance des producteurs** agricoles vis-à-vis d'investisseurs notamment pour garder une rentabilité globale sur l'exploitation, un métier attractif, une organisation du travail qui leur correspond dans leur quotidien, une capacité à moderniser leurs installations grâce à un projet photovoltaïque sur leur exploitation ;
- **Travailler et œuvrer collectivement et de façon transparente, ouverte à tous, avec les élus, les services de l'Etat, les collectivités, les agriculteurs, les propriétaires fonciers et forestiers, les habitants** pour garder des territoires attractifs et moins dépendants au niveau énergétique grâce à l'autoconsommation « en circuit court » et au projet de vente d'énergie.
- **Des investissements déjà privilégiés dans le photovoltaïque au niveau des toitures de bâtiments d'élevage** (une centaine de bâtiments conçus de cette façon par les services de la Chambre d'agriculture par an). Ceci permet aux éleveurs de bénéficier de bâtiments pour stocker les fourrages, abriter leurs animaux pendant la saison hivernale de façon très économique. Ce sont aujourd'hui les

agriculteurs qui investissent directement dans la plupart des cas pour cette partie photovoltaïque, contrairement au début de l'arrivée de cette filière où les investisseurs étaient des structures externes qui mettaient à disposition le bâtiment aux agriculteurs pour leurs activités agricoles.

II-2 : Écosystème des parties prenantes

Cartographie des acteurs impliqués (porteurs, financeurs, opposants, bénéficiaires).

Rôle de chacun (ex : collectivité = facilitatrice, citoyens = investisseurs, entreprise = exploitant).

Partenariats clés (ex : avec un parc naturel, une coopérative agricole, un bailleur social).

- **La Chambre d'agriculture de la Corrèze** : établissement public à caractère administratif, porteur du projet avec un rôle de facilitateur et d'accompagnement en terme technique, messages professionnels en direction des agriculteurs, des collectivités ;
- **La Foncière Rurale de la Corrèze** : porteur du projet avec un rôle d'investisseur (achat foncier) et de répartiteur de la valeur ajoutée au plus grand nombre d'agriculteurs ;
- **Le Conseil Départemental de la Corrèze** : accompagnateur du projet sur le plan politique avec un rôle de facilitateur ;
- **Divers développeurs sur le terrain** : bénéficiaires avec un rôle de fourniture de projets photovoltaïques à des entreprises exploitantes (exemple Terre&sun pour les ombrières, Solaterra pour le projet Chambre d'agriculture sur son espace foncier) ;
- **Entreprises exploitantes sur le terrain** : bénéficiaires avec un rôle d'exploitant (exemple de contacts pris : TOTAL ENERGIE ; ENGY GREEN) ;
- **SAFER Nouvelle Aquitaine – partie Corrèze** : pour la réponse aux appels d'offres et le travail sur le terrain de repérage de foncier intéressant pour la mise en place de projets agri-voltaïques. C'est un rôle de facilitateur et d'accompagnateur sur des surfaces identifiées ;
- **Certains syndicats agricoles et certaines mairies** sont devenus des opposants à des projets locaux identifiés ;
- **Divers propriétaires** : bénéficiaires des projets (vente) avec un rôle primordial dans le fait de vouloir participer à une répartition de la valeur ajoutée du projet en vendant les surfaces nécessaires à la Foncière rurale de la Corrèze.

III. Méthodologie et mise en œuvre

Objectif : Expliquer comment le projet a été construit et déployé. Contenu suggéré :

III-1 : Phases du projet

Chronologie (études, concertation, montage juridique/financier, construction, mise en service).

Méthodes de travail (ex : ateliers participatifs, comités de pilotage, appels à candidatures).

- Partie démonstrateur : la Foncière Rurale de la Corrèze
 - Après une **première phase de concertation** entre les élus de la Chambre d'agriculture, avec le Conseil Départemental, différents entreprises « développeurs » et exploitantes, il a été décidé de créer une SAS « La Foncière Rurale de la Corrèze » pour répondre aux objectifs de retour maximum et de répartition chez le maximum d'agriculteurs, membres de cette SAS, de la valeur ajoutée de cette nouvelle filière. Des statuts ont été élaborés, déposés fin 2023 avec les premiers 9 membres de cette société. Elle est ouverte à tous les agriculteurs, propriétaires fonciers et / ou forestiers, les collectivités. Une **communication** a été produite sur l'Union Paysanne pour présenter la société, ses objectifs, son fonctionnement.
 - La **deuxième phase** a consisté à trouver des surfaces permettant d'implanter un projet, d'où des études foncières autour des principaux postes sources pouvant accepter des raccordements, mais aussi des études foncières sur des appels à candidatures de la SAFER et enfin, des études foncières sur de la prospection chez des propriétaires.

- La **troisième phase** a permis de se concentrer sur 3 sites : Arnac Pompadour, Beaumont et Viam.
 - Après des négociations longues et difficiles avec la mairie de **Beaumont**, le site du Moulin de la Moune a été acheté (9 ha) par la Foncière avec un projet de petit hydraulique pour la production d'électricité en revente. Des premiers travaux ont été entrepris pour sécuriser les lieux, remettre un toit sur le moulin.
 - Le site d'Arnac Pompadour a été abandonné suite à un classement de haie dans le PLU qui rend le site impropre à l'activité photovoltaïque.
 - Le site de VIAM est toujours en cours de négociation avec le projet de réponse à l'appel de candidature de la SAFER avec un couple de jeunes agriculteurs qui reprendrait les surfaces non vouées à l'agrivoltaïsme.
- Partie loi APER
 - Dans un **premier temps**, nous avons produit un zonage avec vérification sur le terrain des parcelles concernées pour décision du bureau de la Chambre d'agriculture qui a validé 98 Ha.
 - Dans un **deuxième temps**, ce zonage a été soumis au Préfet qui retiendra 31 ha « PV compatibles » dont le site de la Chambre d'agriculture à Tulle.
 - Dans un **troisième temps**, nous avons diligencé deux études sur le site de la Chambre d'agriculture qui est retenu dans le zonage APER : une sur une ombrière photovoltaïque en autoconsommation et ACC sur le parking et l'autre sur une installation photovoltaïque au sol sur le foncier du site. La partie ombrière est prévue au budget de l'année 2026.
- Partie désamiantage
 - Dans un **premier temps**, nous avons proposé au Bureau de la Chambre d'agriculture un projet sur le sujet désamiantage – solarisation avec une expérimentation sur la commune de Bilhac, en limite du département du Lot.
 - Dans un **deuxième temps**, nous nous sommes concertés avec les Fermes de Figeac qui ont acquis une expérience sur le sujet en mettant sur pied leur première grappe de bâtiments à désamianter et solariser.
 - Dans un **troisième temps**, nous nous sommes concertés avec des entreprises locales pour réaliser ces travaux. Nous avons retenu la société C2iS.
 - Dans un **quatrième temps**, nous avons, avec une cartographie sur la commune de Bilhac, identifié des toitures possiblement amiantées. Une campagne de visites sur le terrain a permis de valider certains de ces toitures comme amiantées et de rencontrer leur propriétaire et / exploitant. Nous avons aussi, avec eux, validé les possibilités de raccordements électriques.
- Montée en compétence
 - Cette montée en compétence des membres de ce programme est prévue au travers de formations, de 4 séminaires pour acquérir des éléments sur l'agri-pv, échanger sur nos pratiques, nos projets sur nos territoires respectifs et trouver des similitudes, des sources de transfert d'expériences entre nous.

III-2 : Choix techniques et organisationnels

Technologies retenues (solaire, éolien, méthanisation, etc.) et pourquoi.

Modèle économique (investissement citoyen, PPP, subventions) et gouvernance (SCIC, SEM, association).

- **Les technologies retenues sont les suivantes**
 - Solaire sur la partie désamiantage – solarisation des toitures des bâtiments d'élevage car la plus adaptée à ce type de réfection ;
 - Solaire sur la partie loi APER et traduction sur le site de la Chambre d'agriculture compte tenu de sa configuration ;

- Agri-PV pour la partie démonstrateur car c'est l'objet principal de cette SAS, mais aussi hydraulique compte tenu d'achat du Moulin de la Moune, pour lequel ce type de production d'énergie est prévu.
- **Le modèle économique est le suivant selon les projets**
 - Partie désamiantage – solarisation : investissement des agriculteurs eux-mêmes dans la cadre d'une grappe de bâtiments avec des coûts négociés avec les entreprises intervenantes ;
 - Partie démonstrateur : investissement de la part des entreprises exploitants sur les sites agri-pv et reversant une location à la SAS ;
 - Partie loi APER : ombrière sur le site de la Chambre d'agriculture : investissement de la Chambre d'agriculture + ACC avec les organismes présentes sur le site, voire les entreprises de la zone artisanale ;
 - Partie loi APER : installations au sol : investissement de l'entreprise exploitant le site, reversement d'une location à la Chambre d'agriculture sous bail emphytéotique.

III-3 : Innovations et spécificités

Exemples : contrat d'achat direct (PPA), couplage avec un projet agricole, réemploi de friches.

- Partie désamiantage – solarisation : vente directe ou bien si projet trop petit, autoconsommation ;
- Partie démonstrateur : vente directe par l'entreprise exploitant ou bien par la SAS pour le projet hydro-électricité ;
- Partie APER : ombrière : autoconsommation et vente en ACC avec les entreprises qui sont sur le site et dans la zone artisanale ;
- Partie APER : photovoltaïque au sol : vente directe par l'entreprises exploitant le site.

IV- Freins et obstacles rencontrés

Objectif : Capitaliser sur les difficultés pour en faire des enseignements. Contenu suggéré

IV-1 : Freins techniques

Ex : retard sur les raccordements, complexité administrative, manque de données locales.

- Partie désamiantage – solarisation
 - Capacité à mettre des journées terrain en quantité pour valider les bâtiments amiantés et constituer les grappes pour engager les travaux par phase successive ;
- Partie démonstrateur
 - Des freins sur la partie raccordement avec des postes sources qui ne peuvent plus en accepter ;
 - Des projets prospectés qui sont éloignés des postes sources et donc avec des frais de raccordements incompatibles avec une maquette économique équilibrée ;
- Partie APER : ombrière et parc PV au sol
 - *Projet ombrière* : pas de difficulté technique, le parking se prête tout à fait à ce type d'installation. La climatisation d'une partie des bâtiments est aussi prévue avec ce projet en autoconsommation. Le budget prévisionnel 2026 de la Chambre d'agriculture prévoit ces investissements.
 - *Projet PV au sol* : le principal problème technique réside dans la forte pente de la surface. Par contre, l'exposition est très bonne pour la production photovoltaïque.

IV-2 : Freins humains/sociaux

Ex : résistance des riverains, manque d'adhésion des élus, turnover dans l'équipe projet.

- Partie désamiantage – solarisation
 - Difficulté à mettre les agriculteurs ensemble autour d'une grappe, d'un projet ;
 - Départ de notre conseiller à la fin du programme, donc difficulté pour continuer ce projet initié sur Bilhac ;
- Partie démonstrateur
 - Des résistances sur le terrain de la part des propriétaires pour vendre des surfaces agricoles ou forestière compte tenu de l'impact des développeurs promettant des contrats individuels, plus intéressants sur le plan financier ;
 - Des résistances d'ordre « politique » de la part de certains syndicats agricoles sur le principe même de création et de fonctionnement de la Foncière et de la qualité de ses premiers membres ; une opposition aussi sur le principe de l'implantation de l'agri-pv en Corrèze ;
 - Des résistances de la part des élus de communes sur le sujet de l'implantation de champs agri-pv (exemple Beaumont et Arnac Pompadour) ;
- Partie APER
 - *Ombrière* : pas de problème particuliers ;
 - *PV au sol* : réticence des élus de la Chambre d'agriculture pour conclure un bail emphytéotique avec des entreprises exploitantes.

IV-3 : Freins financiers/juridiques

Ex : difficulté à boucler le budget, changement de réglementation en cours de route.

- Partie désamiantage – solarisation
 - Pas encore envisagé ; nous ne sommes pas arrivés au stade constitution de grappes.
- Partie démonstrateur
 - Pas de champ agri-PV créé donc pas d'expérience sur le sujet.
 - Achat du site de Beaumont Moulin de la Moune avec les contributions des membres de la SAS, comme prévu. La partie travaux l'est aussi. L'installation de la turbine et sa mise en route demandera une nouvelle contribution des membres, voir un prêt bancaire.
- Partie APER
 - *Ombrière* : pas de problème
 - *PV au sol* : compte tenu de la pente du terrain, le coût de l'investissement serait majoré. La maquette économique doit en tenir compte et par conséquent la rémunération de la Chambre d'agriculture.

IV-4 : Solutions apportées

Comment ces freins ont-ils été surmontés ?

- Partie désamiantage – solarisation
 - Nous n'en sommes pas arrivés à ce stade mais nous aurions :
 - Mis en place des réunions de sensibilisation, de travail en groupe d'agriculteurs concernés sur le sujet pour aboutir à une grappe ;
 - Expliqué l'intérêt de se débarrasser des toitures amiantées, le coût que cela représente et qui peut être gommé par la solarisation du même toit ;
 - Validé l'ensemble des toitures pouvant entrer dans une première grappe ;
 - Monté le dispositif juridique et financier pour le passage de contrats de l'agriculteur vers les entreprises pour les travaux et vers l'acheteur de l'électricité produite.

- Partie démonstrateur
 - Une communication a été réalisée sur les journaux, notamment l'Union Paysanne, pour présenter la SAS, expliquer son fonctionnement, ses objectifs, ses valeurs, les projets en cours.
 - De multiples rencontres avec les élus des communes pour expliquer les projets de la SAS et son fonctionnement, sa finalité et ses objectifs opérationnels sur le terrain.
 - Une sélection a été opérée des postes sources ayant une capacité d'accueil de raccordements pour prospecter les surfaces disponibles dans un rayon de 2 kms autour. La prospection a été adaptée en cours de route pour se concentrer sur ces derniers.
 - Sur le plan financier, pour l'instant, à la vue des avancements des projets, seul le recours aux membres de la SAS a été faite ou envisagée. La concrétisation de projets devra nous conduire à solliciter de nouveaux les membres actuels et de nouveaux membres, mais aussi les Banques, voir le Conseil Départemental pour des aides plus spécifiques.
- Partie APER
 - *Ombrière parking* : choix définitif de l'investissement à réaliser en 2026 en fonction des budgets votés.
 - *PV sol* : attente d'une solution plus « agricole » permettant un meilleur retour de la valeur ajoutée de ce projet à la Chambre d'agriculture pour le compte des agriculteurs qu'elle représente en tant que Chambre consulaire pour le foncier à mettre à disposition d'une installation photovoltaïque.

V- Leviers de réussite et facteurs clés

Objectif : Identifier ce qui a permis au projet d'avancer ou de réussir. Contenu suggéré

V-1 : Leviers humains

Ex : implication d'un élu moteur (F/H)), mobilisation citoyenne, partenariat avec une entreprise locale.

- Partie désamiantage – solarisation
 - Le président de la SAS est moteur dans ce projet ; le Président de la Chambre d'agriculture aussi. Il manque pour l'instant un agent au moins à mi-temps pour mettre en place la cartographie, la validation sur le terrain des toits amiantés, la sensibilisation des agriculteurs, le montage juridique, économique et financier des grappes, la recherche d'entreprises en capacité de faire les travaux, le suivi des travaux.
- Partie démonstrateur
 - Le président de la SAS est moteur dans ce projet. Sa ténacité, sa tenue d'une ligne opérationnelle a permis de faire le 1^{er} achat sur le 1^{er} site en EnR. Un deuxième est en préparation.
 - Cependant, une nouvelle charte va être discutée avec les services de l'Etat qui va ouvrir la doctrine départementale à d'autres investisseurs. Aussi, un nouveau projet d'organisation va être mis en place avec la création d'une Coopérative (Coop Energie 19) qui va avoir la mission d'interface et de gestion d'un bouquet de services entre le propriétaire, la société exploitante et l'ex fermier (s'il existe).
- Partie APER
 - Ombrière : Les élus de la Chambre d'agriculture sont moteurs sur le sujet pour mettre en place des installations permettant une autoconsommation d'électricité pour les bâtiments et pour la recharge de futures voitures électriques.
 - PV au sol : Les élus sont en attente d'une proposition de solution leur permettant de garantir un retour maximum de la valeur ajoutée d'une telle installation sur le foncier « bien commun » des agriculteurs au travers de la Chambre consulaire.

V-2 : Leviers techniques/financiers

Ex : accès à un fonds régional, expertise d'un bureau d'études, simplification administrative.

- Partie désamiantage – solarisation
 - Il s'agit de monter une maquette économique qui permette au minimum de « payer » le désamiantage des bâtiments agricoles, même si, une fois cette condition remplie, il n'y a pas un retour financier important sur la production photovoltaïque.
 - Il s'agit aussi d'étudier les capacités d'autoconsommation de la ferme, voire la mise en place d'une boucle ACC très locale (dimension du lieu-dit) et les moyens de production pouvant être électrifiés pour absorber la plus grande partie de la production électrique et leur financement. Ce sont donc des changements de pratiques importants sur les exploitations et pour leurs voisins qui peuvent être engendrés par ce simple désamiantage.
- Partie démonstrateur
 - Concernant La Foncière Rurale, la charte départementale (doctrine de la CDPENAF) a permis à cette SAS de rechercher des sites, de travailler plus spécifiquement sur 3 sites, dont un a été acheté directement, de prendre des contacts avec des mairies, des communautés de communes, les syndicats agricoles, le Conseil Départemental, les services de l'Etat, la SAFER pour la réponse aux appels de candidatures.
 - L'évolution prévue de la Charte conduit aussi à l'évolution du projet qui pourrait passer de l'achat à plutôt une Coopérative interface, proposant un bouquet de services, entre le propriétaire, la société exploitante et l'ex fermier de manière à moraliser les relations et les retours financiers pour chacune des parties. Cette évolution est induite aussi par l'expérience conduite avec le démonstrateur SAS La Foncière qui a identifié ses limites dans l'achat de foncier.
- Partie APER
 - Ombrière : L'étude de faisabilité conduite sur le site de la Chambre d'agriculture a permis d'identifier les points forts de ce projet, les économies possibles avec l'autoconsommation. Elle a permis de faire figurer cet investissement dans le budget de la Chambre d'agriculture pour l'année 2026.
 - PV au sol : La présence de ce foncier, autour du site de la Chambre d'agriculture, bien orienté, mais avec une forte pente, a conduit à faire une étude de faisabilité.

V-3 : Leviers territoriaux

Ex : adéquation avec les politiques locales (PCAET), synergie avec d'autres projets (ex : rénovation énergétique).

- Partie désamiantage – solarisation
 - En synergie avec les politiques d'installation de jeunes agriculteurs pour lesquels, des toits amiantés, sont une contrainte dès le départ.
 - En synergie avec les politiques de transmission des exploitations pour lesquelles des toits amiantés sont une moins-value lors de la vente ou de la session.
 - En synergie avec les politiques environnementales pour lesquelles ces toits sont une source de pollution, de risque pour la santé de ceux qui les possèdent et leurs salariés, de contraintes fortes en cas d'aléas climatiques (destruction totale ou partiel de la toiture).

- Partie démonstrateur
 - Une volonté, avec la SAS, d'inclure les collectivités dans le projet d'installation de parcs agri-voltaïques.
 - Un travail de contacts et de persuasion de beaucoup d'acteurs locaux autour de ce projet pour leur montrer son bienfait sur le retour du maximum de valeur ajoutée de cette nouvelle filière sur les territoires corréziens au bénéfice du plus grand nombre d'agriculteurs, de propriétaires fonciers, forestiers et des collectivités.
 - Une très bonne connexion avec le Président, les élus et les services du Conseil Départemental sur ce projet de SAS et la volonté commune de produire « l'électron corrézien » à un prix très abordable pour les entreprises locales et les particuliers. L'énergie à un prix raisonnable et stable est un facteur très important pour l'attractivité de nos territoires.
- Partie APER
 - Ombrière : Synergie avec le projet de climatisation d'une partie des bâtiments et d'achat de véhicules électriques à l'avenir.
 - PV au sol : Synergie avec les besoins nationaux de production électrique (PP3), mais également une amélioration foncière sur le plan paysager et économique avec l'utilisation d'une surface peu valorisée car en pente, en partie en friche, en bord d'une route nationale.

V-4 : Éléments surprenants ou inattendus

Ex : un acteur initialement réticent devenu allié, une opportunité imprévue (ex : rachat d'un terrain).

- Partie désamiantage – solarisation
 - Un facteur sous-estimé : la baisse des valeurs de rachat de l'électricité photovoltaïques qui conduit à des maquettes économiques de plus en plus difficile à conclure, bien que la baisse du prix des panneaux se fasse en parallèle.
- Partie démonstrateur
 - Des facteurs que nous avons sous-estimé : la réticence des propriétaires à participer à ce projet de SAS et à vendre les surfaces nécessaires ; la réticence de certains syndicats agricoles à l'installation de parcs agri-pv avec une organisation qui permettent le retour maximal de la valeur ajoutée et non l'individualisme, l'effet d'aubaine et le départ de la valeur ajoutée dans des sociétés privées.
- Partie APER
 - Ombrière : RAS
 - PV au sol : RAS

VI - Résultats et impacts

Objectif : Montrer concrètement ce que le projet a permis d'atteindre. Contenu suggéré

VI-1 : Bilan quantitatif

Production d'énergie (kWh/an), nombre de foyers alimentés, tonnes de CO₂ évitées. Retombées économiques (investissements locaux, emplois créés/directs/indirects).

- Partie Désamiantage
 - Pas de grappes mise en place.
 - Une dizaine de sites identifiés sur la commune de BILHAC, pour 6 500 m² de surfaces aménageable et une puissance d'environ 1.3 MWc.
 - L'ensemble des bâtiments se situe à proximité immédiate, soit d'une ligne 20 KV, soit d'un poste source HTA/BT.

- Partie Démonstrateur
 - Un premier site acheté de 9 ha : le Moulin de la Moune, fondé en titre, pour un projet hydro-électrique à mettre en place. Pour l'instant, ce sont les mises en sécurité du Moulin et la reconstruction de son toit qui sont en cours.
 - Un deuxième projet à l'étude, en attente de publication de la SAFER, sur la commune de VIAM avec 80 ha dont une partie serait rétrocédée au CREN (zone humide), une autre à un couple de jeunes agriculteurs, déjà rencontré, et la dernière partie (30 à 40 ha) pourrait faire l'objet d'un parc AGRI-PV dont la partie agricole serait confiée au couple installé sur les autres surfaces.
- Partie APER
 - Ombrière : Projet inscrit au budget de la Chambre d'agriculture pour l'année 2026 ;
 - PV au sol : pas de suite pour l'instant.

VI-2 : Bilan qualitatif

Changements observés (ex : dynamisation du territoire, montée en compétences des acteurs).

Témoignages (citoyens, élus, partenaires).

- Partie Désamiantage
 - Une position plutôt positive des agriculteurs sur ce projet local, à conforter avec les approches juridiques et économiques ;
 - Une montée en compétence des services de la Chambre d'agriculture et des agriculteurs sur le sujet du désamiantage - solarisation.
- Partie Démonstrateur
 - Une montée en compétence des services de la Chambre d'agriculture sur ce projet, sans équivalent, et sur l'installation de parcs agri-PV en général (foncier, approche technique, juridique, vente électricité, économique, financière) ;
 - Des oppositions à ce projet sur le terrain (certains syndicats agricoles, des mairies) ;
 - Un balayage fort des capacités des postes sources en terme d'accueil de nouveaux raccordements, ce qui peut induire les localisations à venir de champs agri-pv ;
 - Un travail de partenariat avec la SAFER sur les appels à candidatures sur des propriétés agricoles et / ou forestières, avec le Conseil Départemental sur la politique à suivre en terme de production d'un « électron corrézien », auquel la SAS pouvait participer avec les sites agri-pv ;
- Partie APER
 - Ombrière : Une climatisation des locaux basée sur une EnR, également à terme pour une partie des véhicules de service qui font sortir de la dépendance aux énergies fossiles et leurs variations de prix à la vue des défis géopolitiques sur le pétrole ;
 - PV au sol : Montée en compétence des agents de la Chambre d'agriculture pour l'installation d'un parc PV au sol sur des surfaces pentues ; aménagement de surfaces en friches, peu exploitées pour une production photovoltaïque au sol et une valorisation économique d'un « bien commun des agriculteurs » au travers de la Chambre consulaire.

VI-3 : Écarts avec les objectifs initiaux

Explications des dépassements ou des non-atteintes (et enseignements tirés).

- Partie Désamiantage
 - Cette partie a été lancée en deuxième partie de programme, après le démonstrateur qui nous a pris beaucoup de temps.
 - Seule, l'étude sur la commune de Bilhac a été lancée. Les aspects juridiques, économiques, financiers n'ont pas été traités.

- L'enseignement à tirer est le suivant : cette partie mérite une implication forte d'un agent sur le terrain, en lien avec les agriculteurs repérés par cartographie, les collectivités locales pour des plans d'actions, les entreprises de désamiantage – solarisation pour discuter de leurs prestations sur des grappes locales de toitures, les banques pour aider les agriculteurs dans leur financement, les autres services de la Chambre d'agriculture (installation – transmission, économie, juridique).
- Partie Démonstrateur
 - La SAS La Foncière Rurale de la Corrèze a été créée. Un premier achat de foncier a été réalisé à Beaumont, un deuxième est en cours d'étude à VIAM.
 - L'objectif en terme de sites achetés n'était pas défini explicitement, mais nous pouvons estimer que la réalisation est en dessous de nos espérances, bien que le temps nécessaire à la mise en route et à la communication de ce nouveau processus soit important et peut-être sous-estimé au départ.
 - L'enseignement à tirer est le suivant : pour un nouveau processus comme celui proposé par la SAS, prévoir des temps de communication et d'explication importants, cibler rapidement les postes sources disponibles pour le raccordement, prospecter autour de ceux-ci pour identifier des surfaces disponibles à la vente, passer une convention de travail avec la SAFER, proposer aux propriétaires candidats à la vente des conditions économiques intéressantes par rapport à un hypothétique bail emphytéotique avec une société exploitante du site.
 - Deuxième enseignement : avoir aussi, vis-à-vis des propriétaires, des sociétés exploitantes, des fermiers une proposition, non plus d'achat du foncier, mais d'un bouquet de services qui sécurise les acteurs du projet, moralise les retours financiers chez chacun d'eux pour le bénéfice commun, et notamment de jeunes agriculteurs qui s'installent. C'est le projet en cours d'élaboration d'une coopérative.
- Partie APER
 - Le zonage a été produit et une validation par le Préfet a été faite.
 - Nous avons commencé à étudier des projets de solarisation sur le site de la Chambre d'agriculture à Tulle, ce qui n'était pas prévu dans le prévisionnel.

VII - Éléments expérientiels et enseignements

Objectif : Tirer des leçons pour les futurs projets (le vôtre ou ceux d'autres territoires). Contenu suggéré :

VII-1 : "Si c'était à refaire"

Ce qu'on garderait, ce qu'on changerait (ex : "Nous aurions impliqué les agriculteurs plus tôt").

- Partie Désamiantage
 - Nous aurions commencé ce projet plus tôt pour aboutir à la constitution d'une première grappe sur le département de manière à enclencher une dynamique sur le sujet et avoir une première expérience à montrer.
- Partie Démonstrateur
 - Nous aurions enclenché une communication dès la création de la SAS auprès des acteurs locaux.
 - Nous aurions proposé deux options dès le début : l'achat de foncier quand cela est possible localement en fonction des contraintes OU un bouquet de services auprès du propriétaire, de la société exploitante, de l'ex fermier. Les deux options ont la même finalité : moraliser les flux financiers générés par cette filière, maximiser le retour de la valeur ajoutée au profit du plan grand nombre d'agriculteurs et de propriétaires fonciers et forestiers et auprès des collectivités locales.

- Partie APER
 - Pas de changement sur la partie zonage APER.
 - Sur la partie projet Chambre d'agriculture, les budgets ne permettaient pas d'aller plus loin les années précédentes. L'année 2026 reste le bon calendrier avec l'inscription au budget de l'ombrière et de la climatisation des locaux.

VII-2 : Conseils pour d'autres porteurs de projets

Ex : "Prévoyez un budget pour la concertation", "Identifiez un référent technique dès le début".

- Partie Désamiantage
 - Prévoir un temps d'agent relativement important (50 à 100 jours de terrain) pour identifier, valider les toits à désamianter, sensibiliser leurs propriétaires, monter le projet de grappes de travaux sous tous ces aspects.
 - Communiquer sur ces grappes en constitution et valoriser les réussites (visites, témoignages numériques, ...).
- Partie Démonstrateur
 - Il faut que ces porteurs de projets s'attendent de toute façon à des difficultés sur le terrain. En effet, la pression des développeurs est très forte sur les propriétaires, y compris avec des arguments financiers privilégiant l'individualisme et une exportation de la valeur ajoutée de cette nouvelle filière en dehors du département.
 - Ils doivent d'abord définir une charte ou une doctrine départementale, approuvée par le CDPENAF, soutenue par le Préfet et ses services, qui corresponde au type de finalités, d'objectifs opérationnels que nous avons définis pour le démonstrateur SAS La Foncière Rurale de la Corrèze.
 - Ensuite, ils doivent pouvoir proposer deux options : achat de foncier ou bouquet de services pour moraliser les flux financiers, capter le maximum de valeur ajoutée, la distribuer au plus grand nombre.
- Partie APER
 - Dès la validation du zonage APER par le Préfet, sur proposition de la Chambre d'agriculture, étudier, développer les partenariats, sur le maximum de sites retenus pour du PV au sol.

VII-3 : Points de vigilance

Ex : "Méfiez-vous des promesses de raccordement trop optimistes", "Anticipez les changements de majorité municipale".

- Partie Démonstrateur
 - En effet, il faut informer les propriétaires du jeu des développeurs qui promettent des baux emphytéotiques avec des montants de location important, qui lient leur propriétaire, mais qui sont revus quasiment systématiquement à la baisse par les sociétés exploitantes dans le cadre des SPV et de leur maquette économique.
- Partie désamiantage
 - La difficulté de constituer les grappes de toitures à désamianter – solariser ;
 - Attention à la maquette économique avec les évolutions constantes du prix de rachat de l'électricité produite (entre le moment de l'idée de départ, l'engagement, les travaux, le raccordement, la production).
 - Bien identifier les besoins en autoconsommation et en boucle ACC locale.

VIII - Facteurs de répliquabilité

Critères	Sous-critères	Indicateurs/Questions clés	Score (1-5)	Commentaires/Exemples Ma notation : 1 peu ; 5 beaucoup
1. Ancrage territorial	Adéquation avec les ressources locales	1 - Le projet exploite-t-il des ressources disponibles localement (soleil, vent, biomasse, etc.) ?	5	Ex1 : le démonstrateur SAS sur le site de Beaumont avec la force hydraulique (travaux en cours) Ex1 : le démonstrateur SAS avec le site de VIAM en cours d'étude avec du photovoltaïque Ex1 : Loi APER : l'ombrière sur le parking de la Chambre d'agriculture avec du photovoltaïque Ex1 : les projets de désamiantage – solarisation avec du photovoltaïque
		2 - Y a-t-il une dépendance à des ressources externes ?	3	Ex2 : les panneaux PV sont importés Ex2 : les travaux sont réalisés par des entreprises locales ou du moins Françaises
	Intégration dans les dynamiques locales	1- Le projet s'appuie-t-il sur des initiatives existantes (PCAET, SCOT, filières locales) ?	5	Ex1 : Démonstrateur : Il s'appuie sur la volonté du Président de la Chambre d'agriculture et des élus de maîtriser cette nouvelle filière photovoltaïque au

profit du plus grand nombre d'agriculteurs, de propriétaires fonciers et / ou forestiers et des collectivités.

Ex1 : Ombrière : le projet s'appuie sur le zonage établi par le Préfet pour l'implantation du PV au sol dans le cadre de la loi APER

Ex1 : le désamiantage : le projet s'appuie sur l'expérimentation des Fermes de Figeac, notre voisin du Lot.

2- A-t-il été co-construit avec les **acteurs locaux** (élus, citoyens, entreprises) ?

4

Ex2 : Démonstrateur : le projet de la SAS a été construit avec un noyau d'agriculteurs volontaires. Il a été concerté avec le Conseil Départemental, les membres de la CDPENAF avec la doctrine départementale, les syndicats agricoles, des élus des collectivités pour les projets plus précis, des élus et des techniciens de la SAFER sur les appels à projet et la concertation sur la convention de travail.

Ex2 : le désamiantage : concertation avec les agriculteurs de la commune de Bilhac ayant des toits amiantés sur leurs bâtiments d'élevage

Ex2 : ombrière : le projet est interne à la Chambre d'agriculture (CDA19). Il sera concerné en 2026 avec les autres partenaires sur le site de Puy Pinçon, siège de la CDA19.

Acceptabilité sociale	1 - Y a-t-il eu une concertation en amont ?	3	Ex 1: Démonstrateur : bureau de la CDA19, Président du Conseil Départemental, Présidents des Syndicats agricoles Ex 1 : Désamiantage : concertation au niveau du bureau de la CDA19 à partir d'un note « projet » Ex 1: Ombrière : décision du bureau de la CDA19, de la commission des finances pour inscrire cet investissement au budget 2026 de la CDA19
	2 - Quels ont été les niveaux d'adhésion/opposition ?	3	Ex 2 : démonstrateur : <u>opposition</u> rencontrée sur le terrain sur certains des sites choisis de la part de syndicalistes, d'élus communaux. <u>Adhésion</u> des agriculteurs hors projet, du Président du Conseil Départemental, de la SAFER, des membres de la CDPENAF, du Préfet et de ses services à ce concept.
	3- Comment les conflits ont-ils été gérés ?	3	Ex 3 : Démonstrateur : mise en place d'une communication générale de la SAS sur la finalité, les objectifs opérationnels, comment ça marche. Rencontres multiples avec les élus des collectivités les plus enclins à la critique ou bien sur le territoire des sites envisagés. Réflexion en cours sur un nouveau positionnement complémentaire de l'achat du foncier avec la fourniture d'un bouquet de services au travers d'une coopérative aux acteurs de cette filière.

2. Modèle économique

Pérennité financière

1 - Le modèle économique est-il équilibré (subventions, revenus, investissements citoyens) ? 3

Ex 1 : démonstrateur : ce sera un mix d'apports des agriculteurs dans la SAS (financement privé), de prêts bancaires, voire de subvention en fonction des projets pour l'achat du foncier et de location du foncier acheté à des sociétés d'exploitation pour la production d'électricité photovoltaïque

Ex 1 : Désamiantage : apport privé des agriculteurs, vente d'électricité ou location de leur toiture

2- Y-a-t-il des risques de dépendance à un financeur unique ? 1

Ex 2 : NON, plusieurs sociétés d'exploitation sur la Corrèze susceptibles de mener à bien des projets

Retombées économiques locales

1 - Quel % des dépenses du projet reste sur le territoire (emplois, achats, taxes) ? 3

Ex 1 : pas de projet totalement concrétisé donc difficile à dire. Mais estimation 50 % avec les travaux des entreprises installant ces champs

2 - Le projet crée-t-il des emplois locaux (directs/indirects) ? 4

Ex 2 : à terme, ces projets vont contribuer à créer, maintenir de l'emploi local : les entreprises qui installent les champs, les maintiennent, désamiantent les toits, les jeunes agriculteurs qui pourront s'installer grâce à cette nouvelle filière,

3 - Stimule-t-il d'autres filières (tourisme, artisanat) ? 3

Ex 3 - et plus globalement les entreprises qui pourraient bénéficier d'un électron corrézien » peu cher, stable, outil de compétitivité pour elles.

**Innovation et
différenciation**

1 - Le projet propose-t-il un
modèle innovant (ex :
couplage EnR + stockage,
contrat PPA local) ? 4

Ex 1 : OUI sur les ombrières
avec l'autoconsommation
pour la Chambre d'agriculture
et ses locataires, voire une
boucle ACC avec des
entreprises de la zone
artisanale

**Ex 1 : OUI pour le
désamiantage** avec une
concomitance de cette
dépose des tôles amiantées
et de la pose de panneaux
photovoltaïques

**Ex 1 : Oui sur le
démonstrateur** car ce
concept n'existe pas en
France.

2 - Est-il reproductible
ailleurs ou très spécifique ? 3

**Ex 2 : Reproductible pour la
partie ombrière** avec des
plateaux d'entreprises qui
utilisent les parkings
(agropôle, campus, site
consulaire,)

**Ex 2 : OUI reproductible pour
la partie désamiantage** car
déjà fait dans le Lot par les
Fermes de Figeac

Ex 2 : partie démonstrateur :
reproductible avec beaucoup
de précautions, notamment
la conclusion d'une charte
départementale approuvée
par la CDPENAF, une
proposition à deux étages :
achat foncier OU proposition
d'un panel de services aux
acteurs sur chaque site

3. Gouvernance et acteurs	Implication des parties prenantes	1 - Qui porte le projet (collectivité, citoyens, entreprise) ?	4	Ex 1 Démonstrateur : une SAS Ex 1 : désamiantage : Chambre d'agriculture et les agriculteurs Ex 1 : Ombrière : Chambre d'agriculture
		2 – Les rôles et responsabilités sont-ils clairs ?	5	Ex 2 : OUI, rôles définis pour chaque type d'investissement
		3 – Y-a-t-il une gouvernance partagée (ex : SCIC, comité de pilotage mixte) ?	1	Ex 3 : Pas de gouvernance partagée sur tous les projets.
	Capacité à fédérer	1- Le projet a-t-il su rassembler des acteurs variés (agriculteurs, artisans, élus) ?	3	Ex 1 : Démonstrateur : rassemblement d'agriculteurs, de propriétaires foncier et forestiers pour son capital. Travail avec des exploitants agricoles sur les sites visés Ex1 : désamiantage – solarisation : rassemblement d'agriculteurs en grappes de travaux
		2- Y-a-t-il des partenariats clés (ex : avec une coopérative, un parc naturel) ?	4	Ex 2 : Démonstrateur : partenariat clé avec le Conseil Départemental, la SAFER , Ex 2 : Désamiantage : partenariat clé avec Les Fermes de Figeac ayant une expérience en cours sur le sujet Ex 2 : ombrière et PV au sol : partenariat avec des développeurs ayant une expérience sur le sujet compte tenu de la configuration de notre site et de la présence de structures locataires

	Transmission et capitalisation	1 - Les savoir-faire et outils sont-ils documentés et partagés ?	4	Ex 1 : Démonstrateur : sont disponibles les statuts de la SAS , la charte départementale pour le développement de l'agri-pv en Corrèze, les analyses des postes sources , des prospectus, des appels à projet de la SAFER, une communication de présentation de la SAS, Ex 1 : Désamiantage – solarisation : une méthode de cartographie et de visites sur site pour qualifier les toits amiantés Ex 1 : Ombrière : 1^{ère} étude disponible Ex 1 : PV au sol sur site CDA19 : 1^{ère} étude disponible sur cette zone à forte pente
		2 – Y-a-t-il une volonté de dupliquer le modèle ?	5	Ex 2 : OUI, nous pouvons expliquer ce que nous avons fait, les freins, les leviers, les mises en garde, les évolutions des projets dans le temps
4. Aspects techniques	Technologie utilisée	1 - La technologie est-elle mature et adaptée au territoire ?	4	Ex 1 : Agri-PV : nous sommes plutôt bien dotés en postes sources grâce aux barrages notamment sur la Dordogne et la Vézère, 2 rivières qui traversent notre département. Par contre notre parcellaire en timbres postes, la présence de beaucoup de surfaces boisées ne favorisent par l'implantation de champs agri-pv très importants. Les temps d'ensoleillement nous permettent d'installer du photovoltaïque sans problème. Ex 1 : Ombrière : technologie bien adaptée à la mise en place de panneaux

photovoltaïques sur des parkings avec la possibilité d'autoconsommation, de recharge de voitures électriques.

Ex 1 : Désamiantage – solarisation : technologie adaptée à la remise en fonction de bâtiments agricoles, la réhabilitation d'un patrimoine et d'une identité architecturale pour un territoire.

2 – Y-a-t-il des verrous techniques (ex : raccordement, maintenance) ?

3

Ex 2 : les raccordements peuvent poser des problèmes de coûts car avec trop de distance par rapport à l'installation projetée

Ex 2 : pour la partie désamiantage –solarisation, le coût des travaux de dépose des tôles amiantée peut pénaliser la maquette économique de ce type de travaux compte tenu du prix de rachat de l'électricité

Maintenance et autonomie

1 - La maintenance peut-elle être assurée localement ?

3

Ex 1 : agri-pv : les sociétés exploitantes doivent assurer la maintenance des installations.

Ex 1 : solarisation des toits amiantés : soit l'agriculteur le fait, soit il sous-traite localement

2 – Y-a-t-il une dépendance à des acteurs externes ?

4

Ex 2 : Oui sur les grandes installations ou ni le propriétaire, ni l'agriculteur qui cultive sous les panneaux, ne peuvent faire une quelconque maintenance.

	Adaptabilité	1- La solution technique est-elle reproductible ailleurs (ex : méthanisation adaptable à d'autres types de déchets) ?	3	Ex 1 : Oui sur agri-pv, désamiantage - solarisation, ombrière : transposable dans d'autres lieux avec d'autres acteurs
5. Cadre réglementaire	Conformité et simplifications	1 - Le projet a-t-il bénéficié d'un cadre réglementaire favorable (ex : simplification des ICPE, tarifs d'achat garantis) ?		Ex 1 : pas de projet à ce stade
		2 - A-t-il dû contourner des obstacles juridiques ?		EX 2 : RAS
	Reproductibilité juridique	1 - Le montage juridique (ex : SCIC, SEM) est-il transférable à d'autres territoires ?	4	Ex 1 : Démonstrateur : les statuts de la SAS sont répliquables sous certaines conditions déjà décrites
		2 – Y-a-t-il des spécificités locales (ex : règles d'urbanisme) ?	4	Ex 2 : Agri-PV : chaque PLU est spécifique à son territoire. De plus, des règles peuvent être modifiées qui conduisent à arrêter l'étude du projet (ex Arnac Pompadour avec le classement d'une haie) Ex 2 : Désamiantage – solarisation : Les bâtiments de France peuvent intervenir pour des toitures agricoles, trop près de bâtiments classés
6. Facteurs humains	Mobilisation et leadership	1 – Y-a-t-il eu un porteur clé (élu, citoyen, entrepreneur) (F/H) ?	4	Ex 1 : Démonstrateur : porteur la SAS la Foncière Rurale de la Corrèze et son Président, agriculteur. Ex 1 : désamiantage – solarisation : le porteur est la Chambre d'agriculture pour le montage de la grappe de travaux

	2 - Comment a été gérée la transmission entre acteurs (ex : passage de relais entre bénévoles et salariés) ?		Ex 1 : Ombrière : le porteur est la Chambre d'agriculture pour elle-même et ses locataires. Ex 2 : RAS
Montée en compétences	1 - Le projet a-t-il permis de former des acteurs locaux ? (ex : gestion de projet, techniques EnR) ?	4	Ex 1 : OUI au niveau de la SAS avec les membres de celle-ci (gestion de projet, achat de foncier, gestion des conflits, réhabilitation de bâtiments, technique et économie de l'agri-pv) Ex 1 : OUI au niveau de la CDA19 avec un agent consacré à ces missions
	2 - Ces compétences sont-elles transférables ?	3	Ex 2 : Les compétences au niveau SAS sont toujours présentes et sont transférables Ex 2 : Les compétences en terme d'agent ne le sont plus car l'agent avait un contrat CDD qui n'a pas été renouvelé
Culture de coopération	1 - Le territoire a-t-il une histoire de collaboration (ex : coopératives, associations) ?		Ex 1 : OUI autour des projets agricoles avec des Cumas, des coopératives, des groupements de producteurs, un conseil départemental avec un accueil favorable aux projets agricoles et photovoltaïques
	2 - Le projet a-t-il renforcé ou créé des dynamiques collectives ?		Ex 2 : Le projet de démonstrateur a permis de garder une cohésion professionnelle autour des projets agri-pv

Ex 2 : le projet ombrière
permettra de faire entrer le
site de la Chambre
d'agriculture dans la
transition énergétique