

RES-TMO- WP4 – Action 4.2 – Novembre 2020

Working Paper : Défis et solutions pour un marché intégré des énergies renouvelables dans la région du Rhin supérieur : Enjeux socio-culturels et jeux d'acteurs

Philippe Hamman, Marie Mangold, Maurice Wintz, et Patricia Zander, UMR SAGE

Le projet européen Interreg RES-TMO (*Renewable Energy Sources in the Trinational Metropolitan Region Oberrhein*¹, février 2019-janvier 2022) a pour objectif d'examiner les conditions de réalisation d'un marché des énergies renouvelables (EnR) dans la région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur (RMT)². Pour ce faire, les enjeux techniques, économiques, réglementaires, politiques et socioculturels d'un système énergétique régional basé sur les EnR sont analysés dans le cadre de sept lots de travail (Work Package – WP). L'équipe du WP4, porté par le laboratoire SAGE³, étudie les conditions socioculturelles du développement d'un marché des EnR au sein du Rhin supérieur. Il s'agit en ce sens d'observer à la fois 1) les possibilités et conditions pour des acteurs-clés (fournisseurs d'énergie, opérateurs de réseaux, associations, décideurs...) de travailler ensemble au-delà des cadres nationaux ; 2) l'acceptabilité des innovations sociales impliquant les citoyens dans la production locale des EnR.

Ce *working paper*⁴ présente d'abord, au sein d'une première section, un état des lieux cadrant le développement actuel des EnR sur le territoire du Rhin supérieur. Il s'agit ensuite, dans les deuxième et troisième sections, de formuler notre problématique et nos hypothèses de travail, puis de préciser notre méthodologie basée sur des enquêtes de terrain. Les quatrième et cinquième sections mettent par la suite en lumière nos premiers résultats de recherche, à partir de l'analyse des jeux d'acteurs conditionnant la réalisation d'un marché de l'énergie trinational puis, plus spécifiquement, des enjeux de l'énergie citoyenne. Cette progression aboutit, dans une sixième et dernière section, à la formulation de recommandations pour une intégration transfrontalière accrue des EnR dans le Rhin supérieur.

1) État des lieux. Des transitions énergétiques à adapter aux contextes territoriaux : le cas du Rhin supérieur

L'augmentation de la part des EnR dans le mix énergétique est considérée au sein des politiques européennes comme une condition essentielle et préalable à la décarbonisation des systèmes énergétiques afin d'atteindre les objectifs de la politique climatique⁵. Les États membres de l'Union européenne se sont notamment engagés à réduire de 80 % les émissions de dioxyde de carbone à l'horizon 2050. Ces objectifs requièrent une transition énergétique (ou tournant énergétique en Allemagne – *Energiewende*) qui doit cependant être pensée dans sa pluralité, à partir des différentes conceptions et instruments qui supportent son développement et en tenant

¹ Voir le site dédié : <https://www.res-tmo.com/en/>

² Autour de la frontière entre la France, l'Allemagne et la Suisse, l'espace trinational du Rhin supérieur a été progressivement institutionnalisé en Région Métropolitaine Trinationale du Rhin supérieur à partir d'échanges entre acteurs politiques, économiques et de la société civile lors du 10^e Congrès Tripartite à Fribourg en Brisgau en 2006. Reconnu officiellement le 9 décembre 2010 par Paris, Berlin et Berne, lors du 35^e anniversaire de la Commission intergouvernementale franco-germano-suisse à Offenbourg, il fait l'objet de nombreux projets en coopération transfrontalière. Source : <http://www.rmtmo.eu/fr/la-region-metropolitaine.html>

³ Laboratoire Sociétés, Acteurs, Gouvernement en Europe, UMR 7363, CNRS/Université de Strasbourg.

⁴ Nous remercions et saluons ici le travail des stagiaires du WP4 issues du Master Ville, environnement et sociétés de l'Institut d'urbanisme et d'aménagement régional de Strasbourg : Flandrine Lusson et Mathilda Wingert (2019) ; Aude Dziebowski et Sophie Henck (2020).

⁵ Sur les politiques d'EnR en Europe, voir : Evrard Aurélien, 2013, *Contre vents et marées. Politiques des énergies renouvelables en Europe*, Paris, Presses de Sciences Po.

compte des contextes socio-historiques spécifiques des pays et des territoires énergétiques⁶. Au sein de la RMT, l'Allemagne, la France et la Suisse ont toutes énoncé, à l'échelle nationale, des objectifs d'augmentation significative de la part des EnR et de diminution de celle des énergies fossiles ainsi que de la production d'origine nucléaire⁷. Cependant, ces trois pays ne partent pas de la même situation en matière de politique et de mix énergétiques, ce qui conditionne la possibilité de travailler en **coopération transfrontalière** dans l'espace du Rhin supérieur. Dans cet article, nous allons nous concentrer sur la dimension de l'électricité, qui est au centre du projet RES-TMO. Toutefois, pour avoir une vision globale des enjeux de l'énergie, nous devons garder à l'esprit le fait que l'électricité représente environ 23 % de la consommation finale d'énergie dans l'UE (Eurostat, 2017), les autres secteurs (notamment les combustibles fossiles utilisés dans l'industrie et par les ménages, y compris pour le chauffage et la climatisation) étant responsables d'une part importante des émissions de gaz à effet de serre⁸.

En Allemagne, le programme d'action pour la protection du climat 2020 (*Aktionsprogramm Klimaschutz 2020*), adopté en décembre 2014, a fixé comme objectif une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % en 2020 par rapport à 1990. Le plan de protection du climat 2050 (*Klimaschutzplan 2050*) prolonge ce premier programme en visant la « neutralité climatique » d'ici 2050. Pour cela, des objectifs quantifiés de réduction des émissions par secteurs ont été fixés, et une réduction globale des émissions de gaz à effet de serre de 55 % en 2030 par rapport à 1990. En parallèle, la loi de 2017 sur les EnR (*Erneuerbare-Energien-Gesetz 2017 – EEG-2017*) vise à accroître la part de l'électricité produite à partir de sources renouvelables dans la consommation brute d'électricité, soit 80 % d'EnR dans le mix électrique en 2050⁹. Actuellement, la part des EnR dans le mix électrique allemand est déjà relativement importante (*cf. schéma infra*) : 41 % du mix électrique global. Elle repose en grande partie sur l'énergie produite par les éoliennes et les panneaux photovoltaïques. Si la production nucléaire en Allemagne est limitée (13 %), les énergies fossiles, avec notamment les centrales à charbon et à lignite, représentent encore un poids conséquent dans la production électrique (46 %), qui devrait être progressivement diminué avec l'objectif de fermeture de ces centrales à l'horizon 2038¹⁰. En ce sens, le Land de Bade-Wurtemberg a par exemple lancé une campagne de promotion d'installations photovoltaïques, avec un guide pratique *ad hoc* publié en mai 2020 qui s'adresse aux communes en ces termes : « Pour passer à un approvisionnement énergétique sûr, abordable et respectueux du climat, l'énergie solaire doit être massivement développée dans les années à venir. [...] Avec les systèmes

⁶ Voir Baggioni Vincent, Burger Céline, Cacciari Joseph, Mangold Marie (dir.), 2019, *Repenser la transition énergétique. Un défi pour les sciences humaines et sociales*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes ; Christen Guillaume, Hamman Philippe, 2015, *Transition énergétique et inégalités environnementales. Énergies renouvelables et implications citoyennes en Alsace*, Strasbourg, Presses Universitaires de Strasbourg ; Christen Guillaume, Hamman Philippe, Jehling Mathias, Wintz Maurice (dir.), 2014, *Systèmes énergétiques renouvelables en France et en Allemagne. Synergies et divergences*, Paris, Éditions Orizons ; Hamman Philippe, Vuilleumier Stéphane (eds.), 2019, *Sustainability Research in the Upper Rhine Region. Concepts and Case Studies*, Strasbourg, Presses Universitaires de Strasbourg ; Schumacher Kira, Krones F., McKenna Russell, Schultmann Frank, 2019, « Public Acceptance of Renewable Energies and Energy Autonomy: A Comparative Study in the French, German and Swiss Upper Rhine Region », *Energy Policy*, vol. 126, p. 315-332.

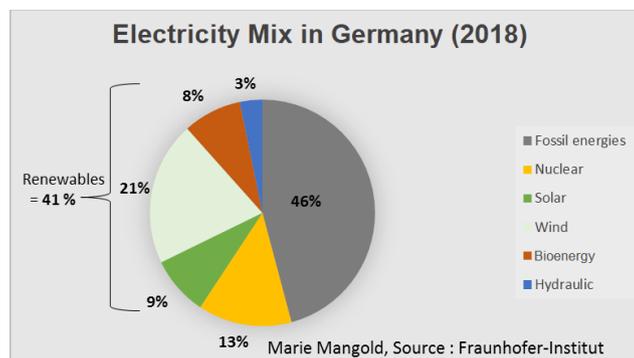
⁷ Par exemple, l'Allemagne s'est engagée à supprimer définitivement le nucléaire civil d'ici 2022. En France, la loi de 2015 sur la transition énergétique prévoyait une réduction de 50 % de la part du nucléaire dans la production d'énergie d'ici à 2025, un objectif revu depuis à la baisse avec un report à 2035. En Suisse, la « stratégie énergétique 2050 » adoptée en 2014 interdit la construction de nouvelles centrales nucléaires et prévoit des objectifs pour leur suppression progressive.

⁸ Voir par exemple : <https://res-tmo.com/fr/translate-to-french-resources/translate-to-french-facts-figures/translate-to-french-heating-and-cooling>

⁹ Trion Climate, 2019, Rapport trinational climat-énergie.

¹⁰ *Les Échos*, 16/01/2020 : <https://www.lesechos.fr/monde/europe/la-fermeture-des-centrales-a-charbon-allemandes-peut-commencer-1163623>

photovoltaïques, vous réduisez votre facture d'électricité et protégez le budget municipal. Commencez aujourd'hui, parce que ça vaut le coup »¹¹.



En ce qui concerne la France, longtemps attachée à sa « tradition centralisée et de technostructure »¹², le nucléaire civil a pu assurer une certaine indépendance énergétique. Le mix énergétique français a également misé sur une utilisation massive et croissante d'énergies fossiles depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, un « *hard energy path* »¹³ induisant un faible recours aux EnR jusqu'à assez récemment, car considérées comme moins compétitives face au parc nucléaire¹⁴. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 a cependant fixé une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % à l'horizon 2030. La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité devrait dans ce sens être portée à 40 % d'ici 2030. Si, au sein du mix électrique français, on trouve aujourd'hui une contribution des EnR à hauteur de 21 %, c'est d'abord grâce aux nombreuses installations hydrauliques. Cette source d'EnR se repère spécifiquement dans la RMT avec de nombreux barrages et centrales hydrauliques sur le Rhin. L'énergie hydraulique est toutefois exploitée depuis de nombreuses années et a atteint le maximum de sa capacité sur le Rhin (sauf centrales micro-hydrauliques), amenant les acteurs de la RMT à réfléchir à de nouvelles sources d'EnR. La production d'électricité en France repose cependant en grande majorité sur la production nucléaire (72 %), ainsi qu'une faible part d'énergies fossiles (7 %). La fermeture de la centrale nucléaire de Fessenheim en Alsace en 2020 offre toutefois l'occasion au territoire et aux régions frontalières de repenser la production d'énergie en développant de nouveaux projets en EnR¹⁵.

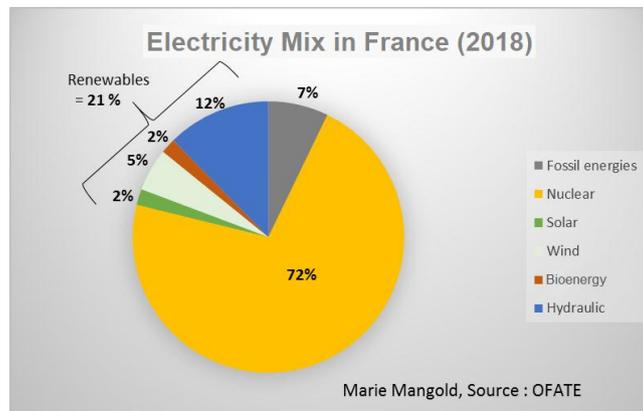
¹¹ *Photovoltaik in Kommunen. Solarenergie sinnvoll einsetzen*, Solar Cluster Bade-Wurtemberg, mai 2020 (notre traduction).

¹² Christen et Hamman, *op. cit.*, p. 79.

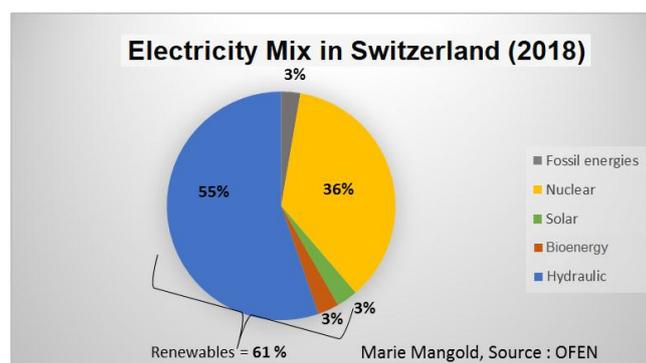
¹³ Lovins Amory B., 1977, *Soft energy paths: Toward a durable peace*, Cambridge, Harper and Row.

¹⁴ Collard Fabienne, 2015, « Les énergies renouvelables », *Courrier hebdomadaire du CRISP*, n° 2252-2253, p. 5-72.

¹⁵ Un projet d'usine de biocombustible devant générer plusieurs centaines d'emplois a par exemple été lancé. Source : *France Bleu Haut-Rhin*, 20.06.2020 : <https://www.francebleu.fr/infos/economie-social/un-projet-d-usine-de-biocombustibles-a-fessenheim-des-centaines-d-emploi-a-la-cle-1592649870>



Enfin, en Suisse, une part importante de l'énergie est importée. En 2013, seul un quart des besoins énergétiques provenait directement du territoire, à partir notamment de la production hydraulique, de l'incinération de déchets ménagers et industriels, et du bois¹⁶. La nouvelle version de la loi sur l'énergie, entrée en vigueur en janvier 2018, prévoit un accroissement de l'efficacité énergétique (*via* une réduction de la consommation énergétique : -13 % pour la consommation d'électricité à l'horizon 2035), un développement des EnR et une sortie progressive du nucléaire. La loi fédérale sur la réduction des émissions de CO₂, adoptée en 2011 et en cours de révision, fixait un objectif de réduction de gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2020 par rapport à 1990¹⁷. Concernant la production d'électricité, la Suisse dépend en majeure partie de ses installations hydrauliques (55 %), ainsi que d'une production nucléaire qui représente une part non négligeable dans le mix électrique global (36 %). Cependant, la production liée aux barrages hydrauliques varie en fonction de la saison. En effet, en hiver ces derniers produisent 50 % en moins d'énergie tandis que la consommation augmente. Ainsi, la Suisse est en situation de surproduction en été avec la fonte des neiges, ce qui lui permet d'exporter ce surplus, tandis qu'en hiver elle doit combler son déficit par des importations de ressources. Cette question de la production d'énergie renouvelable adaptée à la demande en temps réel est transversale aux différentes sources d'EnR, qui produisent le plus souvent par intermittence. Pour concurrencer voire remplacer la production nucléaire qui apparaît davantage modulable, se pose dès lors la question du **stockage des EnR** afin d'assurer leur disponibilité lorsque la consommation énergétique est importante.



La part des EnR dans le mix électrique des trois parties nationales du Rhin supérieur est donc fortement variable, à la fois au global, mais également dans sa répartition en matière de sources

¹⁶ Vuille François, Favrat Daniel, Erkman Suren, 2015, *Les enjeux de la transition énergétique suisse : Comprendre pour choisir : 100 questions-réponses*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, p. 58.

¹⁷ Trion Climate, 2019, Rapport trinational climat-énergie.

d'énergie, avec une prédominance de l'énergie hydraulique en France et en Suisse. En Allemagne, les énergies solaire et éolienne ont été davantage développées, et les régions allemandes du Rhin supérieur constituent bien souvent un modèle pour le développement de ces énergies au sein des territoires frontaliers français et suisse. La variable la plus souvent évoquée est celle du **prix de l'électricité**, plus élevé en Allemagne qu'en France, qui aurait favorisé le développement d'une énergie solaire rentable :

« Vous traversez la frontière, vous voyez des photovoltaïques, en fait c'est parce que les gens, comme ils payent leur électricité 20 centimes du kilowatt, s'ils mettent un panneau sur le toit, ça leur coûte que 10 cents, vous avez vite compris pourquoi ils en mettent sur le toit. Alors que chez nous, avant taxe vous la payez 10-11 cents, et quand vous la produisez, vous la payez 10-11 cents : vous n'êtes pas spécialement enclin à en mettre sur votre toit. Parce que c'est un investissement, il faut avoir de l'argent. Alors que si vous gagnez le double, forcément vous êtes partant pour le faire. Il y a cet aspect-là, le prix de l'énergie est un facteur déterminant » (Responsable de l'environnement, Département du Haut-Rhin, avril 2020).

En ce sens, les acteurs français interrogés défendent une hausse du prix de l'électricité qu'ils mentionnent comme le « vrai » prix à payer (en tenant compte des coûts d'entretien et de démantèlement des installations nucléaires, par exemple) afin de rendre les EnR davantage compétitives. On peut noter que l'offre d'EDF, opérateur national historique, est aujourd'hui concurrencée par des opérateurs privés tels Cdiscount énergie¹⁸ ou Total, société française faisant partie des 6 plus grosses entreprises pétrolières et gazières à l'échelon mondial. Total propose désormais aux particuliers des souscriptions d'abonnement électrique « Offre verte » 100 % éolienne et/ou solaire, avec pour slogan : « L'énergie verte et moins chère »¹⁹. Il est également intéressant de pointer qu'une part importante du développement de l'énergie solaire en Allemagne relève d'**initiatives citoyennes**. Les énergies citoyennes consistent schématiquement en « des projets citoyens avec une finalité non spéculative, un mode de gouvernance démocratique et participatif et un fort ancrage local à travers la production indigène et décentralisée d'énergie renouvelable visant à une transition énergétique et écologique de la société »²⁰. Un contexte réglementaire favorable, avec la décentralisation et libéralisation du marché de l'énergie dans les années 1990 en Allemagne, a favorisé la multiplication de ces initiatives. Les mouvements citoyens de protestation contre les centrales nucléaires, historiquement actifs en Allemagne (particulièrement dans le Rhin supérieur²¹) et ravivés notamment par l'accident nucléaire de Fukushima en 2011, ont débouché sur la recherche d'alternatives énergétiques et la création de nombreuses coopératives énergétiques citoyennes qui s'implantent à l'échelle communale et intercommunale. C'est par exemple le cas à Emdingen où un groupe de citoyens (*ArbeitsKreisEnergie*) s'étant rencontré au travers de manifestations anti-nucléaire en 2011 a fondé une *BürgerEnergieGenossenschaft* en 2012. Toutefois, ce développement significatif de coopératives énergétiques citoyennes du côté allemand du Rhin supérieur semble avoir été freiné ces dernières années, à la suite d'évolutions réglementaires rendant moins favorable la production d'EnR par ces structures :

« So, until 2014, we had strong market incentives, for people individually as well as for community energy projects to invest in solar energy or in renewable energy. In 2014 our government did the breaks and started to do a disincentive... So basically they want to put off

¹⁸ <https://www.cdiscount.com/cdiscountenergie>

¹⁹ <https://total.direct-energie.com/particuliers/electricite-et-gaz/offres-d-electricite-et-gaz/offre-verte-electricite-et-gaz>

²⁰ Bally Frédéric, 2015, « Vers une transition énergétique citoyenne. La réappropriation des questions environnementales par les acteurs ordinaires », *Rives méditerranéennes*, vol. 51, n° 2, p. 70.

²¹ Pohl Natalie, 2016, « Une histoire du temps présent nucléaire : le mouvement anti-nucléaire franco-allemand dans la région du Rhin supérieur », in Droit Emmanuel, Miard-Delacroix Hélène, Reichherzer Frank (dir.), *Penser et pratiquer l'histoire du temps présent. Essais franco-allemands*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, p. 27-36.

people from the renewable energy market, because the big power companies, they were really afraid... From then on to 2014 you can see the number of energy cooperatives foundation really going down » (Responsable climat du Landkreis Emmendingen et membre fondateur de la Fesa Freiburg, juillet 2019).

En France comme en Suisse, le mouvement des coopératives énergétiques citoyennes est actuellement en développement, et on observe une structuration en réseau à l'échelle régionale, avec la création du réseau Grand Est Citoyen et Local d'Énergies Renouvelables (GECLER) en 2019 côté français, et le développement d'une Association suisse pour l'énergie citoyenne (ASEC) en Suisse romande depuis 2018. Dès lors, la place et le rôle de l'énergie citoyenne dans l'avenir d'un marché intégré des EnR au sein du Rhin supérieur méritent d'être précisés.

La question du **contexte réglementaire**, du prix, des taxes et des tarifs d'achat de l'énergie semblent tout spécialement constituer un enjeu de départ important dans le développement de projets d'EnR citoyens. Les difficultés administratives rencontrées par les coopératives énergétiques en France témoignent de nombreux freins pouvant exister face à des acteurs de l'énergie détenant le monopole du réseau, comme dans l'exemple suivant concernant le branchement au réseau électrique d'une installation solaire :

« On a des problèmes énormes avec Enedis [gestionnaire du réseau d'électricité en France] pour le branchement sur le réseau, ça coûte très cher, ils ont triplé leur coût. Et on sait jamais quand on commence, là on est sur deux projets de 36 kWc et en gros on peut dire qu'ils ont un coût [global] de 50 000 €. Mais le coût de branchement ça peut être 12 000 €, c'est un quart de l'installation juste pour le branchement sur le réseau électrique, demandé par Enedis, c'est fou ! Et c'est une insécurité pour nous de savoir combien à la fin on va payer, ou est-ce que c'est juste un projet qu'on ne peut pas faire parce que le branchement est trop cher » (Membre du comité de gestion de la coopérative Énergies Partagées en Alsace, mars 2020).

Il apparaît, d'après les acteurs interrogés, plus facile du point de vue réglementaire et financier de réaliser une installation solaire en Allemagne qu'en France, ce qui peut contribuer à limiter les projets en coopération transfrontalière.

2) Problématique et hypothèses. Les conditions socioculturelles du développement d'un marché intégré des EnR dans le Rhin supérieur

Au sein du programme RES-TMO, nous cherchons à identifier les freins et leviers du développement d'un réseau d'acteurs impliqués, d'une part, dans le développement des EnR et, d'autre part, dans la coopération transfrontalière au sein de l'espace du Rhin supérieur. Cette problématique générale se décline en plusieurs hypothèses et questionnements que nous déplaçons en cinq points :

- **Les rôles et profils des acteurs-clés œuvrant dans le domaine des EnR** : quels sont les projets en EnR menés dans la structure professionnelle (collectivité, entreprise...) dont ils relèvent, quels freins rencontrent-ils ? Quel est le rôle des différents acteurs dans ces projets et quel background professionnel les ont amenés à s'investir au sein de ces derniers ? Quelle vision de l'avenir énergétique au sein de l'espace du Rhin supérieur portent-ils ?
- **Les interactions entre les acteurs-clés** : il s'agit ici de dégager une vue d'ensemble des jeux d'acteurs en déterminant les interactions entre différents types d'acteurs-clés, à la fois dans l'espace de chaque région et dans l'espace trinational du Rhin supérieur (coopération régionale et transfrontalière). Avec quels acteurs les enquêtés ont-ils coopéré (État, collectivités, secteur privé, coopératives, ONG, associations citoyennes, etc.) ? Comment cette coopération a-t-elle fonctionné ou non ? De quels types d'acteurs et outils les enquêtés

dépendent-ils pour mener à bien un projet en EnR (financement public, privé, aide technique etc.) ?

- **Le rôle et la place de l'énergie citoyenne au sein d'un marché des EnR dans le Rhin supérieur** : sur le principe, les projets d'énergie citoyenne proposent une alternative plus « démocratique » à la production d'énergie centralisée et dominée par des groupes industriels privés. Dans les faits, comment se sont construites les coopératives énergétiques citoyennes sur le territoire ? Quels sont les profils socio-professionnels de leurs membres ? Quelles sont les différentes modalités d'engagement observables (participation au fonctionnement *versus* participation financière) ?
- **Les solutions techniques au développement des EnR** : le développement d'un marché intégré des EnR dans le Rhin supérieur requiert non seulement des coopérations humaines entre acteurs et structures porteuses de projets, mais également des solutions techniques telles que celle du stockage de l'énergie produite. Nos enquêtes interrogent de fait les appropriations par les acteurs des innovations technologiques relatives au développement des EnR. Quelles sont les solutions techniques privilégiées ? Quelles sont les contraintes rencontrées au développement d'infrastructures liées à une croissance massive des EnR (par exemple : technologies et capacités de stockage, réseaux intelligents, etc.) ? Existe-t-il des oppositions à l'usage de ces techniques et si oui de quelle nature sont-elles et quelles en sont les principales motivations ?
- **Les contraintes et opportunités du contexte réglementaire national et européen** : un cadre réglementaire favorable au développement des EnR apparaît être une condition *sine qua non* de l'essor de tels projets. Les acteurs ont-ils connaissance de ce contexte réglementaire et à quels aspects de la réglementation sont-ils confrontés lors de la réalisation d'un projet ? Quelles seraient les améliorations possibles du cadre réglementaire en partant des limites relevées sur le terrain ?

Afin d'apporter des réponses à ces questionnements, nous avons mis en place un dispositif méthodologique organisé autour de plusieurs axes d'enquête.

3) Dispositif méthodologique et enquêtes

Nous avons privilégié les enquêtes qualitatives par entretiens et observations, afin de saisir finement les discours des acteurs-clés et des citoyens impliqués au sein de projets en EnR. Les entretiens approfondis constituent l'occasion de décrire des projets concrets, leur déroulement et les interactions avec d'autres acteurs, groupes ou institutions laissant apparaître les jeux d'acteurs d'un potentiel marché des EnR dans le Rhin supérieur. Les enquêtes ont été organisées en deux volets principaux : 1) des entretiens avec des acteurs-clés impliqués au sein de projets en EnR dans l'espace du Rhin supérieur, et 2) des entretiens et des observations au sein de deux initiatives citoyennes ciblées : un cas régional en Alsace (les Centrales Villageoises de Saverne Plaine et Plateau) et une collaboration transfrontalière franco-allemande sur la production d'énergie solaire (Énergies Partagées en Alsace et Fesa Energie Geno dans le Bade Wurtemberg). Des grilles d'entretien adaptées à chacun de ces terrains (institutionnels et acteurs-clés, membres de comité de gestion de coopérative énergétique citoyenne, coopérateurs *lambda*) ont été élaborées afin d'adapter les questionnements aux groupes d'enquêtés. Du printemps 2019 à l'été 2020, 42 entretiens ont été réalisés avec des acteurs-clés (8 en Allemagne, 23 en France et 11 en Suisse²²)

²² Nous remercions nos collègues allemands, soit l'équipe du Pr. Bernhard Neumärker (Bianca Blum, Dominik Schröder et les stagiaires Franziska Leopold et Peter Scherer) ainsi que les coordinatrices du programme, Barbara Koch et Ines Gavrilut, pour leur appui aux enquêtes en Allemagne et en Suisse (8 entretiens réalisés).

représentant une diversité de structures professionnelles : collectivité régionale, organisme public finançant des projets en environnement, association, bureau d'études, fournisseur d'énergie, etc. La carte ci-dessous représente la localisation des principaux acteurs clés enquêtés durant cette période²³. Les opérateurs représentent les énergéticiens, alors que la nomination d'entreprises privées fait référence aux bureaux d'études ou artisans investis dans les énergies renouvelables. De plus, les institutions publiques comme l'ADEME, la Banque des Territoires, etc., sont distinguées des collectivités territoriales (commune, département, région et équivalents en fonction des pays).



²³ D'autres entretiens ont aussi été conduits avec des interlocuteurs dont le siège social de la structure se situe hors du territoire du Rhin supérieur.

En ce qui concerne les deux initiatives citoyennes ciblées, 19 entretiens ont été menés durant la même période auprès des actionnaires des Centrales Villageoises de Saverne Plaine et Plateau, et 13 entretiens avec les coopérateurs engagés auprès d'Énergies Partagées en Alsace et le président de Fesa Energie Geno Freiburg. Nous nous appuyons donc ici sur un corpus de 74 entretiens auxquels viennent s'ajouter 9 séquences d'observations *in situ* (AG de coopératives, salons de l'énergie, etc., à Saverne, Sélestat, Bâle ou encore Emmendingen)²⁴.

Ce dispositif d'enquête a été complété par l'organisation d'un workshop le 23 septembre 2019 portant sur les enjeux de l'énergie citoyenne et de la coopération transfrontalière (cf. image 1). Cet évènement qui s'est tenu à Strasbourg a réuni une trentaine de participants issus des trois régions nationales du Rhin supérieur et travaillant sur les EnR à différents niveaux : représentants de coopérative citoyenne, chargés de mission en collectivités et associatifs. Les propos recueillis lors de ce workshop ont ainsi servi comme matériau empirique complémentaire pour l'analyse de nos données, tout comme ceux échangés lors du deuxième workshop, en ligne, tenu le 7 octobre 2020, en collaboration avec les collègues juristes du projet RES-TMO (WP5), sur les enjeux réglementaires et l'implication des citoyens comme *prosumers*.

Image 1 : Workshop organisé dans le cadre du programme RES_TMO réunissant des acteurs de l'énergie citoyenne



Source : Marie Mangold – Strasbourg, le 23 septembre 2019

4) Jeux d'acteurs et marché de l'énergie dans le Rhin supérieur

a) *Un jeu d'échelles qui conditionne la mise en place d'un marché : politique européenne, cadres nationaux et projets territoriaux*

Si le développement des EnR repose en grande partie sur des volontés politiques, économiques et sociales locales, à partir de projets développés par des communes ou des regroupements de communes à l'échelle d'un territoire délimité, le cadre national – avec ses réglementations et aides financières – conditionne très souvent le lancement de nouveaux projets. La responsabilité des

²⁴ La situation sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 et les restrictions mises en place ont malheureusement limité nos possibilités d'observation *in situ* en 2020.

États nationaux et celle des Länder en Allemagne et des cantons en Suisse est en effet régulièrement évoquée par les acteurs-clés du terrain, car ces différents échelons administratifs constituent une référence en termes d'incitations *via* la production de nouvelles régulations et d'outils financiers tels que les tarifs d'achat de l'électricité. Les textes nouveaux concernant les EnR et l'évolution des taxes ou tarifs d'achat sont généralement bien connus des acteurs, qui doivent composer et tirer parti de ce contexte national dans leurs projets territoriaux. *A contrario*, les politiques européennes restent davantage méconnues des acteurs-clés, qui sont rarement directement en prise avec cette échelle de production normative. À ces trois échelles européenne, nationale et territoriale, s'ajoutent des échelles intermédiaires qui sont celles des documents d'urbanisme et d'aides financières locales, notamment régionales, des Départements en France, des Länder en Allemagne et des Cantons en Suisse. Les administrations locales investissent en effet de plus en plus les problématiques énergétiques, avec l'existence de services et d'agents dédiés (*Klimaschutz manager* en Allemagne ou chargé de mission transition énergétique en France...).

Par exemple, en France, la collectivité territoriale Région porte le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), document stratégique à l'horizon 2050 qui donne les grandes lignes de l'aménagement et du développement durable du territoire Grand Est. De nombreux groupes d'acteurs participent à l'élaboration de ce document, et notamment des acteurs privés tels que les producteurs et distributeurs d'énergie. Ses objectifs se traduisent au niveau des territoires dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU) élaborés à l'échelle communale ou intercommunale. Certains documents sont actuellement dédiés au développement des EnR, tels que le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) et le Schéma directeur des énergies (SDE). Dans nos enquêtes, il est bien apparu que les PETR (Pôle d'Équilibre Territorial et Rural)²⁵ de Sélestat Alsace Centrale et de Saverne Plaine et Plateau ont en charge la production de ces documents. Ces outils offrent un diagnostic local, afin d'identifier les leviers et mettre en place des actions. Ils sont élaborés en concertation avec les acteurs économiques, institutionnels et associatifs du territoire (*cf.* image 2).

Image 2 : Concertation Plan Climat du PETR de Sélestat Alsace Centrale, réunion finale avec l'ensemble des acteurs-clés du territoire



Source : Observation Marie Mangold – Châtenois, le 04 juillet 2019

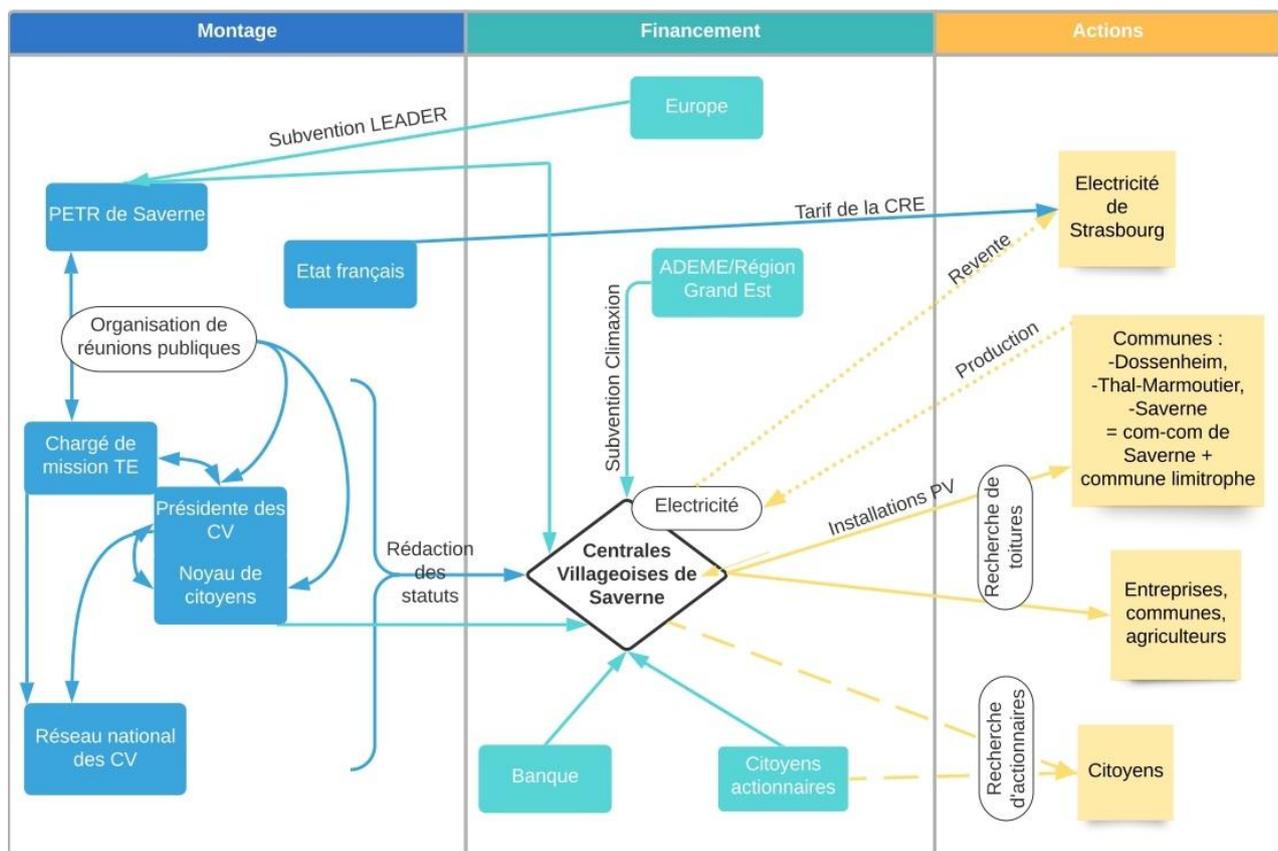
Les cadres réglementaires et les outils financiers soutiennent les initiatives de développement des EnR, ou au contraire les limitent, comme c'est le cas avec la baisse des tarifs d'achat de l'électricité, peu propice au développement de petites installations photovoltaïques telles qu'elles sont privilégiées par les coopératives énergétiques citoyennes ou les communes rurales qui veulent

²⁵ Les PETR, créés en 2014, constituent des regroupements d'intercommunalités (succédant le plus souvent à l'appellation de « Pays ») visant à faciliter la coopération territoriale entre territoires ruraux et petites et moyennes villes.

« essaimer » des petits projets en EnR sur le territoire. L'importance du contexte législatif et institutionnel national et régional ressort ici, et peut conduire les acteurs locaux à des appréciations différentes d'un pays à un autre. Ainsi, le coprésident de Coopergy, coopérative d'énergie citoyenne en Suisse romande, réclame quant à lui d'« intervenir sur le prix de rachat pour avoir une politique nationale comme en France, et pas locale de territoires en territoires », tout en ajoutant sur le plan économique : « En Suisse, on ne conseille pas de faire du solaire sur une maison privée, car ce n'est pas rentable » (Workshop RES-TMO, Strasbourg, 23/09/2019).

Le schéma ci-dessous présente les jeux d'acteurs observés à partir du fonctionnement d'une coopérative énergétique citoyenne, les Centrales Villageoises de Saverne Plaine et Plateau. Les différentes échelles européenne, nationale et locale interagissent dans le cadre du montage et du financement des projets, et on observe également les échanges entre des groupes d'acteurs diversifiés (fournisseur d'énergie, banque, collectivité territoriale...) dans la réalisation des installations solaires de cette coopérative. Ce schéma atteste la complexité des jeux d'acteurs, à différents niveaux et échelles, impliqués au sein d'une seule installation d'EnR sur un territoire spécifique.

Schéma 1 : Les jeux d'acteurs intervenant dans le fonctionnement des Centrales Villageoises de Saverne Plaine et Plateau



Source : Sophie Henck, RES-TMO, UMR SAGE, juin 2020

b) Des projets organisés autour d'une collectivité territoriale : quelle place pour le transfrontalier ?

Nos enquêtes montrent un nombre réduit de projets d'EnR en coopération transfrontalière. Si des échanges et des coopérations ont été initiés, notamment entre Allemagne et France (cf. image 3), les acteurs-clés français comme allemands y trouvent un intérêt marqué pour communiquer autour de leurs expériences et apprendre de ces dernières, mais ces échanges ne se concluent guère par le développement de projets concrets communs, comme l'énonce ce responsable climat au sein de

l'agglomération d'Emmendingen en Allemagne, qui a participé à une semaine de coopération transfrontalière avec le PETR de Sélestat Alsace Centrale : « That's a kind of a shared dream or shared vision, but you have to amalgamate different laws, different regulations and that's a tough one » (07/2019). Il s'agit d'abord pour les acteurs d'appréhender les contraintes et opportunités du cadre local et de « construire chez soi » avant de co-construire avec les voisins frontaliers : « C'est très inspirant mais on nous a toujours bien expliqué que le contexte réglementaire était aussi très différent, donc qu'il n'y avait pas forcément de choses reproductibles » (chargé de mission environnement, agriculture, économie et énergie pour la Communauté de communes du Val de Kaysersberg, 07/2019).

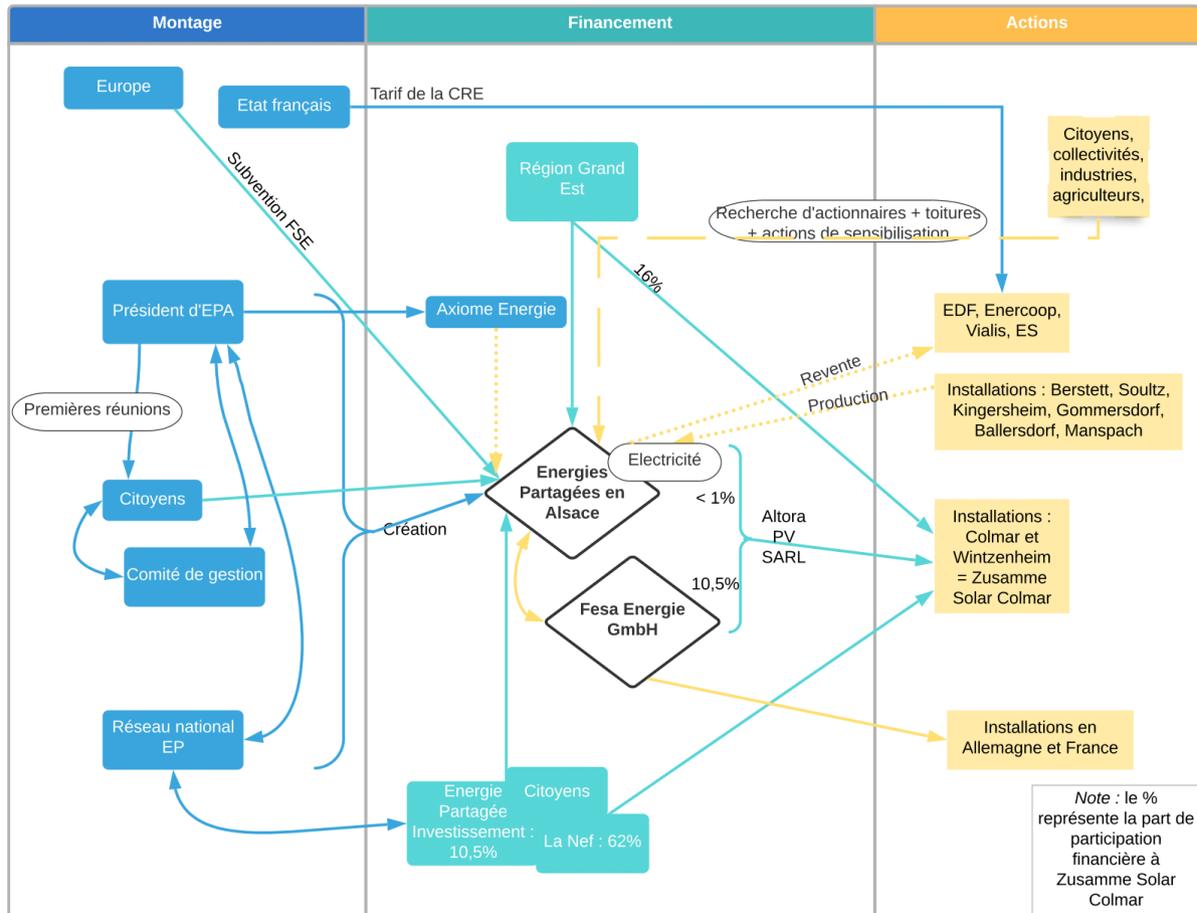
Image 3 : Rencontre entre les acteurs du PETR de Sélestat Alsace Centrale et ceux du Landkreis Emmendingen : échanges sur les projets d'EnR citoyennes sur les deux territoires



Source : Observation Marie Mangold – Emmendingen, le 26 janvier 2019

Le projet « Zusammen Solar Colmar », issu d'une collaboration entre Énergies Partagées en Alsace et Fesa Energie Geno Freiburg, se distingue à ce titre des autres initiatives en coopération transfrontalière car il s'agit ici d'une réalisation concrète d'installation de panneaux photovoltaïques. Ce projet a débouché sur la création d'une structure officialisant la coopération entre les deux coopératives énergétiques citoyennes, *Altor PV*, qui mène depuis d'autres projets d'installations solaires (avec le soutien financier de la structure nationale française Énergie Partagée). Le schéma 2 résume les jeux d'acteurs observés autour de la structure. Lors d'un entretien, le président de Fesa Energie Geno Freiburg a souligné que le montage du projet transfrontalier s'est heurté à des obstacles de nature réglementaire. Les procédures sont différentes entre les deux pays, ce qui a demandé un lourd travail notamment auprès des banques, dont les agences locales ne pouvaient prendre sur elles d'avancer dans la démarche sans passer par leur centre décisionnel. Pour les porteurs du projet, il a ainsi été difficile de justifier administrativement le dossier et d'en assurer la garantie. Le projet a finalement pu voir le jour et le président de Fesa Energie Geno Freiburg reste toujours à la recherche de partenaires français pour multiplier ce type d'initiatives.

Schéma 2 : Les jeux d'acteurs intervenant dans la création de la coopérative transfrontalière Altora PV



Source : Sophie Henck, RES-TMO, UMR SAGE, juin 2020

5) Enjeux de l'énergie citoyenne : une recomposition des jeux d'acteurs ?

a) Un modèle alternatif de production d'EnR basé sur des compétences de « citoyens experts »

Les coopératives énergétiques citoyennes visent non seulement à relocaliser la production d'EnR au sein de territoires spécifiques mais incarnent également des valeurs telles que celle d'une gestion plus ouverte des enjeux d'énergie. Ceci se traduit par une multiplication des initiatives *bottom up*, portées par des collectivités locales et des citoyens, s'opposant au système centralisé *top down*. L'Allemagne et la Suisse semblent avoir davantage une tradition culturelle favorisant la participation citoyenne (votes populaires en Suisse notamment) qu'en France, où les communes apprennent plus récemment à faire « avec » les habitants, au-delà de concertations parfois un peu formelles. Cependant, l'énergie citoyenne est bel et bien en développement depuis quelques années en France, comme en témoignent la création de nouvelles coopératives énergétiques et la mise en place d'un réseau pour l'énergie citoyenne dans le Grand Est (GECLER, cf. image 4). À l'inverse, côté allemand, de telles initiatives se sont développées déjà préalablement, notamment depuis les années 1980, mais à présent ces dernières semblent être freinées par la production de réglementations défavorables, signalées précédemment²⁶.

²⁶ Hamman Philippe, Mangold Marie, 2020, « Les coopératives énergétiques, levier de transition écologique ? Quelques réflexions comparées France-Allemagne-Suisse-Belgique », *Etopia – Revue d'écologie politique*, n° 14, p. 136-173 : <https://etopia.be/revues/>.

De plus, l'héritage politico-administratif dans chaque pays est également un facteur important. Ainsi, le pouvoir communal allemand, avec les services publics municipaux ou *Stadtwerke*, joue un rôle non négligeable dans la transition énergétique et la mobilisation de différents acteurs, dont les citoyens. En particulier, Karlsruhe et d'autres communes de Bade-Wurtemberg²⁷ utilisent cet outil pour s'adresser aux habitants et se positionner sur le marché des EnR. Le jeu d'acteurs ne se résume donc pas en une simple opposition binaire entre des sociétés privées et le développement de coopératives citoyennes, y compris sur d'éventuels prolongements transfrontaliers (pourrait-on par exemple envisager que ces *Stadtwerke* fournissent dans le futur directement en énergie des consommateurs alsaciens *via* des contrats juridiques français ?).

Image 4 : Lancement du réseau GECLER lors d'une Journée de l'énergie citoyenne régionale



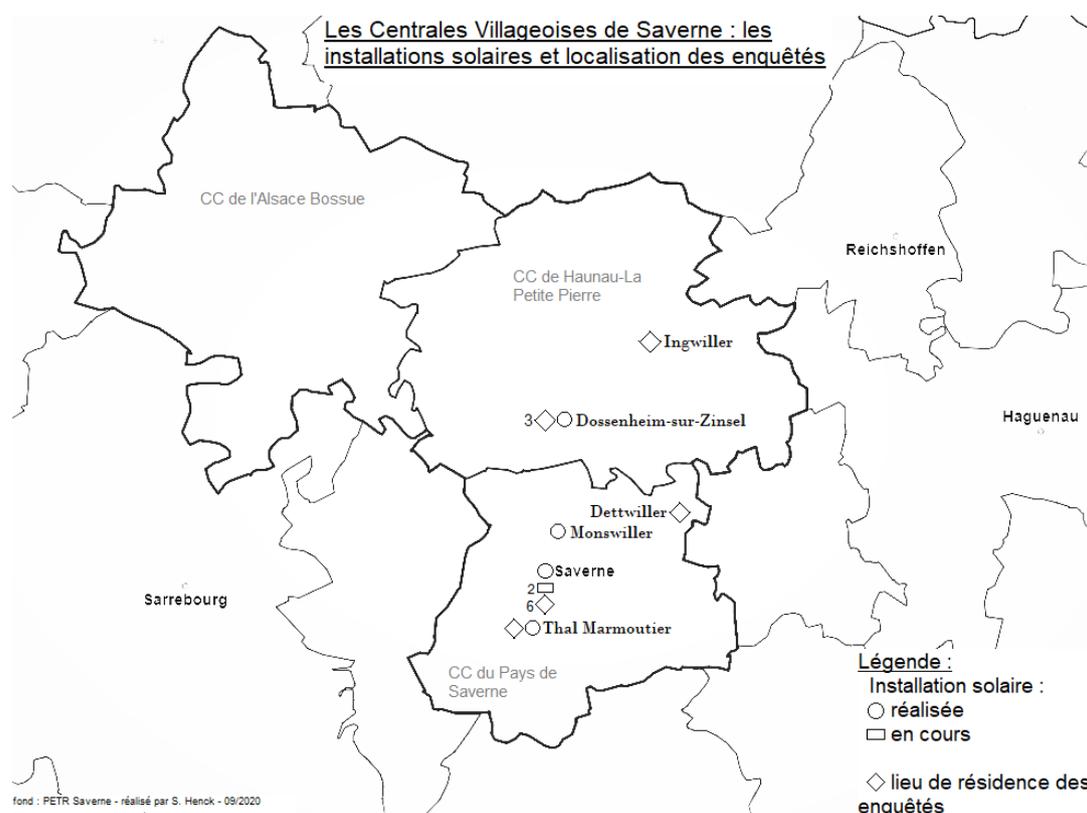
Source : <https://gecler.fr/>, Saâles, le 30 juin 2019

Si les coopératives énergétiques citoyennes soutiennent une relocalisation de la production d'énergie et une reprise en main des enjeux énergétiques par les citoyens, soit un modèle énergétique « alternatif », les enquêtés investis dans le comité de gestion de ces coopératives expriment fréquemment une complémentarité possible de deux modèles, l'un citoyen et l'autre industriel. Ils estiment pour la plupart que la production d'EnR à l'échelle industrielle est nécessaire pour concurrencer le modèle énergétique basé sur les énergies fossiles et nucléaire, tout en revendiquant la multiplication de projets territoriaux citoyens. Ces modèles s'inscrivent au sein d'échelles différentes et il semble possible d'envisager un marché intégré des EnR faisant interagir de multiples acteurs à des échelles variées de production d'énergie.

Derrière cet affichage d'une ambition démocratique, quels sont les acteurs réellement engagés dans ces coopératives ? Nos enquêtes et les premières analyses montrent que les coopératives d'énergie citoyenne apparaissent comme le point de rencontre d'une pluralité d'acteurs, aux profils socio-démographiques, aux carrières d'engagement et à la sensibilité environnementale relativement divers. Les membres les plus actifs sont le plus souvent recrutés selon leur qualité d'« expert » : en comptabilité, connaissances juridiques, communication, etc. Ils mobilisent ainsi des compétences professionnelles au sein de leur engagement associatif, tout en ayant pour la plupart une ou plusieurs expériences précédentes et en parallèle dans d'autres associations. Il apparaît en effet que pour être concurrentiel, soit constituer des interlocuteurs valables en comparaison aux entreprises d'installation de panneaux photovoltaïques, les coopératives doivent convaincre les collectivités ou partenaires privés *via* leurs compétences en interne. Ceci limite assurément la dimension démocratique dans le sens de l'engagement d'un citoyen *lambda* dans la gestion de ces coopératives. Les nouveaux membres des comités de gestion sont généralement recrutés par

²⁷ <https://energiewende.baden-wuerttemberg.de/projekte/kommunen/solarstrom-fuer-selbstversorger>

« bouche à oreille », et les coopérateurs sont également abordés en partie *via* la sollicitation du réseau personnel et professionnel. Derrière l'objectif affiché par les coopératives d'énergie citoyenne d'extirper la question énergétique de sa « boîte noire » technico-scientifique, en déployant un vaste travail d'information, d'apprentissage et de sensibilisation citoyenne, une « tension pratique » trace la frontière entre principe démocratique, ouverture citoyenne et engagement bénévole, d'une part, et savoir-faire voire professionnalité, d'autre part. Il s'agit de maintenir une vigilance pour ne pas voir se formaliser une « élite associative »²⁸ à la tête des coopératives d'énergie citoyenne, qui se structurent en « communauté de spécialistes » et peuvent de ce fait limiter la participation citoyenne à l'achat d'actions (participation financière, parfois cantonnée à une action symbolique) et non à la gouvernance de la structure²⁹. De plus, la proximité s'avère un facteur décisif pour nombre de coopérateurs. Les citoyens se sentent utiles à se mobiliser dans des projets se situant dans leur commune ou à proximité, comme l'illustre la carte ci-dessous dans le cas des Centrales Villageoises de Saverne. C'est l'implantation d'une installation solaire dans une commune qui suscite une sensibilité accrue des habitants, lesquels vont plus facilement se renseigner et aller jusqu'à prendre part à la démarche. En regard, l'argumentaire des porteurs de projets est aussi, pour une part au moins, placé autour de la notion de territoire, où l'argent investi sert à sa localité et y reste.



²⁸ Nahrath Stéphane, Gerber Jean-David, Knoepfel Peter, Bréthaut Christina, 2012, « Gestion des ressources communes en Suisse : le rôle des institutions de gestion communautaire dans les politiques environnementales et d'aménagement du territoire », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 20, n° 1, p. 39-51.

²⁹ Christen Guillaume, Hamman Philippe, 2016, « Associer les habitants à la transition écologique : Quelle dimension participative des projets d'énergies renouvelables en Alsace ? », *Cahiers de recherche sociologique* (Montréal), n° 58, p. 119-137 : <http://id.erudit.org/iderudit/1036209ar>

b) *Autoconsommation et diversification des activités : des enjeux d'avenir pour les coopératives énergétiques citoyennes*

La question de l'autoconsommation, que l'on retrouve dans les discussions réglementaires autour du statut de *prosumer*, représente un enjeu pour les coopératives, dans leur objectif de développement d'un modèle énergétique « alternatif ». Ce statut de « producteur-consommateur » varie cependant dans les trois contextes nationaux du Rhin supérieur. Les *prosumers* disposent ainsi d'une législation plus favorable en Allemagne pour la revente de l'énergie produite³⁰, tandis qu'en France les coopératives énergétiques n'ont pas le droit de revendre directement à l'utilisateur l'électricité solaire produite, mais doivent passer par un fournisseur agréé. Sur le principe du *prosumer*, de nombreux enquêtés expriment des limites à sa concrétisation, liées à la réglementation en vigueur ou aux capacités techniques à mettre en place, telles que celle du stockage de l'énergie afin de pouvoir différencier temps de la production et temps de la consommation. Les moyens de stockage restent, d'après plusieurs enquêtés, onéreux et nécessitent d'être encore améliorés sur le plan technique. Par exemple, côté allemand, où la production intermittente d'EnR est plus conséquente que côté français, le coprésident de la coopérative Fesa Energie Geno s'interroge sur une possible « saturation du réseau [Netzüberlastung] quand les techniques de stockage ne sont pas là, par exemple quand la production d'énergie solaire est trop importante : on va devoir déconnecter les panneaux photovoltaïques ! » (Workshop RES-TMO, 23/09/2019). La mise en place et le soutien au programme *Solar Cluster* en Bade-Wurtemberg en 2020 peut se comprendre dans le même sens³¹. Face à ces contraintes fortes, plusieurs interviewés mentionnent la réalité « physique » de la production d'électricité, qui est consommée au point le plus proche de sa production. Même si la production d'EnR est revendue au réseau général, un bâtiment qui consommerait de l'électricité durant le temps de la production utiliserait donc directement celle générée par les panneaux photovoltaïques. Cet argument semble alors suffisant à certains pour ne pas se lancer, pour le moment, dans des projets de stockage d'énergie. Les coopératives françaises semblent toutefois davantage limitées par leur statut que les coopératives allemandes ou suisses, dont une partie peut à la fois assurer un rôle de producteur *et* de fournisseur d'énergie.

Ceci rejoint l'enjeu de diversification des activités des coopératives énergétiques citoyennes. Là où les coopératives françaises sont pour le moment largement focalisées sur le développement d'installations solaires, soit la recherche de coopérateurs, de toitures, de financements et de partenariats avec des collectivités, les coopératives frontalières allemandes ont diversifié leurs activités en développant d'autres types d'EnR (éoliennes, géothermie...) ou des projets relevant de la consommation énergétique mais s'éloignant de la production stricte d'EnR. L'exemple de la coopérative énergétique citoyenne de Kehl, invitée à participer à notre premier workshop en septembre 2019 à Strasbourg, est parlant dans cette diversification des activités. La *BürgerEnergieGenossenschaft Kehl* a en effet collaboré en 2018 avec la Ville de Kehl pour financer et remplacer l'éclairage public par des lampes LED, moins consommatrices en énergie (cf. image 5). La diversité des projets des coopératives allemandes s'explique à la fois par leur création plus ancienne que les coopératives françaises, mais également par les moyens financiers dont elles disposent. D'après nos enquêtes, les tarifs des parts dans les coopératives côté allemand sont bien plus élevés que côté français (500 ou 1 000 € par part, contre 100 € en moyenne en Alsace). De plus, une partie de la population allemande semblant considérer cet investissement comme un moyen d'épargne similaire voire plus rentable qu'un livret bancaire, nombreux sont ceux qui n'hésitent pas à prendre plusieurs parts.

³⁰ <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Recht-Politik/recht-politik.html>

³¹ <https://solarcluster-bw.de/de/>

Image 5 : Flyer invitant de nouveaux coopérateurs à participer au financement du renouvellement de l'éclairage public à Kehl, avec un double argumentaire environnemental et de rendement financier (2018)

**LAMPENPATEN
GESUCHT**

Auf Initiative der Bürger-Energiegenossenschaft wurde Kehl als Pilotkommune ausgewählt.

Beteiligen Sie sich an der Umrüstung der Kehler Straßenbeleuchtung auf LED-Technologie

- Ihr Beitrag zum örtlichen Klimaschutz in direkter Nähe zu Ihrem Wohnort
- Einsparpotential durch die Umrüstung: über 80% pro Leuchte. Das entspricht ca. 500 kWh/Jahr und ca. 300 kg CO₂/Jahr.
- Einzel- oder Gruppenpatenschaften für eine Laufzeit von 6 Jahren möglich. Kapitalverzinsung ca. 1,5% Bruttorendite. (Einzelpate pro Leuchte 600,-€ oder Gruppenpaten ab 100,-€ pro Person)

Gestalten Sie unsere Zukunft mit!
Beitragsformular: www.buergerenergie-kehl.de

BürgerEnergiegenossenschaft Kehl eG
Umlandstraße 3d
77694 Kehl
Telefon: 0 78 54 / 98 00 57
E-Mail: info@buergerenergie-kehl.de
Internet: www.buergerenergie-kehl.de

Bürger Energie Kehl eG

GEMEINSAM STARK
für den Klimaschutz

Source : BEG Kehl, présentation au workshop du 23 septembre 2019

Au final, dans les composantes nationales du Rhin supérieur, la structuration de réseaux régionaux ou nationaux fournit aux coopératives énergétiques locales des « boîte à outils » afin de les aiguiller dans leurs démarches économiques, techniques ou réglementaires. La question de l'autoconsommation est actuellement en discussion par exemple dans le réseau national français des Centrales Villageoises³², ces instances de coordination bénéficiant de salariés permanents facilitant l'appréhension de nouvelles questions techniques et réglementaires, qui sont ensuite communiquées en tant qu'acquisition de savoirs professionnels nouveaux aux coopératives sur le terrain.

6) **Recommandations. Le développement d'un marché intégré des EnR dans le Rhin supérieur, un défi aux multiples enjeux : réglementaires, économiques, techniques et socio-politiques**

Notre travail au sein du programme RES-TMO amène, à cette étape, à soulever plusieurs enjeux pouvant se traduire en recommandations destinées à favoriser le développement d'un marché intégré des EnR dans le Rhin supérieur, autour de quatre points centraux :

Sur le plan des **enjeux réglementaires**, de nombreuses contraintes juridiques pèsent sur le développement des EnR, à la fois dans le contexte de production réglementaire nationale et dans les transpositions qui doivent être faites entre des contextes réglementaires différents au sein d'un projet en coopération transfrontalière. On pourrait en ce sens envisager d'assouplir certaines réglementations (par exemple, les contraintes liées aux normes des architectes bâtiments de France posent souvent problème pour l'installation de panneaux photovoltaïques en France) et de rapprocher, au niveau européen voire à l'échelle interrégionale du Rhin supérieur, les textes encadrant la production d'EnR. Ceci concerne à la fois les réglementations entourant les documents

³² <http://www.centralesvillageoises.fr/>

d'urbanisme, soit les installations d'EnR s'implantant dans un territoire avec des conditions spécifiques, mais également les tarifs d'achat de l'énergie qui sont très variables selon le pays.

Cette mention des tarifs d'achat nous conduit aux **enjeux économiques**. La compétitivité des EnR et la structuration d'un marché dans le Rhin supérieur nécessitent certains atouts concurrentiels face à la production d'énergie nucléaire ou basée sur les énergies fossiles. Une politique incitative, à partir d'outils réglementaires et de soutien financier, devrait permettre d'accroître cette compétitivité en limitant la place et le rôle des grands acteurs des énergies non renouvelables. Les collectivités territoriales qui impulsent de nouveaux projets demandent en ce sens davantage de postes financés sur les enjeux des Plans Climat et de l'avenir énergétique des territoires.

En ce qui concerne les **enjeux techniques**, le développement des EnR reste soumis aux systèmes sociotechniques dominants, ce qui amène parfois à interroger l'impact écologique de certaines innovations techniques visant à accroître la place des EnR. La géothermie pose par exemple question dans ses limites et impacts sur le sol, notamment dans le territoire du Rhin supérieur, où de nombreuses secousses sismiques ont mis à l'arrêt des projets de forage géothermique dans la région de Bâle³³. De même, les solutions de stockage des EnR ou encore des compteurs intelligents font l'objet de beaucoup de discussions et sont encore loin de faire l'unanimité au sein des acteurs-clés impliqués au sein de projets d'EnR. Il convient donc d'adopter des positionnements prudents face à ces enjeux techniques et de prendre en compte la diversité des points de vue des acteurs, revenant à questionner les fondements de la transition énergétique et de différents modèles énergétiques pouvant la supporter.

Enfin, les **enjeux socio-politiques** développés dans ce *working paper* invitent les responsables politiques à prendre en compte la diversité des acteurs pouvant interagir au sein de la production et de la consommation d'EnR, en s'attachant tout particulièrement à ne pas limiter les démarches citoyennes à une valeur d'exemplarité. La multiplication de ces initiatives, conditionnée par un soutien politique et financier fort, a pour objectif de re-territorialiser les questions énergétiques et donner ainsi une place aux citoyens au sein d'un système énergétique bien souvent aux mains d'acteurs industriels nationaux, dématérialisé dans des réseaux limitant l'appropriation des enjeux énergétiques par les habitants et consommateurs. En ce sens, la prise de conscience du rapport producteur-consommateur peut contribuer à mieux appréhender et se réappropriier concrètement les enjeux énergétiques actuels et à venir. Toutefois, la question du prix de l'énergie apparaît comme centrale, notamment dans l'argumentaire de certains associatifs revendiquant une hausse des prix de l'électricité d'origine nucléaire ou issue des énergies fossiles, afin de rendre les EnR davantage compétitives. Il s'agit ainsi de prendre garde à ne pas créer de nouvelles lignes de partage socio-économiques au motif (sélectif) de l'écologie, comme on a pu le voir récemment dans les débats succédant à la fermeture de centrales nucléaires en Allemagne³⁴ ou encore avec le mouvement des Gilets jaunes en France³⁵.

³³ En 2006 mais également en 2013 et ce malgré l'utilisation d'une autre technique. Notons qu'en Alsace également, de récentes secousses sismiques à Strasbourg en 2019-2020, imputées à un forage géothermique, ont relancé les débats sur la sécurité de cette source d'EnR. Source : <https://www.rts.ch/info/regions/autres-cantons/5080077-forage-geothermique-suspendu-a-stgall-apres-un-seisme.html> ; https://www.lepoint.fr/societe/alsace-un-projet-de-geothermie-profonde-a-l-origine-de-seismes-26-11-2019-2349537_23.php ; <https://www.dna.fr/environnement/2020/10/28/les-seismes-de-la-nuit-dernieres-lies-au-site-de-geothermie>

³⁴ Bourgeois Isabelle, 2011, « Sortie nucléaire – quelques pistes de réflexion », *Regards sur l'économie allemande*, vol. 101, p. 33-37, <http://journals.openedition.org/rea/4296>

³⁵ Mouvement de protestation apparu en France en octobre 2018, s'opposant au départ à l'augmentation du prix des carburants automobiles issue de la hausse de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE). Les revendications des « Gilets jaunes » (du nom des gilets de visibilité portés par les manifestants) s'élargissent ensuite à d'autres domaines sociaux et politiques, aboutissant au lancement d'un débat national par l'État : Bourmeau Sylvain (dir.), 2019, « *Gilets jaunes* » : *hypothèses sur un mouvement*, Paris, La Découverte.