

LES CAHIERS DE RECHERCHE

Énergies renouvelables et territoires

Politiques des énergies
renouvelables I



**Caisse
des Dépôts**
GROUPE



Institut pour la recherche

L'Institut pour la recherche de la Caisse des Dépôts et le département Cohésion sociale et territoriale de la Banque des Territoires s'intéressent, en articulation avec les questionnements opérationnels des métiers, à l'émergence des plateformes collaboratives, qui transforment l'accès aux infrastructures sociales (énergie, transport, services publics de proximité, logement...), aux données, ou encore aux territoires... Ces nouvelles plateformes cherchent, par des démarches ouvertes et transparentes, des modes de gouvernance innovants, des modèles économiques alternatifs permettant une création de valeur sur les territoires et son partage équitable entre l'ensemble des parties prenantes. Les résultats de ces travaux nourrissent la réflexion de la Banque des Territoires dans le cadre de sa recherche d'identification de modèles économiques à fort impact territorial, en vue de nouvelles actions d'investissement.

Ce document est issu du rapport de BAFOIL François, GUYET Rachel, LEPESANT Gilles, WACIEGA Kamila, intitulé Énergies renouvelables : la biomasse, l'éolien, le solaire. Stratégies nationales, structuration des réseaux et innovations en Grande-Bretagne, France, Allemagne, Pologne, 2013, 269 p. Cette recherche a été soutenue par l'Institut pour la Recherche de la Caisse des Dépôts.

De l'UE au local, les instruments de diffusion des énergies renouvelables

Le quart du carbone stocké dans l'atmosphère est d'origine européenne mais moins de 10% des émissions annuelles relèvent désormais de l'Union européenne. La politique Énergie-Climat est une des politiques européennes qui a connu le plus grand nombre d'avancées depuis les années 1990. De la libéralisation du secteur de l'énergie amorcée dans les années 90 au soutien apporté aux énergies renouvelables depuis 2009 et aux instruments déployés dans le cadre de sa politique climatique, les avancées ont été notables.

Si le mix énergétique des pays européens demeure diversifié, la part des renouvelables progresse partout. Sur fond de progrès technologiques, de réduction des coûts, de révolution de la mobilité, de nouveaux acteurs apparaissent qui remettent en cause la prééminence des grands groupes établis à la faveur de situations monopolistiques. La division entre ceux qui produisent l'électricité et ceux qui la consomment ne vaut plus. Le producteur peut être un citoyen (un prosumer), une coopérative, une ville, une PME.

La recherche conduite vise à préciser le cadre européen qui a initié cette mutation puis à relever les ressorts et les obstacles d'une diffusion des énergies renouvelables en Grande-Bretagne, en France, en Allemagne et en Pologne, l'étude de chacun de ces pays étant accompagnée d'un focus sur une région donnée.

Un cadre européen renouvelé

Un soutien majeur apporté aux énergies renouvelables depuis 2009

Jusqu'à 2009, la législation européenne relative aux EnR (énergies renouvelables) était modeste. En 1997, le Livre blanc intitulé « Énergie pour l'avenir : les sources d'énergie renouvelables » établissait une stratégie et un plan d'action communautaires fixant à l'UE l'objectif d'augmenter la part d'énergies renouvelables à 12% de la consommation totale d'énergie d'ici à 2010. En 2001, une Directive sur l'électricité renouvelable et en 2003 un autre texte sur les biocarburants énoncèrent différents objectifs chiffrés. Le programme d'action 3x20 d'ici à 2020 changea la donne en fixant un taux de 20% pour les renouvelables dans le mix énergétique européen, une efficacité énergétique accrue de 20% et une réduction des émissions de gaz à effet de serre réduite de 20% par rapport à 2005.

À travers la Directive de 2009 (2009/28/CE) consacrée spécifiquement aux énergies renouvelables, chaque État membre s'engagea à augmenter son utilisation d'énergies afin que la part des renouvelables dans la consommation finale d'énergie de l'UE passe à 20 % d'ici à 2020 (des objectifs chiffrés différents furent agréés pour chaque pays).

Deux autres inflexions majeures ont suivi, à savoir la définition d'objectifs pour 2030 et la mise en place de nouvelles règles en matière d'aides d'État dans le domaine de la protection de l'environnement et de l'énergie. L'idée maîtresse de ces nouvelles règles est d'introduire des appels d'offre afin de réduire les soutiens apportés et de limiter les distorsions de concurrence avec les autres énergies disponibles sur le marché.

Une diffusion des renouvelables inégale selon les États membres

Si les objectifs paraissent en voie d'être atteints à l'échelle de l'UE, des différences notables sont apparues entre les États-membres. La complexité

des règles administratives, l'instabilité des cadres réglementaires, les insuffisances des réseaux, la résistance des acteurs dominants sont autant d'obstacles à surmonter. Des solutions émergent néanmoins. Les résistances aux projets éoliens sont moindres lorsque les résidents sont associés à ces derniers et l'éolien marin ouvre de nouvelles perspectives. L'articulation entre valorisation de la biomasse et préservation de la biodiversité est aujourd'hui mieux prise en compte. Le secteur photovoltaïque connut une crise au début des années 2000 mais voit aujourd'hui sa progression soutenue par une forte réduction des coûts.

La dépendance énergétique comme levier de la transition

La dépendance énergétique, une donnée commune à la plupart des pays européens

Grande-Bretagne, France, Allemagne, Pologne : ces quatre pays ont en commun une forte dépendance énergétique susceptible d'encourager le développement des énergies renouvelables. L'Allemagne dépend ainsi d'approvisionnements extérieurs pour 97% de son pétrole, 89% de son gaz, 60% de son charbon. La Pologne importe 100% de son pétrole, 40% de son gaz. Ces chiffres sont respectivement de 100% et 60% dans le cas de la France. Les quatre pays doivent en outre procéder à un important renouvellement de leur parc énergétique dans de brefs délais, générateur de coûts élevés tant pour le renouvellement des infrastructures que pour l'adaptation des réseaux.

Une transformation des systèmes énergétiques qui soulève des questions de gouvernance

Les pays abordés ici renvoient à différents types de gouvernance, la principale distinction étant à opérer entre pays centralisés et pays décentralisés (voire fédéraux). Au-delà de la répartition des compétences, une articulation efficiente entre les différents échelons apparaît comme une condi-

tion nécessaire à la transformation des systèmes énergétiques, la place laissée aux citoyens dans le processus de décision prenant une place particulière avec les enjeux posés par les énergies renouvelables en matière d'acceptabilité.

Un modèle allemand controversé

Les enjeux du double exit

La sortie simultanée du nucléaire et du charbon pose dans ce pays des défis inédits. La sortie du nucléaire décidée par le gouvernement Schröder puis confirmée par la chancelière Merkel a conduit à l'instauration en 2000 d'une loi sur les énergies renouvelables. Cette loi introduisit des tarifs d'achat garantis et généreux pour les énergies renouvelables qui bénéficièrent en outre d'une priorité d'accès au réseau. L'accélération du processus décidée par Angela Merkel à la suite de la catastrophe de Fukushima en 2011 a consolidé cette trajectoire avec la moitié des capacités renouvelables détenue par les citoyens. Ce modèle est confronté à plusieurs obstacles mais les

énergies renouvelables sont devenues la première source de production d'électricité du pays.

Le cas du Bade-Wurtemberg

Compenser la sortie du nucléaire et sécuriser son approvisionnement représentent les deux grands défis de cette région, des défis relevés notamment grâce à l'essor de l'éolien. La fermeture de deux des quatre réacteurs nucléaires - avant la fermeture définitive des deux derniers en 2023 - a pesé sur les décisions énergétiques. Sans viser l'autarcie, le gouvernement régional a fixé des objectifs ambitieux : les énergies renouvelables doivent atteindre 38% du mix régional d'ici à 2020 et 80% d'ici à 2050. Pour atteindre ces objectifs, deux innovations juridiques clés ont été introduites. La loi de planification a été modifiée pour faciliter et accélérer le développement de l'éolien terrestre. Une loi sur le climat a été adoptée, qui fixe des objectifs contraignants de réduction d'émissions de carbone. Si l'acceptabilité est peu à peu devenue un enjeu majeur, la région compte de nombreuses coopératives d'énergie qui ont investi dans les EnR, comme EWS Schönau, pionnière en la matière.



France et Pologne : des États centralisés riches en initiatives locales

Un mix énergétique qui contribue à la prééminence de l'État central

La prédominance de l'énergie nucléaire en France (75% environ de l'électricité produite) ou du charbon en Pologne (86%) est de nature à limiter la marge de manœuvre des régions. Néanmoins, l'opinion publique a été associée en France à d'importants volets de la transition (Grenelle de l'environnement, Programmation pluri-annuelle de l'énergie) et des initiatives locales ambitieuses sont apparues.

Le Nord-Pas-de-Calais Calais

Le Nord-Pas-de-Calais a été particulièrement marqué par les grandes mutations industrielles notamment au moment de l'arrêt des houillères. Sur ce territoire, les enjeux énergétiques ne se réduisent pas à une simple équation économique. Le paysage évolue sous l'effet d'un héritage (avec des politiques nationales de développement du charbon puis du nucléaire), de choix nationaux contemporains et d'initiatives régionales qui cherchent à définir les voies d'un développement durable pour le territoire. Ainsi la question du mix énergétique s'inscrit dans un contexte plus large, d'un choix de développement soutenable, basé sur des valeurs et de biens communs et partagées par tous les acteurs régionaux.

Le Nord-Pas-de-Calais est aussi la 3^{ème} région française en termes d'emplois liés à l'énergie et possède sur son territoire, à Dunkerque, la première plateforme énergétique d'Europe. Mais c'est aussi une région vulnérable : l'activité industrielle y reste très importante et représente à elle seule la moitié de l'énergie finale consommée en région.

Les premières initiatives portées par le gouvernement régional remontent aux années 1990. L'institution décida alors d'investir dans le dévelop-



pement de projets pilotes. Les premières éoliennes en région et en France ont été construites dans le Nord-Pas-de-Calais. Dans les années 2000, la lutte contre le changement climatique a été inscrite comme politique régionale. Deux communes ont été plus particulièrement distinguées : Loos-en-Gohelle (avec la création d'un laboratoire du développement durable), et Lambres-Lez-Douai (ville qui ambitionne de correspondre au plus près aux exigences inscrites dans le Grenelle de l'Environnement). En 2012, la région a adopté 2 stratégies concernant le développement des renouvelables : le Schéma Régional pour le Climat, l'Air et l'Énergie (SRCAE) avec la DREAL et la Section Climat du Schéma Régional pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (SRADDT). Les initiatives menées dans les domaines des renouvelables comme de l'efficacité énergétique ont gagné en visibilité avec le programme de « Troisième Révolution Industrielle », lancé en 2013 sous la direction de l'économiste américain, Jeremy Rifkin.

La région de Silésie

La Silésie, deuxième région polonaise en termes de PIB, dispose d'une longue tradition industrielle et minière. Elle produit 20% de l'électricité nationale et la plus grande partie de la production de l'acier, du zinc, et autres métaux ferreux. Si le secteur minier traditionnel et plusieurs acteurs politiques et économiques majeurs attirent l'attention sur les risques d'une transition précipitée, les initiatives se

multiplient au profit des énergies renouvelables (à titre d'exemple, la ville de Bielsko-Biala et la commune de Gierattowice ont créé un conseil régional pour l'énergie dont l'ambition est de disséminer les expériences tirées à l'échelle européenne).

Grande-Bretagne : entre contraintes et expérimentations

Une refonte du système énergétique imposée par le vieillissement des centrales

Les objectifs de lutte contre le changement climatique fixés au niveau international et européen s'imposent au Royaume Uni et influencent la structure de son secteur énergétique. Sa situation géographique en périphérie de l'Europe l'incite également à disposer de capacités de production domestiques suffisantes pour éviter des raccordements au continent coûteux. L'exploitation de ses réserves de gaz en mer du Nord a participé de cette stratégie. Elle lui a permis non seulement de satisfaire à ses propres besoins mais également de devenir exportateur de gaz. L'épuisement de ces réserves gazières a changé la donne.

Par ailleurs, un cinquième de la capacité de production électrique doit être remplacée, construite ou modernisée d'ici à 2020. Quant à ses centrales nucléaires qui arrivent en fin de vie, elles doivent

également arrêter de fonctionner d'ici à 2023, à l'exception de l'une d'entre elles.

La loi sur le changement climatique de 2008 représente la pierre angulaire de la trajectoire bas carbone de l'économie et du système énergétique britannique. Afin de préserver la sécurité de son approvisionnement électrique, la stratégie repose sur le déploiement des énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et le développement de la technologie de capture et du stockage du carbone.

Face au faible développement des capacités renouvelables sur la base du système des quotas, la Grande-Bretagne a introduit en 2010 un modèle de tarifs d'achat pour accélérer l'implantation des énergies renouvelables. Afin de financer le coût des EnR, les taxes « vertes » prélevées sur les factures des consommateurs ont fortement augmenté. Or, dans un pays où la lutte contre la précarité énergétique est une priorité, la hausse de ces taxes fait débat.

L'exemple de Liverpool City Region

La ville centre de Liverpool a perdu la moitié de ses habitants entre les années 1930 et les années 2000 et sur le plan économique, la région fait partie des régions structurellement faibles de l'Angleterre. Son économie représente 17% de la valeur économique du Nord-Ouest de l'Angleterre





et 2.1% de celle du Royaume Uni en 2009. Elle a connu une désindustrialisation depuis les années 80 accompagnée d'une vague d'émigration qui l'a affaiblie pour longtemps. Politiquement Liverpool fait partie des 8 grandes villes britanniques qui ont opté pour un modèle politique dans le cadre duquel le maire détient de réels pouvoirs de gestion et de décision.

L'élaboration commune d'un projet de développement de l'éolien en mer a conduit la Liverpool City Region à obtenir le statut de Centre d'ingénierie de recherche de l'éolien offshore (CORE). Devenir un CORE permet à la région de développer une stratégie industrielle sur toute la chaîne de valeur du secteur éolien, redynamisant ainsi les activités navales et portuaires pour la fabrication, l'assemblage et le transport des pièces des turbines éoliennes.

Une coopération entre les grandes entreprises locales, les universités et les pouvoirs publics a résulté en la création d'un centre de formation qui vise à répondre aux besoins en compétences du secteur éolien offshore entre autres. Toujours grâce à cette coopération entre le secteur public, privé et académique, la région de Liverpool accueille un centre de recherche dédié aux énergies renouvelables.

La coopération public-privé est la clé de voûte de la démarche bas carbone de la ville. Autorités publiques et entreprises mettent en avant une même vision selon laquelle le développement économique passe par une transition vers une économie bas carbone porteuse d'innovations et d'emplois. Liverpool City Region illustre également la manière dont la politique régionale peut s'articuler avec les orientations nationales. Le développement d'une stratégie industrielle dans l'éolien offshore en est une illustration. L'essor de ce secteur suscite l'adhésion des acteurs publics et privés mais la concurrence d'autres pôles de l'éolien marin dans le pays et en Europe menace. En outre, l'articulation des politiques locales avec les injonctions changeantes du niveau national est source d'incertitudes.

Des incertitudes sur les trajectoires et sur les coûts

Des mix énergétiques qui restent fixés par les États

D'un pays à l'autre, les choix énergétiques peuvent être sensiblement différents (conformément aux dispositions du Traité sur l'Union européenne). La Pologne demeure attachée au charbon, la France ne s'est engagée que sur une réduction progressive de la part du nucléaire, la Grande-Bretagne investit massivement dans les énergies renouvelables (éolien marin notamment) tout en prolongeant son programme nucléaire. Par les choix radicaux qui ont été faits, l'Allemagne est devenue un laboratoire de la transition avec des avancées significatives qui se traduisent par une réduction des émissions et une croissance de l'emploi, notamment dans le secteur de l'éolien. La reconversion des bassins miniers et l'impact financier du soutien aux énergies renouvelables font débat mais la majorité de la population approuve la transition et le coût du soutien public ne cesse de se réduire.

Transition énergétique et citoyenneté

La transition induit des innovations locales, notamment dans des systèmes de gouvernance décentralisés. Aux 1,5 millions de prosumers et aux 650 coopératives que connaît l'Allemagne, s'opposent quelques 1700 prosumers polonais et une cinquantaine de coopératives britanniques. Avec près de 100 milliards d'euros investis, les citoyens allemands détiennent 47% de la capacité renouvelable installée, quand les énergéticiens, eux, n'en disposent que de 12%. On peut corréliser ces données à celles qui traitent du soutien des populations aux politiques en faveur des énergies renouvelables : 82% des citoyens Allemands se déclarent en faveur de la transition énergétique, quand en Pologne, 80% de la population soutient la poursuite de l'exploitation du charbon.

Conclusion : quelle géographie de l'énergie demain ?

Si le charbon puis le pétrole, le gaz et le nucléaire ont contribué à l'établissement de réseaux centralisés, les énergies renouvelables obéissent à des logiques spatiales différentes, décentralisées, avec des sites de production plus proches des lieux de consommation.

Régions et villes se découvrent des capacités et des compétences pour agir dans le domaine de l'énergie. Dans la plupart des pays d'Europe ont émergé des réseaux de (petites) villes similaires au mouvement TEPOS en France (Territoires à énergie positive). À l'heure où l'attention se focalise sur les métropoles et sur les agglomérations présentées avec raison comme les vecteurs de l'innovation et de la croissance, l'innovation vient des communes rurales. Leur démarche peut-elle être transposée dans des centres urbains de plus grande taille ? De fait, de nombreuses villes s'accaparent la question énergétique et affichent des objectifs ambitieux. Il reste que loin d'être dévaluée, l'action des États demeure cruciale tant les cadres réglementaires et les soutiens financiers sont définis à son niveau. Plus que jamais, la capacité des territoires à articuler leurs intérêts et leurs ambitions à différentes échelles paraît déterminante, dans un contexte où les opinions publiques sont à la fois favorables aux énergies renouvelables et promptes à s'opposer à toute unité de production dans leur voisinage.

Centre de Recherches Internationales (CERI)

Le projet scientifique du Centre de Recherches Internationales (CERI) consiste à étudier l'espace mondial par une double approche complémentaire : les aires régionales et les relations internationales et transnationales. La première part des sociétés politiques, la seconde des interactions internationales (Etats, acteurs non étatiques), que celles-ci soient politiques, sociales, culturelles, économiques.

Les recherches sont organisées au CERI sur la base de cinq grands axes thématiques :

- Acteurs et échelles de régulation dans l'espace mondial ; Participation politique et mobilisations ; L'Etat et ses recompositions ; Violences et gestion du danger ; Identités et politique.

Dédié aux sciences sociales de l'international, le CERI fait dialoguer plusieurs approches disciplinaires : sociologie ; sciences politiques ; économie ; anthropologie ; géographie que mettent en œuvre plus de 50 chercheurs, du CNRS et de Sciences Po.

SciencesPo
CENTRE DE RECHERCHES
INTERNATIONALES

Centre international de formation européenne (CIFE)

Le CIFE, Centre international de formation européenne, est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche basé à Nice, Berlin, Bruxelles et Istanbul. Il est l'un des six établissements d'excellence à recevoir une subvention de fonctionnement de l'Union européenne dans le cadre du "programme Jean Monnet" du programme Erasmus+

Il propose différents axes de travail sur la gouvernance européenne, les relations internationales, la diplomatie climatique, la gouvernance économique ainsi que sur la transition énergétique dans ses dimensions géopolitiques, européennes, nationales et locales.

CIFE Centre international
de formation européenne

Le Centre Marc Bloch

Le Centre Marc Bloch est un Centre franco-allemand de recherche et de formation à la recherche dans le domaine des sciences humaines et sociales. Créé en 1992, il accueille des doctorants et des chercheurs confirmés autour de pôles et de projets de recherche pluridisciplinaires.

Le Centre est organisé autour de quatre pôles de recherche :

- Etat, normes et conflits politiques
- Mobilités, migrations, recomposition des espaces
- Dynamiques et expériences de la globalisation
- Pensées critiques au pluriel. Approches conceptuelles de la recherche en sciences sociales.

**MARK
BLOCH**
Centre Zentrum Marc Bloch



**Ensemble,
faisons grandir
la France**

caissedesdepots.fr