



**ÉNERGIE
PARTAGÉE**

Le mouvement Energie Partagée s'implante en région Centre Val de Loire



La région Centre Val de Loire : un territoire fertile pour le développement de projets de productions d'énergies renouvelables.

1 - Le constat : une région dépendante aux énergies fossiles et non renouvelables

En 2008, la production régionale d'énergie primaire est de 20.378 ktep (hors énergies renouvelables thermiques), soit 17% environ de la production en France métropolitaine. Cette production se répartit de la manière suivante :

- Une production nette d'électricité primaire d'origine nucléaire représentant 20.250 ktep ;
- Une production d'électricité d'origine renouvelable représentant 84 ktep (hors énergies renouvelables thermiques) ;
- Une production de pétrole de 44.000 tonnes (44 ktep). La production d'électricité thermique classique (hors nucléaire) est de 85 ktep, dont 17 ktep hors cogénération et 68 ktep en cogénération.

1.1 - Une vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

Dans un scénario d'augmentation des températures et de diminution des précipitations, on peut anticiper une hausse de la demande d'énergie électrique en été pour la climatisation et la réfrigération.

On constate en Espagne que la consommation d'électricité aux périodes de forte chaleur est désormais pratiquement au niveau de la consommation hivernale. Simultanément, la production d'électricité hydraulique pourra être affectée par la répartition différente des précipitations dans le temps et dans l'espace.

L'expérience de la canicule en 2003 a aussi confirmé la dépendance des centrales nucléaires, et plus généralement des centrales thermiques, à la disponibilité en eau en quantité suffisante pour le refroidissement. La difficulté est de respecter les normes environnementales en quantité (débits réservés) et en qualité (température en aval des installations).

On peut par ailleurs s'attendre à des changements dans la production éolienne et solaire du fait du recul de la couverture nuageuse et de la modification des régimes de vent.

D'autre part, la probabilité de dommages directs aux infrastructures de transport et de fourniture d'énergie causés par le gel, les affaissements, les inondations et vents puissants pourraient augmenter.

1.2 - Un modèle obsolète du fait de la raréfaction des énergies fossiles

Une autre dynamique accompagne le changement climatique : la fin des énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz).

Les réserves fossiles étant limitées et déjà largement entamées en un siècle et leur consommation en constante augmentation, leur épuisement est déjà inscrit dans le temps (2020 pour le pic pétrolier notamment).

Le contexte énergétique et climatique allant fortement changer, il est urgent de modifier les habitudes de consommation d'énergies (l'efficacité énergétique) et de privilégier des solutions alternatives au recours aux énergies fossiles, émettrices de gaz à effet de serre.

D'où l'enjeu du développement des énergies renouvelables pour lesquelles il existe des marges de progression importantes.

1.3 – Une région productrice d'électricité non renouvelables

La région Centre est un important pôle de production d'électricité d'origine nucléaire, qui représente près de 19% de la production nationale.

Elle est assurée par les centrales nucléaires de production électrique (CNPE) suivantes :

- Chinon (37), qui comporte 4 tranches de type REP d'une puissance unitaire de 900 MW
- Saint-Laurent-des-Eaux (41), qui comporte 2 tranches de type REP d'une puissance unitaire de 900 MW
- Dampierre-en-Burly (45), qui comporte 4 tranches de type REP d'une puissance unitaire de 900 MW
- Belleville-sur-Loire (18), qui comporte 2 tranches de type REP d'une puissance unitaire de 1.300 MW

La région Centre abrite donc 4 des 19 centrales nucléaires du parc français et 12 des 58 réacteurs. En 2008, la production d'électricité primaire nucléaire en région Centre Val de Loire a été de 77.702 GWh (77,7 TWh).

2 - Etat des lieux des EnR en région Centre Val de Loire

La région Centre Val de Loire a une superficie de 39.151 km² soit environ 7% du territoire métropolitain. La densité de population est d'environ 65 habitants par km², soit une valeur inférieure à la moyenne nationale (114 km²).

La région Centre Val de Loire possède une superficie de forêt importante : son taux de boisement moyen est de 24% et la forêt de Sologne constitue le deuxième massif forestier le plus important en France.

La géographie régionale s'est révélée propice au développement de grands parcs éoliens, avec en particulier la plaine de la Beauce. Malgré le faible relief, une production hydroélectrique est également présente.

2.1 – Hydroélectricité

La région Centre compte 22 installations hydroélectriques dont les 3 barrages situés sur la rivière Creuse. La puissance hydraulique installée est stable depuis plusieurs années et s'élève à 91 MW. La production hydraulique varie suivant les années mais est en moyenne de l'ordre de 140 GWh soit 12 ktep.

2.2 – Biomasse

La production annuelle d'énergie issue de la biomasse s'élève à 5.000 GWh/an (430.000 tep) en 2010 soit 6,7% de la consommation énergétique régionale.

L'énergie produite est majoritairement thermique (93%), avec une prépondérance du bois énergie. La production d'énergie à partir de biomasse solide est estimée à 407 ktep/an, soit 4.730 GWh/an. La production estimée d'énergie à partir de biogaz est 6 ktep/an, soit 70 GWh/an.

La biomasse solide

On recense 104 chaufferies bois à fin 2010 en région Centre Val de Loire. La plupart des installations sont réalisées par des collectivités et des entreprises du bois.

La majeure partie de la production est issue des chaudières des entreprises du bois (60%). Le CEREN estime qu'en 2006, 35,5% des ménages de la région Centre utilisaient le bois énergie, en appoint ou en base, soit 291.900 maisons individuelles.

Parmi celles-ci, 78.600 utilisaient le bois énergie comme chauffage de base. La production d'énergie de chauffage des ménages à partir de bois représente les 3/4 de la production d'énergie à partir de la biomasse ce qui correspond à 5% de la consommation énergétique de la région.

Le biogaz

Fin 2010, la région Centre comptait neuf installations de valorisation de biogaz : trois installations de type agricole, deux STEP et quatre ISDND.

Les agrocarburants

Il existe deux sites de production de bioéthanol agréés par le gouvernement en région Centre : les sucreries de Toury et Artenay. Elles produisent toutes deux du bioéthanol à partir de betteraves.

2.3 – Eolien

La machine se compose de pales (3 en général) portées par un rotor et installées au sommet d'un mât vertical.

Cet ensemble est fixé sur une nacelle qui abrite un générateur et un moteur électrique permet d'orienter la partie supérieure afin qu'elle soit toujours face au vent.

Le vent fait tourner les pales entre 10 et 25 tours par minute. Le générateur transforme l'énergie mécanique ainsi créée en énergie électrique et adapte l'électricité produite aux normes du réseau.

Les éoliennes fonctionnent pour des vitesses de vent comprises entre 15 et 120 km/h (4 à 25 m/s). Au-delà, elles sont arrêtées pour raison de sécurité.

Bien au point techniquement, la production électrique éolienne est en plein essor. L'énergie du vent contribue à diversifier la production électrique de façon décentralisée, en ne produisant directement ni polluants, ni CO₂ et sans crainte d'épuisement de la ressource.

Le parc en région Centre Val de Loire est essentiellement composé d'éoliennes industrielles.

Ce sont des machines de grandes tailles : le mât est en général deux fois plus haut que la longueur des pales, soit de l'ordre de 120 m pour des pales de 60 m. Ces grands aérogénérateurs développent une puissance d'environ 2,5 MW, ce qui permet d'alimenter en électricité environ 2.500 foyers (hors chauffage).

En France, l'installation des parcs éoliens est soumise à l'une des législations les plus strictes en Europe.

En effet, les textes en vigueur soumettent la construction des parcs éoliens à la délivrance d'un permis de construire et d'une autorisation d'exploiter au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement. Ces autorisations sont délivrées par le préfet de département au vu notamment d'une étude d'impacts et après enquête publique auprès des populations intéressées.

L'instruction des dossiers permet de recueillir l'avis des services de l'État compétents notamment quant à la qualité de l'intégration paysagère, à la protection de la flore et de la faune locales, au respect des vestiges archéologiques, au respect de la tranquillité des riverains ou encore à l'absence de perturbations radioélectriques. La loi pour la transition énergétique apporte un certain nombre de simplification dans les démarches.

L'éolien en région Centre Val de Loire au 31 décembre 2010

Parcs éoliens raccordés : 50

Puissance éolienne raccordée : 469 MW

Puissance raccordée depuis le 1er janvier 2010 : 18 MW soit une progression sur un an de 4%

Part de la puissance régionale raccordée dans la puissance nationale raccordée : 8,2% soit au 5ème rang national des régions les plus équipées.

Production annuelle (en 2009) : 949 GWh soit 82 ktep

Part de l'énergie éolienne dans la production régionale d'énergie renouvelable (en 2009) : 16%

2.4 - Energie solaire

Le photovoltaïque

Les systèmes photovoltaïques utilisent des cellules pour convertir le rayonnement solaire en électricité. Ces cellules sont composées de deux ou trois couches d'un matériau semi-conducteur. Lorsque la lumière illumine la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches, provoquant la circulation d'électricité. La circulation d'électricité sera d'autant plus importante que l'intensité de la lumière sera forte. Un système photovoltaïque n'a pas besoin d'un soleil éclatant pour fonctionner et il peut même produire de l'énergie sous un ciel couvert.

Le solaire thermique

Le principe de base est commun à tous les systèmes solaires thermiques : le rayonnement solaire est récupéré et la chaleur qui en résulte est communiquée à un intermédiaire de transfert de chaleur (généralement un fluide).

L'intermédiaire chauffé est utilisé soit directement (dans le cas des piscines chauffées par exemple) soit indirectement, par le biais d'un échangeur de chaleur qui transmet la chaleur à sa destination finale (le chauffage des pièces d'une habitation par exemple).

Le photovoltaïque en région Centre Val de Loire au 31/12/2010

Nombre d'installations raccordées : 3.570 Puissance raccordée : 21 MW.

La puissance raccordée depuis le 1er janvier 2010 s'élève à 16 MW, soit une évolution de 353%. Part de la puissance régionale raccordée dans la puissance nationale (métropole) raccordée : 2,5% soit au 11ème rang national des régions les plus équipées.

En 2009, la production annuelle a été de 2 GWh, soit 172 tep.

La part de l'énergie solaire photovoltaïque dans la production régionale d'énergie renouvelable en 2009 est inférieure à 1%.

Le solaire thermique en région Centre Val de Loire au 31/12/2009

Production annuelle en 2009 : 10 GWh soit 0,9 ktep

Part de l'énergie solaire thermique dans la production régionale d'énergie renouvelable en 2009 : 1%

Surfaces cumulées de capteurs solaires installés en 2009 : 25.300 m²

La région Centre produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme du fait notamment de sa production d'électricité d'origine nucléaire. Elle reste cependant très dépendante dans sa consommation d'énergie des produits pétroliers, qui représentent près de la moitié de sa consommation d'énergie finale.

3 – Potentiel de développement des énergies renouvelables en région Centre Val de Loire

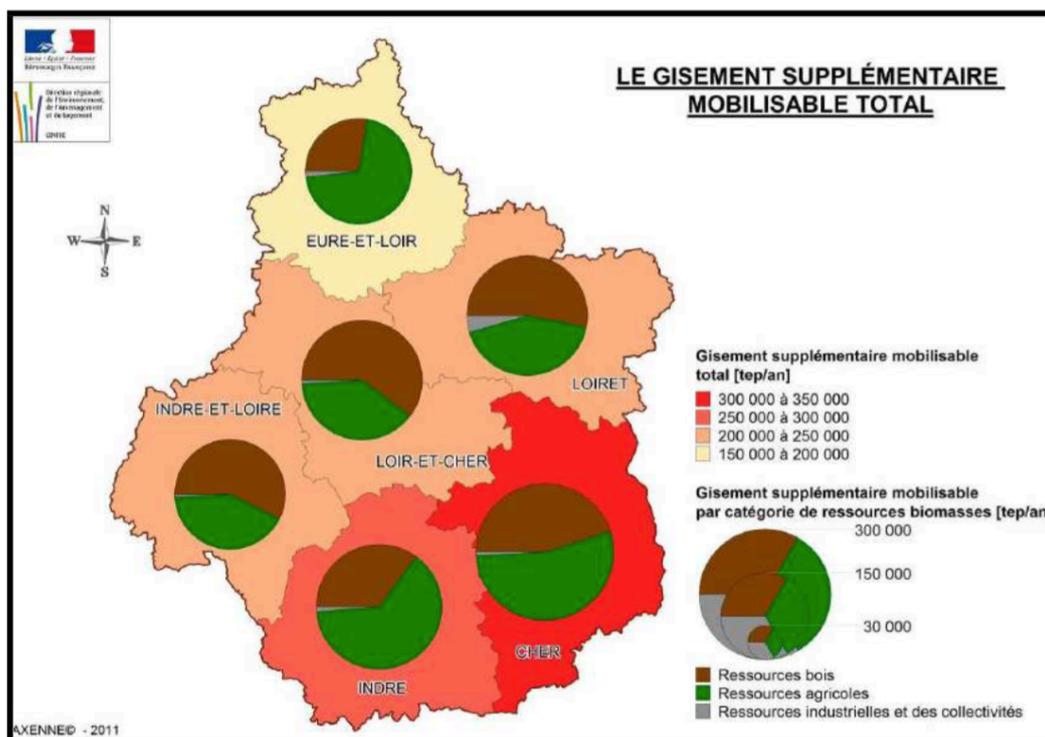
3.1 – Hydroélectricité

Les études menées au niveau du bassin Loire Bretagne ou par l'Union Française de l'Énergie montrent que la région Centre Val de Loire n'a qu'un potentiel très modeste, du fait de pentes faibles, d'étiages longs et marqués, et de l'importance des cours d'eau de faible débit, donc ne permettant que des puissances limitées.

Même en se cantonnant aux ouvrages de moulins existants, l'état général du génie civil rend très souvent la rentabilité négative.

Aucune augmentation de production n'est attendue de ce côté.

3.2 – Biomasse



En région Centre, l'ensemble du gisement supplémentaire mobilisable pour la combustion est estimé à 1.356.000 tep/an (environ 16.000 GWh/an).

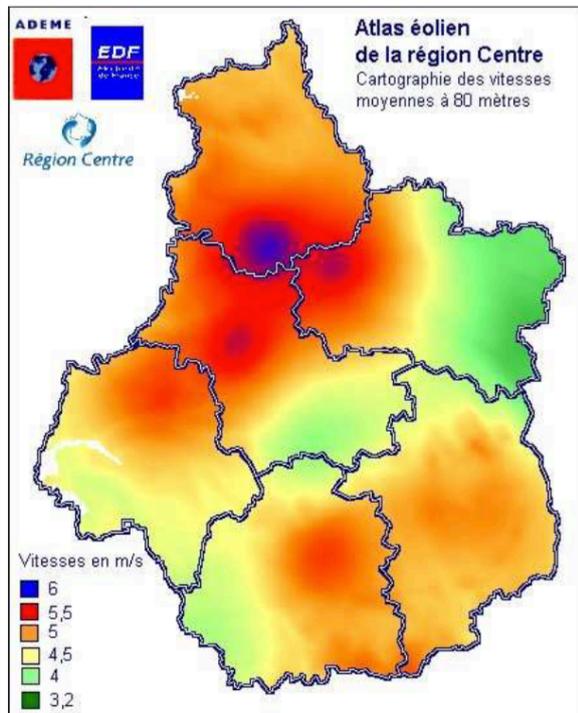
Cette estimation est répartie à 50% pour le bois et ses connexes (majoritairement BIBE) et à 50% pour la biomasse agricole (paille).

L'ensemble du gisement supplémentaire mobilisable pour la méthanisation est estimé en région Centre Val de Loire à 471.000 tep/an (5.500 GWh/an), réparti à 96% pour la biomasse agricole et 4% pour la biomasse issue des déchets des industries et des collectivités.

La biomasse agricole est majoritairement constituée de paille et d'effluents d'élevage avec respectivement 63 et 27%.

Au total, la ressource mobilisable supplémentaire est estimée à 1.455.500 tep/an de biomasse soit environ 17 000 GWh/an (la paille pouvant être valorisée par combustion et par méthanisation). On prend l'hypothèse d'une valorisation de la paille à 80% par combustion et 20% par méthanisation).

3.3 – Eolien



L'atlas régional du potentiel éolien, réalisé en 2001, par l'ADEME, EDF et la Région Centre Val de Loire montre que de nombreux sites peuvent être exploités : la partie sud de la Beauce et la Champagne Berrichonne font partie des zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes

Cet atlas montre un potentiel éolien faible au Sud-Est du département du Loiret, dans le Sud du Loir-et-Cher et au Sud-Ouest de la région. Toutefois, à l'usage, il est apparu que les vitesses données par l'atlas éolien régional sont fortement sous-estimées.

En tenant compte des différentes contraintes techniques et réglementaire recensées pour élaborer le Schéma Régional Éolien, le potentiel éolien de la région Centre est évalué

à 2.600 MW.

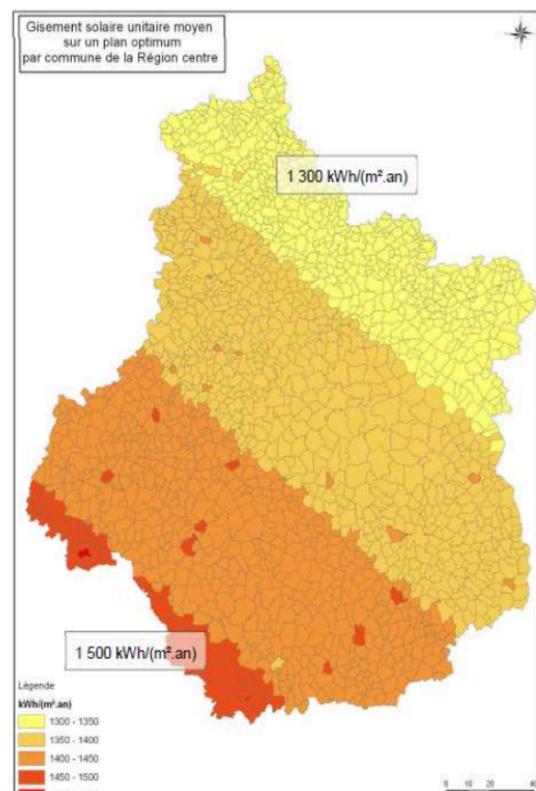
2.4 - Energie solaire

Photovoltaïque au sol

Au niveau régional, le potentiel brut de surface de terrains exploitables pour le solaire photovoltaïque est estimé à 11 km². Le potentiel de surfaces exploitables en milieu agricole est estimé à 8 km² soit un peu moins de 80% du potentiel total au sol.

Le second secteur concerné par les installations au sol est le secteur industriel / tertiaire pour lequel un potentiel de 2,7 km² est évalué.

Exprimé en puissance installée, cela représente un potentiel d'environ 700 MWc au niveau régional.



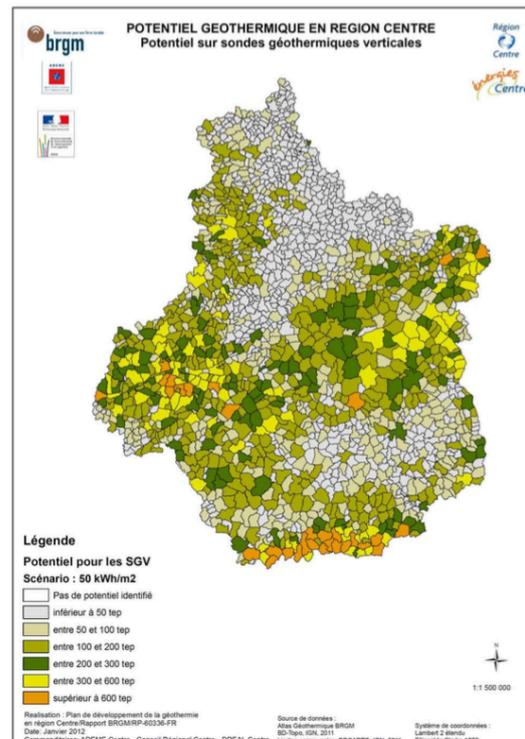
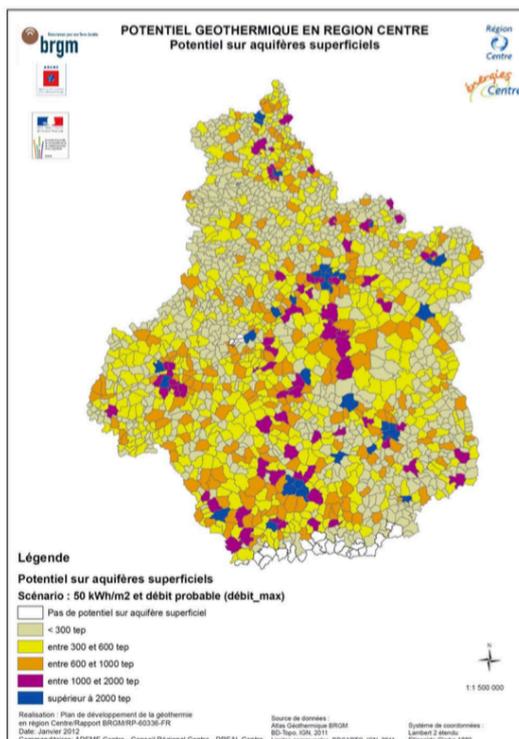
Photovoltaïque en toiture

Au niveau régional, le potentiel brut de surface de toiture exploitable pour le solaire photovoltaïque est estimé à 20 km².

Les surfaces exploitables en toiture de bâtiments du secteur résidentiel / tertiaire sont comparables à celles des bâtiments industriels / tertiaire. Ces deux secteurs représentent l'essentiel du potentiel avec 18 km² de toitures, le secteur agricole représentant pour sa part 2 km².

Exprimé en puissance installée, cela représente un potentiel d'environ 2,6 GWc au niveau régional.

2.5 – Géothermie



L'ensemble des technologies de géothermie susceptibles d'être exploitées en région Centre Val de Loire, pour un usage collectif et tertiaire, doit être considéré pour évaluer le potentiel global :

- la géothermie très basse énergie : utilisation des aquifères superficiels couplés avec une PAC et développement de champs de sondes géothermiques (utilisation d'une PAC également)
- la géothermie basse énergie : utilisation des aquifères « profonds » du Dogger et du Trias pour alimenter des réseaux de chaleur urbains.

Malgré une connaissance et une expérience concernant ce type d'énergie, il est difficile d'exprimer un potentiel au niveau régional au vu des disparités de la nature des sols en région Centre Val de Loire.

4 – Les objectifs de développement des énergies renouvelables en région Centre Val de Loire

En dehors du potentiel d'énergie hydraulique, qui peut être considéré comme totalement exploité, toutes les autres énergies renouvelables peuvent être déployées :

3.2 – Biomasse

La forêt occupe une part importante du territoire, et un équilibre dans l'exploitation et les usages du bois doit être trouvé. Une diminution de la consommation d'énergie pour le chauffage doit résulter des efforts consentis pour isoler les logements.

Pour la part restante, le bois-énergie offre une solution adaptée. L'accroissement des masses de bois consacrées au bois énergie en 2050, constitue un objectif ambitieux mais réaliste.

En revanche le brûlage de la paille, qui doit être préférentiellement valorisée directement sur les terres dans le cycle agronomique, ou servir à l'éco-construction, n'est pas une hypothèse encouragée.

La méthanisation est un procédé relativement sous-utilisé en région Centre Val de Loire compte-tenu des masses de déchets potentiellement disponibles, qu'il s'agisse de déchets ménagers ou de déchets agricoles et agro-alimentaires.

Des investissements lourds et une chaîne logistique complète sont nécessaires pour optimiser ce potentiel. Les expérimentations réalisées dans le milieu agricole devraient susciter de nouveaux projets dans les années à venir.

3.3 – Eolien

Le relief plat de la région est favorable au développement des éoliennes. Après avoir été parmi les premières régions, en nombre d'éoliennes et en puissance, la région Centre Val de Loire a marqué le pas.

Le Schéma Régional Éolien, qui est partie intégrante du SRCAE, laisse la possibilité de multiplier par 5 la puissance livrée à l'horizon 2020 (de 550 MW à 2600), avec des machines plus puissantes.

2.4 - Energie solaire

La région Centre n'a pas un potentiel solaire exceptionnel, mais toutes les opportunités domestiques d'utilisation du solaire thermique doivent être favorisées, de même que les possibilités d'installation de panneaux photovoltaïques sur toits.

Les progrès de la technique et le rendement des cellules devront permettre un meilleur bilan énergétique global.

2.5 - Géothermie

Le potentiel géothermique régional a été mis en valeur par les études du BRGM. Qu'il s'agisse du potentiel superficiel ou profond, basse ou haute température, sur nappe ou sur sonde, la région Centre Val de Loire doit être en pointe pour le développement des usages respectueux de l'environnement.

C'est dans ce domaine que les efforts de structuration de l'offre professionnelle et de sensibilisation et d'incitation des collectivités et des particuliers doivent être les plus significatifs.

2.5 – Un objectif transversal, sociétal

Informer et former les habitants aux enjeux d'une telle transition énergétique permettrait une prise de conscience et une appropriation par la grande majorité des citoyens. Cette transition s'inscrit dans un nouveau modèle de développement, qui doit modifier les priorités d'investissement public, susciter des investissements privés, et finalement mettre en question de nombreuses habitudes de vie.

4 – Les leviers sur lesquels l'animation régionale doit s'appuyer

- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération.
- La réduction de la consommation d'énergie est un chantier qui passe par la réglementation thermique, les outils financiers, ainsi que les actions de sensibilisation et d'accompagnement des ALEC, EIE et Points Renovations Info Service (PRIS) qui font partie du paysage d'action déjà présent dans la région.
- L'augmentation rapide des prix de l'énergie ces dernières années a joué un rôle majeur sur l'aspect comportemental et sur l'accélération de la mise à disposition d'équipements plus économes en énergie.
- Le Schéma Régional Eolien (SRE) de la région Centre Val de Loire établit la liste des zones favorables à l'éolien et donc susceptibles de porter des projets éoliens. Elles ont été définies en tenant compte à la fois du « gisement » de vent et des enjeux environnementaux, paysagers ou patrimoniaux.
C'est une base fondamentale dont les collectivités locales et les citoyens doivent se saisir pour un plus grand développement des EnR tout en étant accepté par la population qui les entourera.
- Les collectivités mettant en œuvre des PCAET ou agendas 21 sont également des terrains fertiles au développement des projets de productions d'énergies renouvelables

5 – Pourquoi une mission Energie Partagée en Région Centre Val de Loire

- Un fort potentiel de développement de la production d'énergies renouvelables sur le territoire : éolien, solaire, biomasse (bois énergie et méthanisation), géothermie
- Un fort potentiel dans la maîtrise de la consommation d'énergie : leviers pour maîtriser et réduire la consommation d'énergie sont importants au sein des agglomérations mais également dans les territoires ruraux

- L'enjeu sociétal : les fortes inégalités sociales et la mobilité sont des contraintes qui doivent permettre de mobiliser les citoyens autour de la thématique des économies d'énergies et de la production locale d'énergie
- La démocratie participative encore fragile : les collectivités sont encore souvent dans une relation descendante avec les citoyens et les concertations peuvent servir d'alibi à des politiques publiques déjà définies. Heureusement, des initiatives citoyennes autour de la transition écologique émergent sur le territoire francilien tout en restant très dispersées et certaines collectivités se sont lancées avec succès dans des Agendas 21 participatifs.

6 – Le rôle d'Énergie Partagée en région Centre Val de Loire

L'objectif principal de multiplier les réalisations concrètes de projets citoyens de production d'énergie renouvelable sur le territoire.

- Favoriser une appropriation et une implication citoyenne sur le sujet de l'énergie
- Créer les conditions d'accompagnement des projets citoyens par un réseau local d'acteurs

3 axes seront ainsi développés :

- *Appui à la montée en compétences des structures locale, à la sensibilisation et à l'émergence de projets*

Il s'agit de sensibiliser les citoyens, les collectivités, les acteurs économiques à leur capacité à initier ou faire émerger des projets de maîtrise de l'énergie et de production d'énergies renouvelables.

- *Création et animation d'un réseau d'acteur de l'énergie citoyenne*

Il s'agit de travailler sur les synergies entre les acteurs et de faire valoir et mutualiser les compétences pour développer des projets participatifs et collectifs de maîtrise de l'énergie et de productions d'énergies renouvelables.

- *Accompagnement de projets*

Il s'agit d'aider des acteurs non encore organisés ou une personne morale déjà constituée pour la conception et le développement d'un projet d'énergie renouvelable ou d'efficacité énergétique. Cette partie concerne essentiellement l'accompagnement nécessaire pour le montage du projet ainsi que la définition des études techniques, juridiques et financières spécifiques au projet. Energie Partagée ne se limitera pas aux seuls projets susceptibles d'être éligibles au fond d'investissement d'Energie Partagée.

La constitution d'une équipe de bénévoles-relais est essentielle pour le développement du mouvement et l'essaimage de la dynamique d'Énergie Partagée. Des sessions d'information et de formation à l'énergie citoyenne seront donc proposées sur le territoire afin de permettre à nos soutiens de nous assister.

Ces formations permettront au relais de donner un coup de main pour présenter Énergie Partagée sur un stand lors de nos différentes manifestations ou nous aider à organiser nos mobilisations.

Source :

- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie du Centre Val de Loire