



Vers une transition énergétique ?

Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

RAPPORT FINAL

Novembre 2014



Prendre de la hauteur



Déverrouiller l'imaginaire



S'indigner et s'engager

Samuel Aubin, chargé de projet de recherche
Bernard Lemoult, directeur de recherche
Ecole des mines de Nantes

Le présent document constitue le rapport final de la recherche-action partenariale, menée sur deux ans, de mi 2012 à mi 2014, et qui a réuni une trentaine de partenaires au sein de la chaire « développement humain durable & territoires ». Le document s'appuie également sur le *rapport d'activités 2012-2014*¹ de la recherche-action sur la transition énergétique, rapport paru début septembre 2014.

Nous tenons à remercier particulièrement :

Les animateurs bénévoles des débats-citoyens: *Pierre Vacher (Université de Nantes), Jean-Luc Dothée (Qualeader), Moïse Crochet (ESAIP) et 4 étudiants, Bernard Allagnat (Inddigo), Marie-Véronique Gauduchon (Lumo), Alain Retiere (Task), Nicolas Gente (Sydev), Sylvie Cohu et Emilie Gadoin (Polytech'Nantes), Denis Musard (SGAR), Bernard Lemoult (Mines Nantes)*

Les intervenants de la journée d'auditions sur la gouvernance de la transition énergétique qui s'est déroulée le 16 avril 2013 à l'école des mines de Nantes : *Gérard MAGNIN, Délégué général d'Energy-Cities ; Raphaël CLAUSTRE, Directeur du CLER (Comité de Liaison des Energies Renouvelables ; Philippe AUDIC, Président du Conseil de développement de Nantes Métropole, rapporteur de l'étude du CESER PDL sur les défis énergétiques des Pays de la Loire à 2020 ; Jean Marie MOREL, Vice Président de la Conférence Permanente des Coordinations Associatives (CPCA), membre du CESER PDL.*

Les membres de l'assemblée plénière, qui a réuni plus de 150 personnes impliquées ou intéressées par les travaux à chacune des deux rencontres.

Les membres du Comité des collectivités & Etat (de la recherche action) : composé des partenaires collectivités, partenaires fondateurs de la Chaire dhd&t et engagés dans cette recherche-action (Angers Loire Métropole, Conseil général 44, Conseil Régional PDL, Ecole des Mines de Nantes –coordinateur du projet-, Nantes Métropole), mais aussi de l'ADEME et du SGAR. Ce Comité s'est réuni 3 fois et a précédé les Comités des partenaires de la phase II.

Les membres du Comité des partenaires : il regroupe les membres du Comité des collectivités & Etat, ainsi qu'une dizaine de partenaires associés de la Chaire (ATEE, CLIMAT, CNAM, EDF, ERDF, INDDIGO, QUALEADER, GRDF, Ville de Rezé), et une quinzaine d'organisations non partenaires de la Chaire. Au nombre d'une trentaine, ce Comité s'est réuni 6 fois en deux ans.

Les participants aux deux réunions intitulées « passeurs énergie-climat », les 10 février et 31 mars 2014.

Les 2 700 personnes qui ont participé aux 86 débats-citoyens organisés sur environ 6 mois, avec plus de 160 contributions réalisées en petits groupes.



¹ http://www.emn.fr/z-dg/transition-energetique/uploads/ressources/Rapport%20activite%20recherche-action%20transition%20energetique%202012-2014_V3.pdf

Résumé - Vers des modes de vie territoriaux durables : un projet de politique publique ambitieuse pour les collectivités et les acteurs de l'Ouest

Le principe de la transition énergétique est désormais acté

Si le récent débat national qui a précédé la loi sur *la transition énergétique et la croissance verte*, a vu se confronter des approches différentes sur les questions du nucléaire, du caractère centralisé ou décentralisé de la production énergétique, ou encore des hydrocarbures de schiste, l'objectif même d'une transition fait l'objet d'un large accord, sachant qu'il suppose une maîtrise de la demande d'énergie, le *verdissement* du bouquet énergétique, une décentralisation des compétences en matière d'énergie, un autofinancement et une coordination européenne renforcée².

La transition énergétique doit permettre d'inscrire le pays et ses territoires dans la trajectoire du *facteur 4* qui repose sur deux piliers : le développement de l'efficacité énergétique et de la sobriété d'une part, le développement des énergies renouvelables d'autre part. Les territoires sont au cœur de cette mutation.

Pour les politiques énergétiques et climatiques des collectivités : les enjeux bâtiment et transports

Le secteur du bâtiment tertiaire et résidentiel, ainsi que celui des transports représentent deux grands postes de consommation d'énergie (respectivement 44 % et 32 %) et d'émission de CO₂ (respectivement 18 % et 28 %) et constituent des priorités dans les politiques énergétiques et climatiques des collectivités. L'enjeu est aussi de réagir face au développement de la précarité énergétique alors que se profile des hausses importantes du prix des énergies.

² Rapport d'information de la Commission de développement durable et de l'aménagement du territoire de l'assemblée nationale « Contribution au débat sur le volet énergétique de la transition écologique »

Dans l'Ouest, Nantes métropole, par exemple, s'engage notamment dans un programme de rénovation thermique massive des bâtiments pour 1 800 logements en copropriété, parmi les plus anciens et les plus énergivores. Poursuivant son Plan de Déplacements Urbains pour réduire la part modale de la voiture, la métropole se donne pour objectif à l'horizon 2020 de réduire de 140 000 tonnes de CO₂ les émissions liées aux transports (soit environ 15 % de réduction par rapport à 2008).

Demande ou production : la question de l'énergie est d'abord une question sociale

Pour autant, les retours d'expériences et les recherches les plus récentes montrent que les seules campagnes de mises aux normes des logements neufs et anciens ne suffiront pas à atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. En effet, *on estime que la moitié de la consommation énergétique d'un logement dépend des comportements de consommation. Ainsi, l'effet rebond peut annuler de 5 % à 50 % des gains d'énergie obtenus grâce au progrès technique*³. Pour autant, les politiques publiques de maîtrise de la demande de l'énergie (MDE) butent sur une inertie des pratiques.

Au-delà, la territorialisation du système énergétique modifie la donne du point de vue des modes de régulation alors que les options technologiques se multiplient et que de nouveaux acteurs territoriaux montent en puissance.

³ Centre d'analyse stratégique auprès du premier ministre, Note d'analyse 320 : Comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement ? Dans le cas de l'amélioration de l'efficacité d'un système de chauffage, on enregistre un décalage moyen d'environ 30 % entre les économies prévues et celles qui sont effectivement réalisées

Plus généralement, il apparaît de plus en plus que « *la question de l'énergie est d'abord une question sociale : celles des usages, des organisations, des acteurs, celle aussi des inégalités d'accès, de la précarité, des consommations, des conflits géopolitiques. Cette nouvelle donne des enjeux énergétiques engage profondément nos modes d'être ensemble et nos manières de nous articuler à notre environnement.*⁴ »

Les « modes de vie » comme cible et cadre du changement

Les travaux sur la consommation durable⁵ montrent aujourd'hui les limites d'une approche centrée sur les seuls comportements et les seuls arbitrages du consommateur. En effet, *le comportement n'est pas une variable autonome, mais un élément parmi d'autres, d'un système sociotechnique.*⁶

Les comportements individuels résultent pour une bonne part de dynamiques collectives et de contraintes matérielles qui échappent au contrôle des individus. C'est donc plutôt à l'échelle collective et systémique des modes de vie⁷ que sont identifiés les leviers de changement.

Comme le rappellent Bruno Maresca et Anne Dujin⁸, la notion de *mode de vie* permet de désigner l'interaction entre systèmes et comportements qui se renforcent mutuellement à partir d'éléments technologiques, sociaux et de l'ordre des représentations. Elle hérite de deux autres notions, *genre de vie* et *style de vie* qu'elle englobe. Le *genre de vie* traduit plutôt la façon dont un groupe social s'adapte à son

environnement alors que le *style de vie* désigne davantage la façon dont un individu s'adapte à son environnement en fonction de sa propre histoire.

Appliquées aux pratiques énergétiques, les modes de vie sont constitués de différents registres explicatifs⁹ : l'armature spatiale (qui commande la distribution des espaces fonctionnels et la mobilité), la structure du bâti, le logement et son niveau de confort (chauffage, isolation, ventilation), les caractéristiques du ménage (revenus, composition du foyer, cycle de vie), le style de vie (système de valeurs et distinction identitaires qui colorent les pratiques).

Ainsi il n'y a pas plus de solution technique, qu'il n'y a de solution comportementale : les solutions doivent intégrer à la fois les acteurs, les techniques et les dynamiques sociales¹⁰ et ce dans une approche à la fois globale et locale, en tenant compte des contextes et des cultures locales¹¹. *Le défi pour les politiques publiques est donc d'agir à différents niveaux : micro, méso, macro*¹².

L'émergence de nouveaux modes de vie territoriaux durables : un projet politique

Les scénarii de transition énergétique et de mise en œuvre à l'échelon territorial reposent alors sur le potentiel de transformation des modes de vie à cette échelle, c'est-à-dire sur la capacité d'un territoire, dans ses différentes composantes et à partir de sa dynamique propre, à être résolument porteur de l'émergence de modes de vie plus sobres.¹³

⁴ SHS et énergie, rapport du groupe de travail Athena

⁵ CGDD Références, *Transition écologique, Consommation et Modes de vie durable* Programme Movidia, juillet 2014

⁶ Marie-Christine Zélem, *Politique de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement. Une approche socio-anthropologique*, L'Harmattan, coll. « Logiques sociales », 2010

⁷ Comme le souligne Marie-Christine Zélem, les modes de vie relèvent du collectif et de la société elle-même. Ils tiennent aux normes sociales, aux rythmes de vie, aux formes de sociabilité. C'est pourquoi, les campagnes de sensibilisation et les démarches visant à influencer sur les comportements produisent relativement peu d'effets.

⁸ CGDD Références, *Transition écologique, Consommation et Modes de vie durable* Programme Movidia.

⁹ Bruno Maresca et Anne Dujin, *La transition énergétique à l'épreuve des modes de vie*. Flux n°96, 2014

¹⁰ Beslay, C., Zélem, M.-C., (2009), *Le paradoxe du consommateur moderne. Modérer ses consommations d'énergie dans une société toujours plus énergivore* – in Dobre Michelle, Juan Salvador, *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Ed. L'Harmattan, col. Sociologie et environnement.

¹¹ Beslay, C. *Smart grids au carrefour des enjeux technologiques et sociétaux* Toulouse 13 juin 2012

¹² Ibid

¹³ Nantes métropole, comme d'autres collectivités, a réalisé une démarche prospective « ma ville demain » Nantes 2030 dont certains résultats peuvent nourrir la réflexion.

*Par leur capacité à normaliser et inciter, les politiques publiques peuvent orienter ce qui enclenchera, sur le temps long, la mutation des modes de vie actuels, dès lors que celui-ci est bien compris dans ses mécanismes structurels et qu'il s'ouvre au débat social pour faire émerger les mutations souhaitables*¹⁴. L'émergence de nouveaux modes de vie territoriaux durables vise à promouvoir de nouvelles normes sociales génératrices de nouvelles pratiques sociales en s'appuyant sur l'identité et la dynamique propre du territoire, l'un renforçant l'autre.

De nombreuses pistes émergent pour construire une stratégie de transition énergétique assise sur des véritables dynamiques collectives territoriales. Il est ainsi possible, de promouvoir et de développer une véritable « culture des économies d'énergie à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines »¹⁵. Il est aussi possible, aux différentes échelles pertinentes et sur la base des systèmes d'acteurs à chaque fois concernés, d'encourager les dynamiques collectives qui, par exemple, sont à l'origine du processus de décision concernant les projets de rénovation énergétique des copropriétés¹⁶.

Les réussites aujourd'hui sont en bottom-up : le changement doit partir du terrain

Les préconisations citoyennes issues des débats organisés dans le cadre de la Chaire développement *humain* durable & territoires formulent une attente forte d'implication et de formation des citoyens.

Comme l'a souligné Jean-Luc Daubaire¹⁷, *les réussites aujourd'hui sont en bottom-up*.

¹⁴ Bruno Maresca et Anne Dujin, La transition énergétique à l'épreuve des modes de vie. Op. Cit.

¹⁵ C. Beslay, Marie-Christine Zelem, Le paradoxe du consommateur moderne. Modérer ses consommations d'énergie dans une société toujours plus énergivore. Op. Cit., 2009

¹⁶ Gaëtan Briseperre, les conditions sociales de la rénovation thermique en copropriété. Op. Cit.

¹⁷ Jean-Luc Daubaire, adjoint au Maire de Rennes, « Transition énergétique et sobriété : enjeux et rôle de l'échelon territorial » Sciences Po, octobre 2013

De son côté, la présidente de Nantes métropole, Johanna Rolland, a rappelé son projet de *faire de la métropole un nouveau lieu de citoyenneté, par l'association encore plus grande des acteurs et des habitants*¹⁸.

Déjà, le deuxième *Rendez-vous climat* organisé par Nantes Métropole le 7 novembre 2013 a été l'occasion d'une mise en perspective des démarches PCET des différentes collectivités du Pôle Métropolitain Loire Bretagne au regard des préconisations citoyennes. Cette mise en perspective a montré à quel point tout l'enjeu pour demain était de réussir la rencontre entre politiques publiques et mobilisation de la société civile.

C'est sans doute tout l'avenir des PCET, à l'échelle des bassins de vie, d'accompagner cette mobilisation collective. C'est aussi tout l'enjeu de la nouvelle phase du projet préparée actuellement par les partenaires de la recherche-action.

A l'issue de la recherche-action, plusieurs recommandations peuvent être formulées ...notamment en direction des métropoles, en vue d'améliorer et d'accélérer les termes ainsi que les conditions territoriales d'une transition énergétique partagée

Imaginer et porter des politiques publiques locales centrées sur l'émergence de « modes de vie territoriaux durables »

Les débats citoyens et les apports des sciences sociales ont mis fortement en avant la notion de « mode de vie » comme clé de lecture pour comprendre et agir sur les pratiques en matière d'énergie. Dans cette perspective, l'émergence de « modes de vie territoriaux durables » pourrait constituer demain, pour les différentes collectivités et métropoles, le fil conducteur de projets politiques à construire.

¹⁸ Discours de Johanna Rolland, Présidente de Nantes métropole, 16 avril 2014

Un tel portage politique territorial, à bonne échelle, pourrait faciliter l'émergence, dans la durée, et comme l'envisagent Christophe Beslay et Marie Christine Zelem, « d'une véritable culture des économies d'énergie », à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines »¹⁹.

Engager des expérimentations de dynamisation collective sur des territoires volontaires

La recherche-action a également clairement mis à jour l'enjeu de faire confiance aux dynamiques collectives sur le territoire, dans une logique « bottom-up » pour réussir la transition énergétique. Ce sont ces dynamiques collectives qui déclenchent chez les citoyens et les acteurs intermédiaires des passages à l'action et des changements de pratiques attendus. En favorisant la montée en compétences sur les enjeux énergie-climat, auprès du plus grand nombre de citoyens, en créant les conditions d'émergence des projets citoyens collaboratifs, les avancées dans les domaines thématiques en seront d'autant plus facilitées : la rénovation énergétique dans l'habitat collectif en copropriété, l'habitat individuel, la mobilité partagée, la production d'énergie citoyenne... au service de modes de vies préservant l'avenir (habiter, manger, consommer, se déplacer...).

Des expérimentations territoriales pluri-acteurs, porteuses de changement de modes de vie et à forte valeur ajoutée démultiplicatrice, pourraient également être menées sur des territoires volontaires.

Ces territoires devraient alors faciliter les projets, les initiatives, les dynamiques. De leur côté, les collectifs d'habitants ou d'entreprises devront eux-mêmes s'articuler aux politiques publiques locales, elles-mêmes s'appuyant sur des politiques nationales et européennes.

¹⁹ C. Beslay, Marie-Christine Zelem, Le paradoxe du consommateur moderne. Modérer ses consommations d'énergie dans une société toujours plus énergivore. Op. Cit., 2009

Ces changements de posture, cette co-construction, constituent l'enjeu de la nouvelle gouvernance territoriale à inventer. Le renouveau de la confiance est sans doute à ce prix.

S'appuyer sur les éclairages d'apports scientifiques interdisciplinaires

Enfin, les travaux ont montré l'intérêt de s'appuyer, en continu, sur les apports des sciences sociales pour construire et dynamiser les politiques publiques en matière de transition énergétique. Plus largement, c'est de plus en plus le croisement des regards et des disciplines qui nous permet de saisir la complexité et les enjeux (humains et techniques) du changement de paradigme en cours, et d'imaginer les réponses nouvelles à apporter. Comme l'on rappelé les auteurs du rapport "SHS et énergie" du groupe de travail Athena sur l'énergie²⁰, si la transition énergétique comporte un enjeu technologique évident, l'apport des sciences sociales est essentiel pour « apprécier et valoriser » les solutions techniques qui se « déploient dans des temps et des lieux spécifiques ». Les collectivités gagneraient donc à questionner et appuyer leurs politiques en matière de MDE, de production d'ENR, et plus largement en matière de changements locaux de modes de vie, par les éclairages croisés d'apports scientifiques interdisciplinaires.

Une transition énergétique & sociétale

Dans ce contexte, l'École des mines de Nantes propose de poursuivre les travaux engagés²¹, avec une recherche-action partenariale sur la *transition énergétique & sociétale*. Résultant des

²⁰ "SHS et énergie », rapport du groupe de travail Athena sur l'énergie piloté par Sébastien Velut et Sandra Laugier élaboré en concertation avec l'Alliance ANCRE. Ce rapport a été préparé par un groupe pluridisciplinaire réunissant des représentants de différentes sciences humaines et sociales à d'autres spécialistes de l'énergie afin de dresser un état des lieux et de proposer des pistes de recherches pour les SHS sur l'énergie.

²¹ <http://www.emn.fr/z-dg/transition-energetique/>

préconisations citoyennes et des échanges avec les partenaires, l'objectif est de partager avec le plus grand nombre de ligériens, les enjeux énergétiques et climatiques de manière à favoriser l'émergence de projets (de transition) portés par des collectifs d'habitants ou d'entreprises.

Comment passer par exemple des 5 000 personnes mobilisées lors de la stratégie régionale sur la transition énergétique à 500 000 personnes s'étant appropriées les enjeux et prêtes à agir ? Comment créer les conditions d'émergence et de développement de ces projets collectifs ? Comment progresser et capitaliser sur la compréhension des dynamiques collectives, sur la mobilisation des compétences individuelles et collectives en s'appuyant sur des expérimentations ?

Telles sont les questions auxquelles la recherche-action se propose de répondre, en articulant ses travaux autour de 3 dispositifs apprenants et imbriqués : un réseau d'acteurs énergie-climat, des expérimentations en urbain/rural, un comité scientifique.

Sommaire

Avant-propos : l'environnement compris ?	11
Introduction : la transition énergétique, un enjeu majeur pour le territoire	12
Les dynamiques territoriales, moteur de la transition énergétique	12
L'École des Mines de Nantes	13
La recherche-action sur la transition énergétique	15
Chapitre 1 - Quelles énergies pour demain ?	17
L'urgence Climatique	17
La situation énergétique à l'échelle mondiale et européenne	18
Les villes et les communautés « intelligentes » : l'individu connecté ?	21
Les enjeux énergétiques nationaux	22
La territorialisation et le rôle donné aux citoyens	25
Une mutation globale ?	26
Un nouveau rapport au monde et à la nature ?	28
A la croisée des chemins	28
Chapitre 2 – Horizon 2050	30
La transition énergétique est actée	30
Une transition déjà engagée sur les territoires de l'Ouest	32
L'inconnue demeure sur l'appropriation collective et les changements de mode de vie	34
Chapitre 3 - Transition énergétique et sociétale : vers une « nouvelle culture des économies d'énergie ? »	35
La dimension sociétale de la transition énergétique	35
Quels moteurs pour le changement ?	39
Chapitre 4 – Vers une vision collective partagée : la mise en débat citoyen de la transition énergétique	44
Les débats articulés et contributeurs au débat national sur l'énergie décliné à l'échelle locale	44
Les débats sur la situation climatique	45
Les débats sur la disponibilité des ressources énergétiques	46
Les débats sur le développement humain et le modèle économique : état actuel et enjeu de la transformation	48
Les préconisations citoyennes, préalables à la définition de scénarii de transition énergétique et à leur mise en œuvre	50

Chapitre 5 – Scénarii de transition énergétique et mise en œuvre : le rôle de l'échelon territorial et des dynamiques collectives	53
Consommation d'énergie : le territoire, porteur de nouveaux « modes de vie »	53
Production d'énergie : la dynamique collective citoyenne comme moteur du changement ?	55
La transformation de nos modes de vie n'est envisageable qu'avec la formation et l'implication de tous !..	56
Inventer un nouveau modèle de gouvernance associant élus, experts et citoyens	58
La question de la décentralisation au cœur des débats sur la transition énergétique	60
Les contours d'une intervention citoyenne sur les territoires	63
A l'issue de la recherche-action plusieurs recommandations peuvent être formulées.....	64
Transition énergétique & sociétale : une recherche-action partenariale	65
Annexe 1.....	68
Les supports des débats citoyens : 5 supports sur l'énergie, 5 supports sur le climat	68

Avant-propos : l'environnement compris ?

Il y a 200 ans, la population mondiale atteint un milliard d'individus et l'environnement commence déjà à montrer ses limites. Pour Yves Coppens, nous sommes alors au bord de la durabilité, mais l'homme ne s'en aperçoit pas...

Repenser notre rapport au temps et à la nature ?

La transition énergétique, qui doit nous permettre de nous projeter dans « l'après pétrole », nous oblige collectivement à prendre du recul et à envisager notre avenir et celui de la planète à plus longue échéance que d'ordinaire. Un tel projet suppose en effet que nous repensions en profondeur notre rapport à la nature, au temps et aux limites. Par exemple, en mesurant mieux le temps qui a été nécessaire à la transformation, dans les profondeurs de la Terre, de la matière organique de plantes ou d'animaux morts, et qui s'étale sur des millions d'années, nous en mesurons le caractère non renouvelable à l'échelle du temps humain. De même, en acceptant de considérer le temps qui nous sépare, à court ou moyen terme, de l'épuisement des ressources, pouvons-nous nous départir d'une sorte de « préférence pour le présent »²².

Dans cette perspective, le paléanthropologue français Yves Coppens²³, nous montre que nous sommes passés, depuis nos origines, par quatre types de rapport à l'environnement : de l'*environnement subi*, à l'*environnement conquis* jusqu'à l'*environnement surpris*, et ce, jusqu'au grand défi actuel : l'*environnement compris*.

Comment passer de l'environnement surpris à l'environnement compris ?

De l'apparition des hominidés, pré-humains, qui se redressent il y a 10 millions d'années dans le cadre des forêts africaines plus claires, à la sédentarisation il y a 10 000 ans, c'est, nous dit Yves Coppens, l'effort d'adaptation aux changements climatiques qui pousse en avant l'évolution et notamment la progression des capacités cognitives des hommes. Pour autant l'environnement est alors, pendant des millions d'années, fondamentalement subi. C'est également le changement climatique à la fin de la dernière glaciation que l'homme va mettre à profit pour se sédentariser et entrer dans une d'économie de production et une phase de conquête de son environnement (*environnement conquis*). Cependant, presque 10 000 plus tard, il y a 200 ans, la population mondiale a atteint un milliard d'individus et l'environnement commence à montrer ses limites. Pour Yves Coppens, nous sommes au bord de la durabilité mais l'homme ne s'en aperçoit pas : c'est ce qu'il appelle l'*environnement surpris*. Sommes-nous alors aujourd'hui passés, comme nous y invite le paléanthropologue, passés à l'*environnement compris* en faisant, grâce au génie humain, le tour de la terre dans l'espace ?

En tout état de cause, la terre qui a 4,6 milliards d'années d'existence, dont seulement 450 millions d'années avec une vie terrestre, à encore 5 milliards d'années à vivre...

Nous sommes libres ... mais responsables, nous dit Yves Coppens.

²² Pierre Rosanvallon, « La démocratie et la gestion du long terme », dans Science et démocratie écrit par Sous la direction de Pierre ROSANVALLON, ODILE JACOB, collection Collège de France, 2014

²³ Yves Coppens, collège de France, l'homme peut-il s'adapter à lui-même, mai 2014

Introduction : la transition énergétique, un enjeu majeur pour le territoire

Les dynamiques territoriales, moteur de la transition énergétique

Une nouvelle dynamique territoriale pour promouvoir une « logique de consomm'acteur individuelle et collective²⁴ », accompagner les « initiatives locales » et expérimenter de « nouveaux modèles territoriaux »

Le principe de la transition énergétique fait majoritairement l'objet aujourd'hui d'un consensus en France. Si le récent débat national qui a précédé la loi sur « la transition énergétique et la croissance verte » a vu se confronter des approches différentes sur les questions du nucléaire, du caractère centralisé ou décentralisé de la production énergétique ou encore des hydrocarbures de schiste, l'objectif même d'une transition fait l'objet d'un large accord. Il suppose une maîtrise de la demande d'énergie ambitieuse, un « verdissement » du mix énergétique, une décentralisation des compétences en matière d'énergie, un autofinancement et une coordination européenne renforcée²⁵. La transition énergétique doit nous permettre de répondre à la fois aux enjeux des ressources énergétiques et à celui du changement climatique. A court terme, alors que l'augmentation du prix de l'énergie est attendue, la situation de précarité énergétique que vivent de plus en plus de ménages, et les

²⁴ Rapport de la commission d'enquête du Sénat sur « le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques », 2012

²⁵ Rapport d'information de la Commission de développement durable et de l'aménagement du territoire de l'assemblée nationale « Contribution au débat sur le volet énergétique de la transition écologique »

contraintes pour la compétitivité des entreprises sont des préoccupations très fortes.

A moyen terme, alors que tous les regards sont légitimement tournés chaque jour vers les chiffres de l'emploi adossés aujourd'hui à ceux de la croissance du PIB, la question centrale pour l'avenir de la transition énergétique, et qui est loin d'être tranchée, est celle moins connue du grand public du niveau de découplage que nous pourrions atteindre à l'échelle mondiale sur les trois volets clés : le carbone, les matières premières, l'énergie (intensité carbone, intensité matière, intensité énergétique)²⁶.

Le passage à l'action, que chacun reconnaît urgent, suppose en tout état de cause l'implication de l'ensemble de la communauté nationale pour réduire notre demande en énergie²⁷ et donner une nouvelle impulsion aux énergies renouvelables. Ces deux grands objectifs complémentaires passent par une nouvelle dynamique territoriale pour promouvoir « une logique de consomm'acteur individuelle et collective », accompagner les « initiatives locales » et expérimenter de « nouveaux modèles territoriaux » en matière d'énergie. De plus en plus, le rôle des dynamiques locales et citoyennes pour la production d'énergie renouvelable et la réduction de la demande en énergie sont reconnus²⁸.

²⁶ Tim Jackson, Prospérité sans croissance. La transition vers une économie durable, De Boeck, 2010 / Eloi Laurent, « Faut-il décourager le découplage ? » Revue de l'OFCE, Débats et politiques n°120, 2011

²⁷ Rapport de la commission d'enquête du Sénat sur « le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques », Op. Cit.

²⁸ Exemple avec l'appel à projet de l'Ademe « Accompagnement des projets EnR citoyens par les collectivités territoriales engagées dans un PCET » 2014/Taramis « Construire ensemble un projet citoyen d'énergies renouvelables » Guide méthodologique, 2012/Charte Energie partagée, l'investissement citoyen, 2010.

L'Ecole des Mines de Nantes

« Contribuer au dynamisme de l'activité économique durable du pays »

Former les jeunes pour relever les défis scientifiques, technologiques et sociétaux

L'Ecole des mines de Nantes est un établissement de formation et de recherche rattaché au ministère de l'industrie au sein de l'Institut Mines-Telecom. Elle a pour mission, dans un monde exposé à des évolutions profondes tant économiques, environnementales que sociétales, de contribuer au dynamisme de l'activité économique durable du pays :

- former et accompagner des jeunes ingénieurs, doctorants et masters d'horizons et de talents multiples, capables de devenir des leaders responsables pour contribuer à relever les défis scientifiques, technologiques et sociétaux auxquels nous sommes confrontés ;
- conduire et diffuser des recherches d'excellence, sources de connaissances scientifiques et d'innovations qui répondent aux enjeux majeurs de l'entreprise et de la société ;
- renforcer la compétitivité des entreprises et accompagner la création d'entreprise par ses relations étroites avec le monde industriel et économique en lien avec les autres acteurs académiques et la société ;
- contribuer, notamment sur notre territoire, d'une part à la diffusion de la culture et l'information scientifique & technique, et d'autre part à la prise en compte des enjeux du développement durable dans le cadre de ses missions et en tant qu'établissement public responsable.

L'Ecole des mines de Nantes est une école reconnue dans ses 2 domaines d'expertise en formation et recherche :

- système d'information, de production et logiciel ;
- énergie, environnement et nucléaire.

Une démarche de développement durable au cœur de la stratégie de l'Ecole pour mieux préparer l'avenir

Au regard des enjeux sociétaux qui impacteront de plus en plus les métiers de ses futurs ingénieurs, l'Ecole des mines de Nantes a engagé dès 2007 une démarche développement durable, inscrite au cœur de sa stratégie.

C'est ainsi qu'après une démarche participative de Livre Blanc, menée auprès des étudiants d'une part et des personnels d'autre part, un Agenda 21 a été adopté par le Conseil d'administration de l'école en mai 2008. S'appuyant sur le référentiel développement durable & responsabilité sociétale élaboré par la CGE mi 2007, cet Agenda 21 a véritablement permis de progresser sur les 5 axes du référentiel (gouvernance, formation, recherche, campus, social & ancrage territorial).

Au cours de la première période 2008-2013 de l'Agenda 21, l'actualité nationale a été très riche avec l'adoption de l'article 55 de la loi Grenelle, avec l'adoption d'un référentiel commun entre les établissements de la CGE et de la CPU, avec l'adoption au niveau international de l'ISO 26000 dont le référentiel CGE-CPU est une déclinaison sectorielle, avec la création d'une Commission DD au sein de la CGE...

Cette période a été intense en organisation et en projets menés par l'école, avec le souci d'avancer sur l'ensemble des 5 axes/enjeux : création d'une mission développement durable rattachée auprès du directeur, introduction d'un espace de formation de 60h sur l'engagement sociétal pour les étudiants de première année, passation de marchés ambitieux pour le Campus (CPE sur 8 ans, DSP de 5 ans sur la restauration durable...), pilotage de projets structurants sur la Chantrerie (chaufferie bois, mobilité, biodiversité...), avancées sur le plan organisationnel et social (transparence des processus, diversité femme-homme dans les instances dirigeantes...). L'Ecole des mines de Nantes est souvent citée par ses paires, et par les acteurs du territoire métropolitain comme très dynamique dans ce domaine.

Une démarche partenariale pour un territoire en transition

Un ensemble d'initiatives partenariales sur le territoire dans le cadre de cette démarche de développement durable

La démarche de développement durable de l'Ecole de Mines de Nantes s'inscrit, sur le territoire, avec une optique résolument partenariale. Deux projets illustrent particulièrement cette dimension partenariale : L'AFUL Chantrerie et le collège des transitions sociétales.

L'AFUL Chantrerie²⁹

L'Association Foncière Urbaine Libre (AFUL) Chantrerie a été créée en juin 2010 pour permettre la contractualisation entre un opérateur privé, COFELY GDF-SUEZ et 5 établissements du site de la Chantrerie pour le financement, la conception, la réalisation et l'exploitation d'une chaufferie bois et d'un réseau de chaleur : le Département de Loire Atlantique (pour INOVALY), l'Ecole des mines de Nantes, ONIRIS, la Région des Pays de la Loire (pour l'Ecole Supérieure du Bois), l'Université de Nantes (POLYTECH).

En 2012, Nantes Métropole Aménagement a rejoint l'AFUL Chantrerie pour son bâtiment Hub Créatic, suivi en 2013 de la Chambre de commerce Nantes Saint-Nazaire pour les bâtiments de l'Ecole de Design.

L'AFUL Chantrerie par a été sollicité par Nantes Métropole pour participer en amont à une étude de positionnement économique du *Parc technologique de la Chantrerie*. Le positionnement stratégique suivant a émergé des échanges : un développement du site centré sur « *Une transition énergétique et numérique, à forte dimension d'ingénierie et technologique, avec un faire ensemble (imaginer, concevoir,*

décider et réaliser) de manière collaborative, dans un cadre de vie et un rapport à la nature exceptionnels, et invitant les nouveaux arrivants à s'engager (Charte de territoire)».

Parmi les projets collectifs pilotés par l'AFUL Chantrerie, on rappellera : la chaufferie bois, les ruches d'abeilles, le projet de passerelle pour le franchissement de l'Erdre³⁰, le site de covoiturage dédié à la Chantrerie, la plantation d'arbres fruitiers, le projet Power-to-gas³¹, un projet de 2 000 m² de photovoltaïque en toiture...

Le Collège des transitions sociétales³²

Face à la complexité des crises, face à la mutation de nos sociétés, le *Collège des transitions sociétales* invite les décideurs locaux à explorer ensemble un futur souhaitable et possible, pour mieux s'engager à l'échelle des organisations et du territoire. Le Collège des transitions sociétales est porté par l'Ecole des mines de Nantes et le CNAM Pays de la Loire, en partenariat avec les réseaux FAIR, PEKEA et TASK.

Le Collège est soutenu par le CESER des Pays de la Loire et fait partie du réseau national des Collèges des Hautes Etudes en Développement Durable.

²⁹ <http://www.mines-nantes.fr/AFUL-C>

³⁰ En partenariat avec ECE (Entreprises de la Chapelle sur Erdre) et l'école d'architecture de Nantes.

³¹ L'AFUL Chantrerie a initié un projet de *power-to-gas*, avec le soutien financier de l'ADEME, COFELY GDF-SUEZ, la DRT de GDF-SUEZ, le Conseil général de Loire Atlantique, le Conseil régional des Pays de la Loire et Nantes Métropole, et avec l'appui de la Mission Hydrogène et de Virage Energie Climat.

³² <http://www.college-transitions-societales.fr>

La recherche-action sur la transition énergétique

« Vers une transition énergétique ? Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ? »

La transition énergétique suppose un changement profond de nos modes de production et de consommation.

En matière énergétique, nous vivons une transformation dont nous mesurons encore mal l'ampleur et les conséquences. La mutation en cours des modèles énergétiques doit conduire à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à assurer un accès équitable à l'énergie et à favoriser le développement de nouveaux modes de vie plus sobres.

Dans ce contexte, l'École des mines de Nantes a coordonné de 2012 à 2014, la recherche-action de la Chaire développement *humain* durable & territoires, sur les questions sociétales posées par la transition énergétique. En effet, la transition énergétique, qui est un enjeu majeur pour le développement économique durable du pays, suppose un changement profond de nos modes de production et de consommation.

Ceci dit, et avant de parler technique, des choix de société sont à opérer en matière de consommation et de production d'énergie, d'accès et de prix de l'énergie, ainsi que de manière de décider ensemble.

L'objectif de cette recherche action a donc consisté dans une première étape à faire émerger des préconisations citoyennes dans ces domaines, en s'appuyant notamment sur des débats-citoyens et un questionnaire individuel.

A partir de ces débats et préconisations citoyennes, la recherche-action a permis d'avancer sur le rôle et les marges de manœuvre des collectivités locales dans les différents domaines interrogés : consommation d'énergie, production d'énergie, prix de l'énergie, gouvernance énergétique.

Les objectifs de la recherche-action : du constat partagé à la mise en œuvre sur le territoire, en réponse aux préconisations citoyennes.

Les objectifs de cette recherche-action ont ainsi été :

- de travailler avec les citoyens (associatifs, élus, étudiants, habitants, salariés...) sur la question du constat partagé et sur les choix de société guidant la finalité de la transformation ;
- de faire émerger des préconisations sur la base de ces expressions citoyennes ;
- d'élaborer un dispositif de mise en œuvre de cette transition sur le territoire, en réponse aux préconisations citoyennes.

La méthodologie de la recherche-action

Pour répondre aux objectifs définis précédemment, la recherche-action a été réalisée en deux étapes :

- Etape I (sept. 2012 à juin 2013) : faire émerger des préconisations à partir d'une expression citoyenne issue d'une part de débats-citoyens organisés sur la région des Pays de la Loire et d'autre part de questionnaires numériques individuels transmis après ces débats ;
- Etape II (sept. 2013 à nov. 2014) : définir les termes et les conditions d'engagement de la transition énergétique, notamment sur la base des préconisations citoyennes, et proposer un dispositif opérationnel correspondant.

La conception et le déroulement de ces deux étapes se sont fait de manière collaborative avec les partenaires de la recherche-action.

Faire émerger des préconisations citoyennes nécessite, comme indiqué précédemment, de faire s'exprimer les citoyens (associatifs, élus, étudiants, habitants, salariés...) sur :

- La compréhension de la situation dans laquelle nous sommes aujourd'hui et qui explique cet appel à une transition : la situation énergie-climat est-elle partagée ?

- Que nous disent les instances internationales en matière d'énergie et de climat ? Y a-t-il urgence à agir ? Quels points majeurs font consensus ?
- La finalité de cette transition avec la question des choix de société que nous souhaitons en matière d'énergie : Quelles problématiques autour de la consommation et de production d'énergie ? Qu'est-ce qu'une énergie pérenne ? Quels principes pour disposer d'énergie et à quel prix ? Quels principes et modalités pour participer aux choix énergétiques ?

Avant de parler technique, de trajectoire de la transition, il est en effet indispensable de définir les contours de cette destination, aussi incertaine soit-elle.

Les travaux menés entre 2012 et 2014, ouvrent sur une proposition centrée sur la transition énergétique & sociétale.

Les travaux menés entre 2012 et 2014, avec une trentaine de partenaires, ouvrent sur une proposition centrée sur la transition énergétique & sociétale. Elle fait suite à des réunions et échanges organisés avec plusieurs partenaires, notamment des collectivités, et des organisations impliquées dans cette recherche-action.

Les termes et les conditions d'un partage d'une culture énergie-climat avec le plus grand nombre de ligériens, pour favoriser l'émergence et le développement à grande échelle de projets collaboratifs, sont au cœur de la nouvelle étape proposée.

Chapitre 1 - Quelles énergies pour demain ?

La force démultiplicatrice apportée par la combustion du bois, puis du charbon au XIX^{ème} siècle, et enfin du pétrole (et du gaz) au XX^{ème} siècle a permis des progrès considérables dans tous les secteurs d'activités : agriculture, déplacements, habitat, informatique, santé...

Maitrisée et développée à partir du XIX^{ème} siècle, l'énergie est ainsi au cœur du développement technologique, économique et social de nos sociétés actuelles. Ce développement a par ailleurs permis, en moins de 2 siècles, une augmentation très importante de la population mondiale, du fait de la baisse de la mortalité infantile et de l'allongement de l'espérance de vie.

Qu'il s'agisse de l'alimentation, de la mobilité, de l'habitat, mais aussi des loisirs, des biens de consommation... les ressources fossiles sont partout présentes.

L'urgence Climatique

Stopper la croissance des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 pour les réduire ensuite jusqu'à atteindre en fin de XXI^{ème} siècle des émissions négatives

L'ultime alerte du GIEC

Le Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat a publié en 2013 et 2014 les différents volumes de son 5^{ème} rapport qui vient confirmer la réalité du changement climatique en cours, l'influence humaine comme cause dominante de ce changement et l'ampleur des risques qu'il comporte.

En fonction des trajectoires envisagées, les impacts dans de nombreux domaines sont étudiés : climat, écosystèmes, alimentation et santé. Pour la climatologue Valérie Masson-

Delmotte³³, nous sommes dans une situation de rupture par rapport à la stabilité climatique qui a prévalu depuis la sédentarisation de l'homme et le développement des civilisations.

Dans son scénario le plus optimiste, le GIEC a indiqué qu'il était encore possible de limiter la hausse de la température moyenne à la surface du globe à 2 °C par rapport à la période pré industrielle. Cet objectif suppose cependant de stopper la croissance des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 pour les réduire ensuite jusqu'à atteindre en fin de XXI^{ème} siècle des émissions négatives. A ce jour, la Chine, par exemple, parle de stopper la progression de ses émissions à l'horizon de 2030, soit beaucoup plus tard. Exprimés en quantité de CO₂, il s'agit, pour atteindre l'objectif des 2 °C, de limiter les émissions cumulées à environ 2 900 gigatonnes (Gt)³⁴ de CO₂ sur la période 1870-2100. Or, 2 040 Gt de CO₂ ont déjà été émises dans le monde à ce jour. Un tiers des émissions émises l'ont été entre 1870 et 1970 ; un autre tiers entre 1970 et aujourd'hui. Si la même tendance se poursuivait, soit environ 40 Gt de CO₂ émises chaque année dans le monde, nous épuiserions en 25 ans ce que nous aurions dû émettre jusqu'à la fin du siècle.

Au rythme d'émissions de gaz à effet de serre actuel, l'augmentation des températures serait de l'ordre de 4,6 °C à la fin du siècle par rapport à la période pré industrielle avec une hausse des niveaux de mers de 60 cm environ.

³³ Valérie Masson-Delmotte, Collège de France, l'homme peut-il s'adapter à lui-même, mai 2014

³⁴ Après la dernière parution du GIEC et l'accord Chine / Etats-Unis, le décor pour la conférence de Paris est planté Par Bettina Laville, directrice de recherche l'IRIS, conseiller d'Etat

L'horizon 2050

Le climat à l'horizon 2035 est, selon les scientifiques, déjà prédéterminé compte tenu des émissions passées. Les choix actuels et notamment ceux qui seront fait à Paris en décembre 2015 décideront du climat à l'horizon 2050. Suivant ces choix, l'adaptation sera plus ou moins possible pour les générations futures.

On assiste cependant depuis une dizaine d'années à une forte accélération des émissions de gaz à effet de serre (GES), attribuée majoritairement aux pays émergents dont la production d'énergie s'appuie pour beaucoup sur l'utilisation du charbon. Les pays de l'OCDE contribuent à ce phénomène par la progression des émissions importées de ces pays.

La part de l'énergie dans les émissions de GES

Pour espérer rester en dessous du seuil de 2 °C, le 5^{ème} rapport du GIEC souligne le besoin d'aller vers une amélioration rapide de l'efficacité énergétique et une multiplication par trois, voire quatre, de l'approvisionnement en énergie à faible empreinte ou à empreinte carbone nulle comme les énergies renouvelables.

La combustion d'énergie fossile constitue en effet la source principale d'émission de GES. En 2012, les émissions mondiales de CO₂ dues à la combustion de l'énergie atteignaient 31,7 milliards de tonnes. Elles représentent 80 % des émissions en Europe et 71 % en France. Au niveau de l'Union Européenne, le secteur le plus émetteur de GES est celui de la production d'électricité et de chaleur (26 % des émissions), devant celui des transports (20 %).

En revanche, en France, le secteur le plus émetteur est celui des transports (25 %), tandis que celui de la production d'électricité et de chaleur est relativement peu émetteur (9 %), en raison de l'importance de la production nucléaire.

La situation énergétique à l'échelle mondiale et européenne

La progression de la consommation énergétique mondiale, envisagée à hauteur de 37 % d'ici à 2040, conduirait à un réchauffement moyen de l'ordre de 3,6 °C d'ici 2040.

Une très forte hausse de la consommation d'énergie et ce particulièrement aujourd'hui dans les pays émergents

La situation énergétique à l'échelle mondiale est marquée par une très forte hausse de la consommation d'énergie et ce particulièrement dans les pays émergents. La consommation d'énergie mondiale a ainsi plus que doublé depuis 1973. L'Agence internationale de l'énergie anticipe dans son dernier rapport que cette consommation progresse encore de 37 % d'ici à 2040, compte tenu notamment de l'évolution démographique attendue avec 2 milliards d'humains supplémentaires. La Chine est aujourd'hui le premier consommateur d'énergie dans le monde et devrait devenir le premier consommateur de pétrole au début des années 2030.

La consommation d'énergie provient pour 28 % de l'industrie, 27 % des transports, 36 % du résidentiel, des activités tertiaires et de l'agriculture. Près de 10 % de la consommation correspond à la fabrication de plastiques à partir de pétrole et de fonte à partir du charbon.

Pour l'essentiel, la consommation d'énergie finale s'appuie sur les énergies fossiles

Pour l'essentiel, la consommation d'énergie finale s'appuie sur les énergies fossiles malgré leur caractère non renouvelable à l'échelle humaine et leur impact sur le climat. Le pétrole couvre ainsi 42 % de la consommation, et 90 % des besoins en transports. Le gaz et le charbon correspondent respectivement à 19 % et 17 % de la consommation.

Les énergies renouvelables, surtout via l'utilisation de la biomasse, ne couvrent encore aujourd'hui que 17 % des besoins. Le nucléaire représente 2,3 % de la consommation en énergie finale et 13 % de l'électricité mondiale produite.

Epuisables par définition, les ressources énergétiques fossiles seront à moyen et long terme de moins en moins disponibles.

L'Institut Français du Pétrole et des Energies estime que, selon les différentes énergies, les pics de production, c'est-à-dire, le point à partir duquel la moitié des ressources ont été extraites, pourrait se situer vers 2015-2025 pour le pétrole, 2025-2045 pour le gaz et 2100 pour le charbon.

L'Agence internationale de l'énergie estime à 100 ans les réserves prouvées d'uranium pour le parc actuel de centrales nucléaires.

L'exploitation des ressources pétrolières et gazières non conventionnelles...

Cependant, la progression très rapide de l'exploitation des ressources pétrolières et gazières non conventionnelles, particulièrement aux Etats-Unis bouleverse actuellement le paysage énergétique et semble desserrer pour un temps l'étau de la contrainte des ressources. Une mission d'information sur « *l'impact économique de l'exploitation des gaz de schiste*³⁵ », mise en place à l'assemblée nationale, a conclu en avril 2014 à un changement de paradigme relativement durable aux Etats-Unis. S'appuyant sur les données de l'Agence internationale de l'énergie, la commission a noté que « entre 2008 et 2013, la production annuelle de gaz de schiste aux États-Unis a été multipliée par 4 ; elle est passée de 60 à 240 milliards de mètres cubes (Gm³) et représente désormais 36 % de la production américaine de gaz. » Depuis 2010, « les États-Unis sont le premier producteur de gaz à l'échelle planétaire, et totalisaient 20,4 % de la

production mondiale en 2012 contre 18,5 % en 2007 ».

Les États-Unis devraient par ailleurs « devenir un exportateur majeur de gaz naturel liquéfié à partir de 2020 ». A noter que l'essor de gaz de schiste a une conséquence importante sur le charbon qui, exporté vers l'Europe, y est aujourd'hui plus compétitif que le gaz.

... pourraient transformer le pic « en plateau »

Pour autant, si comme le pronostique l'Agence internationale de l'énergie, « les ressources ne constituent pas une contrainte » durant les 25 prochaines années, notamment compte tenu de l'essor des énergies non conventionnelles, celles-ci, comme le soulignait le dossier du débat national sur la transition énergétique « peuvent transformer le pic « en plateau », voire repousser très sensiblement le pic, sans pour autant modifier le caractère épuisable de ces ressources. » Surtout, la progression de la consommation d'énergie, rendue possible par une ressource encore pour un temps relativement abondante, et poussée par le développement démographique, fait peser un risque majeur sur le climat. Pour l'Agence internationale de l'énergie, la progression de la consommation à hauteur de 37 % d'ici à 2040, conduit à la poursuite de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre et à un réchauffement moyen de l'ordre de 3,6 °C d'ici 2040.

³⁵ *Rapport d'information sur l'impact économique de l'exploitation des gaz de schiste*, Commission des affaires économiques, rapport présenté par Frédéric Barbier, député

La production d'électricité issue de sources renouvelables progresse rapidement, mais pas à l'échelle des enjeux

Dans un rapport dédié aux énergies renouvelables, publié en août 2014³⁶, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) a confirmé la très forte progression de ces dernières dans le mix énergétique mondiale et notamment dans la production d'électricité : « la production mondiale d'électricité issue des renouvelables devrait croître de 45 % et atteindre près de 26 % de la production totale d'électricité d'ici 2020 ».

Selon l'AIE la progression des énergies renouvelables sera le « *moteur de la transformation* » du paysage énergétique mondial.

Progressivement, les énergies renouvelables parviennent à maturité technique et économique (l'hydroélectricité, l'éolien terrestre, le photovoltaïque...) et peuvent s'imposer face aux autres sources d'énergie.

Pour autant, cette montée en puissance reste insuffisante pour atteindre les objectifs d'atténuation des changements climatiques. Comme le commente le journal de l'environnement suite à la publication du rapport de l'AIE³⁷ : « Paradoxalement, c'est au moment où certaines filières deviennent compétitives par rapport à des technologies classiques de production d'électricité que l'argent devient rare. Pour reprendre une phraséologie à la mode, ce ne sont pas les capitaux qui manquent, mais la confiance des investisseurs. Electriciens, banques et fonds d'investissements considèrent qu'investir dans les renouvelables présentent un niveau de risque parfois inacceptable du fait de l'insécurité juridique régnant dans certains pays. » En fait « sous le double effet de la crise financière et de l'incertitude juridique créée par moult parlements et gouvernements, les renouvelables se financent moins bien. L'an passé, 120 gigawatts électriques d'énergies

renouvelables électriques ont été mis en service. C'est moins qu'en 2013. C'est surtout la capacité moyenne qui sera désormais installée chaque année dans le monde jusqu'à la fin de la décennie. Un rythme très insuffisant pour nous permettre de réduire de moitié nos émissions de GES à la moitié du siècle ».

La fracture énergétique : l'explosion de la précarité énergétique

La forte progression de la consommation mondiale d'énergie masque une profonde inégalité dans l'accès à l'énergie. Ainsi, on estime que 2 milliards de personnes n'ont pas accès à l'électricité et à une énergie suffisante. En Afrique notamment, 80 % de la population n'a pas accès à l'électricité. Selon la Banque mondiale, 2 millions de personnes meurent ainsi chaque année de pollution liée à la mauvaise qualité de l'énergie de la cuisson. Globalement, l'amélioration de l'accès à l'énergie dans les pays du Sud est une condition nécessaire pour atteindre les objectifs du millénaire³⁸ pour le développement (OMD) d'ici 2015.

Dans les pays développés et par exemple en France, la précarité énergétique progresse au fur et à mesure de l'augmentation des coûts de l'énergie. Pour La Fondation Abbé Pierre plus de 8 millions de personnes sont aujourd'hui directement concernées par la précarité énergétique, soit au moins un ménage sur six ! Dans son manifeste « En finir avec la précarité énergétique³⁹ », la Fondation a en 2012 précisé que « l'explosion de la précarité énergétique résulte d'une augmentation de la pauvreté, d'un parc de logement non performant et d'une hausse inéluctable du coût des énergies. Lutter efficacement contre cette forme de précarité implique donc d'intervenir parallèlement et de manière coordonnée sur le parc de logements et le budget des ménages ».

³⁶ Medium-Term Renewable Energy Market Report.

³⁷ Renouvelables: l'AIE veut une pause législative ' Le 29 août 2014 par Valéry Laramée de Tannenberg

³⁸ <http://www.undp.org/content/undp/fr/home/mdgoverview/>

³⁹ MANIFESTE 2012 En finir avec la précarité énergétique !

Une mutation très profonde du système de production/consommation énergétique

A l'occasion du colloque au Collège de France, « l'homme peut-il s'adapter à lui-même », Gérard Mestrallet, PDG de GDF-Suez⁴⁰ a présenté sa vision des mutations en matière d'énergie. Selon lui, à l'échelle européenne, deux phénomènes majeurs sont les moteurs de la transition énergétique en cours : la décentralisation d'une part, la digitalisation d'autre part. Les grands énergéticiens prennent conscience de la fin de l'ère de la production centralisée, à partir de grosses unités de production.

Pour Gérard Mestrallet, de plus en plus de territoires souhaitent maîtriser leur politique énergétique et les consommateurs seront de plus en plus amenés à être eux-mêmes acteurs dans le système de production et de consommation d'énergie. Le très fort développement des technologies en matière d'énergies renouvelables offrent de plus en plus la possibilité d'installer de petites unités de production à la portée et à la main des territoires et des consommateurs.

L'heure de la miniaturisation des unités de production se combine avec celle de la digitalisation pour répondre à cette demande de maîtrise de l'énergie par des systèmes intelligents.

Les villes et les communautés « intelligentes » : l'individu connecté ?

BEPOS, véhicules électriques en auto-partage, système d'assistance des usagers à la maîtrise de leurs consommations énergétiques... : la ville « intelligente » de demain ?

L'introduction des TIC dans la ville

« Les premiers signes d'un changement à venir m'apparurent lors d'un après-midi de printemps 2000. Au moment où je me rendis compte que les gens dans les rues de Tokyo fixaient leurs téléphones portables plutôt que d'y parler. Etre témoin de ce comportement, maintenant communément répandu dans la plus grande partie du monde, renforça un sentiment que j'avais éprouvé plusieurs fois auparavant : la prise de conscience qu'une technologie est sur le point de changer ma vie d'une façon à peine imaginable.⁴¹»

En écho au témoignage de Howard Rheingold, dans son livre « Smart Mobs », l'introduction des TIC dans la ville, grâce à de « nouvelles fonctionnalités », va sans aucun doute modifier en profondeur les façons de gérer, de gouverner et de vivre la ville demain. Les technologies d'Internet ouvrent en effet la voie d'un modèle de la « ville intelligente⁴² » qui pourrait reposer sur la mise en interaction des différents secteurs de fonctionnement de la ville. Ainsi, « l'intégration de différentes sources d'énergie (locales et renouvelables entre autres) et la mise en place de bornes de recharge électrique pour les véhicules, par exemple, témoignent de l'articulation entre le secteur de l'énergie et de celui des transports ».

⁴⁰ <http://www.college-de-france.fr/site/gilles-boeuf/symposium-2014-05-23-09h00.htm>

⁴¹ Howard Rheingold, *Smart Mobs*, Cambridge, MIT Press, 2002

⁴² Commissariat général au développement durable « la ville intelligente : état des lieux et perspectives en France »

Ce nouveau modèle, reposant sur l'utilisation des TIC pourrait permettre « d'optimiser les services urbains » (énergie, mobilité...) et « d'améliorer la qualité de services rendus ».

Ainsi, les réseaux intelligents (eau, énergie) pourraient permettre de mieux gérer les flux (offre et demande) sur le territoire, de réduire les consommations et de gérer les pics de consommation, d'optimiser la gestion des systèmes urbains (éclairage public, espaces verts, bornes diverses...). De même, les « smart buildings » sont vus comme une voie d'avenir pour optimiser la production micro localisée d'énergie renouvelable, la gestion des bâtiments et les consommations.

Lyon Smart Community : un exemple de la « future ville intelligente ? »

Le démonstrateur Lyon Smart Community⁴³, situé sur le quartier de la Confluence (ancienne friche industrielle) est un exemple des projets qui s'inscrivent dans cette perspective de « ville intelligente » en utilisant les nouvelles technologies de l'information et de la communication en lien notamment avec la gestion de l'énergie. Le projet consiste à développer un « éco quartier durable exemplaire » à partir de quatre initiatives : la réalisation d'un ensemble de bâtiments dits BEPOS (efficacité énergétique et énergies renouvelables) ; le déploiement d'une flotte de véhicules électriques alimentés par panneaux photovoltaïques et mis en auto-partage entre les entreprises et les habitants du quartier ; l'installation de systèmes de suivi énergétiques résidentiels visualisables sur écran pour suivre les consommations d'électricité, de gaz et d'eau ; la mise en place d'un système de pilotage de la collecte, de l'agrégation et de l'analyse des informations concernant la consommation et la production d'énergie.

⁴³ <http://www.grandlyon.com/Lyon-Smart-Community.5518.0.html>

L'individu connecté

Comme Howard Rheingold commençait à l'entrevoir dans les rues de Tokyo en 2000, l'individu, équipé notamment de son Smartphone, pourrait devenir, dans la ville, le centre de ce réseau « intelligent », en devenant capable de s'orienter et de choisir par exemple ses modes de déplacement, en réglant lui-même sa consommation d'énergie ou d'eau, en se connectant directement aux services d'information et de gestion de la collectivité.

Les enjeux énergétiques nationaux

Des questions lourdes pour l'avenir : la sécurité des approvisionnements vis-à-vis des ressources importées, le poids économique très lourd de la facture énergétique, une augmentation du prix de l'électricité pouvant aller jusqu'à 50 % d'ici 2020.

Une stabilité de la consommation globale qui masque d'autres évolutions

Comme le précise le « Panorama énergie-climat » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie, dans son édition de 2014, après deux décennies de croissance, la consommation d'énergie finale de la France (corrigée des variations climatiques) a été quasiment stable depuis 2001. En 2009, la consommation a baissé de 3% et s'est maintenue depuis à hauteur de 155 Mtep. Ces chiffres s'expliquent notamment par la crise économique et l'amélioration de l'efficacité énergétique de la France : l'intensité énergétique de la France (ratio entre consommation finale d'énergie et PIB) baisse en moyenne de 1.3 % chaque année depuis 2005.

Cette stabilité globale de la consommation masque cependant des évolutions. Elle est ainsi surtout le fait de l'agriculture et de l'industrie alors que la consommation est en forte

augmentation dans le secteur résidentiel-tertiaire et dans le transport. Par ailleurs, dans la progression de la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel-tertiaire, c'est la consommation d'électricité qui croît le plus rapidement.

Enfin, la pointe de consommation croît de façon quasiment ininterrompue : elle est passée de plus de 72 GW en 2000 à 102 GW en 2012, soit une augmentation de 40 % en 12 ans (plus 25 % en 10 ans). Cette augmentation trouve son explication notamment dans la part importante du chauffage électrique.

Cette pointe de puissance appelée a de lourdes conséquences en matière d'émission de CO₂ (la production étant alors d'origine fossile et donc carbonée) et pose le problème du dimensionnement du système électrique par rapport à une consommation atteinte uniquement quelques heures par an.

Ainsi, considérée par secteur, la consommation énergétique finale de la France en 2012 provient à 44 % du bâtiment, à 32 % des transports dont 80 % pour le mode routier, à 21 % de l'industrie y compris sidérurgie et à 3 % de l'agriculture. Considérée cette fois, par catégories d'usages⁴⁴, la production de chaleur (chauffage, cuisson, usages industriels) représente environ 50 % des besoins actuels de la société française, la mobilité des personnes et des marchandises représente 35 % des besoins alors que l'électricité dédiée aux usages spécifiques comme l'éclairage, la bureautique ou l'électroménager représente 15 % des besoins.

Considérée enfin par source d'énergie, l'origine de la consommation énergétique finale de la France est de 46 % à partir des produits pétroliers, de 20 % du gaz, de 22 % de l'électricité, de 3 % du charbon et de 9 % des énergies renouvelables et des déchets.

Le poids des importations

Le mix énergétique français qui est le produit d'une histoire spécifique, est ainsi marquée par une dépendance à hauteur de près de 70 % aux énergies fossiles, compte tenu notamment de la part des produits pétroliers dans le transport et par une prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité. De cette composition ressort des fragilités et des questions lourdes pour l'avenir qui concernent notamment la sécurité des approvisionnements vis-à-vis des ressources importées, le poids économique très lourd de la facture énergétique qui pénalise la compétitivité.

Ainsi, en 2011, la facture énergétique de la France a été multipliée par six en quarante ans et se monte en 2012 à 97.8 milliards d'euros, les importations de pétrole représentant 80 % de ce montant.

L'augmentation à venir du prix de l'énergie

Le choix historique en France d'un développement très important du nucléaire limite les émissions de GES en France, qui restent cependant encore beaucoup trop élevées au regard des objectifs à atteindre. Ce choix s'est accompagné d'une augmentation du déploiement à grande échelle du chauffage électrique.

Selon la commission d'enquête du Sénat sur le coût réel de l'électricité, si le prix de l'électricité est resté relativement bas et stable jusqu'à aujourd'hui, la France apparaissait cependant en 2005, comme le pays de l'Union européenne dont la facture moyenne des ménages stricto sensu était la plus élevée (852 € par an contre 438 € en moyenne dans l'Union européenne), du fait d'une consommation plus importante.

Pour l'avenir, la commission du sénat anticipe une augmentation du prix de l'électricité pouvant aller jusqu'à 50% d'ici 2020. En effet, sur tous les postes, les investissements sont en progression : les lourds investissements à réaliser dans la maintenance du parc nucléaire représentent les trois quarts du coût de construction historique des centrales (72,9 milliards d'euros selon la Cour

⁴⁴ Dossier du débat national de la transition énergétique – Socle des connaissances

des comptes), l'augmentation du coût de l'EPR, la politique de développement de la production d'électricité au moyen de sources renouvelables, les investissements à réaliser sur les réseaux par RTE et ERDF. Avec l'augmentation des prix du pétrole et du gaz et les lourds investissements à venir dans le secteur électrique, la progression du prix de l'énergie va voir les situations de précarités énergétiques progresser au sein des ménages français.

La précarité énergétique

Au-delà de la définition légale⁴⁵ de la précarité énergétique, celle-ci peut être approchée selon un critère financier qui considère que tout foyer consacrant plus de 10 % de son revenu aux dépenses énergétiques est en situation de précarité.

Une autre approche fait une part aux vécus subjectifs comme le fait « d'avoir froid dans son logement en hiver ». A ce jour selon l'INSEE, près de 3,8 millions de ménages sont considérés comme en situation de précarité énergétique.

Ce constat a amené à la création début 2011 de l'Observatoire de la précarité énergétique.

« Donner une nouvelle impulsion aux économies d'énergies »

Ainsi, la commission du Sénat appelle à « donner une nouvelle impulsion aux économies d'énergies » en travaillant sur les usages domestiques de l'électricité et sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments. Il s'agit également, par la pratique de l'effacement, de mieux gérer les « pointes » comme les « creux » de consommation et de développer les « smart grids » ou « réseaux intelligents » afin de consommer « mieux », et de permettre également aux gestionnaires de réseau de réaliser d'importants gains de productivité.

⁴⁵ Loi grenelle 2

La mesure des émissions territoriales de gaz à effet de serre dépend de l'approche suivie : « territoire » ou « empreinte »

Comme l'indique le dossier du DNTE⁴⁶, du fait de différents facteurs, dont la faible part des énergies fossiles dans sa production électrique, la France est l'un des pays industrialisés les moins émetteurs de gaz à effet de serre. Cependant, ce mode de calcul des émissions territoriales est trompeur. Il ne donne pas une image juste des émissions générées par les habitants des Pays⁴⁷. L'incorporation dans le calcul, dans l'approche dite « empreinte » des émissions importées, associées aux consommations, montre en fait une augmentation des émissions liées à la consommation domestique de 15 % entre 1990 et 2010. L'estimation des émissions par Français passe alors de 8 teqCO₂ par habitant à 12 teqCO₂.

Selon l'approche « territoire », les émissions françaises de GES sont en baisse de 19 % par rapport à 1990. En revanche, selon l'approche « empreinte » les émissions, rapportées à la population sont restées stables. L'augmentation des émissions est liée à l'importation des produits manufacturés⁴⁸.

Les énergies renouvelables

La directive 2009/28/CE sur les énergies renouvelables impose à la France un objectif de 23 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2020. La trajectoire prévue par la France pour atteindre cet objectif est présentée dans le plan national d'action (PNA) en faveur des énergies renouvelables. Le rapport « Les chiffres clés des énergies renouvelables » produit par le Commissariat Général au Développement Durable⁴⁹ en 2011 identifie que la part des énergies renouvelables dans la

⁴⁶ Dossier du débat national de la transition énergétique – Socle des connaissances, op.cit.

⁴⁷ Réduire les émissions liées à la consommation : quelles politiques publiques, Réseau action climat, mai 2014

⁴⁸ CGDD, Repères, Chiffres clés du climat Edition 2015

⁴⁹ CGDD, Repères, Chiffres clés des énergies renouvelables Edition 2013

consommation finale d'énergie atteint 13,1 % contre une part de 13,5 % prévue par la trajectoire. Ce retard est principalement dû aux filières produisant de la chaleur et dans une moindre mesure au secteur des transports. Les objectifs sont en revanche atteints en 2011 pour les filières électriques.

La territorialisation et le rôle donné aux citoyens

Intégrer la population et les acteurs locaux dans la prise de décision publique et la réalisation des mesures à travers la création ou le renforcement d'une dynamique partenariale. « Nous avons besoin d'être des acteurs, des acteurs de notre propre vie et des acteurs de notre propre développement. »

La décentralisation du système énergétique

Les villes consomment aujourd'hui 80 % de l'énergie et leurs émissions directes ont représenté entre 75 et 80 % des émissions globales de CO₂ entre 1990 et 2008⁵⁰. Dans ce contexte, la mutation en cours du système énergétique orienté vers les économies d'énergies et les énergies renouvelables décentralisées conduit à une territorialisation des enjeux et des ressources. Ce mouvement vient cependant contrarier le modèle énergétique français très centralisé et appuyé sur une tradition de forte régulation étatique.

Sans pour autant perdre les atouts particuliers de ce modèle, l'enjeu est de permettre que les initiatives des territoires puissent s'épanouir et se généraliser⁵¹.

⁵⁰ REUSSIR LA TRANSITION ENERGETIQUE DANS LES TERRITOIRES, rapport préparé par Serge Salat, Loeiz Bourdic et Françoise Labbe Pour la Caisse des Dépôts, novembre 2013

⁵¹ La fabrique écologique, les territoires au cœur de la transition énergétique, mai 2014

Dans cette perspective, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a souhaité renforcer le rôle des territoires dans la transition énergétique et donner un droit à l'expérimentation de « boucles locales fédérant les producteurs et les consommateurs dans le cadre d'une production décentralisée de l'énergie ». De même, le texte donne « la possibilité d'un déploiement expérimental de réseaux électriques intelligents dans une perspective de développement de l'autoconsommation à l'échelle d'une zone géographique. »

De plus en plus de voix s'élèvent en effet pour demander un allègement du cadre règlementaire s'appliquant aux énergies décentralisées et la mise en place d'une nouvelle gouvernance permettant, au-delà de simples expérimentations, aux collectivités locales de devenir « politiquement responsables de l'équilibre énergétique de leur territoire⁵² ».

« L'aménagement énergétique »

Pour Pierre Ducret, PDG de CDC Climat⁵³ : « il faut penser une nouvelle approche de l'aménagement pour aller vers l'aménagement énergétique. Les villes, les agglomérations devront se doter de nouvelles procédures d'urbanisme opérationnel. A travers le prisme des objectifs d'efficacité énergétique, on verrait alors apparaître de nouvelles priorités, de nouveaux objets urbains, des zones où il serait nécessaire de faire une opération prioritaire d'amélioration énergétique globale. Or seules les collectivités locales peuvent s'outiller pour aller dans ce sens. C'est le devenir de la SEM Positif⁵⁴. Dans le même esprit la région Nord-Pas de Calais, la Bretagne et la Picardie se dotent d'outils comparables. La vraie révolution serait d'attribuer les compétences des politiques d'efficacité énergétiques aux régions et donc de leur confier les budgets⁵⁵ ».

⁵² Ibid

⁵³ CDC Climat est une filiale de la Caisse des Dépôts dédiée à la transition énergétique et écologique de l'économie

⁵⁴ www.energiespositif.fr

⁵⁵ Entretien avec Pierre Ducret, 19 octobre 2013, par Héléne Subremont, Flux n°96 – juin 2014

Vers l'autonomie énergétique ?

Pour le CLER⁵⁶, un territoire à énergie positive est « un territoire dont les besoins en énergie ont été réduits au maximum et sont couverts par les énergies renouvelables locales⁵⁷ ». La notion « d'autonomie énergétique », plus que celles de « zéro énergie fossile » lancée en 2006 par la ville suédoise de Växjö ou encore de « 100 % renouvelables » qui n'évoque pas la réduction des consommations, est « porteuse de sens » du fait qu'elle est « globale, positive et fédératrice ». L'idée centrale est de faire de la transition énergétique un moteur du développement des territoires en « gardant l'argent à la maison ». La valorisation des potentiels d'économie d'énergie et de production du local permet d'augmenter « la résilience du territoire » et de produire de la richesse, des filières économiques locales et des emplois ».

Plus encore, l'autonomie énergétique des territoires, se présente selon le CLER comme un véritable projet démocratique local supposant « d'intégrer la population et les acteurs locaux dans la prise de décision publique et la réalisation des mesures à travers la création ou le renforcement d'une dynamique partenariale. » L'autre enjeu majeur est celui de « la mise à niveaux des connaissances à tous les niveaux ».

Pour Jacky Aignel, vice-président de la communauté de communes de Mené : « il faut que les gens comprennent la démarche territoriale que l'on veut instituer dans notre territoire. Nous sommes tous des consommateurs, mais aussi nous avons besoin d'être des acteurs, des acteurs de notre propre vie et des acteurs de notre propre développement ».

Une mutation globale ?

Quelle économie adaptée aux ressources et à la préservation du capital naturel ? Quelles formes de partage des ressources et de gestion en bien commun localement et à l'échelle de la planète ? Comment réévaluer nos besoins ? Comment revoir notre vision du bien-être et de la prospérité ?

L'anthropocène

Les questions énergétiques et climatiques qui à elles seules supposent aujourd'hui de revoir en profondeur nos modes de production, de consommation et d'interroger nos modes de gouvernance et d'organisation sociale s'inscrivent, bien entendu dans un contexte de crise plus globale, de mutation.

Les enjeux de l'anthropocène⁵⁸ dépassent les seules questions de l'énergie et y associent ceux notamment de l'érosion très rapide de la biodiversité, de la mise en danger des écosystèmes par effet de surexploitation et de dépollution, et plus globalement du maintien des conditions de la vie sur terre.

Pour répondre à tous ces enjeux, c'est notre modèle de développement lui-même qui est interrogé : quelle économie adaptée aux ressources et à la préservation du capital naturel ? Quelles formes de partage des ressources et de gestion en bien commun localement et à l'échelle de la planète ? Comment réévaluer nos besoins ? Comment revoir notre vision du bien-être et de la prospérité ? Suivant l'analyse que nous faisons des enjeux et des perspectives liées à la croissance, à l'entrée ou pas dans une ère plus coopérative, l'appréhension des solutions en matière d'énergie est nécessairement modifiée.

⁵⁶ CLER réseau pour la transition énergétique

⁵⁷ CLER infos, mai-juin 2011

⁵⁸ L'anthropocène, terme popularisé à la fin du XXe siècle pour désigner une nouvelle époque géologique, qui aurait débuté à la fin du XVIII^e siècle avec la révolution industrielle, et succéderait ainsi à l'holocène.

Smart cities ou low tech?

Pour Jeremy Rifkin, c'est la « convergence » entre d'une part « une nouvelle technologie des communications et d'autre part un nouveau système énergétique qui engendre les grandes mutations économiques et les « révolutions industrielles ».

Ainsi se sont combinées la vapeur et l'imprimerie pour forger la première révolution industrielle et, sur le même schéma communication électrique et moteur à combustion, pour engendrer la seconde révolution industrielle.

La conjonction de l'Internet et des énergies renouvelables au XXI^{ème} siècle donne lieu selon Rifkin à une Troisième Révolution Industrielle : « Nous sommes aujourd'hui à la veille d'une nouvelle convergence entre technologie des communications et régime énergétique. Au XXI^{ème} siècle, des centaines de millions d'être humains vont produire leur propre énergie verte dans leurs maisons, leurs bureaux et leurs usines et la partager entre eux sur des réseaux intelligents d'électricité distribuée -sur l'inter-réseau-, exactement comme ils créent aujourd'hui leur propre information et la partagent sur internet »⁵⁹.

Les cinq piliers de la 3^{ème} révolution industrielle, telle qu'imaginée par Jeremy Rifkin, consistent en la création d'un « régime d'énergie renouvelable », issu également du parc immobilier et en partie stockée sous forme d'hydrogène, pour être distribué dans un « Internet info-énergétique » permettant « à des millions de personnes produisant leur propre énergie de partager leurs excédents en pair à pair ». Enfin, Jeremy Rifkin voit dans « la conversion des bâtiments en mini-centrales électriques » et dans la création « d'un Internet de l'énergie » la possibilité de « mettre en place l'infrastructure nécessaire pour alimenter la nouvelle génération de voitures électriques. »

Cette vision inspire aujourd'hui largement les politiques énergétiques en Europe. L'Europe a d'ailleurs officiellement adoptée la troisième révolution industrielle, dans la perspective de

⁵⁹ Jeremy Rifkin, *La troisième révolution industrielle. Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*, Éditions Les Liens qui libèrent, 2012

déployer les possibilités d'une croissance verte fortement adossée à la technologie.

Déjà, en France, le scénario de la troisième révolution industrielle est engagé à différentes échelles avec par exemple le développement des énergies renouvelables, les soutiens apportés à la filière hydrogène ou encore le déploiement des « compteurs intelligents », qui s'inscrit cependant encore au sein d'un réseau centralisé.

En Région Nord-Pas-de-Calais, J. Rifkin a accompagné les acteurs locaux dans la rédaction d'un « Master plan » régional basé sur les 5 piliers et 3 thèmes généraux : « efficacité énergétique, énergies renouvelables, bâtiments producteurs d'énergie, hydrogène et stockage de l'énergie, réseaux pilotés ou intelligents (smartgrids), innovations dans la mobilité douce ». Des réflexions sur l'économie circulaire et l'économie de la fonctionnalité complète la construction de la stratégie régionale.

Les limites de la croissance verte ?

À côté de cette vision d'une sortie de crise par les nouvelles technologies, d'autres voix se font entendre pour interroger notre capacité réelle à maintenir notre mode de vie grâce à aux solutions de la croissance verte. Philippe Bihouix⁶⁰, par exemple, en appelle ainsi à une « écologie de la demande » plutôt qu'à une « écologie de l'offre ». Selon lui, la difficulté croissante de récupération des ressources rares, comme les minerais qui sont de moins en moins concentrés, conjuguée au manque de disponibilité de l'énergie, hypothèque les solutions de la croissance verte (énergies renouvelables, hydrogène, charbon propre...).

Face également aux limites de l'économie circulaire et de « l'internet des objets », il alerte : en misant sur le tout technologique pour notre lutte contre le réchauffement climatique, nous risquons de créer de nouvelles pénuries (elles-mêmes nécessitant un recours accru à l'énergie) et d'accélérer ainsi le système de manière involontaire.

⁶⁰ Philippe Bihouix, *L'Âge des Low Tech*. Seuil, 2014, 336 pages

Car les « technologies vertes » sont généralement basées sur des nouvelles technologies, des métaux moins répandus et contribuent à la complexité des produits, donc à la difficulté du recyclage ».

Une part de l'alternative semble alors se situer dans la construction, aux différentes échelles, et notamment à l'échelle des territoires, de solutions économiques et sociales compatibles avec les limites physiques d'accès aux ressources et porteuses de nouveaux modes de vie désirables.

Un nouveau rapport au monde et à la nature ?

« ...la technique sert ici à nous exposer à la nature et non à nous en abstraire, à nous permettre de la dépasser ou à en organiser l'évolution. »

Nous exposer à la nature (à ce que le soleil, le vent, l'eau, la terre peuvent nous apporter)

Perçue uniquement dans sa dimension technique, les choix en matière de transition énergétique concernent essentiellement les possibilités de substitution aux ressources et aux techniques actuelles. Pourtant, pour la sociologue Laurence Raineau⁶¹, les énergies renouvelables représentent, non pas une substitution aux énergies fossiles mais un « nouveau paradigme énergétique », tant du point de vue des techniques, des pratiques, des règles et d'un « sens radicalement différent ».

Alors que les énergies renouvelables sont « par essence locale », elles proposent pour Laurence Raineau « un autre rapport à l'énergie, à l'environnement, aux objets et à la technique. » Alors que l'actuel paradigme énergétique propose un rapport à la nature en tant que « nature-stock » et une vision linéaire du progrès,

⁶¹ Laurence Raineau : *Nature Sciences Société* 19 133-143, 2011

par le renouvellement des techniques et des connaissances, les énergies renouvelables « font ressurgir des techniques passées pour répondre aux exigences nouvelles de notre société ».

Les énergies renouvelables facilitent également « le lien entre la présence de la source et la disponibilité de l'énergie » et introduisent ainsi « une autre présence à la nature. La technique sert ici à nous exposer à la nature (à ce que le soleil, le vent, l'eau, la terre peuvent nous apporter) et non à nous en abstraire, à nous permettre de la dépasser ou à en organiser l'évolution ».

A la croisée des chemins

« Le 21^{ème} siècle verra des changements considérables. Soit l'espèce humaine utilisera ses connaissances et ses savoir-faire pour changer la manière dont elle interagit avec son environnement, soit c'est l'environnement qui changera la manière dont il agit avec ses habitants. »

« Quatre degrés en plus ? »

Dans son ouvrage « Requiem pour l'espèce humaine⁶² » le philosophe australien du climat Clive Hamilton, raconte sa participation à une réunion qui s'est tenue en septembre 2009 à Oxford à l'occasion de laquelle une centaine de climatologues se sont retrouvés sur le thème « quatre degrés et plus : conséquences pour les populations, les écosystèmes et le système terre ». Les scientifiques rassemblés, parmi les plus en pointe sur les questions du changement climatique, ont partagé le constat selon lequel nous avons le choix entre, soit engager un renversement radical et immédiat des tendances actuelles des émissions, soit accepter une augmentation de la température mondiale allant bien au-delà de 4°C.

⁶² Clive Hamilton, *Requiem pour l'espèce humaine*, Presses de sciences Po, Paris, 2013

« Pour les participants, le scénario d'un réchauffement de quatre degrés ou plus était devenu le plus probable. Kevin Anderson, directeur très respecté du *Tyndall Center for Climate Change Research*, déclara que l'avenir semblait impossible. Au fur et à mesure que la conférence progressait et que l'ambiance se détendait, les participants se mirent à exprimer leurs sentiments profonds sur les recherches présentées. Dans les sessions formelles aussi bien que pendant les interruptions, ils se disaient émotionnellement emportés comme sur des montagnes russes et avouaient ressentir des accès de désespoir et avoir du mal à dormir ».

« Nous avons peu de temps »

Pour autant, le pire n'est pas certain, nous avons encore une possibilité nous dit Rajendra Kumar Pachauri, le président du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) de ne pas dépasser le seuil des 2°C. Mais nous avons peu de temps.

De quoi s'agit-il ? « Le XXI^{ème} siècle verra des changements monumentaux se faire. Soit l'espèce humaine utilisera ses connaissances et ses savoir-faire pour changer la manière dont elle interagit avec son environnement, soit c'est l'environnement qui changera la manière dont il agit avec ses habitants ».

Pour éviter le scénario de l'inconnu et sans doute du pire, Ernst von Weizsäcker⁶³ rappelle que nous devons baisser de 80 % la pression de l'humanité sur l'environnement d'ici 2050.

Ouvrir des voies nouvelles : « imaginer, imaginer, imaginer... »

Mais, nous savons déjà que, quelle que soit les décisions que nous prendrons, ou que nous ne prendront pas dans les années qui viennent, nous devons collectivement nous adapter à des

bouleversements pour certains déjà là, pour beaucoup d'autres déjà programmés.

Pour Ernst von Weizsäcker « il est possible que pour faire face à ce genre de situation et répondre aux défis qui se présentent maintenant, il nous faille plus que les capacités que notre espèce possède aujourd'hui, et des connaissances plus étendues que celles que nos spécialistes possèdent chacun dans leurs métiers.

Et en admettant qu'un tel changement soit indispensable, et qu'il le soit vite, il est possible qu'il nous faille faire preuve de plus d'humilité et de courage que ce qu'en possèdent la plupart de nos dirigeants : du point de vue strictement légal, ceux-ci n'ont de compte à rendre que devant leurs propres électeurs, et pas devant la Terre ».

Pour Philippe Descola⁶⁴, nous allons devoir affronter une rupture environnementale majeure qui bouleversera nos modes d'existences. Nous devons selon lui modifier en profondeur la façon que nous avons de nous adapter au monde, de nous l'approprier et de nous le représenter. Philippe Descola nous invite notamment à remettre en cause le paradigme actuel fondé sur la croissance et « l'absence de prise en compte des coûts écologiques dans la fixation du prix des marchandises ». Plus profondément encore, il nous invite à cesser de considérer la nature comme une marchandise et à « donner des droits aux écosystèmes et aux systèmes d'interaction entre humains et non humains dont les individus ne seraient que des usufruitiers ou des garants.

A ceux qui pourrait dénoncer ici l'utopie, Philippe Descola répond que l'anthropologie apporte la preuve qu'il est possible d'habiter différemment le monde et que l'avenir est ouvert en ce sens « qu'il n'est pas le prolongement linéaire du présent et qu'il est gros de potentialités inouïes dont nous devons imaginer la réalisation pour édifier une véritable maison commune avant que l'ancienne ne s'écroule sous l'effet de la dévastation ».

⁶³ Ernst von Weizsäcker, « l'impératif planétaire », dans *Facteur 5 comment transformer l'économie en rendant les ressources 5 fois plus productives*, Von Weizsäcker, Karlson Hargroves, Michael H. Smith, Cheryl Desha, Peter Stasinopoulos, DE BOECK, Bruxelles, 2013.

⁶⁴ Philippe Descola, Collège de France, « L'homme peut-il s'adapter à lui-même ? », mai 2014.

Chapitre 2 – Horizon 2050

La transition énergétique est actée

« La question ne fait plus question : oui, il faut changer. La précarité énergétique notamment marque l'impossibilité de continuer comme avant. C'est 3.2% du PIB européen qui part dans les factures d'importation énergétique chaque année. Localement, la question est « comment changer ? »

La nécessité d'une transition énergétique semble désormais partagée...

Avec la parution des rapports du GIEC en 2007 et en 2014 sur les changements climatiques et leurs conséquences, avec l'annonce en 2010 par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) de l'atteinte en 2006 du pic de production de pétrole issue des puits terrestres, avec la dépendance géopolitique croissante liée aux approvisionnements en énergie fossile, avec un déficit commercial dû à ces achats énergétiques de plus de 60 milliards d'euros sur les 12 derniers mois, avec la demande croissante des besoins énergétiques de nombreux pays en développement (+ 30 % d'ici 2035), la nécessité d'une transition énergétique semble désormais partagée.

Promouvoir une société d'une part plus sobre en énergie et d'autre part faisant appel aux ressources renouvelables, tel est le cap défini par de nombreux pays européens. Si les niveaux et les échéances varient d'un pays à l'autre, la tendance semble désormais structurelle et irréversible.

... mais sans encore de véritable consensus à l'échelle nationale sur la stratégie (DNTE)

La France s'est engagée de novembre 2012 jusqu'en juillet 2013 dans un débat national sur la transition énergétique (DNTE) qui, malgré les

neuf séances plénières de son conseil national, de nombreuses auditions, une multitude de réunions de travail, plusieurs centaines de débats dans l'ensemble du pays ayant attiré 170 000 personnes, environ 1 200 contributions déposées sur un site Internet consulté par 300 000 visiteurs uniques n'ont pas permis de déboucher sur des recommandations partagées à l'échelle nationale.

Un consensus sur les orientations les plus évidentes s'est dégagé mais plusieurs questions divisent les parties comme la part du nucléaire dans le mix énergétique, le niveau de réduction de la consommation d'énergie finale, la question de l'exploitation des gaz de schiste ou encore la fiscalité du diesel.

Ces points de dissensus entre parties prenantes du débat ont rappelé à quel point la question de l'énergie au-delà de sa dimension technique, questionne les fondamentaux de notre modèle de développement et de nos choix de société.

Pour autant, à l'occasion de la conférence « Transition énergétique et sobriété : enjeux et rôles de l'échelon territorial » le 30 octobre 2013, Laurence Tubiana⁶⁵ a fait part du contraste qu'elle avait ressenti, dans le débat national, entre « les difficultés de s'entendre à Paris et une plus grande ouverture localement ». Pour Laurence Tubiana : « Au fond, ce qui paraissait impossible à Paris était déjà en marche en province dans les régions, les agglomérations et les communes. La notion de sobriété a été complexe à débattre. L'objectif de réduction de 40 % des émissions carbone est déjà intégré au niveau local ; la réduction de la consommation finale de 50 % est une évidence en province, cela semble impossible à Paris. Sur les questions de financement, un accord est impossible à trouver à Paris car le taux de retour sur les économies d'énergie apparaît problématique, mais c'est une

⁶⁵ Directrice de la Chaire Développement durable de Sciences Po, de l'Iddri, et facilitatrice du débat national sur la transition énergétique

évidence dans beaucoup de régions, notamment dans la région des Pays de la Loire avec une conférence financière locale. Localement, des actions sont prises et ne se pose pas la question « doit-on le faire ? ». La question ne fait pas question : oui, il faut changer. La précarité énergétique marque l'impossibilité de continuer comme avant. C'est 3,2 % du PIB européen qui part dans les factures d'importation énergétique chaque année. Localement, la question est « Comment changer ? ».

Le « projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte »

Adopté à l'Assemblée nationale mardi 14 octobre par les députés⁶⁶, le « projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte » fixe une série de grands objectifs : réduction de la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 (par rapport à 2012) ; baisse de la consommation de ressources fossiles de 30 % en 2030 ; part des renouvelables portée à 23 % en 2020 et 32 % en 2030 ; réduction de 75 % à 50 % du poids du nucléaire dans le mix électrique en 2025. Quant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la cible est 75 % en 2050 (facteur 4), avec une cible intermédiaire de 40 % en 2030 (par rapport à 1990).

Parmi les mesures clés, il s'agit de « rénover énergétiquement 500 000 logements par an à compter de 2017, dont au moins la moitié est occupée par des ménages modestes ». Le bâtiment représente il est vrai près de la moitié de la consommation énergétique de la France. L'ensemble du parc immobilier devra être rénové aux normes « bâtiment basse consommation » d'ici à 2050. Les nouveaux bâtiments publics devront afficher une « exemplarité énergétique » et être « chaque fois que possible à énergie positive ».

Pour le secteur des transports, premier émetteur de gaz à effet de serre (27 %), une impulsion est donnée au développement des véhicules « propres » via des véhicules électriques ou hybrides rechargeables, ou à faible niveau

d'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, via des objectifs de renouvellement concernant le parc public, les loueurs, les sociétés de taxis et de voitures avec chauffeurs. 7 millions de bornes de recharge pour véhicules électriques ou hybrides seront installées d'ici à 2030, sur « des places de stationnement accessibles au public ».

Une prime au remplacement d'un véhicule diesel par un véhicule bénéficiant du bonus écologique est introduite.

Les entreprises de 100 salariés ou plus devront élaborer un plan de mobilité encourageant « l'utilisation des transports en commun et le recours au covoiturage ». Une « indemnité kilométrique vélo » pourrait être versée par l'employeur.

Enfin, le texte vise à encourager la réduction des déchets à la source, le recyclage et l'économie circulaire. « L'obsolescence programmée » sera sanctionnée par la loi et l'affichage de la durée de vie des produits sera obligatoire à partir d'un prix équivalent à 30 % du Smic.

Du côté de la production d'énergie, les énergies vertes sont encouragées dans toutes les filières : éolien, solaire, bois énergies, marines, méthanisation via un allègement des procédures et un nouveau mécanisme de soutien aux filières renouvelables est instauré, avec un « complément de rémunération » destiné aux producteurs qui auto-consomment.

Enfin, 200 projets de territoires à énergie positive seront soutenus dans le cadre d'un appel à projet avec comme objectif « d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale », via les renouvelables en encourageant la participation citoyenne.

⁶⁶ 314 voix pour, 219 contre

Un accord à Bruxelles

Plus récemment⁶⁷, et malgré des négociations difficiles, les vingt-huit dirigeants européens sont parvenus à un accord portant sur les trois objectifs qui guideront la politique de lutte contre le réchauffement climatique de l'Union européenne au cours des prochaines années : les émissions de gaz à effet de serre devront diminuer d'au moins 40 % d'ici à 2030 par rapport à 1990 ; la part des énergies renouvelables devra être portée à 27 % du mix énergétique et 27 % d'économies d'énergie devront être réalisées. Seul le premier objectif sera cependant contraignant.

Une transition déjà engagée sur les territoires de l'Ouest

Les PCET, les espaces info-énergie, énergies citoyennes en PDL, les familles à énergie positive, Bâtiment Environnement Espace Pro, Conseil en Energie Partagée, la troisième révolution industrielle et agricole...

La stratégie régionale en Pays de la Loire

En Pays de la Loire, la stratégie régionale de transition énergétique issus des Etats régionaux de l'énergie a posé comme objectifs de diviser par deux d'ici 2050 la quantité d'énergie finale consommée d'ici 2050, de stabiliser la consommation électrique et produire l'équivalent en volume avec des énergies renouvelables (notamment marines) issues du territoire, de réduire fortement la dépendance du secteur des transports à la consommation de pétrole, de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre.

La stratégie régionale de transition énergétique s'appuie sur les réseaux des acteurs entreprises,

⁶⁷ Adopté vendredi 24 octobre 2014, ce nouveau « *cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030* » devra être approuvé par le Parlement européen. Il remplacera un premier plan dit des « *3 fois 20* » (20 % de baisse des émissions, 20 % d'énergies renouvelables, 20 % d'économies d'énergie) adopté en 2009 et en vigueur jusqu'en 2020

collectivités et associatifs déjà très présents et actifs sur le territoire. En témoignent les différents réseaux et démarches comme les PCET, les espaces info-énergie, énergies citoyennes en PDL, les familles à énergie positive, Bâtiment Environnement Espace Pro, Conseil en Energie Partagée, la troisième révolution industrielle et agricole portée par les 3 chambres consulaires des Pays de la Loire-Saint-Nazaire...

Les métropoles de l'Ouest sont engagées déjà depuis une dizaine d'années dans l'effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de réduction des consommations d'énergie. Dès 2004, la ville de Rennes a élaboré son premier Plan d'actions sur les enjeux d'Energie et de Climat. En 2010, elle a élaboré son premier Plan Climat Energie territorial, suivie par la métropole en 2011.

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) d'Angers Loire Métropole⁶⁸ s'inscrit dans la démarche locale de développement durable du territoire angevin engagée depuis plusieurs années. Un premier Agenda 21 a été adopté par la ville d'Angers en 2000. La ville compte quatre plans d'actions Agenda 21 à son actif.

Angers Loire Métropole s'est engagée activement dans la lutte contre le changement climatique et le développement durable à travers l'adoption en 2003 du projet d'agglomération qui décrit les grandes orientations stratégiques pour le territoire pour les quinze années à venir.

Cette intégration a été renforcée d'une part grâce à la mise en place d'un Agenda 21, adopté à l'unanimité en 2006, qui décline les orientations stratégiques de la Communauté d'Agglomération en quarante actions concrètes et d'autre part grâce à un Plan de Déplacements Urbains, adopté en 2005, qui a structuré la politique des territoires avec l'arrivée du tramway.

De son côté, Nantes Métropole s'est engagée en 2002 dans la lutte contre le changement climatique en réalisant un diagnostic territorial des émissions de CO₂.

⁶⁸ Plan Climat Energie Territorial (PCET) d'Angers Loire Métropole

En réalisant un premier plan climat communautaire en mars 2007, durant le mandat de 2008 à 2014, Nantes métropole a mis en place un schéma de gouvernance pour le Plan Climat Territorial qui a conduit un certain nombre d'actions structurantes pour réduire les émissions de gaz à effet de serre : le développement des réseaux de chaleur, axe par ailleurs majeur de la politique publique de l'énergie ; la poursuite du Plan de Déplacements Urbains ; la mise en œuvre de dispositifs d'animation territoriale.

Concernant la politique publique de l'énergie, engagée en 2006 par la métropole nantaise, elle amène la collectivité à s'affirmer comme autorité organisatrice de l'énergie sur son territoire et comme ville pionnière dans le domaine de l'énergie (sécurité, sobriété, efficacité énergétique, énergies renouvelables via notamment les réseaux de chaleur, volet social...).

Brest métropole océane⁶⁹ a choisi d'élaborer son plan Climat énergie territorial, en octobre 2012, dans le même cadre de gouvernance que le Plan Local d'Urbanisme intégrant Plan de Déplacements Urbains et Plan Local de l'Habitat en cours de révision, produisant ainsi un PLU Facteur 4, c'est-à-dire un PLU à la convergence de 4 démarches de planification et de programmation et un PLU qui tient compte de l'objectif de diviser par 4 les émissions de GES à l'horizon 2050.

A Saint-Nazaire, la première étape du Plan Climat a été de réaliser un bilan territorial des gaz à effet de serre (GES) émis sur l'agglomération nazairienne et un bilan carbone des activités des services et du patrimoine de la CARENE (en tant qu'institution). Ces deux états des lieux, réalisés en 2011, constituent le profil climat de la CARENE. Ils permettront d'établir ensuite un programme d'actions prioritaires sur cinq ans.

« Les réussites aujourd'hui sont en bottom-up : le changement doit partir du terrain »

Jean-Luc Daubaire⁷⁰ avance qu'aujourd'hui « les réussites sont en *bottom-up*⁷¹ ». Il considère que « la ville de demain doit être responsable en étalement urbain et en utilisation des ressources. Elle doit coopérer avec la campagne. Avec le retour des circuits courts, il faut regarder la ville de demain sur les réseaux plus horizontaux, les réseaux d'échanges de savoirs et d'énergies. La ville de demain sera une ville sobre par la réhabilitation des logements, une gestion nouvelle des déplacements... Cette sobriété ne sera possible qu'avec de la volonté politique... mais aussi avec les actions citoyennes qui peuvent faire évoluer les choses ». Pour Jean-Luc Daubaire il faut « changer de logiciel » et « co-construire plutôt que de décider sans la population. Le changement doit partir du terrain ».

Les projets citoyens : l'exemple dans l'Ouest d'Eolienne en Pays de Vilaine

L'association Eolienne en pays de Vilaine (EPV) a été créée en 2003 avec pour objectif de construire sur le territoire, sur le modèle des coopératives danoises ou allemandes, un parc d'éoliennes⁷². L'enjeu était de permettre aux habitants de se réapproprier l'énergie éolienne et d'utiliser l'impact paysager du parc comme outil pédagogique pour sensibiliser les riverains aux enjeux énergétiques.

En 2010, les initiateurs de l'association EPV ont été à l'origine de la création du mouvement « Energie Partagée » qui associe une association et un fond d'investissement destiné à aider au financement par les citoyens de projets d'énergies renouvelables ou de maîtrise de l'énergie. Ce fond regroupe 3 000 sociétaires pour une trentaine de projets en France.

⁷⁰ Adjoint au Maire de Rennes, délégué à l'Énergie et à l'Écologie urbaine et Conseiller Communautaire délégué à l'Énergie

⁷¹ Jean-Luc Daubaire, Adjoint au Maire de Rennes, « Transition énergétique et sobriété : enjeux et rôle de l'échelon territorial » Sciences Po, octobre 2013

⁷² Michel Leclercq, Vice président de l'association Eolienne en Pays de Vilaine, « Transition énergétique et sobriété : enjeux et rôle de l'échelon territorial » Sciences Po, octobre 2013

⁶⁹<http://www.brest.fr/cadre-de-vie-deplacements/plan-climat-de-brest-metropole-océane.html>

L'inconnue demeure sur l'appropriation collective et les changements de mode de vie

L'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments ne suffira pas à réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre

Comme le souligne l'Ademe⁷³ qui suit grâce au baromètre IPSOS, la relation des Français à l'environnement, après une montée en puissance des préoccupations environnementales en 2007, les questions d'emploi et de pouvoir d'achat dominant aujourd'hui. Si des attentes s'expriment concernant les économies d'énergie et si des évolutions émergent dans les modes de consommation, les craintes de « perdre son travail, de manquer d'argent, voire de perdre son logement et de vivre dans la misère » emportent l'attention.

« La crise économique cristallise les principales inquiétudes des ménages ». Logiquement, le discours politique cherche à répondre à cette préoccupation centrale et à tendance à se centrer sur les questions économiques sans toujours être en mesure de les inscrire dans une vision globale des mutations en cours.

Pour autant, l'engagement à réduire par le facteur 4, les émissions des gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 qui a été réaffirmé par l'Etat dans le cadre de la Loi sur « la transition énergétique pour la croissance verte » ne pourra être atteint sans évolution significative des consommations d'énergie des particuliers et notamment dans l'habitat. Le secteur résidentiel et tertiaire s'inscrit pour 44 % de l'énergie consommée en France et pour 18 % des GES émis, dont 70 % imputable au résidentiel.

Cependant, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments ne suffira pas à réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. En effet, les

retours d'expérience montrent que l'évolution du bâti et des équipements suppose la prise en compte des usages pour éviter par exemple « l'effet rebond ». Dans un même type de logement, selon l'ANAH, on constate des écarts de 1 à 4 entre les pratiques de consommation d'énergie. Les usages au sein de bâtiments plus sobres techniquement peuvent ainsi réduire jusqu'à hauteur de 50 % les gains escomptés.

Pour autant, les ressorts des différentes pratiques de consommation de l'énergie dans l'habitat sont encore mal connus. Anne Dujin et Bruno Maresca, chercheurs au Credoc, invitent à « repenser le cadre d'analyse des usages de l'énergie »⁷⁴ en prenant davantage en compte la diversité des usages de l'énergie par les habitants. Selon les deux chercheurs, l'approche actuelle de prévision des consommations d'énergie repose sur des critères trop exclusivement techniques (type de bâti, type de système, niveau d'équipement...). Pour autant, le « comportement individuel », espace de libre arbitre et de processus d'arbitrages qu'il serait possible d'infléchir par des incitations, ne permet pas non plus de rendre compte des déterminants des usages.

C'est seulement à partir d'une approche systémique (cadre résidentiel, types de bâti, types de systèmes techniques, types d'équipements, caractéristiques des ménages, représentations) que peut être raisonnée une instrumentation pertinente de l'action publique pour favoriser la transition énergétique.

⁷³ Stratégie&études N°38 janvier 2014

⁷⁴ Colloque « usages de l'énergie dans les bâtiments : penser la transition »

Chapitre 3 - Transition énergétique et sociétale : vers une « nouvelle culture des économies d'énergie ? »

La dimension sociétale de la transition énergétique

L'énergie est d'abord une question sociale : celles des usages, des organisations, des acteurs, celle aussi des inégalités d'accès, de la précarité, des consommations, des conflits géopolitiques

Comment limiter « l'effet rebond » ?

Le Centre d'analyse stratégique auprès du premier ministre, en lien avec le Credoc, a consacré en février 2013 une note d'analyse sur la question de savoir « comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement »⁷⁵. En effet, la campagne de mise aux normes des logements neufs et anciens ne suffira pas à atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions des gaz à effet de serre. Comme indiqué dans la note, « on estime que la moitié de la consommation énergétique d'un logement dépend des caractéristiques techniques de celui-ci (isolation, efficacité du bâtiment et de l'appareillage) et que l'autre moitié dépend des comportements de consommation.

Comment alors inciter les consommateurs à adopter des « comportements plus sobres ? » Comme nous l'avons vu dans le panorama sur la situation énergétique, dans un paysage global marqué par la stabilisation de la consommation d'énergie finale, la consommation liée

directement aux modes de vie dans le secteur résidentiel-tertiaire et dans le transport est en forte augmentation.

Dans le secteur résidentiel-tertiaire, c'est en effet la consommation d'électricité qui croît le plus rapidement.

De même, la pointe de consommation croît de façon quasiment ininterrompue. Cette augmentation de la « consommation d'électricité spécifique » trouve notamment son explication dans le développement de nouveaux types d'appareils (télécommunication, et l'évolution des habitudes de consommation).

Dans le cadre de la maîtrise de la demande de l'énergie (MDE), de multiples campagnes de sensibilisation et politiques d'incitation ont été mises en place pour « sensibiliser les particuliers ». Or, les politiques publiques butent sur une « forte inertie des comportements de consommation d'énergie ».

Par ailleurs, il existe « un écart entre les opinions des particuliers, qui témoignent d'une sensibilité écologique croissante et d'une volonté de diminuer le budget énergétique, et les pratiques effectives, qui vont vers l'augmentation de la consommation d'énergie des ménages ». Cet écart témoigne pour le Centre d'analyse stratégique de la « complexité des ressorts de la consommation d'énergie des ménages. »

« L'énergie est d'abord une question sociale »

Si la transition énergétique comporte un enjeu technologique évident, l'apport des sciences sociales est essentiel pour « apprécier et valoriser » les solutions techniques qui se « déploient dans des temps et des lieux spécifiques ». Ainsi un travail d'état des lieux et

⁷⁵ Comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement ? Note d'analyse 320 - Février 2013. Cette note, issue d'une collaboration entre le CRÉDOC et le Centre d'analyse stratégique, formule des recommandations pour la poursuite des expérimentations portant sur des incitations comportementales en faveur des économies d'énergie domestique.

de prospective a été réalisé en 2012 et 2013 concernant les sciences sociales de l'énergie⁷⁶.

L'idée était de montrer les mobilisations actuelles sur ces questions et de présenter des directions de recherche pour l'avenir.

Comme le rappelle les auteurs, « la question de l'énergie se pose parce qu'elle est d'abord une question sociale : celle des usages, des organisations, des acteurs, celle aussi des inégalités d'accès, de la précarité, des consommations, des conflits géopolitiques. Cette nouvelle donne des enjeux énergétiques engage profondément nos modes d'être ensemble et nos manières de nous articuler à notre environnement ».

Le déploiement des énergies renouvelables sur les territoires.

Au-delà des préoccupations relatives à l'acceptabilité des solutions techniques proposées, le groupe de travail rappelle que la décentralisation en cours du modèle énergétique donne une place centrale aux sciences humaines et sociales (SHS) pour accompagner le déploiement des énergies renouvelables sur les territoires. « Par rapport au modèle hérité, organisé par les Etats et les grandes entreprises autour d'un bouquet technologique réduit, l'existence d'une multitude d'options technologiques et la montée en puissance d'autres acteurs, notamment territoriaux, rend également indispensable les approches des SHS. Car la territorialisation change complètement la donne ».

Les auteurs rappellent que les sciences sociales contribuent largement aujourd'hui à l'éclairage de nombreuses questions relatives à l'énergie et aux politiques publiques associées. Ainsi « elles

⁷⁶ "SHS et énergie », rapport du groupe de travail Athena sur l'énergie piloté par Sébastien Velut et Sandra Laugier élaboré en concertation avec l'Alliance ANCRE.

Ce rapport a été préparé par un groupe pluridisciplinaire réunissant des représentants de différentes sciences humaines et sociales à d'autres spécialistes de l'énergie afin de dresser un état des lieux et de proposer des pistes de recherches pour les SHS sur l'énergie.

nourrissent, au-delà de l'économie très présente depuis longtemps sur les questions d'énergie, les débats sur les politiques climat-énergie, les politiques des énergies renouvelables, les processus sociaux de déploiement de ces énergies (incluant les mouvements d'oppositions), le rôle des communautés locales, des villes « post-carbone » et des autorités locales, les processus de territorialisation des politiques et des technologies de l'énergie, les processus de mise en marché des nouvelles énergies, de nouveaux usages ou encore du dioxyde de carbone, les déterminants et les politiques de la demande d'énergie... ».

Détecter de nouvelles logiques collectives

Parmi les nombreuses pistes de recherche, l'apport des sciences sociales peut permettre de dépasser dans les analyses relatives à la consommation d'énergie les approches rationalistes centrées sur les seuls comportements individuels pour « détecter de nouvelles logiques collectives, elles-mêmes portées par des changements structurels tels le vieillissement, les migrations, la périurbanisation ».

Il peut aussi permettre de travailler à développer « la capacité de décision et de critique de la société civile et, tout particulièrement des citoyens : enjeux éthiques, responsabilité par rapport aux générations futures ou plus simplement aux générations actuelles de la même planète, prise en compte des risques... ».

La diversité des pratiques de consommation de l'énergie domestique (à l'échelle microsociale)

Hélène Subremon⁷⁷ a dressé, début 2010, un état des connaissances concernant les pratiques de consommation d'énergie domestique, en particulier de chauffage. Menées à partir de données quantitatives portant notamment sur l'individualisation des factures, ce travail met à

⁷⁷ Chercheur au Laboratoire Techniques "Territoires et Société", Etat de la littérature anthropologique sur la consommation d'énergie domestique, 2010 Rapport remis au PUCA/MEEDDAT

jour « une grande diversité des pratiques », et montre que la seule variable « prix » n'est qu'un élément parmi d'autres. La littérature anthropologique permet d'identifier alors d'autres indicateurs susceptibles d'expliquer « le volume de consommation et la pluralité des pratiques ». C'est en effet davantage par des analyses qualitatives qu'il est possible de faire apparaître ces indicateurs plus performants pour la compréhension comme les cycles de vie, la distinction sociale, les pratiques de consommation, la diversité culturelle...

Comprendre les multiples facteurs de l'inertie

Comme le rappelle Marie-Christine Zélem⁷⁸ « malgré une sensibilité croissante aux problèmes d'environnement et énergétiques, malgré des équipements de plus en plus performants, malgré la multiplication des politiques incitatives et la sévèrisation des réglementations, on observe peu de changements en matière de consommation d'énergie, bien au contraire ». Les pratiques en matière de consommation d'énergie s'inscrivent en fait dans un système complexe articulant les facteurs socioculturels et les facteurs techniques⁷⁹. Dans cette perspective de compréhension plusieurs pistes explicatives sont suivies par les chercheurs susceptibles d'orienter l'action des acteurs et notamment des pouvoirs publics.

Le « repli sur le court terme »

L'appel à la réduction de la consommation d'énergie au sein des foyers peut se heurter, dans un contexte de crise économique, à un repli sur le court terme, dans une « gestion au mois » comme le rapporte le sociologue Claude Bovay⁸⁰ :

⁷⁸ Colloque « usages de l'énergie dans les bâtiments : penser la transition »

⁷⁹ Marie-Christine Zélem, *Politique de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement. Une approche socio-anthropologique*, L'Harmattan, coll. « Logiques sociales », 2010

⁸⁰ Bovay, C., Campiche, R., & Hainard, F. (1987). *L'énergie au quotidien. Aspects sociologiques et éthiques de la consommation d'énergie*. Genève: Labor et Fides.

« pour de nombreuses personnes, en effet, la gestion du court terme est la seule réponse appropriée au sentiment de non-maîtrise de leur avenir particulier, et de l'avenir de la société ». Dans une situation d'insécurité sociale, « d'inconfort social », le réflexe serait donc, non pas forcément de répondre à la contrainte de la hausse des prix, mais plutôt de privilégier « le confort familial ».

Les cycles de vie et les « temps sociaux »

Par ailleurs, les travaux d'Isabelle Moussaoui⁸¹ sur les cycles de vie indiquent que « la présence d'enfants en bas âge dans la famille ou de personnes âgées doit être considérée comme des « moments sociaux » pendant lesquels les ménages décident délibérément de consommer davantage d'énergie et de privilégier leur confort thermique ».

Dans le prolongement des travaux de Desjeux sur la consommation des ménages au sein des dynamiques familiales, Isabelle Moussaoui explique la diversité des pratiques au sein des ménages par les différents « temps sociaux ».

L'identification sociale

Hélène Subremon rapporte aussi dans son état des lieux que « les pratiques de consommation d'énergie varient en fonction de l'aisance sociale, davantage qu'en fonction du revenu ou de la catégorie socioprofessionnelle. Ainsi Alexis Roy (2007) confirme que la consommation d'énergie est un indicateur d'identification sociale. Les plus riches et les plus insérés socialement, consomment le plus : ce sont les ménages situés dans le haut de l'échelle sociale qui adoptent le plus de gestes favorables à l'environnement. Cependant ils disposent également d'un nombre plus élevé d'appareils que les ménages plus modestes dont certains comme les sèche-linges ou les lampes halogènes sont de gros consommateurs...

⁸¹ Isabelle Moussaoui, *De la société de consommation à la société de modération ; Ce que les Français disent, pensent et font en matière de maîtrise de l'énergie*

Comme pour la maison individuelle associée à la réussite sociale et au bien-être, les modes de consommation des ménages les plus favorisés réduisent les économies que leurs achats auraient permis de faire (équipements aux performances énergétiques supérieures).

L'effet d'injonctions paradoxales

Autre piste explicative et autres travaux de recherche évoqués par Hélène Subremont, ceux de Marie-Christine Zélem et Christophe Beslay qui analysent l'inertie des acteurs comme l'effet d'injonctions paradoxales, au sein d'un système déterminé par : le poids des représentations sociales (dans une société qui valorise toujours l'abondance), l'emprise des systèmes sociotechniques (les objets techniques orientent fortement les conduites), l'habitude ou la routine qui correspondent souvent à des traditions transmises, une mauvaise information.

Ainsi, Marie-Christine Zélem et Christophe Beslay « incitent à concentrer les regards sur l'analyse du système sociotechnique élargi (contexte industriel, sociétal, acteurs du marché et leurs discours, pratiques sociales et culturelles) pour comprendre ce qui brouille le message de réduction de la consommation et ce qui déresponsabilise les actes ».

La construction sociale de la notion de confort

Les travaux d'Elisabeth Shove sur la construction sociale de la notion de confort montrent qu'il n'est donc pas question seulement de « condition physique » (température, humidité, aération...) ou de « sentiment de bien-être ». Les notions de « confort » de « propreté » ou encore de « commodité », qu'Elisabeth Shove explore et qui sont directement associées à la consommation d'énergie domestique, correspondent à des normes sociales intériorisées et à des modes de vie.

« Un processus puissant d'homogénéisation du rapport au confort : un chauffage individualisé, dans chacune des pièces, disponible à tout moment » (niveau macro-social)

Dans cette optique, Hélène Subremont montre que si l'on constate à l'échelle microsociale une variété des pratiques sociales relatives à la consommation de l'énergie, on assiste à une échelle plus large à « un processus puissant d'homogénéisation du rapport au confort ». En fait, la représentation technique du confort comme « contrôle artificiel de l'environnement pour affranchir les habitants de la dépendance au climat » en jouant sur quelques variables physiques comme la température, l'aération ou l'humidité, s'est imposé dans les milieux de la construction (architectes, ingénieurs) qui ont « imposé ces solutions immuables au point que ces conditions de vie ont été institutionnalisées et normalisées à un moment où l'énergie était peu chère et où la question de l'efficacité des bâtiments ne se posait pas dans les mêmes termes qu'aujourd'hui ».

Une nouvelle fois, l'objectif d'influer sur les seuls comportements individuels bute sur « les pratiques sociales » construites à une échelle plus large.

Elisabeth Shove, citée par Hélène Subremont, alerte sur le fait que « l'on ne consomme pas de l'énergie ». Elle précise que « en réalité, une telle ressource est utilisée dans des pratiques socialement normalisées et dans des standards partagés. » A titre d'exemple comparatif, les suédois ont installé des panneaux solaires sur les toits de leurs maisons dès les années 70, pour réagir à la montée des prix de l'électricité et du pétrole. Du coup, aujourd'hui, « le raccordement à un réseau de chauffage paraît pour certains ménages plutôt une régression, une dépendance et une vulnérabilité face aux hausses des prix de l'énergie ».

En France, « le modèle du chauffage électrique » a proposé « un chauffage individualisé, dans chacune des pièces, disponible à tout moment » qui est venu satisfaire « les valeurs d'une société qui aspire à exercer sa volonté à tout moment ».

Les valeurs du « contrôle du temps » et de la « productivité »

Au-delà de la normalisation des pratiques sous l'effet des prescriptions techniques, des valeurs comme celles du « contrôle du temps » ou de la « productivité » se sont imposées aussi dans les foyers et la vie domestique. La gestion du temps domestique devient un argument clé dans les sociétés occidentales contemporaines qui (sur)valorisent le temps libre, celui de consacrer toujours davantage de temps à ce qui nous importe (la famille, les loisirs) plutôt que de le « perdre » dans les tâches ménagères.

L'investissement privilégié de l'espace privé au détriment de l'espace public

Pour Elisabeth Shove, la notion de « confort moderne » renvoie à un mouvement profond de « fondation d'une nouvelle forme d'individualité ». Cette notion de « confort moderne » s'appuie, au sein des foyers, sur une représentation de la modernité comme « intensification de la productivité », et sur l'investissement privilégié de l'espace privé au détriment de l'espace public dans une recherche d'intimité, d'intériorité, et la recherche d'un bien-être résultant « d'un corps affranchi de l'obscurité, du froid, de la saleté, de la promiscuité et des travaux pénibles ».

Quels moteurs pour le changement ?

Agir aux différents niveaux, micro, méso et macro et promouvoir une véritable « culture des économies d'énergies », à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines

« Le comportement n'est pas une variable autonome, mais un élément parmi d'autres, d'un système sociotechnique. »

Nous avons vu avec les différents apports des recherches en sciences sociales de l'énergie que, comme le précise Christophe Beslay et Marie-Christine Zelem, « le comportement n'est pas une variable autonome, mais un élément parmi d'autres, d'un système sociotechnique. »

Ainsi s'explique la situation paradoxale qui voit d'un côté la progression de l'efficacité énergétique des bâtiments et des équipements, la progression de la sensibilité aux questions environnementales et énergétiques, la multiplication des politiques publiques incitatives et des réglementations, et dans le même temps la progression de la consommation en énergie.

Ainsi s'explique aussi les écarts importants entre les opinions des personnes, et notamment leur éventuelle sensibilité aux enjeux écologiques et d'autres part leurs pratique.

Le processus de changement de mode de transport domicile-travail : le rôle essentiel des déclencheurs du passage à l'acte et celui relativement faible des valeurs

Dans son travail d'étude des motivations du report modal de la voiture vers le vélo et les transports en commun, dans le cadre des trajets domicile-travail, Stéphanie Vincent⁸² analyse les

⁸² Stéphanie Vincent, « De l'adoption d'un mode *altermobile* sur le trajet domicile-travail », dans DOBRE Michelle, JUAN Salvador, *Consommer autrement. La réforme écologique des*

facteurs qui « pèsent » : la distance, essentielle, mais liée aussi aux contraintes horaires privées et professionnelles, la conjugaison des différentes activités à partir du trajet domicile-travail, des avantages ou exigences professionnelles particulières.

Pour Stéphanie Vincent, l'ensemble de ces contraintes s'enchaînent dans « un système dans lequel se trouve ensermé le choix du mode de déplacement ». Dans ce contexte, une stabilité s'installe et avec elle les comportements routiniers qui structurent la vie quotidienne. Comme pour l'énergie, le changement de mode de transport suppose une transformation des routines qui fonctionnent comme « une évidence intériorisée⁸³ ».

A la lumière de son approche biographique des comportements liés aux déplacements, Stéphanie Vincent, conclue que la décision de changer son mode de transport en faveur d'une alternative à la voiture est la résultante d'une combinaison de quatre processus, une habitude qui a pu être prise depuis le début de l'âge adulte, un contexte biographique qui facilite la modification des routines (déménagement, changement de travail...), une prédisposition à se tourner vers une alternative à la voiture (conscience du coût, lassitude, perception négative de l'usage, attirance pour un autre mode, valeurs environnementales), un événement déclencheur du passage à l'action.

Les déclencheurs, qui jouent alors un rôle essentiel, peuvent être de trois ordres : la contrainte, l'engagement ou l'opportunité. Au total, Pour Stéphanie Vincent, « face au système de contraintes et aux routines, le rôle des valeurs apparaît relativement faible dans le processus de changement ».

modes de vie, Ed. L'Harmattan, col. Sociologie et environnement, 2009

⁸³ Jean-Claude Kaufmann, *Le Coeur à l'ouvrage*. Théorie de l'action ménagère. Nathan, «Essais & Recherches», 240 pp

Agir à différents niveaux micro, méso, macro pour intégrer à la fois les acteurs, les techniques et les dynamiques sociales

Pour Christophe Beslay et Marie Christine Zelem⁸⁴, 'il n'y a pas de solution technique, ni de solution comportementale, mais des solutions qui intègrent à la fois les acteurs, les techniques et les dynamiques sociales. ».

Christophe Beslay⁸⁵ nous invite à « rompre avec la pensée magique » et à « renoncer aux solutions techniques comme principal moteur du changement ». C'est d'une part par une « approche globale et locale », en tenant compte des « contextes et des cultures locales » qu'il est possible de « prendre en compte et d'agir sur tous les éléments du système sociotechnique : la technique, les acteurs, les dynamiques sociales ».

Le défi pour les politiques publiques est donc « d'agir à différents niveaux : micro, méso, macro ». Dit autrement, cela passe pour Christophe Beslay par l'accompagnement personnalisé à l'échelle micro, en mettant sur pied des équipes dédiées (Service Local d'Intervention en Maîtrise de l'Energie/ Ambassadeurs de l'énergie), et par le développement d'une « culture économie d'énergie » en construisant les économies d'énergie comme « valeur » et en sollicitant des dynamiques locales et des actions collectives.

Une culture de l'économie d'énergie comme valeur : « le confort durable »

En conclusion de leurs travaux⁸⁶, Christophe Beslay et Marie Christine Zelem montrent que si « les consommateurs sont de fait peu disposés à changer leurs habitudes » compte tenu de la

⁸⁴ Beslay, C., Zelem, M.-C., (2009), Le paradoxe du consommateur moderne. Modérer ses consommations d'énergie dans une société toujours plus énergivore – in DOBRE Michelle, JUAN Salvador, *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Ed. L'Harmattan, col. Sociologie et environnement. Op. Cit.

⁸⁵ Smart grids au carrefour des enjeux technologiques et sociétaux Toulouse 13 juin 2012

⁸⁶ Beslay, C., Zelem, M.-C., (2009)

« prégnance du système sociotechnique », il existe cependant des leviers d'actions possibles.

Ainsi, « il existe de réelles dispositions sociales aux économies d'énergies » sur la base desquelles il serait possible de faire du lien entre « progrès social », « liberté individuelle », « constructions identitaires valorisées » et économies d'énergies.

Ainsi, « il conviendrait de promouvoir et de développer une véritable « culture des économies d'énergies », à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines ».

Pourquoi, comme le suggère Christophe Beslay, ne pas positionner la MDE comme marqueur identitaire et proposer un « nouvel idéal, le confort durable, compromis entre le besoin de consommer et le respect de l'environnement ».

L'approche systémique et collective des « modes de vie »

La société est construite sur des réseaux d'acteurs intermédiaires (amis, collègues, familles, quartier, institutions, commerçants...) et les actions de chacun sont construites dans ce lien social.

Pour « une approche de l'action publique qui joue simultanément sur l'incitation comportementale et sur les conditions matérielles et sociales du changement »

Le constat partagé aujourd'hui dans les travaux sur la consommation durable⁸⁷ est celui des limites de l'approche centrée sur les seuls comportements, c'est-à-dire sur les seuls arbitrages du consommateur.

En effet, les comportements individuels résultent pour une bonne part de dynamiques collectives et de contraintes matérielles qui échappent au contrôle des individus. C'est donc plutôt à

⁸⁷ CGDD Références, *Transition écologique, Consommation et Modes de vie durable* Programme Movida, juillet 2014

l'échelle collective et systémique des modes de vie⁸⁸ que sont identifiés les leviers de changement.

Comme le rappellent Bruno Maresca et Anne Dujin⁸⁹, la notion de « mode de vie » permet de désigner l'interaction entre systèmes et comportements qui « se renforcent mutuellement » à partir « d'éléments technologiques, sociaux et de l'ordre des représentations ». Elle hérite de deux autres notions, « genre de vie » et « style de vie » qu'elle englobe. Le « genre de vie » traduit plutôt la façon dont un groupe social s'adapte à son environnement alors que le « style de vie » désigne davantage la façon dont un individu s'adapte à son environnement en fonction de sa propre histoire.

Les travaux d'Elisabeth Shove notamment ont bien montré, comme le rappellent également Bruno Maresca et Anne Dujin, les limites d'une approche « strictement comportementaliste » en montrant que les pratiques de consommation s'insèrent dans des « modes de vie », c'est-à-dire que les pratiques de consommation « repose sur des systèmes matériels, eux-mêmes porteurs de significations (hygiène, confort...), et que tout dispositif nouveau suppose l'apprentissage d'aptitudes spécifiques qui permettront à l'utilisateur d'adopter les pratiques attendues ».

De ce point de vue, comme le soulignent Bruno Maresca et Anne Dujin, la collecte sélective des déchets a montré la pertinence de l'approche systémique développée par les pouvoirs publics dans ce domaine, à la fois technique et sociale, combinant « la mise à disposition de poubelles spéciales, d'une redevance spécifique, et de campagne d'information sur les enjeux du tri. »

⁸⁸ Comme le souligne Marie-Christine Zelem, les modes de vie relèvent du collectif et de la société elle-même. Ils tiennent aux normes sociales, aux rythmes de vie, aux formes de sociabilité. C'est pourquoi, les campagnes de sensibilisation et les démarches visant à influencer sur les comportements produisent peu d'effets.

⁸⁹ CGDD Références, *Transition écologique, Consommation et Modes de vie durable* Programme Movida. Op. Cit.

Pour Anne Dujin⁹⁰, « ces constats appellent une approche de l'action publique qui joue simultanément sur l'incitation comportementale et sur les conditions matérielles et sociales du changement ».

Le rôle des acteurs intermédiaires : les différentes composantes du mode de vie

Le succès de la collecte sélective des déchets repose aussi sur la coopération entre les acteurs intermédiaires que sont les industriels et les pouvoirs publics. En fait les acteurs intermédiaires jouent chacun un rôle au niveau des « différentes composantes des modes de vie ». La dynamique collective et collaborative est ici déterminante pour permettre au final l'évolution des comportements individuels.

De même, dans le domaine de l'énergie, et plus particulièrement concernant les pratiques de consommation d'énergie dans l'habitat collectif, le sociologue Gaëtan Briseperre⁹¹ a montré comment « la consommation d'énergie d'un logement est le produit de la rencontre entre des pratiques sociales et des objets techniques, le tout encadré dans des organisations ». Gaëtan Briseperre a notamment mis à jour, à propos du processus de décision menant, dans l'habitat collectif, à des travaux de rénovation énergétique, que celui-ci s'apparentait à un « processus social d'innovation » reposant sur la mise en place au sein du collectif des copropriétaires, d'une sorte de « système de décision informel de type démocratie participative » à partir de l'initiative d'un copropriétaire cherchant à dépasser l'inertie du syndic.

Ainsi, comme le souligne Isabelle Moussaoui⁹² « la société est construite sur des réseaux

⁹⁰ Anne Dujin, Note de veille scientifique n°5, programme Movida, avril 2013

⁹¹ Gaëtan Briseperre « les conditions sociales et organisationnelles du changement des pratiques de consommation d'énergie dans l'habitat collectif. » Thèse de sociologie, septembre 2011.

⁹² Isabelle Moussaoui, *De la société de consommation à la société de modération*. Ce que les Français disent, pensent et font en matière de maîtrise de l'énergie.

d'acteurs intermédiaires (amis, collègues, familles, quartier, institutions, commerçants, etc.) et les actions de chacun sont construites dans ce lien social.

Cette richesse de relations pourrait être utilisée pour faire évoluer les normes sociales vers une plus grande attention énergétique ».

Les modes de vie et les collectifs

Le rôle des dynamiques collectives et des communautés d'appartenance dans la transformation des normes sociales a été mis en valeur aussi bien par exemple dans l'analyse des expériences des éco quartiers⁹³ que dans celle des différentes expérimentations de modes de vie post-carbone⁹⁴.

Pour le sociologue espagnol Joaquim Sempere⁹⁵, la transformation des modes de vie, suppose de d'interroger les « besoins », à l'origine des conduites humaines et qui sont inscrits dans des « cadres psychosociaux et sociotechniques ».

Ainsi, pour Joaquim Sempere, c'est au sein de « communautés d'appartenance » et dans le cadre d'un « projet collectif » qu'il est envisageable de changer les modes de vie. C'est en effet au sein des « microsociétés » que les modes de vie se développent, en ce sens que « nos actes sont psychiquement et moralement renforcés par le fait de partager des conduites-type avec d'autres personnes ».

La constitution d'une opinion publique susceptible d'influer sur les normes sociales

⁹³ Laurence Raineau, « Deux expériences comparées d'écoquartier, Bedzed à Londres et Vauban à Fribourg », Michelle Dobré et Salvador Juan (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, L'Harmattan, 2009. Op. Cit.

⁹⁴ Semal L., « Logiques et limites des expérimentations de modes de vie post-carbone : analyse comparative des stratégies de deux mouvements, la décroissance et la transition », Michelle Dobré et Salvador Juan (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, L'Harmattan, 2009. Op. Cit.

⁹⁵ Joaquim Sempere *Evolution des besoins dans la perspective d'une organisation socioéconomique durable.* », Michelle Dobré et Salvador Juan (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, L'Harmattan, 2009. Op. Cit.

dominantes, passe ainsi pour Joaquim Sempere par la mise en place d'espaces de rencontre, de dialogue, de coopération, mais aussi par l'appui des « potentialités des réseaux d'interconnaissance », des communautés virtuelles, des nouveaux moyens de communication.

Chapitre 4 – Vers une vision collective partagée : la mise en débat citoyen de la transition énergétique

Les débats articulés et contributeurs au débat national sur l'énergie décliné à l'échelle locale

Partager un diagnostic sur la situation climatique et énergétique ; acter des choix de société (en termes de principes d'actions) ; formaliser et valider collectivement des moyens d'agir

Quelle transition énergétique à l'échelle des Pays de la Loire ?

La recherche-action engagée par la Chaire de développement humain durable & territoires intitulée « Vers une transition énergétique ? Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ? » a été menée sous forme d'enquête prospective à la fois quantitative et qualitative.

En s'appuyant sur des débats-citoyens à l'issue desquels les participants ont été invités à renseigner un questionnaire en ligne, la recherche-action a eu pour ambition dans un premier temps :

- d'établir un diagnostic partagé sur la situation climatique et énergétique ;
- d'élaborer des choix de société (en termes de principes d'actions) ;
- de formaliser collectivement des moyens d'agir sur la situation et de faire des préconisations.

Dans un second temps, la recherche-action a eu pour objectif de définir les termes et les conditions de mise en œuvre opérationnelle de ces préconisations.

La méthodologie des débats citoyens

La démarche méthodologique retenue pour les débats-citoyens s'est articulée autour de trois étapes :

- une phase de collecte de données issues des questionnaires individuels, des observations de plusieurs débats citoyens, et des fiches débats renseignées en sous-groupes lors des débats (octobre 2012 à avril 2013) ;
- un temps d'exploitation et d'analyse des données (février à mai 2013) ;
- une formulation de recommandations et de préconisations pour engager une transition énergétique (avril à mai 2013).

Tous les débats se sont déroulés suivant un modèle défini collectivement par l'équipe projet. Dans un premier temps, un animateur a fait état des constats des instances internationales sur la situation énergétique et climatique à l'échelle mondiale.

Dans un second temps, les participants étaient amenés, généralement en petits groupes d'une dizaine de personnes, à réfléchir aux principes d'action à mettre en œuvre pour engager une transition énergétique. Quatre thèmes ont été discutés : *consommer autrement, produire autrement, prix et accès de l'énergie, décider autrement.*

Près de 90 débats-citoyens ont été organisés et plus de 1 500 questionnaires ont été renseignés.

Une majorité de débats en Pays-de-la-Loire

Les 89 débats organisés entre octobre 2012 et avril 2013 se sont déroulés majoritairement dans la région des Pays de la Loire :

- en Loire-Atlantique (Nantes, Saint-Herblain, Carquefou, Saint-Nazaire, Rezé, Thouaré sur Loire, Oudon, Châteaubriant)

- en Maine et Loire (Angers, Louroux-Béconnais, Cholet, Saumur, Chemillé, Saint Sauveur de Landemont)
- en Mayenne (Laval, Mayenne)
- en Sarthe (La Flèche)
- en Vendée (La Roche sur Yon, Bournezeau, Ile d'Yeu, Les Herbiers, Saint-Gilles-Croix-de-Vie)

Par ailleurs, 3 débats ont eu lieu en Bretagne (Vannes, Saint-Brieuc et Montreuil le Gast) et 4 en Poitou Charente (La Rochelle, Niort).

A noter que plus de 60 % du nombre de débats citoyens et plus de 50 % du nombre de questionnaires renseignés sont issus du département de Loire Atlantique.

Plus de 50 % des débats ont eu lieu sur le territoire de Nantes Métropole,

Près de 2 700 personnes ont participé à ces débats

Les débats ont rassemblé près de 2 700 participants d'origine très diverse :

- 20 % de salariés d'entreprises ;
- 20 % de citoyens invités par les communes ou communautés de communes ;
- 30 % d'adhérents d'associations ;
- 30 % d'étudiants de l'enseignement supérieur.

Les débats sur la situation climatique

Le constat d'un changement climatique et d'une raréfaction des ressources énergétiques est compris. Une nécessité d'agir ressort, mais les répondants se posent la question de savoir comment faire, parfois avec un sentiment d'impuissance⁹⁶

Les répondants au questionnaire partagent à plus de 90% les constats émis par les

instances internationales sur la question de l'énergie (97%) et du climat (96%).

Les répondants au questionnaire partagent à plus de 90% les constats émis par les instances internationales sur la question de l'énergie (97%) et du climat (96%). Seuls 1% d'entre eux émettent des réserves sur ces constats, et 2% sont sans avis. Ce qui ne les empêche pas de commenter ces constats tant en termes d'approbation que d'interrogation.

Préférant parler de « changement climatique » plutôt que de « réchauffement climatique » les participants sont en large majorité d'accord pour considérer que les gaz à effet de serre sont à l'origine du réchauffement climatique et que celui-ci est donc bien d'origine anthropique. Un consensus émerge sur la rapidité et l'importance du phénomène, lourd de conséquences économiques, sociales et écologiques.

Pour autant, des doutes s'expriment aussi compte tenu de la complexité des phénomènes physiques : quelles différences opérer notamment avec d'autres phénomènes cycliques « naturels » dans l'histoire de la terre ?

Comment faire pour ne pas créer un sentiment d'impuissance ?

A partir de ce double constat (énergie/climat), la nécessité d'agir s'impose mais : comment s'y prendre pour ne pas générer un sentiment d'impuissance et de panique ? Peut-on accompagner des changements de comportement à grande échelle ?

A l'heure d'aujourd'hui, peu d'actions sont engagées. Certains parlent même de « crime contre l'environnement ». L'homme a-t-il la capacité de s'adapter ? Peut-on compter sur l'intelligence humaine pour optimiser les consommations et trouver des solutions alternatives ?

La confiance des répondants est davantage accordée à la communauté scientifique qu'aux décideurs politiques

⁹⁶ Araïs, « Vers une transition énergétique ? »

Si les citoyens font plus volontiers confiance aux scientifiques qu'aux décideurs politiques, la question de l'indépendance de la recherche est aussi posée.

Certains répondants évoquent l'absence de consensus au sein de la communauté scientifique. Il est difficile dans ce contexte pour tout à chacun de se forger une opinion.

Une grande vigilance doit être exercée par les uns et les autres sur les sources d'informations, les méthodes de modélisation, les moyens engagés ou à engager. On peut aussi s'interroger sur les capacités réelles des scientifiques à proposer des projections dans le temps alors que les connaissances évoluent.

Une difficulté à convaincre et à mobiliser les citoyens

Face aux phénomènes présentés qui s'inscrivent dans la durée, les participants ressentent que la majorité de la population a du mal à se sentir concernée. Il est en effet difficile de se projeter à ce point dans l'avenir, de gérer l'écart entre la temporalité des processus naturels et le temps humain.

Au-delà de la capacité à se projeter dans le temps, les citoyens expérimentent aussi des situations de vie différentes et se ressentent plus ou moins en capacité d'agir selon qu'ils habitent en maison individuelle ou en centre-ville dans un immeuble. Vivre en campagne, représente une difficulté pour les déplacements.

Le rôle des lobbies pétroliers et/ou nucléaires, est aussi évoqué. Ils agissent sur les prix des énergies, freinent des projets d'innovations notamment dans les énergies renouvelables.

Au final, la thématique du réchauffement climatique reste encore abstraite chez certains. Une réaction défensive peut aussi émerger à un moment donné : « on en a tellement parlé que plus personne ne s'est intéressé au sujet. Cela s'est réduit aux fans de Hulot ».

Humilité envers les pays émergents

Les répondants posent la question de la légitimité des pays occidentaux à imposer aux pays émergents un mode de consommation moins énergivore (limiter la croissance). Le modèle de consommation et de production qui est aujourd'hui en question a bénéficié aux plus riches pendant des décennies.

Certains parient aussi sur les traditions culturelles et le respect de la nature pour guider les pays de sud vers un développement différent.

La « frilosité » politique

Pour les répondants, les élus ne parviennent pas à se saisir des questions du temps long. Ce constat fait consensus. La multiplicité de décisionnaires, le cumul des mandats et l'effet des renouvellements réguliers ne permettent pas de décisions suivies dans le temps. Ce « climat » de « non décision » freine la recherche (technologique). Il y a, pour les répondants, un manque de courage politique.

Les débats sur la disponibilité des ressources énergétiques

Il existe une prise de conscience (mondiale) du non renouvellement des ressources fossiles. Dès lors, comment remplacer les énergies fossiles ? Comment s'assurer de la « renouvelabilité » des énergies renouvelables (utilisation de matériaux non renouvelables) Comment stocker les énergies renouvelables ?

92 % des répondants au questionnaire sont favorables pour se fixer les énergies renouvelables (ENR) comme vision de société énergétique.

Il existe une prise de conscience du non renouvellement des ressources fossiles. On constate d'ailleurs un mouvement en faveur des énergies renouvelables. Des évolutions

technologiques permettent aussi de nouvelles exploitations d'énergies fossiles.

Si 93% des personnes interrogées sont favorables à une production locale d'énergie électrique, beaucoup d'interrogations demeurent : comment remplacer les énergies fossiles ? Comment s'assurer de la « renouvelabilité » des énergies renouvelables (utilisation de matériaux non renouvelables) Comment stocker les énergies renouvelables ?

Mais les informations sont contradictoires concernant la disponibilité des ressources

Les informations concernant les ressources disponibles sont perçues comme contradictoires : le potentiel de ressources fissiles est méconnu, de nouvelles ressources énergétiques sont découvertes et des ressources fossiles sont ainsi en attente d'être exploitées ...

Peut-on alors parler de raréfaction ? La portée du discours sur la transition énergétique n'en est-elle pas amoindrie ?

En tout état de cause, au-delà du problème de leur disponibilité, l'extraction et l'usage mêmes des énergies fossiles représentent un danger pour l'environnement.

La production des énergies renouvelables est perçue comme comportant moins de risques que la production des énergies non renouvelables (fissiles et fossiles).

Les risques liés à la production des énergies renouvelables sont considérés comme « pas importants » ou « peu importants ». Si le risque d'inondation associé aux barrages hydroélectriques est évoqué, de même que celui de la déforestation associée aux chaufferies bois, c'est surtout le nucléaire, avec la problématique du stockage de ses déchets qui, selon les répondants, représente le mode de production énergétique le plus de risqué pour l'homme et son environnement. Ainsi 85% des personnes interrogées pensent que le risque est

« important » ou « très important » (stockage des déchets nucléaires 83%).

L'inégalité d'accès à l'énergie : 89% des répondants sont favorables à un principe de solidarité nationale pour un accès juste à l'énergie

Les différences d'accès aux énergies selon les territoires et les situations sociales et économiques sont un problème majeur à l'échelle mondiale. Cette inégalité énergétique constitue une menace sur les besoins élémentaires des plus démunis. Par ailleurs, le prix croissant de l'énergie renforce encore les situations de précarité. La raréfaction des ressources, les situations de dépendance énergétique, les pratiques de marché influent sur les prix.

Une demande énergétique qui augmente

Surtout, la hausse des prix s'explique pour les répondants par la surconsommation énergétique provoquée par la croissance démographique, l'évolution des modes de vie à l'échelle mondiale et la croissance économique.

La dépendance au pétrole

La « dépendance au pétrole » s'inscrit dans nos modes de fabrication, mais aussi dans un contexte de consommation de masse. Elle a des conséquences géostratégiques et géopolitiques. Pour les participants, la dépendance au pétrole s'explique par la mondialisation des échanges (faible coût des transports), dans un modèle économique dominant qui place la croissance au centre. Elle est aussi le fait de nombreux gaspillages. Pour autant, l'augmentation de la demande énergétique pourrait être mécaniquement freinée par l'insuffisance des ressources et l'évolution des prix.

A noter que si les sociétés occidentales sont dépendantes au pétrole (pays développés) elles le sont aussi au nucléaire.

L'utilisation de l'électricité semble plus écologique mais le mode de production fait problème : essentiellement nucléaire.

Certains répondants évoquent aussi les efforts réalisés pour recycler ou réduire par exemple la dépendance de l'agriculture au pétrole (réduire les engrais, limiter importation compléments pour animaux).

Le coût de l'énergie : 79% des répondants au questionnaire sont favorables à l'intégration des coûts directs et indirects

Les répondants semblent s'accorder sur le fait que le prix de l'énergie doit intégrer l'ensemble des coûts (directs et indirects : les coûts externalisés comme le stockage, traitement, démantèlement).

Il faut cependant s'attendre à une augmentation des prix. Avec la rareté des ressources, l'absence de régulation internationale ne permet pas d'encadrer l'exploitation des ressources naturelles et leurs usages. Si l'augmentation du prix de l'énergie renforce les inégalités d'accès et pèse sur les populations les plus fragiles, elle peut aussi favoriser une baisse de la consommation et devenir un levier pour la recherche et le développement de solutions alternatives.

Les débats sur le développement humain et le modèle économique : état actuel et enjeu de la transformation

L'implication de tous dans le processus est alors nécessaire : tant au niveau du citoyen (information) qu'au niveau politique (prendre des dispositions et des décisions) et économique. « Il faut d'une manière générale que chacun agisse à son échelle (particuliers, associations, entreprises, pouvoir publique...) ».

Les changements les plus importants à engager pour réduire nos consommations d'énergie

Près de 60% des répondants considèrent comme « très important » de réduire la consommation de biens non indispensables (à ajouter aux 30% qui estiment que c'est « important »). Isoler son habitation (84%) et privilégier les déplacements doux (65%) sont les autres propositions « très importantes » à suivre pour réduire les consommations d'énergie. A l'inverse, réduire sa vitesse, louer ses équipements et s'équiper de sonde de présence apparaissent comme des changements « moins importants » à engager.

Le télétravail, baisser la température, manger moins de viande rouge, choisir les équipements... ?

Si les répondants sont plutôt favorables au développement du télétravail, celui-ci est aussi identifié comme producteur de lien social. Du coup, le télétravail doit peut-être rester occasionnel.

A propos de la température dans les logements, les répondants préfèrent isoler leur habitation plutôt que de baisser la température, ce qui serait synonyme de baisse de confort. Concernant l'alimentation, la proposition de diminuer la consommation de viande rouge ne

convainc guère. On s'intéresse plutôt aux conditions de production. Le lien entre baisse de la consommation de viande rouge et transition énergétique n'est pas forcément identifié.

Concernant les équipements électroménagers, les répondants renvoient également à la responsabilité des industriels qui doivent éviter l'obsolescence programmée.

Consommer autrement, mais attention à l'effet rebond

Pour pouvoir consommer autrement, de manière responsable, le consommateur doit donc être capable de distinguer entre les besoins élémentaires et les besoins de confort. Néanmoins, cette distinction reste très subjective. Par ailleurs, la problématique de « l'effet rebond » a plusieurs fois été soulevée.

L'idée de la décroissance a aussi été évoquée avec la crainte qu'elle fait peser sur les emplois dans la production.

Le décalage entre les représentations collectives actuelles et les nouvelles pratiques de consommation

Les changements de modes de consommation buttent sur l'inertie des modes de production (obsolescence programmée, voitures trop consommatrices, etc.). Il y a, aussi pour les répondants, un décalage, qui freine le passage à l'action, entre normes sociales dominantes et nouvelles pratiques de consommation. Ainsi, consommer responsable (manger bio, privilégier les circuits courts, favoriser les déplacements doux, etc.), revient encore aujourd'hui à se situer en marge de la société (capacités financières – habitus). « Manger bio, rouler en vélo, c'est passer pour un énergumène »

Implication de tous et approche globale

Si certains citoyens considèrent qu'il est trop tard pour pouvoir inverser la tendance, et que le temps est venu de s'adapter, la question la plus partagée, au-delà des constats, est celle des

principes fondateurs à donner à cette transition. Dans cette perspective, le rôle du politique apparaît majeur : il faut pouvoir proposer un cap pour susciter l'adhésion des différents acteurs, et enclencher une évolution des comportements. L'implication de tous est nécessaire : citoyens, élus, acteurs économiques. « Il faut d'une manière générale que chacun agissent à son échelle (particuliers, associations, entreprises, pouvoir publique...) ». Le changement passe par la mise en place de politiques publiques capables d'interroger les modèles économiques.

La transition doit être envisagée d'une manière globale, la question énergétique étant l'une de ses dimensions : « La crise de civilisation doit être pensée de manière globale ! Une approche holistique s'impose : penser global, agir local ». La question des modes de vie est centrale.

Comment faire le lien entre transition énergétiques et enjeux économiques ?

Cependant, si les citoyens ont plutôt pris conscience des questions climatiques et énergétiques, la situation économique risque de reléguer la transition énergétique au second plan si le lien n'est pas fait. « Je ne sais pas jusqu'à quel point la société est en mesure aujourd'hui, compte tenu des graves problèmes économiques que nous connaissons, de faire passer le problème de la transition énergétique au premier plan, de même pour les politiciens et les industriels ? »

Des efforts sont prêts à être effectués, mais ... « pas de retour à la bougie » et garder son confort

Dans l'expression des répondants, l'image du « retour en arrière », de la possible « régression », du « retour à la chandelle » est présente. Le progrès technologique, le confort sont valorisés. Ainsi, si le chauffage peut être réduit grâce à une bonne isolation, les participants rappellent que certains appareils sont indispensables, comme par exemple le frigidaire.

Au final, les participants ressentent eux-mêmes le phénomène d'injonction paradoxale que les sociologues analysent. La « société de consommation » s'appuie sur une dépendance des consommateurs vis-à-vis de l'acte d'achat et sur les nouvelles technologies pour renouveler les produits. Dans un tel contexte, le changement de modes de vie est difficile. Les citoyens se disent pris entre deux discours : d'un côté il faut consommer pour permettre la croissance (emplois, etc.) et de l'autre, il faut limiter ses consommations pour envisager une transition énergétique.

Changer de paradigme pour repenser les modes de vie

La transition énergétique est donc perçue comme une question certes technique mais aussi et avant tout, humaine, sociale. « Comment changer les habitudes ? » Il faut sans doute changer de paradigme pour repenser les modes de vie (consommation, rapport au temps, à l'espace, aux autres, aux générations futures, etc.). Pourrait-on enfin reconnaître que nous devons nous adapter aux ressources de la terre, et que ce sont donc nos mentalités qu'il faut changer ? »

« La tâche paraît gigantesque, peut-on changer les mentalités, changer tout le système d'ici moins d'un siècle ... ».

Les préconisations citoyennes, préalables à la définition de scénarii de transition énergétique et à leur mise en œuvre

« ...transformer dès maintenant la société pour faire progresser notre qualité de vie tout en réduisant fortement nos consommations de ressources naturelles et nos impacts sur le monde vivant. »

Les 9 préconisations citoyennes principales

Sur la base des questionnaires individuels, enrichis des retours des débats citoyens, un traitement a permis de faire émerger 9 préconisations citoyennes principales⁹⁷.

Ces préconisations peuvent se résumer de la manière suivante :

« La situation énergétique et climatique actuelle nous invite à transformer dès maintenant la société pour faire progresser notre qualité de vie tout en réduisant fortement nos consommations de ressources naturelles et nos impacts sur le monde vivant.

Nos besoins énergétiques doivent être assurés par des ressources renouvelables. La gouvernance territoriale doit évoluer pour permettre l'implication réelle de citoyens formés, dans les processus de décision comme dans la réalisation des projets de transition, sur la base de principes de solidarité, de responsabilité et de démocratie, en connexion avec les autres territoires. »

⁹⁷ Le questionnaire, ainsi que le document de synthèse de la démarche avec les 9 préconisations sont disponibles sur le site du projet : <http://www.mines-nantes/TRANSITION-E>

1. Engager sans délai une transition énergétique ambitieuse à la hauteur des enjeux climatiques et de la raréfaction des ressources énergétiques non renouvelables.

2. Cibler la transition énergétique sur les énergies renouvelables, à une échéance guidée en priorité par la perspective des changements climatiques.

3. Réduire prioritairement notre consommation actuelle d'énergie en agissant sur nos modes de vie (habitat, mobilité, alimentation...) individuels et collectifs et en redéfinissant les contours de notre modèle de développement (consommation, publicité, durée de vie des équipements, réparation, etc.).

4. Intégrer progressivement les « externalités » dans le prix des énergies, tout en veillant à ce que chacun puisse avoir accès à l'énergie pour couvrir ses besoins élémentaires.

5. Inventer et expérimenter des mécanismes et des outils financiers qui permettront cette transition énergétique.

6. Imaginer les contours d'une démocratie territoriale, avec l'ensemble des parties prenantes (élus, associations, organisations, entreprises, autres citoyens, etc.), pour favoriser l'élaboration collective des projets, de leur suivi et des décisions que prendront en final les élus.

7. Favoriser une articulation pertinente des différentes échelles du territoire pour définir les stratégies en matière d'urbanisme, d'énergie, de transport, etc., en lien avec les autres territoires.

8. Organiser la mobilisation de tous les acteurs pour informer et former le plus grand nombre de personnes du territoire sur les enjeux et les réalités énergétiques et climatiques. Cette mise à niveau leur permettra de s'impliquer en pleine connaissance de cause dans l'élaboration et l'expérimentation de solutions, de projets d'énergie territoriale et citoyenne, etc.

9. Faire prévaloir dans toutes les décisions à prendre les principes de solidarité, de responsabilité et de démocratie.

Ces préconisations résonnent avec la vision prospective à 2050 mise en évidence au travers des états régionaux de l'énergie, portés par la Région des Pays de la Loire.

Ces préconisations ont été présentées lors de la Conférence régionale de l'énergie organisée le 22 mai 2013 à l'Hôtel de Région des Pays de la Loire, à l'issue des états régionaux de l'énergie, portés par la Région des Pays de la Loire et l'Etat. Elles ont également été discutées lors de la séance de restitution du projet de la Chaire, le 30 mai 2013 à l'Ecole des mines de Nantes, où près de 160 personnes étaient présentes.

De ces préconisations ressortent donc principalement :

- un diagnostic largement partagé sur une situation énergétique et climatique très préoccupante, qui nous invite à nous engager et à agir dès maintenant ;
- une vision d'avenir énergétique pérenne à cibler en priorité sur une réduction significative de nos consommations d'énergie au travers de nos modes de vie et de consommation, ainsi qu'au recours aux énergies renouvelables ;
- une attente forte d'être associé aux processus de décision à travers une gouvernance territoriale multi-parties prenantes à inventer, et avec une articulation pertinente et cohérente des différentes échelles du territoire ;
- un besoin affirmé de formation, d'information et d'implication du plus grand nombre pour que chacun puisse comprendre l'intérêt individuel et collectif de s'engager et de « faire sa part », avec la possibilité d'expérimenter ;
- les principes de solidarité, de responsabilité et de démocratie à prendre en compte impérativement dans les dispositifs à imaginer et les décisions à prendre.
- un potentiel considérable d'efficacité et sobriété énergétique : une division par 2 de la quantité d'énergie consommée est possible à cet horizon ;

- une consommation électrique stabilisée, avec un potentiel de production issue des énergies renouvelables, notamment marines, proche en volume des besoins régionaux d'électricité ;
- une réduction forte de la consommation de pétrole ;
- une gestion de l'intermittence qui demandera des investissements importants, dans les réseaux intelligents et le stockage ;
- des potentiels de développement des énergies renouvelables, des réseaux électriques communicants et du stockage de l'énergie qui pourraient devenir de nouveaux moteurs de l'économie régionale ;
- la réalisation du facteur 4 pour l'horizon 2050 ne sera possible qu'en mobilisant tous ces potentiels ;
- il est par ailleurs ressorti une volonté des participants de voir ces préconisations suivies d'effet, de poursuivre cette dynamique collective, et de faire en sorte qu'il ne s'agisse pas uniquement d'un débat de plus.

Chapitre 5 – Scénarii de transition énergétique et mise en œuvre : le rôle de l'échelon territorial et des dynamiques collectives

Consommation d'énergie : le territoire, porteur de nouveaux « modes de vie »

Expertise citoyenne et sciences sociales désignent la même cible pour penser le changement... l'approche collective et systémique des « modes de vie ».

Les participants aux débats citoyens ont abordé le sujet de la consommation d'énergie sous des angles très différents

A la question de savoir comment « consommer autrement » les citoyens ont répondu en prenant des angles très différents. Ils ont mis à jour la nécessité d'interroger « les modèles dominants » de consommation en évoquant par exemple le rôle de la publicité.

Ils ont évoqué dans le même temps la nécessité de privilégier les transports en commun, des choix techniques et industriels comme l'éco-conception des équipements pour favoriser l'économie circulaire, mais aussi la réutilisation des biens, des objets et des équipements.

Les participants ont également fortement défendu l'idée que pour s'engager individuellement et collectivement dans une consommation plus responsable ou durable cela impliquait « d'éduquer » les citoyens, les politiques, et les professionnels de l'énergie. Il s'agirait en quelque sorte de (re)lancer l'éducation populaire en termes de pédagogie, d'explication et de partage des connaissances sur la question plus large des énergies (production, consommation...).

Les participants aux débats citoyens désignent, à leur façon, l'ensemble du « système sociotechnique comme cible pour la stratégie de changement.

Ce qui retient ici l'attention, à la lecture des préconisations, et alors que l'on cherche à penser des stratégies de changement, c'est plutôt le fait que, concernant l'évolution des consommations, les citoyens désignent tout un ensemble de composantes, sociales, techniques et politiques, qui feraient ensemble système, comme objets de transformation.

S'exprimant ainsi, les participants désignent tout un « ensemble sociotechnique élargi », qui, comme le suggèrent Marie-Christine Zelem et Christophe Beslay, se rapporte à un contexte industriel et technique, aux acteurs du marché, aux pratiques sociales et culturelles.

A leur façon, les participants aux débats ont préconisé « d'agir à différents niveaux micro, méso, macro pour intégrer à la fois les acteurs, les techniques et les dynamiques sociales ».

Un nouveau mode de vie pour la transition énergétique ?

Comme nous l'avons vu précédemment, la notion de mode de vie « cherche à inscrire systématiquement la description des pratiques individuelles dans une organisation sociale globale, fondée à la fois sur des dispositifs matériels (organisation spatiale, système productifs, forme de l'habitat...) et idéels (institutions, représentations et valeurs communément partagées) »⁹⁸.

⁹⁸ Bruno Maresca et Anne Dujin, La transition énergétique à l'épreuve des modes de vie, Flux n°96, Juin 2014

Pour les chercheurs du Credoc⁹⁹, c'est bien à partir d'une structure de départ collective (sociotechnique, sociale, spatiale), à savoir le « cadre de vie » ou le « genre de vie », que se développent, à l'échelle intermédiaire des groupes, des « traductions » individuelles, familiales dans des réseaux de proximité : les « styles de vie ».

Ainsi, le « mode de vie » désigne la combinaison entre « des cadres normatifs intégrateurs » à la fois techniques et sociaux (genre de vie) et des dynamiques de différenciation sociale des groupes sociaux (style de vie).

Les visions prospectives de l'Ademe concernant les modes de vie en 2030-2050¹⁰⁰ identifient bien cette différence entre la dimension plus structurelle des « modes de vie » et leurs traductions diverses à l'échelle des groupes sociaux et des individus, en présentant des familles aux profils variés. Chaque profil est décrit en effet différemment selon la composition du ménage, ses appartenances sociales, ses modes de déplacement...

L'essentiel, pour l'Ademe, est que « globalement, la moyenne des consommations des familles » soit proches des visions 2030 ou 2050.

La transition énergétique, qui suppose une profonde modification des pratiques de consommation, correspond sans doute à l'émergence d'un mode de vie alternatif au mode de vie actuel. Le moteur de celui-ci est, selon les travaux de Pierre Maréchal rapportés par le Crédoc¹⁰¹, « l'ascension sociale activée par la consommation de masse et la mobilité ». Il est marqué par un éclatement et un éloignement des différents lieux de travail, résidence, services, loisirs, qui ont introduit une « augmentation considérable de mobilités ».

Ce processus a par ailleurs été renforcé depuis les années 1990 par la mondialisation et la numérisation. Considéré d'une façon plus

détaillée, le mode de vie antérieur aux années 1960, dont le moteur était la reproduction des positions sociales héritées, était marqué par une faible mobilité spatiale et sociale (fort attachement local ; la transmission des métiers par filiation et voisinage ; les ateliers, usines, commerces, services comme partie intégrante des villes et bourgs ; une grande proximité du lieu de travail et d'habitation ; un cercle relationnel issu du quartier d'habitation ; une sociabilité développée dans la famille élargie ; loisirs intégrés à la vie sociale, par sexe et par classe d'âge ; la consommation dans les commerces de détail ; la communication à distance par courrier).

A contrario, le mode de vie actuel est marqué par une forte mobilité sociale et spatiale (l'affaiblissement de l'attachement local ; l'allongement des études et le développement de la formation professionnelle par l'enseignement ; l'éloignement spatial des entreprises et des espaces résidentiels ; l'allongement des migrations domicile-travail ; un cercle relationnel spatialement élargi, un centrage sur la famille restreinte ; le développement des loisirs dans la maison ; le développement des loisirs à l'extérieur dans le cadre de structures (clubs) et via les voyages ; la consommation dans les circuits de grande distribution ; l'expansion des télécommunications par téléphone et internet)

On peut imaginer que la notion de « sobriété » sous des formes et des traductions différentes sera une des composantes du mode de vie émergeant.

Le levier territorial du changement des modes de vie

Appliquées aux pratiques énergétiques, les modes de vie sont constitués de différents registres explicatifs¹⁰² (l'armature spatiale qui commande la distribution des espaces fonctionnels et la mobilité ; la structure du bâti - le logement et son niveau de confort comme le chauffage et la ventilation ; les caractéristiques du ménage comme le revenus la composition du foyer, le cycle de vie ; le style de vie avec un

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ Transition énergétique et écologique, quels modes de vie en 2030-2050, Ademe

¹⁰¹ Bruno Maresca et Anne Dujin, La transition énergétique à l'épreuve des modes de vie. Op. Cit.

¹⁰² Ibid

système de valeurs et de distinction identitaires qui colorent les pratiques).

Dans cette perspective, les scénarii de transition énergétique et de mise en œuvre à l'échelon territorial et notamment à l'échelon des métropoles, peuvent reposer sur les potentialités de transformation des modes de vie à cette échelle, sur la capacité du territoire, dans ses différentes composantes, d'être un levier de changements.

On peut ainsi se demander en quoi notamment une métropole pourrait être en quelque sorte porteuse de l'émergence de « modes de vie » plus particuliers, comportant une évolution dans le sens d'une plus grande sobriété ?

Ouvrir au débat territorial la mutation des modes de vie actuels

Considéré ainsi, le souhait d'accompagner l'émergence de nouveaux modes de vie constitue pour la collectivité le cœur d'un projet. Comme le souligne Bruno Maresca et Anne Dujin, « par leur capacité à normaliser et inciter, les politiques publiques peuvent orienter ce qui enclenchera, sur le temps long, la mutation du mode de vie actuel, dès lors que celui-ci est bien compris dans ses mécanismes structurels et qu'il s'ouvre au débat social pour faire émerger les mutations souhaitables¹⁰³ ».

On pourrait sans doute trouver, pour prendre l'exemple nantais, dans les représentations qui ont émergées à l'occasion de la démarche prospective récente « Nantes 2030 » les premiers éléments de nouveaux modes de vie « à la nantaise » dans lequel les nantais pourraient se reconnaître et qui seraient porteurs de davantage de sobriété et de résilience.

¹⁰³ Bruno Maresca et Anne Dujin, La transition énergétique à l'épreuve des modes de vie. Op. Cit.

Favoriser les dynamiques collectives porteuses de transformations des pratiques et des normes sociales

De nombreuses pistes émergent pour construire, à l'échelle du territoire, une stratégie de transition énergétique assise sur des véritables dynamiques collectives. Nous avons vu en effet, à quel point le changement des modes de vie s'inscrivaient dans des stratégies et des dynamiques collectives. Il est ainsi possible, à l'échelle d'un territoire, et pour reprendre la proposition de Christophe Beslay et Marie-Christine Zelem, de promouvoir et de développer une véritable « culture des économies d'énergie », à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines ».

Il est aussi possible, aux différentes échelles pertinentes et sur base des systèmes d'acteurs à chaque fois concernés, d'encourager les dynamiques collectives qui, par exemple, sont à l'origine du processus de décision concernant les projets de rénovation énergétique des copropriétés¹⁰⁴.

Production d'énergie : la dynamique collective citoyenne comme moteur du changement ?

La vision des participants est favorable aux énergies renouvelables, décentralisées et citoyennes

La vision d'un avenir énergétique pérenne, développée par les participants aux débats citoyens repose sur le recours aux énergies renouvelables. Il s'agit d'installer prioritairement des équipements de production d'énergie à partir de ressources renouvelables, en s'appuyant sur les énergies fossiles et fissiles pendant la phase de transition (mix énergétique), avec une échéance de transition fixée principalement par les enjeux climatiques.

¹⁰⁴ Gaëtan Brisepierre, les conditions sociales de la rénovation thermique en copropriété. Op. Cit.

La question reste cependant posée de savoir si l'on peut se passer à terme du nucléaire, quels en sont les risques et quel traitement des déchets.

Un consensus a semblé se dessiner entre les participants pour aller vers un modèle décentralisé de production d'énergie qui suppose de revoir les modalités de la gouvernance. La décentralisation permet de mutualiser les moyens de production (baisse des coûts) et elle permettrait notamment de développer l'emploi précisément à l'échelle locale.

Néanmoins, certains freins sont évoqués, et spécifiquement celui des énergies renouvelables produites à l'échelle locale qui ne sont pas aujourd'hui à la hauteur de la consommation.

Il s'agit aussi de prendre en compte l'enjeu de solidarité entre territoires, l'égal accès en matière d'énergie. Veiller aux inégalités d'accès à ces ressources en trouvant des systèmes de péréquation entre les territoires.

Inviter le citoyen à produire son énergie est une manière de se responsabiliser. Ainsi, produire soi-même son énergie implique une prise de conscience et de se responsabiliser vis-à-vis de celle-ci. Par ailleurs, associer le citoyen à la réflexion sur produire autrement permet sa prise de conscience autant à l'échelle de la production énergétique que de la consommation. Les citoyens ont souligné que la démarche engagée par la Chaire relevait d'une vraie innovation et préconisent de poursuivre cette démarche réflexive.

Une vision qui rejoint une dynamique engagée à soutenir

Comme le relève l'Ademe¹⁰⁵, en évoquant les « Energies Renouvelables Participatives », une dynamique en faveur des projets citoyens d'énergies renouvelables a émergé ces dernières années. Les « expériences pionnières » se structurent par une mise en réseaux (Taranis) ou par la mise en place d'outils de financement (Energie Partagée).

¹⁰⁵ Ademe, Direction de la Recherche et de la Prospective, Quelle intégration territoriale des Energies Renouvelables Participatives ? Cahier des charges, avril 2014

En Allemagne ou dans les pays du Nord, l'implication des citoyens dans la production d'énergies renouvelables a favorisé leur développement au point que l'énergie citoyenne représente une part considérable de la production aujourd'hui. L'Ademe évoque également les programmes d'appui aux projets citoyens développés (énergie renouvelable et efficacité énergétique) développées par exemple au Royaume-Uni.

Pour autant, comme le rappelle l'Ademe, si les freins au développement des ENR sont bien identifiés, et si « un postulat commun à ces analyses est que les ENR participatives sont un mode de développement des ENR susceptible de favoriser l'implantation des équipements de production d'énergie renouvelable dans les territoires » nous ne disposons aujourd'hui que de peu de recul pour « confirmer ou infirmer ce postulat ». Il y a donc un enjeu à développer les expérimentations et les connaissances sur le sujet pour « améliorer la compréhension des processus sociaux à l'œuvre autour des projets d'ENR participatives ».

La transformation de nos modes de vie n'est envisageable qu'avec la formation et l'implication de tous !

Une forte convergence entre les préconisations citoyennes et les orientations prises dans le cadre des différents PCET même si la politique énergie/climat qui émerge depuis une petite décennie au sein des collectivités reste encore trop considérée comme une thématique parmi tant d'autres.

Les Plans Climat Energie Territoriaux et la transition énergétique

Le deuxième « Rendez-vous climat » organisé par Nantes Métropole le 7 novembre 2013 à la Cité internationale des congrès a été l'occasion de

mettre en perspective les démarches PCET des différentes collectivités du Pôle Métropolitain Loire Bretagne au regard des préconisations citoyennes issues des 90 débats régionaux mis en place dans le cadre de la recherche-action sur la transition énergétique.

Pour mémoire, les préconisations citoyennes ont fait émerger un très net consensus sur l'urgence qu'il y a à engager la transition énergétique compte tenu des enjeux énergie/climat. La vision de l'avenir énergétique pérenne est également largement partagée. Elle est centrée sur les énergies renouvelables couplées à une réduction significative de nos consommations. Elle appelle par conséquent à une transformation profonde de nos modes de vie. Cependant, préviennent massivement les 2 700 les citoyens interrogés, une telle transformation sociétale n'est envisageable qu'avec la formation et l'implication de tous ainsi qu'avec la réinvention de nos modes de gouvernance aux différentes échelles. Solidarité, responsabilité et démocratie sont les maîtres mots de la mobilisation générale.

Les entretiens préparatoires menés auprès des porteurs de projets des différentes collectivités et les différentes tables rondes du 7 novembre ont mis en évidence une forte convergence entre les préconisations citoyennes et les orientations prises dans le cadre des différents PCET. Première étape vers la transition énergétique nécessaire à la lutte contre le changement climatique, leur premier objectif a été de positionner la problématique en transversalité et de rendre compatible l'ensemble des politiques publiques avec les enjeux et contraintes énergie/climat. Une vigilance de chaque instant est à maintenir tant la logique de segmentation peut rapidement reprendre le dessus.

Pour autant, le niveau d'ambition rappelé par les citoyens qui ont participé aux débats régionaux fait écho à la question que se posent les porteurs des PCET, comme tous ceux qui s'impliquent au quotidien sur ces questions: faisons-nous assez ? Sommes-nous assez ambitieux au regard des enjeux, de l'urgence de la situation que souligne encore le dernier rapport du GIEC ?

Deux enseignements majeurs ressortent des échanges et des analyses croisées.

D'une part la question énergie/climat doit être envisagée d'une façon globale, systémique et conduire à une ré-interrogation de notre modèle de développement sur les territoires. Nous n'en sommes pas encore là.

La politique énergie/climat qui émerge depuis une petite décennie au sein des collectivités reste encore trop considérée comme une thématique parmi tant d'autres, difficiles à prioriser en période de crise.

Mais, et c'est le deuxième enseignement majeur, la mise en œuvre effective des changements indispensables de modes de vie n'est de toute façon pas à la portée des seules collectivités. Elles ne peuvent agir directement, en tant qu'établissements, que sur une petite partie du gisement d'économie d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Si le succès de la transition se jouera aux différentes échelles, les Etats portant une responsabilité très importante quels que soient les blocages actuels, la mobilisation de la société civile et de l'ensemble des acteurs économiques apparaît déterminante.

L'essentiel est entre les mains des citoyens

Alors même que les citoyens attendent tout ou presque de la puissance publique, nous sommes collectivement confrontés à un défi sociétal et culturel extraordinaire : trouver les moyens et méthodes permettant de faciliter une prise de conscience collective à une large échelle sur les bassins de vie en passant par exemple de 3 000 citoyens sensibilisés à 300 000 sur une région comme celle des Pays de la Loire.

Tout l'enjeu pour demain est de réussir la rencontre entre des politiques publiques qui doivent être amitieuses mais accompagnantes et une mobilisation de la société civile dans une logique résolument ascendante. Il faut permettre que se construisent et se développent des nouvelles capacités collectives en favorisant des initiatives citoyennes au cœur des systèmes

sociotechniques, sorte de laboratoires de nouvelles façon d'habiter, de se déplacer, de se nourrir...de vivre dans un monde nouveau.

Du partage de la vision...à l'entrée en transition : vers une mobilisation collective pour les PCET

C'est sans doute tout l'avenir des PCET, à l'échelle des bassins de vie, d'accompagner cette mobilisation collective. C'est aussi tout l'enjeu de la nouvelle phase du projet préparée actuellement par les partenaires et présentée à l'occasion de la journée du 7 novembre : du partage de la vision...à l'entrée en transition. Les échanges avec les porteurs des PCET d'Angers Loire Métropole, de Brest métropole océane, de la Carene, de Nantes Métropole et de Rennes Métropole ont permis ici de capitaliser sur les retours des différentes expériences participatives qui cherchent à diffuser une véritable culture énergie/climat et à constituer des relais pour élargir la sensibilisation.

Au-delà des 2 700 auteurs des préconisations citoyennes, les participants aux différentes démarches participatives de sensibilisation sont potentiellement autant d'acteurs ou de « passeurs » qui collectivement constituent un levier formidable pour réussir la transition énergétique et sociétale !

Inventer un nouveau modèle de gouvernance associant élus, experts et citoyens

Les retours qualitatifs sur les débats citoyens ont fait ressortir la question de la gouvernance dans le domaine énergie et de climat. Cette question se pose de manière centrale.

La confiance, moteur de l'action, est en effet au cœur de l'enjeu de transition.

Derrière cette problématique de gouvernance, émergent plusieurs questions : En quoi la

transition énergétique interroge particulièrement la gouvernance ? Quel périmètre pertinent de responsabilité ? Quelles organisations et quelles modalités de travail ? Quelle articulation organisée et complémentaire entre débats-citoyens, corps intermédiaires et élus ? Quelle instance de suivi et d'évaluation des politiques territoriales énergie-climat ? Quels espaces d'information et de formation pour les citoyens ? Afin de mobiliser le plus grand nombre, au-delà de celles et ceux qui sont déjà sensibilisés ?

Ces questions ont été développées lors des auditions qui ont eu lieu le 16 avril 2013 à l'école des mines de Nantes¹⁰⁶. Près de 30 personnes ont participé à cette journée particulièrement riche en témoignages.

La crise démocratique actuelle marquée par la perte de confiance¹⁰⁷

Si notre modèle actuel de démocratie représentative reste un acquis précieux au regard de ce que vivent beaucoup d'habitants de la planète, les signes d'une profonde crise de confiance entre gouvernants et gouvernés mais aussi entre groupes sociaux au sein de la société française se multiplient.

Un sondage Cevipof/Cese de janvier 2013 fait apparaître que 85 % des personnes interrogées considèrent que les responsables politiques ne s'intéressent pas à eux, et seulement 10 % considèrent qu'ils sont en mesure de répondre aux défis du futur. 12 % seulement des répondants font confiance aux partis politiques.

¹⁰⁶ Les intervenants ont été les suivants :

Gérard MAGNIN, Délégué général d'Energy-Cities, Raphaël CLAUSTRE, Directeur du CLER ; Philippe AUDIC, Président du Conseil de développement de Nantes Métropole, Jean Marie MOREL, Vice Président de la Conférence Permanente des Coordinations Associatives (CPCA), membre du CESER PDL.

¹⁰⁷ L'analyse de la crise démocratique et les propositions en vue d'inventer un nouveau modèle de gouvernance associant élus, experts et citoyens dans les processus de décisions sont issus de l'intervention de Philippe AUDIC.

Pour autant, 60 % des personnes interrogées disent s'intéresser à la politique et désirer être davantage associés.

Ce paradoxe démocratique, souhait d'implication d'un côté et montée de la défiance de l'autre, connaît de multiples explications relatives notamment à la crise économique mais aussi aux évolutions profondes de la société française, à la perte des capacités d'intervention de l'Etat, à la montée en puissance de pouvoirs situés en dehors de tout contrôle démocratique.

Ce paradoxe démocratique est aussi fortement marqué socialement puisque ce sont les catégories les moins favorisées dont la participation aux élections chute, alors que ce sont les catégories les plus favorisées qui expriment une attente d'expression citoyenne entre les échéances électorales.

Une peur de l'expression citoyenne

Or, précisément, les élus ont encore beaucoup de mal à prendre en compte la parole citoyenne en dehors des échéances électorales. Il y a au niveau de l'Etat mais aussi au niveau de nombre de collectivités une peur de l'expression citoyenne. Dans ce contexte, la multiplication des instances dites de « démocratie participative » peine à déboucher, sauf à la marge, sur une prise en compte réelle de la parole citoyenne. Malheureusement, la nouvelle réforme territoriale risque de laisser de nouveau largement de côté la question citoyenne et repousse par exemple encore à plus tard l'élection au suffrage universel direct pour les intercommunalités alors même que celles-ci prennent en charge, de plus en plus, l'essentiel des compétences dévolues au départ aux communes.

La difficulté du politique à organiser la mutation

Progressivement un diagnostic s'impose : les crises actuelles qui secouent l'ensemble de la planète obligent à une véritable métamorphose. Cependant, à l'échelle de la société française, la faible visibilité sur les mutations à affronter est

anxiogène et les citoyens ressentent que la réponse des décideurs est ambiguë.

Alors même que le modèle de développement ne rassure plus sur sa viabilité le discours politique manque de clarté sur le diagnostic et peine à donner du sens, à dessiner un futur. Faute de vision générale, les citoyens se réfugient au niveau micro politique et s'impliquent dans des actions ponctuelles, souvent en s'opposant, en interpellant à cette occasion les élus pour rétablir un dialogue. Le monde change et suppose de réactualiser ensemble un projet de société.

La crise de l'organisation territoriale

Alors que la nouvelle réforme de la décentralisation n'annonce pas de grand bouleversement, le fameux « mille feuille administratif français » demeure sans progrès significatif du contrôle démocratique. Les citoyens continuent ainsi de voter dans une commune où ils ne font que dormir et alors même que la réalité du pouvoir est transférée à l'échelle de l'intercommunalité. Ils vivent par ailleurs aujourd'hui sur un territoire qui s'affranchit de plus en plus des frontières administratives au profit d'une logique de mobilité associant des lieux, des flux et des réseaux différents.

Au final, la grande ambition de la décentralisation qui est de rapprocher la décision publique du citoyen est contrarié par un conservatisme qui débouche inexorablement sur une démocratie de l'abstention.

Inventer un nouveau modèle de gouvernance associant élus, experts et citoyens dans les processus de décisions

La plupart des démarches participatives, telle que la constitution de panels citoyens, s'inscrivent encore dans une logique descendante. Le citoyen y est sollicité au nom de l'expression des intérêts particuliers, alors que la légitimité de la formulation de l'intérêt général est monopolisée par les élus.

Comment inverser la logique et solliciter les citoyens dans une logique ascendante et sur une réflexion plus globale ? Des innovations

territoriales peuvent peut-être s'appuyer sur de nouvelles modalités, comme par exemple le tirage au sort, et chercher à exploiter davantage les fortes potentialités d'implication citoyennes dont témoigne la vitalité du milieu associatif.

Dans cette perspective, le Conseil de développement de Nantes se situe en tant « qu'université permanente participative » et propose un lieu de débat ouvert aux sollicitations citoyennes.

La question de la décentralisation au cœur des débats sur la transition énergétique

*Une tendance émerge globalement à l'échelle européenne en même temps qu'elle fait fortement débat en France : la décentralisation progressive des questions énergétiques*¹⁰⁸

L'absence de consensus aujourd'hui sur cette question clé

Le débat sur la transition énergétique confronte des visions différentes sur le point d'arrivée et les priorités. Certaines mettent avant tout l'accent sur la réduction des consommations, d'autres visent le 100 % renouvelable, d'autres encore comptent sur le nucléaire ou les gaz de schiste.

Cependant, au cœur de ce débat, une tendance émerge globalement à l'échelle européenne en même temps qu'elle fait fortement débat en France : la décentralisation progressive des questions énergétiques. Ainsi, le groupe de travail en charge de la gouvernance dans le cadre du débat national sur la transition énergétique, qui fait 25 propositions, n'est pas parvenu à un

accord sur le niveau de décentralisation de l'électricité et du gaz.

Des cultures politiques différentes en Europe

Sans doute, les différentes approches nationales renvoient-elles aux histoires et cultures politiques propres aux différents territoires européens. Alors que dans les pays du Nord de l'Europe, le système énergétique est déjà largement décentralisé et diversifié, les pays de l'Ouest et du sud de l'Europe gèrent l'énergie d'une façon beaucoup plus centralisée. En Europe centrale et au sein des nouveaux états membres, des systèmes mixtes combinent une tradition locale autour des réseaux de chaleur et un réseau électrique centralisé.

Les systèmes se différencient également selon que les pays soient traditionnellement charbonniers ou gaziers.

Comment articuler un mouvement de décentralisation et la sécurisation globale du système électrique ?

Le système de l'énergie est actuellement en mouvement, il se décompose et se recompose. Dans cette perspective le mix énergétique est une cible mobile, évolutive et la décentralisation apporte ici potentiellement de la diversité de solutions et de la flexibilité alors même que les cycles d'investissement dans le domaine sont longs. Pour autant, comment articuler un mouvement de décentralisation et la sécurisation globale du système électrique ? La notion d'autonomie en matière d'énergie est-elle envisageable d'un point de vue technique ?

Le mariage des technologies de l'information et des technologies de l'énergie

Si la production et l'acheminement de chaleur ne peut se faire qu'à l'échelle locale, le réseau électrique doit en effet fonctionner à l'échelle nationale, voire européenne. Pour autant, en matière de gestion de réseaux d'acheminement, les évolutions technologiques et notamment les

¹⁰⁸ Ce chapitre revient sur les interventions de Gérard MAGNIN, Délégué général d'Energy-Cities et Raphaël CLAUSTRÉ, Directeur du CLER

nouvelles technologies de l'information semblent pouvoir se marier avec les technologies de l'énergie pour apporter de nouvelles possibilités d'équilibrage de systèmes à l'échelle des territoires.

L'image de la diffusion des technologies du web peut être utilisée pour illustrer les possibilités d'interactivité qu'offrent ces nouvelles technologies de l'information et comment progressivement chaque acteur devient à la fois producteur et consommateur. A plus long terme, l'interopérabilité des réseaux électriques, gaz, chaleur semble une piste prometteuse.

Construire des business modèles locaux.

Le projet de faire progresser la décentralisation de la gestion de l'énergie est intimement lié à celui du développement des énergies renouvelables. Il correspond aussi à l'émergence d'une nouvelle vision de l'énergie en tant que levier de développement économique territorial.

Les dépenses liées à l'énergie sur les territoires représentent en effet des sommes considérables à hauteur de 1 000 euros par habitant et par an, si on excepte les dépenses pétrolières des ménages et des grandes entreprises. Autant de moyens financiers qui, pour partie, peuvent être captés par le territoire.

L'idée est en fait d'initier et d'encourager des dynamiques locales entrepreneuriales autoporteuses, associant public et privé de telle sorte à construire des business modèles locaux. Cette stratégie de développement et d'innovation locale à la fois technique, sociale et organisationnelle repose alors sur le développement et la diffusion de l'expertise sur le territoire.

Des sociétés locales de l'énergie

Une telle optique, multi acteurs, élargit la sphère des parties prenantes et, tout au long de la chaîne de l'énergie, ce sont autant des agriculteurs que des artisans qui s'associent à la dynamique de coopération locale. La société locale de l'énergie qui se constitue de cette

manière trace alors un chemin bien différent de celui d'une concentration des savoirs au sein de quelques entreprises monopolistiques. L'énergie y est pensée en synergie avec l'ensemble des autres grandes questions de développement et d'aménagement local comme l'habitat ou le transport, plutôt que comme une question isolée, unidimensionnelle

A plus large échelle, les innovations locales se diffusent à l'image de la dernière directive européenne sur les énergies renouvelables inspirée des initiatives des villes allemandes. Encore faut-il identifier, au bon niveau, l'autorité publique organisatrice capable de fédérer l'ensemble des acteurs locaux autour d'une véritable stratégie énergétique locale.

L'intercommunalité comme autorité organisatrice de l'énergie

Le groupe de travail dans le cadre du débat national a dégagé un consensus en faveur d'une obligation pour toute collectivité de développer une stratégie énergie/climat.

La logique de subsidiarité consiste à partir du plus petit niveau et, à chaque fois qu'une collectivité ne peut pas assumer la responsabilité, de déléguer au niveau supérieur que ce soit l'intercommunalité, le Pays, le PNR ou même le département. En tout état de cause, le rôle de la collectivité comme autorité organisatrice de l'énergie apparaît de plus en plus prépondérant pour assurer une cohérence et un cadre contractuel.

Or, c'est l'échelle du bassin de vie qui semble la plus pertinente pour mobiliser à la fois les gisements d'énergies renouvelables et d'économies d'énergie, l'objectif étant de multiplier, au-delà des dix existants, les territoires à énergie positive.

Cependant, si l'intercommunalité correspond au niveau administratif local le plus proche pour assurer la correspondance entre lieu de vie et gouvernance, des regroupements seraient encore nécessaires pour mieux ajuster encore les deux périmètres. On compte en effet entre 500 à 700 bassins de vie en France pour 1 000

intercommunalités quand le Danemark répartit ses 8 millions d'habitants sur seulement 87 municipalités.

Instituée comme autorité organisatrice de l'énergie l'intercommunalité serait en charge de faire le lien avec ses autres compétences et de développer une véritable stratégie énergie climat associant dans le cadre d'une conférence permanente de l'énergie l'ensemble des parties prenantes et plaçant l'intérêt territorial au centre.

Au-delà, et dans cette perspective de mise à jour d'un service public de l'énergie du 21^{ème} siècle partant du local l'intercommunalité ne pourrait-elle pas créer sa propre société locale ? On assiste ainsi en Allemagne à un mouvement de remunicipalisation de l'énergie. Les villes suédoises et danoises, s'appuyant notamment sur l'existant en matière de réseaux de chaleur, se sont elles engagées dans des politiques très ambitieuses de transition énergétique en visant à court ou moyen terme le 100 % renouvelable.

L'enjeu de planification et de coordination à l'échelle régionale

Au-delà de l'échelle locale du bassin de vie et de l'intercommunalité, la région administrative apparaît comme le niveau pertinent de coordination et de planification.

L'idée qui ne fait cependant pas totalement consensus dans le cadre du débat national, serait de confier au seul président du Conseil régional l'autorité de conduire un schéma régional de l'énergie plus politique que le schéma actuel conduit par l'Etat et la Région. C'est à cette échelle que serait assurée, dans une démarche de contractualisation avec les intercommunalités, la coordination politique entre les différentes stratégies locales de même que la politique de formation, la recherche de financement, les montages publics/privés, la mobilisation des entreprises...

Dans cette vision d'une nouvelle gouvernance articulant différentes échelles, les compétences régaliennes, la solidarité entre les territoires et

les grands objectifs de la politique énergétique sont assurés par l'Etat à l'échelle nationale.

L'implication citoyenne

Quelle place pour le citoyen dans cette nouvelle gouvernance de l'énergie ? Comment en effet réussir la transition énergétique, et entre autres objectifs, atteindre celui de la réduction de la consommation, sans pouvoir s'appuyer sur une mobilisation générale ? A cet égard, de multiples initiatives d'animation portées notamment par les mouvements d'éducation populaire se développent aujourd'hui pour faire évoluer la culture sur les sujets de l'énergie.

Au-delà, l'enjeu central est bien de s'accorder sur un projet de société. C'est en effet la qualité des dynamiques sociales locales qui fera émerger les projets coopératifs de production. Ainsi, en Allemagne, le citoyen est aujourd'hui le premier investisseur dans les énergies renouvelables. A l'image du projet de quartier Vauban de Fribourg qui s'origine dans une initiative citoyenne, de multiples projets d'habitants voient le jour dans l'éolien, ou dans les réseaux de chaleur ou encore dans le domaine du photovoltaïque.

Si en France l'implication citoyenne est encore très peu développée, et si la réglementation rend toujours difficile la mobilisation de l'épargne locale, la crise des finances publiques poussera-t-elle à un rééquilibrage en faveur de la reconnaissance des capacités citoyennes ?

Les contours d'une intervention citoyenne sur les territoires

*C'est sans doute à l'échelle du bassin de vie qu'il est possible d'apporter à la démarche de transition énergétique le souffle démocratique dont elle a besoin.*¹⁰⁹

Comment solliciter les citoyens éloignés ?

La démocratie participative actuelle, même quand elle échappe à ses travers les plus évidents, butte presque toujours sur une difficulté à mobiliser au-delà d'un cercle assez restreint de citoyens organisés et issus des catégories les plus favorisées. Pour autant, le défi démocratique du moment consiste bien à dépasser ce premier cercle en sollicitant précisément les citoyens éloignés aujourd'hui de toute pratique participative.

Comment s'y prendre ? L'expérience du milieu associatif, très présent sur les territoires, montre que seule une démarche de proximité consistant à aller directement au contact des populations sur leur lieu de vie et en les sollicitant d'abord à s'exprimer sur leurs propres préoccupations permet d'aller ensuite plus loin dans la démarche d'implication.

Une véritable stratégie de mobilisation dans la durée

Une des conditions majeures est donc de pouvoir inscrire cette stratégie de mobilisation citoyenne dans la durée. Ainsi, c'est seulement à l'issue d'une démarche de trois ans de rencontre et d'écoute des habitants d'une cité de transit, que les enseignants d'une école située en son cœur ont ainsi réussi à y faire venir 150 parents, y compris des personnes qui n'avaient jamais osé entrer dans une école. Le processus d'implication citoyenne passe d'abord ici par une première

étape d'écoute des habitants, étape qui est sanctionnée par le sentiment éprouvé d'avoir été entendu et donc d'être légitime à s'exprimer. Le défi semble bien de pouvoir, dans la durée, par une démarche de proximité au sein des quartiers et des villages permettre à des citoyens de se convaincre qu'ils ont quelque chose à dire et qu'ils peuvent être entendus.

Pour revenir alors à la thématique particulière de la transition énergétique, faut-il alors solliciter en première approche les habitants de certains quartiers sur ce seul thème ? Ne risque-t-on pas de voir celui-ci être occulté par le quotidien ? Peut-être faut-il au préalable, faire du lien avec d'autres questions plus prégnantes comme par exemple celle de l'alimentation.

Apporter une compréhension des enjeux dans une logique d'éducation populaire

Une autre condition à réunir pour l'implication citoyenne est celle de la maîtrise des enjeux. Il s'agit ici d'apporter aux citoyens les moyens de connaissance leur permettant d'appréhender véritablement les questions abordées. L'expérience de l'éducation populaire peut sans doute être ici mobilisée en proposant des méthodes d'animation capables de donner la parole à tous.

Différents mouvements pédagogiques sont riches d'analyses et de propositions quant à la manière d'appréhender autrement la transmission du savoir. Dans le même esprit, un important travail de formulation des enjeux est à faire. Comment en effet évoquer sans une reformulation adaptée les enjeux de sobriété auprès de populations qui sont plutôt dans l'attente d'accéder comme d'autres à la consommation ?

Le bassin de vie comme territoire pertinent

C'est sans doute à l'échelle du bassin de vie qu'il est possible d'apporter à la démarche de transition énergétique le souffle démocratique dont elle a besoin. Cependant, comment construire concrètement ces démarches de mobilisation territoriales en les enchâssant dans

¹⁰⁹ Ce chapitre revient sur l'intervention Jean Marie MOREL, Vice Président de la Conférence Permanente des Coordinations Associatives (CPCA), membre du CESER PDL

un dispositif de gouvernance garantissant que la parole citoyenne débouche sur quelque chose ? Quels sont alors les espaces citoyens de contribution aux politiques publiques et quels sont les acteurs relais ?

L'expérience de la mise en place du Conseil régional des jeunes en Pays de la Loire par le CRAJEP est une illustration, pour une population de jeunes, de ce qui peut être tenté dans une approche ascendante.

Une approche ascendante

L'idée du réseau a été d'organiser des débats de proximité sur les différents territoires de la région en les faisant porter par des associations qui accompagnent les jeunes tout au long de l'année, que cela soit un club sportif, un club de jeune, un foyer pour jeunes travailleurs. Les sujets, préparés par les animateurs sont ensuite repris par les jeunes en fonction de leurs préoccupations.

Dans une logique ascendante, des forums départementaux composés de jeunes volontaires construisent les premières propositions qui sont ensuite formalisées à l'échelle régionale et présentées aux élus. Ces derniers se sont engagés de leurs côtés à rendre compte systématiquement des suites données. Cette expérience particulière illustre cependant l'enjeu qu'il y a à construire, sur la thématique de la transition énergétique, une ingénierie de débat public structurée à différentes échelles en partant sans doute d'espaces de proximité existants. Dans l'exemple du conseil régional des jeunes, des acteurs relais bien identifiés sont présents pour permettre le déploiement du dispositif. Pour autant, les jeunes gardent collectivement la maîtrise de leur expression du début à la fin.

Cet exemple met aussi en avant le rôle très important que peut jouer le monde associatif dans de tels dispositifs de participation citoyenne ancrés sur les territoires.

A l'issue de la recherche-action plusieurs recommandations peuvent être formulées

...notamment en direction des métropoles, en vue de développer les termes et les conditions territoriales d'une transition énergétique partagée

Imaginer et porter des politiques publiques locales centrées sur l'émergence des « modes de vie territoriaux durables »

Les débats citoyens et les apports des sciences sociales ont mis fortement en avant la notion de « modes de vie » comme clé de lecture pour comprendre et agir sur les pratiques en matière d'énergie. Dans cette perspective, l'émergence de « modes de vie territoriaux durables » pourrait constituer demain, pour les différentes collectivités et métropoles, le fil conducteur de projets politiques à construire.

Un tel portage politique territorial, à bonne échelle, pourrait faciliter l'émergence, dans la durée, et comme l'envisagent Christophe Beslay et Marie Christine Zelem, « d'une véritable culture des économies d'énergie », à la fois technique et symbolique, porteuse de valeurs et support de routines »¹¹⁰.

Engager des expérimentations de dynamisation collective sur des territoires volontaires

La recherche-action a également clairement mis à jour l'enjeu de faire confiance aux dynamiques collectives sur le territoire, dans une logique « bottom-up » pour réussir la transition énergétique. Ce sont ces dynamiques collectives qui déclenchent chez les citoyens et les acteurs intermédiaires des passages à l'action et des changements de pratiques attendus. En

¹¹⁰ C. Beslay, Marie-Christine Zelem, Le paradoxe du consommateur moderne. Modérer ses consommations d'énergie dans une société toujours plus énergivore. Op. Cit., 2009

favorisant la montée en compétences sur les enjeux énergie-climat, auprès du plus grand nombre de citoyens, en créant les conditions d'émergence des projets citoyens collaboratifs, les avancées dans les domaines thématiques en seront d'autant plus facilitées : la rénovation énergétique dans l'habitat collectif en copropriété, l'habitat individuel, la mobilité partagée, la production d'énergie citoyenne... au service de modes de vies préservant l'avenir (habiter, manger, consommer, se déplacer...).

Des expérimentations territoriales pluri-acteurs, porteuses de changement de modes de vie et à forte valeur ajoutée démultipliatrice, pourraient également être menées sur des territoires volontaires.

Ces territoires devraient alors faciliter les projets, les initiatives, les dynamiques. De leur côté, les collectifs d'habitants ou d'entreprises devront eux-mêmes s'articuler aux politiques publiques locales, elles-mêmes s'appuyant sur des politiques nationales et européennes.

Ces changements de posture, cette co-construction, constituent l'enjeu de la nouvelle gouvernance territoriale à inventer. Le renouveau de la confiance est sans doute à ce prix.

S'appuyer sur les éclairages d'apports scientifiques interdisciplinaires.

Enfin, les travaux ont montré l'intérêt de s'appuyer, en continu, sur les apports des sciences sociales pour construire et dynamiser les politiques publiques en matière de transition énergétique. Plus largement, c'est de plus en plus le croisement des regards et des disciplines qui nous permet de saisir la complexité et les enjeux (humains et techniques) du changement de paradigme en cours, et d'imaginer les réponses nouvelles à apporter. Comme l'on rappelé les auteurs du rapport "SHS et énergie" du groupe de travail Athena sur l'énergie¹¹¹, si la transition

¹¹¹ "SHS et énergie", rapport du groupe de travail Athena sur l'énergie piloté par Sébastien Velut et Sandra Laugier élaboré en concertation avec l'Alliance ANCRE. Ce rapport a été préparé par un groupe pluridisciplinaire réunissant des représentants de différentes sciences humaines et sociales à

énergétique comporte un enjeu technologique évident, l'apport des sciences sociales est essentiel pour « apprécier et valoriser » les solutions techniques qui se « déploient dans des temps et des lieux spécifiques ». Les collectivités gagneraient donc à questionner et appuyer leurs politiques en matière de MDE, de production d'ENR, et plus largement en matière de changements locaux de modes de vie, par les éclairages croisés d'apports scientifiques interdisciplinaires.

Transition énergétique & sociétale : une recherche-action partenariale

Partager avec le plus grand nombre de ligériens les enjeux énergétiques et climatiques de manière à favoriser l'émergence de projets (de transition) portés par des collectifs d'habitants ou d'entreprises.

L'École des mines de Nantes propose de poursuivre les travaux engagés¹¹², avec une recherche-action partenariale sur la transition énergétique & sociétale.

Dans ce contexte, l'École des mines de Nantes propose de poursuivre les travaux engagés¹¹³, avec une recherche-action partenariale sur la transition énergétique & sociétale. Résultant des

d'autres spécialistes de l'énergie afin de dresser un état des lieux et de proposer des pistes de recherches pour les SHS sur l'énergie.

¹¹²http://www.emn.fr/z-dg/transition-energetique/uploads/ressources/Rapport%20activite%20recherche-action%20transition%20energetique%202012-2014_V3.pdf

¹¹³http://www.emn.fr/z-dg/transition-energetique/uploads/ressources/Rapport%20activite%20recherche-action%20transition%20energetique%202012-2014_V3.pdf

préconisations citoyennes et des échanges avec les partenaires, l'objectif est de partager avec le plus grand nombre de ligériens, les enjeux énergétiques et climatiques de manière à favoriser l'émergence de projets (de transition) portés par des collectifs d'habitants ou d'entreprises.

Comment passer par exemple des 5 000 personnes mobilisées lors de la stratégie régionale sur la transition énergétique à 500 000 personnes s'étant appropriées les enjeux et prêtes à agir ? Comment créer les conditions d'émergence et de développement de ces projets collectifs ? Comment progresser et capitaliser sur la compréhension des dynamiques collectives, sur la mobilisation des compétences individuelles et collectives, en s'appuyant sur des expérimentations ?

Telles sont les questions auxquelles la recherche-action se propose de répondre, en articulant ses travaux autour de 3 dispositifs apprenants et imbriqués :

- un réseau d'acteurs énergie-climat
- des expérimentations en urbain/rural
- un comité scientifique

Un réseau d'acteurs énergie-climat : diffuser une culture énergie-climat sur le territoire

La recherche-action s'appuiera sur un dispositif basé sur un réseau d'acteurs (un nom du réseau sera à définir avec les partenaires) bénévoles répartis sur le territoire, avec l'implication et la facilitation des partenaires (notamment des collectivités) dans leur périmètre de compétences.

A l'occasion de rencontres professionnelles, familiales, associatives, avec des formats pédagogiques variés, et avec une approche centrée sur les modes de vie, l'objectif final est de partager les enjeux énergétiques et climatiques pour agir dans sa sphère d'influence : habiter, manger, se déplacer, produire, consommer...

Des réunions de pré-configurations se sont tenues au premier trimestre 2014 avec au total

une soixantaine d'acteurs d'origine professionnelle très divers. L'objectif était de tester la faisabilité et les conditions de déploiement d'un tel réseau. Les participants ont ainsi fait ressortir le besoin d'une charte commune pour ce réseau d'acteurs, d'un accompagnement régulier de ces acteurs, mais aussi d'un suivi qualitatif et quantitatif du déploiement.

La diversité professionnelle de ces acteurs est un facteur clé de réussite de la démarche. Il est en effet indispensable que soient représentées les entreprises, les associations, les collectivités et les habitants. De nombreux acteurs sont prêts aujourd'hui à se mobiliser dans ce réseau.

Le dispositif s'intégrera et s'articulera avec les acteurs et démarches existantes, notamment celles portées par les collectivités, comme les PCET et les SRCAE, les EIE (espaces info énergie), les familles à énergie positive, les associations comme Alisée, énergies citoyennes...

Dans ce cadre, la pérennisation en cours du groupe de travail *modes de vie* de la SRTE¹¹⁴, constitue un enjeu important pour l'implication des différents réseaux présents dans ce groupe.

Des expérimentations sur 2 ou 3 territoires locaux : faire émerger les projets collectifs

Investir 2 ou 3 territoires locaux, en rural comme en urbain, en approche multi-partenariale, permettra d'expérimenter et de capitaliser sur l'émergence et le déploiement de projets collaboratifs, en lien avec les partenaires concernés. A ce jour, plusieurs terrains d'expérimentation sont envisagés, avec par exemple la question du *compteur communiquant* comme support à une démarche territorialisée ouvrant sur les modes de vie. Il en est de même des projets citoyens d'énergie renouvelable, sources de dynamiques collectives sur des territoires, principalement ruraux.

Ces terrains d'expérimentation seront déterminés avec les partenaires au démarrage de

¹¹⁴ SRTE : Stratégie Régionale de la Transition Energétique

la recherche action, et s'appuieront également sur le dispositif du réseau d'acteurs.

Un comité scientifique : capitaliser sur les dynamiques et compétences collectives

Un comité scientifique sera mise en place pour suivre ces dispositifs, pour capitaliser sur les expériences et pour formuler des préconisations, tant pour la recherche-action elle-même que pour les partenaires collectivités dans la mise en œuvre de leurs politiques publiques.

Les questions autour des dynamiques et des capacités collectives seront au cœur de ses travaux :

- aider à décrypter le rôle du citoyen, ses motivations, ses craintes, ses croyances, identifier des facteurs clés de mobilisation et d'émergence des projets ;
- mieux comprendre le jeu des acteurs entre collectivités et autres citoyens ;
- capitaliser sur des retours d'expériences en France et à l'étranger ;
- mener un travail scientifique réflexif d'analyse des dynamiques territoriales.

Une fois par an, un séminaire réunira les membres du comité scientifique sur 2 jours. Ce séminaire associera également les partenaires de la recherche-action.

Des outils de suivi du dispositif et des livrables

Le dispositif du réseau d'acteurs devra largement diffuser pour toucher le plus grand nombre de ligériens. Son déploiement s'appuiera sur les réseaux sociaux et le développement d'un outil de suivi en ligne de la propagation du dispositif. L'approche développée par les *passeurs d'énergie*¹¹⁵ en Belgique sera regardée de près.

Il en sera de même pour les expérimentations où les informations quantitatives et qualitatives

regroupées seront plus riches du fait d'un territoire plus limité.

D'une durée de 5 ans pour bien marquer le fait que les questions de transitions se situent dans le temps, la présente recherche action vise une première phase de 3 ans avec les livrables suivants :

- un rapport annuel sur l'avancement des expérimentations et du dispositif des acteurs, avec notamment le suivi d'indicateurs qualitatifs (approche pédagogique, freins et leviers, préconisations...) et quantitatifs (ex : nombre et la localisation des acteurs et des personnes rencontrées) ;
- un séminaire annuel du comité scientifique, associant les partenaires, avec un document de synthèse portant sur les observations et les préconisations ;
- une rencontre annuelle ouverte au public constitué des acteurs impliqués de près ou non dans ces dispositifs ;
- un rapport final à l'issue de la première période de 3 ans ;
- un séminaire national, à l'issue de cette première période de 3 ans, sur le sujet de la mobilisation des collectifs (habitants, entreprises, associations, collectivités) dans le cadre de la transition énergétique et des modes de vie.

¹¹⁵

http://www.passeursdenergie.be/search_passeur.php?id_menu=190

Annexe 1

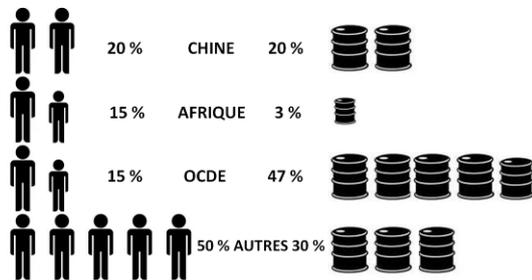
Les supports des débats citoyens : 5 supports sur l'énergie, 5 supports sur le climat

Pour la première phase, les supports ci-dessous ont été élaborés collectivement par l'équipe projet. Ils illustrent la manière avec laquelle les questions énergie-climat ont été abordées.

SUPPORTS SUR L'ENERGIE

Vers une transition énergétique ?
Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

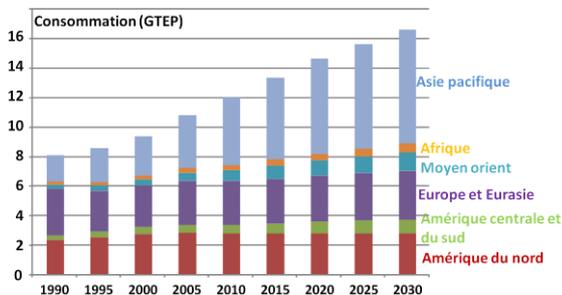
Un accès inégal à l'énergie



Source : BP Statistical Review of World Energy June 2010

Vers une transition énergétique ?
Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

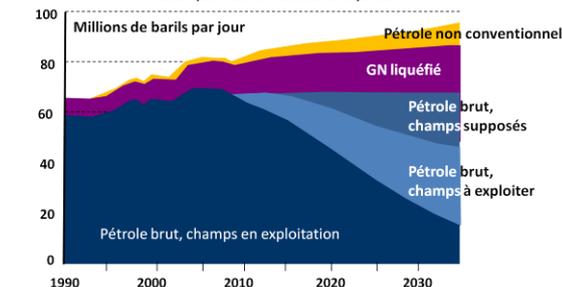
Une augmentation de la demande énergétique



Source : BP Energy Outlook 2013

Vers une transition énergétique ?
Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

Des ressources fossiles non renouvelables
Exemple : les combustibles liquides

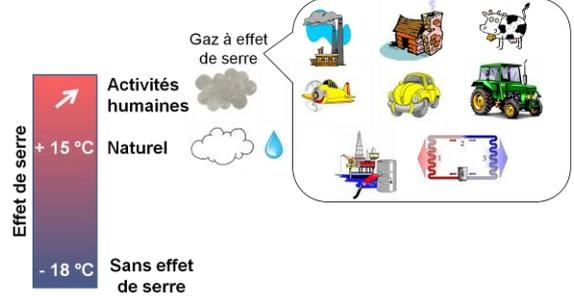


Source : AIE, novembre 2010

SUPPORTS SUR LE CLIMAT

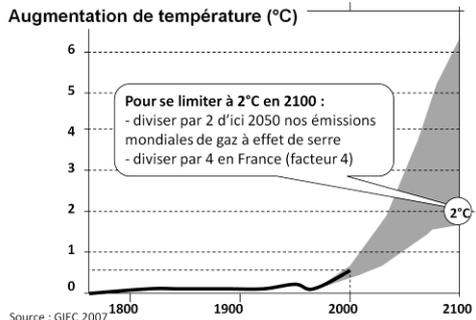
Vers une transition énergétique ?
Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

L'origine du réchauffement climatique



Vers une transition énergétique ?
Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

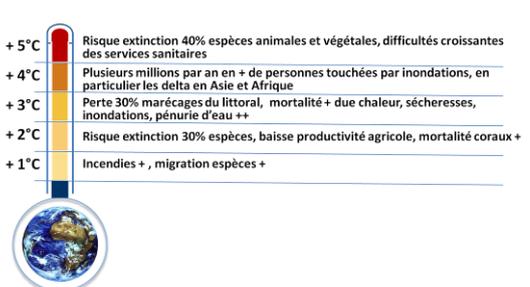
L'importance du réchauffement climatique



Source : GIEC 2007

Vers une transition énergétique ?
Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?

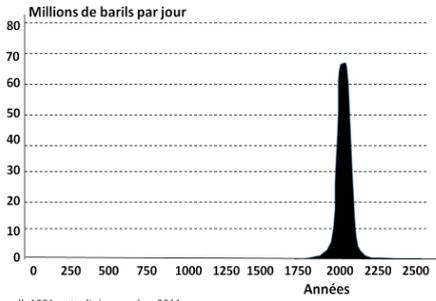
Les conséquences du réchauffement climatique



Source : GIEC 2007, référence de données 1980-1999

SUPPORTS SUR L'ENERGIE

Vers une transition énergétique ?
 Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?
 Des ressources fossiles non renouvelables

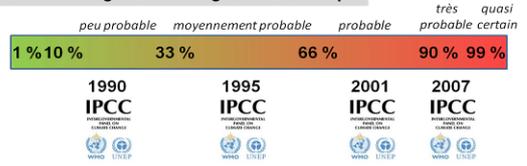


Source : Campelli, 1991, actualisé novembre 2011

SUPPORTS SUR LE CLIMAT

Vers une transition énergétique ?
 Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?
 Les incertitudes autour du réchauffement climatique

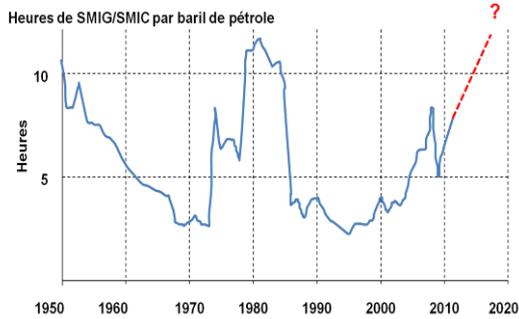
Probabilité pour que les activités humaines soient à l'origine du changement climatique



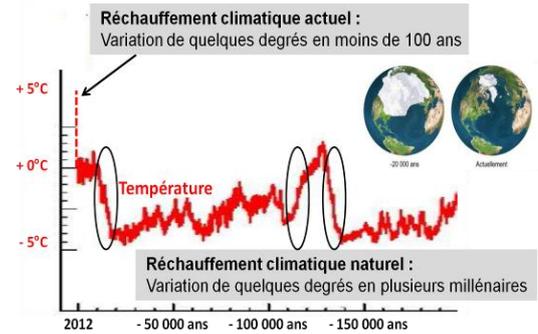
Prochain rapport en 2014

Source : GIEC 2007

Vers une transition énergétique ?
 Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?
 Un prix croissant de l'énergie ... à venir



Vers une transition énergétique ?
 Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ?
 La question du temps...



Source : Petit et al, Nature, 1999, GIEC 2007

« Il y a 200 ans, la population mondiale a atteint un milliard d'individus et l'environnement a commencé à montrer ses limites. Nous étions alors déjà au bord de la durabilité mais l'homme ne s'en est pas aperçu ». C'est ce qu'Yves Coppens appelle l'environnement surpris. Sommes-nous aujourd'hui passés, comme nous y invite le paléanthropologue, à l'environnement compris en faisant, grâce au génie humain, le tour de la terre dans l'espace ? Rien n'est moins sûr : au rythme d'émissions de gaz à effet de serre actuel, l'augmentation des températures serait de l'ordre de 4,6 °C à la fin du siècle par rapport à la période pré industrielle avec des changements climatiques considérables.

D'octobre 2012 à avril 2013, près de 90 débats citoyens, organisés dans le cadre de la recherche-action « Vers une transition énergétique ? Quelles énergies pour demain et pour tous, sur le territoire ? », se sont déroulés en région Pays de la Loire. Sur la base de 1 500 questionnaires individuels renseignés, les 9 préconisations citoyennes principales qui ont émergées peuvent se résumer ainsi :

« La situation énergétique et climatique actuelle nous invite à transformer dès maintenant la société pour faire progresser notre qualité de vie tout en réduisant fortement nos consommations de ressources naturelles et nos impacts sur le monde vivant. Nos besoins énergétiques doivent être assurés par des ressources renouvelables. La gouvernance territoriale doit évoluer pour permettre l'implication réelle de citoyens formés, dans les processus de décision comme dans la réalisation des projets de transition, sur la base de principes de solidarité, de responsabilité et de démocratie, en connexion avec les autres territoires. »

La mise en œuvre de cette vision suppose de se donner « les modes de vie » comme clé de lecture et cadre d'actions. En effet, comme le montrent les apports récents des sciences sociales de l'énergie, les comportements individuels résultent pour une bonne part de dynamiques collectives et de contraintes matérielles qui échappent au contrôle des individus. C'est donc plutôt à l'échelle collective et systémique des modes de vie que sont identifiés les leviers de changement.

Les scénarii de transition énergétique et de mise en œuvre à l'échelon territorial reposent alors sur le potentiel de transformation des modes de vie à cette échelle. Le territoire doit être ainsi en capacité de faire émerger des modes de vie plus sobres, plus résilients, en s'appuyant notamment sur ses différentes composantes.

C'est tout l'enjeu de la montée en compétences énergie-climat du plus grand nombre de ligériens afin de faire émerger des projets portés par des collectifs d'habitants ou d'entreprises, en cohérence avec les politiques publiques.

C'est tout l'enjeu de la capitalisation sur ces dynamiques collectives, c'est tout l'enjeu de la recherche-action proposée pour les 3 prochaines années.

