

La transition énergétique : vrais enjeux, faux départs ?

Patricia Lejoux^a et Nathalie Ortar

Laboratoire d'Economie des Transports, Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat,
3 rue Maurice Audin, 69518 Vaulx-en-Velin Cedex, France

1. La transition énergétique, où en est-on ?

La question de la transition énergétique est devenue en l'espace de deux ans une thématique d'actualité en France, dans la société civile comme dans les milieux académiques. S'il semble y avoir consensus sur la nécessité de faire évoluer notre système énergétique basé sur la consommation d'énergies non renouvelables et porteur d'impacts négatifs pour l'environnement, le passage à l'acte semble plus difficile comme l'ont montré les récentes manifestations en Bretagne alliant des entrepreneurs, des salariés et des élus locaux contre la mise en place d'une écotaxe sur le transport routier de marchandises. Après avoir rappelé les enjeux de cette transition énergétique (1.1), nous essaierons de montrer que c'est peut-être l'approche actuelle qui en est à faite - à savoir une approche par le « haut » et essentiellement technique – qui explique, en partie, les difficultés à rendre cette transition énergétique effective, faisant penser à un « faux-départ » (1.2).

1.1 Des enjeux majeurs

La notion de transition énergétique, telle qu'elle est entendue aujourd'hui, désigne le passage progressif d'un système énergétique fondé sur la consommation de ressources énergétiques non renouvelables (pétrole, charbon, gaz naturel, uranium, etc.) à un système énergétique fondé, en partie, sur l'utilisation d'énergies renouvelables (solaire, éolienne, hydraulique, biomasse, géothermique, etc.), ainsi que sur des comportements énergétiques plus sobres et plus efficaces. Ce changement de système énergétique apparaît motivé par deux éléments : la raréfaction prévisible des ressources énergétiques (1.1.1) et les impacts négatifs de notre système énergétique sur l'environnement (1.1.2).

1.1.1 La raréfaction des ressources énergétiques

Le système énergétique actuel, basé sur la consommation d'énergies fossiles et fissiles, est menacé par la raréfaction prévisible des ressources énergétiques. Ces énergies étant non renouvelables, elles sont par définition présentes en quantités limitées à la surface de la terre. Or, l'accroissement exponentiel de la demande énergétique mondiale portée par les pays développés et désormais par les pays émergents (Chine, Inde) menace les réserves actuelles [1]. C'est particulièrement vrai pour le pétrole dont la production devrait commencer à décliner autour des années 2020–2030. Au-delà de l'épuisement des

^ae-mail : patricia.lejoux@entpe.fr ; nathalie.ortar@entpe.fr

ressources et de la sécurité des approvisionnements, c'est aussi l'augmentation du coût de l'énergie qui est en jeu, eu égard aux tensions sur les marchés provoquées par ce déséquilibre entre offre et demande et à la nécessité de recourir à des procédés d'extraction de plus en plus chers.

1.1.2 Les impacts négatifs sur l'environnement

Le système énergétique actuel, basé sur la consommation de combustibles fossiles et fissiles, est également à l'origine d'impacts négatifs sur l'environnement. Il constitue d'abord une source de pollution atmosphérique dont les effets nocifs sur la santé sont désormais reconnus et dont les opinions publiques s'émeuvent de plus en plus que ce soit à Paris ou à Pékin. Il contribue également au réchauffement climatique par les émissions de gaz à effet de serre qu'il génère et, à cet égard, le dernier rapport du GIEC (Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat) alerte les Etats sur la nécessité de déployer des politiques d'une envergure sans commune mesure avec les initiatives prises jusqu'à présent [2]. Enfin, si l'énergie d'origine nucléaire ne contribue pas au réchauffement climatique elle a néanmoins démontré ses limites, que ce soit à travers les problèmes posés par la gestion des déchets radioactifs ou par les catastrophes écologiques qu'elle a pu causer, et dont Fukushima constitue la dernière illustration.

1.2 Un faux départ ?

Une fois le constat de l'inéluctabilité de la transition énergétique posé, il s'agit de s'intéresser à la manière dont elle est engagée et mise en œuvre. A l'heure actuelle, il semble que cette transition énergétique soit principalement impulsée par le « haut », c'est-à-dire par les Etats, et que son effectivité dépende essentiellement d'innovations techniques, comme en témoigne le recours important fait aux sciences exactes [3]. Si ces approches de la transition énergétique sont, bien entendu, indispensables doivent-elles être pour autant les seules à éclairer cette question de la transition énergétique ? Celle-ci ne peut-elle pas être également impulsée d'en « bas » à travers les actions qu'un ménage, une entreprise, un territoire décide de mettre en œuvre à son échelle (1.2.1) ? Pour comprendre les réticences à la mise en œuvre de cette transition énergétique, ne faut-il pas également intégrer les « frictions » qui fondent le réel et notamment les logiques et les contraintes auxquelles les ménages, les entreprises, les territoires sont confrontés et que les sciences humaines et sociales peuvent contribuer à expliciter (1.2.2) ?

1.2.1 Une impulsion « par le haut » et « par le bas » ?

La transition énergétique semble essentiellement impulsée par les Etats, à l'exception des aspects environnementaux qui s'inscrivent dans des cadres internationaux, notamment européens. L'importance du rôle joué par les Etats dans la conduite de cette transition énergétique s'explique à la fois par la situation singulière de chaque pays au regard de ses ressources énergétiques et par les enjeux géopolitiques extrêmement importants soulevés par les questions énergétiques. Chaque pays reste libre dans la détermination de son bouquet énergétique, de ses sources d'approvisionnement ainsi que dans l'exploitation de ses ressources énergétiques comme le prouvent, par exemple, les choix différenciés qu'ont fait des pays comme l'Allemagne, qui a décidé de renoncer à l'énergie d'origine nucléaire, et les Etats-Unis qui ont fait le choix de s'orienter vers l'exploitation d'énergies non conventionnelles, comme le pétrole de schiste, les sables bitumineux ou le gaz de schiste afin de parvenir à l'indépendance énergétique. En France, si les lois Grenelle 1 et 2 avaient permis de poser des premiers jalons, la question de la transition énergétique est véritablement apparue dans le débat public à l'occasion de la Conférence environnementale sur le développement durable organisée par l'Etat en septembre 2012. Suivie par un débat national sur la transition énergétique au cours de l'année 2013, celui-ci doit servir de base à un projet de loi destiné à engager la France dans la transition énergétique.

La transition énergétique : vrais enjeux, faux départs ?

Si l'implication des Etats sur cette question apparaît indispensable est-elle pour autant suffisante pour initier cette transition énergétique ? Dans quelle mesure ces décisions hiérarchiques, du haut vers le bas, peuvent-elles répondre aux situations différenciées des ménages, des entreprises, des territoires face à la transition énergétique ? Les déclinaisons régionales d'objectifs nationaux, comme c'est déjà le cas à travers les schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et les plans climat-énergie territoriaux (PCET), permettent-elles réellement d'adapter les réponses ? Les enjeux de la transition énergétique et les réponses à apporter ne sont pas les mêmes suivant que l'on s'intéresse à un territoire rural ou à une métropole de rang mondial, à une multinationale ou à une PME, à un ménage visant au RSA ou à un ménage aisé. Ne doit-on pas prêter une attention plus soutenue à la façon dont cette transition énergétique s'engage à l'échelle d'un ménage, d'une entreprise, d'un territoire car ce sont eux qui apparaissent le plus à même d'identifier les gisements de sobriété, d'efficacité et d'énergies renouvelables ? Ils peuvent aussi être, aux côtés de l'Etat, les moteurs des actions à organiser et des moyens à mettre en œuvre pour parvenir à cette transition énergétique.

Il ne s'agit pas ici d'opposer deux approches, une approche « par le haut » et une approche « par le bas », comme cela est souvent fait, mais de mettre en évidence leurs complémentarités. Pour engager la transition énergétique, il semble indispensable de concilier à la fois la planification et la régulation « par le haut » d'un côté, la décentralisation et l'innovation « par le bas » de l'autre [4]. Mais pour cela, il faut d'abord pouvoir comprendre comment cette transition énergétique s'engage à l'échelle d'un ménage, d'une entreprise, d'un territoire.

1.2.2 Un recours aux sciences exactes et aux sciences humaines et sociales ?

La mise en œuvre de la transition énergétique semble, pour sa part, essentiellement réduite à une simple question technique. L'apport des sciences exactes apparaît ici essentiel puisqu'elles doivent permettre de lever les obstacles à l'accès aux nouvelles technologies et de basculer vers un nouveau système énergétique. L'enjeu consiste alors à développer des équipements spécifiques (parcs éoliens, panneaux photovoltaïques, etc.) et à trouver des instruments efficaces qui permettent de réduire les consommations énergétiques (« smart grids », « cleantech », etc.). Dans le domaine du logement, par exemple, la transition énergétique semble essentiellement liée à la construction de bâtiments basse consommation, à l'amélioration de l'isolation thermique des bâtiments, de l'efficacité du chauffage et de la climatisation, etc. De même, dans le domaine du transport, il s'agit d'améliorer les performances environnementales des véhicules thermiques, d'augmenter l'autonomie des batteries des véhicules électriques, de développer le recours aux biocarburants, etc.

Mais la transition énergétique, qui rappelons-le consiste à passer progressivement d'un système énergétique à un autre, ne se résume pas seulement à la mise à disposition de solutions techniques. Elle implique également des changements de pratiques qui touchent tous les domaines du quotidien : la façon de se chauffer, de s'éclairer, de se déplacer, de travailler, de produire, le choix d'un logement, des choix d'investissement, etc. Elle exige une évolution profonde des modes de vie, des valeurs et des systèmes politiques, économiques et sociaux. Or, la question reste entière de savoir dans quelle mesure les ménages, les entreprises, les territoires sont prêts à ces changements. Comment appréhendent-ils cette transition énergétique qui s'apparente, selon les termes de J. Rifkin, à une « troisième révolution industrielle » [5] ? Quels sont les éléments qui permettent de comprendre comment à l'échelle d'un ménage, d'une entreprise, d'un territoire on décide d'adopter des comportements plus sobres et plus efficaces en matière énergétique ou d'avoir recours aux énergies renouvelables ? Par exemple, quels sont les éléments qui interviennent dans le choix d'un logement qui fait sens en termes énergétiques ? Qu'est-ce qui explique qu'une entreprise décide d'investir dans une politique énergétique durable ou qu'un territoire s'engage dans le développement d'un parc éolien ? La mise à disposition de nouvelles technologies, l'adhésion aux valeurs environnementales, la prise de conscience des enjeux énergétiques sont-elles des explications suffisantes ? A l'inverse, quelles sont les logiques et les contraintes qui

permettent de comprendre que les pratiques énergétiques des ménages, des entreprises, des territoires s'éloignent des comportements attendus par les pouvoirs publics en la matière ?

La question de la mise en œuvre de la transition énergétique recouvre incontestablement une dimension technique très importante et l'apport des sciences exactes apparaît ici essentiel pour lever ces verrous technologiques. Mais elle revêt également une dimension politique, économique, sociale et territoriale non moins importante que les sciences humaines et sociales peuvent contribuer à éclairer. En replaçant les enjeux énergétiques dans un ensemble de logiques sociales, économiques, spatiales, de pratiques et de contraintes, les sciences humaines et sociales peuvent aider à comprendre et expliquer les pratiques énergétiques des ménages, des entreprises et des territoires. C'est donc en allant vers plus de complémentarité et d'échanges entre sciences exactes et entre sciences humaines et sociales que la question de la transition énergétique pourra être éclairée.

2. La recherche TransEnergy

Afin de mieux appréhender ces dimensions politiques, économiques, sociales et territoriales de la transition énergétique nous avons souhaité réunir dans le cadre d'un colloque international des chercheurs travaillant sur ces questions. Intitulé « La transition énergétique : vrais enjeux, faux départs ? » ce colloque international organisé par le LET (CNRS, ENTPE, Université Lyon 2) a eu lieu les 21 et 22 octobre 2013 à Lyon dans les locaux de l'École Nationale des Travaux Publics de l'État. Ce colloque avait un double objectif : il s'agissait, d'une part, de présenter les résultats d'un programme de recherche que nous avons mené sur cette thématique de la transition énergétique et, d'autre part, d'échanger avec d'autres chercheurs travaillant sur cette question et appartenant au champ des sciences humaines et sociales. Après avoir rappelé les finalités de la recherche Trans-Energy (2.1), nous présenterons la problématique du colloque (2.2).

2.1 L'esprit de la recherche Trans-Energy

2.1.1 Analyser les stratégies d'adaptation des ménages et des entreprises à la transition énergétique dans un contexte métropolitain

L'objectif du projet Trans-Energy, financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre du programme Villes Durables 2010–2013, était d'apporter aux chercheurs et aux praticiens des éléments de connaissance sur les stratégies d'adaptation des ménages et des entreprises à la transition énergétique, en se basant sur un travail comparatif mené sur les métropoles de Lille et de Lyon.

Du point de vue des acteurs publics les choix de localisation des ménages et des entreprises, qui contribuent à façonner l'organisation spatiale des métropoles, apparaissent en contradiction avec les exigences d'une transition énergétique. En particulier, la préférence affichée des ménages et des entreprises pour les localisations périurbaines semble un facteur d'accroissement des consommations énergétiques et des émissions de CO₂, tant sur le plan de la mobilité, qui fait appel au mode routier, que sur le plan du logement, où le recours à la maison individuelle est plus important. Mais quel est le point de vue des ménages et des entreprises sur ces questions ? Comment appréhendent-ils ces nouvelles contraintes énergétiques ? Perçoit-on une évolution des pratiques de mobilité ou des usages du logement susceptible de favoriser une diminution des consommations énergétiques et des émissions de CO₂ ? Observe-t-on une prise en compte de ces contraintes énergétiques dans les choix de localisations des ménages et des entreprises qui pourraient à terme modifier l'organisation spatiale des métropoles ?

Pour répondre à l'ensemble de ces questions, le projet Trans-Energy s'est déroulé en quatre phases. La première a été consacrée à l'analyse de l'organisation spatiale des métropoles de Lille et de Lyon, appréhendée à travers l'étude des localisations des ménages et des entreprises et des comportements de mobilité. Elle a notamment permis de mesurer et de cartographier les consommations énergétiques

et les émissions de CO₂ générées par les mobilités aux lieux de résidence et aux lieux d'emploi. La deuxième phase a été dédiée à la réalisation d'une enquête de terrain auprès d'entreprises afin d'étudier leurs politiques de gestion de la mobilité et leurs stratégies de localisation dans ce contexte de transition énergétique. La troisième a été dédiée à la réalisation d'une enquête de terrain auprès de ménages afin d'analyser leurs arbitrages en matière de choix de localisation, de pratiques de mobilités et d'usages du logement face aux nouvelles contraintes énergétiques. Enfin, la dernière phase a été consacrée à travail méthodologique de mesure des consommations énergétiques et des émissions de CO₂ liées aux mobilités.

2.1.2 Une approche systématique, exploratoire et comparative

L'ambition du projet Trans-Energy était, d'abord, de développer une approche systémique afin de pouvoir analyser conjointement différentes dimensions de la transition énergétique, en s'intéressant à la fois aux questions de logement, de transport, d'activités économiques et de territoires. Cette approche systémique s'est traduite par la mise en dialogue de méthodologies qualitatives et quantitatives et par un recours à la pluridisciplinarité, la diversité des thématiques abordées nécessitant les regards croisés de plusieurs disciplines appartenant aussi bien aux sciences de l'ingénieur qu'aux sciences humaines et sociales.

La finalité du projet Trans-Energy, ensuite, était de développer une approche exploratoire. Les modalités de la transition énergétique restant encore largement indéterminées, il nous est apparu important d'avoir recours aux méthodes qualitatives pour pouvoir les appréhender. Ces méthodes se révèlent particulièrement pertinentes pour saisir les changements de comportements des acteurs dans un contexte de mutation, la réalisation d'entretiens en face à face apparaissant plus à même d'identifier les contraintes, les marges de manœuvre, les arbitrages des acteurs. L'objectif de ces méthodes étant de comprendre en profondeur les logiques d'action des acteurs, elles ne prétendent pas à la généralisation comme les méthodes quantitatives et portent sur de faibles échantillons.

Enfin, la finalité du projet Trans-Energy était de développer une approche comparative entre les métropoles de Lille et de Lyon qui ont l'avantage de présenter des organisations spatiales différentes (monocentrique pour Lyon et polycentrique pour Lille) tout en restant comparables par leur taille.

2.2 L'esprit du colloque

L'organisation d'un colloque international sur la question de la transition énergétique a été l'occasion de présenter les résultats issus de la recherche Trans-Energy, mais également d'ouvrir la discussion en donnant la parole à d'autres collègues travaillant sur cette thématique. Le but du colloque était d'apporter une contribution aux débats actuels sur la transition énergétique, en essayant de mettre en évidence l'apport des sciences humaines et sociales. Après avoir rappelé les objectifs du colloque (2.2.1), nous présenterons les contributions qui ont été regroupées autour de trois thématiques (2.2.2).

2.2.1 Une approche critique et pluridisciplinaire

S'inscrivant dans une perspective critique, ce colloque visait à mettre en évidence les impensés des enjeux politiques, économiques, sociaux et territoriaux associés à la transition énergétique. Ce colloque visait à contribuer à comprendre ces enjeux « par le bas » : à l'échelle d'un individu, d'une famille, d'une entreprise, d'une collectivité locale, d'un territoire sub-national... Comment les ménages, les entreprises, les territoires appréhendent-ils cette question de la transition énergétique ? Existe-t-il des signaux qui laissent à penser que des évolutions sont en cours ? Quels sont les éléments qui favorisent ou, au contraire, freinent la prise en compte de ces enjeux énergétiques ? Afin de cadrer le propos, le

colloque s'est focalisé sur deux domaines à enjeux pour la transition énergétique : le logement et la mobilité.

Dans le cadre de ce colloque nous avons tenu à faire dialoguer différentes disciplines appartenant au champ des sciences humaines et sociales autour de cette question de la transition énergétique. Les différentes contributions réunies ici reflètent la diversité des approches de la transition énergétique et témoignent d'une importante ouverture disciplinaire rassemblant des aménageurs, des anthropologues, des géographes, des politistes et des sociologues.

2.2.2 Trois entrées : les ménages, les entreprises, les territoires

Le colloque a permis d'aborder la question de la transition énergétique à travers trois questionnements, apportant autant d'éclairages différents sur la question de la transition énergétique.

Une première série de communications visait à questionner le rapport des ménages à la transition énergétique : comment intègrent-ils les enjeux de la transition énergétique et comment réagissent-ils face à la mise en place de politiques publiques destinées à favoriser la transition énergétique ? A travers une approche particulièrement originale fondée sur l'utilisation de forums en ligne, Jérémy Bouillet a cherché à expliquer la manière dont les citoyens intégraient les discours sur l'énergie, les ré-ajustaient et les prenaient ou non en compte dans leur vie quotidienne. Nathalie Ortar, Félicie Drouilleau et Joël Meissonnier proposent des analyses du volet qualitatif de la recherche TransEnergy. Nathalie Ortar et Félicie Drouilleau ont étudié de manière approfondie comment ces nouvelles contraintes énergétiques pouvaient contribuer à modifier ou non les arbitrages des ménages en matière de pratiques de mobilité et d'usages du logement au sein de la métropole Lyonnaise. Joël Meissonnier s'interroge lui sur la prise en compte des contraintes énergétiques, qu'elles portent sur la consommation du logement ou les déplacements quotidiens, lors de l'accession à la propriété des ménages lyonnais et lillois. Estelle Durant, quant à elle, s'est penchée sur les politiques d'aménagement et a cherché à savoir quelles pourraient être les conditions d'acceptation d'un scénario « Ville post-carbone » pour les habitants de la métropole tourangelle.

Une deuxième série de communications abordait la question du rapport des entreprises à la transition énergétique, en s'intéressant à deux domaines à enjeux pour les entreprises : la gestion des bâtiments et des mobilités. La contribution d'Isabelle Garabau-Moussaoui a permis de porter un regard novateur sur les pratiques énergétiques des occupants de bâtiments tertiaires performants en énergie, en dévoilant les trois logiques parfois contradictoires sur lesquelles elles reposaient : une logique d'usage, une logique salariale et une logique citoyenne. De même, Magali Pierre a montré comment la mise à disposition d'un véhicule électrique par l'entreprise contribuait certes à reconfigurer la mobilité des salariés mais constituait également un vecteur d'enjeux, où le registre professionnel (enjeux de reconnaissance, d'exemplarité) dominait par rapport au registre environnemental. Enfin, Patricia Lejoux, Nicolas Jouve et Ludovic Vaillant se sont attachés à expliciter les enjeux qu'ont les entreprises à s'engager ou non dans la mise en place de politiques de mobilité durable, en s'intéressant au cas particulier d'entreprises implantées dans des zones d'activités périurbaines des métropoles de Lille et de Lyon, où les enjeux économiques et sociaux semblent prédominer sur les enjeux environnementaux.

Enfin, une troisième série de communications s'est intéressée aux liens entre territoires et transition énergétique : comment l'apparition de ces nouveaux enjeux énergétiques contribue-t-elle à repenser la question territoriale ? S'intéressant aux mobilités, Rémy Canavesio a montré comment les nouvelles contraintes énergétiques venaient reformuler la question de l'enclavement/désenclavement des différents territoires de l'Océanie, extrêmement dépendants du transport aérien, en utilisant le concept « d'espace-énergie ». Maximin Chabrol, pour sa part, s'est intéressé aux consommations énergétiques liées à l'habitat en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. A partir d'un travail cartographique minutieux, il a identifié des profils particuliers de consommation au sein de sous-espaces régionaux et a mis ainsi en évidence la diversité des enjeux territoriaux de la transition énergétique dans le domaine du

logement. Enfin, s'intéressant aux politiques de planification spatiale, et en particulier aux politiques de planification des activités économiques, Christophe Demazière s'est attaché à montrer comment les acteurs locaux reformulaient les principes de durabilité édictés au niveau national. En se penchant sur deux contextes institutionnels différents, celui de la France et de l'Angleterre, ces travaux contribuent à expliquer l'écart parfois rencontré entre les principes de durabilité édictés au niveau national, destinés à engager la transition énergétique, et les réalisations locales.

Références

- [1] International Energy Agency, *World Energy Outlook 2013* (OECD/IEA, Paris, 2013)
- [2] Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate change 2014. Mitigation of Climate Change* (IPCC, Genève, 2014)
- [3] J. Wiseman, T. Edwards, K. Luckins, *Env. Inn. Soc. Trans.*, **8**, 76 (2013)
- [4] Association Négawatt (2012), *Manifeste Négawatt. Réussir la transition énergétique* (Actes Sud, Arles, 2012)
- [5] J. Rifkin, *La troisième révolution industrielle. Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde* (Les liens qui libèrent, Paris, 2012)