



**HAL**  
open science

## Pour une transition énergétique citoyenne

Nadia Maïzi

► **To cite this version:**

| Nadia Maïzi. Pour une transition énergétique citoyenne. Futuribles, 2016, Tribune. hal-01305402

**HAL Id: hal-01305402**

**<https://minesparis-psl.hal.science/hal-01305402>**

Submitted on 21 Apr 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Futuribles

## Tribune - Avis d'expert

Nadia Maïzi

*Professeuse à Mines ParisTech, directrice du Centre de mathématiques appliquées de Mines ParisTech à Sophia Antipolis.*

# Pour une transition énergétique citoyenne

PAR NADIA MAÏZI - 19 AVRIL 2016

Alors qu'un des plus grands bénéfices de la COP21 est certainement la diffusion d'éléments tangibles à propos de l'urgence climatique, il est aujourd'hui important de s'appuyer sur cette prise de conscience pour inverser les tendances afin que la trajectoire cible de limitation du réchauffement à 2 °C, voire 1,5 °C, ne reste pas une belle utopie.

La question de la transition énergétique semble devenue centrale pour atteindre les objectifs de limitation des émissions de gaz à effet de serre (GES), le secteur énergétique étant identifié comme responsable des deux tiers de ces émissions au niveau mondial [1]. Il semble donc bien que la clef du problème soit la recherche d'une offre technologique dont la combinaison vertueuse limiterait le niveau des émissions de GES. Cette question de l'articulation des technologies qui s'offrent à nous dans leur grande diversité génère des polémiques classiques : le débat est animé et se cristallise, du fait de grandes disparités d'exposition des parties prenantes face au risque d'approvisionnement en énergie ou encore de leur sensibilité au syndrome « BANANA » (*build absolutely nothing anywhere near anyone*) [2], qui suscite des oppositions aux ouvrages associés à la production, au transport et à la distribution (réseau de transport de l'électricité, du gaz, centrales de génération, industries de transformation). Un paradoxe, puisque cette contestation ne remet le plus souvent pas en cause le principe suivant lequel nos sociétés modernes reposent sur une domestication de l'énergie dont les externalités sont incompressibles. Cependant, parfois, un consensus général émerge pour l'adoption d'un *mix* énergétique où tous les types de production se côtoieraient, où productions centralisée et répartie deviendraient complémentaires. Un consensus qui révèle que, finalement, les options techniques sont disponibles et que le vrai problème est ailleurs.

En effet, transiter d'une trajectoire d'émissions à une autre, d'un système énergétique à un autre, c'est déjà commencer par opérer une bifurcation. Mais, pour bifurquer, il faut prendre la mesure d'un problème et définir ce que l'on consent pour y remédier, c'est-à-dire décider avant tout d'un choix de société qui serait compatible avec cette ambition de « décarbonation ». Or, rien encore n'indique que cette bifurcation soit engagée : dans le quotidien mondial, à quelques rares exceptions, peu d'éléments témoignent qu'un changement drastique dans les usages ou les modes de vie soit en train d'être opéré. Pourtant, ces éléments sont indissociables de la transition énergétique qui, si elle repose sur des choix technologiques, doit également se discuter en termes de demande, pour refléter les aspirations des citoyens acteurs.

Il s'agit donc de comprendre comment la technique conditionne la société à travers le système énergétique. En particulier, il faut relever son caractère inertiel fort, en revenant sur l'inertie des moyens de génération, des infrastructures et des investissements, comme autant d'éléments structurants pour les choix d'évolution qui pourraient être réalisés grâce à la transition énergétique.

Par exemple, pour le système électrique, il en va de l'inertie des moyens de génération : entre leur temps de conception, de construction, puis la durée de vie des centrales de production, les dynamiques varient d'une à plusieurs décennies : un cycle complet se chiffre par exemple entre 10 et 30 ans pour les panneaux photovoltaïques, de 30 à 80 ans pour une centrale

électrique suivant qu'elle est opérée à base d'énergie fossile ou de nucléaire. À cela, il faut ajouter les infrastructures indispensables au bon fonctionnement de l'ensemble, en particulier les déploiements de réseaux d'électricité ou de gaz : doit-on rappeler ici les difficultés des discussions (une vingtaine d'années) autour du projet finalement abandonné de construction de la ligne à très haute tension entre Boutre et Broc-Carros (destinée à renforcer la fragilité d'une alimentation électrique reposant principalement sur un seul axe 400 000 volts en Provence-Alpes-Côte-d'Azur) ?

Pourtant, ce n'est pas parce qu'elles sont installées pour longtemps, voire très longtemps, que certaines technologies de production ne pourraient pas être désinvesties. Mais, si cela doit être le cas, il est impératif que des décisions claires soient prises, avec une anticipation importante sur le vecteur de remplacement adopté. Ceci permettra de coordonner désinvestissement et réinvestissement, à la fois au niveau technique et en termes de déploiement et de réadaptation des compétences et des expertises : la prise en compte de ce volet humain est incontournable. Il faut également associer à cette réflexion la discussion sur le passage ou pas d'un paradigme d'infrastructures centralisées à une vision plus décentralisée de la production et de la distribution de l'électricité. La société française s'est développée dans un schéma de localisation concentrée autour de grands centres industriels de consommation desservis par des actifs de production en général à proximité. Le mouvement de désindustrialisation entamé en France serait précipité par une généralisation d'une production d'électricité dispersée. Encore une fois, il s'agit d'une option envisageable, mais cette transformation devrait être choisie pour qu'une réorganisation sociale soit conduite de façon lucide et suppose, à nouveau, d'être anticipée.

Les questions inertielles ne sont pas non plus étrangères aux conditions de la transition énergétique pour ce qui relève de la mobilité. En effet, promouvoir un mode de transport par rapport à un autre, cela signifie mettre en cohérence les ouvrages et les politiques publiques. Or, lorsque le viaduc de Millau a été inauguré, la société française a décidé de la continuité du règne du transport routier en initiant 50 années supplémentaires de déplacement en véhicules individuels. Et lorsque l'on privilégie le transport collectif par autocars en déqualifiant le rail, on abandonne pour longtemps des investissements ferroviaires de long terme qu'il ne sera pas aisé de relancer. Ces arbitrages ne sont donc pas neutres en termes de choix des modes de déplacement empruntés dans le futur. Enfin, prôner le véhicule électrique sans anticiper d'investissements à grande échelle dans les infrastructures de recharge et le renforcement des réseaux de distribution associés, paraît tout aussi illusoire et peu attractif. Dans ce cas, il semble même que développer des moyens de transport dits propres reviendrait à décaler le problème ailleurs (en surconsommant de l'électricité, au-delà des paris sur la providentielle compensation par effacement) tout en continuant à se transporter comme avant.

Tous ces éléments militent en faveur du constat suivant : les choix techniques de la transition énergétique sont intimement liés aux choix d'évolution de la société française et, si toutes les solutions sont théoriquement envisageables, des éléments de contexte intangibles ne permettent pas de considérer que l'univers des possibles est complètement ouvert.

À moins que... à moins que le travail autour de la déclinaison de la transition énergétique soit réalisé non plus autour de la question de l'offre, mais autour de la question de la demande. Et que la place de l'homme et sa capacité de changement ne soient de nouveau centrales.

Ainsi, si l'on revient à l'idée de prise de conscience et de bifurcation, il serait envisageable de solliciter un débat qui ne soit plus focalisé uniquement sur les arbitrages techniques, mais sur les modes de vie qui les conditionneraient, et sur les comportements. Après tout, qui n'a pas été stupéfait, en visitant Copenhague, que malgré la bise glaciale, tous les trottoirs soient envahis dès le petit matin par des nuées de vélos transportant des enfants vers crèches et écoles ? Une société peut décider de ruptures de manière concertée, et travailler à lisser une courbe d'émissions non pas en discutant du choix d'énergies qui seront invariablement, à un

moment de leur domestication, de nature émissives, mais en arbitrant drastiquement sur les choix de consommation, posés comme une ambition collective.

Ce débat devrait être ouvert par le citoyen, informé, dont la sagesse est certainement au-delà de celle du politique, qui depuis longtemps a oublié la maxime de Pascal : « Travaillons donc à bien penser, c'est le principe même de la politique. » Ce sont ces choix de société conscients qui devraient être alors consolidés avec les options technologiques, les infrastructures et les politiques permettant de les réaliser, et non pas le contraire. C'est dans cette déclinaison que la transition énergétique prendrait tout son sens comme porteur de l'ambition française pour une lutte efficace contre le changement climatique.

Pour sous-tendre ces réflexions, une approche prospective consolidant l'ensemble des éléments afin d'évaluer les substitutions nécessaires est évidemment incontournable.

---

[1] AIE (Agence internationale de l'énergie), *World Energy Outlook 2015*, Paris : AIE, 2015.

[2] En français : « ne construisez absolument rien, nulle part, près de quiconque ».

---

### **Pour aller plus loin :**

Briens François et Maïzi Nadia, « Investigating the Degrowth Paradigm through Prospective Modeling: Coping with the Complexity of Socio-Ecological Systems », *Ökologisches Wirtschaften*, vol. 29/3, 2014, p. 42-45.

Cayla Jean-Michel et Maïzi Nadia, « Integrating Household Behavior and Heterogeneity into the TIMES-Households Model », *Applied Energy*, vol. 139, février 2015, p. 56-67.

Drouineau Mathilde, Assoumou Edi, Mazauric Vincent et Maïzi Nadia, « Increasing Shares of Intermittent Sources in Reunion Island: Impacts on the Future Reliability of Power Supply », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 46, juin 2015, p. 120-128.

Drouineau Mathilde, Mazauric Vincent et Maïzi Nadia, « Impacts of Intermittent Sources on the Quality of Power Supply: The Key Role of Reliability Indicators », *Applied Energy*, vol. 116, mars 2014, p. 333-343.

Krakowski Vincent, Assoumou Edi et Maïzi Nadia, « Enjeux d'une transition vers une production d'électricité 100% renouvelable en France », *Revue de l'énergie*, n° 627, septembre-octobre 2015, p. 381-394.

Krakowski Vincent, Assoumou Edi, Mazauric Vincent et Maïzi Nadia, « Feasible Path towards 40% to 100% Renewable Energy Shares for Power Supply in France by 2050: A Prospective Analysis », *Applied Energy*, vol. 171, juin 2016, p. 501-522.

Le Gallic Thomas, Assoumou Edi, Maïzi Nadia et Strosser Pierre, « Les exercices de prospective énergétique à l'épreuve des mutations des modes de vie », *VertigO*, vol. 14, n° 3, décembre 2014.

Maïzi Nadia et Assoumou Edi, « Future Prospects for Nuclear Power in France », *Applied Energy*, vol. 136, 2014, p. 849-859.