

Global Electrification

Newsletter: Géopolitique de l'Electricité

☞ Nos études se retrouvent sur
www.geopolitique-electricite.fr

Directeur de la Publication:

Lionel Taccoen

Tél : 0660469030

Rédactrice en chef :

Emma Legrand

N° 29 Géopolitique de l'Electricité-28 Janvier 2013

Notre Newsletter « Géopolitique de l'Electricité » est la seule publication sur ce thème en langue française. Elle est mensuelle.

Nous n'avons aucun objectif d'influence. Nous ne cherchons pas à sauver la planète ni à promouvoir le nucléaire ou le solaire. Nous tentons d'approcher la vérité, en décrivant par des données objectives le passé proche et le présent des secteurs électriques. Les nombreuses prévisions concernant 2020, 2035, voire 2050 ne nous intéressent que pour l'observation de leur réalisation ou de leur non-réalisation. Toutes nos études sont inédites. Elles utilisent les données provenant directement des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, statistiques officielles nationales ou internationales.

Vous pouvez recevoir notre Newsletter « Géopolitique de l'Electricité » par simple demande par E-mail. Toutes nos études se retrouvent sur www.geopolitique-electricite.fr.

Transition énergétique : les deux modèles. Allemagne et Etats-Unis/Chine

La transition énergétique, actuellement en débat en France, s'inspire d'un modèle né en Allemagne il y a une trentaine d'années. Il s'agit de développer les énergies renouvelables au détriment du nucléaire et des énergies fossiles. Ces idées se sont répandues en Europe Continentale, mais non au-delà.

Aux Etats-Unis et en Chine, apparaît un modèle différent consistant à substituer des « énergies propres » aux « énergies sales », ces dernières étant les énergies fossiles utilisées actuellement. Il n'y a pas de sortie du nucléaire. Les deux Présidents, américains et chinois, constatant leur accord (une fois n'est pas coutume) ont décidé une collaboration et créé un Centre de Recherche Commun. Ils définissent ensemble les « énergies propres » : les énergies renouvelables, comme en Europe mais additionnées du nucléaire et des énergies fossiles « propres » (dont le « charbon propre »), c'est-à-dire avec capture et stockage du gaz carbonique. Nous constatons que la politique énergétique du Royaume-Uni est proche de la transition énergétique sino-américaine. Il est trop tôt pour trancher, du point de vue environnemental, entre les deux modèles, l'allemand et le sino-américain. Mais il est certain que le modèle allemand, très cher, va encore creuser les écarts de prix de l'électricité, déjà deux fois plus élevés en Europe.

On notera que suivant les conceptions sino-américaines, la France a produit en 2012 plus de 91% de son électricité à partir d'« énergies propres » et a donc pratiquement achevé sa transition énergétique dans le secteur électrique.

Global Electrification

General Secretary: Lionel Taccoen

taccoen.lionel@numericable.fr

21, rue d'Artois - F-75008 Paris

Transition énergétique : deux modèles : Europe, Etats-Unis/Chine

La défense de l'environnement fait aujourd'hui l'objet d'un consensus universel. Elle peut prendre différentes formes, mais la lutte contre le réchauffement climatique apparaît comme une priorité. La production et l'utilisation d'énergie ont un impact important dans ce domaine, car elles utilisent aujourd'hui massivement des combustibles, fossiles ou non. Ces combustions dégagent généralement du gaz carbonique, important facteur d'effet de serre, donc du réchauffement de l'atmosphère. Il y a des exceptions : la combustion de l'hydrogène ne produit que de la vapeur d'eau, mais ce combustible est très rarement employé. Le gaz naturel, composé notamment de méthane, est un gaz à effet de serre beaucoup plus actif que le gaz carbonique. Lui aussi intervient aujourd'hui et notamment dans le secteur énergétique. Nous constatons que les politiques de défense de l'environnement dans le domaine de l'énergie s'intéressent énormément au secteur électrique. En particulier, ce que nous appelons la « transition énergétique » s'applique d'abord à l'électricité. C'est pourquoi nous étudions ce thème dans le cadre de notre newsletter « géopolitique de l'électricité ».

L'Union européenne, les Etats-Unis et la Chine réunis fournissent environ 55 à 60% de l'activité économique mondiale. L'étude des mesures prises par ces trois puissances pour protéger l'environnement dans le cadre de la production d'énergie présente un intérêt majeur.

I) Transition énergétique : proposition de définition.

Il n'y a pas de définition de l'Académie Française de la « transition énergétique ». Ce terme est apparu comme définissant des politiques énergétiques mieux respectueuses de l'environnement. Quand on passe au niveau d'un Etat, il peut devenir beaucoup plus précis, mais la définition peut différer d'un Etat à l'autre. Certains Etats comme l'Allemagne ou la Californie prétendent représenter chacun un exemple pour l'humanité. Cette ambition autoproclamée à l'universalité ne leur donne aucune légitimité pour proposer une définition de la « transition énergétique » supérieure aux autres. Leurs définitions sont d'ailleurs différentes.

La définition suivante nous paraît contenir l'ensemble des politiques observées dans les trois puissances économiques étudiées :

La transition énergétique est une politique visant à modifier le mix énergétique dans un but de défense de l'environnement.

Cette politique implique :

- la définition des « buts de défense de l'environnement ».

Combattre le réchauffement climatique apparaît partout, mais il arrive que l'on souhaite respecter tel ou tel écosystème, ou refuser des énergies considérées comme dangereuses.

- une politique d'économie d'énergie (programme d'efficacité énergétique).

- la définition des énergies à favoriser et celles à défavoriser.

Il faudra définir les « bonnes énergies », celles à développer, que l'on nommera par exemple, « vertes » ou « propres », et les « mauvaises énergies » à moins utiliser, voire à bannir.

- la façon de favoriser ou défavoriser ces énergies.

Certaines pourront être subventionnées ou développées autoritairement. D'autres seront taxées, ou interdites.

Naturellement toute transition énergétique a un coût et nous verrons le souci de compétitivité de l'énergie produite apparaître.

II) Transition énergétique : les deux modèles.

Le concept d'économie d'énergie (programmes d'efficacité énergétique) est toujours présent.

A) Le concept allemand de transition énergétique.

Le concept de transition énergétique a été émis pour la première fois par une association allemande, l'Öko Institut en 1980¹. Dès le départ, il était proposé de diminuer, puis de supprimer l'utilisation du nucléaire et des énergies fossiles. D'abord très critiquée, l'idée a fait son chemin sur le Vieux Continent.

L'idée était de combattre le réchauffement climatique, en diminuant les émissions de gaz carbonique. Il y avait un autre but : la diminution de la part du nucléaire, voire sa disparition. On remarquera que ces deux buts sont distincts : le nucléaire n'émet pas de gaz carbonique. Le Traité Euratom, qui préconise le développement du nucléaire, étant toujours en vigueur, il serait bien difficile, juridiquement, à l'Union Européenne, de cautionner une politique énergétique basée sur la transition énergétique « modèle allemand » qui prône la diminution, voire la disparition du nucléaire.

L'Union Européenne s'est donc contentée de préconiser le développement des « énergies nouvelles et renouvelables » sans préciser ce qu'elles remplaceraient. Le seul but indiqué est la diminution des gaz à effet de serre afin de combattre le réchauffement climatique.

L'annexe n°1 de la décision européenne n°406/2009/CE du 23 avril 2009 détaille les réductions d'émissions de gaz à effet de serre par Etats membres qui devront être atteintes en 2020 par rapport à 2005 : France : -14%, Allemagne : -14%, Italie : -13%, Royaume-Uni : -16% (extraits de l'Annexe 1).

La décision européenne indique explicitement que la réduction des gaz à effet de serre doit s'appliquer au secteur énergétique, *mais aussi à d'autres secteurs*. Seul le résultat global est obligatoire : il n'y a pas de réduction obligatoire pour *l'énergie seule*, mais son poids est tel qu'une action dans ce secteur est inévitable.

La liste des énergies nouvelles et renouvelables est établie par une autre directive européenne : elle comprend les énergies éoliennes, solaire (photovoltaïque et thermique, géothermique, houlomotrice, hydroélectrique et marémotrice, biomasse, gaz de décharge, gaz des stations d'épuration d'eaux usées et biogaz². Il y a des réserves sur la biomasse, dont le développement ne doit pas gêner la production de nourriture et présenter un bilan carbone positif.

Ce qui caractérise la transition énergétique « modèle allemand » est le double but : le développement des énergies renouvelables en réduisant à la fois la part du nucléaire et des énergies fossiles.

L'Allemagne a fait de cette transition énergétique (Energiewende) une base de sa politique énergétique. Elle a été imitée par **l'Espagne** qui, en 2008, décide de se lancer dans un développement rapide du solaire et de l'éolien, afin de fermer ses centrales nucléaires et de diminuer sa consommation de charbon. Cette politique a été stoppée fin 2011 et début 2012 pour des raisons financières. Le secteur électrique espagnol était trop endetté. Pendant sa campagne électorale, le futur **Président de la République française** déclare [mon scénario] « consiste à réduire à l'horizon 2025 la part du nucléaire dans la production d'électricité de 75% à 50% et à faire monter celle des renouvelables... »³. **Belgique** et **Suisse** se rapprochent également du modèle allemand, souhaitant réduire la part du nucléaire, en réduisant également leurs émissions de gaz carbonique. **L'Italie** refuse le nucléaire et se lance dans les renouvelables...etc.

Nous avons remarqué que cette politique ne pouvait pas être celle de l'Union Européenne. Ainsi, un certain nombre de pays de l'Union ne l'adoptent pas. Le plus important d'entre eux est le Royaume-Uni.

Le Royaume-Uni

¹ Krause Bossel, Müller Reichmann, La politique énergétique, la croissance et la prospérité sans pétrole et uranium. S. Fischer verlag, 1980

² Cf. Directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.

³ Le Monde, 28 novembre 2011.

Le Gouvernement travailliste avait émis en 2009 un document de base « UK's National Strategy for Climate and Energy Transition to a low Carbon Society ». Dans ce texte, le seul but affiché est la réduction des émissions de gaz carbonique. Aucune allusion à une réduction de la part du nucléaire. Bien au contraire, le résumé du texte préconise de « faciliter la construction de nouvelles installations nucléaires.»

Le Gouvernement conservateur actuel a confirmé cette orientation en favorisant le nucléaire, dans le même cadre d'aide que les énergies renouvelables telles que l'éolien. Le concept de transition énergétique à l'allemande n'a pas traversé la Manche.

Au Royaume-Uni, la transition énergétique n'a qu'un seul but environnemental : la lutte contre le réchauffement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

B) Les Etats-Unis : le concept d'énergie propre.

Le concept d'énergie propre

« ...Le Président Obama propose : avant 2035, nous produirons 80% de notre électricité à partir d'un mix **d'énergie propre**⁴, incluant les énergies renouvelables comme l'éolien, le solaire, la biomasse et l'hydraulique ; l'énergie nucléaire ; du bon gaz naturel ; et du charbon propre. »⁵

Ce concept d'énergie propre, (presque)⁶ inconnu en Europe, est fondamental aux Etats-Unis et constitue une différence capitale avec le modèle allemand. Il faut insister sur les énergies considérées comme propres : le nucléaire, le « bon »⁷ gaz naturel et le charbon « propre ».

« Charbon propre » signifie que l'utilisation de ce combustible comporte une capture du gaz carbonique et son stockage. L'utilisation du « charbon propre » ne produirait pas d'émission de gaz à effet de serre.

Le Président n'a pas réussi à imposer une réglementation fédérale. « M. Obama a reconnu que le changement climatique était un problème. Mais l'espoir d'une importante législation aux Etats-Unis a été rapidement déçu... »⁸.

Le rôle des Etats

Cependant, de nombreux processus de transition énergétique sont en cours au niveau des Etats. Le phénomène est profond et mérite un grand intérêt, même s'il ne concerne pas l'ensemble du pays.

L'Etat phare est, incontestablement, la Californie. Pour les idées concernant la transition énergétique, cet Etat joue Outre-Atlantique un rôle analogue à l'Allemagne pour l'Europe continentale.

En Californie, l'objectif est le remplacement des « sources sales » d'électricité, c'est-à-dire des centrales utilisant des combustibles fossiles (gaz et surtout charbon). Lorsque l'Université de Berkeley publie le 7 juin 2012, un Rapport sur la Conférence du Gouverneur de Californie concernant le Plan de l'Etat sur la Transition vers les Energies Renouvelables, le but décrit est clair. Il s'agit de diminuer l'apport des combustibles fossiles. Aucune allusion aux centrales nucléaires n'est faite ... sauf pour faire remarquer que la puissance visée pour les renouvelables est importante, puisqu'elle sera supérieure au parc nucléaire de l'Etat⁹.

On retrouve le même but dans les autres Etats impliqués dans une transition énergétique. Ainsi, dans l'Illinois, lorsque la puissante organisation de défense de l'environnement, le Sierra Club, crée son « Energy

⁴ C'est nous qui soulignons.

⁵ La Maison Blanche- Blueprint for a secure energy future. 30 mars 2011.

⁶ En employant d'autres termes, en France, le prospectiviste Dominique Chauvin défend des idées proches du modèle de transition énergétique Etats Unis/Chine.

⁷ L'expression d'Obama est « efficient gas ».

⁸ Europolitique, 18 janvier 2013, entretien avec Fiona Hill, directrice à la Brookings Institution.

⁹ Université de Berkeley, Center for Law & Environment « California's transition to local renewable energy : 12000MW by 2020 » 2012

Transition Committee » le seul mot d'ordre est « Moving Illinois beyond Fossils Fuels » (amener l'Illinois au-delà de l'énergie fossile). Pas un mot concernant une réduction de la part du nucléaire. Rappelons que l'Illinois, dont la plus grande ville est Chicago, est l'Etat d'Obama et qu'il tire 40% de son électricité du nucléaire.

Aux Etats-Unis, comme au Royaume-Uni, le but environnemental de la transition énergétique est la lutte contre le réchauffement climatique, donc la réduction de l'apport des combustibles fossiles. Ce qui revient à promouvoir les « énergies propres » telles que définies par le Président Obama (voir plus haut). Ceci exclut toute sortie du nucléaire et tendrait plutôt au développement de cette énergie. Les centrales nucléaires américaines sont souvent prolongées jusqu'à une durée de vie de soixante ans¹⁰.

C) La Chine. Le même concept d'énergie propre.

« Un programme ambitieux ... de lutte contre le changement climatique »

L'association « Veille Energie Climat » a jugé¹¹ ainsi le Livre Blanc « China's Energy Policy 2012 » publié par le Conseil d'Etat chinois le 24 octobre 2012¹² : « La Chine se lance dans un programme ambitieux et sans précédent de réforme et de lutte contre le changement climatique... ».

Pendant longtemps, la priorité absolue a été l'augmentation rapide de la production d'énergie afin de permettre une croissance remarquable de l'économie. Le respect de la nature venait loin après. Mao Tsé Toung appelait « à la conquête de la nature ». Au début du XXI^{ème} siècle, les idées ont commencé à évoluer. En 2008, l'Agence de Protection de l'Environnement a été élevée au niveau d'un Ministère. « Certainement les deux dernières décennies ont vu une prise de conscience croissante des dommages provoqués sur l'environnement... l'un des symptômes a été l'augmentation du nombre et de l'activité des Organisations Non Gouvernementales locales... » (Note de l'Institut Français des Relations Internationales, IFRI)¹³. Des institutions occidentales scrutent ces « prémisses » en notant « qu'une relativement rapide transition de la Chine vers une économie non-carbonée est critique pour la Chine et pour le monde ». Et de noter « des succès et des échecs » (British Institute of Energy Economics, BIEE)¹⁴.

Il faut se méfier des préjugés que nous pouvons nourrir vis-à-vis de la Chine. Dans les nombreux commentaires sur la politique chinoise de protection de l'environnement, nous avons trouvé méfiance et sous-entendus mettant en doute la sincérité du tournant chinois. Il faut préférer l'observation des faits. Aujourd'hui, 98% des Chinois ont accès à l'électricité, ce qui permet de souffler un peu. Les ONG locales de défense de l'environnement obtiennent des résultats réels, comme des fermetures d'usines. Ces derniers événements sont la conséquence de l'apparition d'une classe moyenne nombreuse et plus soucieuse de l'environnement.

Le Livre Blanc du Conseil d'Etat chinois d'octobre 2012 est la marque d'une transition énergétique prenant en compte une nouvelle priorité, qui s'ajoute à la sécurité d'approvisionnement et au souci de compétitivité : la défense de l'environnement.

Les concepts chinois d'énergies nouvelles et renouvelables et d'énergie propre :

Les énergies nouvelles et renouvelables comprennent, en Chine, les mêmes énergies qu'en Europe mais additionnées du nucléaire¹⁵.

La transition énergétique, version chinoise, consiste aujourd'hui à promouvoir les énergies nouvelles et renouvelables, mais le but plus général est *la promotion des énergies propres.*

¹⁰ En France, il est prévu d'arrêter la centrale nucléaire de Fessenheim avant 40 ans de fonctionnement.

¹¹ Cf. « Veille Energie Climat » Laboratoire Economie du Développement Durable et de l'Energie-CNRS-Université de Grenoble-art. de Danièle Revel-22 juin 2012.

¹² Cf. Agence Xinhua, 24 octobre 2012.

¹³ IFRI- The Institutions of Energy Governance in China- January 2010

¹⁴ The Institutional Framework for China's Energy Transition, Philip Andrews-Speed- BIEE-2010

¹⁵ Livre blanc du Conseil d'Etat chinois, « China's Energy Policy 2012 », 24 octobre 2012.

On constate une coïncidence entre les définitions chinoises et américaines des « énergies propres ».

D) Un fait majeur : les énergies propres, concept commun à la Chine et aux Etats-Unis.

Les relations sino-américaines ne sont pas toujours idylliques, y compris dans le domaine énergétique. Cependant, il est remarquable que sur un point fondamental, la transition énergétique, les deux pays partagent les concepts fondamentaux. En novembre 2009, à Pékin, les Présidents Obama et Hu ont constaté leur convergence quant à la promotion des « énergies propres », afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, essentiellement le gaz carbonique. Les « énergies propres », suivant les deux Présidents, sont les énergies nouvelles et renouvelables, au sens européen du terme, auxquelles s'ajoutent le nucléaire, et les combustibles fossiles (charbon ou gaz) à condition que leur utilisation comporte la capture et le stockage du gaz carbonique.

A la suite de la rencontre des Présidents Hu et Obama, a été créé un centre commun de recherches, le US-China Clean Energy Research Center. Cette organisation commune s'intéresse à la capture et au stockage du gaz carbonique (dans le cadre de l'utilisation du « charbon propre »), de la conception des bâtiments et des transports.

Au-delà de l'intensité réelle de la coopération sino-américaine, le plus important est l'existence d'un concept commun de « transition énergétique ».

III) Les transitions énergétiques : quelques méthodes.

A) Développement des « énergies propres » dont les « énergies nouvelles et renouvelables » : deux grands systèmes d'aides.

On constate l'existence de très nombreuses incitations financières pour promouvoir les « énergies propres ». Cela va des subventions directes à des prêts publics à bas prix en passant par des aides à la recherche...etc. Ainsi la société allemande Q-Cells, un moment leader du solaire européen, avait reçu, avant de faire faillite, des aides financières du Land de Saxe, de l'Etat fédéral allemand et de la Commission européenne. Les firmes solaires chinoises ont très probablement bénéficié de prêts à des taux avantageux, tandis que la société américaine Solyndra avait obtenu une garantie financière de l'Etat américain.

On observe deux principaux systèmes d'aides : les tarifs d'achat garantis et les quotas.

Les tarifs d'achat garantis (feed-in tariffs).

Cette méthode donne beaucoup de pouvoir aux politiques qui décident souverainement du développement de chaque filière.

Le pouvoir politique décide un tarif d'achat de l'électricité produite par telle ou telle « énergie propre ». S'ajoute diverses obligations d'achat de cette production par les compagnies d'électricité au tarif fixé. Ce tarif est étudié pour susciter un avantage à produire ce type d'énergie.

En conséquence, les tarifs d'achat varient suivant l'énergie à aider. Le solaire, pour être intéressant, nécessite des tarifs d'achat qui ne peuvent pas en France être inférieur à 100 euros/MWh, et en pratique sont fixés généralement de 160 à 340 euros le MWh. Pour l'éolien terrestre, toujours en France, un tarif d'achat supérieur à 80 euros paraît nécessaire, par contre pour l'éolien marin, l'échelle des tarifs semble plutôt de l'ordre de 150 à 200euros/MWh. Dans les faits, soit le fournisseur d'énergie renouvelable bénéficie directement du prix garanti, soit il perçoit une prime compensant la différence entre le prix de marché et le tarif garanti (feed-in premium).

La méthode des tarifs garantis est la méthode généralement utilisée en Europe, et en France.

Global Electrification

General Secretary: Lionel Taccoen

taccoen.lionel@numericable.fr

21, rue d'Artois - F-75008 Paris

Les quotas.

En ce cas, le pouvoir politique décide que les compagnies d'électricité (producteurs ou bien fournisseurs) doivent fournir un pourcentage donné d'électricité provenant d'un mix énergétique composé des « énergies propres » désigné par le législateur.

La méthode des quotas est généralement utilisée aux Etats-Unis.

Comparaison des deux méthodes.

La méthode des tarifs garantis donne permet le *développement de toutes les énergies nouvelles*, quel que soit leur coût au départ. On peut espérer que ces coûts baissent par la suite. Cette méthode *facilite aussi l'existence de sources locales d'électricité*.

La méthode des quotas permet aux entreprises d'électricité de choisir les sources d'énergies propres les moins chères et aussi d'optimiser leur localisation par rapport à leur réseau de lignes.

On comprend pourquoi l'éolien terrestre se développe aux Etats-Unis, et que le solaire, plus cher, a du mal à décoller. On comprend aussi pourquoi le coût de la transition énergétique s'envole en Allemagne, et à tendance à suivre en France.

La méthode des quotas est moins onéreuse que celle des tarifs garantis.

B) Efficacité énergétique : les moyens utilisés

On retrouve un peu partout les mêmes méthodes : bâtiments mieux isolés voire à énergie positive, « réseaux intelligents », transports économes, ampoules à basse consommation...etc. Au niveau des Etats, les résultats globaux probants sont rares. Il y a le cas de la Californie.

Californie : le découplage « revenus- ventes » pour les compagnies d'électricité.

Le PIB de l'Etat a été multiplié par 2,5 en vingt ans, de 1990 à 2010 en dollars courants. Corrigé de l'augmentation de la population depuis 1990 (passée de 30 à 38 millions d'âmes) et de la dépréciation du dollar en vingt ans (40%), on constate une augmentation réelle par tête du PIB de 20% de 1990 à 2010.

Schématiquement, la consommation d'électricité par tête est restée la même, à 7500 kWh par an. En moyenne, aux Etats-Unis, elle a augmenté de 20% pendant cette période, accompagnant la croissance du PIB et atteint aujourd'hui 12000 kWh par an.

Il y a un débat, voire une polémique, aux Etats-Unis sur la « réussite » californienne concernant cette maîtrise de la consommation d'électricité. Certes, le courant y est plus cher, comparable aux prix français. Le Régulateur fédéral (FERC) estime aussi que le secteur électrique est gouverné de façon dangereuse¹⁶. Néanmoins, il semble bien qu'il se passe quelque chose en Californie, concernant la maîtrise de la consommation d'électricité et donc l'efficacité énergétique.

Les compagnies d'électricité sont vigoureusement incitées à faire baisser la consommation de leurs clients.

La méthode s'appelle le découplage « revenus-volume des ventes ». Le principe est le suivant : une commission officielle de l'Etat détermine les revenus financiers nécessaires par compagnie d'électricité. Ces revenus sont garantis à l'entreprise. Une approche consiste à lier ce revenu au nombre de clients mais non au volume de vente. Evidemment, si une entreprise d'électricité a la garantie qu'un client donné lui apportera un revenu donné, elle a tout intérêt à ce que ce client consomme le moins possible ! Des ajustements périodiques sont faits sur les revenus garantis. Ainsi la compagnie d'électricité n'est plus incitée à augmenter ses ventes. Si elle réduit ses coûts en augmentant sa rentabilité, elle parviendra à une augmentation de ses bénéfices. Si ses clients consomment moins, le bénéfice est pour la Compagnie. Les programmes de découplage provoquent des

¹⁶ Lettre du Régulateur fédéral au Gouverneur de l'Etat, 6 août 2012.

mesures incitatives aux économies d'énergie. Le but est évidemment de réduire l'augmentation de la consommation d'électricité.

A la mi-2011, quatre Etats outre la Californie avaient des législations permettant le découplage, la Californie, le Nevada, le Maryland, le Massachusetts et l'Etat de New York. Une dizaine d'autres avaient des programmes pilotes ou des projets.

La question posée est la suivante : incitées à réduire la consommation de leurs clients, les compagnies d'électricité multiplient les initiatives sur le terrain. Cette méthode, qui « colle » à la situation de chaque client, est-elle plus efficace que les mesures prises au niveau d'un Etat ?

IV) Quelques résultats sur le terrain.

A) Les Etats ne sont pas égaux devant la Nature !

Deux Etats estiment montrer la voie au monde entier dans le domaine de la transition énergétique : la Californie et l'Allemagne. Ils ont réellement une grande influence intellectuelle, le premier aux Etats-Unis, le second pour l'Europe continentale. Tous deux veulent promouvoir les énergies nouvelles et renouvelables, la première pour remplacer les énergies fossiles, la seconde pour remplacer le nucléaire *et* les énergies fossiles. Voici leurs résultats en 2011.

2011, Taux d'Energies Nouvelles et Renouvelables en % production totale d'électricité.

Type d'énergie	Hydraulique	Eolien	Solaire	Biomasse	Géothermie	Divers	Total
Californie ¹⁷	21,4	3,8	0,5	2,9	6,3	-	34,9
Allemagne	3,1	7,6	3,2	5,2	0,1	0,8	20,0

Les résultats de la Californie sont bien supérieurs aux résultats allemands. Les deux Etats font des efforts valeureux, la Californie devant tenir compte de graves difficultés financières. Nous ne ferons pas de classement, *car Allemagne et Californie ne sont pas égaux devant la Nature.*

Bonne et marâtre Nature !

Le contexte naturel est un facteur très important du coût de la transition énergétique. Les Etats ne sont pas égaux de ce point de vue. Par rapport à la Californie, l'Allemagne est très défavorisée : peu d'hydraulique, encore moins de géothermie et ensoleillement médiocre. L'Allemagne accumule les handicaps naturels ce qui accroît le coût de la transition énergétique.

B) Le souci de compétitivité : Etats-Unis et Chine.

On a noté¹⁸ que les tarifs de l'électricité étaient plus de deux fois plus élevés dans l'Union Européenne qu'en Chine et aux Etats-Unis. Ceci aussi bien pour les ménages que pour l'industrie. Les tarifs français sont 60% plus élevés environ¹⁹.

La transition énergétique sino-américaine a toutes chances d'être moins chère que l'allemande.

¹⁷ Les statistiques californiennes excluent la « grande hydraulique » (installations de puissance supérieure à 30MWe) des énergies nouvelles et renouvelables alors que la définition européenne de ces énergies l'inclut. Nous l'avons donc réintégré dans les chiffres californiens.

¹⁸ Cf. nos études sur la Chine et les Etats Unis sur www.geopolitique-electricite.fr

¹⁹ On pourra aussi se reporter à l'Agence Internationale de l'Energie. « Keys World Statistics 2012 ». p.43

En effet, on constate :

- Les énergies renouvelables n'ont pas pour but en Chine et aux Etats-Unis de remplacer le nucléaire. Aux Etats-Unis, le parc nucléaire, le plus grand du monde, fournit environ 20% de l'électricité. Or la plupart des centrales sont amorties financièrement et elles sont généralement prolongées jusqu'à soixante ans. Elles fournissent un courant à un prix de production imbattable : probablement inférieur à 3 centimes d'euros.

- En Chine, 80% des énergies renouvelables sont fournies par l'hydraulique dont nous connaissons le prix bas de l'électricité produite.

- Les énergies renouvelables les plus onéreuses sont le solaire et l'éolien marin. Les Etats-Unis utilisent beaucoup plus la méthode des quotas que celles des tarifs garantis. Ils mettent donc en concurrence les diverses énergies renouvelables, ce qui handicape le développement du solaire et de l'éolien marin. La part du solaire dans l'électricité aux Etats-Unis n'a pas encore atteint... 0,1% ! Et même en Californie, Etat en pointe, il n'atteint pas 1%.

- En Chine, le développement des énergies renouvelables est encadré par des Plans pluriannuels. Comme aux Etats-Unis, on constate que l'éolien terrestre, moins cher, est privilégié. Le solaire est au même niveau qu'en Amérique, moins de 0,1%. Les milliardaires du solaire, célèbres en Chine, ont bâti leurs fortunes sur les subventions publiques européennes. Certes, le pays peut devenir le premier du monde dans le solaire... mais rapporté au gigantisme chinois, on constate que le solaire produira, au plus, 1% de l'électricité en 2020.

En conséquence, en Chine, comme aux Etats-Unis, l'éolien terrestre est très privilégié par rapport au solaire et à l'éolien marin... car il est moins coûteux. L'éolien lui-même connaît un développement modeste. 2% de la production en Chine pour les dix premiers mois de 2012. 3% aux Etats-Unis en 2011.

Aujourd'hui le solaire en Chine est au même niveau qu'aux Etats-Unis : 0,1%. La France, souvent considérée comme « en retard », a produit en 2012, 0,7% de son électricité à partir du solaire²⁰. Nous faisons sept fois mieux que les Etats-Unis et la Chine ... pour une énergie fort coûteuse.

Pour l'éolien nous faisons à peu près comme les Etats-Unis, 3%, mais mieux que la Chine.

Les choix politiques aux Etats-Unis et en Chine, maintien ou croissance du nucléaire, méthode des quotas ou planification conduisent à des transitions énergétiques moins onéreuses qu'en Europe. Aujourd'hui, les prix de l'électricité en Europe sont le double des prix en Chine et aux Etats-Unis. Cet écart va continuer à croître.

C) Les buts et les résultats.

Le modèle allemand a comme premier objectif la sortie du nucléaire. Le pays a effectivement fermé plusieurs centrales et va probablement réussir à les fermer toutes en 2022.

Quand est-il au sujet du second objectif : la baisse des émissions de gaz à effet de serre ?

La part des énergies renouvelables est passée de 16% en 2009 à 20% en 2011. En janvier 2013, le Ministère allemand de l'Environnement a annoncé une baisse des émissions de gaz carbonique de 2,9% en 2011 par rapport à 2010. Le communiqué ajoute que la raison majeure a été des températures plutôt clémentes. En effet, le chauffage a émis plus de 22% de moins de gaz carbonique.

En 2010, les émissions de gaz carbonique avaient baissé de 8,4% par rapport à 2009. Le Ministre allemand de l'Environnement, Norbert Röttgen, avait alors déclaré « la baisse des émissions de gaz à effet de serre est due principalement à la crise économique » (mars 2011).

L'Allemagne, en 2009, annonçait une baisse des émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à 1990, ce qui est exact. Mais, comme le soulignent les rapports de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), la moitié provient de l'effondrement de l'économie de l'Allemagne de l'Est, particulièrement polluante.

²⁰ Cf. Bilan RTE 2012.

On se rapportera en particulier à l'imposant rapport de l'AEE (1068 pages) nommé « Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2010 and inventory report 2012 » du 27 mai 2012.

Ce rapport, destiné aux Nations-Unies, contient les données par pays et par secteur concernant les émissions de gaz à effet de serre pour l'Union Européenne.

Il confirme que la baisse moyenne de ces émissions pour tous les pays européens est aussi de 20%. Il confirme aussi, comme pour l'Allemagne que la moitié de cette baisse est due à l'effondrement des économies socialistes de l'est de l'Europe, particulièrement polluantes.

Ainsi l'Allemagne ne se distingue pas de la moyenne européenne quant à la baisse des émissions de gaz à effet de serre, une fois pris en compte les variations de la météo, la crise économique et l'effondrement des économies socialistes. Or un certain nombre de pays européens n'appliquent la transition énergétique type allemande.

Nous concluons qu'il est trop tôt pour apprécier l'impact de la transition énergétique en Allemagne sur les émissions de gaz à effet de serre et, en conséquence, sur le réchauffement climatique.

Le modèle californien a comme seul but la baisse des émissions de gaz à effet de serre et ne vise pas une sortie du nucléaire. L'Agence de Protection de l'Environnement de Californie²¹ fournit les émissions de gaz à effet de serre par année dues à la consommation d'électricité. Nous les indiquons ci-dessous ainsi que cette consommation d'électricité :

Année	2000	2004	2008	2009
Emissions de gaz (millions de tonnes équivalent gaz carbonique)	106	116	121	104
Consommation d'électricité (TWh)	247	290	307	299
Emission par TWh	0,43	0,40	0,39	0,34

On constate effectivement une baisse des émissions de gaz à effet de serre pour une quantité d'électricité produite. L'objectif visé est atteint.

Ce résultat est trop partiel et il est trop tôt pour conclure à une supériorité quelconque du modèle californien sur l'allemand. En sens inverse, le modèle allemand ne montre pas de signe de supériorité quant à la lutte contre le réchauffement climatique sur la transition énergétique modèle sino-américain.

En conclusion

Pour plusieurs grands pays d'Europe continentale la transition énergétique signifie le remplacement des énergies nucléaires et fossiles par les « énergies nouvelles et renouvelables ». Pour les Etats-Unis et la Chine, la transition énergétique signifie le remplacement des « énergies sales » (les combustibles fossiles) par des « énergies propres » (qui comprennent les énergies nouvelles et renouvelables mais aussi le nucléaire et les combustibles fossiles décarbonés). Aucun de ces deux modèles ne peut se proclamer supérieur à l'autre.

Le débat énergétique français devrait s'intéresser aux deux modèles. D'autant plus que selon les critères sino-américains, notre transition énergétique, pour l'électricité est déjà réussie : 91% de notre électricité sont issus « d'énergies propres ».

²¹ Air Resources Board de l'Agence californienne de l'environnement. 6 avril 2012.