

La transition énergétique. Victoires et déboires

François Hollande veut « Réussir la transition énergétique » (Article du Monde du 28 novembre 2011). Il précise : [mon scénario] « consiste à réduire à l'horizon 2025 la part du nucléaire dans la production d'électricité de 75% à 50% et de faire monter celle des énergies renouvelables, tout en maîtrisant notre consommation ». Ce projet du Président de la République a une qualité, celle de donner un contenu précis, voire une définition au terme « transition énergétique », ce qui n'est pas toujours le cas.

Dans notre texte, nous allons affiner quelques termes et décrire ce qui s'est passé dans deux pays qui se sont donnés comme but une « transition énergétique », l'Espagne, mais aussi l'Allemagne.

-Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable ?

Par définition, c'est une énergie qui n'épuisera pas les ressources naturelles. La question s'est posée d'y placer ou non celle des grandes centrales hydrauliques. Aujourd'hui, elle y est incluse, probablement pour un motif simple : cela permet dans les statistiques de gonfler la part des énergies renouvelables.

On compte dans les énergies renouvelables, habituellement, le solaire, l'éolien, la biomasse, la géothermie, l'hydraulique, la combustion des déchets ainsi que les diverses énergies marines. Ces sources sont fort diverses. Il faut distinguer :

- la biomasse (surtout du bois sous nos latitudes) et la combustion des déchets ainsi que le biogaz. Leur combustion émet du gaz carbonique et contribue au réchauffement climatique. Leur apport est obligatoirement limité par les quantités de combustibles disponibles.

- l'hydraulique : ses capacités en Europe sont déjà utilisées en très grande partie. Elles ne pourront être augmentées notablement. La plus grande partie de cette production provient de grandes unités.

- *Les véritables « énergies vertes »* sont donc le solaire, l'éolien, la géothermie et les énergies marines. Ces deux dernières sont soit limitées à quelques sites géographiques, soit à l'état d'expériences préliminaires.

La « transition énergétique » doit s'appuyer essentiellement sur le développement du solaire et de l'éolien.

Les statistiques de l'Agence Internationale de l'Energie sont basées sur cette idée. Elles fournissent séparément trois chiffres :

- la production des « énergies vertes » (solaire, éolien, géothermie et marines).
- la production des centrales hydrauliques.
- La production des centrales thermiques qui comprend l'électricité obtenue par des combustibles qu'ils soient fossiles (charbon, gaz...) ou renouvelables (biomasse et déchets). Ce chiffre ne distingue pas les énergies fossiles et renouvelables. L'ensemble produit du gaz carbonique.

Par contre beaucoup de statistiques nationales additionnent *toutes* les énergies renouvelables du solaire à l'hydraulique en passant par la biomasse. L'Allemagne affiche en 2011, 20% d'électricité « renouvelable » en procédant de cette sorte.

-La transition énergétique en Espagne : échec et mat.

Le cas espagnol est très intéressant pour la France. Le but du Gouvernement socialiste de José Luis Zapatero était pratiquement le même que celui que s'assigne notre nouveau Président. Réélu en 2008, Zapatero en janvier de cette année décide de remplacer les 20% d'électricité d'origine nucléaire par des renouvelables. En France, le but est de remplacer 25% de notre électricité totale, aujourd'hui d'origine nucléaire, par des renouvelables. Les chiffres sont proches.

Cependant les socialistes espagnols se donnaient plus de temps pour remplacer les 20% d'électricité nucléaire. Le processus devait durer vingt ans, et non treize comme dans les projets français. Par contre, comme François Hollande, José Zapatero n'était guère pressé d'arrêter un premier réacteur qui, en Espagne, devait être celui de La Garona. L'arrêt n'était prévu qu'en 2011.

Parallèlement, comme dans les projets français, il était prévu un programme d'économie d'énergie.

Disons tout de suite que sur ce dernier point, la réussite a été au rendez-vous : la consommation d'électricité du pays a chuté de 2008 à 2011 de 10%. Malheureusement, la crise qui secoue le pays empêche d'évaluer l'impact des mesures d'efficacité énergétique.

Le réacteur de La Garona n'a pas été stoppé. La raison est simple : dans le contexte économique le pays s'est trouvé incapable de se passer d'une source d'électricité bon marché. Le Gouvernement socialiste prolongea le fonctionnement de deux ans jusqu'en 2013. Cette date était postérieure aux élections suivantes que le Gouvernement Zapatero savait très dangereuse pour sa survie. La centrale nucléaire de La Garona est la plus ancienne d'Espagne, elle date de 1971, sept ans plus ancienne que Fessenheim, qui devrait être la première arrêtée en France.

Un bilan flatteur et exceptionnel pour les « énergies vertes ».

L'Espagne est aujourd'hui le pays au monde qui tire la plus grande part de son électricité des « énergies vertes », solaire et éolien : 18,2% en 2011 contre 15,4% en Allemagne¹. Il est arrivé que certains jours plus de la moitié de l'électricité espagnole provienne de l'énergie éolienne. Des visiteurs du monde entier arrivent pour visiter le « dispatching » du pays, le lieu où se gère les flux d'électricité. Ce dispatching est considéré à juste titre comme un modèle de technologie permettant d'absorber des énergies par nature aléatoire : solaire et éolien.

Une catastrophe financière.

Le Gouvernement socialiste avait pris deux décisions incompatibles : la première de limiter les tarifs de vente de l'électricité, voire de les bloquer, la seconde de se lancer dans un ambitieux programme de promotion des énergies vertes. Des tarifs d'achat très avantageux de ces énergies ont été imposés aux compagnies d'électricité. Celles-ci, déjà en difficulté financière, éprouvèrent de lourdes pertes. Une solution fut trouvée : le gouvernement crée le 30 avril 2009 le « Fondo de Amortizacion del Deficit Electrico » (FADE). Cet organisme titrise la dette des compagnies d'électricité et la place sur les marchés financiers. Et rembourse chaque année à ces compagnies leurs pertes.

Le Gouvernement Zapatero a inventé les subprimes électriques !

Les « énergies vertes » ont été largement développées à crédit. Rapidement la dette gérée par le FADE gonfle², elle est de l'ordre de 24 milliards d'euros aujourd'hui et les taux d'intérêts s'envolent (le FADE « bénéficie » de la garantie de l'Etat espagnol !). Une catastrophe financière se profile. Le Gouvernement socialiste réalise dès 2009 un remarquable tête à queue concernant le solaire. En 2008, l'Espagne est le pays au monde où on installe la plus de panneaux solaires : 2758 MWe. Les aides sont revues en forte baisse. Dès 2009, le marché s'effondre. On installe 392 MWe en 2010. On devine l'état de l'industrie solaire espagnole après un tel freinage en catastrophe.

Le même tête à queue s'imposait pour l'éolien. Le Gouvernement Zapatero commença des négociations avec les industriels de l'éolien afin de baisser leurs tarifs d'achats. Les intéressés protestent et tempêtent. Fin 2011, après onze mois de discussions, le Gouvernement socialiste sortant jeta l'éponge et laisse le secteur éolien dans une désastreuse incertitude.

Le nouveau Gouvernement conservateur a entériné la situation en bloquant pratiquement les nouveaux projets d'énergie verte et en prolongeant de six ans la centrale nucléaire de La Garona. En février 2012, le nouveau ministre de l'industrie José Soria a annoncé cette prolongation en expliquant : « Nous ne pouvons nous permettre de sous-utiliser nos ressources énergétiques ».

Une situation inextricable.

¹ On rappelle que l'Allemagne additionne toutes les énergies renouvelables, biomasse et hydraulique lorsqu'elle annonce des pourcentages plus élevés.

² Notre souci de vérité nous fait préciser que la dette du FADE est due à 50% par les énergies renouvelables proprement dites, mais il faut ajouter les dépenses liées au réseau électrique qu'il a fallu aménager à grand frais pour absorber ces flux électriques aléatoires. (Source : la banque BBVA)

Afin de sortir de cet endettement catastrophique, le nouveau Gouvernement conservateur a plafonné à 1,5 milliards d'euros le déficit du secteur électrique en 2012. Pour le premier trimestre 2012, le déficit est déjà de 1,3 milliards et s'annonce à 4 milliards pour l'année.

Des mesures draconiennes sont prévues, une des plus graves est la limitation du nombre de ménages ayant accès aux tarifs réglementés, donc maintenus artificiellement bas. Ce nombre serait divisé par deux, voire plus ce qui signifie qu'au moins neuf millions de ménages espagnols n'en bénéficieront plus³ et subiront de plein fouet des augmentations fortes de tarifs.

Il est envisagé également une taxe de 5 euros par MWh pour les producteurs, ce qui correspond grosso modo à une augmentation des coûts de production de 10%.

Les cinq premiers mois de 2012 montrent une nouvelle chute de la consommation de 0,9% par rapport à la même période de 2011, mais de 1,6% si l'on tient compte que 2012 fut une année bissextile. La production d'électricité a baissé de 4,1% en tenant compte de l'année bissextile.

L'avenir financier du secteur est très inquiétant. Les taux d'intérêt auxquels avaient emprunté le FADE avaient déjà dépassé 7% fin 2011. Il est évident que les Espagnols, particuliers et entreprises vont subir de fortes augmentations du prix de l'électricité.

En conclusion

L'essai de transition énergétique espagnol est un échec et le processus peut aujourd'hui être considéré comme stoppé. Certes la part des énergies vertes est de près de 20%, mais le secteur électrique est financièrement exsangue. En particulier il est incapable d'arrêter une centrale nucléaire en fonctionnement depuis quarante et un ans, pour ne pas se priver d'une source d'électricité à bas coût. Pour les premiers mois de 2012, les centrales thermiques, utilisant en particulier du charbon américain bon marché ont augmenté leur production de plus de 20% par rapport à l'an dernier.

La Commission européenne tempête : les objectifs pour les énergies renouvelables ne seront pas atteints. Elle argue que le déficit du secteur électrique est dû aux subventions à la production d'électricité à partir des énergies fossiles et nucléaire. Cette affirmation est surprenante et est démentie par, en particulier, l'étude de la Banque BBVA sur la structure de la dette gérée par le FADE.

Une leçon à tirer : la transition énergétique vers les « énergies vertes » coûte très cher et si l'on n'y prend garde peut mener un secteur électrique au bord de la faillite.

- La transition énergétique en Allemagne

La crise

Le Centre d'Information et de Documentation sur l'Allemagne, dont l'adresse à Paris est l'Ambassade, est un organisme officiel. Voici comment est définie et expliquée la « transition énergétique »⁴ allemande :

-au plus tard en 2022, devra être stoppée la dernière centrale nucléaire. Aujourd'hui, la part du nucléaire est d'environ 15% (après la mise à l'arrêt de plusieurs centrales au printemps 2011).

-en 2020, la part des « énergies renouvelables »devra représenter « au moins 35% de la consommation d'électricité.

-d'ici à 2050, les besoins en énergie primaire seront réduits de 50%.

Dans le texte, mis en ligne en juin 2011, mais maintenu aujourd'hui, il est précisé que le « prélèvement payé par les consommateurs pour les énergies renouvelables, actuellement de 3,5 centimes d'euros par kWh, ne sera pas relevé ».

Une reprise en main de la transition énergétique

Le 16 mai 2012, la Chancelière Merkel annonce la démission de Norbert Röttgen, Ministre de l'Environnement, qui trois jours avant, avait subi un grave échec électoral. Le Ministre était aussi responsable de

³ Bénéficieraient des tarifs protégés uniquement les titulaires de compteurs limités à une puissance maximum de 5kW, ce qui revient à diviser par deux le nombre de ménages « protégés ». Mais la limite de 3kW pourrait être choisie. Ou une suppression totale du tarif réglementé.

⁴ « Energiewende » en allemand

l'énergie, et à ce titre s'était fait l'ardent défenseur de la sortie du nucléaire et de la transition énergétique. Il était même devenu un candidat potentiel à la succession de la Chancelière.

Celle-ci l'a remplacé immédiatement par Peter Altmaier, Président du Groupe parlementaire CDU au Bundestag, considéré comme un de ses hommes-liges. De plus il a été décidé d'impliquer plus directement les Lander. Il a été créé une « Plate forme Energies Renouvelables » ainsi qu'un Comité de Pilotage « Transition énergétique » menés par les Ministères fédéraux de l'Environnement et de l'Economie avec une représentation des Lander. De plus, la Chancelière se propose de rencontrer les Présidents des Lander deux fois par an pour faire le point sur la transition énergétique.

Il s'agit d'une reprise en main par la Chancelière du processus de la transition énergétique qui rencontre de graves difficultés, quelquefois imprévues.

Un coût exorbitant

Le Handelsblatt, publication économique respectée, annonce le 27 avril 2012 que le prélèvement pour les énergies renouvelables payé par les consommateurs qui était de 3,53 centimes le kWh en 2011, passerait à 3,592 en 2012, puis s'envolerait de 4,8 à 5,2 centimes en 2013. On s'écarterait donc des 3,5 centimes, prélèvement « qui ne doit pas être relevé » suivant le projet de 2011.

Le 25 mai 2012, le BDEW (Association des Industriels de l'Electricité et de l'Eau), dans un communiqué intitulé « Les impôts ont décuplé » indique : « Les taxes et prélèvements [sur l'électricité] ont, en monnaie courante, étaient multipliés par dix depuis 1998 ». Ils représenteront 23,7 milliards d'euros en 2012 (23,1 milliards en 2011), contre 2,3 milliards en 1998. Ils représentent désormais 45% de la facture du consommateur domestique.

La plus grande partie de ces sommes est due au soutien aux énergies renouvelables, qui s'élèvera à 14,1 milliards d'euros sur 23,7 en 2012.

Le coût de la transition énergétique tend à s'envoler, voire à devenir incontrôlable.

Le coût de fabrication de l'électricité par les centrales classique actuelles est de 5 à 6 centimes le MWh. Si le soutien aux énergies renouvelables ajoute de 4,8 à 5,2 centimes, on s'approche d'un doublement du prix des prix de production.

Notons que la grande industrie grande consommatrice d'électricité est dispensée de payer les aides aux énergies renouvelables.

Uu solaire coûteux

Les Allemands sont « accros » au solaire. Sur une puissance installée de 70000Mw⁵ dans le monde, près de 25000 se situaient en Allemagne fin 2011. Et ce n'est pas fini : le parc solaire allemand futur pourrait être de 40000 à 50000 Mw. On peut estimer que les aides publiques au solaire allemand représentaient 100 milliards d'euros cumulées fin 2011, dont 8 milliards cette dernière année uniquement.

La plus grande partie des aides publiques va au solaire. Ceci pour fournir à peine 4% de la production d'électricité du pays. Circonstance aggravante, l'industrie solaire allemande dont le pays était si fier est en pleine débâcle. Les faillites se succèdent et plus de 80% des panneaux photo voltaïques proviennent de Chine. Ainsi le secteur solaire allemand a créé un grand nombre d'emplois, mais ceux-ci fondent et se réduisent de plus en plus à de simples poses de panneaux chinois, ce qui est loin de relever de la haute technologie.

Le Ministre limogé, Norbert Röttgen avait échoué à reprendre le contrôle du développement du solaire. Ses efforts pour limiter le nombre d'installations ont échoué. Les Allemands continuent à installer des panneaux solaires malgré les baisses des aides publiques. Ses propositions supplémentaires de limitation des subventions ont soulevé des tempêtes. Il a été limogé.

Le problème du contrôle du développement du solaire demeure avec ses deux composantes : ses coûts qui s'envolent et les importations chinoises.

L'éolien offshore : la mer du Nord se défend

Le Gouvernement allemand a opéré un choix : la transition énergétique devrait s'appuyer plutôt sur l'éolien marin que le solaire, décidément trop cher et trop chinois. Le pays a donc lancé un imposant programme de fermes éoliennes, principalement en Mer du Nord. Une puissance de 25000MWe devrait être installée d'ici

⁵ Mégawatt de crête, puissance observée à midi, sans nuage, soleil au zénith.

2030. Sur terre, la disponibilité d'une éolienne est de 20%. En mer, on peut espérer 40%. Malgré cela, le coût de production des éoliennes marines est très cher : trois à quatre fois celui de centrales thermiques.

Ce qui a surpris sont les difficultés du raccordement électrique au continent des éoliennes marines. Coûts et délais s'envolent. La Compagnie hollandaise de transport d'électricité TenneT pensait, en achetant la compagnie allemande locale avoir fait un placement de père de famille. Elle se retrouve obligée de consentir des investissements énormes que sa faible envergure rend difficile. Un kilomètre de câble posé au fond de la mer revient à 85 millions d'euros. La pose se révèle fort délicate. Siemens, fabricant des câbles, se heurte à des problèmes techniques imprévus et perd de l'argent. Bref ; les opérations de raccordement seront bien plus coûteuses que prévues et afficheront près de deux ans de retard.

L'électricité éolienne sera produite au nord de l'Allemagne, et les grands consommateurs sont au sud. Il faudra un plan ambitieux de renforcement du réseau électrique, qui coûtera plusieurs dizaines de milliards d'euros et prendra des années. Or les Allemands détestent la construction de nouvelles lignes et même s'y opposent, ce qui retarde la transition énergétique. Pour les faire accepter la Chancelière souhaite l'appui des Länder. D'où les nouvelles instances de coordination citées plus haut

Il y a des jours sans vent. La production des éoliennes peut varier d'un mois sur l'autre de 1 à 2, voire de 1 à 4. Il faudra construire de nouvelles centrales à gaz, capables de remplacer l'électricité éolienne lors des fréquents creux. Par définition, ces centrales ne fonctionneront pas toujours, mais leur personnel sera payé toute l'année. L'industrie électrique répugne à construire de telles centrales ...sauf à augmenter les tarifs d'achats de ces centrales transformées en intermittents de l'électricité.

La maintenance des éoliennes marines exigera l'usage d'hélicoptères et ne pourra se dérouler que par temps calme. Elle sera très chère. Certains problèmes juridiques doivent être réglés : en cas de défaillance des câbles, qui paiera le manque à gagner des propriétaires d'éoliennes ?

Certains voisins, comme la Pologne, ont des réticences à acheter l'électricité éolienne allemande dont la production aléatoire perturbe leur équilibre électrique. L'Allemagne devra assumer en grande partie elle-même les coûts de ce caractère imprévisible de la production des énergies vertes. La France est trop loin géographiquement des sites de la Mer du Nord pour être concernée de façon notable.

En conclusion : la transition énergétique : un pari délicat et coûteux

Dans les années qui viennent les Allemands s'efforceront de continuer à développer les énergies renouvelables en limitant les coûts. C'est une tâche difficile, voire impossible.

Le problème est simple : jusqu'à quel surcoût les Allemands accepteront d'aller pour privilégier les énergies renouvelables, essentiellement le solaire et l'éolien ? Le pays est riche, contrairement à l'Espagne, et les Allemands sont réellement « accros » au solaire et à l'éolien.

La grande industrie électro-sensible est dispensée des aides aux énergies renouvelables. Il suffira d'augmenter la masse des entreprises échappant aux taxes pour que l'économie ne souffre pas trop. La plus grande partie des aides sera alors prélevée sur les ménages. Nous sommes ramenés à la question fondamentale : jusqu'où accepteront-ils de payer ?

C'est un problème qui ne relève pas des questions énergétiques mais de la socio-psychologie. Les tarifs pour les ménages ont déjà doublé depuis une dizaine d'années. Il nous semble que le pays peut atteindre 30% voire 35% de son électricité issus des énergies renouvelables. Et de se passer de nucléaire. Au-delà, le coût risque de devenir prohibitif.

Cela ne suffira pas à faire décroître la part des énergies fossiles et le pays s'apprête à construire de nouvelles centrales thermiques y compris à charbon, dont le prix baisse. Le charbon américain, chassé du pays par le gaz de schistes arrive à Rotterdam et plombe les cours. Les producteurs allemands en profitent.

Pour le premier trimestre 2012, dernière statistique de l'Association des Réseaux Européens de Transports d'Électricité, la consommation d'électricité du pays est pratiquement la même que l'année précédente durant ma même période. La transition vers une société plus économe en électricité demandera plus d'efforts. Il est vrai que l'Allemagne s'est donnée près de quarante ans pour diminuer de moitié sa consommation énergétique.

Reste l'espoir que le coût des énergies solaires et éoliennes baisse. L'annonce de cette baisse est courante dans les médias. En particulier, le solaire est souvent décrit comme devenant compétitif avec les énergies classiques dans un futur proche. Cependant les indices financiers spécialisés continuent à baisser, montrant que les investisseurs n'y croient guère.⁶ On ajoutera que les exemples espagnols et allemands indiquent un coût important et additionnel d'aménagements des réseaux électriques pour permettre l'accès de flux d'électricité aléatoire, ainsi que la nécessité de centrales à gaz à la production intermittente donc chère pour réguler l'offre de courant.

⁶ Ces indices sont nombreux et leur évolution est la même. On pourra se reporter à l'index Ardour Global Alternative Energy Index.

Des enseignements pour la France ?

a)-Le premier enseignement est qu'une transition énergétique amoindrissant la part du nucléaire et favorisant les énergies renouvelables a un coût élevé. L'Espagne a dû arrêter le processus et l'Allemagne elle-même, malgré sa richesse, doit tenir compte du problème. Le prix est plutôt porté par les ménages. En Espagne, plus de la moitié sera privée du tarif réglementé, donc bon marché. En Allemagne, la grande industrie énergivore est dispensée de l'aide aux énergies renouvelables.

b)-L'information sur les industries solaires étrangères a un point commun avec le nuage de Tchernobyl : elle ne passe pas les frontières de l'Hexagone. L'industrie solaire allemande est en pleine déroute devant la concurrence chinoise et la baisse des aides publiques. Elle supprime des emplois. Ceux qui subsistent concernent l'installation de matériel étranger et sont de bas niveaux techniques et mal payés. La première société mondiale d'éoliennes, le danois Vestas, actif en Allemagne a de grosses difficultés. Il réduit son personnel, et son Directeur général annonce en juin 2012 : « nous devons apprendre que l'éolien n'est plus une industrie en croissance ».⁷

Dans ces conditions, créer en France une industrie des énergies vertes est un pari audacieux et risqué, qui ne peut être amorcé que par des crédits publics importants. Le problème est que les emplois créés le seront sur fonds publics, directement ou indirectement. La viabilité et la pérennité de ces emplois sont pour le moins incertaines.

c)-on note l'expérience espagnole : le coût des énergies renouvelables est tel que le Gouvernement socialiste de M. Zapatero a prolongé la durée de vie de la première centrale nucléaire qui devait être arrêtée. La centrale de La Garona, amortie financièrement (comme celle de Fessenheim) fournit en effet de l'électricité à coût très bas et son apport est devenu précieux !

Ce serait un comble qu'en France nous soyons obligé de prolonger la vie de notre parc nucléaire , amorti financièrement, pour payer la note des énergies vertes !

⁷ Ditlev Engel, Directeur Général de Vestas, le 7 juin 2012, he « says has had to learn wind no longer a growth industry ». Reuters.