

FLASH ÉCONOMIE

RECHERCHE ÉCONOMIQUE

25 février 2013 - N°183

L'Allemagne face au problème des énergies renouvelables

L'Allemagne est l'un des leaders mondiaux de la production d'énergie renouvelable, mais il est de plus en plus probable que la politique de développement des énergies renouvelables soit victime de son propre succès. En effet, les prix de l'électricité ont fortement augmenté en Allemagne en raison de la hausse des coûts associés à la production d'énergie renouvelable.

Nous analysons les risques croissants liés à la progression de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique Allemand, dans le but d'identifier les principaux risques auxquels l'Allemagne doit faire face lors de la mise en place de l'Energiewende (révolution énergétique).

Malgré le fait que les décideurs politiques allemands veulent plafonner la hausse des subventions aux producteurs d'énergies renouvelables, notre analyse suggère que les tensions haussières sur les prix de l'électricité vont se maintenir à cause de la part croissante des renouvelables dans la génération d'électricité du pays. Des hausses soutenues des prix de l'électricité risquent de rendre l'Allemagne moins compétitive à échelle européenne et mondiale.

RECHERCHE ECONOMIQUE

Rédacteurs :

Nic Brown

José Rojas

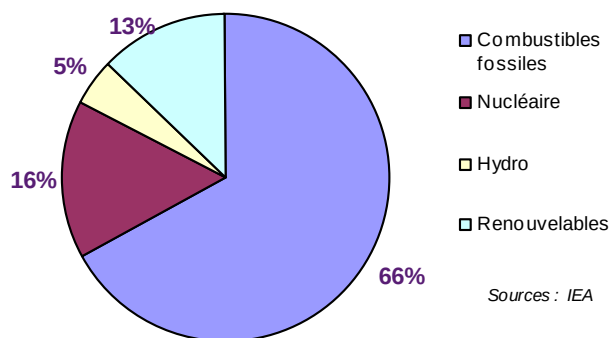
RECHERCHE ÉCONOMIQUE

L'Allemagne, leader mondial de la production d'énergie renouvelable

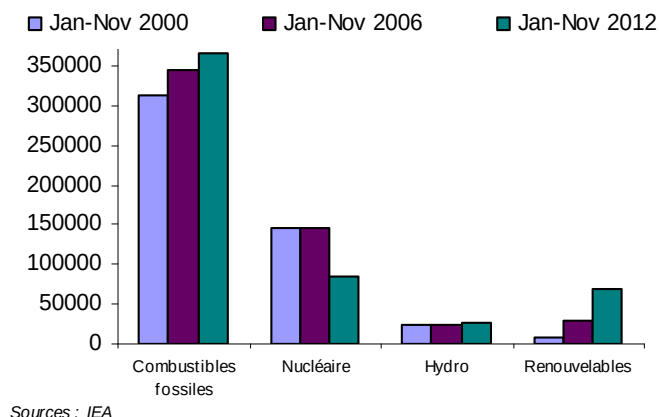
En 2012, les **énergies renouvelables** représentaient **18% de la production totale d'électricité allemande** (contre 10,5% cinq ans plus tôt) et cette part devrait encore progresser au cours des prochaines années, l'Allemagne s'étant fixé pour objectif sortir du nucléaire à l'horizon 2022.

Il existe toutefois un risque croissant que la politique allemande de développement des énergies renouvelables soit victime de son propre succès ; le tarif d'électricité a fortement augmenté en raison de la hausse des coûts résultant du recours aux énergies renouvelables, et jusqu'à présent, ces coûts ont été supportés quasi exclusivement par les ménages et les PME.

Allemagne - Production d'électricité par source, Nov 2012



Allemagne - Production d'électricité par source (GWh)



...avec les énergies renouvelables remplaçant le nucléaire

L'Allemagne a encouragé la production d'énergie renouvelable depuis 1990, lorsque le pays a adopté la loi « Stromeinspeisungsgesetz » obligeant les compagnies d'électricité à acheter l'électricité provenant de sources renouvelables à un tarif spécifique.

Une étape importante a été franchie en 2000, avec l'adoption de **la loi sur les énergies renouvelables, qui fixait pour objectif une part des énergies renouvelables de 12,5% à l'horizon 2010 et de 20% à l'horizon 2020**. Cette loi a également défini des tarifs de rachat spécifiques et garantis sur 20 ans pour les différents types d'énergie renouvelable afin d'en encourager le développement.

En 2011, après la catastrophe nucléaire de Fukushima, le gouvernement allemand a décidé de mettre un terme à la production d'énergie nucléaire d'ici 2022. La substitution devrait être assurée pour l'essentiel par **les énergies renouvelables, dont la part dans la production totale d'électricité devrait atteindre, selon les autorités allemandes, 35% en 2020 et 80% en 2050**.

Objectifs confirmés par la loi sur les énergies renouvelables de 2012

Le *Renewable Energy Act* a maintenu le principe de tarifs de rachat garantis sur un horizon de 20 ans, la loi prévoyant toutefois l'introduction d'un tarif dégressif, les installations les plus anciennes bénéficiant d'un tarif plus élevé.

Allemagne - Subventions d'après la loi de 2012 sur les Energies renouvelables (EUR cts/kWh)				
Type d'énergie:	Capacité:			
Solaire	<30 kW	<100 kW	<1MW	>1MW
Subvention	24,43	23,23	21,98	18,33
Biomasse	<150 kW	<500 kW	<5MW	<20 MW
Subvention	14,3	12,3	11	6
Gaz d'enfouissement	<500kW	<5 MW		
Subvention	8,6	5,89		
Gaz de st d'épuration	<500kW	<5 MW		
Subvention	6,79	5,89		
Gaz de mine	<1MW	<5 MW	> 5 MW	
Subvention	6,84	4,93	3,98	
Eoliennes terrestres	Tarif pour les 5 premières années: 8,93. T de base à 4,87 ct/kWh distribution; 0,50 cts si renouvellement des équipements Dégression: 1,5% par an si mise en service avant 2012			
Eoliennes maritimes	Tarrif initial pour les 15 premières années: 15 ct/kWh Si opérationnelle avant 2018, tarif initial de 19cts/kWh pendant 8 ans. Tarif de base 3,5 cts/kWh Dégression: 7% par an après 2018			

Source: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety

Elle a introduit également la possibilité pour les producteurs de vendre leur électricité directement sur le marché de gros au prix du marché et de recevoir une « prime de marché » correspondant à la différence entre le tarif de rachat garanti et le prix de marché de référence (calculé à partir de la moyenne mensuelle des cours spot sur le marché de gros, déduction faite d'une « management fee » définie comme le coût supporté par les producteurs pour vendre directement sur le marché).

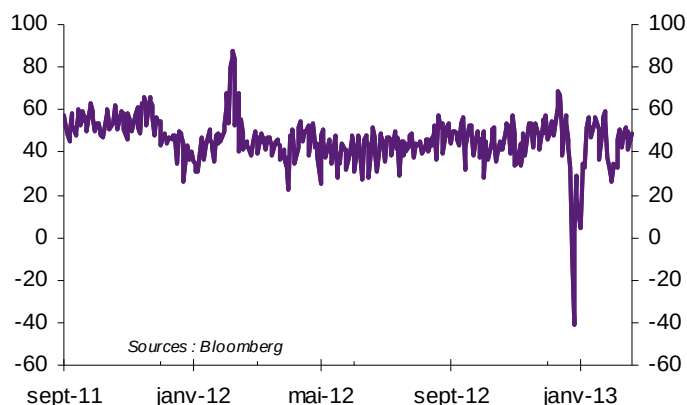
L'énergie solaire est davantage subventionnée que l'énergie éolienne et les autres sources d'énergie renouvelable. La production des panneaux solaires installés sur les toits bénéficie d'un tarif de rachat de 24,43ct/kWh pour les installations d'une capacité de moins de 30kW et de 23,23ct/kWh pour les installations d'une capacité de moins de 100 kW. A l'inverse, les fermes éoliennes terrestres d'une capacité de moins de 50 kW bénéficient d'un tarif de rachat de 8,93ct/kWh.

Si les installations solaires sont globalement réparties sur l'ensemble du territoire allemand, l'essentiel du parc éolien devrait se concentrer en mer du Nord, ce qui implique des coûts supplémentaires avec la construction de nouvelles lignes électriques reliant la mer du Nord aux régions fortement consommatrices d'électricité du Bade-Wurtemberg et de la Bavière au Sud du pays, nécessitant un investissement estimé entre 20 à 37 Md€. Si ces nouvelles lignes n'étaient pas construites assez rapidement, les autorités ont convenu d'indemniser les producteurs qui ne seraient pas encore connectés à ce réseau (le coût de cette indemnisation devrait dépasser 1 Md€).

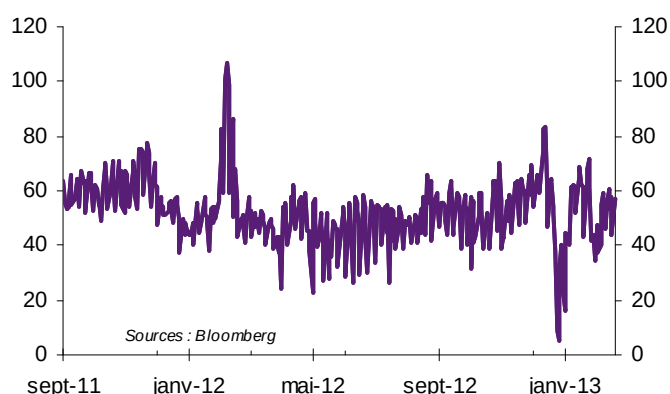
La hausse de la production d'énergie renouvelable a déjà eu d'importantes conséquences structurelles pour le marché allemand de l'énergie

Étant donné que le coût marginal de la production d'énergie à partir de sources renouvelables est pratiquement nul et que les producteurs reçoivent d'importantes subventions, ils peuvent vendre leur électricité à un prix négatif tout en réalisant des bénéfices. En décembre, la conjonction d'une demande faible et de vents forts s'est traduite par une chute des cours spot de l'électricité à un plus bas de -48€/MWh. Les producteurs d'énergie thermique et d'énergie nucléaire se sont trouvés dans la situation peu enviable de choisir entre arrêter les centrales ou produire à perte, en cédant l'électricité produite à ces prix négatifs.

Electricité - Prix spot, jour précédent, demande de base (EUR/ MWh)



Electricité - Prix spot, jour précédent, pics de demande (EUR MWh)



Un des principaux problèmes des énergies renouvelables est la volatilité de l'offre

La production peut atteindre des niveaux très élevés durant les périodes très venteuses ou les chaudes journées d'été, alors que l'offre peut atteindre des niveaux élevés ou être quasiment nulle durant une journée où le vent et le soleil seront absents.

Il est donc nécessaire de pouvoir stocker l'électricité ou de disposer de sources d'énergie thermique alternatives sur lesquelles basculer en cas d'insuffisance de la production d'énergie renouvelable. Le stockage serait complexe ; les batteries, qu'elles soient de type ion-lithium ou plomb-acide doivent être d'une taille considérable pour satisfaire les besoins d'une ville durant quelques jours. Pour les centrales hydro-électriques, il s'agit de stocker l'eau durant les périodes où les prix sont bas –généralement durant la nuit – et de déstocker lorsque les prix sont plus élevés – généralement durant la journée. Mais la rentabilité de ces opérations de stockage et de déstockage est désormais plus incertaine, la production d'énergie renouvelable se traduisant par des plus hauts et des plus bas journaliers ou nocturnes plus difficilement prévisibles

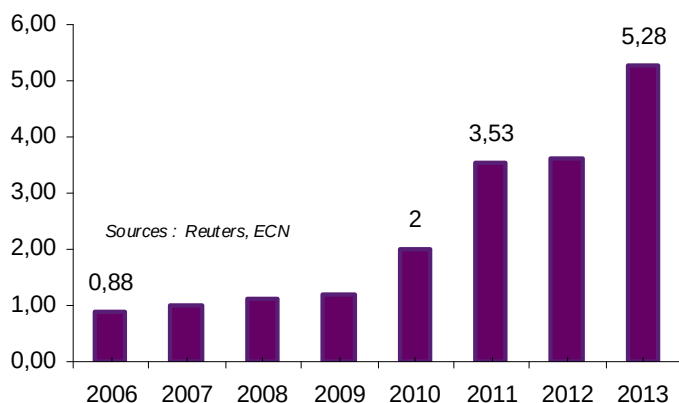
Peut-on maintenir suffisamment de centrales thermiques pour faire face à l'insuffisance de la production d'énergie renouvelable ?

Cela semble de plus en plus improbable dans l'environnement actuel. La demande d'énergie étant tirée à la baisse par les subventions dont bénéficient les énergies renouvelables, le prix de vente de la production de base est faible. Durant les périodes de forte production d'énergie renouvelable, les prix baissent encore davantage et les centrales thermiques doivent fermer. Dans ces conditions, les producteurs sont davantage enclins à fermer les centrales existantes qu'à en ouvrir de nouvelles. La compagnie allemande Trianel a récemment annoncé que sa nouvelle centrale thermique de Luenen, programmée à une époque où les prix évoluaient entre 60 et 80€/MWh était déficitaire. Il faut un prix de gros minimum de 55 à 60€/MWh pour que les centrales thermiques soient rentables. Il sera donc nécessaire d'octroyer des subventions pour encourager l'investissement dans de nouvelles centrales thermiques essentiellement destinées à offrir des réserves de capacités, et cela constituera une charge supplémentaire pour les consommateurs d'électricité du pays.

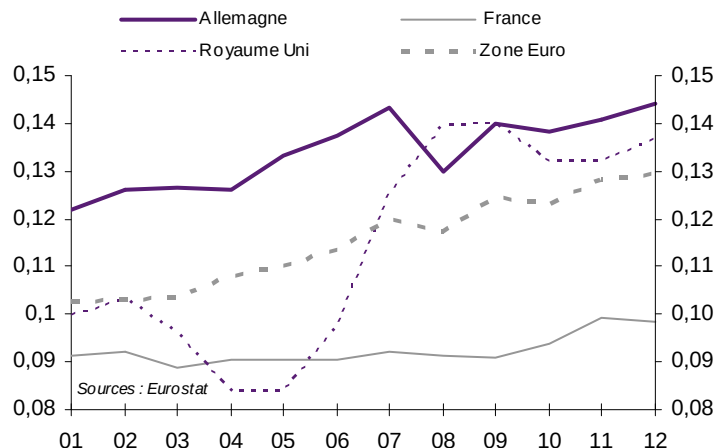
Les périodes de forte demande et de faible production d'électricité renouvelable sont potentiellement encore plus problématiques que les pics de production d'électricité renouvelable. Ces périodes de pénurie deviennent de plus en plus fréquentes à mesure que les énergies renouvelables représentent une part croissante de la production totale d'électricité.

Pour y faire face, les autorités allemandes incitent financièrement les industriels à cesser leur activité durant ces périodes. Une fois encore, ce coût supplémentaire est finalement répercuté sur les consommateurs via une hausse des prix de l'électricité. Jusqu'à présent, les ménages et les PME supportent l'essentiel du coût de la transition énergétique allemande, en assumant la charge des subventions finançant la production d'énergie renouvelable

Allemagne- Surcharge électrique (EUR c/kWh)



Prix de l'électricité livrée aux ménages (EURc/kWh)



À l'inverse, 1 550 entreprises industrielles allemandes ont été exemptées de la surcharge pesant sur les tarifs de l'électricité afin de préserver la compétitivité nationale ; le coût total de cette exemption devrait atteindre 4,3 Md€ en 2013. Au cours des dernières années, la surcharge payée par les consommateurs a fortement augmenté, passant de 0,88ct/kWh en 2006 à 5,28ct/kWh en 2013. De ce fait, les prix de l'électricité en Allemagne sont parmi les plus élevés d'Europe, ce qui alimente le mécontentement de l'opinion publique et la crainte d'une dégradation de la compétitivité allemande en raison du niveau élevé des tarifs de l'électricité

Fin janvier, **le ministre allemand de l'environnement, Peter Altmaier, a annoncé son intention de proposer une nouvelle loi visant à plafonner les subventions allouées aux énergies renouvelables en vue de ralentir la hausse des prix de l'électricité.** Son projet de loi limiterait la surcharge supportée par les ménages et les PME, qui a augmenté de 40% en octobre dernier, à 5,25ct/kWh jusqu'en 2014, ce montant devant ensuite augmenter de 2,5% par an.

Plus récemment, le ministre de l'économie, Philipp Rosler **a appelé à une réforme de la loi sur les énergies renouvelables**, obligeant les exploitants des récentes centrales solaires et éoliennes importantes à commercialiser eux-mêmes leur production, et réduisant les indemnités versées aux installations qui ne sont pas connectées au réseau national.

A l'approche des élections de septembre prochain, ces propositions constituent des manœuvres électorales destinées à réduire le mécontentement provoqué par la hausse des prix de l'électricité. La vraie question est de déterminer si les autorités allemandes peuvent éviter une nouvelle forte hausse des prix de l'électricité sans revenir sur leur projet de sortie du nucléaire et sur leurs objectifs de développement des énergies renouvelables.

Comme nous l'avons analysé plus haut, **le recours accru aux énergies renouvelables impose d'importants surcoûts aux consommateurs, qu'il s'agisse du coût des nouvelles installations ou des infrastructures exigées pour accompagner la restructuration de la production vers les énergies renouvelables.**

Le développement d'installations de stockage adéquates et des centrales thermiques garantissant la production exige des subventions et l'indemnisation des usagers industriels durant les périodes de faible production.

Dans ce contexte, certains économistes allemands suggèrent que le surcoût lié aux énergies renouvelables va bientôt doubler pour atteindre 10€/kWh.

Les responsables politiques allemands peuvent évoquer un gel des prix de l'énergie, **mais la réalité est que les coûts des énergies renouvelables vont entraîner une nouvelle hausse des prix de l'électricité au détriment de la compétitivité allemande vis-à-vis de l'Europe ou du reste du monde.**