Interview

Energy strategies: the German model up for debate

The German decision to abandon nuclear energy by 2022 has given rise to debates and interrogations in other countries. This interview with Dr. Christian Hey aims to give a better understanding of Germany's energy strategy for 2020-2030 and to find out whether the German model could be replicated in Europe and under what conditions.

Dr. Hey works for the Advisory Council on the Environment (SRU) in Germany, a scientific committee set up by the German government to provide independent, and sometimes, critical expert advice on environmental issues.

© Fotolia

Those opposed to this decision are warning against problems linked to electricity prices and security of supply. Are they right?

I think not! In May 2011, 75% of our nuclear capacity remained idle with no significant impact on electricity rates or the exchange balance between Germany and other countries. There have been no major repercussions on the international scene, even though our neighbours may have found the fluctuation of the supply disturbing.

It is a bit more complicated for CO_2 emissions. The government's objective to reduce CO_2 emissions by 40% by 2020 is not under threat. However, I see a problem here: following the decision made in 2000 to abandon nuclear energy, the industry has invested in coal. 11 GW of new coal-based stations will be constructed between 2010 and 2015, and the industry considers that at least another 10 GW will be necessary. This will lead to difficulties in reducing CO_2 emissions after 2020 and it also means investing in structures that will be obsolete by 2030 or 2040!

Fluctuating renewable energy sources are a problem for network stability and security of supply. The short-term solution consists in giving more flexibility to existing production capacities, which are in sufficient numbers in Germany. But achieving such a level of flexibility would be difficult with nuclear energy from an economic and technical point of view. The long-term solution lies in developing storage technologies.

What other challenges is Germany facing in terms of costs and networks?

As regards costs, upgrading the sector with new installations and infrastructure requires huge investments, tens of billions of euros over the next 20 years according to our estimates. But this represents an additional cost of €100-200 per household and per year, which is quite acceptable. These investments will be paid for by users and we expect renewable energy costs to drop below those of other energy sources between 2030 and 2040.

Another challenge concerns network development. Only 100 km have been built out of the 900 km considered to be necessary by 2015. This is why the infrastructure planning reform was so urgently needed!

But despite all the above, RES is on the right track for moving from a niche market and becoming a systemic factor in less than 20 years. Since 2000, the share of renewable sources in total energy production has been multiplied by 5, thus reaching almost 20% of the energy mix. The most reliable scenarios developed by the Network Agency foresee a 50% share by 2020.

Over the next decade, we will have to reinvent the system, come up with innovative solutions to control the new flexibility of less controllable sources, innovate and experiment new technologies and regulations. Managing a highly complex system in an intelligent and adjustable way is a know-how we will be able to sell worldwide, thus putting Germany in a unique position. PV modules can easily be copied in China, but not the intelligent solutions for an entire system.

> "Managing a highly complex system in an intelligent and adjustable way is a know-how we will be able to sell worldwide, thus putting Germany in a unique position."

Is a European convergence possible?

We, in Germany, believe in a renewable future. It is interesting to see that the future is also becoming more renewable at European level. The European Commission has published its Energy Roadmap 2050 and electricity must be produced from zero-carbon sources in order to reach the predicted decarbonisation. How can this be achieved? The result of the economic calculations is surprising: even the nuclear scenario which is based on a nuclear energy revival in Europe considers that renewable energy sources will be increased fourfold by 2050, thus reaching almost 60%, because of their higher competitiveness. The European Commission, like many other institutions, considers a 100% renewable energy target to be technically feasible.

In conclusion, the future of renewable energy as a primary source for producing electricity is certain! But the future of nuclear energy is not, even in purely economic scenarios. In my opinion, we must make a decision with no economic regrets: to end the economic life of the nuclear installations currently in operation. We will then have to choose between a new generation of nuclear reactors or systemic innovation. Germany has already made its decision and, sooner or later, other European countries will follow suit.

Interview

Stratégies énergétiques : le modèle allemand en débat

La décision allemande de renoncer définitivement au nucléaire d'ici 2022 suscite des débats et des interrogations dans d'autres pays. Au travers de cette interview avec Dr. Christian Hey, nous tentons de mieux comprendre la stratégie énergétique de l'Allemagne d'ici 2020-2030, de voir si le modèle allemand est reproductible en Europe et à quelles conditions.

Dr. Christian Hey travaille en Allemagne pour le Conseil d´Experts sur l'Environnement (SRU), un Conseil scientifique établi par le Gouvernement allemand afin d'effectuer des expertises indépendantes, parfois critiques sur l´environnement.

© Fotolia

Les opposants à cette décision alertent de problèmes liés au prix de l'électricité et de la sécurité de l´approvisionnement. Ont-ils raison ?

Je crois que non ! En mai 2011, les trois quarts de la capacité nucléaire n'étaient pas utilisés. Malgré cela, il n´y a pas eu d'effet significatif sur le prix de l'électricité ni sur le bilan d´échange entre l´Allemagne et les autres pays. On ne peut pas parler de grandes répercussions internationales, même si la fluctuation de l´offre dérange occasionnellement nos voisins.

En ce qui concerne les émissions de CO_2, c'est un peu plus compliqué. Tout d'abord l´objectif du gouvernement de réduire les émissions de CO_2 de 40% d'ici 2020 n´est pas en danger. Cependant je vois un problème : du fait de la décision prise en l'an 2000 de sortir du nucléaire, l´industrie a investi dans le charbon. Entre 2010 et 2015, 11 GW de nouvelles centrales à charbon auront été construites, et l´industrie est d'avis qu´au moins 10 GW supplémentaires seront nécessaires. Cela engendrera des problèmes pour les réductions de CO_2 nécessaires après 2020 et on investirait dans une structure qui serait obsolète dans les années 2030 ou 2040 au plus tard !

La fluctuation des énergies renouvelables pose un problème pour la stabilité du réseau et la sécurité d'approvisionnement. La solution à court terme, c´est d'assouplir la capacité des installations existantes. L´Allemagne en possède suffisamment. D´ailleurs une telle flexibilité est économiquement et techniquement difficile à réaliser avec le nucléaire. A long terme, l´alternative c´est de développer les technologies de stockage.

A quels autres défis l'Allemagne va-t-elle devoir faire face quant aux coûts et aux réseaux ?

En ce qui concerne les coûts, évidemment le renouvellement du secteur, les nouvelles installations, les infrastructures demandent des investissements immenses. Nous les estimons à quelques dizaines de milliards d'euros au cours des 20 prochaines années. Toutefois ceci représente des coûts additionnels de 100-200€ par ménage et par an, un coût supportable. Ces investissements seront payés par les consommateurs. Nous nous attendons à ce que les coûts des énergies renouvelables soient plus bas que les coûts des autres sources entre 2030 et 2040.

Un autre défi, c´est celui du développement des réseaux. On a seulement réalisé à peu près 100 km au lieu des 900 km qui étaient considéré comme nécessaires pour 2015. C´est la raison pour laquelle la réforme de la planification des infrastructures était tout à fait urgente !

Malgré ces défis, la croissance des énergies renouvelables va passer de l´état de niche à celui de facteur systémique en moins de 20 ans. Depuis l'an 2000, la part des renouvelables dans la production électrique a été multipliée par 5 à un niveau de presque 20%. En 2020, selon les scénarios les plus fiables pour l´Agence des Réseaux, on va dépasser les 50%.

Au cours de la prochaine décennie il faudra réinventer le système, trouver des solutions innovantes pour maîtriser la nouvelle flexibilité de sources moins contrôlables, innover et expérimenter en termes de technologie et de régulation. Ce savoir-faire, qui consiste à maîtriser un système extrêmement complexe de façon intelligente et adaptable, sera un savoir-faire qui va se vendre au monde entier et mettre l´Allemagne dans une position unique. Les modules de photovoltaïques peuvent être imités facilement en Chine, mais pas les solutions intelligentes pour le système.

> « Maîtriser un système extrêmement complexe de façon intelligente et adaptable sera un savoir-faire qui va se vendre au monde entier et mettre l´Allemagne dans une position unique. »

Peut-il y avoir une convergence dans le cadre européen ?

En Allemagne, nous misons sur un avenir renouvelable. Il est intéressant de constater qu'au niveau européen l´avenir est aussi en train de devenir «renouvelable». La Commission européenne a publié la Feuille de Route Energie 2050. Pour la décarbonisation envisagée, l´électricité doit devenir pratiquement zéro-carbone. Alors comment y parvenir ? Le résultat du calcul économique est étonnant : même dans le scénario nucléaire qui prévoit une renaissance du nucléaire en Europe, il est estimé que les sources d'énergies renouvelables vont quadrupler d´ici 2050 et atteindre presque 60% à cause de leur compétitivité supérieure. Techniquement, la Commission européenne, comme beaucoup d´autres institutions, considère les presque 100% comme un but réaliste.

Pour terminer : l´avenir des énergies renouvelables comme sources primaires pour l´électricité est certain ! L´avenir du nucléaire ne l´est même pas dans des scénarios purement économiques. À mon avis, il y a un choix sans regret économique à faire : c´est celui de la fin de la vie économique des installations nucléaires actuellement en service. On aura alors le choix entre une nouvelle génération de réacteurs nucléaires et une innovation systémique. L´Allemagne a déjà pris sa décision. Tôt ou tard d'autres pays européens prendront la même.