
**La transition énergétique allemande
à la croisée des chemins :
pressions mondiales
ou îlot énergétique vert**

Frank Umbach

Mai 2015

L'Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d'information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l'Ifri est une association reconnue d'utilité publique (loi de 1901). Il n'est soumis à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L'Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l'échelle internationale.

Avec son antenne de Bruxelles (Ifri-Bruxelles), l'Ifri s'impose comme un des rares *think tanks* français à se positionner au cœur même du débat européen.

*Les opinions exprimées dans ce texte
n'engagent que la responsabilité des auteurs.*

Les activités de recherche, de secrétariat de rédaction et de publication du Cerfa bénéficient du soutien du Centre d'analyse, de prévision et de stratégie du ministère des Affaires étrangères et du Frankreich-Referat de l'Auswärtiges Amt.



Auswärtiges Amt

Directeur de collection : Hans Stark

ISBN : 978-2-36567-386-0

© Ifri – 2015 – Tous droits réservés

Ifri
27 rue de la Procession
75740 Paris Cedex 15 – FRANCE
Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00
Fax : +33 (0)1 40 61 60 60
Email : ifri@ifri.org

Ifri-Bruxelles
Rue Marie-Thérèse, 21
1000 – Bruxelles – BELGIQUE
Tél. : +32 (0)2 238 51 10
Fax : +32 (0)2 238 51 15
Email : bruxelles@ifri.org

Site Internet : ifri.org

Auteur

Frank Umbach est directeur de recherche au *European Centre for Energy and Resource Security (EUCERS)* du King's College de Londres et associé senior au *Centre for European Security Strategies (CESS)* GmbH de Munich. Il est également conseiller international pour l'industrie énergétique et auprès des institutions gouvernementales et des organisations internationales sur des questions de sécurité énergétique internationale, de cybersécurité, de protection des infrastructures vitales et de politique internationale de sécurité (en particulier dans la région de l'Asie pacifique).

Ses domaines de spécialité sont la politique énergétique internationale, la politique étrangère et de sécurité russe, la région caspienne, l'espace de l'Asie pacifique (Chine et Japon), l'UE et l'Allemagne dans les domaines de l'approvisionnement et de la sécurité énergétiques, la politique étrangère énergétique, les risques géopolitiques, les défis mondiaux dans le domaine de l'énergie, la cybersécurité des infrastructures énergétiques et la sécurité maritime.

Résumé

En réponse à la catastrophe nucléaire survenue à Fukushima au Japon en mars 2011, l'Allemagne a décidé d'entamer unilatéralement une transition énergétique sans précédent en se fixant des objectifs particulièrement ambitieux comme la sortie progressive du nucléaire d'ici 2022 ainsi que l'instauration d'un système énergétique viable et autosuffisant sur le long terme. Cette décision a été reçue de manière très variable. Au sein de son propre pays, la transition énergétique proposée par Angela Merkel a été majoritairement applaudie même si elle s'inscrivait en rupture totale avec les politiques menées précédemment visant à prolonger la durée de fonctionnement des centrales nucléaires. Elle a cependant été davantage critiquée à l'étranger, et notamment parmi les partenaires européens de l'Allemagne, dans la mesure où ces derniers n'avaient pas été consultés avant toute prise de décision malgré l'impact fort que celle-ci pouvait avoir sur leur propre sécurité énergétique.

Quatre ans après l'annonce par Angela Merkel du début de la transition énergétique, force est de constater que beaucoup d'efforts restent encore à accomplir et que les objectifs fixés sont loin d'être atteints. La politique énergétique allemande n'a tout d'abord pas su s'adapter suffisamment au contexte mondial en constante mutation, marqué notamment par la révolution du gaz de schiste aux États-Unis, les bouleversements géopolitiques, l'absence de volonté d'engagement de la part des grands pollueurs, etc. Pour le moment, elle a échoué également à trouver un équilibre viable entre protection environnementale, sécurité énergétique et compétitivité, et à agir en adéquation avec ses partenaires européens sans lesquels il lui sera impossible de relever les grands défis du changement climatique et de la sécurité énergétique européenne. Si l'Allemagne ne parvient pas à atteindre ses objectifs, elle pourrait voir sa compétitivité et son influence géopolitique et économique se dégrader au niveau international, entraînant avec elle un affaiblissement de l'UE dans le monde.

Executive Summary

In reaction to the March 2011 nuclear disaster that occurred in Fukushima/Japan, Germany has unilaterally decided to launch an energy transition of hitherto unseen dimensions. Berlin set extremely ambitious objectives such as phasing out nuclear energy by 2020, as well as, in the long run, the creation of a sustainable and autarkic energy system. Reactions to this decision differed. Within her own country, Angela Merkel's energy transition was largely acclaimed, although it represented a total u-turn with respect to the previous policy which consisted of prolonging nuclear reactors' lifespan. Abroad and notably among Germany's European partners, it has, in turn, been heavily criticized. These partners had not been consulted prior to decisions being taken, despite the huge impact these decisions had and continue to have on their own energy security.

Four years after Angela Merkel announced the German energy transition, it is obvious that a lot of effort still needs to be put into it and that the objectives defined are far from having been reached. German energy policy has failed to adapt to its global context, notably characterized by the U.S. shale gas revolution, geopolitical upheaval, the great polluters' absent willingness to commit to climate protection, etc. At the time being, it has also failed to find a sustainable equilibrium between environmental protection, energy security and economic competitiveness. Moreover, Germany needs to act in accordance with its European partners, without whom it will not be able to tackle the global challenge of climate change and attain to European energy security. If Germany fails to reach these objectives, it may see its competitiveness and geopolitical influence decline at the global level, which would also have repercussions on the EU's standing in the world.

Sommaire

INTRODUCTION : HISTOIRE ET CONTEXTE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ALLEMANDE.....	5
Une réaction hâtive après Fukushima.....	5
La dimension européenne manquante : l'Allemagne fait cavalier seul en matière de politique énergétique.....	7
Le contexte international : les tendances mondiales des politiques énergétiques	9
UN ÉTAT DES LIEUX DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ALLEMANDE	12
Des objectifs toujours pas atteints.....	13
Une vulnérabilité accrue : conséquences sur la sécurité de l'approvisionnement.....	14
La consommation de charbon et les émissions de CO₂ en hausse.....	18
Des réseaux de transport d'électricité insuffisants.....	19
LES DIMENSIONS ÉCONOMIQUES DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	20
Nécessité de réforme de la loi EEG : les mises en garde contre la « désindustrialisation »	20
Dimensions sociales de la hausse des prix de l'énergie	24
BILAN ET PERSPECTIVES	25
Nécessité de réformes internes.....	25
L'Allemagne, un modèle de transition énergétique pour les autres pays?.....	27
NOTES DU CERFA	28
Dernières publications du Cerfa.....	28
LE CERFA	29

Introduction : histoire et contexte de la transition énergétique allemande

La transition énergétique allemande constitue une réaction en réponse à la catastrophe nucléaire de Fukushima au Japon qui s'est déroulée en mars 2011. Le gouvernement allemand a pris la décision de sortir du nucléaire d'ici 2022 et de transformer l'ensemble de son système énergétique dans une perspective à plus long terme, d'ici 2050. La réussite de ces objectifs tient à la fin de la dépendance aux énergies fossiles accompagnée d'une augmentation progressive de la part des énergies éoliennes, solaires et aux autres formes d'énergies renouvelables dans la production totale d'électricité – 50 % d'ici 2030 puis 80 % d'ici 2050.

À long terme, la nécessité du passage de l'énergie fossile à une ère du renouvelable ne souffre plus d'aucun doute. La question n'est donc pas de savoir si, mais plutôt à quel rythme cette transition est réalisable et comment elle peut être accomplie sans porter de risques trop élevés aux niveaux économiques, technologique, politique, financier et vis-à-vis des coûts de transformation ?

Une réaction hâtive après Fukushima

Hormis au Japon, dans aucun autre pays la catastrophe nucléaire de Fukushima n'a eu d'impact aussi fort en matière de politique énergétique qu'en Allemagne. Prise de manière hâtive et unilatérale, la décision de sortie progressive du nucléaire du gouvernement d'Angela Merkel a été fortement critiquée, car elle ne touche pas seulement l'Allemagne, mais toute la politique énergétique commune de l'Union européenne (UE). Ni les pays voisins, ni la Commission européenne n'ont été consultés au préalable. La vitesse avec laquelle ces mesures ont été prises a même été ressentie en Allemagne. En effet, l'Agence fédérale des réseaux n'avait pas vraiment été informée de la décision de fermeture de huit réacteurs nucléaires, et encore moins consultée. Jusqu'à l'adoption du programme de « transition énergétique » en juin 2011, aucune stratégie de mise en œuvre ou de

plan de financement n'avaient été élaborés¹. Le choix politique de la chancelière de traiter chaque situation au cas par cas, d'une part, et les élections régionales d'avril 2011 en Bade-Wurtemberg et Rhénanie-Palatinat, d'autre part, constituent les deux raisons principales qui ont poussé le gouvernement de coalition à prendre une décision aussi radicale que rapide en faveur du tournant énergétique. Une mesure qui répond également à une réaction quasi hystérique de l'opinion allemande et des médias suite à Fukushima, ce qui a mené à un « accident nucléaire majeur de la communication politique »².

Alors qu'en septembre 2010, la prolongation de douze ans supplémentaires du fonctionnement des centrales nucléaires en activité³ avait été actée, l'arrêt confirmé en juin 2011 de huit des dix-sept réacteurs nucléaires a eu pour conséquence une diminution de la capacité de production de 8 GW. Cette dernière représente près de la moitié de la production totale d'électricité d'origine nucléaire qui s'élevait à environ 20 GW à cette période, soit un quart de la consommation énergétique nationale.

En juin 2011, le Bundestag a adopté à une forte majorité la sortie du nucléaire à l'horizon 2022 avec l'idée de créer au niveau national un « îlot énergétique vert » autosuffisant afin d'être en mesure de s'approvisionner à partir de sources principalement renouvelables au plus tard d'ici 2050. Dans un premier temps temporairement arrêtés, les huit réacteurs nucléaires n'ont, comme on pouvait s'y attendre, jamais été remis en exploitation.

Les impacts de la sortie du nucléaire sur la sécurité de l'approvisionnement et les conséquences à court, moyen et long terme du coût financier d'une telle mesure n'ont été analysés en détails, ni en avril-mars 2011, ni en juin-juillet 2011. De manière significative, aucun comité d'experts énergétiques n'a été nommé par le gouvernement suite aux dispositions adoptées en avril 2011, contrairement à une commission d'éthique, dont la mission était de légitimer le changement de politique énergétique d'un point de vue socio-politique, sans prendre en compte les questions de coûts environnementaux et de capacités de financement. Ainsi réagissait l'ancien président de l'Agence fédérale des réseaux, Matthias Kurth, en mars 2012 :

Au-delà de l'éthique et de la morale, la prise en compte des questions physique, climatique et de réseaux en

1. Voir aussi F. Umbach, « Deutschlands Energiewende. Gesellschaftliche Hypersensibilität und der Verlust strategischer Versorgungssicherheit », in C. Daase, S. Engert, J. Junk (Hrsg.), *Verunsicherte Gesellschaft – überforderter Staat: Zum Wandel der Sicherheitskultur*, Frankfurt/ New York 2013, pp. 235-257.

2. Voir H. M. Kepplinger, R. Lemke, « Augen zu und durch », *Die Welt*, 13 août 2012, p. 10.

3. Cette prolongation devrait permettre un gain de temps pour la transformation du système énergétique pour les énergies renouvelables et réduire les risques technologiques ainsi que le coût financier.

matière de production électrique est lente, et reste encore insuffisante dans la conscience collective. La banalisation, la dramatisation voire le déni pur et simple des conséquences continuera de rester ainsi le problème central de la transition énergétique⁴.

Le gouvernement a justifié sa prise de position en défendant l'argument qu'au regard du « risque résiduel », l'utilisation du nucléaire civil n'était pas totalement fiable. Comme l'ont cependant souligné différents rapports d'enquêtes officiels et indépendants sur l'avarie du réacteur de Fukushima, la catastrophe aurait pu être évitée avec des mesures de sécurité adéquates⁵ et ne peut donc pas s'expliquer uniquement par un « risque résiduel » incalculable.

L'arrêt du nucléaire en Allemagne a toutefois trouvé un large soutien auprès de l'opinion publique et des membres du Bundestag. Les partisans des énergies renouvelables n'ont jamais reconnu l'énergie nucléaire comme une technologie de transition appropriée. De leur point de vue, l'énergie atomique représente surtout une barrière aux solutions énergétiques nouvelles et innovantes, ainsi qu'à la restructuration décentralisée de l'approvisionnement énergétique. Les seules voix qui se sont élevées en Allemagne contre la transition énergétique sont venues des entreprises, d'experts du secteur énergétique et de quelques journalistes. Les critiques ont été beaucoup plus fortes de la part de Bruxelles, notamment de la Commission européenne et du Parlement ainsi que des pays voisins. Elles ont été et restent cependant largement négligées, ignorées voire marginalisées par Berlin.

La dimension européenne manquante : l'Allemagne fait cavalier seul en matière de politique énergétique

La transition énergétique ne constitue pas la première initiative individuelle de l'Allemagne, comme le démontre l'histoire de North Stream. Ce projet d'oléoduc à l'origine germano-russe a provoqué un tel tollé qu'il n'est finalement devenu politiquement acceptable dans l'UE qu'après son « européanisation » à travers la participation d'autres pays européens. Cette décision de faire cavalier seul est d'autant plus problématique que l'Allemagne est le principal acteur de l'UE à 28 dont il est le plus grand membre et dans lequel il doit jouer, à ce titre, un rôle de modèle. L'explication est surtout politique.

4. M. Kurth, « Energiewende zwischen Mythos und Wirklichkeit », *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 16 mars 2012, p. 12.

5. Voir F. Umbach, « The Energy Security of Japan after Fukushima 3/11 », in E. Moe, P. Midford (eds.), *The Political Economy of Renewable Energy and Energy Security. Common Challenges and National Responses in Japan, China and Northern Europe*, Houndmille/Basingstoke-New York, 2014, pp. 46-66.

En effet, ni la sortie du nucléaire et le retour au charbon, ni le rapprochement de l'Allemagne avec la Russie n'ont obtenu le soutien d'une majorité des autres États membres de l'UE⁶.

Cette politique individualiste a été très mal perçue par Bruxelles et de nombreux pays voisins qui estiment que l'Allemagne n'a pas respecté le principe de solidarité instauré par le Traité de Lisbonne⁷. En effet, selon le texte du Traité, les décisions nationales en matière énergétique doivent être prises « dans un esprit de solidarité entre les États membres » et avec l'objectif d'« assurer le fonctionnement du marché de l'énergie » et « de la sécurité de l'approvisionnement énergétique dans l'Union ». De plus, en tant que première économie européenne située au centre de l'Europe, chaque décision en matière de politique énergétique de l'Allemagne a automatiquement des conséquences pour ses partenaires européens. En outre, la décision individuelle de l'Allemagne a en partie affaibli et remis en question de manière implicite la politique énergétique communautaire, bien qu'une telle approche soit la seule à être réaliste et rentable. L'Agence fédérale des réseaux réagissait déjà ainsi en avril 2011 : « Compte tenu de la fermeture définitive de huit réacteurs nucléaires suite au moratoire du gouvernement, l'Allemagne n'est désormais plus en mesure de produire suffisamment d'énergie pour rester un des piliers européens en matière de sécurité d'approvisionnement⁸. »

Les dimensions internationales de la transition énergétique allemande revêtent également une importance stratégique. Deuxième pays exportateur mondial et l'un des principaux importateurs d'énergie et de matières premières, l'Allemagne est, plus encore que d'autres États, très dépendante de la stabilité politico-économique de ses partenaires économiques et approvisionneurs en énergie. Ainsi, il est surprenant et inquiétant à la fois qu'il n'ait pas été fait mention des défis énergétiques mondiaux ni des changements de rapports de force internationaux lors des deux décisions prises en septembre 2010 puis en juillet 2011 en matière de politique énergétique. Au contraire, elles donnent l'impression d'un « îlot écologique en autarcie », comme si l'Allemagne ne dépendait plus d'importations en provenance de régions du monde politiquement instables. Même l'augmentation croissante de la dépendance allemande au gaz peine

6. Voir F. Umbach, « Deutschland, Polen und die gemeinsame EU-Energiepolitik: Chancen der Kooperation in puncto Versorgungssicherheit », in T. Jäger, D. Dylla (eds.), *Deutschland und Polen. Die europäische und internationale Politik*, Wiesbaden, 2008, pp. 261-288.

7. Principalement, le Commissaire européen à l'énergie allemand Günther Oettinger a répété ses critiques vis-à-vis de l'Allemagne faisant « cavalier seul » en matière de politique énergétique ces dernières années. Voir notamment « Oettinger Warns Germany Against Solo Efforts on Energy », *EurActiv*, 2 octobre 2014.

8. Voir Bundesnetzagentur, « Auswirkungen des Kernkraftwerk-Moratoriums auf die Übertragungsnetze und die Versorgungssicherheit », in *Bericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie*, Berlin, 11 avril 2011, p. VI.

à être abordée et discutée⁹. Il n'est donc pas étonnant que les débats et discussions publics autour de la politique et de la transition énergétique restent limités et occultent les dimensions européennes et mondiales ainsi que leurs conséquences pour l'Allemagne.

Le contexte international : les tendances mondiales des politiques énergétiques

L'élaboration de la transition énergétique en Allemagne depuis 2011, tout comme le paquet énergie-climat lancé en 2007 par l'UE et fixant l'objectif « 20-20-20 »¹⁰, ont été développés sur une série d'hypothèses qui se sont depuis avérées erronées.

- Par rapport à 2011, les prix du pétrole, du gaz et du charbon ont chuté, en partie de façon dramatique. En raison de la production de gaz de schiste aux États-Unis, le prix du pétrole a baissé de plus de 60 %, malgré une diminution de la production au Moyen-Orient et en Afrique du Nord depuis juillet 2014. Les discussions internationales sur le pic pétrolier sont ainsi, du moins pour le moment, obsolètes.
- Les bouleversements géopolitiques de ces dernières années (notamment les printemps arabes et le conflit russo-ukrainien) et l'instabilité persistante au Moyen-Orient (Syrie, Irak, Yémen) ont plus que jamais introduit la question de la sécurité de l'approvisionnement énergétique au centre de l'agenda international des politiques énergétique et de sécurité. Les décideurs politiques et économiques estiment que la sécurité de l'approvisionnement au niveau global et régional représente un défi à court et long terme pour la sécurité nationale, tout comme le changement climatique. Ces thèmes sont ainsi devenus, au même titre que la peur de la compétitivité perdue et décroissante, des priorités de l'agenda politique.

9. Voir Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, *Energiekonzept für eine schonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*, Berlin, 28 septembre 2010 et idem, *Der Weg zur Energie der Zukunft - sicher, bezahlbar und umweltfreundlich. Eckpunkte für ein energiepolitisches Konzept*, Berlin, 6 juin 2011.

10. Ce paquet est appelé ainsi car il vise à atteindre les objectifs fondamentaux de l'UE en termes de développement durable, de compétitivité et de sécurité de l'approvisionnement en réduisant de 20 % les émissions de gaz à effet de serre, en portant à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique et en améliorant de 20 % l'efficacité énergétique, le tout avant 2020._NDLR

- Le renforcement du soutien et des subventions aux énergies renouvelables n'ont pas encore apporté de gains économiques durables en Allemagne comme dans le reste de l'UE. D'une part, le renforcement des énergies renouvelables requiert l'adaptation complète – et chère – du système énergétique ; d'autre part, certains pays comme la Chine ont fait des progrès plus rapides dans la recherche et le développement. Ainsi, une grande partie de la production des panneaux solaires des firmes européennes et allemandes provient de Chine. En outre, la vague de faillites des entreprises solaires en Allemagne et en Europe a encore renforcé ce problème ces dernières années.
- Les efforts pour augmenter le prix du CO₂ ont jusqu'ici complètement échoué. La consommation de charbon en Allemagne et en Europe n'a jamais été aussi forte tandis que le gaz, moins pollueur en CO₂, perd de plus en plus sur le marché de l'électricité en raison du très faible prix du charbon et des subventions aux énergies renouvelables.
- Jusqu'alors, aucun des grands émetteurs de gaz à effet de serre comme les États-Unis, la Chine, l'Inde ou le Brésil n'a décidé de suivre les politiques climatiques ambitieuses lancées en Allemagne et au niveau européen. Aucun d'eux n'est en faveur d'objectifs contraignants et ambitieux au niveau international. Malgré l'accord entre la Chine et les États-Unis sur le climat, signé en novembre 2014¹¹, les perspectives d'un accord mondial contraignant lors de la prochaine conférence sur le changement climatique qui se tiendra à Paris à la fin de l'année 2015 ne se sont pas améliorées.

Dès 2010, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) a averti, à de nombreuses reprises, que le monde se trouvait face à « des incertitudes sans précédent » en matière d'approvisionnement énergétique en raison d'une demande mondiale en forte croissance et de l'augmentation de l'instabilité politique dans certaines régions du globe. L'abondance de pétrole et le prix du gaz et du pétrole en baisse d'environ 60 % depuis juillet 2014 au niveau mondial occultent ces problèmes pour le moment, mais la chute des prix a un large impact sur la stabilité socio-économique des pays producteurs dont

11. La Chine sera le pays qui émettra le plus de gaz à effet de serre en 2030, avant de pouvoir réduire fortement son émission. D'ici 2020, le développement des énergies renouvelables devrait atteindre 20 % dans le mix énergétique primaire. Voir Office of the Press Secretary of The White House, *U.S.-China Joint Announcement on Climate Change*, Washington D.C., 11 novembre 2014.

les recettes dépendent à plus de 50 % des prix élevés du gaz et du pétrole (par exemple l'Iran, le Venezuela ou la Russie)¹².

En outre, la future politique énergétique de la Chine constitue un facteur clé déterminant pour la sécurité énergétique mondiale¹³. La Chine est devenue, beaucoup plus rapidement que prévu, le plus grand consommateur énergétique mondial, et ses besoins en énergie pourraient encore s'accroître de 50 % d'ici 2035. Si sa croissance économique reste soutenue, la part de la Chine dans la demande énergétique mondiale, qui représente aujourd'hui 18 %, s'élèvera à au moins 22 % en 2035. Elle représenterait alors à elle seule 33 % de la hausse globale de la demande énergétique. Depuis 2006, la Chine est le pays qui émet le plus de gaz à effet de serre au monde. Elle a dépassé l'UE en 2014 en termes d'émissions de gaz à effet de serre produites par habitant.

Même avec le scénario le plus optimiste de l'AIE – instauration d'une politique climatique mondiale et l'objectif des 2°C en 2040 –, le monde restera dépendant des énergies fossiles à hauteur de 60 à 70 % alors que la demande énergétique sera supérieure d'un tiers à celle d'aujourd'hui. En Allemagne également, l'Institut fédéral des géosciences et des ressources naturelles, l'industrie et de nombreux experts énergétiques partent du principe que le pays restera dépendant des énergies fossiles pour plusieurs décennies encore¹⁴.

12. Voir F. Umbach, « The Geopolitical Impact of Falling Oil Prices », *Geopolitical Information Service*, 19 novembre 2014: <www.geopolitical-info.com>.

13. Voir International Energy Agency (IEA), *World Energy Outlook (WEO) 2014*, Paris (OECD), 2014.

14. Voir BGR, *Energiestudie 2014: Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen*, Hanovre, décembre 2014.

Un état des lieux de la transition énergétique allemande

Au premier abord, la transition énergétique semble être un succès. En 2014, la part des énergies renouvelables atteignait 26 % de la production totale d'électricité, un taux huit fois supérieur à 1990 et quatre fois supérieur à 2000¹⁵. Cependant, la part de l'électricité produite à partir de lignite représentait toujours 25,6 % en 2014. Bien que la houille ait atteint son niveau de production le plus bas depuis 1990 avec une part à 18 %, elle demeure une source vitale d'énergie. Au total, la houille et le lignite garantissent près de 43 % de la production d'électricité allemande. La part du gaz a en revanche atteint son niveau le plus bas en 2014 à 9,6 %. Bien que meilleure pour le climat, le coût de la production d'électricité à base de gaz est beaucoup plus élevé. En conséquence, les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté en 2013 avant de diminuer à nouveau l'année suivante et d'atteindre leur niveau le plus bas depuis 2009. En 2014, l'Allemagne est aussi restée le plus grand producteur d'électricité d'origine photovoltaïque tandis que le prix de l'électricité atteignait son niveau le plus bas à la bourse de Leipzig à 33 euros le MWh (2013 : 35 euros le MWh). Avec 30,4 % des infrastructures éoliennes installées dans l'UE, l'Allemagne est le leader européen¹⁶. La croissance des infrastructures éoliennes a atteint un niveau record en 2014 avec une augmentation nette de 3350 MW, un chiffre supérieur de 35 % aux objectifs ciblés. Ceci engendre des problèmes et des coûts supplémentaires, d'autant plus que, sans réseau de transport d'électricité approprié vers les régions fortement consommatrices, la construction de nouveaux parcs éoliens apparaît peu raisonnable et surtout très coûteuse¹⁷. Au-delà de ces questions, l'Allemagne est désormais considérée comme le « pays le plus efficace énergétiquement » au niveau mondial¹⁸.

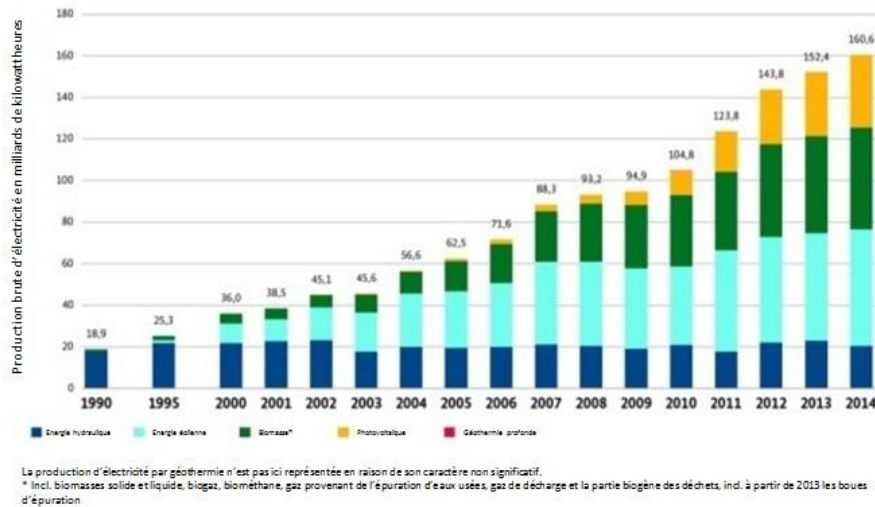
15. Voir « Erneuerbare Energien in Deutschland seit 2000 vervierfacht », *EurActiv*, 27 février 2015.

16. « Renewables Dominate German Energy Mix », *EurActiv*, 8 janvier 2015 et J. Vasagar, « Renewables Take Top Spot in Germany's Power Supply Stakes », *Financial Times*, 7 janvier 2015.

17. Voir D. Wetzel, « Windkratausbau sprengt gesetzlichen Zielkorridor », *Die Welt*, 30 décembre 2014, p. 9.

18. Voir « Germany Most Energy Efficient Nation », *Agence France Presse*, 18 juillet 2014.

Tableau 1 : Développement de la production d'électricité en provenance des énergies renouvelables en Allemagne



Quelle : BMWi, *Erneuerbare Energien im Jahr 2014*, Berlin, 27.2. 2015, p. 4

Malgré ce succès, l'Allemagne se retrouve à la croisée des chemins concernant la mise en œuvre de sa stratégie énergétique. Le développement des énergies renouvelables a un impact sur l'ensemble du système énergétique allemand. En fin de compte, deux systèmes parallèles ont émergé, tous deux avec des besoins de subventions importants et en forte croissance. Pendant la phase de transition actuelle, ces subventions ont des conséquences sur la compétitivité économique générale ainsi que sur la sécurité de l'approvisionnement. Depuis 2011, les estimations du coût de la transition énergétique ont explosé dramatiquement pour atteindre près de mille milliards d'euros pour les vingt-cinq années à venir.

Des objectifs toujours pas atteints

Dans ce contexte, atteindre au moins le premier des trois principaux objectifs d'ici 2020 semble être un travail herculéen : cela représente la part d'un tiers d'énergie renouvelable dans le mix énergétique. Le second objectif, c'est-à-dire la réduction de 20 % de la consommation d'énergie d'ici 2020, pourrait ne pas être atteint. Par conséquent, le troisième objectif de réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 semble encore plus compliqué. Des études récentes ont montré que cet objectif ne sera pas atteint et que seule une réduction de 33 à 34 % semble réaliste, à moins que des efforts beaucoup plus importants ne soient fournis rapidement (comme la

fermeture des vieilles centrales au charbon)¹⁹. Mais cette mesure augmenterait encore le coût de la transition énergétique pour les ménages et l'industrie. La loi sur les énergies renouvelables (loi EEG) a ainsi déjà coûté près de 348 milliards d'euros jusqu'en 2013 et pourrait même atteindre un coût de 680 milliards d'euros d'ici 2022²⁰.

En décembre 2014, le gouvernement fédéral a adopté un nouveau plan d'action pour le climat. L'objectif annoncé consiste à combler les 6 à 7 % qui manquent pour atteindre l'objectif de réduire les émissions de CO₂ de 40 % d'ici 2020. Les exploitants de centrales devront ainsi économiser 22 millions de tonnes de CO₂ pour les 500 centrales en activité dans le secteur de l'électricité. Ces économies devront être effectuées par les centrales de plus de vingt ans²¹. Ceci revient cependant à l'arrêt progressif des centrales au charbon, ainsi que de l'utilisation du charbon allemand. Quelques semaines auparavant, le ministre de l'économie Sigmar Gabriel a encore refusé catégoriquement le retrait simultané du nucléaire et du charbon, qui pourrait mettre en danger l'approvisionnement énergétique et la compétitivité économique de l'Allemagne²². L'industrie tout comme de nombreux responsables politiques des Länder de l'Est refusent également cette « pénalité infligée aux centrales » pour les mêmes raisons. En outre, une augmentation du prix du charbon ne conduirait pas forcément à une réduction des émissions car les centrales au charbon ne seraient pas remplacées par des centrales au gaz (plus coûteuses) mais par l'importation d'électricité bon-marché produite à base de charbon originaire de Pologne ou de République Tchèque²³.

Une vulnérabilité accrue : conséquences sur la sécurité de l'approvisionnement

L'Allemagne ne couvre que 3 % de ses besoins énergétiques à partir de sources domestiques. Elle est donc très dépendante des importations de pétrole, de gaz et de charbon en provenance de pays et régions politiquement instables. En 2012, la facture des

19. Voir Agentur für Erneuerbare Energien (AEE), *Keine Entwarnung: Erreichen der Klimaschutzziele erfordert weitere Anstrengungen*, Berlin, 31 mars 2015; F. Reitz et al., « Verminderte Kohleverstromung könnte zeitnah einen relevanten Beitrag zum deutschen Klimaschutzziel leisten », *DIW-Wochenbericht* 47/2014, pp. 1219-1229.

20. Voir J. Vasagar, « Clean Energy Proves a Costly Exercise for Germany », *Financial Times*, 22 octobre 2014.

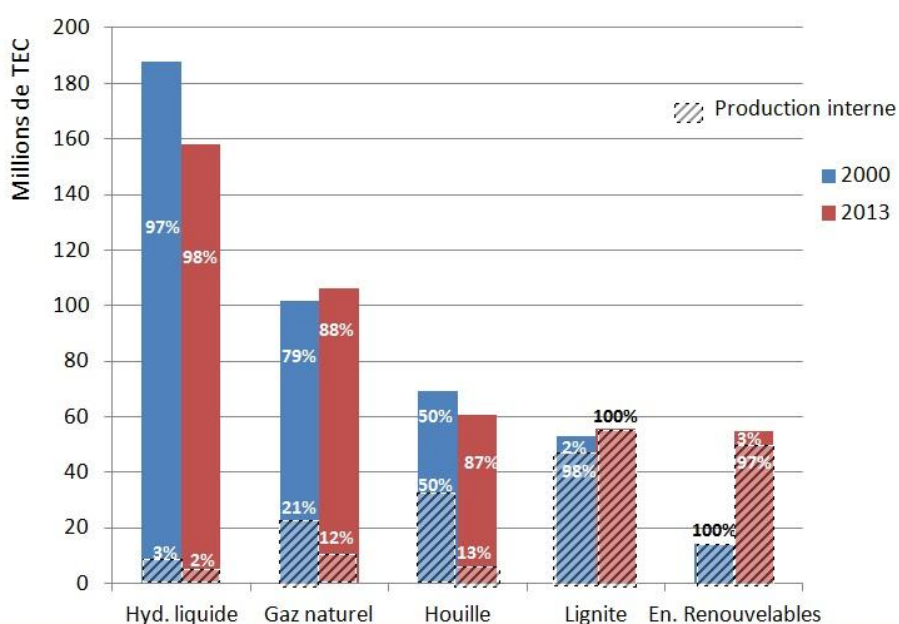
21. Voir D. Wetzels, « Klimapakete soll Milliarden an Investitionen anschieben », *Die Welt*, 4 décembre 2014.

22. Voir « Germany Denies Plans to Close Old Coal Plants in Sprint to 2020 Targets », *EurActiv*, 25 novembre 2014; « Germany May Shut Down Eight More Coal Power Plants », *EurActiv*, 24 novembre 2014.

23. Voir également « BDI warnt vor Stilllegung von Kohlekraftwerken », *Die Welt*, 25 novembre 2014, p. 9.

importations énergétiques a atteint près de 90 milliards d'euros²⁴. Pourtant, la sécurité de l'approvisionnement en Europe et en Allemagne est de plus en plus menacée²⁵. Ceci s'explique principalement par le double arrêt en Allemagne du nucléaire et de la houille, qui a mené à une forte hausse des importations de gaz et de charbon russe. Désormais, la Russie n'est plus seulement le principal fournisseur de gaz de l'Allemagne, mais il l'est aussi en ce qui concerne le diesel et le charbon. Moscou lui fournit près de 20 % de ses besoins en énergie primaire alors que la production allemande a chuté jusqu'à atteindre seulement 27 % dès 2008-2009²⁶.

Tableau 2 : Importations énergétiques allemandes et part de la production intérieure entre 2000 et 2013



Source : Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. 2014

La dépendance de l'Allemagne aux importations provenant de régions instables a connu une hausse jusqu'à atteindre 61 % de sa consommation énergétique totale en 2012, bien supérieure à la moyenne de l'UE qui s'élève à 53 %. La sécurité de l'approvisionnement en gaz et la dépendance face à la Russie restent

24. Voir « Energiewende: Gabriel wirbt mit Wohlstand und Arbeitsplätzen », *EurActiv*, 27 mars 2015.

25. Voir Institute for 21st Century/U.S. Chamber of Commerce, « International Index of Energy Security Risk. Assessing Risk in a Global Energy Market », Washington D.C., 2012.

26. Voir aussi M. Frondel, C. Schmidt, « Am Tropf Russlands? Ein Konzept zur empirischen Messung von Energieversorgungssicherheit », *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 1/2009, pp. 79-91.

des défis particuliers pour l'Allemagne et l'UE, même si la situation s'est améliorée entre-temps²⁷.

Jusqu'à l'arrêt immédiat de huit réacteurs nucléaires en mars 2011, l'Allemagne était le plus grand exportateur net d'électricité en Europe. En l'espace de trois semaines, elle est devenue un importateur net, notamment d'électricité produite par les centrales nucléaires françaises et tchèques. Elle est redevenue, en 2012, exportatrice nette, mais cette fois, sur la base d'énergie produite par des sources renouvelables et donc instables, d'où également l'augmentation des exportations d'électricité de non-planifiées. L'Allemagne doit arrêter neuf réacteurs nucléaires d'ici 2022. La transformation ambitieuse du système énergétique allemand devra donc remplacer 20 GW d'énergie nucléaire par la construction d'au moins 10 GW d'infrastructures éoliennes et solaires, et 10 GW de centrales au gaz modernes. Seulement, aujourd'hui, ni la construction ni l'exploitation de nouvelles centrales au gaz ne sont rentables pour l'industrie allemande.

En 2013, jusqu'à 60 % de l'électricité allemande a temporairement pu être produite à base d'énergie solaire ou éolienne. Mais cette production, générée par près de 23 000 infrastructures éoliennes, s'est retrouvée presque à l'arrêt complet au début du mois de décembre 2013. Pendant une semaine, les centrales nucléaires, au gaz et au charbon ont dû répondre à environ 95 % des besoins énergétiques du pays. Et même à l'heure actuelle, d'éventuelles tempêtes ainsi que l'introduction de jusqu'à 30 000 MW d'énergie éolienne risquent de déstabiliser le réseau électrique, si aucune opération de déconnexions et d'arrêt du réseau n'est effectuée. En 2013, la part de l'éolien sur le marché de l'énergie n'a été que marginale, avec seulement 5 332 heures de fonctionnement²⁸. Plus l'importance des énergies renouvelables volatiles augmente, plus le risque de pannes d'électricité à l'échelle nationale grandit également, sachant qu'un « black-out » d'une heure sur tout le territoire coûterait environ 600 millions d'euros²⁹.

Chaque année le coût d'interventions sur le réseau par l'exploitant Tennet s'élève à lui seul à 250 millions d'euros, un montant qui est payé par le consommateur³⁰. Le réseau doit également être en mesure de maintenir un équilibre entre l'offre et la

27. Voir H. Bardt, *Abhängigkeit gleich Verletzlichkeit? Energieimporte in Deutschland und Europa*, Institut der deutschen Wirtschaft, Cologne, 22 septembre 2014; H. Hecking, M. Martinez, M. Paletar, *The 2014 Ukrainian Crisis: Europe's Increased Security Position. Natural Gas Network Assessment and Scenario Simulations*, EWI, Cologne, 19 mars 2015.

28. Voir « Die Verfügbarkeit von Windkapazitäten », Sonderdruck *Zukunftsfragen, Meinungen & Fakten, ET-Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 2014.

29. Voir D. Wetzels, « Jede Stunde Blackout kostet 600 Millionen », *Die Welt*, 28 octobre 2013, p. 10.

30. Voir D. Wetzels, « Sturmfront bringt Stromnetz an die Grenzen », *Die Welt*, 31 mars 2015, p. 9.

demande avec une marge d'environ 5 %. Autrement, le risque de coupures de courant importantes devient trop grand.

Cependant, l'Allemagne ne dispose toujours pas de capacités de stockage suffisantes et nécessaires pour faire face à l'offre fluctuante d'énergie éolienne et solaire. Pour cette raison, le danger d'importantes coupures de courant comme dans le sud de l'Allemagne ne peut pas être exclu. Ces dernières années, les interventions quotidiennes de l'exploitant sur le réseau ont ainsi considérablement augmenté afin de le stabiliser et de garantir la sécurité de la charge de base. Les subventions indirectes par le rachat à prix élevé de l'énergie éolienne – mais avant tout solaire – introduite dans le réseau, ont eu un tel « succès » que les renouvelables surchargent de plus en plus le réseau. Avec leur développement et la diminution des centrales fossiles, la mise en place d'un marché de capacités est devenue de plus en plus urgente. Pour cela, les centrales nécessaires au maintien de la charge de base doivent rester actives, afin d'être connectées au réseau à court terme et de manière flexible à tout moment, et elles doivent recevoir l'aide de l'État. Dans un premier temps, le ministre de l'Économie, Sigmar Gabriel, a annoncé un plan de construction d'une réserve de capacité à hauteur de 4 MW, ce qui correspond à huit centrales au charbon et à 5 % de la demande maximale³¹. Au moins, la sécurité d'approvisionnement s'est ainsi quelque peu améliorée en Allemagne et reste bien plus élevée que dans plusieurs autres États membres de l'UE³².

Jusqu'alors, Sigmar Gabriel était cependant fermement opposé à la mise en œuvre d'un mécanisme de capacité qui augmenterait à nouveau le prix de l'électricité³³. Le gouvernement de coalition s'est dans un premier temps entendu sur la réduction des objectifs de construction d'infrastructures éoliennes offshores. D'ici 2020, 6,5 GW seront construits au lieu des 10 GW prévus à l'origine ; et d'ici 2030, ce chiffre s'élèvera à 15 GW contre les 25 GW prévus au départ. Gabriel souhaitait accélérer la mise en œuvre des réformes relatives à la loi sur les énergies renouvelables de manière plus large et plus approfondie, d'autant plus que son pouvoir s'est agrandi depuis le transfert de la division « politique énergétique » du ministère de l'Environnement au ministère de l'Économie qu'il dirige. Néanmoins, le ministère de l'Environnement semble toujours en mesure de définir les orientations et l'agenda politique futur pour les questions énergétiques, au détriment du ministère de l'Économie.

31. Voir « Germany Outlines Plans for Reserve Power Capacity-Government Paper », *Reuters*, 23 mars 2015.

32. Voir A. Botzki, « Germany's Energy Secure, Others May Fall Short », *Interfax-NGD*, 27 mars 2015.

33. Voir « Das Gegenteil von vernünftiger Energiepolitik », *EurActiv*, 20 janvier 2015.

La consommation de charbon et les émissions de CO₂ en hausse

Certains fournisseurs d'électricité comme RWE ou E.ON ont menacé de fermer leurs centrales au gaz les plus modernes et les plus efficaces dont la capacité de production s'élève à 23 000 MW. Dans le même temps, la construction de 23 centrales au charbon plus modernes et beaucoup plus propres avec une capacité de 24 GW a bien été planifiée. Cependant, le lobby écologiste tente d'empêcher cette mesure qui bloquerait la construction de nouvelles infrastructures renouvelables et se trouverait en contradiction avec les objectifs de protection du climat. Les grands groupes énergétiques ont toutefois déjà présenté en 2013 un plan de fermeture de 26 centrales d'une capacité de 7 000 MW à partir de 2015³⁴.

Au final, c'est l'Agence fédérale des réseaux qui tranchera sur la mise en œuvre de ce plan ou au contraire sur la fermeture de seulement quelques centrales. La perte de production des centrales qui seront fermées devra cependant être compensée par l'État afin de maintenir l'approvisionnement de la charge de base au vu de la production instable d'énergie de sources renouvelables. Dans le même temps, de nouveaux investissements sont nécessaires, mais tant qu'un cadre législatif clair ne sera pas adopté, aucun investisseur allemand ou étranger n'investira. Les fournisseurs d'électricité ont en revanche préféré miser sur le charbon (notamment le lignite) qui coûte moins cher plutôt que sur le gaz naturel pourtant écologiquement plus propre – sachant que la différence de prix était d'environ 35 euros par MWh en 2012.

En conséquence, les émissions de CO₂ étaient à nouveau à la hausse en 2012 et 2013, contrairement aux objectifs officiels qui prévoyaient une réduction de 40 % des émissions de CO₂ d'ici 2020 par rapport à 1990. Avec la révolution du gaz de schiste et l'utilisation du gaz au lieu du charbon, l'exportation de charbon américain vers l'Europe a augmenté de 38 % entre 2010 et 2011, et de 29 % en 2012. La même année, la production d'électricité en gaz a chuté de 27 % tandis que les émissions provenant de la combustion du charbon atteignaient leur niveau le plus élevé depuis plus de vingt ans³⁵. Pour parvenir à une substitution du gaz par le charbon comme aux États-Unis, il faudrait que le prix du CO₂ soit multiplié par dix et que le prix de l'électricité double pour les industries. Seulement, le prix d'électricité serait encore plus élevé pour les consommateurs³⁶.

³⁴. Voir « 26 Gas- und Kohlekraftwerke vor dem Aus », *Die Welt*, 9 octobre 2013.

³⁵. Voir « Global Comparison Reveals Germany's « Energiewende Dilemma », *EurActiv*, 9 décembre 2014.

³⁶. Voir « Zur Bedeutung preiswerter Stromerzeugungskapazitäten », « Zukunftsfragen, Meinungen & Fakten 2012-2014 », in *Sonderdruck ET, Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 2014, p. 14.

Des réseaux de transport d'électricité insuffisants

Les parcs éoliens offshore construits en mer du Nord et en mer Baltique, dont la capacité de production prévue s'élève à 10 000 MW, représentent un problème particulier. Le gouvernement précédent avait présenté un plan de construction d'environ 1 855 km de lignes à haute tension à travers le pays, en premier lieu une sorte d'autoroute énergétique acheminant l'électricité produite au nord de l'Allemagne vers les centres de consommation fortement industrialisés et énergivores du sud du pays.

Le coût de ces deux « super-réseaux » du nord et sud avait été estimé entre 10 et 12 milliards d'euros. La modernisation et l'amélioration du système de réseaux existants, ainsi que 2 650 à 4 000 km supplémentaires, seraient en outre nécessaires pour renforcer les capacités et combler des lacunes techniques, tout en rendant le système plus flexible de manière générale. Cela coûterait 32 milliards d'euros de plus. En 2012, seulement 320 km ont été construits et 50 km supplémentaires en 2013. Quinze des vingt-quatre projets de construction de réseaux ont en partie été retardés d'au moins sept ans par rapport à ce qui était prévu³⁷.

Les propositions de réforme de Sigmar Gabriel, datant de janvier 2014, ont tout de suite été contestées dans certains *länder* et dans son propre parti. Mais les plus grosses protestations sont venues du gouvernement conservateur de Bavière qui a menacé de bloquer la construction de la plus grande ligne électrique Nord-Sud, longue de 800 km. Malgré tout, l'Allemagne a besoin de cette « aorte de la révolution énergétique » le plus rapidement possible, comme le réclament le gouvernement fédéral et la Commission européenne. Le gouvernement bavarois a ainsi été accusé de saboter la politique de transition énergétique entière tout en mettant en danger la sécurité d'approvisionnement en électricité de la Bavière³⁸.

37. Voir F. Umbach, *Germany's Energy Policy Cost Growth, Jobs and Living Standards*.

38. Voir également D. Wetzel, « Bayerischer Kurzschluss », *Die Welt*, 5 novembre 2014.

Les dimensions économiques de la transition énergétique

Le système de rachat mis en œuvre par l'Allemagne a fait du marché de l'énergie solaire allemand le plus grand et le plus subventionné au monde. D'après la Fédération de l'industrie allemande (BDI), la hausse rapide du coût de la transition énergétique a déjà dépassé les limites tolérables et met en danger la compétitivité de l'industrie allemande dans le monde³⁹.

La désorganisation et la mauvaise gestion du marché de l'énergie ainsi que la stratégie incohérente et déséquilibrée de la transition énergétique ont fait exploser les coûts pour les ménages et l'industrie. Le développement subventionné des énergies renouvelables est devenu un problème croissant pour le monde politique ainsi que pour la fiabilité économique au regard du prix de l'électricité – qui se situe déjà parmi les plus élevés en Europe. Le gouvernement de coalition doit désormais se poser la question de savoir s'il souhaite instaurer un « partage prétendument équitable du fardeau » entre les ménages et l'industrie, ou si l'avenir de l'emploi assuré par l'industrie constitue un pilier économique plus fort. Ceci aurait des conséquences cruciales pour la politique de transition énergétique, ou bien mènerait à l'augmentation des subventions aux industries fortement consommatrices d'énergie⁴⁰.

Nécessité de réforme de la loi EEG : les mises en garde contre la « désindustrialisation »

Tous les acteurs politiques et industriels du tournant énergétique ou presque reconnaissent la nécessité d'une réforme globale de la politique énergétique. En raison des intérêts largement divergents, les ajustements sont cependant compliqués à mettre en œuvre. En effet, politiquement, l'Allemagne dispose de dix-sept concepts

39. Voir « German Industry Issues Stark Warning ahead of EU Climate Summit », *EurActiv*, 22 octobre 2014; « Teuer, ineffizient und fortschrittsfeindlich? », *Welt am Sonntag*, n° 48, 30 novembre 2014, p. 34 et « Germany Feels the Burden of its Shift to Renewable Energy », *Stratfor*, 4 février 2015.

40. Voir « German Industry Issues Stark Warning ahead of EU Climate Summit », *EurActiv*, 22 octobre 2014 et D. Wetzels, « Teuer, ineffizient, fortschrittsfeindlich? », *Welt am Sonntag*, 30 novembre 2014, p. 34.

différents pour la transition énergétique – la stratégie défendue par le gouvernement fédéral ainsi que celles des seize *länder*. Les régions du nord souhaitent ainsi développer massivement les parcs éoliens offshore afin de livrer la majeure partie de l'électricité produite à la Bavière, tandis que cette dernière défend un modèle traditionnel d'approvisionnement énergétique indépendant du niveau fédéral. Elle examine la construction de nouvelles centrales au gaz, misant ainsi plutôt sur la dépendance au groupe énergétique russe Gazprom, plutôt que d'importer de l'électricité en provenance d'autres *länder* allemands.

Les gouvernements fédéraux précédents ont largement ignoré le chaos de la gestion de la transition énergétique, car ils n'étaient pas prêts ou pas capables de coordonner les mesures entre les différents acteurs et niveaux. Les lignes de démarcation ne se situaient pas au niveau des partis politiques. Au contraire, aussi bien la CDU/CSU que le SPD sont confrontés aux difficultés de défendre les positions du parti contre les gouvernements et représentants du parti au niveau des différents *länder* quand il s'agit de problèmes spécifiques et d'intégrer ces acteurs régionaux dans la quête de l'intérêt général au niveau national.

La loi sur les énergies renouvelables – dite loi EEG – constitue l'instrument principal du développement des énergies renouvelables et de la transition énergétique. Il s'avère être un « monstre incontrôlable ». Certains conseillers du gouvernement ont même plaidé en faveur de l'abolition de la loi EEG et donc du soutien à l'électricité verte⁴¹. Il existe cependant tellement de gagnants, de perdants, d'intérêts particuliers et d'acteurs en concurrence qu'il semble désormais politiquement impossible d'en introduire une réforme globale. Sous la loi EEG, les coûts de subventions par le tarif de rachat se sont élevés à plus de 129 milliards d'euros entre 2000 et la fin de l'année 2013. Les consommateurs allemands devront, d'ici 2022, payer au moins 100 milliards d'euros supplémentaires pour des infrastructures déjà installées. La tentative de réforme de Sigmar Gabriel, début 2014⁴², de n'autoriser le développement des renouvelables que dans une fourchette légalement réglementée a largement échoué⁴³.

En Allemagne, le prix de l'électricité est 40 % plus cher pour les ménages que la moyenne de l'UE, et 20 % plus cher pour l'industrie. Les redevances, taxes et autres charges représentent plus de la moitié de la facture. De plus, l'Allemagne, dont le prix de l'électricité est le troisième plus élevé de l'UE, doit faire face à la différence croissante du prix du gaz entre l'Europe et les États-Unis.

41. Voir A. Mihm, « Regierungsberater wollen das EEG abschaffen », *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 26 février 2014.

42. Voir Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *Eckpunkte für die Reform des EEG*, Berlin, 21 janvier 2014.

43. Voir M. Greive, « Das Neue EEG-Gesetz ist schon jetzt eine Baustelle », *Die Welt*, 25 juillet 2014.

Le coût annuel global de la loi EEG est passé de 14,1 milliards d'euros en 2012 à plus de 23 milliards d'euros en 2014. Pendant les quatre années de gouvernance de la précédente coalition (CDU/CSU et FDP), le coût a quintuplé. Le coût annuel pourrait, d'ici 2020, atteindre 35 à 40 milliards d'euros si aucune réforme profonde n'est mise en œuvre. En 2011, la chancelière Angela Merkel a annoncé un prix maximal futur de 3,5 centimes d'euros le KWh. En 2013, il s'élevait à 6 centimes et pourrait atteindre, dans un avenir proche, 8 centimes si aucune mesure politique n'est prise⁴⁴.

Un des points controversés se situe au niveau des exemptions visant à protéger certaines entreprises des coûts de la transition énergétique. Le coût de cette protection pour les entreprises fortement consommatrices d'énergie, pour qui les coûts de l'énergie représentent généralement jusqu'à 40 % des coûts totaux, s'élevait à 4 milliards d'euros en 2013, après que les demandes d'exemptions des frais de réseau aient doublé de 2011 à 2012, passant de 1 600 à 3 400 demandes. Ainsi, le coût de la transition énergétique est porté par un nombre toujours plus restreint de consommateurs.

Dans le même temps, le nombre d'entreprises fortement consommatrices d'énergie qui touchent des subventions pour maintenir leur compétitivité à l'international a augmenté. En raison du coût de l'énergie en hausse, les exportations allemandes ont perdu 15 milliards d'euros en 2013. Au total, ces industries ont enregistré des pertes de 30 milliards d'euros dont 60 % sont attribués à l'augmentation de la facture énergétique⁴⁵.

Les mises en garde d'une « désindustrialisation », au cas où la politique énergétique n'était pas réformée, proviennent autant des membres du gouvernement que des acteurs industriels⁴⁶. L'industrie allemande a déjà expliqué que la hausse des coûts de l'énergie mettait en danger la compétitivité mondiale du pays ainsi que près de 900 000 emplois. Même le ministre social-démocrate de l'Économie et de l'Énergie, Sigmar Gabriel, a, au début de sa prise de fonction en janvier 2014, prévenu du danger d'une « désindustrialisation dramatique » et de ses conséquences si la transition énergétique continuait à être gérée de la sorte⁴⁷.

44. Voir F. Umbach, *Germany's Energy Policy Cost Growth, Jobs and Living Standards*.

45. Voir « Germans Told of Billions Lost to Trade Due to Energy Policy », *Financial Times*, 26 février 2014

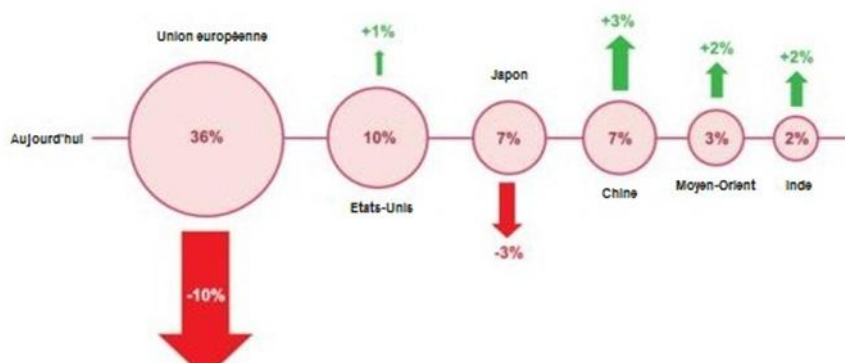
46. Voir aussi HIS, « A More Competitive Energiewende. Securing Germany's Global Competitiveness in a New Energy World », *HIS-Report*, mars 2014 ; P. Spiegel, « Schäuble Warns Green Policies are Harming German Economy », *Financial Times*, 28 janvier 2014.

47. Voir Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, « Rede Bundesminister Gabriel auf der 21. Handelsblatt Jahrestagung », Berlin, 21 janvier 2014.

En Allemagne, les prix de l'énergie ont augmenté jusqu'à atteindre un niveau de 48 % supérieur à la moyenne de l'UE au début de l'année 2014. Les prix pour l'industrie sont, quant à eux, supérieurs de 19 % par rapport au reste de l'UE, ce qui constitue un désavantage concurrentiel pour l'industrie allemande⁴⁸.

Comme le montrent les dernières analyses économiques sur l'industrie allemande, un phénomène de désindustrialisation et un processus lent de désinvestissement sont déjà en marche⁴⁹. La révolution du gaz de schiste aux États-Unis et le prix du gaz élevé en Allemagne et en Europe sont cependant aussi les résultats de contrats à long-terme et de leur clause du « Take-or-Pay » avec la Russie, qui refuse d'adhérer à une indexation des prix du pétrole. Ils menacent ainsi la compétitivité de l'industrie européenne aussi bien que l'avenir du gaz naturel en Europe. L'AIE prévoit ainsi que la part de l'UE dans le marché d'exportation global des biens énergivores chutera de 10 % en 2035, sachant qu'elle atteint 36 % à l'heure actuelle.⁵⁰

Tableau 3 : Parts du marché des exportations mondiales des biens énergivores



Quelle : IEA, *World Energy Outlook 2013 (WEO 2013)*, Paris, IEA/OECD, 2013.

La concentration fixée sur le développement de la production des énergies renouvelables sans se préoccuper de la construction d'un réseau approprié constitue un autre facteur de coûts, et par la même occasion un nouvel obstacle politique croissant. Cette mauvaise coordination conduit à une production supplémentaire

48. Voir D. Wetzel, « Ökostrom-Kosten belasten Industrie », *Die Welt*, 4 février 2014, p. 9.

49. Voir Institut der deutschen Wirtschaft (IW 2013), *Die Zukunft der Industrie in Deutschland und Europa. IW-Analysen 88 – Forschungsberichte aus dem IW*, Cologne ainsi que Bundesverband der deutschen Industrie, *Positionspapier Förderung von unkonventionellem Erdgas im Industrieland Deutschland*, Berlin, mars 2013.

50. Voir le chapitre « Energy and Competitiveness » in IEA, *World Energy Outlook 2013*, p. 261 et suivantes.

d'électricité d'origine renouvelable qui ne peut être transportée vers les consommateurs en raison de l'insuffisance des infrastructures de réseau. L'expansion et la modernisation du réseau existant ont cependant pris un retard considérable. Le contribuable allemand paie ainsi pour une production électrique fortement subventionnée mais qui ne peut pas être transportée et donc utilisée par les consommateurs.

En janvier 2014, une décision du tribunal administratif fédéral a continué de faire gonfler la note. Il a ainsi estimé que le land de Hesse devait payer des compensations au fournisseur d'électricité RWE pour la fermeture forcée (par le gouvernement) de la centrale nucléaire de Biblis. L'entreprise avait déclaré que cette fermeture lui avait coûté près d'un milliard d'euros juste pour l'année 2011.

Certains experts ont averti le gouvernement fédéral que les compensations pour pertes de revenus potentielles et investissements redondants pour les opérateurs de centrales nucléaires pourraient atteindre jusqu'à 15 milliards d'euros. E.ON et Vattenfall ont également exprimé leurs doutes quant à la légalité des fermetures forcées de centrales nucléaires, mais, jusqu'à présent, ils ne se sont pas encore tournés vers les tribunaux, bien que Vattenfall parte du principe que la fermeture ne serait pas entérinée par un arbitrage international.

Dimensions sociales de la hausse des prix de l'énergie

Il faut ajouter à cela le nombre croissant de personnes pauvres qui ne sont plus en mesure de payer leur électricité ou seulement grâce à des systèmes de soutien public. Près de 10 à 15 % des Allemands peuvent à peine payer leur facture. En 2012, environ 600 000 ménages ont vu leur ligne d'électricité coupée. L'augmentation croissante des prix de l'électricité signifie des coûts supplémentaires de plus de mille euros par an pour un ménage de quatre personnes en moyenne⁵¹. Ceci ajoute une dimension sociale complexe qui mène à ce que le tournant énergétique soit financé par la classe moyenne. Étant donné que cette dernière diminue constamment, ce sujet politique sensible est désormais un problème au cœur de l'attention de l'opinion publique allemande.

51. Voir F. Diekmann, « Energiearmut in Deutschland nimmt drastisch zu », *Spiegel-Online*, 24 février 2014.

Bilan et perspectives

Les problèmes liés à la transition énergétique ne résultent pas seulement d'une politique mal coordonnée et mal gérée à différents niveaux. Les racines de ces problèmes sont bien plus profondes. Les difficultés ne sont pourtant pas discutées en partant du principe que la transition énergétique allemande ne peut être mise en œuvre sans prendre en compte les évolutions européennes et mondiales en matière de politique énergétique. En raison de l'impact de la révolution du gaz de schiste aux États-Unis sur les marchés mondiaux et européens du gaz et du charbon, les prix des combustibles fossiles et la compétitivité de l'industrie, de nombreuses hypothèses relatives aux perspectives à moyen terme des marchés de l'énergie européens et mondiaux se sont montrées erronées. L'Allemagne a ainsi besoin d'une approche beaucoup plus pragmatique afin d'équilibrer les facteurs – soutenabilité, accessibilité et compétitivité – dans son triangle énergétique.

Début 2014, le rapport trimestriel du cabinet de conseil McKinsey a conclu pour son « indice relatif à la transition énergétique » que les perspectives de succès étaient encore plus faibles qu'en septembre 2012. La mise en œuvre des trois principaux objectifs – la sécurité d'approvisionnement, la rentabilité et la durabilité (protection du climat et de l'environnement) – a été mesurée à l'aide de quinze indicateurs. L'indice du printemps 2014 montre que seuls six des quinze objectifs indexés pourraient « de façon réaliste » être atteints d'ici 2020. La valeur de l'indice relative aux prix de l'énergie pour l'industrie s'est aggravée de manière « drastique » depuis 2012.

Nécessité de réformes internes

Sous Angela Merkel, le gouvernement fédéral a presque totalement cédé le contrôle des politiques énergétiques, climatiques et environnementales à ses alliés de la coalition. Il peut donc se décharger, à l'avenir, des critiques et des erreurs autour de la transition énergétique qui risqueraient de porter atteinte à la popularité des responsables concernés.

Parallèlement, un autre danger réside dans la mauvaise coordination de l'agenda vert de l'énergie qui risque de s'autodétruire progressivement tant qu'il reste associé à des objectifs trop ambitieux, sans prendre en compte les nouvelles grandes évolutions

mondiales de la politique énergétique. En considérant la sécurité de l'approvisionnement et la compétitivité économique, un équilibre durable et une politique plus pragmatique devraient être mis en œuvre autour du « trilemme » énergétique : protection de l'environnement et du climat, approvisionnement énergétique et compétitivité.

Bien que le ministère de l'Économie ait obtenu des ressorts plus importants afin d'orienter la transition énergétique dans la bonne direction, de nombreux problèmes ne peuvent être résolus ni par ce ministère, ni par le gouvernement fédéral lui-même – sans se soucier de l'acceptation de cette politique au sein de la société civile. Par exemple, une réforme du système européen d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (ETS) ou des mesures visant à rendre le gaz plus compétitif face au charbon ne peuvent être prises qu'au niveau de l'Union européenne et sur les marchés mondiaux de l'énergie.

La décision allemande de sortie du nucléaire a été prise dans un temps où l'Allemagne est plus que jamais contrainte de renforcer sa coopération avec ses partenaires en matière de politique énergétique et climatique commune. C'est seulement comme cela que les deux grands défis du changement climatique et de la sécurité énergétique mondiale pourront être maîtrisés. Bien que légitimé comme modèle à suivre, la décision de faire cavalier seul reste totalement contre-productive, notamment au regard des coûts engendrés par la transformation énergétique.

La politique énergétique intégrée de l'Allemagne et ses marchés de l'énergie nécessitent plus que jamais des solutions au niveau européen avec des approches globales et une vision stratégique et pragmatique pour le marché intérieur de l'énergie, qui n'a, jusqu'à présent, pas pu être terminée notamment à cause de la politique menée seule par l'Allemagne. L'idée d'un marché national de l'électricité est aujourd'hui bien dépassée. Des investissements importants ont principalement eu lieu en matière d'infrastructures énergétiques transnationales – comme actuellement avec la construction de nouvelles interconnexions électriques et gazières entre les 28 États membres afin de créer les conditions physiques et infrastructurelles pour mettre en œuvre un marché européen de l'énergie complètement unifié et libéralisé.

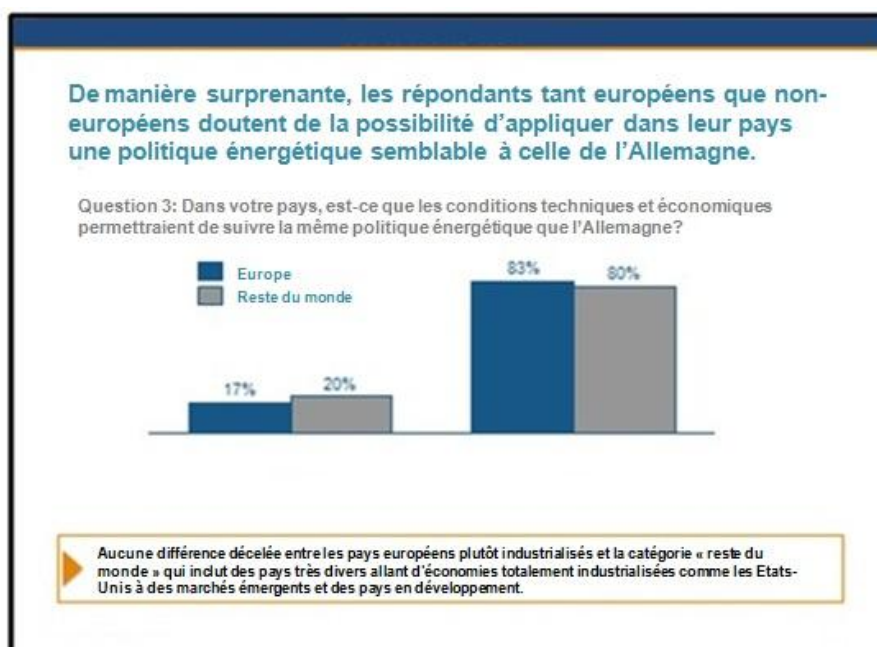
Concernant la transition énergétique allemande, le scénario du pire se passera déjà si l'Allemagne n'atteint que partiellement certains de ses objectifs, comme par exemple la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2020 ou 2030, tout en échouant sur de nombreux autres objectifs. L'Allemagne risquerait ainsi de perdre la compétitivité de son industrie à l'international, étant donné que les branches fortement consommatrices d'énergie comme la chimie quitteraient le pays suite à un désinvestissement rampant. En conséquence, cela aurait un impact significatif sur les chaînes de livraison et de création de richesses étroitement liées et intégrées de l'industrie allemande. Plusieurs centaines de milliers d'emplois

seraient ainsi menacés. L'Allemagne perdrait également et de manière significative en influence géopolitique et économique en Europe et dans le monde. Elle ne serait plus le centre économique de l'Europe, ce qui affaiblirait l'influence mondiale de l'UE et marginaliserait de manière supplémentaire l'Allemagne et l'UE dans le monde.

L'Allemagne, un modèle de transition énergétique pour les autres pays ?

D'après des sondages menés en mars 2013 et janvier 2015 parmi les experts du Conseil mondial de l'énergie (WEC), un scepticisme croissant apparaît quant à la réussite et les objectifs de la transition énergétique allemande.

Tableau 5 – Sondage



Source : WEC Survey

Actuellement, aucun pays ne peut imaginer que la voie prise par l'Allemagne puisse être un modèle à suivre pour sa propre politique énergétique. Du point de vue des experts énergétiques étrangers, les enseignements à tirer de la transition énergétique allemande sont nombreux. D'une part, les problèmes et coûts du changement de politique et de la décarbonisation de l'économie ont été sous-estimés de façon monumentale. D'autre part, le développement rapide des énergies renouvelables a créé deux systèmes énergétiques parallèles et coûteux. Enfin, la production croissante d'électricité verte nécessite une transformation complète du système énergétique.

Notes du Cerfa

Publiée depuis 2003 à un rythme mensuel, cette collection est consacrée à l'analyse de l'évolution politique, économique et sociale de l'Allemagne contemporaine : politique étrangère, politique intérieure, politique économique et questions de société. Les « Notes du Cerfa » sont des textes concis, à caractère scientifique et de nature *policy oriented*. À l'instar des « Visions franco-allemandes », les « Notes du Cerfa » sont accessibles sur le site internet du Cerfa, où elles peuvent être consultées et téléchargées gratuitement.

Dernières publications du Cerfa

Marcus Engler, Martin Weinmann, « L'immigration européenne en Allemagne : tendances actuelles », *Note du Cerfa*, n°121, mars 2015.

Hannes Adomeit, « Les relations germano-russes : entre changement de paradigme et maintien du *statu quo* », *Note du Cerfa*, n°120, février 2015.

Pascal Kauffmann, Henrik Uterwedde, « Quel *policy mix* de sortie de crise pour la zone euro ? Vers de nouvelles convergences franco-allemandes », *Vision franco-allemande*, n°25, janvier 2015.

Tobias Koepf, « L'Allemagne à la recherche d'une stratégie de politique africaine », *Note du Cerfa*, n°119, janvier 2015.

Michel Drain, « L'engagement de la Bundeswehr en Afghanistan : quels enseignements pour la politique de défense allemande ? », *Note du Cerfa*, n°118, décembre 2014.

Le Cerfa

Le Comité d'études des relations franco-allemandes (Cerfa) a été créé en 1954 par un accord gouvernemental entre la République fédérale d'Allemagne et la France. Le Cerfa bénéficie d'un financement paritaire assuré par le ministère des Affaires étrangères et européennes et l'Auswärtiges Amt ; son conseil de direction est constitué d'un nombre égal de personnalités françaises et allemandes.

Le Cerfa a pour mission d'analyser les principes, les conditions et l'état des relations franco-allemandes sur le plan politique, économique et international ; de mettre en lumière les questions et les problèmes concrets que posent ces relations à l'échelle gouvernementale ; de trouver et de présenter des propositions et des suggestions pratiques pour approfondir et harmoniser les relations entre les deux pays. Cette mission se traduit par l'organisation régulière de rencontres et de séminaires réunissant hauts fonctionnaires, experts et journalistes, ainsi que par des travaux de recherche menés dans des domaines d'intérêt commun.

Hans Stark assure le secrétariat général du Cerfa depuis 1991 et il est responsable de la publication des « Notes du Cerfa » et des « Visions franco-allemandes ». Barbara Kunz est chercheur. Nele Wissmann est chargée de mission dans le cadre du projet « Dialogue d'avenir ». Lea Metke est chargée de projets au sein du Cerfa.