

## **Dialogue d'avenir franco-allemand 2012**

### **Comment énergétiser la zone EU-MENA ?**

de Salah Samri, Miriam Shabafrouz, Jan Stöber, Yannick Willemin

L'énergie est un des rares sujets ayant à la fois une importance stratégique et un intérêt pour tout un chacun. Ne pouvant plus être traitée dans le seul cadre national, la question de l'avenir énergétique est devenue internationale avec l'association nécessaire de plusieurs objectifs : la sécurité d'approvisionnement, la maîtrise des coûts et le respect de l'environnement. Le secteur énergétique représente l'opportunité de dynamiser les relations EU-MENA (Europe-Moyen-Orient et Afrique du Nord). Une coopération entre ces deux espaces proches du point de vue tant géographique qu'historique semble tout à fait logique. Elle permettrait de répondre à une demande d'énergie croissante tout en augmentant l'indépendance par rapport aux exportateurs traditionnels. De plus, un tel modèle serait capable de combiner des objectifs de développement économique et de protection du climat et permettrait la création d'un nouvel espace énergétique, et donc géopolitique, idéalement placé entre l'Amérique et l'Asie.

Comment organiser de manière coopérative la transition vers un mix énergétique plus durable ?

L'objectif est de dessiner l'état des lieux dans les trois pays – France, Allemagne, Maroc – et de proposer trois scénarios sur la manière dont leurs relations énergétiques pourraient évoluer dans les 20 prochaines années. Chaque scénario sera analysé en prenant en compte les trois niveaux essentiels que sont la production de l'énergie, sa transmission et sa consommation.

#### **État des lieux**

##### *France*

La France est le deuxième producteur mondial d'énergie nucléaire. Son mix énergétique est largement dominé par cette source d'énergie, et ce depuis les années 1970. Plus de deux tiers de l'énergie proviennent du nucléaire, environ 10 % des hydrocarbures et près de 13 % des énergies renouvelables comme l'hydraulique, l'éolien et le photovoltaïque.

Malgré cette dépendance au nucléaire, on note toutefois une progression de la contribution des énergies renouvelables dans le mix énergétique français de 2,8 % depuis 2006, grâce à l'augmentation des capacités de production par l'élargissement du parc éolien et l'expansion du photovoltaïque. Ce phénomène a été en partie alimenté par les effets de la catastrophe de Fukushima, qui a incité jusqu'aux défenseurs de l'énergie nucléaire à s'interroger sur la sécurité des centrales nucléaires en France.

La consommation énergétique quant à elle a connu une baisse de près de 7 % en 2011, une diminution liée à plusieurs facteurs difficilement distinguables, parmi lesquels la crise économique et les politiques en matière d'économie d'énergie.

La facture énergétique des ménages français est considérée comme la moins élevée en Europe : le kilowattheure (kWh) y coûte environ 13 centimes, le nucléaire restant une source bon marché.

Cependant, le bouquet énergétique français n'est pas figé et devrait évoluer avec le développement des énergies renouvelables. Si leur contribution reste actuellement modeste, ces dernières sont en plein essor, à l'image du développement des éoliennes *offshore* et du projet Desertec. En France, il est encore précoce de parler de transition énergétique, mais il existe une volonté politique de prévoir une diminution du nucléaire de 50 % à l'horizon 2030.

### *Allemagne*

De l'autre côté du Rhin, et après la phase délicate de la réunification, l'Allemagne a fait dans les années 1990 le choix stratégique de la sortie du nucléaire, ce qui se reflète nettement sur son mix énergétique. L'approvisionnement en énergie, pour l'année 2009, dépend à 44 % du charbon, 2 % du pétrole, 13 % du gaz naturel, 23 % du nucléaire et 18 % des énergies renouvelables. Ainsi, la production d'électricité d'origine renouvelable arrive presque au niveau de la production d'origine nucléaire.

La consommation énergétique finale de l'Allemagne a diminué de 7 % de 1991 à 2009 grâce aux investissements massifs, depuis les années 1990, en faveur de la sobriété et de l'efficacité énergétiques. Cette évolution est le résultat d'une stratégie nationale visant à augmenter l'efficacité de la consommation et par conséquent à réduire les effets climatiques de la production de l'énergie. Cette volonté a été renforcée par la catastrophe de Fukushima dont les conséquences politiques ont été très importantes en Allemagne. À la suite de cet événement, la prolongation de la durée de vie des centrales nucléaires a été interrompue et la transition énergétique initiée. En 2030, le gouvernement prévoit que 15 % de la production d'électricité proviendra du charbon, 35 % du gaz naturel et la moitié des énergies renouvelables, ce qui demandera encore des investissements considérables dans ce secteur. Fruit d'une réflexion de longue date toujours

suivie d'actions au niveau politique, le développement des énergies renouvelables prend de plus en plus d'envergure grâce aux dépenses publiques de recherche et développement (R&D), notamment via l'initiative Desertec, largement portée par des groupes allemands.

### *Maroc*

Le Maroc, pays jusqu'à présent non producteur de ressources énergétiques, importe la quasi-totalité de son approvisionnement énergétique sous forme de produits pétroliers, de charbon et d'électricité. Cette dépendance s'est élevée à 95,5 % en 2011.

Le mix énergétique marocain reste dominé par les produits pétroliers dont la part en 2011 était de l'ordre de 62 %. Pendant cette même période, la part du charbon, massivement utilisé dans la génération électrique, a représenté 22,1 %. La part du gaz naturel a progressé grâce à la partie en nature de la redevance reçue du passage par le Gazoduc Maghreb Europe (de l'ordre de 4,7 % en 2011). Par ailleurs, les énergies renouvelables ont représenté 4,2 % de la consommation en énergie primaire en 2011.

La consommation d'énergie primaire a connu une forte progression de 72,8 % entre 2005 et 2011.

La diversification du bouquet énergétique constitue un axe d'intervention prioritaire pour alléger la dépendance du pays, notamment par le biais du développement des ressources énergétiques locales.

### **Scénario 1 : vers une étroite coopération trilatérale**

Ce scénario « *best case* » part du principe qu'une étroite collaboration dans les domaines de la production, de la distribution et de la consommation d'énergie profiterait à tous les intéressés – les États parties et leurs citoyens ainsi que l'industrie de l'énergie. En outre, un système intégré d'approvisionnement d'énergie entre l'Afrique du Nord et l'Europe ne manquerait pas de renforcer la confiance par la coopération à tous niveaux. C'est le « plan solaire méditerranéen » de l'Union européenne (UE) qui fournit le cadre à ce scénario, dont la mise en œuvre doit s'étendre jusqu'en 2030, un agenda qui prend également en compte l'exécution du projet Desertec.

Ce dernier est la clé de voûte de la coopération pour la production d'énergie. Jusqu'en 2030, 40 gigawatts (GW) sont produits à partir de sources d'énergie renouvelable. Grâce à l'engagement des institutions et des entreprises et à un cadre de mise en œuvre favorable, on peut même compter sur une production dépassant les prévisions jusqu'à 10 GW, donc de 50 GW. L'initiative Desertec atteint ainsi son but et assoit un modèle économique auquel le consortium

travaille de manière profitable à partir de 2020. Dans ce processus, la valeur ajoutée des pays nord-africains, Maroc, Tunisie et Égypte en tête, a une importance croissante. Des pôles de compétitivité pour la fabrication d'installations solaires thermiques et photovoltaïques voient le jour, qui contribuent dans une grande mesure et de façon durable au développement économique régional. En outre, la région EU-MENA s'affirme comme le cœur d'un réseau mondial de coopération pour la R&D dans le domaine des énergies renouvelables.

Le transfert de l'« énergie des déserts » vers les pays de la région MENA aussi bien que vers l'UE a réussi. Trois facteurs expliquent ce succès : la modernisation, l'agrandissement et la décentralisation du réseau électrique en Afrique du Nord se sont faits parallèlement à l'augmentation des capacités de production, de sorte que même des régions excentrées ont pu être intégrées au réseau électrique. Cette plus forte intégration régionale contribue, à son tour, à améliorer la coopération régionale en Afrique du Nord en général.

En outre, le recours systématique aux technologies « haute tension en courant continu » (HVDC) permet un transport de l'énergie entre l'Afrique du Nord et l'Europe lors duquel les pertes sont minimisées.

Enfin, le réseau électrique européen est à un stade d'intégration tel qu'il est désormais possible de stocker les excédents énergétiques en provenance d'Afrique du Nord. Le stockage de l'énergie des déserts a des répercussions positives en bout de chaîne sur le consommateur ainsi que sur l'approvisionnement durable en énergie de toute la région EU-MENA.

En Afrique du Nord, les énergies renouvelables pourront entièrement répondre à une consommation croissante d'électricité. Là encore, la solution se trouve à la fois dans les centrales solaires thermiques et dans la décentralisation de la production d'énergie par le biais des centrales solaires photovoltaïques. De cette façon, la région tout entière est à même de réduire sa dépendance à l'égard des énergies fossiles. Les projets de centrales nucléaires deviennent quant à eux caducs. En Europe, le tournant énergétique ambitionné a lieu grâce à l'énergie des déserts. Les énergies renouvelables, qui contribuent à 40 % de la production d'énergie, sont désormais le moteur de celle-ci. L'UE ne réduit pas seulement sa dépendance à l'égard des livraisons de pétrole et de gaz, mais elle atteint aussi ses objectifs en matière de politique climatique.

L'exploitation de l'énergie solaire au niveau de la région EU-MENA est un modèle gagnant-gagnant, dans le cadre d'une union énergétique. Il démontre en outre que le développement économique et la protection du climat ne s'excluent pas. Les États-Unis comme la Chine et l'Inde suivent cette voie et envisagent à leur tour concrètement leur propre tournant énergétique dans le cadre d'une politique climatique exigeante et stricte.

## Scénario 2 : chacun pour soi – l'énergie comme source de conflits

Cependant, les énergies renouvelables peuvent également devenir une source de conflits acharnés ou une arme stratégique dans une lutte de pouvoir interminable. La conséquence, dans le pire des cas, serait sans doute l'abandon de toute coopération. À tous les niveaux de notre modèle peuvent apparaître des impasses, où les différents intérêts des États, des entreprises et des consommateurs deviennent incompatibles.

Au niveau de la production existe un risque de rupture des contrats par les parties contractantes. Si par exemple un nouveau gouvernement dans un pays du Maghreb décide de nationaliser les installations solaires, les pays importateurs d'énergies peuvent se trouver en face de graves problèmes d'approvisionnement et perdre une partie de leurs investissements. D'un autre côté, il est possible que les investisseurs (grandes entreprises ou actionnaires) décident de se retirer des projets, de ne pas les terminer ou de ne pas les exploiter, ce qui peut nuire aussi bien aux pays producteurs qu'aux pays importateurs d'énergie. Un problème particulier peut se poser si les investisseurs poursuivent des intérêts propres qui vont à l'encontre de ceux des autres parties prenantes. Du fait que les entreprises allemandes Siemens et Bosch se retirent du projet Desertec et qu'elles seront très probablement remplacées par des entreprises chinoises et américaines, les aléas peuvent augmenter à moyen et long terme, les stratégies de ces autres pays étant susceptibles de changer et d'être moins proches des intérêts des consommateurs européens ou nord-africains.

Une âpre compétition, non seulement entre les pays producteurs, mais aussi entre les entreprises productrices d'énergie peut être néfaste pour les énergies renouvelables. Une partie des entreprises transnationales peut bloquer le développement des énergies renouvelables pour perpétuer la dépendance des sources d'énergie conventionnelles (comme le pétrole, le charbon, le nucléaire) et empêcher que de nouvelles entreprises s'établissent sur le marché.

Par ailleurs, les risques sociaux et environnementaux et les effets problématiques à long terme de la production d'énergie éolienne, solaire, géothermique et « bio » sur les systèmes climatiques et écologiques ne sont pas encore entièrement connus.

Le transport de l'énergie peut, quant à lui, être utilisé comme un moyen de pression entre les États, par exemple à travers l'imposition de sanctions ou d'un boycott du côté des importateurs ou des producteurs. Toutes les économies étant aujourd'hui extrêmement dépendantes de flux continus d'énergie, de telles mesures peuvent avoir évidemment de très larges conséquences.

Les installations de transmission et de stockage de l'énergie sont non seulement très coûteuses, mais favorisent aussi certaines régions au détriment d'autres. Les câbles ou conduites relient souvent de très longues distances et sont donc

difficiles à protéger sur tout leur parcours, ce qui peut en faire une cible vulnérable en cas de conflits armés, d'attaques terroristes ou de bandits/voleurs d'énergie. Les installations solaires ou éoliennes peuvent devenir un nouveau champ de bataille pour les groupes déjà actifs dans la région du Maghreb.

Enfin, des risques considérables peuvent se poser au niveau de l'utilisation et du mode de distribution des énergies. Si, par exemple, la demande ne cesse d'augmenter, alors que l'offre diminue ou est interrompue, la distribution ne pourra plus être régulée par les seuls mécanismes du marché et des prix. Des conflits risquent également d'éclater entre consommateurs.

Dans une telle hypothèse, tout le monde serait perdant, à l'exception peut-être de quelques spéculateurs rusés qui auraient adroitement misé sur ce scénario pessimiste.

### **Scénario 3 : avancée à petits pas**

Le développement le plus probable se présente entre les deux cas présentés ci-dessus. Au niveau de la production, les technologies existantes en 2013 continuent de se développer. La production, gérée d'une manière plus coordonnée, permet de combiner des réseaux locaux et internationaux. Des îlots d'énergie renouvelable (petits parcs éoliens et photovoltaïques) assurent une consommation locale et des installations de capacités nettement supérieures (éolien *offshore*, énergie thermique solaire concentrée) ont pour rôle de stabiliser un réseau plus global.

Ces dernières, surtout lors de constructions dans des pays à fort potentiel de développement (par exemple le Maroc), permettent une création d'activité dans des zones auparavant peu attirantes (comme le désert). Dans ces régions jusque-là dépourvues de tout moyen, la présence de financement et de savoir-faire est une condition nécessaire pour le lancement de la construction. Ainsi, la sortie de partenaires fondateurs du projet Desertec combinée aux difficultés économiques rencontrées par plusieurs États européens conduit à une réorientation profonde des projets. Les objectifs d'une certaine indépendance énergétique sont quelque peu sacrifiés pour permettre la réalisation des projets.

Dans le cas des installations construites, les plus grands défis sont le transport et le stockage de l'énergie produite. Cela pose le problème du conflit entre l'intérêt indéniable que présente une gestion commune de l'énergie et la souveraineté de chacun des pays en ce qui concerne leur propre indépendance énergétique. Seule une coopération entière entre les initiatives Medgrid, Desertec et le plan solaire méditerranéen permet la mise en place de réseaux cohérents et adaptés dans le cadre d'une production d'énergie renouvelable destinée à l'export de la zone MENA vers l'UE. Cette transition d'une gestion étatique vers une gestion internationale permet une accélération du retrait des

États dans le domaine de l'intervention sur les marchés de l'énergie ; la gestion est mieux orientée vers les consommateurs. Cette gestion se fait sous l'égide de l'Energy Charter Treaty (ECT). Plusieurs pays observateurs en 2012 (asiatiques et africains – dont le Maroc) sont intégrés à part entière et cette idée devient lentement réalité. Sous cette tutelle internationale, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) a pris de l'importance et sert de plateforme pour les échanges de bonnes pratiques. Avant d'arriver à ce résultat, il a toutefois fallu clairement définir la fonction de cette agence.

En cas de tensions, qu'il s'agisse de problématiques interétatiques (bilatérales, multilatérales), institutionnelles (entre agences) ou d'ordre plus local (sabotages, terrorisme), le risque de coupure du réseau au sein d'un des pays partenaire est réel.

Pour le développement des énergies renouvelables, l'aspect politique représente le cerveau tandis que la technologie figure le cœur avec des contraintes résultant du caractère intermittent et décentralisé de ces énergies.

La transformation du courant alternatif en courant continu et le transport de l'énergie sur des longues distances via des câbles HVDC est parfaitement maîtrisée.

En revanche, l'équilibre entre les moyens de production d'électricité et la demande des consommateurs est la problématique majeure.

La mise en place de capacités de stockage connaît une accélération par la mise en place d'une mesure réglementaire fixant un prix de l'énergie stockée inférieur à celui de l'énergie non stockée. Plusieurs technologies de stockage sont disponibles (comme le stockage par l'électrolyse, la méthanisation ou les batteries).

Ces solutions et améliorations technologiques sont principalement introduites par les partenaires privés et/ou institutionnels comme l'IRENA et le projet Twenties.

Sur le parcours de l'énergie, la production et le transport sont suivis par la consommation, qui est donc en fin de chaîne sur le plan technique. Sur le plan politique en revanche, elle est le point de départ des mésententes sur le thème de la répartition de l'énergie produite. En effet, plusieurs pays de la zone MENA consomment plus qu'ils ne produisent. Ainsi, le Maroc voit sa consommation d'énergie électrique être multipliée par trois entre 2012 et 2020.

Non seulement une partie de l'énergie renouvelable produite sur le territoire sert à alimenter le Maroc, mais le réseau mis en place dans le cadre de l'export vers l'UE est aussi un moyen d'importer de l'énergie à moindre coût venant de l'UE. Il en résulte un déséquilibre entre les exportations et les importations énergétiques au sein même de l'aire EU-MENA.

En particulier, les efforts de réduction de la consommation énergétique de l'UE (réduction de 20 % entre 2012 et 2030) afin de réaliser les objectifs 20-20-20 ne

permettent pas de compenser l'augmentation de la demande des pays MENA. Le simple fait que la dépendance de l'UE aux importations d'énergie sera passée à 64 % en 2030 permet de prendre conscience de l'enjeu que représente la distribution de l'énergie au niveau international.

En 2030, l'Europe importera environ 5 % de ses besoins en énergie en provenance d'énergies renouvelables.

## Conclusion

L'avenir d'une union énergétique intégrée reste incertain dans la mesure où chacun des trois scénarios peut avoir lieu. En effet, plusieurs facteurs politiques, techniques, géopolitiques peuvent influencer la donne. Cependant, la variable déterminante reste la volonté des différents acteurs à coopérer. C'est de cette volonté que dépendra notre avenir dans le domaine énergétique. Une union énergétique sera nécessairement le fruit d'une coopération étroite entre les États ainsi que les acteurs privés de l'industrie énergétique et permettra à tous de poursuivre leurs intérêts ensemble en évitant un climat de concurrence. Ainsi seront maximisés les bénéfices non seulement du point de vue énergétique mais également en termes économiques ou encore de développement. À l'inverse, une absence de coopération aurait pour conséquence l'isolement de chaque acteur, rendant impossible une indépendance énergétique et devenant potentiellement une source de conflits. La prise de conscience de ce besoin de coopération semble être l'enjeu majeur duquel dépendra notre avenir dans le domaine énergétique ; elle est indispensable pour pouvoir envisager un développement à l'avantage de tous. Le scénario le plus probable en ce qui concerne l'intégration des énergies renouvelables dans le mix énergétique est celui d'une grande disparité entre les différents pays. Certainement, le secteur de l'énergie reste l'objet de beaucoup d'incertitudes et il dépendra de la volonté des acteurs de faire advenir le scénario *worst* ou *best case* – ou une nuance entre les deux.

*Salah Samri est doctorant en biotechnologie à l'Université de Marrakech. Miriam Shabafrouz est doctorante en science politique à l'Université Duisburg-Essen et était chercheur au German Institute of Global and Area Studies (GIGA) à Hambourg. Jan Stöber travaille chez EADS Cassidian à Munich. Yannick Willemin est ingénieur chez SGLCarbon GmbH. Le texte n'engage que ses auteurs. Il a été rédigé dans le cadre du projet « Dialogue d'avenir franco-allemand », organisé par le Comité d'études des relations franco-allemandes (Cerfa) de l'Institut français des relations internationales (Ifri), la Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik (DGAP) et la Fondation Robert Bosch.*



## Glossaire

ECT	Energy Charter Treaty, fondé en 1994 entre 51 pays, l'Union européenne et Euratom et établissant une structure multilatérale pour des coopérations énergétiques
EnR	Énergie renouvelable
EU-MENA	European Union – Middle East and North Africa
HVDC	Haute tension en courant continu
IEA	International Energy Agency
IRENA	International Renewable Energy Agency
RTE	Réseaux de transport d'électricité – France
TWENTIES	Transmission system operation with large penetration of wind and other renewable electricity sources in networks by means of innovative tools and integrated energy solutions
UE	Union européenne