



NOTE

NOVEMBRE
2012

www.institutmontaigne.org

FAIRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE UN LEVIER DE COMPÉTITIVITÉ

La « transition énergétique » s'accommode de politiques et de projets très différents en France comme dans bon nombre de pays européens. On ne sait le plus souvent pas quel contenu exact lui donnent ceux qui l'emploient, tant chacun a tendance à l'adapter à sa vision de ce que doit être une bonne politique énergétique, avec plus ou moins d'énergies fossiles, plus ou moins d'énergies renouvelables, plus ou moins d'électricité nucléaire, plus ou moins d'efficacité dans les modes de production ou les usages, etc.

Dans ce contexte, il est important de rappeler les principes qui doivent fonder une bonne politique de l'énergie. Celle-ci doit permettre de concilier trois objectifs : assurer des prix compétitifs, tant pour la consommation individuelle que pour les usages professionnels ; rendre fiables les sources et les circuits d'approvisionnement d'énergies primaires et secondaires ; réduire les nuisances à l'environnement et notamment l'impact sur le risque climatique.

Établir une hiérarchie entre ces objectifs relève de choix politiques qu'un débat démocratique doit mettre en perspective, afin de les éclairer. La vraie transition énergétique sera celle qui permettra, pour les prochaines décennies, de concilier au mieux ces différentes contraintes. Dans tous les cas, les orientations de la politique énergétique devront reposer sur des choix explicites, fondés sur un constat lucide et sur une analyse précise des conséquences, bénéfiques et coûts qui doivent être assumés.

La nécessité d'assurer une transition énergétique permettant de diversifier les sources d'énergie primaire, de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de maîtriser les coûts de la production d'énergie fait largement consensus. De même qu'est aujourd'hui reconnue l'importance de favoriser une « croissance verte » qui puisse allier compétitivité économique et baisse de la consommation d'énergie. Mais en dépit de ces constats partagés, les politiques énergétiques mises en place ces dernières années, tant en France qu'en Europe, n'ont pas permis une articulation pensée de la politique climatique avec les besoins réels en matière de sécurité des approvisionnements énergétiques et de compétitivité.

En ce sens, le moment est venu de réfléchir à ce que devrait être une « transition énergétique », une redéfinition des objectifs et des moyens, à la lumière de ce qui semble réalisable, fût-ce à moyen ou long terme, compte tenu des défis auxquels notre pays est confronté.

Fruit des réflexions d'un groupe de travail réuni par l'Institut Montaigne, cette note revient sur les défis majeurs du secteur de l'énergie en France dans un contexte de hausse durable des coûts et met en avant le rôle central de l'Europe pour relever ces défis. Elle formule des propositions concrètes autour de trois axes : mieux maîtriser la consommation énergétique ; favoriser l'émergence de nouvelles filières industrielles compétitives, sans affaiblir les filières d'excellence dont dispose aujourd'hui la France dans le secteur de l'énergie, et faire avancer l'Europe de l'énergie.

1. Le défi de la hausse des coûts de l'énergie

Dotée d'un bouquet énergétique qui a su concilier les impératifs de prix compétitifs, d'approvisionnements sécurisés et de maîtrise des risques environnementaux - notamment pour les émissions de gaz à effet de serre, la France fait face à une montée des coûts et à de nouveaux besoins d'investissements. La conséquence en est que la compétitivité globale de nos entreprises et de notre économie est aujourd'hui en jeu. Dans la crise économique que nous vivons, cela doit nous conduire à redéfinir nos priorités.

1.1. Un bouquet énergétique français traditionnellement performant mais des coûts appelés à croître

a. Le bouquet énergétique français est globalement compétitif et performant, principalement en raison du système électrique

Une politique énergétique doit rendre abordable le coût d'accès des utilisateurs à l'énergie, permettre des approvisionnements sécurisés et être la plus « propre » possible. À ce titre, la politique énergétique française, traduite dans son « mix » - c'est-à-dire dans les différentes sources d'énergie qui alimentent la production industrielle, les services, le chauffage, l'éclairage, l'équipement domestique et les transports - a, jusqu'à présent, permis de concilier convenablement ces trois contraintes.

Le mix énergétique français se distingue fortement dans le paysage mondial par la part

élevée de l'énergie nucléaire¹ alors que dans le monde plus des quatre cinquièmes des besoins énergétiques sont couverts par des énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz). Ce mix est le fruit d'une politique énergétique volontariste dont l'objectif était de réduire les importations d'hydrocarbures et la facture énergétique après le choc pétrolier de 1973.

Aujourd'hui, la France dispose d'une capacité de génération d'électricité importante et compétitive : les prix payés par les entreprises et les ménages français sont inférieurs de 23 % à la moyenne des prix pratiqués au sein de l'Union européenne (UE) et près de deux fois plus faibles pour les ménages français que pour les ménages allemands².

Cette politique a également rendu possible une augmentation substantielle du taux d'indépendance énergétique français, de 24,4 % en 1973 à 51,2 % en 2010³.

Enfin, la structure du bouquet énergétique national permet à la France de réaliser de bonnes performances en termes d'émission de gaz à effet de serre : 5,7 tonnes de CO₂ par habitant en 2011, contre 7,5 tonnes par habitant au Royaume-Uni ou 9,9 en Allemagne (cf. tableau 2 en annexe). La part importante de l'électricité et du nucléaire, combinée à une part non négligeable d'hydro-électricité, contribue pour beaucoup à cette performance. En effet, une centrale nucléaire et un site de production hydro-électrique n'émettent quasiment pas de carbone (pas d'émissions directes et 15 g CO₂/KWh, en tenant compte des émissions lors du cycle de vie soit 80 fois moins qu'une centrale à gaz et 200 fois moins qu'une centrale à charbon⁴). Le mix électrique français est ainsi particulièrement

peu émetteur de CO₂, de l'ordre de 80 g CO₂/KWh.

Cependant, les coûts peu élevés de l'énergie électrique en France ont favorisé la consommation au détriment de la nécessaire maîtrise de la demande. En effet, la forte disponibilité d'une électricité peu onéreuse a favorisé le développement du chauffage électrique aux dépens des autres modes de chauffage (gaz naturel, gaz de pétrole liquéfié, fuel, bois)⁵. La France subit, par voie de conséquence, les plus fortes pointes de demande électrique en Europe, avec des pics en constante augmentation⁶ : la contribution du chauffage électrique à la croissance de ces pointes est de 50 % selon une étude récente, l'autre moitié étant due à la hausse de la demande sous l'effet de la démographie et de nouveaux usages (comme les téléviseurs et les ordinateurs)⁷. Ainsi, lorsque la température baisse d'un degré en moyenne, les Européens consomment 5 000 MW de plus, dont 2 300 MW en France, 600 MW en Grande-Bretagne, 500 MW en Allemagne et 300 MW en Italie⁸. Certes, bon nombre de nos voisins européens se trouvent, quant à eux, faire face à une pointe de demande de gaz, lorsque le chauffage au gaz occupe une place importante dans leur mix, ce qui peut entraîner des difficultés dans la continuité de fourniture lors de vagues de froid comme ce fut le cas récemment en Angleterre ou en Italie. Il n'en demeure pas moins qu'au moment des pointes de demande électrique en hiver, la France, généralement exportatrice nette d'électricité, devient une importatrice substantielle, pour être en mesure de fournir de l'électricité à tout moment⁹. Cette électricité provient souvent de sources plus carbonées et plus onéreuses.

¹ Cette prépondérance se traduit à différents niveaux (cf. Tableau 1 dans l'annexe) : la part du nucléaire dans le mix primaire est de 40,9 % contre 5,8 % à l'échelle mondiale ; la part du nucléaire dans le mix électrique est de 77,7 % contre 13,4 % à l'échelle mondiale ; la France affiche un moindre développement des usages énergétiques du charbon et du gaz que la plupart de ses partenaires européens et internationaux (production d'électricité, chauffage, etc.).

² Source : Eurostat

³ Source : INSEE

⁴ Source : Observatoire de l'Industrie Électrique, www.observatoire-electricite.fr

⁵ Environ un tiers des chauffages en France, avec une augmentation de 17 % ces cinq dernières années.

⁶ Hausse de 30 % depuis 2001, avec un niveau maximal de 101,7 GW le 8 février 2012.

⁷ Source : Fédération française des télécoms, *Étude IDATE / BCG sur l'impact environnemental des TICs*, janvier 2010.

⁸ Source : RTE, *Bilan annuel import/export*, 2009.

⁹ En 2011, le solde exportateur de la France était de 55,7 TWh. La France exporté 75,4 TWh, en premier lieu vers la Suisse, l'Italie et l'Allemagne. Ses importations de 19,7 TWh viennent principalement de l'Allemagne (8,4 TWh), de l'Espagne (3,1 TWh) et de la Grande-Bretagne (2,9 TWh).

b. Une facture énergétique en forte hausse

Le secteur énergétique fait actuellement face à une hausse importante des coûts, sous l'effet de trois tendances : la hausse très significative de la facture des importations d'hydrocarbures, les coûts croissants du déploiement rapide des énergies renouvelables et la hausse prévue des coûts de l'énergie nucléaire, à l'occasion du renouvellement du parc existant.

■ *La hausse tendancielle des prix des hydrocarbures : un défi majeur pour la compétitivité économique*

Si la France se singularise en Europe comme dans le monde par la place du nucléaire dans son bouquet énergétique, notre pays n'en fait pas moins face, avec ses partenaires européens, à des enjeux communs, notamment en matière de consommation et d'importation d'hydrocarbures. En effet le pétrole et le gaz naturel représentent environ la moitié de l'énergie primaire consommée en France.

Énergie dominante à l'échelle mondiale (32,8 % de la consommation d'énergie primaire), bénéficiant de nombreux usages captifs (transports, pétrochimie), le pétrole fixe le prix directeur de la sphère énergétique. Inférieur à 40 USD (courants) entre 1970 et 2004, le prix du baril de Brent s'est envolé jusqu'à 145 dollars (USD) en 2008 et, après avoir chuté à 40 USD à la fin de cette même année, s'est stabilisé autour de 100 USD, depuis 2011. Ceci s'explique notamment par une hausse substantielle de la demande mondiale liée à la croissance des pays émergents et, plus récemment, à l'accroissement des importations japonaises. Une autre cause réside dans le coût croissant des nouvelles ressources pétrolières,

plus difficiles d'accès. L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) estime que le prix du baril de Brent pourrait s'élever à 120 USD 2010 en 2035, soit 212 USD en valeur nominale. Cette trajectoire varie cependant selon ses scénarios (de 97 à 140 USD 2010).

Le coût élevé de l'essence et du gaz a un impact majeur sur le pouvoir d'achat des ménages et sur les équilibres macroéconomiques : le déficit de la balance commerciale française, qui a atteint 70 milliards d'euros en 2011, a été creusé en grande partie par les importations d'hydrocarbures (61,4 Md€ en 2011, dont 50 Md€ pour le seul pétrole).

L'Europe, gros consommateur d'hydrocarbures et petit producteur, est de plus en plus dépendante des importations. Cette situation l'expose à une plus grande volatilité des prix et la rend plus vulnérable. Ses réserves représentent moins de 1 % des réserves mondiales pour le pétrole, 1,5 % pour le gaz naturel (hors gaz non conventionnels) et 4 % pour le charbon. Si dépendre d'importations pour assurer ses approvisionnements énergétiques n'est pas en soi un problème, il est néanmoins important de veiller à la fiabilité des sources et des infrastructures d'approvisionnement, ainsi qu'à leur diversité, afin de minimiser les risques de défaillance. Les zones géographiques principales et les circuits d'approvisionnement européens sont souvent sous le contrôle ou l'influence de pays peu démocratiques ou potentiellement instables (cf. Tableau 3 en annexe). Cette dépendance devrait aller croissant du fait de l'épuisement des réserves européennes (gaz de la Mer du Nord notamment) : l'Union européenne pourrait voir les importations de gaz augmenter

de 40 % d'ici 2030 selon les dernières projections de la Commission européenne, et sa dépendance globale aux importations d'énergie augmenter à 59,1 %, en hausse de cinq points par rapport à la situation actuelle¹⁰. Pour limiter ces fragilités, une diversification des sources doit s'accompagner de mécanismes (stockage, interconnections) permettant de pallier les ruptures de livraison.

■ *L'absence de relais de production domestique, compte tenu du refus de développer l'exploitation des gaz non conventionnels*

Aux États-Unis, l'apparition de cette nouvelle source d'énergie a entraîné une chute importante des prix depuis 2007. Les États-Unis ont fortement diminué leurs importations de gaz et s'apprentent à devenir exportateurs nets¹¹. Aujourd'hui, les prix du gaz y sont près de quatre fois moins élevés qu'en Europe (cf. Tableau 4 en annexe). La « révolution du gaz de schiste » est à l'origine d'un renouveau industriel aux États-Unis. La filière chimique, notamment, bénéficie d'une croissance importante et cette baisse significative des coûts de l'énergie pourrait permettre à l'économie américaine de gagner 0,5 point de PIB par an entre 2012 et 2016¹². À l'heure où la croissance européenne est en panne, une telle divergence pose un défi majeur de compétitivité à l'Europe. Dans le même temps, les États-Unis, qui ont fait de la sécurité d'approvisionnement par la croissance de la production domestique un thème majeur de leur politique énergétique, ont développé leurs ressources pétrolières, en Alaska et dans le Golfe du Mexique notamment, ce qui leur a permis de réduire très sensiblement leurs importations de pétrole.

Le pétrole et le gaz naturel représentent environ la moitié de l'énergie primaire consommée en France

¹⁰ Commission européenne, *Energy trends to 2030*, 2009, p. 32.

¹¹ US Energy Information Administration, *Annual Energy Outlook 2012*, p. 3.

¹² The Economist, « Gas works. Shale gas is giving a boost to America's economy », 14 juillet 2012.

Le déploiement des énergies renouvelables mobilise des fonds publics considérables

La Chine, dont la croissance est l'un des principaux facteurs de la hausse de la demande énergétique mondiale au cours de ces dernières années, dispose elle aussi de fortes réserves de gaz non conventionnels qui pourraient réduire sa dépendance aux importations. L'exploitation de ces gaz non conventionnels, déjà engagée, pourrait également rendre son système énergétique moins émissif en CO₂, en substituant pour partie le charbon, encore dominant dans la production électrique de ce pays et beaucoup plus émetteur de CO₂ que le gaz.

L'Europe risque de rester à l'écart de cette révolution, même si elle commence à en subir des effets indirects sur les prix¹³. Pourtant, notre continent dispose de réserves de gaz non conventionnels qui permettraient de diversifier son portefeuille d'approvisionnement en hydrocarbures. Mais leur étendue n'est pas encore connue et l'exploitation du gaz de schiste se heurte actuellement, pour des raisons autant politiques qu'environnementales, à des interdictions dans plusieurs pays dont la France, et n'est, à ce jour, opérée à grande échelle dans aucun pays européen. Néanmoins, plusieurs pays importants, tels que la Pologne, le Danemark ou le Royaume-Uni, ont manifesté leur volonté d'évaluer précisément leurs ressources et d'étudier comment les développer, si cela en vaut la peine.

■ *Le déploiement massif des énergies renouvelables entraîne une hausse significative et non contrôlée de la facture électrique*

La politique européenne impose aux États membres de développer les énergies renouvelables pour atteindre 20 % de la consommation européenne d'ici 2020. En 2007, dans le cadre

du Grenelle de l'environnement, la France a pris des engagements particulièrement forts en visant 23 % d'ici 2020.

Cependant, ces sources d'énergie mobilisent des fonds publics considérables (cf. Encadré 1 en annexe) puisqu'elles ne sont, pour la plupart, matures ni sur le plan technologique (rendement relativement faible), ni au niveau économique.

En raison notamment de leur intermittence, les coûts indirects de l'éolien et du photovoltaïque sont élevés : impact sur les réseaux électriques, nécessité d'investir dans des moyens complémentaires d'énergie en *back-up*, etc. Ainsi, un mégawatt heure (MWh) produit par une éolienne est, aujourd'hui, encore 20 à 30 % plus cher que celui des moyens existants, voire plus de trois fois plus cher pour un panneau photovoltaïque, même si ces coûts commencent à baisser (cf. Figures 1 et 2 en annexe).

La France et la plupart des pays européens, dont l'Allemagne et l'Espagne, ont fait le choix de systèmes d'obligations d'achat, par les producteurs ou les exploitants de réseaux, pour ce type d'énergies. Ce mécanisme a l'avantage, s'il est convenablement calibré, de donner de la visibilité aux acteurs du marché. Mais, outre les surcoûts importants supportés par les consommateurs, il pose le problème complexe de la fixation du tarif d'achat garanti. En effet, si un prix trop bas ne permet pas d'attirer les investisseurs, un prix trop élevé génère des rentes indues et des surcapacités.

L'étendue du soutien financier à accorder au développement des énergies renouvelables fait de plus en plus débat. Le dernier rapport de la Cour des comptes sur la situation et les perspectives des finances publiques¹⁴, insiste sur la hausse de la Contribution au service public de

l'électricité (CSPE), prélèvement introduit en 2000 sur la facture électrique, et utilisé notamment pour le développement des énergies renouvelables. Selon la Commission de régulation de l'énergie (CRE), les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés à horizon 2020 se traduiraient, en métropole, par des charges s'élevant à 7,5 Md€ par an à l'échéance de 2020, les postes les plus importants étant ceux de l'éolien en mer (2,6 Md€), du photovoltaïque (2 Md€) et de l'ensemble biomasse / biogaz (1,7 Md€). La croissance annuelle moyenne serait de 670 M€ par an entre 2011 et 2020.

En raison du déploiement d'énergies renouvelables dont la production est intermittente et la localisation contrainte (notamment parce qu'elles dépendent de la disponibilité du vent ou du soleil) et souvent éloignée des centres de consommation, les réseaux électriques auront besoin d'investissements massifs au cours des prochaines années. Le rapport *Énergies 2050* publié en début d'année 2012 estime que, du fait du développement de nouvelles lignes de transport, du renforcement du réseau de distribution et de la mise en place des « réseaux intelligents », des financements compris entre 135 à 155 milliards d'euros sont à prévoir d'ici 2030¹⁵.

Un récent rapport du Sénat s'inquiète de la hausse attendue de la facture annuelle d'électricité qui pourrait atteindre 30 % d'ici 2016 – puis encore 15 % entre 2016 et 2030. Cette hausse est notamment liée à l'augmentation du Tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE), à la hausse des coûts des centrales nucléaires de troisième génération (EPR) et à l'accroissement de la CSPE, qui, selon les estimations

¹³ Par exemple, la baisse très significative de la consommation de charbon par les USA a fait chuter les prix de ce combustible qui redevient attractif pour la production d'électricité, en Europe comme ailleurs dans le monde.

¹⁴ Cour des comptes, *La situation et les perspectives des finances publiques*, 2012.

¹⁵ Centre d'analyse stratégique, *Energies 2050*, 2012, p. 54.

de la CRE reprises par le Sénat, pourrait plus que doubler d'ici à 2016¹⁶.

■ *L'énergie nucléaire est confrontée à des coûts à la hausse*

Le secteur de l'énergie nucléaire est confronté à des besoins d'investissements très importants, qui vont dans un premier temps augmenter les coûts de production.

D'ici 2022, 24 réacteurs nucléaires atteindront leur 40^e année de fonctionnement. La plupart devront faire face à des investissements complémentaires de maintenance et de sûreté, sous le contrôle de l'Agence de Sûreté Nucléaire (ASN), si l'on souhaite prolonger leur durée de vie. Pour prendre en compte les conséquences des évaluations de sûreté faites à la suite de Fukushima par l'ASN et maintenir le taux de disponibilité des centrales à un niveau acceptable (entre 80 et 85 %), il sera nécessaire de doubler le rythme actuel des investissements de maintenance. Selon la Cour des comptes, dans son rapport de 2012 sur les coûts de la filière nucléaire¹⁷, cela représenterait une augmentation d'environ 10 % du coût courant économique (CCE) de la production d'électricité.

Certaines centrales pourraient être remplacées par des réacteurs de troisième génération, les réacteurs pressurisés européens (EPR). La Cour des comptes estime le coût de construction de l'EPR tête-de-série de Flamanville à environ 6 Md€, et cite une référence à un coût de production de 70-90 € du MWh. Il est normal qu'une tête-de-série voie ses coûts et délais dépassés. L'EPR de série devrait ensuite produire de l'électricité à un coût de 55-60 €/MWh, contre moins de 50 €/MWh pour le parc actuel, d'après la Cour des comptes.

Une telle hausse des coûts, si elle promet d'avoir des effets sur la compétitivité des entreprises grosses consommatrices d'électricité, ne suffirait néanmoins pas à supprimer l'avantage compétitif dont l'électricité nucléaire bénéficie par rapport aux sources alternatives¹⁸.

1.2. Une faible performance énergétique

La maîtrise de la demande est au cœur des enjeux énergétiques : moins consommer permet de moins polluer, de payer une facture moins élevée, de se passer de certains investissements très lourds et de moins dépendre de certaines sources énergétiques et importées.

Les performances de la France dans le domaine de la maîtrise de la consommation sont pourtant médiocres et pourraient être très sensiblement améliorées¹⁹. Si le secteur industriel a réduit sa consommation d'énergie primaire, grâce à un effort de longue durée, tel n'est pas le cas du résidentiel-tertiaire, ni des transports. Au total l'« intensité énergétique » de l'économie française a moins rapidement diminué que celle de l'Allemagne et, plus généralement, que celle de la moyenne de l'UE entre 2000 et 2010 (cf. Figure 3 en annexe).

La priorité en France doit être la maîtrise de la consommation globale des bâtiments qui représentent 40 % des consommations d'énergie en France (et 2/5 des émissions) dont près des trois quarts pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. 37 % de ces besoins de chaleur sont fournis par le gaz, 22 % par le bois, 17 % par le fioul et l'électricité²⁰. S'agissant de la consommation électrique des ménages (plus d'un tiers des résidences principales sont

chauffées à l'électricité, 45 % au gaz et 17 % au fioul²¹), en raison du déploiement massif du chauffage électrique dans les bâtiments neufs et du développement important des usages individuels d'appareils électriques et électroniques ces dernières décennies, les gisements d'économies sont destinés à avoir les effets les plus prometteurs au moment de la pointe de demande, en hiver.

La performance énergétique des transports (30 % de la demande d'énergie en France) et de l'industrie (28 %), méritera également une attention particulière.

Pour parvenir à réduire la consommation, les « incitations économiques » doivent être adaptées, dans un sens vertueux et responsabilisant. En France, aujourd'hui, les prix réglementés de l'électricité et du gaz sont déterminés par le pouvoir politique (sur recommandation de la CRE) et ne résultent pas de la confrontation entre offre et demande sur un marché compétitif. Cette situation conduit à sous-estimer les prix réels de l'énergie, c'est-à-dire les coûts de production et d'acheminement²². Dans le contexte actuel de hausse annoncée de ces coûts, les prix réglementés risquent fort de grever la capacité des entreprises à financer de nouvelles capacités de production et des infrastructures de transport, et à investir dans la recherche pour proposer des énergies plus innovantes, moins chères et moins émissives à l'avenir. Si, dans le cadre de la loi sur la Nouvelle Organisation des Marchés de l'Électricité (dite loi NOME) de 2010, les prix de gros de l'électricité vont progressivement davantage refléter les prix de marché²³, les prix payés par les petites entreprises et les ménages restent réglementés, c'est-à-dire

Les performances de la France dans le domaine de la maîtrise de la consommation sont faibles

¹⁶ Sénat, *Rapport de la Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques*, juillet 2012.

¹⁷ Cour des comptes, *Les coûts de la filière électronucléaire*, Rapport thématique, janvier 2012

¹⁸ Sauf à ce qu'un développement important de l'exploitation des gaz non conventionnels intervienne dans les années qui viennent.

¹⁹ Voir le prochain rapport de l'Institut Montaigne consacré à l'efficacité énergétique.

²⁰ Source : CEREN et SOeS

²¹ Source : CEREN

²² Sans qu'il soit nécessaire de rappeler, en outre, les diverses taxes et autres prélèvements obligatoires (CSPE compris) qui les affectent.

²³ L'effet essentiel de la loi NOME, au-delà d'un accès privilégié, pour certains acheteurs, à l'électricité nucléaire historique, est de supprimer les tarifs réglementés pour les usages professionnels.

Les prix
réglementés
payés par les
petites
entreprises et
les ménages sont
contreproductifs
en termes
d'efficacité
énergétique

limités et contre-productifs en termes d'efficacité énergétique.

1.3. Un cadre financier et réglementaire peu propice aux investissements et aux projets d'avenir

Il est important, surtout dans un pays comme la France, que les choix de politique énergétique soient effectués en tenant compte des enjeux industriels associés. Notre pays dispose de leaders mondiaux dans les principaux domaines de l'énergie et de filières structurées autour de ces leaders, tant dans la production que dans les équipements, le transport ou la distribution. Il faut préserver cet atout.

Inversement, notre présence industrielle dans les nouvelles filières énergétiques est faible. Nous devons y remédier. Or, investir dans des technologies d'avenir permettant de répondre aux défis de la hausse des coûts, des exigences écologiques et de la compétitivité économique doit être une priorité.

Dans les deux cas, l'horizon doit demeurer ou devenir le marché mondial et l'apport des pouvoirs publics doit avant tout consister dans un cadre juridique et fiscal stable, assorti d'un soutien à la R&D.

Au demeurant, la ressource publique devient de plus en plus rare, dans un contexte où la maîtrise de la dette est une priorité politique. La recherche d'une plus grande efficacité de l'action publique commande de mieux connaître l'étendue des dépenses publiques dans l'ensemble du secteur énergétique. Les dépenses sont assurées par l'État, dans certains cas par les collectivités territoriales, et le plus souvent par les consommateurs, au travers de divers mécanismes de prélèvements obligatoires tels que la CSPE, voire le TURPE qui,

s'il n'est pas une taxe, mais une redevance, est néanmoins perçu comme une « contribution » obligatoire supportée par tous les usagers. Les investissements d'avenir lancés en 2009 consacrent près de 8 milliards d'euros aux investissements dans les projets d'efficacité énergétique. Il existe par ailleurs, en dehors de l'encouragement à la production d'électricité, notamment à travers les tarifs d'achat, un soutien public aux investissements d'efficacité énergétique, *via* des crédits d'impôts ou des crédits à taux bonifiés. Tout cela mériterait une sérieuse remise à plat, afin d'évaluer les objectifs, les moyens et les perspectives à moyen et long termes.

Le financement privé dans les capacités de production de l'énergie est également contraint. Ceci est dû tant à la situation macroéconomique globale qu'au resserrement du crédit dans un contexte de restructuration du secteur financier. Dans le domaine énergétique en particulier, il existe un conflit entre la nécessité pour les opérateurs de couvrir leurs coûts complets à long terme et le niveau des prix réglementés de vente des énergies, qui ne le permet pas toujours. Cette situation rend particulièrement difficile le financement de certains investissements (centrales nucléaires, barrages hydrauliques, cycles combinés gaz, énergies renouvelables, investissements d'efficacité énergétique, investissements en recherche fondamentale) sans intervention publique, que ce soit sous forme de garanties de l'État, de tarifs garantis, de mécanismes de capacité ou de subventions publiques. Les difficultés actuelles de financement des centrales à cycle combiné, en Espagne ou en Italie, ou de nouveaux projets non émetteurs

de CO₂, au Royaume-Uni (centrales nucléaires²⁴ ou énergies renouvelables) en sont une illustration. Rien n'exclut qu'à l'avenir de telles difficultés surviennent en France.

Cette situation nous invite donc à préparer un cadre économique et réglementaire qui favorise la mobilisation des investisseurs et de l'épargne longue dans les infrastructures et projets énergétiques. Cependant, plusieurs obstacles freinent le développement de ces infrastructures et projets de long terme :

- la politique des prix administrés ;
- la complexité administrative entourant la réalisation de projets, comme en témoigne l'exemple de la construction de lignes électriques : on estime qu'en moyenne le délai d'autorisation administrative est de l'ordre de 5 à 10 ans²⁵ ;
- l'instabilité des politiques de soutien aux énergies renouvelables (*stop-and-go*) ;
- enfin, le financement public du déploiement massif d'énergies renouvelables fausse le jeu économique en rendant les investissements dans les énergies conventionnelles moins rentables. Ces énergies sont pourtant irremplaçables actuellement pour assurer la production électrique en « base » ou en *back-up*.

Il est nécessaire de souligner aussi le caractère de plus en plus politique des décisions de produire certaines énergies. L'intervention politique concernant la fermeture de centrales nucléaires, sans que la position exprimée par les autorités de sûreté ne soit prise en compte, n'est pas de nature à rassurer les investisseurs de long terme. La question des licences d'exploration de gisements d'hydrocarbures sur

²⁴ Financial Times, « Blow for Britain's nuclear revival », 2 octobre 2012.

²⁵ Institut Montaigne, *Pour des réseaux électriques intelligents*, février 2012.

le sol national, sans évaluation rigoureuse des coûts et des bénéfices d'une telle politique, pose aussi question.

La France doit préparer des investissements massifs dans son secteur énergétique pour pouvoir être en mesure d'approvisionner en énergie les entreprises à coût compétitif et les ménages à coût raisonnable, sans ruptures et avec le moins de pollution possible. Le cadre économique et réglementaire actuel, s'il n'évolue pas, ne permettra pas ces adaptations.

Enfin, au-delà des débats hexagonaux, la politique européenne, qui permettrait de répondre à plusieurs des défis du secteur énergétique français, mérite de couvrir un champ plus large qu'aujourd'hui.

2. Une politique énergétique européenne qui manque d'ambition

Construire une Europe de l'énergie permettrait de :

- disposer d'un marché à l'exportation et à l'investissement favorable au déploiement de l'innovation et à la compétitivité des industries productrices et consommatrices d'énergie, ce qui ne peut qu'être bénéfique aux leaders européens existants et au développement de nouvelles filières et de nouveaux acteurs ;
- mettre en commun le financement des grandes infrastructures et des technologies d'avenir ;
- et déployer une action diplomatique plus efficace afin d'assurer des approvisionnements énergétiques plus stables et moins onéreux.

Cependant, la politique européenne menée actuellement reste dominée par le primat de la politique de concurrence et celui du développement des Énergies Renouvelables (EnR), érigé comme outil privilégié de la lutte contre le changement climatique, sans évaluation réelle de ses coûts et implications.

Nous devons, aujourd'hui, procéder à un rééquilibrage de cette politique européenne, au profit de la compétitivité économique et de l'amélioration de la sécurité des approvisionnements. Dans le cadre de cette action, devra être respecté un principe de neutralité technologique qui fait aujourd'hui défaut.

2.1. La politique énergétique européenne est déséquilibrée par la prégnance du thème climatique

La hausse des coûts de l'énergie – qui concerne non seulement la France mais aussi l'ensemble de l'Europe – et les fragilités dans les approvisionnements (réseaux électriques, interconnexions gazières, dépendance croissante vis-à-vis d'un certain nombre d'exportateurs d'hydrocarbures) demandent un rééquilibrage des objectifs de la politique énergétique européenne en faveur de la compétitivité et de la sûreté des approvisionnements.

Les politiques énergétiques européennes ont principalement mis l'accent, depuis le début des années 1990, sur la libéralisation des marchés nationaux de l'énergie au moyen des règles de concurrence. Plus récemment, la politique de lutte contre le réchauffement climatique est devenue la préoccupation dominante.

Face à ces choix, les États se réfugient derrière ce qui leur

reste de souveraineté. Le champ limité de la politique énergétique commune résulte, en grande partie, de la réticence des États membres à coordonner leurs choix de mix et mettre en commun leurs efforts de diplomatie énergétique.

L'importance donnée à la lutte contre le réchauffement climatique dans la politique énergétique européenne a engagé l'Europe dans un modèle énergétique cher, qui grève sa compétitivité. Au surplus, la politique climatique européenne, décidée pour l'essentiel avant la crise de 2008, isole l'Europe sur le plan international : sa diplomatie politique, dans les conférences internationales sur le climat sous l'égide de l'ONU, en vue de négocier un traité pour succéder au Protocole de Kyoto de 1997 (par exemple à Copenhague en 2009 et à Durban en 2011), n'a pas eu de succès. Quant aux mesures unilatérales adoptées par l'Europe et visant à imposer aux acteurs tiers sa politique énergétique – on pense notamment à l'extension du marché européen d'échanges de quotas d'émissions de CO₂ en 2012 à des compagnies aériennes étrangères, elles ont entraîné des effets dommageables.

La clé de voûte de la politique climatique européenne est la politique dite des « 20-20-20 », soit l'objectif de réduire les émissions de CO₂ de 20 % par rapport à 1990, d'augmenter la part des énergies renouvelables à 20 % du mix et d'accroître l'efficacité énergétique de 20 % d'ici 2020. Cette politique pose des problèmes de cohérence interne. D'une part, elle confond objectifs de résultats (réduction des émissions de CO₂) et objectifs de moyens (énergies renouvelables, efficacité énergétique), qui peuvent entrer

Nous devons rééquilibrer la politique énergétique européenne au profit de la compétitivité et de l'amélioration de la sécurité des approvisionnements

En Europe, les décisions nationales affectant le bouquet énergétique d'un pays ont des répercussions sur les pays voisins

en contradiction. En favorisant explicitement des technologies énergétiques particulières, cette politique constitue en outre une entorse au principe de neutralité technologique des politiques européennes.

La politique du « 20-20-20 », enfin, ne repose pas sur une coordination des trajectoires nationales. Chaque État est libre de réaliser ces objectifs indépendamment de la politique de ses voisins. Ceci pose deux problèmes principaux :

- les subventions accordées par les États membres ou leurs collectivités territoriales à la production d'énergies renouvelables divergent et leur résultat est un « patchwork » peu propice à la création d'un marché européen unifié et à un déploiement rationnel des capacités de production, en fonction des avantages géographiques et naturels des États membres (par exemple leur degré d'ensoleillement ou d'exposition au vent)²⁶. Suivant les pays, les industries utilisatrices sont plus ou moins exemptées des coûts de soutien aux filières renouvelables, ce qui fausse les conditions de concurrence entre entreprises européennes ;
- l'absence de coordination du développement de ces énergies intermittentes contribue à déstabiliser les réseaux électriques, faute d'investissements suffisants dans l'adaptation de ces derniers. La sûreté des approvisionnements électriques risque d'en pâtir et le coût de s'accroître.

La mise en place d'un système communautaire d'échange de quotas d'émissions n'a guère eu plus de succès. Entré en vigueur en 2005 afin de réduire l'émission globale de CO₂ et

d'atteindre les objectifs fixés dans le cadre du protocole de Kyoto, il a conduit à créer le plus grand marché mondial d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre : en 2009, il couvrait plus de 10 000 installations énergétiques et industrielles rejetant près de la moitié des émissions de CO₂ de l'UE et 40 % du total de ses émissions de gaz à effet de serre. Cependant, alors que le prix de la tonne de CO₂ s'élevait à 30 euros en 2008, elle ne vaut guère plus de 6 euros en avril 2012, niveau historiquement bas. Or, le prix de la tonne de CO₂ nécessaire pour inciter au basculement vers des énergies moins émettrices dépend fortement du prix relatif des différentes énergies et des coûts d'investissements correspondants. Il est aujourd'hui insuffisant pour déclencher des décisions d'investissement. Inversement, un prix de CO₂ trop élevé risque de poser un défi majeur de compétitivité à l'industrie européenne. Sur ce plan, la politique des Vingt-sept se cherche encore.

2.2. La souveraineté nationale dans les choix de bouquet énergétique est en contradiction avec les interdépendances croissantes

Les décisions nationales affectant le bouquet énergétique d'un pays, comme le prix des énergies ou le fonctionnement des réseaux, ont nécessairement des répercussions sur les pays voisins.

L'exemple de la décision unilatérale allemande de 2011 de sortir de manière anticipée du nucléaire souligne l'interdépendance de fait entre les bouquets énergétiques des États européens. On attend, en effet, une augmentation des prix de l'électricité en Allemagne,

suite au remplacement de capacités nucléaires par des technologies fossiles et renouvelables plus coûteuses. Cette augmentation prendra la forme d'un accroissement de la subvention aux énergies renouvelables payée par les consommateurs hors industrie (EEG-Umlage, l'équivalent de la CSPE), qui va passer de 3,59 centimes d'euros en 2012 à 5,3 centimes dès 2013. La croissance des prix du marché allemand est susceptible de se répercuter sur l'ensemble des prix de l'électricité en Europe. L'Allemagne étant un grand marché importateur net d'électricité, les prix de gros de l'ensemble européen pourraient augmenter également.

L'accroissement de la production d'énergies renouvelables intermittentes en Allemagne – comme l'électricité photovoltaïque – affecte également les importations et exportations des pays voisins. Par exemple, depuis quelques années, le solde des échanges avec l'Allemagne devient négatif pour la France lors des pics de production photovoltaïque en Allemagne²⁷. Une telle évolution montre à quel point les décisions nationales en matière de production d'électricité sont susceptibles d'affecter la consommation, les prix et les réseaux des voisins.

Du fait de sa décision de sortir du nucléaire, l'Allemagne devient demandeuse de solutions énergétiques moins coûteuses allant de possibles financements européens d'infrastructures de transport et de stockage d'électricité et de gaz, à des importations moins onéreuses d'électricité en base. Les mécanismes qu'elle a mis en place, qui conduisent à faire supporter le coût de la réforme par les ménages et par certaines entreprises,

²⁶ « Renewable generation has to be sited where the resource is available (which will not coincide straightforwardly with national boundaries) and each country will have a different degree of renewable potential. There is therefore considerable new scope for synergies between different systems and the penetration of renewable increases; requiring the expansion of cross-border transmission capacity ». Alex Jaconet, « Cross-border electricity interconnections for a well-functioning EU Internal Electricity Market », in *Oxford Energy Comment*, juin 2012.

²⁷ RTE, *Bilan électrique 2011*, p. 23.

en exonérant les exportateurs gros consommateurs d'énergie, risquent fort de ne pas résister aux règles européennes qui prohibent les aides d'État²⁸.

Cette interdépendance ne peut que rendre plus nécessaire un renforcement, à terme, de la politique énergétique commune.

Un tel raisonnement vaudrait aussi pour toute potentielle décision unilatérale française : a-t-on réellement réfléchi à l'impact d'une réduction massive du parc nucléaire sur les prix de l'énergie en Europe ? Comment organiser, dans un tel cas, les investissements dans des sources et infrastructures d'approvisionnement alternatives ?

2.3. Une Europe de l'énergie à la croisée des chemins

Des initiatives récentes révèlent la prise de conscience, de la part des États membres, de la nécessité d'agir de concert en matière énergétique. En février 2011, un sommet de l'énergie s'est tenu, rassemblant les 27 États membres. Les engagements²⁹ les plus significatifs de ce sommet ont été les suivants :

- la réalisation du marché intérieur de l'énergie permettant la libre circulation du gaz et de l'électricité d'ici 2014 ;
- la modernisation et le développement des infrastructures énergétiques européennes ;
- l'estimation du potentiel de ressources fossiles conventionnelles ou non conventionnelles sur le sol européen ;
- une plus grande coordination des relations énergétiques extérieures, invitant notamment la Commission européenne à formuler des propositions en la matière

et la Haute représentante de l'Union pour les affaires étrangères et la politique de sécurité à prendre en compte la dimension énergétique dans son action.

Sur ces bases, la Commission européenne a proposé de nouveaux types d'intervention sur les marchés énergétiques européens, en mettant l'accent sur les réseaux de transport : déterminer des projets d'infrastructures « prioritaires », créer un fonds d'infrastructures spécial et développer des projets d'infrastructures énergétiques financés par la Banque Européenne d'Investissement (BEI). En termes de sécurité des approvisionnements, la Commission a proposé d'harmoniser et de superviser les accords bilatéraux signés par les États membres avec les fournisseurs d'hydrocarbures³⁰.

3. Propositions pour faire de la transition énergétique un levier de compétitivité

Les propositions formulées dans la section qui suit visent à mieux articuler les objectifs de la transition énergétique avec les impératifs de compétitivité et de sûreté des approvisionnements. À ce titre, la maîtrise de la consommation et des coûts de l'énergie devra être au centre des politiques énergétiques à venir. Pour que ces politiques soient efficaces, l'environnement économique et réglementaire dans lequel opèrent les consommateurs et les entreprises doit être repensé et stabilisé. Enfin, la France ne sera pas en mesure de relever seule les nombreux défis de son secteur énergétique. Il est temps que

l'Europe « pense ensemble » son avenir énergétique à l'horizon de 20-30 ans et que sa réflexion sur les politiques énergétiques s'élargisse au-delà de la question du climat et des enjeux de concurrence.

3.1. Assurer la vérité des prix de l'énergie

■ Proposition 1 : Mettre fin aux « prix politiques » de l'énergie pour les ménages

Les prix payés par les consommateurs – ménages et entreprises – doivent refléter les coûts réels de la production et de l'acheminement de l'énergie. En effet, maintenir un régime de prix plus favorable pour les consommateurs individuels que pour les entreprises revient à faire subventionner la consommation énergétique des ménages par celles-ci, ce qui pose la question de la compétitivité de notre économie, de la création d'emplois et donc de revenus pour les consommateurs. Surtout, seule la vérité des prix permet d'inciter réellement aux économies d'énergies et de maîtriser, à terme, la hausse des factures.

La meilleure manière d'atteindre cette situation est d'assurer la libre rencontre entre offre et demande, sous la surveillance des autorités de régulation et de concurrence.

Dans l'électricité, un régime de transition va progressivement conduire les entreprises vers un régime de prix de marché. Cette dynamique doit également être mise en œuvre pour les ménages. Un « signal-prix » mieux approprié devrait non seulement renforcer l'incitation aux économies d'électricité mais également permettre un « lissage » de la consommation aux heures de pointe, heures où le potentiel d'économies est actuellement le plus grand. Une

La maîtrise de la consommation et des coûts de l'énergie devra être au centre des politiques énergétiques

²⁸ Le 27 août 2012, la Haute Cour régionale de Düsseldorf (Düsseldorfer Oberlandesgericht) vient d'ailleurs d'interroger la Commission européenne sur la validité de ce régime au regard du droit communautaire des aides d'État.

²⁹ Conseil européen, 4 février 2011, *Conclusions*, EUCO 2/1/11Rev.

³⁰ David Buchan, "Expanding the European dimension in energy policy", SP 23, Oxford Institute for Energy Studies, October 2011, pp. 3-4.

La précarité énergétique doit être traitée par des politiques sociales ciblées et non par les prix

approche similaire devrait être adoptée pour le gaz, afin d'y supprimer également les tarifs réglementés.

Une telle réforme ne pourra se faire sans transition, ni sans prise en compte des risques « d'exclusion énergétique » pour les plus défavorisés.

Un régime transitoire pourra être mis en place, sur la base d'estimations indépendantes des coûts de production et d'acheminement de l'électricité et du gaz et sous le contrôle de la Commission de Régulation de l'Énergie, mais sans intervention du gouvernement.

Les propositions récemment formulées de réforme de la tarification actuelle de l'électricité et du gaz, en fonction de l'usage, révèlent une prise de conscience de la nécessité de maîtriser la demande d'énergie et d'envoyer le bon « signal-prix » aux consommateurs. Cependant, on peut sérieusement craindre que la mise en place d'un « bonus-malus » selon trois critères de consommation – besoins « essentiels », « confort », « superflu » – tel qu'il est actuellement débattu, n'aboutisse à des mécanismes très difficiles à gérer par les fournisseurs et peu efficaces. Mieux vaudrait laisser les ménages déterminer leurs besoins, qui dépendent de facteurs multiples, et les inciter à réduire leurs comportements les plus coûteux à travers des prix reflétant les coûts réels, notamment aux moments de forte demande.

Dans le même esprit, la réduction de la « pointe » de consommation d'électricité devrait être davantage valorisée dans la facturation. Cette dernière devrait offrir une tarification beaucoup plus sophistiquée que le système d'heures creuses et pleines existant, avec des différences de prix beaucoup plus nettes³¹.

S'agissant des carburants, l'intervention récente de l'État pour faire baisser les prix va directement à l'encontre de ce qu'il faut faire pour encourager la maîtrise de la consommation. Dans le secteur automobile, les prix élevés du pétrole ont été et seront encore un levier important de réduction de la consommation et des émissions de gaz à effet de serre, et une incitation indirecte à l'adoption de motorisations économes, hybrides et électriques.

Quant aux nécessaires mécanismes de solidarité, destinés à préserver les plus défavorisés, ils doivent être ciblés sur ceux qui en ont vraiment besoin et respecter la neutralité entre fournisseurs et sources d'énergie.

■ **Proposition 2 : Créer un « chèque énergie » pour les plus démunis. La précarité énergétique doit être traitée par des politiques sociales ciblées et non par les prix**

Les conséquences sociales d'une hausse de la facture énergétique des ménages, dans le contexte d'une conjoncture économique défavorable, doivent être anticipées. 3,8 millions de ménages sont considérés en « précarité énergétique », c'est-à-dire cumulant faibles revenus et mauvaise qualité thermique de leur logement. Ce chiffre risque d'augmenter si la conjoncture économique reste morose dans les prochaines années.

Il existe déjà des « tarifs sociaux », prévus par la réglementation. Les choix politiques actuels consistent à poursuivre la réglementation des prix de l'électricité et du gaz, voire de les moduler selon les revenus des ménages et les profils de consommation. Une politique plus efficace consisterait à verser directement une compensation (« chèque

énergie ») aux ménages les plus démunis pour les aider à régler leur facture. Ce « chèque », également proposé par le Médiateur national de l'énergie, devrait être forfaitaire, afin d'inciter aux économies d'énergie et de conserver une neutralité totale par rapport aux sources d'énergie utilisées par les ménages (électricité, fuel, gaz). Ceci permettrait aux marchés de fonctionner en prenant en compte la réalité des coûts tout en épargnant les plus défavorisés. Cette lutte contre la précarité énergétique devrait être financée par la CSPE, qui retrouverait ainsi l'une de ses principales vocations ou *via* des dispositifs équivalents pour les autres énergies.

Ce « chèque énergie », destiné aux plus défavorisés, sera utilement complété et relayé par des subventions directes à la rénovation thermique, dans le cadre d'un développement ambitieux du programme « Habiter Mieux » dont la réalisation a été confiée par l'État à l'ANAH, dans le cadre des « Investissements d'avenir »³².

■ **Proposition 3 : Favoriser les formes de stabilisation que les industriels électro-intensifs appellent de leurs vœux**

Les prix réglementés ont été supprimés ou sont en voie de l'être, du fait de la loi NOME, pour les consommateurs industriels. Cette disparition des tarifs verts et jaunes ne s'est pas accompagnée d'une réflexion sur la façon de satisfaire, sur le moyen et le long termes, les besoins des industries grosses consommatrices d'énergie.

Il n'est pas certain que le mécanisme dit de l'ARENH (Accès régulé à l'énergie nucléaire historique) dure aussi longtemps que l'aurait souhaité le législateur français. Au demeurant, il deviendra moins

³¹ Cf. Rapport de l'Institut Montaigne *Pour des réseaux électriques intelligents*, de février 2012.

³² Voir : *La Lettre du médiateur national de l'énergie*, avril 2012.

intéressant au fur et à mesure du déploiement des réacteurs de troisième génération.

L'avenir doit être préparé. Il ne le sera pas par un retour à des tarifs réglementés que le droit européen n'autorise plus.

Les industriels grands consommateurs doivent être incités, comme ils l'ont été en 2006-2007, à constituer des groupements d'achat permettant de sécuriser une ressource à prix mieux prévisibles. Surtout, l'attitude de la Commission européenne à l'égard des contrats de long terme doit changer. Il n'est plus temps, au moment où nos industries sont victimes d'un déficit de compétitivité sans précédent, de faire du dogmatisme sur l'ouverture à la concurrence de chaque pays considéré isolément. C'est l'espace européen qu'il faut prendre en compte, au sein duquel il faut favoriser la prévisibilité du coût de la ressource en énergie en encourageant les contrats de long terme, au lieu de les combattre.

■ **Proposition 4 : Systématiser la transparence et la maîtrise des coûts, tant pour les ENR que pour le nucléaire**

La transparence sur les coûts des filières énergétiques et l'évaluation de l'efficacité des dépenses et mesures dédiées aux politiques énergétiques doivent devenir systématiques.

Des avancées bienvenues ont été enregistrées ces derniers mois. Dès fin 2011, la Cour des comptes a ainsi alerté sur l'envolée de la CSPE, acquittée par tous les consommateurs et aujourd'hui très largement dédiée au déploiement des énergies renouvelables, notamment l'éolien et surtout le solaire. Début 2012, la Cour des comptes a publié un rapport de grande qualité qui a

permis une vue d'ensemble des coûts de la filière nucléaire et mis en évidence l'augmentation des coûts prévisionnels, notamment pour les réacteurs de troisième génération (EPR). Le rapport du Sénat³³ est une contribution complémentaire au débat sur les coûts de l'électricité en France.

De telles initiatives, destinées à accroître l'information des citoyens et des décideurs, méritent d'être étendues à l'ensemble des filières énergétiques.

Un recensement des dépenses publiques en matière d'énergie – du soutien à la recherche et développement (R&D) aux subventions des investissements – mériterait aussi d'être effectué, et une culture de l'évaluation des politiques publiques par des experts et des institutions indépendantes rendue plus systématique.

3.2. Faire de la politique de l'énergie un levier de compétitivité

■ **Proposition 5 : Assurer et organiser le financement des investissements nécessaires pour couvrir nos besoins énergétiques à long terme**

Les besoins en financement du secteur énergétique seront massifs dans les prochaines années, notamment pour financer le renouvellement du parc nucléaire, développer les réseaux électriques « intelligents », trouver de nouvelles sources d'énergie, permettre l'émergence de technologies innovantes, de moteurs et centrales thermiques moins émissifs, ou encore rendre les énergies renouvelables plus compétitives, etc. Ils engagent nos choix énergétiques sur le long terme – des décennies – et ne seront

rentables qu'à un horizon lointain.

Les financements publics joueront désormais un rôle plus limité, la pression sur les finances publiques étant très forte. Par conséquent, la mobilisation des capitaux privés et de l'épargne longue devient essentielle. Il est nécessaire de mettre en place et de garantir un cadre juridique et administratif stable, lisible et cohérent pour les investisseurs.

Un tel cadre implique de commencer par des prix qui reflètent réellement l'état du marché de l'énergie et qui ne soient pas soumis à l'intervention publique. Les politiques de soutien aux filières énergétiques, notamment aux énergies renouvelables, nécessitent un cadre stable, viable financièrement pour la puissance publique. Les politiques de tarif d'achat pratiquées actuellement ne répondent pas à ce besoin : les coûts ne sont pas maîtrisés, entraînant des revirements abrupts de politiques publiques. À ce titre, la proposition émise par le rapport *Éolien et photovoltaïque : enjeux énergétiques, industriels et sociétaux*³⁴ de septembre 2012 de sortir progressivement du régime de tarif d'achat pour évoluer vers un système d'appel d'offres mérite d'être suivie.

Enfin, comme cela a été évoqué *supra*, pour faciliter le financement de projets énergétiques dont la rentabilité n'est possible que sur le long terme, la Commission européenne doit modifier l'approche très court-termiste qu'elle donne à sa politique de concurrence. La conclusion de contrats de long terme doit être non seulement autorisée, mais encouragée.

Les prix doivent refléter réellement l'état du marché et ne pas être soumis à l'intervention publique

³³ Sénat, *Rapport sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques*, juillet 2012.

³⁴ Rapport au ministre du Redressement productif et au ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, *Éolien et photovoltaïque : enjeux énergétiques, industriels et sociétaux*, septembre 2012. Disponible sur http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Eolien-Photovoltaïque_rapport-final.pdf

La décision d'interdire l'exploration de nos ressources en gaz de schiste laisse perplexe

■ Proposition 6 : Ouvrir la possibilité d'exploiter des ressources naturelles sur le sol national

Disposer de ressources fossiles sur notre territoire permettrait :

- de réduire le déséquilibre de notre balance commerciale ;
- de diversifier le portefeuille d'approvisionnements de notre pays, notamment pour moins dépendre d'importations venant de pays potentiellement instables ;
- de réduire la facture énergétique des utilisateurs professionnels et des ménages, en introduisant plus de concurrence entre fournisseurs de gaz, permettant ainsi de sécuriser les emplois des industries grosses consommatrices de gaz, très pénalisées par l'écart de prix considérable et durable avec les États-Unis ;
- de créer des emplois qui ne peuvent être délocalisés ;
- d'alimenter les caisses de l'État grâce à la fiscalité.

À ce titre, la décision d'interdire l'exploration de nos ressources en gaz de schiste laisse perplexe. Elle doit être remise en question, au profit de recherches encadrées destinées à minimiser les risques environnementaux et de projets de démonstration permettant de tester, sous le contrôle de l'État, l'efficacité de technologies innovantes. Une campagne d'information et un dialogue transparent avec nos concitoyens doivent être engagés. Si les réserves potentielles sont prouvées, la décision d'exploiter ce gaz peut être débattue, les risques en termes d'environnement et de santé rationnellement évalués et le bénéfice coût-avantages estimé. Surtout, refuser de savoir ce dont le territoire dispose dans son sous-sol est

une politique de très courte vue : elle empêche le pays de bénéficier d'un avantage compétitif potentiel, lui interdit de réduire les coûts de sa facture énergétique et le prive d'un atout majeur dans ses rapports avec les fournisseurs d'hydrocarbures. Enfin, elle réduit sensiblement l'éventail de choix des décideurs en ne permettant pas d'introduire dans nos scénarios énergétiques une alternative crédible. Or, plus les réserves prouvées s'accroissent, plus les prix de la fourniture ont tendance à baisser, éloignant le spectre de la rareté à long terme.

Un tel choix ne serait pas incompatible avec la priorité donnée à décarboner l'économie (voir Proposition 7). En effet, d'une part, substituer du gaz à d'autres sources fossiles (fuel, charbon) y contribue ; d'autre part, disposer de telles ressources fossiles pendant quelques dizaines d'années serait un soutien financier précieux pour la transition énergétique.

■ Proposition 7 : Renforcer nos filières d'excellence dans le secteur de l'énergie et permettre le déploiement de nouvelles filières compétitives au service d'une économie moins carbonée

Le secteur énergétique français a de nombreux atouts. Nous disposons d'entreprises leaders dans le monde, dont le savoir-faire et la capacité à créer des emplois, à alimenter des filières industrielles entières, à investir, exporter et générer des richesses, doivent être pris en compte et valorisés. C'est avec elles et non contre elles que doit se réaliser progressivement la transition énergétique.

En parallèle, il est essentiel d'assurer un environnement favorable à l'essor de

technologies énergétiques d'avenir, par un financement ciblé de la recherche et du développement (R&D) qui doit se faire en considération de sa « soutenabilité » budgétaire et en évitant la création de rentes indues. Les récentes propositions du Conseil d'analyse stratégique³⁵ de ne soutenir que les technologies peu matures qu'à la condition qu'elles soient prometteuses, en tenant compte de leur capacité d'intégration dans l'écosystème industriel, sont parfaitement pertinentes : il est en effet nécessaire de réserver les aides au déploiement aux énergies renouvelables les plus compétitives à terme et, pour celles dont le coût d'exploitation dépasse un pourcentage à déterminer des sources aujourd'hui disponibles, de privilégier les projets de démonstration et la recherche, mais non de financer leur déploiement à grande échelle.

Si le soutien aux énergies renouvelables d'avenir est souhaitable dans des conditions qui favorisent réellement l'innovation technologique, la filière nucléaire a toute sa place dans la panoplie d'énergies non carbonées à l'avenir. Il est peu probable que, dans les décennies qui viennent, les énergies renouvelables, en raison de leur intermittence, deviennent une source d'électricité non carbonée en base suffisamment compétitive. À ce titre, les objectifs actuels de réduire la part du nucléaire dans le mix électrique doivent être analysés et revisités quant à leurs implications sur les objectifs nationaux et sur la politique européenne de réduction des émissions de CO₂ pour lutter contre le changement climatique. L'innovation technologique permettant à cette industrie de développer des méthodes toujours

³⁵ Conseil d'analyse stratégique, *Des technologies compétitives au service du développement durable*, Notes d'analyse, août 2012.

plus sûres, plus performantes et d'être en mesure de produire moins de déchets, doit être favorisée. Ainsi, même si ces technologies n'ont pas vocation à être déployées rapidement, les moyens engagés dans la recherche sur la quatrième génération de réacteurs nucléaires et la fusion nucléaire devraient être poursuivis en France, comme au niveau européen.

3.3. Faire avancer l'Europe de l'énergie

■ **Proposition 8 : Garantir la libre circulation du gaz et de l'électricité dans l'Union européenne**

Cette libre circulation, érigée en priorité lors du sommet de février 2011, permettra de faire jouer les solidarités en cas de rupture d'approvisionnement, telles que les pénuries subies en janvier 2009 en Europe centrale et orientale, voire en Allemagne et en Italie. La modernisation et le développement des infrastructures énergétiques européennes, notamment le développement de réseaux de transport d'électricité et de gaz, doivent devenir des objectifs prioritaires. À ce titre la décision de permettre la levée d'obligations européennes spéciales – « project bonds » – lors du dernier sommet de l'Union européenne de juin 2012, permettant de financer les investissements sous la responsabilité de la Banque européenne d'Investissement, est une initiative bienvenue.

■ **Proposition 9 : Rendre plus cohérente la politique européenne de l'énergie et redonner sa priorité à l'objectif de compétitivité**

Un des rares domaines où l'Europe a tenté de faire émerger des solutions au niveau des 27, est celui des énergies nouvelles et renouvelables. Or,

il est nécessaire de rouvrir le débat européen sur la politique actuelle des « 20-20-20 ». Le poids disproportionné qui est actuellement donné à cet objectif implique des coûts élevés pour les ménages et les entreprises, et son impact réel sur la lutte contre le changement climatique reste limité³⁶. De surcroît, il serait tout à fait inutile pour le climat – et contreproductif pour son économie – que l'Europe s'impose un effort drastique de réduction de ses émissions, si le reste du monde ne fait rien.

Une hiérarchisation des objectifs en matière de politique climatique est nécessaire. Il serait utile de séparer les objectifs de résultats (20 % de réduction d'émissions à effet de serre) des objectifs de moyens (20 % d'énergies renouvelables et 20 % de gains d'efficacité énergétique). Une réflexion sur des leviers plus efficaces et économiquement rationnels pour favoriser la réduction de CO₂ s'impose dans une Europe qui devrait déjà commencer à penser concrètement sa politique énergétique à horizon 2030-2050. Dans cette remise à plat des objectifs, il conviendra de tenir compte du fait que l'Allemagne elle-même ne pourra probablement pas atteindre son objectif 2020 de réduction de 20 % de ses émissions de gaz à effet de serre.

■ **Proposition 10 : Réformer les mécanismes de soutien à l'électricité d'origine renouvelable**

Le *patchwork* actuel (voir le site www.res-legal.eu/home/) prévalant en Europe en matière de tarifs d'achat et d'autres mesures de soutien à la filière des énergies renouvelables n'est pas propice au développement d'un marché de l'énergie intégré – voire heurte de façon frontale

les objectifs du marché commun de l'électricité – et empêche les acteurs industriels intéressés de bénéficier des effets de taille que permettrait un marché européen unifié. Les pistes suivantes doivent être exploitées :

- d'une part, l'harmonisation des législations sur le soutien aux filières d'énergies renouvelables qui prennent en compte les coûts induits de l'insertion de ces nouvelles technologies pour les acteurs du système (par exemple ceux liés à l'intermittence) ;
- d'autre part, l'intégration à l'échelle de l'Union européenne, d'un système d'échange de « certificats verts ».

De tels mécanismes faciliteraient le financement des investissements dans les énergies renouvelables, en privilégiant les plus rentables. Par exemple, la Norvège et la Suède ont créé un tel mécanisme après de longues négociations ; ainsi le vent soufflant sur les côtes norvégiennes, et la biomasse abondante en Suède sont-elles mises en valeur, permettant aux deux pays de remplir leurs quotas d'ENR.

En parallèle, le financement des projets de recherche et de développement dans les technologies énergétiques pionnières devrait être encouragé. Cette stratégie devrait aller au-delà des projets financés par le programme « FP7 » dédié aux énergies et à la coopération dans le cadre du traité de l'Euratom. Le programme Horizon 2020, instrument financier de l'Union européenne de près de 80 milliards d'euros visant à financer, avec des procédures simplifiées, des projets de recherche et d'innovation de 2014 à 2020, et qui comprend

La modernisation et le développement des infrastructures énergétiques européennes doivent devenir des objectifs prioritaires

³⁶ Certaines études indiquent que, compte tenu de leur caractère intermittent, certaines de ces énergies renouvelables, notamment l'éolien et le solaire, doivent être relayées par des installations de production d'électricité à partir de sources fossiles.

Briser le tabou de la souveraineté nationale dans la détermination du mix énergétique en Europe

un volet énergétique important, est un pas encourageant. Il sera nécessaire de veiller à sa concrétisation, à son suivi et à son évaluation, et de fixer comme un de ses objectifs majeurs celui de faire émerger des pôles d'excellence et de maîtrise technologique.

■ **Proposition 11** : *Briser le tabou de la souveraineté nationale dans la détermination du bouquet énergétique et créer une véritable diplomatie européenne de l'énergie*

L'inscription dans le traité de Lisbonne de 2009 de la souveraineté nationale en matière de choix énergétique constitue un sérieux handicap qui limite considérablement la portée des ambitions européennes. Cette position doit être revue si la réalité d'une « Europe de l'énergie »³⁷ souhaitée par le Président de la République devait un jour émerger.

Les grandes orientations des

politiques énergétiques doivent être communautarisées, ce qui peut impliquer d'avancer non pas à 27 ni dans tous les domaines à la fois, mais avec un groupe plus restreint dans une Europe à géométrie variable³⁸. L'objectif d'une politique énergétique européenne ne réside pas dans une uniformisation des bouquets énergétiques nationaux, mais dans une réflexion en commun, pour une meilleure articulation des priorités nationales et la définition d'un modèle européen à moyen et long terme. À ce titre, l'idée d'un « Schengen du nucléaire » mérite d'être poursuivie : cette idée vise à permettre une collaboration et une meilleure articulation des moyens de pays qui souhaiteraient sortir du nucléaire et d'autres qui souhaiteraient mettre ou remettre cette énergie au centre de leur projet énergétique³⁹.

Last but not least, le sommet de l'énergie en 2011 a appelé à une plus grande coordination

des relations énergétiques extérieures, invitant notamment la Commission européenne à formuler des propositions en la matière et la Haute représentante de l'Union pour les affaires étrangères et la politique de sécurité à mieux prendre en compte la dimension énergétique dans son action. Cependant, tant que la souveraineté en matière de structures d'approvisionnements énergétiques reste inscrite à l'article 194 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE), la diplomatie énergétique européenne risque de demeurer très embryonnaire. Pour avancer vers une véritable Europe de l'énergie, il est nécessaire que la position des États membres, y compris la position française, évolue sur cette question de la souveraineté nationale en matière de bouquet et d'approvisionnements, comme dans le domaine des relations internationales liées à l'énergie.

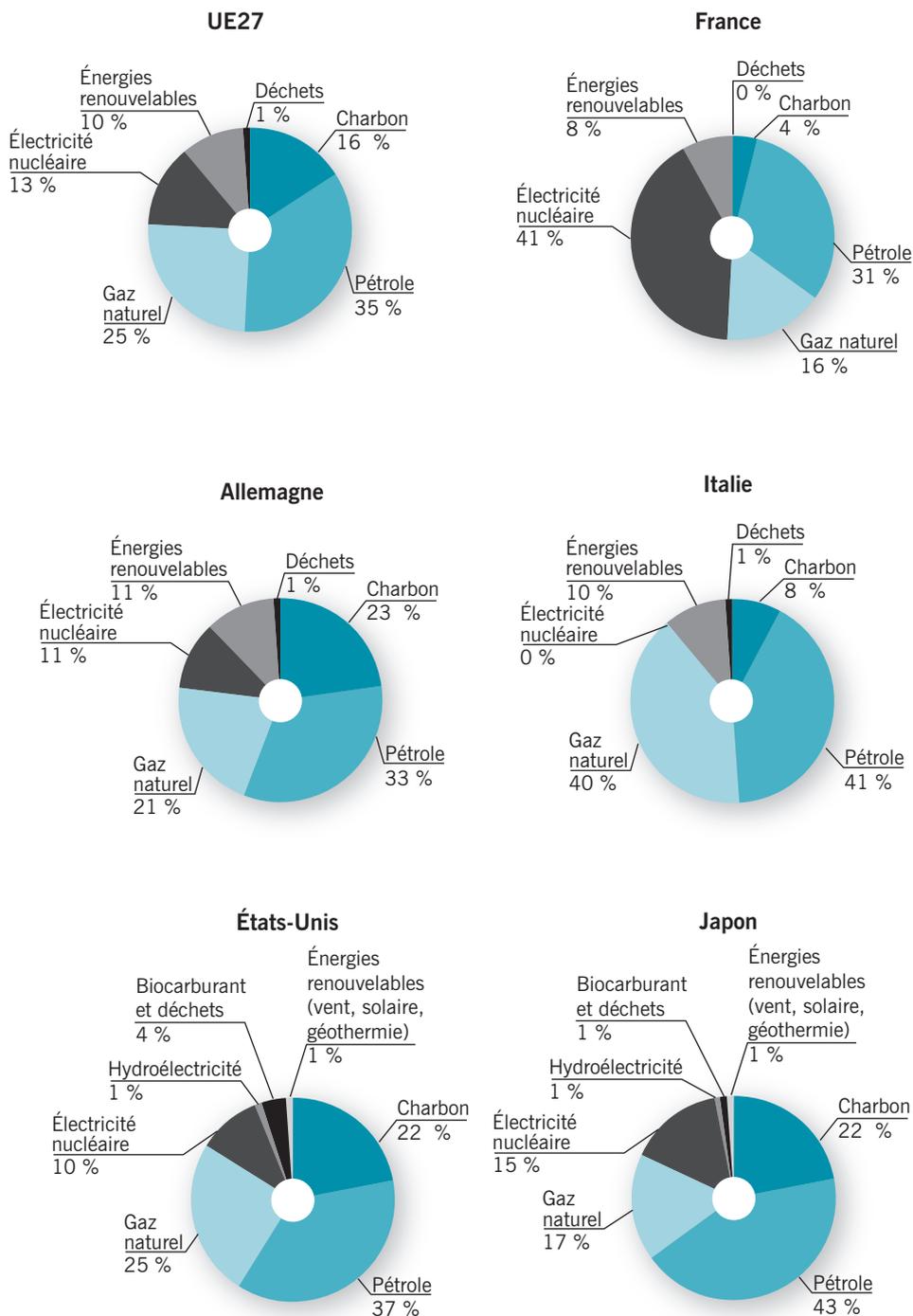
³⁷ Voir les propos recueillis par Slate.fr, « Hollande : "Il n'y a aucune séquelle... avec Angela Merkel" », 16 mai 2012.

³⁸ C'est ce que préconise la note de l'Institut Montaigne, *Refonder le projet européen*, mars 2012.

³⁹ Nicole Ahner, Jean-Michel Glachant, Adrienne Hautecloque, *Legal Feasibility of Schengen-like Agreements in European Energy Policy: The Cases of Nuclear Cooperation and Gas Security Supply*, Florence School of Regulation Policy Brief 2010/02. Ce document montre que dans le cas du nucléaire européen, deux approches européennes sont nécessaires : l'une permettant aux pays qui le souhaitent, d'organiser une sortie du nucléaire efficace (Allemagne, Italie, etc.), l'autre permettant d'élaborer une politique européenne unifiée (Royaume-Uni, France, etc.).

ANNEXES

Tableau 1 - Bouquets énergétiques – Europe, États-Unis, Japon
Consommation brute d'énergie, 2010



Source : Commission européenne (EU Energy in Figures, 2012) - Unité : Moe ; pour le Japon et les USA, la source est l'AIE, la dernière date disponible 2009.

Tableau 2 - Émissions de CO₂ par tête en 2011 (tonne de CO₂ par personne)

	2011	Évolution 1990-2011
USA	17	- 2,4
UE 27	7,5	- 1,7
Allemagne	9,9	- 3,0
France	5,7	- 1,2
Italie	6,7	- 0,8
Royaume Uni	7,5	- 2,8
Japon	9,8	+ 0,3
Chine	7,2	+ 5,0
Inde	1,6	+ 0,8
Brésil	2,3	+ 0,8

Source : Jos G.J. Olivier et al., Trends in global CO₂ emissions ; 2012 Report, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, p. 29.

Tableau 3 - Principaux fournisseurs d'hydrocarbures de l'Union européenne

Part des importations de pétrole en %, 2010		Part des importations de gaz en %, 2010	
Russie	34	Russie	35
Norvège	14	Norvège	27
Arabie Saoudite	6	Algérie	14
Kazakhstan	6	Qatar	8
Azerbaïdjan	6	Libye	3
Iran	4	Nigeria	3
Nigeria	4	Autres	10
Autres	10		

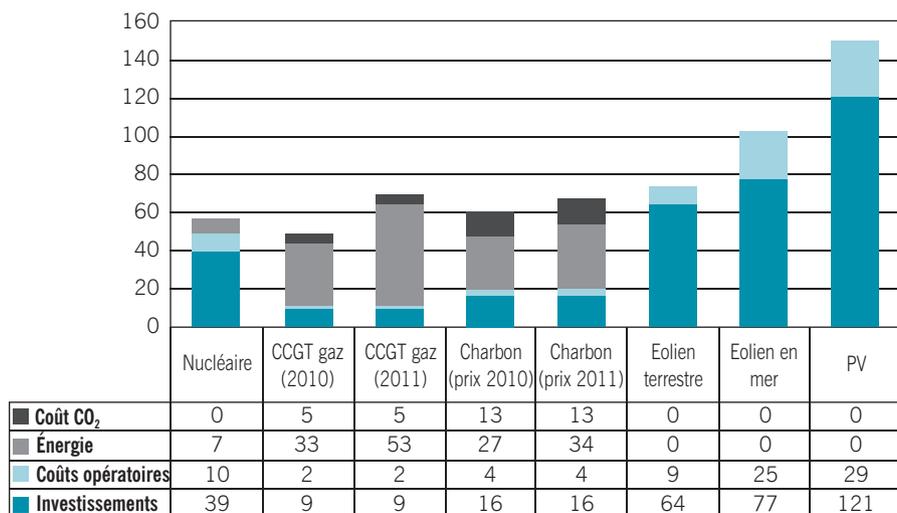
Source : Commission européenne.

Tableau 4 – Prix du gaz aux États-Unis et en Europe

Prix du gaz aux États Unis et Europe 2000, 2010, 2012 – \$/mmbtu –			
	2000	2010	2012
États-Unis	4,8	3,9	2,4
Europe	4,3	7,3	8,5

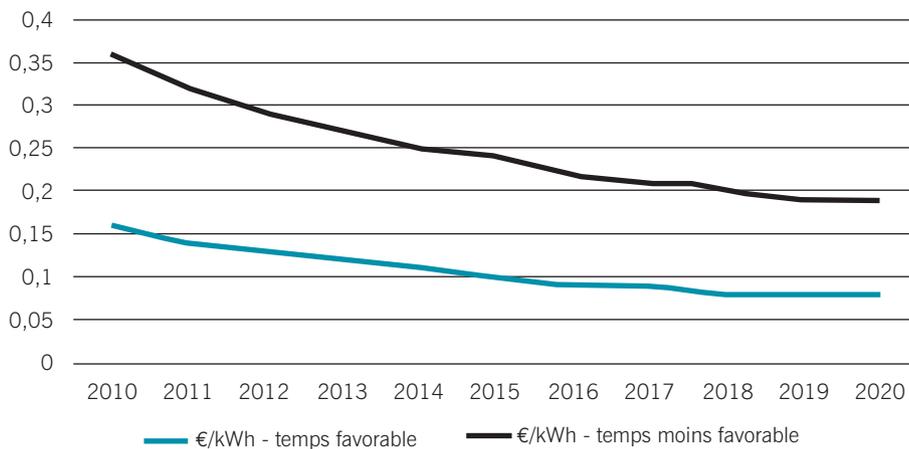
Source : Banque mondiale.

Figure 1 – Coûts de production actuels de l'électricité en France (nouvelles unités)



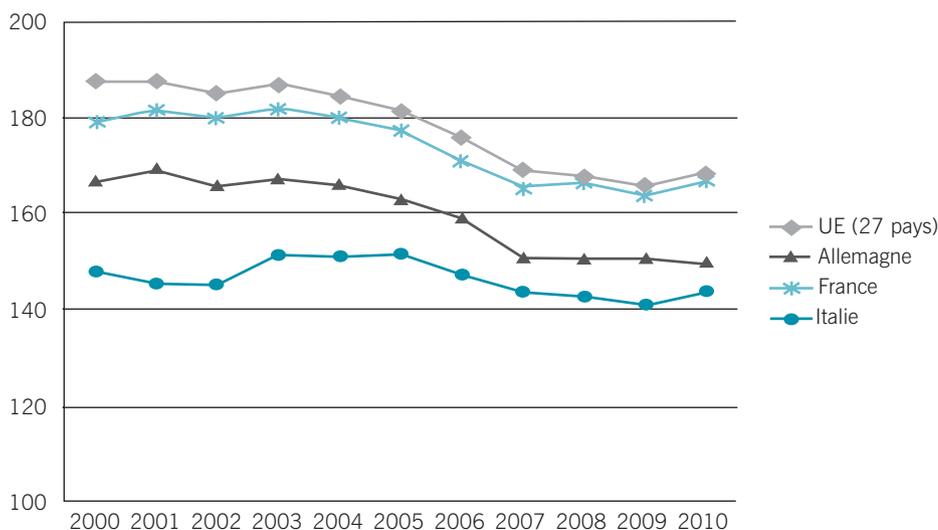
Source : Conseil d'analyse stratégique, *Rapport Énergies*, 2050.

Figure 2 – Évolution possible des prix de production d'électricité photovoltaïque



Source : IRENA.

Figure 3 – Intensité énergétique des économies de l'UE



Source : Eurostat.

Que recouvre la notion d'énergies renouvelables ?

Les énergies renouvelables, par opposition aux énergies dites de « stock » comme les énergies fossiles (et l'énergie nucléaire) présentes en quantité finie, sont pour la plupart présentes sous forme de « flux », alimentés par le rayonnement solaire, le vent, le ruissellement des eaux, la croissance des végétaux, les courants océaniques, etc.

Ces flux sont permanents mais incontrôlables, souvent intermittents et parfois difficilement prévisibles (rayonnement solaire, vent). Les énergies renouvelables actuellement exploitées sont :

- la biomasse (dont les biocarburants et le biogaz),
- l'énergie solaire,
- l'énergie hydraulique,
- l'énergie éolienne,
- la géothermie,
- le recyclage des déchets.

L'atout principal des énergies renouvelables est leur impact moindre sur l'environnement en termes d'émissions de gaz à effet de serre par rapport aux énergies fossiles. Il s'agit en outre, par définition, de sources d'énergie dont l'usage n'est pas limité dans le temps.

Les énergies renouvelables répondent à des besoins et des usages différents et ont chacune leurs avantages et inconvénients : si les biogaz, le recyclage de déchets (pour produire de l'électricité et de la chaleur) et les biocarburants (utilisés dans les moteurs) permettent de réduire le recours aux hydrocarbures et au charbon, elles restent émettrices de gaz à effet de serre. Les biocarburants en particulier ont suscité des controverses ces dernières années car ils posent la question de la concurrence entre cultures destinées aux biocarburants et à l'alimentation humaine ou animale ; question sensible actuellement alors que les prix mondiaux de certaines denrées alimentaires atteignent des sommets.

L'énergie hydraulique qui permet de produire de l'électricité avec une source renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre et peu onéreuse, se heurte à des limites physiques et géographiques. L'électricité éolienne et photovoltaïque permet une production décentralisée et non émettrice de gaz à effet de serre, mais ce mode de production est intermittent et demande d'avoir suffisamment de production électrique en « base » issue de sources énergétiques conventionnelles pour faire face aux besoins en cas d'absence de vent ou d'ensoleillement.

Le potentiel d'énergies renouvelables est réparti sur toute la planète, mais de manière inégale. Il est souvent plus élevé dans les zones peu habitées : forêts tropicales (biomasse), désert (photovoltaïque). Au sein du mix énergétique mondial, les deux seules énergies renouvelables présentes de manière notable sont la biomasse (11 %) et l'hydraulique (2 %).

GLOSSAIRE

W/Wh – MW/MWh

Le kilowatt-heure est une unité de mesure d'énergie correspondant à l'énergie consommée par un appareil d'une puissance de 1 000 watts (1 kW) pendant une heure. Elle vaut 3,6 mégajoules (MJ). La puissance exprimée en watts (W) est souvent confondue avec l'énergie exprimée en watt-heures (W·h) ou avec l'unité de variation de puissance exprimée en watts par heure (W/h). La puissance définit le taux de génération ou de consommation d'énergie par unité de temps, selon qu'il s'agisse d'un dispositif générateur ou consommateur : $W = W \cdot h / h$.

Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE)

Réglémenté par les pouvoirs publics, ce tarif assure aujourd'hui 90 % des recettes d'Électricité Réseau Distribution France (ERDF), chargé de l'entretien et de la modernisation du réseau. Il a été réévalué en 2009 pour faire face, selon ERDF, au nouvel environnement concurrentiel et à la nécessité d'améliorer la qualité du réseau. Il est par ailleurs actualisé chaque année.

Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE)

Acquittée par l'ensemble des consommateurs, cette contribution créée en 2000 permet de financer les surcoûts liés au développement des énergies renouvelables, la production d'électricité en Corse et en Outre-mer, le tarif social dit de « première nécessité » et le budget du médiateur national de l'énergie.

La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

La CRE est une autorité administrative indépendante française, créée le 24 mars 2000 et chargée de veiller au bon fonctionnement du marché de l'énergie ainsi que d'arbitrer les différends entre les utilisateurs et les divers exploitants. Sa compétence de régulateur s'étend aux marchés du gaz et de l'électricité.

Remerciements

Groupe de travail « Mix énergétique » de l'Institut Montaigne

Les idées exprimées dans cette note sont celles de l'Institut Montaigne et n'engagent ni les membres du groupe, ni les entités auxquelles ils appartiennent

- Gilles Bellamy, chargé de mission, direction des relations institutionnelles, EDF
- Hedi Ben Brahim, en son ancienne qualité de vice-president Corporate Planning, Vallourec
- Raphael Berger, directeur des études économiques, AREVA
- François Dassa, chef du département Prospective Globale, direction de la stratégie et prospective, EDF
- Iana Dreyer, chargée d'études, Institut Montaigne, rapporteure
- Sébastien Léger, directeur associé, McKinsey (co-pilotage du groupe)
- Frédéric de Maneville, président France, Vattenfall
- Yannick Perez, professeur associé, Supélec (co-pilotage du groupe)
- Philippe Rosier, président, Solvay Energy Services
- Jean du Rusquec, conseiller auprès du président, Total
- Thibault Servan, chargé d'affaires études économiques, AREVA
- Cécile Tlili, chargée de mission auprès du directeur de la stratégie, GDF Suez
- Jean-Paul Tran Thiet, avocat associé, White and Case et membre du Comité directeur de l'Institut Montaigne (président du groupe)

Nos remerciements vont aussi aux personnes suivantes auditionnées ou sollicitées dans le cadre de la réflexion autour de ce document.

Les idées exprimées dans cette note ne les engagent pas.

- Nicolas Baverez, avocat associé, Gibson Dunn & Crutchers, membre du Comité directeur de l'Institut Montaigne
- Nicolas Berghmans, chargé de recherche, CDC Climat
- Jean-Marie Chevalier, professeur, centre de géopolitique de l'énergie et des matières premières, université Paris Dauphine
- Capella Festa, analyste senior, bureau de l'économiste en chef, AIE
- Emmanuel Legrand, directeur adjoint, Investissements, CDC Climat
- François Lévêque, professeur d'économie, Centre d'économie industrielle (Cerna), Mines ParisTech
- Jacques Percebois, professeur, CREDEN, université Montpellier I
- Rémy Prudhomme, professeur émérite, Paris XII
- Jean-Pierre Sicard, directeur général délégué, CDC Climat

DERNIÈRES PUBLICATIONS



Remettre la notation financière à sa juste place



Contribution à la concertation sur l'école : priorité au primaire



Insatisfaction au travail : sortir de l'exception française