

# Dix propositions pour faire (enfin) entrer l'industrie électrique française dans le XXI<sup>ème</sup> siècle



Claude Crampes, Thomas-Olivier Léautier  
Ecole d'économie de Toulouse

*Septembre 2012*



INSTITUT  
D'ÉCONOMIE  
INDUSTRIELLE



Toulouse  
School  
of Economics



## Gouvernance

- **Proposition 1** / Garantir l'indépendance réelle de la Commission de Régulation de l'Energie en sécurisant son budget, et lui imposer une obligation de transparence absolue.
- **Proposition 2** / Donner à la Commission de Régulation de l'Energie un vrai pouvoir de décision en matière tarifaire.

## Réseaux

- **Proposition 3** / Séparer patrimoniallement Réseau de Transport d'Electricité d'EDF.
- **Proposition 4** / Choisir un modèle cohérent de gouvernance pour les réseaux de distribution.
- **Proposition 5** / Limiter l'installation de compteurs communicants aux sites des gros consommateurs et promouvoir la recherche en amont dans l'intelligence des réseaux.

## Marchés

- **Proposition 6** / Entériner le mix énergétique actuel, garantir l'accès non discriminatoire à la production du parc nucléaire actuel, et accroître la transparence sur les coûts réels de l'électricité nucléaire.
- **Proposition 7** / Renforcer le mécanisme des quotas d'émission de gaz à effet de serre et introduire une taxe carbone complémentaire pour les non-assujettis.
- **Proposition 8** / Rétablir la liberté contractuelle, supprimer le mécanisme de capacité, accélérer la disparition des tarifs jaune et vert et redéfinir les conditions financières des effacements de demande.
- **Proposition 9** / Remplacer le tarif de première nécessité par un chèque énergie sous conditions de ressources.
- **Proposition 10** / Créer un marché européen de réserves et d'ajustement.

*Les opinions exprimées dans ce document n'engagent ni l'IDEI, ni TSE, ni les partenaires de ces deux institutions.*

“Le communisme, c’est les soviets plus l’électricité”

LÉNINE, Discours au 8<sup>ème</sup> Congrès des Soviets (1919)

“Electrification is the greatest engineering achievement of the 20<sup>th</sup> century”

US National Academy of Engineering (2000) - ([www.greatachievements.org](http://www.greatachievements.org))

---

**L**e gouvernement français lance à l’automne 2012 un grand débat sur la transition énergétique qui aura nécessairement de forts effets structurants et organisationnels sur le secteur de l’électricité. Ce débat est d’autant plus opportun que l’industrie électrique, en France comme dans tous les pays de l’OCDE, est à la croisée des chemins.

Pendant le premier siècle de son existence, l’industrie électrique s’est constituée selon un modèle d’ingénieur, comme une gigantesque machine indispensable au développement économique. Cette vision a conduit aux nationalisations qui ont suivi la deuxième guerre mondiale. L’industrie électrique est alors devenue un levier des politiques industrielles nationales.

Cependant, la recherche de performances techniques et de la satisfaction des électeurs ne conduisant pas nécessairement à l’efficacité économique, notamment à la minimisation des coûts et à l’optimisation des investissements, le secteur a été restructuré dans la plupart des pays de l’OCDE à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle. Les activités d’infrastructure (transport et distribution) ont été séparées de la production et du commerce. Contrairement aux premières, régulées par une agence ad hoc, les secondes ont été ouvertes à la concurrence pour accroître leur performance économique.

La priorité donnée aux mécanismes marchands s’est vite trouvée contestée par les problèmes liés au réchauffement climatique qui impose son propre agenda politique, scandé dans l’Union européenne en “20-20-20 pour 2020”. Aujourd’hui, le contexte évolue rapidement avec d’une part la catastrophe de Fukushima qui dicte aux politiques des révisions industrielles sur une base psycho-sociale et, d’autre part, la prise en compte du rôle essentiel de l’électricité dans la vie quotidienne des pays développés, qu’il s’agisse d’alimenter les processus industriels, d’approvisionner les transports et les administrations ou de permettre aux ménages de cuisiner, se chauffer, s’éclairer et se connecter aux réseaux électroniques. Dans ce monde où la facture électrique est inéluctablement appelée à augmenter, son montant devient un index de précarité.

Nous sommes donc à un moment crucial où se télescopent la nécessité d’investir et la recherche d’une indépendance énergétique, le besoin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la lutte contre la précarité énergétique, le tout dans le cadre d’une crise financière qui frappe à la fois les producteurs et les utilisateurs de l’industrie, les financeurs et les pouvoirs publics et d’une psychose collective contre les installations d’extraction, de production et de transport d’énergie. Pour la première fois depuis plus d’un siècle, le “consensus social” sur les bénéfices d’une augmentation permanente de la consommation d’électricité est rompu dans les pays développés, singulièrement en France. Les réponses aux défis que rencontre l’industrie électrique sont généralement proposées en ordre dispersé, sans recherche de cohérence, les unes contredisant parfois les autres.

Ce document expose le point de vue de micro-économistes sur ces défis. Il s’inspire à la fois de l’analyse académique et de l’observation des expériences poursuivies dans d’autres pays. La micro-économie est précisément la science de l’allocation des ressources rares et des décisions à prendre

dans un monde d'intérêts antagoniques. Elle est plus pertinente aujourd'hui que jamais pour éclairer le débat. Il nous semble donc important de faire entendre sa voix.

Notre analyse est structurée en dix propositions, regroupées selon trois axes. Contrairement à la tendance du débat en cours, la priorité nous semble être la modernisation de la gouvernance du secteur, en particulier le renforcement de l'indépendance et l'accroissement des prérogatives de la Commission de Régulation de l'Énergie. Deuxièmement, il est urgent de réformer le cadre institutionnel des réseaux de transport et de distribution d'électricité. Finalement, pour guider les investissements et le comportement des consommateurs, il faut remplacer les instruments intrusifs de politique économique, aux conséquences imprévisibles et dont l'administration est ruineuse, par une régulation douce essentiellement fondée sur les prix de marché.

## 1/ Moderniser la gouvernance du secteur

Le secteur électrique est paralysé par le processus politique. L'horizon de l'investissement industriel se mesure en dizaines d'années, incompatible avec l'horizon politique qui se mesure en mois, parfois en semaines, au gré des sondages et des échéances électorales. Si on peut considérer légitime que les grands axes de la politique énergétique soient décidés par le Parlement et le Gouvernement, il est en revanche essentiel que des agences professionnelles réellement indépendantes veillent à la mise en œuvre des politiques publiques. Il s'agit de la simple application du principe de la séparation des pouvoirs théorisé par Montesquieu.

Aujourd'hui, la régulation du secteur est principalement assurée par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), autorité administrative dont l'indépendance est garantie par l'article L 132 du code de l'énergie : les membres du collège sont nommés pour 6 ans et non révocables.

La modernisation de la gouvernance exige deux initiatives complémentaires : renforcer l'autonomie et les obligations de transparence de la CRE, et accroître ses prérogatives.

### 1.1/ Renforcer l'autonomie et l'obligation de transparence de la CRE

► **Proposition 1.** Garantir l'indépendance réelle de la Commission de Régulation de l'Énergie en sécurisant son budget, et lui imposer une obligation de transparence absolue.

Aujourd'hui, la CRE est financée sur le budget général de l'État. Elle est donc sujette à des coupes budgétaires, alors que ses missions sont toujours plus importantes. Elle doit négocier son budget avec le Gouvernement, ce qui limite son indépendance. Comme dans la plupart des autres démocraties, et comme le Médiateur de l'Énergie en France, la CRE devrait être financée par une contribution prélevée sur les ventes d'électricité.

Comme dans les autres démocraties, la prise de décision publique doit être transparente. Par exemple au Royaume Uni, le régulateur (Ofgem) met en ligne les feuilles de calcul conduisant à la détermination des tarifs de transport et de distribution, ce qui permet à toute entreprise concernée, voire à tout citoyen, de comprendre le mécanisme et d'apporter ses commentaires. L'obligation de transparence est beaucoup plus légère en France. La CRE rend publics certains documents à sa discrétion. Elle n'a par exemple pas rendu public le texte de sa saisine de l'autorité de la concurrence sur les effacements diffus au printemps 2012.

Finalement, comme dans les autres démocraties, les commissaires doivent être choisis à l'issue d'un processus de sélection public et ouvert. Le critère principal doit être leur expérience dans le secteur de l'énergie.

## 1.2/ Accroître les prérogatives de la CRE

### ► Proposition 2. Donner à la Commission de Régulation de l'Énergie un vrai pouvoir de décision en matière tarifaire.

La composante tarifaire des prix payés dans le secteur électrique dépend actuellement à la fois de la CRE (proposition) et du gouvernement (décision). L'expérience française et internationale montre que le pouvoir politique fixe en général des prix trop bas, produisant des effets délétères à court et long termes. Ainsi, on a vu récemment le gouvernement français financer par l'impôt une baisse temporaire du prix de l'essence et s'opposer à l'augmentation du prix du gaz naturel prévue contractuellement avec GDF Suez, contre l'avis de la CRE et du Conseil d'Etat.

Dans le court terme, des tarifs fixés politiquement en dessous des coûts conduisent mécaniquement à une consommation excessive. Dans le moyen terme, les ménages et les entreprises investissent dans des équipements énergivores au lieu d'acquérir des équipements économes. Ils deviennent donc extrêmement sensibles aux variations de tarif, ce qui accroît la pression sur la classe politique pour limiter les augmentations. Du côté de l'offre, les investisseurs, qui n'obtiennent pas un rendement satisfaisant sur leur capital, réduisent l'investissement dans l'outil de production. La coïncidence d'une demande en augmentation et d'une capacité de production stagnante conduit nécessairement à une crise.

Ce cercle vicieux a été observé dans plusieurs pays d'Afrique, d'Europe de l'Est, et d'Amérique Latine. En Argentine par exemple, une décennie de tarifs administrés trop faibles a conduit à une détérioration insupportable de l'approvisionnement, et a forcé le gouvernement à privatiser l'industrie électrique au début des années 1990.

Il faut donc que les tarifs de l'électricité soient administrés par une autorité indépendante du pouvoir exécutif. Le prix (ou le tarif) payé par le consommateur doit être simplement l'addition du prix de l'énergie et du prix du transport et de la distribution auquel il faut ajouter les compléments liés aux composantes de la contribution au service public de l'électricité (CSPE). Pour que l'ensemble soit cohérent, il est nécessaire qu'une autorité unique, en l'occurrence la CRE, se charge des évaluations et de la faisabilité des politiques tarifaires, quelles qu'elles soient (transport et distribution, fourniture, achat des énergies vertes, etc.).

## 2/ Libérer les réseaux

### 2.1/ Réseau de transport

#### ► Proposition 3. Séparer patrimoniallement Réseau de Transport d'Electricité d'EDF.

Parce que l'électricité n'est pas stockable, les réseaux de transport et de distribution sont des actifs essentiels de l'industrie électrique. Une mauvaise performance des réseaux réduit considérablement la qualité de service pour tous les clients, quelle que soit la qualité du parc de production.

Les réseaux européens de transport ont été conçus et installés avant que débutent le processus de libéralisation communautaire et la campagne de promotion des sources de production à partir d'énergies renouvelables. Les Gestionnaires de Réseau de Transport (GRT) européens sont essentiellement nationaux et préoccupés d'optimisation sur des territoires étroits. Une analyse économique récente (Leuthold et al. (2012)) démontre que leurs plans d'investissement ne répondent pas aux objectifs d'optimisation européenne.

Pourtant, aujourd'hui, l'industrie électrique est physiquement et économiquement tirée vers un modèle européen, et non plus national. Par exemple, la demande de pointe française est assurée par les producteurs allemands alors que l'intermittence des moyens de production éoliens et photovoltaïques

allemands est compensée par les producteurs français. On peut ainsi observer que les prix de l'énergie convergent sur les différents marchés de gros européens.

L'industrie a donc besoin d'opérateurs efficaces, capables de coordonner le développement et l'exploitation de réseaux transnationaux. Une meilleure coordination des réseaux de transport permet de réduire le coût de l'énergie jusqu'à 5% (Mansur and White (2012)). Les prochaines années verront donc inéluctablement une intégration progressive des GRT européens, qui prendra la forme d'une coopération accrue, en particulier pour les interconnexions entre pays, d'une régulation incitative de l'expansion des réseaux à l'échelle de l'Union, et probablement de regroupements capitalistiques. Ces derniers ont d'ailleurs commencé : Tennet, le GRT néerlandais, et Elia, le GRT belge, ont respectivement racheté les réseaux de E.ON et de Vattenfall en Allemagne.

Réseau de Transport d'Electricité (RTE) est une filiale à 100% d'EDF. Il est le seul grand transporteur d'électricité européen encore rattaché à un producteur/commercialisateur. Il se verra donc systématiquement opposer une fin de non-recevoir par les autorités européennes à toute demande d'expansion hors de nos frontières. Pour que RTE puisse participer pleinement au mouvement d'intégration des GRT européens, il faut le transférer dans une structure juridique indépendante d'EDF, par exemple en faire une *societas europea* pour donner encore plus de sens à son émancipation. Cette indépendance réelle facilitera au minimum la coopération avec les autres transporteurs européens, mais on peut en attendre aussi une consolidation : RTE indépendant d'EDF pourra fusionner avec des opérateurs voisins pour former un transporteur transnational et réduire ainsi la facture énergétique de tous.

## 2.2/ Réseaux de distribution

### Gouvernance

#### ► Proposition 4. Choisir un modèle cohérent de gouvernance pour les réseaux de distribution.

La loi de 1906 confie la responsabilité de la distribution d'électricité aux communes. En 1946, suite à la nationalisation du secteur électrique, les communes ont conservé la propriété des réseaux de distribution mais, à quelques exceptions près, leur gestion a été confiée à un concessionnaire unique et obligé, EDF (aujourd'hui Electricité Réseau Distribution de France, ERDF). Cette dualité a perduré cahin-caha pendant plus de 50 ans.

Depuis les années 1980, deux évolutions sont venues en perturber l'équilibre. Premièrement, la libéralisation du secteur électrique a conduit à une filialisation des activités de réseau (transport et distribution). ERDF, filiale à 100% d'EDF, est le principal Gestionnaire de Réseau de Distribution (GRD) en France, et dessert 95% du territoire. Simultanément, ERDF est l'opérateur d'environ 700 réseaux concédés par des collectivités territoriales et les syndicats qui les représentent. ERDF est donc simultanément régulé nationalement par la CRE, et soumis localement aux clauses contractuelles des 700 contrats de concessions.

Depuis janvier 2006, le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité (TURPE) est déterminé nationalement à partir des charges d'exploitation et de capital d'ERDF. Il ignore les obligations contractuelles liant ERDF aux autorités concédantes. Les logiques économiques tarifaire et concessionnaire sont donc en conflit. Cette incohérence entre économies tarifaire et concessionnaire se manifeste dans la complexité des états financiers d'ERDF. Par ailleurs, elle génère de nombreuses incompréhensions entre concessionnaire, autorités concédantes, et parties prenantes, qui conduisent parfois à des litiges. Par exemple, Direct Energie a déposé en 2012 un recours contre la CRE concernant le coût du capital effectif d'ERDF.

Deuxièmement, les lois de décentralisation ont transféré des compétences accrues aux collectivités locales, qui, comme dans les pays voisins, souhaitent exercer un rôle plus important dans la gestion des réseaux d'électricité. Cette évolution conduit à de nombreuses tensions entre autorités concédantes

et ERDF, détaillées dans le livre blanc publié par la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR) à l'automne 2011.<sup>1</sup> Les autorités concédantes décident environ de 25% des investissements dans les réseaux de distribution. Il y a donc perte de cohérence dans le programme d'investissement, certains choix étant arrêtés par ERDF sur des critères techniques notamment en amont, d'autres par les autorités concédantes sur des critères plus politiques.

Le manque de cohérence du cadre institutionnel de la distribution et l'instabilité de sa gouvernance sont d'autant plus dommageables que les réseaux exigent dès maintenant des investissements importants, non seulement pour renouveler les ouvrages, mais aussi pour intégrer les énergies intermittentes dispersées, ce qui nécessite un développement de "l'intelligence embarquée" dans les réseaux. L'imbroglgio du système de compteurs communicants "Linky" au printemps 2012 illustre parfaitement cette problématique.

Le gouvernement s'est engagé au printemps 2012 à déployer Linky sur l'ensemble du territoire (30 millions de sites), sans générer de surcoût pour les consommateurs. ERDF estime l'investissement à 4 milliards d'euros, ce qui semble faible comparé aux 10 milliards de livres annoncés en Grande Bretagne pour 53 millions de compteurs (gaz et électricité).

Pour que le coût ne soit pas supporté par les consommateurs, il ne faut pas inclure l'investissement dans le tarif de distribution. ERDF accepte de financer l'investissement en se rémunérant sur les économies de charges d'exploitation attendues. Cela suppose un engagement crédible de la CRE, et une garantie d'exploitation de 20 ans. Or, certaines autorités concédantes, qui explorent la possibilité de reprendre le contrôle de l'exploitation de leur réseau, se refusent à accorder cette garantie. Le projet est paralysé.

Le modèle français a donc besoin d'être réorganisé pour en finir avec l'ambiguïté qui résulte de l'empilement de dispositions légales et réglementaires. Plusieurs modèles d'organisation sont possibles : régional (Royaume Uni, Pays-Bas, Belgique, Espagne, Allemagne), coexistence local/national (Italie), national. Il faut en choisir un qui soit cohérent, économiquement et financièrement.

## Réseaux intelligents

► **Proposition 5.** Limiter l'installation de compteurs communicants aux sites des gros consommateurs et promouvoir la recherche en amont dans l'intelligence des réseaux.

A l'interface entre les producteurs/fournisseurs et les consommateurs se trouvent les instruments de comptage et de contrôle des flux d'électricité. De simple enregistreur des consommations agrégées, le compteur électrique est devenu un objet "communicant", permettant de connaître les profils de consommation.

Cette possibilité technique ne signifie pas qu'il faut en installer partout contrairement à ce que prévoit le projet "Linky" pour la France. Comme nous l'avons vu, la gouvernance des réseaux de distribution électrique ne permet pas de lancer sereinement un programme d'investissement de plusieurs milliards d'euros.

Par ailleurs, l'analyse économique suggère que s'il est efficace d'équiper les plus gros clients de compteurs communicants (environ 300 000 sites en France), l'efficacité économique d'équiper la totalité des clients (environ 30 millions de sites) est beaucoup moins évidente (Léautier (2012a)). Il faut avoir le courage de renoncer à l'exhaustivité du projet "Linky" et de fixer un objectif de déploiement de réseaux réellement intelligents.

Installer des compteurs communicants chez les plus grands clients représente un investissement bien plus faible, finançable malgré la gouvernance actuelle. De plus, cela permettra de capter une part très importante des avantages attendus (économies d'énergie, bénéfices d'exploitation pour le distributeur et les fournisseurs). Un déploiement efficient laissera la possibilité de financer plus tard des compteurs spécifiques chez les clients professionnels et résidentiels, lorsque la gouvernance du secteur sera stabilisée, et lorsque la conjoncture économique sera devenue plus favorable.

### 3/ Utiliser les prix (et non des mécanismes complexes) pour guider les décisions des acteurs

Puisque la production et la fourniture d'électricité sont considérées comme des activités concurrentielles, le gouvernement doit en finir avec ses interventions maladroites pour manipuler les prix, oubliant que la fonction première d'un prix est de guider les choix des investisseurs et les comportements en matière de production et de consommation. Quand les prix ne sont pas administrés, ils constituent un véritable signal complet de rareté adressé aux consommateurs et d'utilité adressé aux producteurs. Beaucoup de questions complexes trouvent alors leur réponse dans les mécanismes marchands : les choix entre technologies de production (polluantes vs. non polluantes, intermittentes vs. régulières, de base vs. de pointe), les décisions d'équipement de consommation (pour le chauffage, la cuisson, la production d'eau chaude sanitaire), les décisions de localisation des producteurs et des consommateurs, ou encore les mesures à prendre en matière de sécurité d'approvisionnement peuvent se régler de façon efficace sans planificateur.

Cela ne signifie pas que les pouvoirs publics doivent être totalement absents de la gestion de l'industrie. Il faut toutefois qu'ils limitent leurs interventions à la résolution des problèmes que les marchés ne peuvent pas résoudre de façon spontanée et qu'ils ne manipulent pas les prix pour des raisons autres que la correction des défaillances de marché.

#### 3.1/ Transition vers une économie décarbonée

##### *Un débat stérile : la fermeture des centrales nucléaires*

► **Proposition 6.** Entériner le mix énergétique actuel, garantir l'accès non discriminatoire à la production du parc nucléaire actuel, et accroître la transparence sur les coûts réels de l'électricité nucléaire.

Le débat politique de l'automne va certainement faire la part belle à la fermeture des centrales nucléaires françaises. Compte tenu du traumatisme créé par l'accident de Fukushima, cette discussion est utile politiquement et psychologiquement, mais elle est mal formulée sur le plan économique. Même si l'atome fait peur, il faut donc se montrer pragmatique et peser les coûts et les gains de la fermeture de centrales opérationnelles.

La plupart des analyses économiques s'accordent sur deux points : premièrement, l'allongement de la durée de vie des centrales nucléaires existantes est le moyen le plus économique de produire de l'électricité sans émettre de gaz à effet de serre. Deuxièmement, la construction de nouvelles centrales nucléaires ne semble pas être un choix fondé économiquement, compte tenu des exigences renforcées en matière de sécurité, des prévisions de baisse de prix du gaz naturel, et de l'absence de taxe carbone<sup>2</sup>.

Etant donnée la crise financière et économique que la France traverse, il serait déraisonnable d'investir dès aujourd'hui massivement dans le renouvellement de notre parc de production, car cela reviendrait à créer un impôt de plusieurs dizaines de milliards d'euros que nous ne sommes pas en mesure de payer.

Cette logique est celle de la loi portant sur la Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité (NOME), qui considère de facto le parc nucléaire historique comme un monopole naturel, i.e., un actif qu'il serait inefficace de dupliquer. La loi NOME propose donc de réguler les conditions d'accès à (une partie de) la production du parc nucléaire historique, comme sont régulés l'accès aux réseaux de transport et de distribution d'électricité et à la boucle locale en télécommunications. Afin de renforcer la cohérence interne de l'organisation du marché de l'électricité proposée par la loi NOME, il faut veiller à garantir l'accès non discriminatoire de tous les fournisseurs à l'électricité produite par le parc nucléaire historique.

---

2. Voir par exemple "Nuclear Energy: the dream that failed", The Economist, March 8 2012.

De plus, il faut accroître la transparence sur les coûts réels de l'électricité nucléaire, en particulier les coûts de stockage des déchets, de démantèlement des générateurs en fin de vie, et la garantie que la collectivité apporte aux opérateurs et aux populations en cas d'accident majeur. Estimer chacun de ces coûts est structurellement difficile, car peu de données sont disponibles (heureusement pour les accidents majeurs). Le rapport de la Cour des Comptes de Janvier 2012 constitue une première étape, qu'il convient de poursuivre.

Prolonger la durée de vie des centrales existantes ne signifie pas qu'il faut entériner le choix du nucléaire comme source principale d'électricité pour l'ensemble du XXI<sup>ème</sup> siècle. Ce serait tomber dans le piège des solutions extrêmes où sont déjà tombés ceux qui prônent l'abandon définitif de la filière. Les choix technologiques en matière d'énergie nous engagent pour plusieurs décennies. Ils ne doivent donc pas être arrêtés dans l'urgence créée par les émotions de l'opinion publique. Le renouvellement du parc nucléaire existant doit faire partie des options du débat sur la transition énergétique au même titre que les autres technologies. D'ici à 2050 plusieurs actions importantes concernant l'offre et la demande d'énergie devront être menées pour engager la transition vers une économie décarbonée, en synergie avec la feuille de route élaborée par l'Union européenne.<sup>3</sup>

### **Augmentation de l'offre décarbonée**

► **Proposition 7.** Renforcer le mécanisme des quotas d'émission de gaz à effet de serre et introduire une taxe carbone complémentaire pour les non-assujettis.

Le foisonnement de subventions (photovoltaïque, éolien terrestre) et d'appels d'offres (éolien marin) provoquent des engouements insupportables financièrement pour la collectivité. Les changements brutaux qui suivent la prise de conscience du coût réel des subventions sont déstabilisants pour les équipementiers, et conduisent à une perte de confiance des acteurs du secteur.

Comme le problème environnemental à résoudre dans l'urgence est le réchauffement climatique, et comme les émissions de gaz à effet de serre en sont la cause, il faut que les émissions de CO<sub>2</sub> soient valorisées de façon suffisamment élevée pour que les industriels aient intérêt à les réduire. Avec un prix de l'électricité incluant le véritable coût environnemental des centrales de production, on poussera de façon naturelle à la recherche sur les techniques de dépollution et de captage/stockage du carbone, on améliorera la compétitivité des énergies renouvelables, et on donnera des incitations aux économies d'énergie sans qu'il soit besoin de mécanismes spécifiques de soutien. En vendant aux enchères un volume drastiquement réduit de droits à émettre du CO<sub>2</sub> dans les industries déjà assujetties et en instaurant une taxe pour les autres, y compris sur les importations venant de l'extérieur de l'UE, on donnera les bons signaux de rareté aux acteurs du secteur tout en procurant des ressources fiscales au gouvernement.<sup>4</sup>

### 3.2/ Gestion de la demande

► **Proposition 8.** Rétablir la liberté contractuelle, supprimer le mécanisme de capacité, accélérer la disparition des tarifs jaune et vert et redéfinir les conditions financières des effacements de demande.

La demande d'électricité continue à être biaisée par les tarifs fixés par le gouvernement. Ces tarifs administrés mettent les gros consommateurs d'électricité à l'abri des variations des prix de marché de l'électricité ce qui les conduit à des choix énergétiques inefficients. Par ailleurs, la liberté de signer des contrats de long terme librement négociés avec de gros clients a été retirée aux vendeurs d'électricité par la Commission européenne qui y voyait une barrière à l'entrée de fournisseurs concurrents. Si les

---

3. Voir [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0885:FIN:FR:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0885:FIN:FR:PDF)

4. Le point de vue des chercheurs de TSE est exposé dans : [www.tse-fr.eu/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=19&Itemid=452&lang=en](http://www.tse-fr.eu/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=19&Itemid=452&lang=en)

industriels gros consommateurs d'électricité étaient placés face aux prix des marchés de gros ou des prix négociés contractuellement, ils se comporteraient naturellement comme sur les autres marchés, réagissant au mieux de leurs intérêts aux signaux de rareté transmis par les prix.<sup>5</sup> Pour échapper aux coûts de transaction répétés, ils passeraient des contrats avec des fournisseurs de services énergétiques et ajusteraient leurs besoins sur les marchés de gros, comme cela est naturel pour un produit non stockable.

La liberté d'ajustement de la demande à l'offre et un prix de l'énergie véritablement révélateur des tensions de l'industrie rendent inutile la création d'un mécanisme de capacité tel que celui proposé au printemps 2012 (Léautier (2012b)).

Pour les ménages et les petits consommateurs, le maintien d'un tarif réglementé peut se justifier pour des raisons liées aux coûts de transactions. Cela n'empêche pas que ce tarif devrait mieux refléter les coûts de fourniture, donc être variable dans le temps pour signaler les coûts de production (jour/nuit, été/hiver) et dans l'espace pour signaler les coûts de transport (congestion, pertes en ligne).

La participation active de la demande à l'équilibrage du système électrique devient possible grâce au développement des technologies de l'information et de la communication. Une véritable flexibilité de la demande en réaction aux variations de prix sera probablement la principale innovation du secteur au cours du XXIème siècle. Que ce soit directement pour les gros consommateurs ou au travers d'agrégateurs de comptes pour les petits, les clients qui ont payé pour acquérir le droit de retirer une quantité donnée d'électricité du réseau doivent pouvoir choisir librement entre bénéficier de la consommation de la dite quantité ou être dédommagés pour y renoncer. Pour respecter l'ordre de préséance qui est la pierre angulaire du dispatch optimal, l'opérateur du système électrique ne pourra combiner de façon optimale les MegaWatt-heures (MWh) des producteurs et les NegaWatt-heures (NWh) des consommateurs que si les NWh (les MWh souscrits mais non consommés) ont été acquis au même prix que les MWh consommés. Le modèle d'insertion des effacements de demande dans la routine du secteur électrique est encore à créer. Pour le réussir, il faut rémunérer l'exercice des options d'effacement au prix du marché de gros et facturer leur acquisition au prix de détail, comme le demande actuellement la CRE mais que le Conseil d'Etat lui refuse (voir l'analyse détaillée dans Crampes et Léautier (2012)).

### 3.3/ Lutte contre la précarité énergétique

► **Proposition 9.** Remplacer le tarif de première nécessité par un chèque énergie sous conditions de ressources.

A cause du rôle essentiel joué par l'électricité dans les pays industrialisés et compte tenu de la hausse prévisible du prix de la fourniture, les ménages en difficulté financière vont avoir de plus en plus de mal à se chauffer correctement et à faire fonctionner les appareils électriques et électroniques indispensables à la vie quotidienne moderne. Pour leur venir en aide, la méthode préférée des gouvernements français est de manipuler le prix de détail : créer un tarif réduit ouvert sous condition de ressources (tarif de première nécessité pour les titulaires de la CMU, actuellement en vigueur) ou créer un tarif progressif par palier de consommation applicable à tous (projet de loi présenté en septembre 2012). La logique du tarif progressif est que les pauvres consomment de faibles quantités, donc paieront le prix faible des premières tranches, alors que les riches ne pourront satisfaire leur boulimie d'énergie qu'en acceptant de payer le prix élevé des tranches supérieures.

Le tarif progressif est malheureusement l'archétype de la mesure anti-économique. Premièrement, il est très cher à mettre en œuvre, car il nécessite de combiner les fichiers clients EDF et des fichiers fiscaux/sociaux, dans lesquels les individus ne sont pas a priori d'identifiés de la même manière.

---

5. Sur les conséquences de la non-réactivité au prix en présence de sources de production intermittentes, voir Ambec et Crampes (2012).

Deuxièmement, il crée plusieurs problèmes d'incitation, par exemple entre logeur et locataire. Troisièmement, et plus fondamentalement, la logique tarifaire sous-jacente est contraire à la tarification optimale, développée par Marcel Boiteux (1948). Le prix de l'électricité doit refléter son coût marginal de production, qui dépend de la consommation totale, et non pas de la consommation individuelle. Le prix doit donc être élevé à la pointe (vers 19h), afin de réduire la consommation et ainsi l'utilisation de centrales de production coûteuses et polluantes. La consommation à 3h du matin, même pour chauffer une piscine, est peu chère, car les moyens de base sont utilisés. Dans certains cas, les prix hors pointe sont négatifs, les producteurs d'électricité payant pour ne pas être retirés du dispatch.

La collectivité va donc payer d'importants coûts de transaction pour réduire l'efficacité économique du système. Il est bien plus efficace et moins paternaliste de lutter contre la pauvreté en redistribuant les revenus sans chercher à manipuler les prix ou, mieux, en investissant dans la réduction de la consommation d'énergie des logements et des appareils électroménagers.

### 3.4/ Marché de réserves et d'ajustement

#### ► Proposition 10. Créer un marché européen de réserves et d'ajustement.

Actuellement, le rétablissement de l'équilibre physique en temps réel entre l'offre et la demande suite à la défaillance d'une ligne ou d'une centrale ou d'un choc de demande est assuré à très court terme par la fourniture de réserves (primaire et secondaire), et à court terme par un «mécanisme d'ajustement» administré par RTE, qui demande aux producteurs et aux consommateurs connectés de modifier leurs injections et soutirages. Ce mécanisme est contesté par les producteurs, qui lui reprochent de ne pas rémunérer suffisamment la flexibilité, donc de conduire à un sous-investissement en équipements de production flexibles.<sup>6</sup>

Avec la priorité donnée aux énergies renouvelables intermittentes, notamment l'éolien et le photovoltaïque, la défaillance de certaines unités de production va devenir la règle plutôt que l'exception. L'importance des réserves, et plus généralement de la flexibilité du parc de production et de la demande, va donc s'accroître.

Par ailleurs, l'interconnectivité croissante des réseaux implique qu'une défaillance en Allemagne est immédiatement ressentie en France. Chaque pays ayant ses propres règles de résolution des défaillances, la mutualisation de la flexibilité, nécessaire face à des risques communs, est difficile à atteindre. Au contraire, un marché européen d'ajustement permettra de faire face à ces difficultés.



---

6. Source: Rapport Final du Groupe de Travail "Concertation sur les Réserves primaires et secondaires de fréquence en perspective de TURPE 4", de la Commission Accès au Réseau du CURTE, Décembre 2011

# CONCLUSION

La plupart des propositions ci-dessus sont bien plus efficaces économiquement que les solutions avancées actuellement ou dans le passé récent pour répondre au coup par coup aux enjeux auxquels fait face l'industrie électrique. Elles concourent toutes à un même objectif : une intervention plus pertinente des pouvoirs publics dans le fonctionnement de l'industrie électrique.

Quel sera le paysage électrique français à l'horizon 2020-2025, si le gouvernement adopte ces propositions ? La consommation française d'électricité, normalisée par euro de PNB, sera réduite, en particulier à la pointe, grâce à la suppression des tarifs jaune et vert et à la prise en compte de l'ensemble des coûts dans la fixation du tarif bleu. Les plus démunis décideront du meilleur moyen de se protéger contre l'augmentation des prix en utilisant le chèque énergie en fonction de leurs équipements de consommation. La surproduction résultant de la réduction de la demande sera exportée facilement, grâce aux interconnexions entre les différents pays et à l'harmonisation des règles de transport.

La flexibilité de l'offre et de la demande représentera une source d'efficacité importante, valorisée par le marché de réserves et de l'ajustement. Cette flexibilité contribuera à l'intégration harmonieuse de la production renouvelable.

La distribution d'électricité ne sera plus administrée de façon conflictuelle, les exploitants de réseaux de transport pourront bâtir des plans à l'échelle du marché européen et l'ensemble des responsables d'infrastructure investiront dans des technologies innovantes de communication (télétraitement et télécommande) qui contribueront à accroître la flexibilité du système.

## References

- **S. Ambec and C. Crampes.** "Electricity provision with intermittent sources of energy" Resource and Energy Economics, 34(3):319.336, September 2012.
- **M. Boiteux.** "La tarification des demandes en pointe : Application de la théorie de la vente au coût marginal" Revue générale de l'électricité, Août 1949, 58, pp. 321-40;
- **C. Crampes et T.-O. Léautier.** "Acheteurs réactifs sur le marché de détail", in "Régulations Électriques", sous la direction de M. Lapeyre, Hermes, 2012.
- **T.-O. Léautier.** "The invisible hand: ensuring optimal investment in electric power generation". <http://idei.fr/display.php?a=22628>, September 2012. Mimeo, Toulouse School of Economics.
- **T.-O. Léautier.** "Is mandating smart meters smart ?" Mimeo, Toulouse, School of Economics, June 2012.
- **F. Leuthold, F. Kunz, T. Jeske, H. Weigt, and C. V. Hirschhausen.** "When the wind blows over Europe: Simulations analyses and the impact of grid extensions", June 2012. Mimeo, Dresden University of Technology, Chair of Energy Economics.
- **E. Mansur and M. White.** "Market organization and efficiency in electricity markets", Mimeo, Department of Economics, Dartmouth College, January 2012.

### ➤ CONTACT :

claude.crampes@tse-fr.eu  
thomas.leautier@tse-fr.eu

### ➤ PRESSE :

jennifer.stephenson@tse-fr.eu  
+33 (0)5 67 73 27 68  
[www.tse-fr.eu](http://www.tse-fr.eu)