

*Débat national sur la transition  
énergétique*

Contribution écrite d'EDF SA  
au débat en région Centre

Interlocuteur : Marc Brugière – Délégué Régional EDF en région Centre  
09/04/2013

## Sommaire

1	EDF dans le débat sur la transition énergétique .....	3
1.1	Les enjeux énergétiques pour la France.....	3
1.2	Le débat sur la transition énergétique, une opportunité.....	4
1.3	Le rôle de l'électricité .....	4
1.4	La région Centre dans le paysage électrique français .....	4
2	Comment aller vers l'efficacité énergétique et la sobriété ? .....	6
2.1	Au plan national .....	6
2.2	Au plan régional.....	7
3	Quelle trajectoire pour atteindre le mix énergétique en 2025 ? .....	7
3.1	Au plan national .....	7
3.2	Au plan régional.....	9
4	Les choix et la stratégie de développement en matière d'énergies renouvelables et de nouvelles technologies ? .....	11
4.1	Au plan national .....	11
4.2	Au plan régional.....	12
5	Quels coûts et quels financements de la transition énergétique ?.....	12
6	La précarité énergétique .....	13
6.1	EDF mobilisé pour un accompagnement personnalisé à ses clients en difficulté .....	14
6.2	EDF, partenaire engagé aux côtés des acteurs institutionnels .....	14
6.3	EDF s'investit avec les acteurs de terrain.....	15

# 1 EDF dans le débat sur la transition énergétique

## 1.1 Les enjeux énergétiques pour la France

### Satisfaire les besoins de tous avec une énergie de qualité et compétitive.

Le secteur de l'énergie doit garantir la satisfaction des besoins de tous en cohérence avec les choix de société de notre pays. Aujourd'hui, les consommations d'énergie proviennent d'abord des bâtiments (résidentiel et tertiaire) pour 45% du total, des transports pour 35%, et de l'industrie pour 21%.

L'évolution globale de cette demande dépendra de la combinaison de trois facteurs :

- des gisements d'économie d'énergie dans tous les secteurs : depuis 1973, la France a divisé par deux l'intensité énergétique de son économie, pour atteindre aujourd'hui de l'ordre de 1 kWh d'énergie finale (toutes énergies confondues) par EURO de PIB. Avec les technologies disponibles, il est possible de continuer à réduire l'intensité énergétique de notre économie ;
- des besoins essentiels encore non-satisfaits en France : avec 15% de la population sous le seuil de pauvreté (INSEE), une partie importante des citoyens n'a pas accès aux services énergétiques essentiels de qualité (par ex. chauffage, transports) ;
- des nouveaux besoins qui pourront se développer, par définition difficiles à anticiper, de la même manière que le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, premiers responsables de la croissance de la demande d'électricité depuis 10 ans, ne pouvait être parfaitement prévu.

Pour permettre l'accès de chacun à la satisfaction de ses besoins essentiels, préserver le pouvoir d'achat des ménages et la compétitivité des entreprises françaises, les services énergétiques doivent rester les plus compétitifs possibles.

### Limiter la dépendance aux énergies importées

Il s'agit d'abord de réduire l'impact de la facture énergétique sur la balance commerciale : elle s'est élevée en 2011 à 61 Md€ d'importation de gaz et pétrole, soit l'équivalent de 90% du déficit commercial et 3,1% du PIB.

Plus des 2/3 de la consommation finale sont aujourd'hui satisfaits par des combustibles fossiles importés, dont 44% par des produits pétroliers et 22% par du gaz.

Pour réduire notre exposition aux énergies importées et éviter l'explosion de notre facture énergétique liée à l'augmentation inévitable des prix des énergies fossiles à moyen terme du fait de leur rareté croissante, nous disposons de deux leviers principaux :

- économiser l'énergie,
- remplacer les énergies fossiles par d'autres vecteurs (ENR thermiques, ENR électriques, nucléaire).

### Préserver l'environnement et le climat

Pour éviter un changement climatique trop rapide et trop important, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> est un enjeu clé pour les prochaines décennies. La France s'est engagée à réduire de 20% ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 puis à les diviser par 4 d'ici 2050. La crise économique en France et en Europe renforce la nécessité de réconcilier économie et climat pour maintenir notre économie sur une trajectoire compatible avec ces engagements.

## 1.2 Le débat sur la transition énergétique, une opportunité

Le Débat National sur la Transition Énergétique est une opportunité pour partager largement sur les enjeux de l'énergie, les moyens dont nous disposons pour y faire face et les arbitrages qu'il faudra impérativement prendre en fonction des multiples critères de décision (choix de société et de vie, coût, CO<sub>2</sub>, emploi, balance commerciale, innovation, etc.).

En tant qu'industriel de l'électricité en France et dans le monde, EDF participe pleinement au débat, pour y écouter les attentes et les besoins des parties prenantes, partager son expérience du système énergétique et des technologies actuelles et en développement, et apporter des propositions.

## 1.3 Le rôle de l'électricité

L'électricité a un rôle clé à jouer face aux enjeux de l'énergie en France :

- c'est l'énergie majoritaire des nouveaux usages modernes à commencer par le numérique mais également dans la plupart des secteurs, elle offre des moyens de substitution aux énergies fossiles : véhicules électriques, pompes à chaleur pour le bâtiment et l'industrie, chauffage par induction dans l'industrie, NTIC ou domotique.
- c'est la principale énergie décarbonée en France, car elle est produite en France à 90% sans CO<sub>2</sub>, grâce à l'hydraulique, au nucléaire et aux nouvelles énergies renouvelables (ENR). Tous les scénarios internationaux ou nationaux le confirment : il n'est pas possible d'atteindre nos objectifs climatiques sans décarboner l'électricité et sans l'utiliser pour remplacer une partie des usages fossiles, en parallèle avec les ENR thermiques et la biomasse. Au niveau mondial, l'enjeu est de passer d'une électricité produite aux 2/3 par les fossiles (émettant environ 550 gCO<sub>2</sub>/kWh) à une électricité quasiment sans CO<sub>2</sub> (émettant 50 gCO<sub>2</sub>/kWh). La France ou la Suède sont déjà proches de ce faible niveau d'émissions. L'enjeu est de maintenir cet avantage et d'utiliser cette électricité sans CO<sub>2</sub> dans des usages efficaces et compétitifs.
- c'est un vecteur énergétique qui ouvre les choix : grâce à la diversité des technologies de production, il est possible de choisir le mix des sources d'énergies primaires en fonction des ressources disponibles et accessibles (ressources naturelles, savoir-faire et capacités industrielles, innovation, etc.). En France, elle contribue à la sécurité d'approvisionnement, en satisfaisant 24% des usages finaux sans peser sur la balance commerciale ;
- elle contribue à la croissance et à l'emploi en offrant une source d'énergie compétitive, produite avec des filières industrielles nationales : en France, le prix de l'électricité est 40% moins élevé que la moyenne européenne, au service du pouvoir d'achat et de la compétitivité des entreprises. Nous disposons de filières industrielles performantes, autour de groupes industriels leaders mondiaux et de PME présentes à l'export, créatrices d'emplois qualifiés en augmentation constante : ainsi, 6 000 embauches pour le groupe EDF en 2013 dont 2 000 créations nettes.

## 1.4 La région Centre dans le paysage électrique français

**La région Centre est la deuxième région productrice d'électricité en France : elle assure près de 20% de la production nationale sans un gramme de CO<sub>2</sub> et exporte près de 80% de sa production.**

Cette position tient à la fois à la **géographie** : le bassin de la Loire constitue une source froide importante pour la production d'électricité nucléaire (4 sites nucléaires d'une puissance de 11 600

MW) et à des **décisions politiques** : diverses initiatives, puis le SRCAE, ont mis la région aux premiers rangs de la production d'énergies renouvelables avec près de 700 MW d'éolien, 130 MW de photovoltaïque et 95 MW d'hydraulique.

L'industrie électrique où tous les métiers sont représentés (production, transport, distribution et commercialisation) représente 8 000 emplois au sein du groupe EDF en région Centre et environ 10 000 emplois indirects, contribuant à la 5ème place de la région en terme d'effectifs salariés dans l'industrie.

La production du groupe EDF en région Centre	
<ul style="list-style-type: none"> <li>économie et maîtrise de l'énergie :           <ul style="list-style-type: none"> <li>EDF : plus de 35% des Certificats d'Économie d'Énergie</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>production nucléaire :           <ul style="list-style-type: none"> <li>4 sites pour 12 réacteurs</li> </ul> </li> </ul>	» 11 600 MW
<ul style="list-style-type: none"> <li>production renouvelable :           <ul style="list-style-type: none"> <li>hydraulique : barrage d'Eguzon (36)</li> <li>éolien : les chemins d'Abilis (28), Canton de Bonneval (28),</li> <li>solaire : ferme photovoltaïque de Crucey Village (28), Avon-les-Roches (37)</li> <li>biomasse : méthanisation à La Riche (37)</li> <li>et peut-être un jour :               <ul style="list-style-type: none"> <li>une hydrolienne fluviale à Orléans</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	» 87 MW » 76 MW » 70 MW » 600 kW » 50 kW

A partir de 2017, le programme dit du « Grand Carénage » qui consistera à réaliser des remplacements de gros matériels pour porter la durée de vie des Centrales à 60 ans devrait se traduire par un investissement de l'ordre de plus de 10 milliards d'euros sur une quinzaine d'années pour les 4 sites nucléaires de la région.

### La région Centre : une région stratégique pour ses voisins.

Le système électrique est interconnecté (y compris au plan européen) depuis de nombreuses années afin d'améliorer la qualité et la fiabilité de l'acheminement d'électricité : en région Centre, les 4 600 km de lignes de transport dont RTE est l'opérateur en constituent l'équipement le plus visible.

Cette interconnexion permet à une centrale de produire une énergie à bas coût, là où les meilleures conditions sont réunies (en ce sens, La Loire est une véritable richesse pour la production d'électricité), puis de la transporter vers le reste des territoires, moins bien lotis.

Dans ce schéma, la production de la région Centre est vitale pour les régions limitrophes comme l'Île-de-France ou la Bretagne. Elle contribue à la « solidarité territoriale » en France.

Parallèlement, cette « solidarité territoriale » est assurée au sein de la région par le distributeur, ERDF, qui investit environ deux fois plus pour un client en milieu rural que pour un citoyen pour une facture identique.

Pour **Jean-François Quinchon**, Directeur Régional de ERDF : « Notre mission de service public nous impose une disponibilité 24 heures sur 24 et un engagement total qui est celui des 1350 salariés des 41 sites de ERDF en région Centre..... Symbole de la solidarité territoriale, ERDF, investit deux fois plus pour un client en milieu rural que pour un client en milieu urbain pour une facturation identique. C'est la force du modèle français d'organisation de la distribution d'électricité qui permet la solidarité énergétique de tous les territoires de la Nation. »

source : L'épicentre du Loir-et-Cher mars 2013 n° 98

### La région Centre : un territoire d'expérimentation pour l'électricité intelligente

La région Centre accueille sur son territoire le pôle de compétitivité S2E2 (*le pôle de compétitivité de référence des technologies de l'électricité intelligente, au service de la gestion de l'énergie*) qui rassemble plus d'une centaine d'adhérents : entreprises, PME et groupes, et organismes de recherche et de formation. Tous sont investis dans les domaines des technologies de l'électricité intelligente qui visent à optimiser la gestion de l'énergie électrique en développant en particulier des réseaux intelligents ou « smart grids ».

EDF, ERDF et RTE sont membres de ce pôle de compétitivité.

C'est en région Centre, en Touraine, que l'une des deux expérimentations « grandeur nature » de Linky, le compteur « intelligent » d'ERDF a été réalisée avec la pose de 100 000 compteurs. Indispensable pour faire face aux besoins du futur et pour évoluer vers les « smart grids », ce compteur de nouvelle génération attend d'être déployé sur l'ensemble du territoire par ERDF.

Plus largement, la région accueille de nombreux organismes de recherche sur l'énergie ou les domaines connexes : CNRS, CEA, BRGM, les universités d'Orléans et de Tours, ...

## 2 Comment aller vers l'efficacité énergétique et la sobriété ?

L'efficacité énergétique pose la question des ressources énergétiques pour satisfaire un besoin alors qu'un débat sur la sobriété questionne les besoins eux-mêmes. Si le premier point est bien au cœur des compétences et savoir-faire du groupe EDF qui souhaite les faire partager, le second aboutit forcément à des questions de choix de société et de mode de vie qui interrogent les citoyens et non l'industriel de l'énergie que nous sommes.

Cela implique, néanmoins, qu'en termes de demande il est essentiel de bien distinguer l'utilité de mieux utiliser l'énergie (amener un même logement à consommer moins, par exemple), de l'évolution de la demande globale d'électricité du pays : celle-ci dépend de la croissance démographique et économique, du développement des usages spécifiques (NTIC, par exemple) et des processus de substitution (véhicule électrique remplaçant un véhicule thermique, par exemple).

### 2.1 Au plan national

#### **Efficacité énergétique et logement.**

La rénovation énergétique des logements existants est l'axe de mobilisation le plus efficace à court terme pour le pays et pour le groupe EDF. Ce grand chantier peut permettre, s'il est mené dans les bonnes conditions, de créer de l'emploi et de la croissance, d'améliorer le pouvoir d'achat des ménages et lutter contre la précarité énergétique.

Pour maximiser les retombées en termes d'économies d'énergies et d'emploi sans peser sur le budget des ménages ou de la collectivité, EDF propose de cibler en priorité les travaux les plus efficaces ce qui consiste à viser :

- pour les 10 à 20% de logements les plus énergivores : une rénovation forte combinant les 2 à 3 gestes complémentaires les plus efficaces (isolation, équipements, régulation),
- pour les logements moyennement performants qui se rénovent au fur et à mesure des mutations ou de l'arrivée en fin de vie des équipements : la promotion de gestes cibles (isolation des combles, régulation chauffage) et opportunistes (placés à l'occasion d'autres interventions sur le bâti : par ex. une isolation par l'extérieur lors d'un ravalement de façade)

Les politiques publiques pourraient gagner en efficacité en donnant des incitations et des moyens adaptés à chacun de ces deux gisements bien identifiés, et en engageant tous les acteurs au bon niveau d'intervention. Les énergéticiens pourraient être particulièrement mobilisés, avec les collectivités locales, dans la détection, le diagnostic et l'accompagnement.

Pour réussir ce grand chantier, EDF souhaite partager son expérience de producteur d'économies d'énergie à grande échelle, tant sur le conseil thermique (250 000 chantiers de rénovation/an induits via notre réseau de 5 000 partenaires EDF bleu ciel ; 500 000 logements sociaux rénovés en

partenariats avec les offices HLM depuis 2006) que sur la structuration de l'offre (50 000 artisans formés dans le programme FEEEBAT que nous avons mis en place depuis 4 ans avec la FFB)

De cette expérience, nous tirons deux enseignements :

- il est nécessaire de concentrer l'action collective sur les gisements d'économies rentables pour les ménages et les entreprises ; une politique peu ou mal ciblée fait courir un risque de surcoût important en incitant les ménages à réaliser des travaux coûteux qui ne seront pas remboursés par les économies d'énergie,
- il est très difficile – et coûteux - d'augmenter le volume de travaux de rénovation avec une approche imposée « par le haut » sans tenir compte des moments choisis par les ménages : déménagements, extension, ravalement de façade, réfection de toiture,...

## 2.2 Au plan régional

### 300 000 logements à rénover

EDF participe au nouvel élan de la politique d'économies d'énergie illustrée par les nouveaux objectifs liés aux rénovations énergétiques de l'habitat, évalué à **300 000 logements sur la région Centre**.

Dans la région comme au plan national, EDF est un acteur majeur de la production d'économies d'énergie c'est-à-dire d'actions concrètes, réalisées chez les français, et dont l'efficacité est validée par la délivrance de certificats. Cette action représente 150 TWh Cumac<sup>1</sup> depuis 2006, dont environ **1,5 TWh pour la seule année 2011 pour la région Centre**.

## 3 Quelle trajectoire pour atteindre le mix énergétique en 2025 ?

### 3.1 Au plan national

**Les incertitudes sur l'évolution des besoins (croissance, résultats des politiques de maîtrise de l'énergie, nouveaux usages, etc.) et du contexte énergétique mondial (prix du pétrole et du gaz) font qu'il n'est ni possible, ni raisonnable de projeter une trajectoire unique pour le mix énergétique comme pour le mix électrique.**

Le mix électrique de demain, aux différents horizons, devra être – dans tous les cas – décarboné et sera, de ce fait, une combinaison :

- d'économies d'énergie,
- d'énergies renouvelables,
- et de nucléaire.

Tous les modes de production (hydraulique, thermique, nucléaire, renouvelables) à l'amont, toutes les flexibilités développées à l'aval (effacement, stockage dans les ballons d'eau chaude, etc..) ont leur utilité propre et sont complémentaires, optimisés grâce au maillage et à l'intelligence des réseaux.

<sup>1</sup> définition du TWh cumac : les CEE s'expriment en TWh cumac, cumulé actualisé, sur la durée de vie du produit / service. Les kWh cumac sont des kWh économisés durant la durée de vie conventionnelle fixée d'un équipement, corrigé d'un coefficient d'actualisation annuel de 4%. Ainsi, un congélateur de classe A+, permettant d'économiser 50 kWh par an pendant une durée de vie de 10 ans, se verra attribuer 420 kWh cumac.

Le choix entre des modes de production plus ou moins répartis ou plus ou moins centralisés, sans être *stricto sensu* un problème de mix impactera fortement les réseaux, leur organisation et leur besoin en investissement.

## Le nucléaire

La sûreté est la première des exigences de l'industrie nucléaire : elle est le fondement de l'exploitation des 58 réacteurs en fonctionnement. Chacun d'eux est conforme aux exigences en vigueur et EDF a fait, dès le lancement du programme nucléaire, le choix d'une adaptation régulière de ses installations pour y intégrer l'ensemble des retours d'expérience, sous le contrôle de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

Dans cette logique, l'intégralité des travaux demandés par l'ASN, afin de relever encore les normes d'exigences à la suite du retour d'expérience de Fukushima, seront réalisés par EDF dans les délais prescrits, comme ceux déjà prévus.

Sur le plan économique, le nucléaire fournit un socle de compétitivité, de l'emploi industriel et un atout pour la balance commerciale :

- les travaux récents de la Cour des Comptes situent le coût complet du nucléaire existant à 49,5€/MWh. Cet avantage compétitif est un atout précieux pour le pouvoir d'achat des ménages et pour l'économie de notre pays ;
- les filières industrielles du nucléaire, constituent un tissu d'entreprises réparties sur l'ensemble des territoires, pour lesquelles le programme de rénovation du parc existant représente un enjeu majeur : 20 000 nouveaux emplois nets pour le « Grand Carénage », en plus des 30 000 embauches pour remplacer les départs en retraite ;
- le nucléaire permet également d'éviter des importations coûteuses de matières premières fossiles qui dégraderaient à la fois la balance commerciale et les émissions de CO<sub>2</sub> du pays.

## Les énergies renouvelables électriques (ENR)

Au-delà de l'hydraulique, le développement des ENR électriques permettra de compléter le mix en relevant les défis qui leurs sont propres :

- l'industrialisation et l'innovation, pour développer des filières françaises compétitives ;
- la gestion de l'intermittence de la production qui est un défi en soi et qui doit être intégré dans les documents de planification, nationaux ou régionaux. C'est un sujet qui nécessite encore des travaux importants de R&D et des expérimentations, dans lesquels EDF s'engage pleinement,
- les lourdes adaptations des réseaux nécessaires à l'évacuation de l'énergie produite en y introduisant, notamment, les éléments d'intelligence indispensables,
- le mode de financement : pour être durable, le développement des ENR nécessite une diversification de son mode de financement actuel qui passe principalement par une subvention au kWh et repose quasi-exclusivement sur le consommateur d'électricité à travers la CSPE : aujourd'hui, alors que l'objectif majeur est la réduction du CO<sub>2</sub> les usages carbonés autres que ceux destinés à la production d'électricité n'y contribuent pas.



EDF investit largement dans les ENR :

- le développement des nouvelles ENR fait partie intégrante de la stratégie d'EDF, comme en témoigne l'intégration à 100% d'EDF Énergies Nouvelles, marquant le passage d'une logique de développeur à une logique industrielle intégrée ;
  - EDF est le 5<sup>ème</sup> opérateur de renouvelable en capacités installées en France (25 GW dont 20 GW d'hydraulique et 5 GW d'autres ENR). C'est le 2<sup>ème</sup> producteur européen d'électricité renouvelable ;
  - les investissements d'EDF en 2011 dans les nouveaux moyens de production ont été de 1,3Md€ (supérieurs à ceux du nucléaire) ;
- EDF développe en France et dans le monde les 3 principales technologies (éolien terrestre, éolien off shore et solaire PV) :
  - les capacités installées dans l'éolien terrestre et le solaire ont plus que triplé en 5 ans : de l'ordre de 4 500 MW fin septembre 2012,
  - environ 2 400 MW sont en construction dont ≈ 2.200 MW d'éolien et ≈ 200 MW de solaire et 18 GW de projets sont à l'étude ;
  - dans l'éolien offshore posé, EDF soutient la création en cours d'une filière industrielle française avec Alstom. EDF a remporté 3 des 4 champs off-shore attribués lors du premier appel d'offres (façade ouest) ;
- EDF conduit des expérimentations sur les pistes d'avenir : hydroliennes marines et fluviales, éolien flottant et photovoltaïque innovant.

A noter que la RT 2012<sup>2</sup> applique à l'électricité un coefficient « énergie primaire » unique quel que soit le mode de production. Si ce coefficient a du sens lorsque l'électricité provient de la combustion de gaz, de fioul ou de charbon, il n'en a pas lorsqu'elle est issue du nucléaire (pour lequel il n'y a pas d'autre utilisation possible) ou d'ENR qui ne fonctionnent pas selon un cycle thermique (ce coefficient agit, alors au détriment des énergies renouvelables et favorise les combustibles fossiles).

### Les ENR thermiques

A côté des ENR électriques, les ENR thermiques représentent un fort potentiel d'utilisation de ressources locales, déjà compétitives ou presque dans les situations favorables.

Aujourd'hui, 60% des besoins de chauffage dans les bâtiments sont satisfaits par du fioul et du gaz, importés et émetteurs de CO<sub>2</sub> : les pompes à chaleur, la biomasse locale, la géothermie et le solaire thermique représentent des opportunités importantes sur lesquelles EDF investit également. Elles peuvent être source d'emploi local, à adapter selon les spécificités régionales et locales.

## 3.2 Au plan régional

La région Centre a été parmi les premières à valider son SRCAE. Résultant d'un important travail, il constitue sans conteste un point de départ important pour les points qu'il a traité : les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables.

En revanche, il ne traite pas de la production d'électricité à partir du nucléaire alors que, appuyée sur la Loire, elle est la première ressource d'électricité de la région (et du pays). Le débat sur la transition énergétique sera, peut-être, l'occasion d'aborder cette réalité.

<sup>2</sup> Réglementation thermique des bâtiments

## Le nucléaire

Signe de l'importance du sujet en région Centre, le CESER étudie les différents futurs possibles de la filière électronucléaire en région Centre en analysant les conséquences des choix qui pourraient être faits par le politique.

En tout état de cause à l'horizon 2025, le bassin de la Loire restera une source froide majeure pour la production d'électricité thermique nationale et les 4 sites nucléaires de la région Centre lui permettront de rester largement exportatrice vers les autres régions. En 2012, ces 4 sites ont pesés pour environ 575 M€ dans l'économie de la région et pour 5 200 emplois.

Au-delà de la production, le nucléaire est présent dans l'ingénierie avec le Centre National d'Équipement de Production d'Électricité (CNEPE) d'EDF, basé Tours, et qui regroupe près de 1 000 salariés, ingénieurs pour la plupart, et procure de l'activité à près de 200 personnes dans des bureaux d'études locaux. Sa mission est d'être en appui auprès des centrales nucléaires en exploitation ou en construction sur deux sujets essentiels :

- la conception et le pilotage des modifications des installations pour contribuer à la bonne exploitation et à l'allongement de la durée de vie des ouvrages,
- la conception de la partie conventionnelle et de la source froide des nouveaux réacteurs (EPR) en France et à l'international (Grande Bretagne, notamment).

A noter également que la région Centre accueille 5 des 9 centrales nucléaires françaises en déconstruction (sites de Chinon (37) et de Saint-Laurent (41)).

EDF y dispose donc d'une expérience importante dans un domaine dont certains disent qu'il n'est pas exploré. Pour autant, le nombre d'emplois concernés est faible (à titre d'exemple, pour Chinon les 3 unités en déconstruction emploient une quarantaine de salariés sur les 1 430 salariés directs du site).

## L'hydraulique

Comme évoqué plus haut, les moyens de production sont liés aux capacités physiques et géographiques locales. Ainsi, en région Centre la seule chute notable - présente sur la Creuse - a été exploitée avec le barrage d'Eguzon qui fut en son temps (1926) le plus grand barrage d'Europe.

Le potentiel de développement hydraulique, à impacts environnementaux acceptables, sur la région Centre est quasi nul ainsi que cela a été identifié par le SRCAE.

A noter, une expérimentation que le groupe EDF monte avec l'appui du pôle de compétitivité DREAM, de la mairie d'Orléans et de la région Rhône-Alpes pour tester sur la Loire, à Orléans, une hydrolienne fluviale d'ici la fin de l'année 2013. D'une puissance d'environ 50 kW, cette hydrolienne particulièrement adaptée aux réseaux isolés, exploitera l'énergie hydrocinétique du fleuve. Elle permettra de produire de l'électricité dans les zones d'accès difficile, sans impact sur le cours d'eau puisqu'elle sera fixée sous une barge flottante et ne nécessitera donc pas de génie civil.

## L'éolien

Dans le cadre défini par le SRE annexé au SRCAE, EDF EN exploite actuellement 76 MW sur les sites Chemin d'Ablis et Bonneval (28). Dans le contexte actuel, le groupe EDF a 3 projets en développement sur la région pour un total de 30 à 40 MW.

Au global, le groupe EDF accompagnera le développement de l'éolien dans la région et vise, en fonction des projets qui seront réellement lancés, le maintien de sa part de marché au niveau régional pour 2020 (env. 10%). Il anticipe cette situation en renforçant sa base de maintenance de Fresnay l'Évêque en 2013.

### Le photovoltaïque

Fin 2012, le groupe EDF exploite 2 fermes photovoltaïques au sol : 10,8 MW à Avon les Roches (37) et 60 MW à Crucey (28). Le contexte actuel est, néanmoins, peu favorable et a conduit à l'abandon de plusieurs projets en développement (Mer (41), Chaillac et Baraize (36)) faute de rentabilité.

En termes de perspectives, le groupe EDF cherchera à valoriser l'acquisition de Photowatt, seul fabricant intégré de l'industrie solaire en France, au travers des Appels d'Offre annuels de l'État.

**Fabricant français de modules photovoltaïques, Photowatt, filiale de EDF Énergies Nouvelles, est un pionnier de l'industrie solaire depuis 35 ans.**

L'entreprise conçoit et produit des modules photovoltaïques en s'appuyant sur la technologie du silicium cristallin, pour différents types d'application, de l'équipement résidentiel aux centrales au sol.

Du silicium au module : Photowatt a développé un savoir-faire sur la conception et la fabrication de toutes les étapes de la chaîne de valeur : lingots, wafers, cellules et modules.

Une technologie 100% française : la technologie Photowatt est à 100 % conçue en France et la fabrication s'effectue majoritairement en France. Notre siège et nos usines sont basés en Isère, en région Rhône-Alpes.

3 millions de modules vendus : Photowatt a vendu l'équivalent d'une capacité totale installée de 400 MWc, soit plus de 3 millions de modules.

source : <http://www.photowatt.com/>

Mais, il est clair que le choix d'un fabricant français ne sera possible que si le critère CO<sub>2</sub> est rehaussé par rapport au critère prix<sup>3</sup>.

### Les ENR thermiques

Concernant les ENR thermiques le groupe EDF est impliqué dans plusieurs projets de méthanisation sur la région Centre, ainsi à La Riche en Indre-et-Loire.

## 4 Les choix et la stratégie de développement en matière d'énergies renouvelables et de nouvelles technologies ?

### 4.1 Au plan national

#### L'enjeu principal pour les ENR électriques : localiser la fabrication en France.

Pour l'éolien et le photovoltaïque, la majorité des emplois bruts directs et indirects (80% pour l'éolien, au moins 50% pour les différentes filières PV) se situent au niveau de la fabrication et ne sont, donc, pas localisés en France.

Créer des emplois nets et pérennes en France, relève d'un triple défi :

- assurer le développement d'un marché français bien calibré pour lancer et structurer des filières industrielles innovantes capables d'exporter ;
- poursuivre les innovations pour se rapprocher de la compétitivité avant d'entamer un déploiement important en France ;

<sup>3</sup> Il faut être conscient que le bilan CO<sub>2</sub> d'un panneau photovoltaïque dépend à la fois de son lieu de fabrication et de son lieu d'utilisation : s'il est fabriqué dans un pays A dont l'énergie est fortement carbonée pour produire dans un pays B à énergie faiblement carbonée, le bilan carbone peut être défavorable alors qu'il serait favorable dans la situation inverse (fabrication en B pour production en A).

- s'orienter à l'export vers les régions riches en ressources (Mexique ou Brésil pour l'éolien, Sud-ouest des États-Unis, Méditerranée ou Moyen-Orient pour le PV).

Il ne faut négliger aucune source d'énergie renouvelable car elles peuvent toutes être créatrices d'emplois et de richesse, sous réserve d'être déployées au bon moment (quand elles se rapprochent de la compétitivité), au bon endroit (là où les ressources sont les plus abondantes) et avec un bilan carbone effectivement favorable (en particulier avec des matériels ou des ressources dont la fabrication ou la mise en œuvre ne produisent pas plus de CO<sub>2</sub> que ce que l'on souhaite économiser).

## 4.2 Au plan régional

Leader dans la production d'électricité d'origine nucléaire, la région tient également une bonne place dans les ENR et les technologies innovantes. Au regard des enjeux nationaux, l'effort devrait selon nous être porté sur la consolidation des entreprises actives dans le domaine de la fabrication d'éléments nécessaires à l'éolien et contribuer à la constitution d'une véritable filière industrielle.

### Des entreprises présentes dans les ENR.

Compte tenu des ambitions affichées par le SRCAE (production multipliée par 10 entre 2008 et 2020), le développement d'une filière industrielle éolienne ne semble pas suffisamment engagé malgré quelques réalisations : plusieurs entreprises ont élargi leurs activités vers la fabrication de pièces pour les éoliennes (Baudin à Chateauneuf, Guerton à Bonneval), certaines étant aidées par la Région ; un centre de maintenance a été créé à Sancheville pour l'entretien des éoliennes en Eure-et-Loir et dans les départements avoisinants.

Enfin, même si ses machines ne sont pas destinées au territoire métropolitain, il convient de ne pas oublier le fabricant d'éoliennes Vergnet.

### Le pôle S2E2

Déjà évoqué ci-dessus, le pôle S2E2 et ses adhérents constituent une véritable opportunité pour la région.

Ses axes de R&D permettent de définir des programmes de développement innovants en réponse aux attentes des marchés cibles dans les domaines : production d'énergie ; stockage de l'énergie électrique ; convertisseurs de puissance, interconnexions et composants électroniques ; systèmes communicants et intelligents ; systèmes et équipements ; comportement des usagers et le design des produits.

## 5 Quels coûts et quels financements de la transition énergétique ?

**L'électricité française est l'une des plus compétitives d'Europe, grâce au socle de production nucléaire et hydraulique existant. Pour les particuliers, les prix de l'électricité en France sont en moyenne 35% inférieur à ceux des pays voisins et près de deux fois moins élevés qu'en Allemagne (-45%).**

En France, le parc nucléaire existant associé à l'hydraulique est aujourd'hui le moyen le plus compétitif pour produire l'électricité. Le rapport 2012 de la cour des comptes sur les coûts de la filière électronucléaire confirme ce point : le coût de production nucléaire est évalué à 49,5€/MWh pour l'année 2010, devenant 54€/MWh en intégrant le programme d'investissement d'ici à 2025.

**Cette valeur demeure bien inférieure au coût de production de tout autre moyen de production en développement.**

En effet, le coût complet de production de l'électricité à partir de charbon ou de gaz est aujourd'hui de l'ordre de 70€/MWh, pour une production constante tout au long de l'année. Ces équipements classiques au charbon ou au gaz connaîtront des évolutions technologiques dans les dix à vingt ans, principalement pour le gaz. Selon les perspectives d'évolution des prix des combustibles et du CO<sub>2</sub>, les coûts de production de ces équipements pourraient se situer dans une fourchette de coût de 70€ à 100€ le MWh.

L'éolien terrestre est racheté entre 82 et 86 €/MWh, et se développe correctement dans ces conditions, ce qui signifie que son coût (non compris les surcoûts induits sur le système électrique) est légèrement inférieur. Cette filière est à présent mature technologiquement et ce coût évoluera assez peu dans le futur, d'autant que progressivement les meilleures zones de vent seront équipées.

L'éolien offshore ne s'est pas développé avec un tarif d'achat fixe à 130€/MWh. Le 1<sup>er</sup> appel d'offre de 3 GW (pour lequel EDF a remporté 3 des 4 lots attribués) a été réalisé, pour un coût moyen affiché de 226€/MWh (résultat de l'appel d'offre d'avril 2012, publié par la CRE).

Le coût du solaire photovoltaïque est aujourd'hui entre 120 et 350 €/MWh selon les conditions d'installation (fermes au sol moins coûteuses, installations en toiture intégrées au bâti plus onéreuses) et de l'ensoleillement (jusqu'à 1300 – 1400 h d'équivalent pleine puissance par an dans le sud-est, moins de 1000 h dans le nord). Le tarif de rachat des fermes au sol évolue chaque trimestre.

#### **Ces énergies renouvelables nécessitent des développements des réseaux.**

Le développement des énergies renouvelables, par nature plus réparties et composées d'unités plus petites, ne sera possible que si les réseaux électriques se développent simultanément pour relier ces nouvelles énergies entre elles et aux consommateurs.

Il est nécessaire de développer une vision prospective plus solide, afin de pouvoir maîtriser ces développements au fil du temps : au plan technique comme au plan financier.

## **6 La précarité énergétique**

### **La solidarité est au cœur des valeurs d'EDF et de sa politique commerciale, dans le cadre de ses missions de service public.**

C'est pour mieux répondre à cette exigence qu'EDF s'est engagée depuis plus de vingt-cinq ans en faveur des clients en situation de précarité. Son objectif : faire en sorte que la facture énergétique ne soit pas un facteur aggravant dans une situation de fragilité sociale.

## 6.1 EDF mobilisé pour un accompagnement personnalisé à ses clients en difficulté

### « Accompagnement Énergie » un service à l'écoute des clients fragiles

Les 5 000 conseillers clientèle de la Direction Commerce d'EDF constituent le premier niveau d'identification des foyers en situation de précarité énergétique. En contact permanent avec les clients, ils sont notamment formés pour aider à trouver des solutions immédiates pour les clients ayant des difficultés de paiement. Cela recouvre les délais de paiement, les conseils tarifaires et des conseils pour réaliser des économies d'énergie.

Ainsi, 220 000 clients ont bénéficié d'un **Accompagnement Énergie** en 2011, dont environ 10 000 pour la région Centre.

Le nombre de coupures pour impayés a été divisé par 7 en 15 ans grâce à l'ensemble des mesures mises en place.

### Des Conseillers Solidarité pour accompagner les foyers en situation de précarité énergétique vers une solution adaptée

EDF est allé plus loin en formant des Conseillers Solidarité spécialisés dans l'aide aux clients démunis. Les 350 Conseillers Solidarité EDF (une trentaine pour la région Centre) travaillent en étroite collaboration avec les acteurs locaux de la solidarité : élus, services administratifs spécialisés (Conseils généraux, Centres communaux d'action sociale, Caisse d'allocations familiales) et travailleurs sociaux en milieu associatif.

Dans le respect de la vie privée, seuls les services sociaux sont compétents pour évaluer précisément la situation des personnes en difficulté financière et pour décider des aides dont elles pourraient bénéficier.

Nos conseillers solidarité accompagnent les Services Sociaux pour les clients bénéficiant du TPN (Tarif Première Nécessité).

EDF propose également le TSS (Tarif Spécial Solidarité) à ses clients (40 000 clients au niveau national, environ 2 000 pour la région Centre).

Le TPN permet une réduction d'environ 20% de la facture d'électricité annuelle. Les foyers dont le quotient social est inférieur ou égal au plafond de ressources de la Couverture maladie universelle complémentaire (CMUC) bénéficient automatiquement du TPN, soit environ 1,3 millions de foyers au niveau national (30 000 foyers pour la région Centre).

## 6.2 EDF, partenaire engagé aux côtés des acteurs institutionnels

### Le Fond de Solidarité Logement : EDF premier contributeur après les collectivités locales.

Depuis plus de 25 ans, EDF est un partenaire actif et durable des Fonds de Solidarité pour le Logement (FSL). Aux côtés des collectivités territoriales, des Conseils Généraux et des différents services sociaux (DDASS, CAF, ASSEDIC...), le Groupe s'implique dans ce dispositif de proximité qui permet aux personnes en difficulté d'accéder à un logement ou de s'y maintenir.

Avec une contribution qui s'est élevée à 22 millions d'euros en 2011 (700 k€ pour la région Centre), l'entreprise a renforcé son engagement de solidarité et apporté 107 millions d'euros aux Fonds Solidarité Logement (FSL) en 5 ans. C'est la plus forte contribution d'un énergéticien aux FSL.

En 2011, 210 000 familles bénéficiaires, dont environ 9 000 pour la région Centre.

50% des bénéficiaires ne demandent ni aide ni délais de paiement pour régler leur facture dans les 18 mois suivant l'octroi de l'aide

### Le programme « Habiter mieux »

EDF a renforcé en septembre 2011 ses engagements auprès de l'Agence nationale d'amélioration de l'habitat (ANAH), dans le cadre du programme « Habiter mieux ». La Convention, menée sous l'égide

du gouvernement et spécifiquement dédiée à la précarité énergétique en réponse aux actions prioritaires décidées par la loi Grenelle II, vise à atteindre l'objectif ambitieux de la rénovation thermique de 100 000 logements de propriétaires occupants en situation de précarité énergétique sur la période 2011-2013.

EDF apporte son soutien financier à hauteur de 49 millions d'euros sur la durée de cette Convention - soit 58 000 logements aidés - mais également son appui en matière de repérage des ménages en situation de précarité énergétique et son expertise dans les actions de maîtrise de l'énergie (sensibilisation et formation). En septembre 2012, plus de 13 000 logements (250 pour la région Centre) avaient été engagés dans le processus de rénovation.

### **Un partenariat renouvelé avec l'UNCCAS**

Toute personne ou famille éprouvant des difficultés particulières, en raison notamment de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'existence, a droit à une aide de la collectivité pour accéder à un minimum d'énergie.

C'est dans cette optique que l'Union Nationale des Centres Communaux et Intercommunaux d'Action Sociale (UNCCAS) et EDF ont décidé de renouveler leur partenariat en juin 2011 et d'unir leurs efforts pour permettre aux foyers aux revenus modestes ou connaissant de graves difficultés financières de maîtriser leur consommation d'énergie.

### **6.3 EDF s'investit avec les acteurs de terrain**

Ayant une véritable connaissance et expertise en matière de lutte contre la précarité énergétique, EDF s'investit, au-delà des acteurs institutionnels, aux côtés des grands acteurs de la solidarité qui interviennent au plus près des foyers en situation de précarité énergétique.

### **EDF, partenaire de longue date des structures de médiation sociale**

Depuis plus de 15 ans, EDF est partenaire des structures et des associations impliquées dans la médiation sociale. Présentes dans les villes comme dans les campagnes, celles-ci sont adaptées aux particularités de ces territoires et agissent au plus près des foyers. C'est ce qui a conduit EDF à nouer des liens solides avec ces acteurs.

Aujourd'hui, EDF s'investit notamment dans la formation des personnels de ces associations et structures. Ainsi, les Conseillers Solidarité d'EDF transmettent leur expérience acquise au contact des foyers démunis à la fois sur l'accueil et l'information de ce public fragile, développent avec les personnels de la médiation sociale des interactions notamment pour orienter les clients dans leurs démarches vis-à-vis d'EDF, ou encore dispensent des conseils en matière d'économies d'énergie.

### **Les PIMMS, un point d'accueil unique pour les foyers démunis**

Les Points d'information et de médiation multi-services (PIMMS)<sup>4</sup> ont vocation à être un point d'accueil unique dédié aux personnes rencontrant des difficultés. Ils proposent un accompagnement à la réalisation de l'ensemble des démarches de la vie quotidienne et notamment, celles liées à l'énergie.

<sup>4</sup> Le réseau des PIMMS compte aujourd'hui 54 points d'accueil au public et 287 emplois répartis sur la France entière. Le premier PIMMS est né à Lyon, en 1995, de la réflexion commune engagée par des entreprises assumant des missions de service public (EDF et GDF Suez, La Poste, SNCF, Keolis Lyon et Veolia eau) et les pouvoirs publics, pour la création de structures de proximité au service de la population.



### **Auprès des associations pour lutter au quotidien contre la précarité énergétique**

A côté de ce réseau de médiation sociale, un autre réseau de proximité agit activement auprès des familles pour lutter contre la précarité énergétique. De nombreuses associations travaillent ainsi au contact quotidien de personnes démunies et cherchent, avec elles et leurs partenaires des solutions concrètes.

Le Groupe travaille ainsi avec **SOS Familles Emmaüs** qui s'engage notamment à étudier la situation financière des personnes en difficulté qui lui sont adressées par EDF. L'association prend en charge sous forme d'avances tout ou partie la facture d'électricité ou de gaz, le nombre de ces prises en charge étant déterminé d'un commun accord entre chaque association SOS Familles et EDF.

EDF est également engagée auprès du **Secours Catholique** et du **Secours Populaire**. La mise en commun de l'expertise sociale de ces associations et des compétences du Groupe en matière de prévention et d'accompagnement permet aux clients d'EDF suivis par ces associations de bénéficier d'un accompagnement spécifique en matière de maîtrise des dépenses énergétiques et d'être orientés vers les acteurs sociaux susceptibles de répondre à leurs besoins. Ils se voient ainsi proposer systématiquement un diagnostic personnalisé de leur situation en matière énergétique grâce au service Accompagnement Énergie.

C'est ainsi qu'EDF a développé plus d'une centaine de partenariats portant sur l'accès aux aides mais aussi sur les bons comportements énergétiques ou bien encore sur la lutte contre les logements mal isolés.

### **Pour sensibiliser à la maîtrise d'énergie**

De nombreuses actions de prévention sont menées partout en France, pour faire en sorte que la facture énergétique ne soit pas un facteur aggravant de la précarité, actions qui rejoignent les objectifs d'EDF.

L'entreprise a ainsi conclu un partenariat national avec **Unis-Cité** dans le cadre du programme **Médiaterre**, qui propose à des jeunes en service civique de conduire des projets éco-citoyens en allant à la rencontre de résidents d'une cinquantaine de quartiers populaires pour les aider à modifier leur comportement en matière de consommation d'énergie ou encore de tri des déchets.

EDF assure la formation des volontaires d'Unis-Cité de 23 villes au niveau national, afin qu'ils puissent sensibiliser et accompagner à leur tour des familles aux économies d'énergie, près de 1 800 au 1er semestre 2012.

Dans les actions de sensibilisation à la maîtrise de l'énergie, la **Fédération ENVIE**, association spécialisée dans la rénovation des appareils ménagers en fin de vie et leur revente aux foyers modestes à travers un réseau de boutiques d'insertion pour l'emploi, illustre également la diversité des partenariats associatifs noués sur le terrain.

### **Pour lutter contre les logements énergivores**

EDF accompagne et finance des programmes de rénovation solidaire menés par des associations sur le terrain. C'est à ce titre que l'entreprise est devenue partenaire de la **fondation Abbé Pierre** dans le cadre de deux programmes :

- Le programme « 2 000 toits pour 2 000 familles » auquel EDF a contribué à hauteur de 2,4 millions (600 logements déjà livrés)
- Le programme « Toits d'abord » (rénovation de 900 logements sociaux) auquel EDF a contribué à hauteur de 1,5 million d'euros.