

**9
 AVRIL
 2015**
**JOURNÉE
 D'INFORMATION
 DES ÉLUS
 D'ÎLE-DE-FRANCE**

LES COLLECTIVITÉS LOCALES FACE AUX DÉFIS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN ÎLE-DE-FRANCE

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Sécurité d'approvisionnement et réseaux : le rôle central des collectivités locales



Jean-Jacques Guillet
 Président du Sigeif
 Député des Hauts-de-Seine
 Maire de Chaville

Lorsqu'on évoque les grands problèmes de l'énergie, on pense naturellement à la ressource. Pendant des années, on a craint le *peak oil*, comme les risques géopolitiques qui pesaient sur la fourniture de pétrole et de gaz.

L'indépendance énergétique a toujours été l'un des principaux objectifs des États, surtout en Europe, dont le développement économique a reposé sur le charbon qui, se raréfiant, a laissé sa place au pétrole et au gaz naturel, plus abondants et moins chers.

Ce souci d'indépendance a été à la source de notre industrie électro-nucléaire. Il est aujourd'hui à l'origine de la volonté de développer des énergies renouvelables. Depuis un peu plus de vingt ans, la problématique du changement climatique a conforté cette recherche d'indépendance en lui donnant une fonction universelle qu'elle était loin d'avoir initialement. Mais cette dimension onirique, qui a toujours été présente dans

l'énergie, ne doit pas faire oublier les données essentielles : les réseaux et les clients.

Les réseaux, outils de solidarité

Quelle que soit sa nature, l'énergie, pour être utile, doit être transportée et distribuée. Elle a besoin de réseaux, dont on sait d'ailleurs qu'ils souffrent aujourd'hui d'un déficit d'investissements. Ce n'est pas par hasard que les collectivités locales, partout dans le monde, ont été les initiatrices de ces réseaux, comme elles le sont souvent aujourd'hui dans le domaine des télécommunications.

Soucieuses du développement du territoire comme du bien-être des populations, elles ont progressivement, avec l'aide des opérateurs, maillé notre pays de réseaux performants d'électricité et de gaz. L'apparition des énergies renouvelables, parfois très localisées, comme de nouvelles technologies de production, ne va pas à l'encontre de ce rôle. Elles impliquent, en effet, des raccordements, des renforcements directement liés au domaine public. Les syndicats d'énergie qui regroupent les collectivités locales ont ainsi un rôle majeur. Contrôler

la performance des réseaux, la qualité des investissements est une nécessité vis-à-vis du client final. Être un levier au service du principal objet de la transition qu'est l'efficacité énergétique ne l'est pas moins, tout en restant le garant du service public d'accès de tous à l'énergie.

Le Sigeif au service de la transition énergétique

Précurseur depuis sa fondation, le Sigeif constitue, de ce point de vue, un véritable modèle. Il l'est également par la volonté qu'il a toujours eue d'avoir une dimension métropolitaine de projet, avec un périmètre dépassant largement celui qui est proposé pour la Métropole du Grand Paris. Réussir la transition énergétique, réussir la mise en place de projets métropolitains implique des outils dédiés, clairement spécialisés.

Dans un paysage énergétique complexe et mouvementé, le Sigeif n'a certainement jamais été, pour les communes et leurs citoyens, un outil aussi utile et performant. Cette journée d'information du 9 avril, un an après le renouvellement de ses instances, en est l'illustration.

S O M M A I R E

PAGES 2-3-4-5
Planète : panorama des énergies

Énergie : l'heure est à la diversification

PAGES 6-7 :
Vers un nouveau modèle énergétique

La France cherche sa transition énergétique

PAGE 8
Mobilité durable

Le démarrage prometteur de la voiture "propre"

PAGE 9
Achats groupés d'énergie

Acheter l'énergie à plusieurs : le mouvement s'accélère

PAGES 10-11
Efficacité énergétique

Rénovation : les grands chantiers d'Île-de-France

PAGE 12
Le saviez-vous ?

- > Effacement diffus : le financement en question
- > Des hydroliennes au large du Cotentin...
- > ... et version fluviale à Orléans
- > Il n'y a plus de Pyrénées...
- > Le plein de GNV chez soi ?

> Méthanisation : la recette miracle

- > Nouveau dispositif de soutien pour les EnR
- > Le photovoltaïque s'intègre au bâti
- > Renouvelables : les ambitions de GDF Suez

Énergie : L'heure est à la diversification

Le monde de l'énergie subit un bouleversement en profondeur, tant économique que géostratégique, sous le double impact de la production massive de gaz de schiste et de l'accident de Fukushima. Deux phénomènes majeurs, parfaitement inattendus, qui redistribuent les cartes, secouent les positions historiques et dessinent un avenir incertain.

Il y a quelques années, le secteur de l'énergie vivait dans la crainte du *peak oil*, ce moment fatidique où les ressources pétrolières commenceraient à diminuer, menant le prix du baril vers des sommets, et offrant de solides perspectives aux énergies renouvelables, comme à l'industrie nucléaire, avec des annonces de contrats presque quotidiennes. Ces certitudes ont disparu.

Le 11 mars 2011, un tsunami balayait la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi et noyait les perspectives de croissance des industriels de l'atome. Depuis, le Japon traumatisé importe massivement des énergies fossiles pour faire tourner des centrales thermiques. Le marché du nucléaire est atone : des projets ont été oubliés, d'autres avancent au ralenti.

En 2014, la crise économique a fait dégringoler les cours du pétrole. De 120 dollars en juin 2014, le baril chutait à 50 dollars début 2015, avant d'opérer un léger redressement pour se stabiliser aux alentours de 60 dollars aujourd'hui. Une baisse due à la crise économique, mais aussi, phénomène inédit et dont il est encore difficile de mesurer toutes les conséquences, à l'essor des hydrocarbures non conventionnels. Car la "révolution" du gaz de schiste modifie profondément tout le secteur.

NUCLÉAIRE De la secousse de Fukushima...

L'accident de Fukushima a marqué un brutal coup d'arrêt à nombre de programmes nucléaires. Partout, les coûts, sécurité oblige, ont été revus à la hausse, comme l'illustre le "grand carénage" des centrales d'EDF : environ 55 milliards d'euros à investir en dix ans (un chantier visant surtout à prolonger la durée de vie des centrales). Outre de nombreux retards, la construction de nouveaux réacteurs connaît une dérive des coûts impressionnante : l'EPR d'Olkiluoto, en Finlande, accuse désormais neuf années de retard, avec une facture de 8,5 milliards d'euros, contre 3 milliards prévus initialement, constructeurs et exploitants s'opposant en procès multiples. À Flamanville, les dérives sont similaires. Le constructeur enregistre toutefois des satisfactions en Chine, où les deux réacteurs de Taishan devraient entrer en service en 2015 et 2016.

Les pertes enregistrées par Areva (4,9 milliards d'euros en 2014), assorties de restructurations, symbolisent cette "panne" d'un secteur entré en sommeil depuis mars 2011. Le parc mondial compte quatre cent trente-sept réacteurs. Avant l'accident, une centaine de réacteurs supplémentaires étaient annoncés, pour répondre à la croissance de la demande, en maintenant le nucléaire à 12,5% des parts de marché.

Aujourd'hui, malgré des succès notables en Chine et de solides perspectives en Inde, les projets de construction se sont réduits comme peau de chagrin. Jusqu'aux deux EPR prévus en Grande-Bretagne, attribués à EDF, dont les coûts de production semblent trop élevés : selon la Commission européenne, leur coût atteindrait 31,2 milliards d'euros, soit 60% de plus que prévu dans le budget initial.

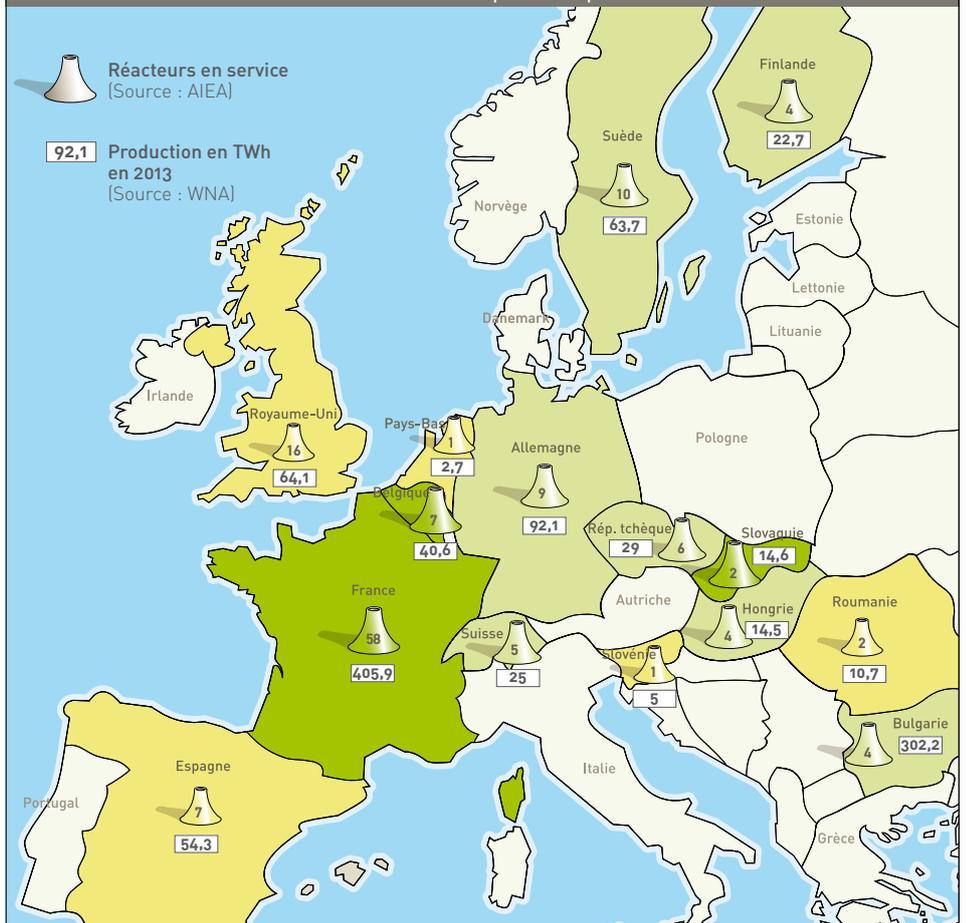
En Europe, 25% de l'électricité est produite avec du charbon

Le secteur électrique est en crise, et c'est le gaz naturel qui souffre. L'essor des énergies renouvelables et les centrales à charbon à bas coût lui font perdre d'importantes parts de marché. Selon l'IFP énergies nouvelles, en 2014, la consommation de gaz a chuté pour la quatrième année consécutive en Europe.

En France, au premier semestre 2014, la demande en gaz des centrales a chuté de 70% ! En Europe, la part du gaz dans la production d'électricité est désormais de l'ordre de 17% (25% en 2010), lorsque celle du charbon s'établissait au-dessus de 25%. La rupture s'établit à la fin des années 2000 : tandis que les prix du charbon, dans un marché mondial largement excédentaire, baissaient de 32% entre 2010 et 2013, ceux du gaz, liés au pétrole, augmentaient de 42%.

Amorcée en 2014, la baisse du prix du gaz reste néanmoins insuffisante pour lutter avec le charbon : en équivalence énergétique, celui-ci reste trois fois moins cher... Quant au marché du CO₂, avec des excédents de quotas massifs, il ne joue plus aucun rôle, alors qu'il devait constituer un signal pour investir dans des technologies bas carbone.

Réacteurs nucléaires en service dans l'Union européenne et production d'électricité.



Panorama des énergies

Autre symbole du déclin de l'atome : le renoncement spectaculaire d'E.ON à cette filière, à l'automne dernier. L'Allemagne a en effet engagé une "transition énergétique", dont l'atome est absent. Prenant acte de la décision de l'État de démanteler le parc (un fonds national de 17 milliards serait constitué à cet effet), le producteur allemand a décidé de se concentrer sur deux activités : les réseaux et les énergies renouvelables.

...à l'après-Fukushima

Mais l'atome n'a pas dit son dernier mot. En 2014, cinq nouveaux réacteurs ont été mis en service (trois en Chine, un en Argentine et un autre en Russie), tandis qu'un seul était fermé, aux États-Unis, en raison de la concurrence des gaz de schiste. Soixante-dix réacteurs sont actuellement en construction. La Finlande prévoit une sixième centrale à l'horizon 2024, la Grande-Bretagne en a confié deux à EDF; la Turquie envisage le lancement d'une troisième centrale, 100% turque, d'ici 2019. En Argentine, un accord avec la Chine vise la construction de deux centrales. En Inde, le programme est extrêmement ambitieux. Il en va de même en Chine, qui prévoit de multiplier par trois ses capacités de production (58 GW à l'horizon 2020), et en Corée du Sud (onze nouveaux réacteurs d'ici 2024, dans un pays qui en possède déjà vingt-trois), ou aux Émirats arabes unis (quatre réacteurs en construction, portés par le Sud-Coréen Kepco), sans oublier le Kazakhstan, immense producteur de pétrole et de gaz, qui envisage la construction de deux centrales, ou la Biélorussie.

Jusqu'au Ghana, qui vient d'obtenir l'accord de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) pour développer un programme atomique civil, ce qui en ferait, après l'Afrique du Sud, le deuxième pays du continent à disposer d'électricité nucléaire. Et au Japon, dont les importations de gaz et de charbon ont explosé, dix-sept réacteurs sont en attente d'un accord, se pliant à l'examen de nouvelles normes de sécurité : catastrophes naturelles, attaques terroristes, crash d'avion.

Pour l'AIE, le nucléaire est la clé de la lutte contre le réchauffement climatique

Aussi l'hibernation de l'atome n'est-elle sans doute que ponctuelle. Selon l'AIE, le nucléaire a un rôle majeur à jouer dans la lutte contre le réchauffement climatique. Pour en contenir la hausse à 2°C d'ici 2050, l'AIE préconise de faire passer la puissance du parc mondial de 396 GW à 930 GW, soit 12 GW par an. Outre les grands réacteurs (de 1 à 1,5 GW), elle évoque de "petits réacteurs modulaires", qui pourraient remplacer les centrales à charbon. Ces réacteurs

de petite et moyenne puissance (SMR) semblent en effet plus adaptés aux besoins des pays émergents. Modulables en fonction des besoins, transportables si nécessaire, ils visent par exemple l'alimentation de zones non raccordées et sont portés par la Russie, les États-Unis ou la France. Ces SMR intéressent l'Indonésie et sa myriade d'îles.

La part de l'atome devrait rester stable

Par-delà ces préconisations, l'AIE estime la croissance du parc nucléaire à 60% d'ici 2040. Croissance essentiellement portée par l'Asie, la Russie et les États-Unis. La part de l'atome dans le mix énergétique mondial (12%) devrait toutefois rester stable. Autre enjeu majeur : l'arrêt et le démantèlement d'environ deux cents réacteurs dans la même période. Une chance pour la filière française? Les déboires d'Areva tombent au plus mauvais moment. Pendant ce temps, Rosatom, le géant russe, accumule les contrats. Il y a urgence pour la France à repenser sa stratégie dans un secteur qui se remet progressivement de la secousse de Fukushima, le nucléaire étant sa troisième industrie.

HYDROCARBURES

La chute des prix n'est pas finie

Quel plongeon ! En quelques mois, le cours du pétrole a baissé de 60%, ce qui a déstabilisé plusieurs pays producteurs, dont la Russie, déjà touchée par des sanctions économiques du fait de son intervention en Ukraine, et le Venezuela, confronté à une crise économique violente.

Moins affectés, les pays du Golfe encaissent le choc calmement, l'Arabie saoudite ayant même évoqué la perspective d'un baril à 20 dollars, soit trois fois moins que le cours actuel ! Début 2015, le pétrole a en effet légèrement monté, mais ce pourrait n'être que provisoire. Les pays consommateurs ont en effet reconstitué des stocks importants, et la léthargie économique ne milite pas pour une reprise. Le baril pourrait s'établir durablement autour de 40 dollars, soit les niveaux de 2008...

En fait, ce n'est plus l'Opep qui "fixe" les prix, comme cela a longtemps été le cas, mais l'équilibre entre la production et la consommation. Et les pays producteurs, membres de l'organisation (30% du marché) ou non (70%), rechignent à réduire leur production, s'accusant mutuellement de tirer les prix vers le bas. Ainsi, l'Arabie saoudite demande à la Russie et aux États-Unis de réduire la leur, sans baisser la sienne. Très dépendante du pétrole, l'Europe ne tire cependant pas entièrement profit de cette conjoncture, car elle achète ses hydrocarbures en dollars, et la monnaie américaine ne cesse de s'apprécier face à l'euro.

E.ON tourne la page du nucléaire et du thermique

"Le modèle d'un large éventail d'activités ne correspond plus aux défis nouveaux. C'est pourquoi nous voulons nous repositionner de manière radicale." Les déclarations du PDG d'E.ON, Johannes Teyssen, marquent un changement de cap majeur pour l'entreprise, qui a décidé de se séparer de son parc de production thermique. Plus encore que les décisions politiques, c'est là sans doute le vrai signal de la transition énergétique allemande, l'*Energie-wende*. E.ON a ainsi décidé de regrouper ses activités de production d'électricité à partir de gaz et de charbon, mais aussi de négoce, dans une société séparée, appelée à entrer en Bourse en 2016. Le nouvel E.ON voit son avenir dans les énergies renouvelables et les réseaux électriques intelligents. Depuis 2011, le groupe a fermé trois centrales nucléaires, et les quatre dernières devraient l'être d'ici 2021.

Confrontés à la paupérisation de leur modèle traditionnel, les autres électriciens allemands cherchent également un avenir meilleur dans le renouvelable. EnBW prévoit d'investir 7 milliards d'euros d'ici 2020, pour faire passer ses capacités de production d'énergie verte de 12 à 40%. RWE ferme ses centrales à gaz et cherche à vendre sa division thermique. Dans un contexte peu favorable, avec des prix de l'électricité au plus bas, les électriciens allemands affichent tous des pertes et ont entamé de lourds plans de restructuration, subissant une transition énergétique à marche forcée.

Un mix électrique profondément renouvelé

En cinq ans, le mix électrique allemand s'est profondément modifié. Passant de 150 TWh, au milieu des années 2000, à 96,9 TWh l'an passé, la production nucléaire a chuté, tout comme celle de gaz et, dans une moindre mesure, de charbon. Les centrales au lignite et les énergies renouvelables tiennent désormais le haut du pavé, avec une production respective de 156 et 157,4 TWh, fin 2014. Ainsi, pour la première fois, les renouvelables sont la première composante du mix électrique allemand, avec un coût élevé pour le contribuable et une dégradation du bilan d'émissions de gaz à effet de serre (1,2% en 2013). Car, outre le nucléaire, la principale victime de cette mutation est le gaz. Tandis que la production nucléaire est largement compensée par l'essor de l'électricité verte, le charbon et le lignite pallient la disparition du gaz naturel, plus cher, certes, mais bien moins polluant. De quoi alimenter les conversations des détracteurs de l'*Energie-wende*.

GAZ DE SCHISTE**Le gaz de schiste américain dope le charbon en Allemagne et fait chuter l'électricité en France**

L'onde de choc se répercute (très) progressivement sur les hydrocarbures non conventionnels. Après un essor stupéfiant, dû pourtant à seulement quatre pays producteurs (Argentine, Canada, Chine et États-Unis, rejoints sans doute bientôt par la Russie), les huiles et gaz de schiste se trouvent freinés par leurs coûts d'extraction, plus élevés. De fait, certains puits ne sont pas rentables en dessous de 70 dollars le baril. Mais l'impact est faible et une étude récente faisait état d'un prix de revient compris entre 50 et 70 dollars le baril pour 80% de la production. En fait, si les prix restent durablement bas, les producteurs se concentreront sur les zones les plus rentables.

Le GNL de schiste en Europe, c'est pour bientôt

Aussi, les hydrocarbures non conventionnels continueront-ils de bouleverser des équilibres qui semblaient, jusqu'à présent, immuables. Parvenus à la quasi autosuffisance énergétique, les États-Unis exportent massivement du charbon, notamment en Europe, où il alimente des centrales électriques à bas coût, conduisant les producteurs à fermer ou à mettre en veilleuse des centrales au gaz.

Économiquement imparable, le résultat est très discuté d'un point de vue écologique. Et il est également déstabilisateur pour un marché européen de l'électricité de plus en plus intégré. Exemple : depuis

début 2015, le marché de gros français est aligné sur le prix des centrales au charbon allemandes! De quoi rendre bien moins attractive l'électricité nucléaire, qui représente les trois quarts de la production française. Et ce n'est pas fini : à court terme, du Canada comme des États-Unis, des terminaux permettront d'exporter le gaz de schiste sous forme liquéfiée, y compris en Europe.

La France, toujours hostile au gaz de schiste

De quoi relancer un débat toujours vif, notamment en France, où les hydrocarbures non conventionnels se heurtent à des refus tenaces, malgré quelques timides prises de position. L'institut Montaigne plaide pour un plan de recensement des ressources, contrôlé par une commission *ad hoc* et propose que la fracturation hydraulique soit testée dans quelques sites pilotes. "Ignorer les gaz de schiste est un luxe que la France ne peut plus se permettre", estime Jean-Pierre Clamadiou, PDG de Solvay, à l'initiative du rapport. Plus prudents, les industriels du secteur (Schlumberger, Total, Vallourec...) ont créé un Centre hydrocarbures non conventionnels (CHNC), non pas pour faire du "lobbying" mais pour "diffuser une information factuelle (...) au sujet de la technologie, de l'environnement, de l'économie et de la santé".

L'hostilité des opposants est également virulente au Royaume-Uni, et elle s'installe en Algérie, qui posséderait les quatrièmes réserves mondiales (20 000 milliards de m³), surprenant le Gouvernement, peu habitué à ce type de débat.

L'arrivée massive des gaz et pétrole de schiste en provenance des États-Unis bouleverse le marché mondial de l'énergie.

**Europe, une stratégie floue**

Fin février, l'Europe a présenté un plan d'action pour améliorer sa politique énergétique. Un plan qui pêche par l'absence de stratégie coordonnée. Difficile en effet de mettre d'accord les pays favorables au nucléaire et ceux qui le refusent. Ainsi, farouchement opposée au nucléaire, l'Autriche entend déposer un recours en annulation contre les projets d'EPR portés par EDF au Royaume-Uni, avec l'aval du Gouvernement, dénonçant les subventions qui seraient allouées à l'exploitant.

Comment concilier les approches des six pays de l'Union qui dépendent, pour le gaz, entièrement de la Russie et celles des pays qui ont diversifié leurs sources d'approvisionnement? Quid d'une politique commune des hydrocarbures non conventionnels entre opposants irréductibles (France), partisans résolu (Grande-Bretagne) et déçus (trop profond, le sous-sol polonais a découragé la plupart des explorateurs)? Dans ce contexte, le plan européen vaut d'abord par le constat qu'il établit : en 2014, l'Union européenne a importé 53% de ses besoins en énergie, essentiellement du gaz et du pétrole, pour la bagatelle de 400 milliards d'euros. Et le gaz russe représente 39% de ces importations.

Développer les interconnexions...

Quant aux préconisations, elles portent surtout sur le développement des interconnexions. Miguel Arias Canete, commissaire européen à l'Énergie et au Climat, estime que "l'Europe perd 40 milliards d'euros chaque année, faute de marché de l'électricité totalement interconnecté." De quoi réjouir Michel Derdevet, secrétaire général d'ERDF, qui a remis au président de la République un rapport abondant dans ce sens. Il plaide pour des investissements massifs afin d'accroître les interconnexions et la sécurité d'approvisionnement, sans oublier la flexibilité, du fait de l'arrivée massive d'énergies renouvelables, dont l'intermittence pose des problèmes complexes aux gestionnaires de réseaux.

... sans coordonner les politiques nationales

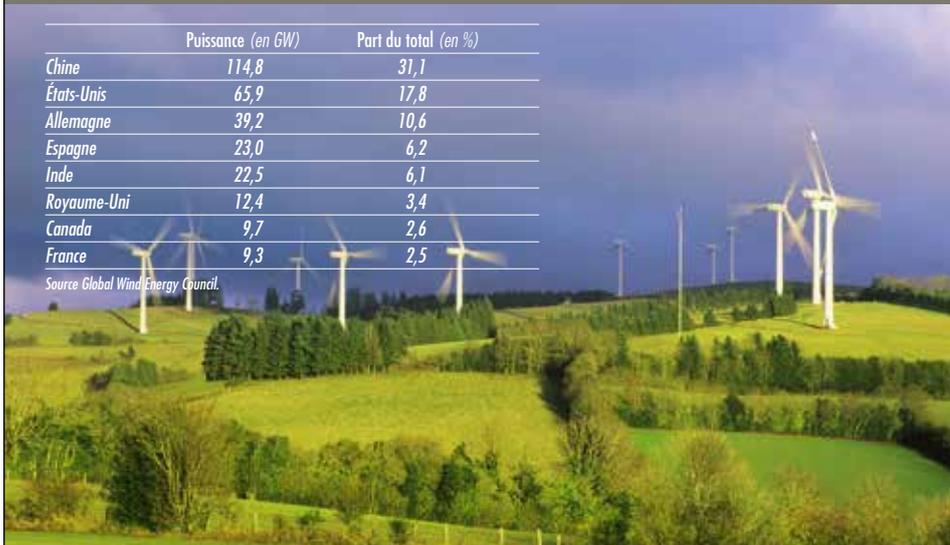
Mais le problème central est celui des actions des États membres, à l'évidence mal coordonnées : l'Espagne dispose d'un parc éolien de 23 GW, alors que son potentiel venteux n'est pas le plus élevé d'Europe. Et, en dépit de son fort ensoleillement (qui permet de produire 1,75 MWh d'électricité par an et par m²), elle affiche une capacité photovoltaïque de 5 GW, contre 33 GW en Allemagne, où le rendement est de 1,05 MWh par an et par m².

Panorama des énergies

Principaux producteurs d'énergie éolienne dans le monde, à fin 2014.

	Puissance (en GW)	Part du total (en %)
Chine	114,8	31,1
États-Unis	65,9	17,8
Allemagne	39,2	10,6
Espagne	23,0	6,2
Inde	22,5	6,1
Royaume-Uni	12,4	3,4
Canada	9,7	2,6
France	9,3	2,5

Source Global Wind Energy Council.



Elle devrait produire 8 TWh. Dans le Massachusetts, des appels d'offres sont en cours pour attribuer un parc d'une puissance de 4 à 5 GW (soit les besoins d'environ 1,4 million de foyers), dans le cadre du plan d'action Climat du président Obama. La France n'est pas en reste, qui vise, avec les parcs de Courseulles-sur-Mer, Fécamp, Le Tréport, l'île d'Yeu, Saint-Brieuc et Saint-Nazaire, 6 000 MW de capacité offshore d'ici 2020. Le gigantisme gagne aussi les entreprises : Apple entend construire un parc photovoltaïque d'une capacité de 250 MW pour fin 2016. Installé sur 12 km², il permettrait de produire assez d'électricité pour répondre aux besoins de la firme et de ses boutiques, le surplus étant revendu à des distributeurs locaux. Une vraie pomme verte...

En parallèle, et conséquence des investissements des années précédentes, la production bat sans cesse de nouveaux records. C'est que le marché est prometteur. L'AIE estime que l'électricité solaire représentera 25% de l'électricité consommée en 2050, portée par des prix de revient en chute libre (jusqu'à moins 65% par rapport à aujourd'hui). Seule ombre au tableau : la chute du prix des hydrocarbures pourrait menacer nombre d'investissements. Une menace encore lointaine car, aujourd'hui, et notamment dans les pays émergents, le maître-mot est : diversification.

ÉNERGIES RENOUVELABLES

La Chine en force

Il y a quelques mois, la France reprochait à l'Europe l'arrivée massive de "panneaux chinois" et demandait des mesures protectionnistes pour les fabricants français. Un signe avant-coureur de l'avènement de l'empire du Milieu dans les énergies renouvelables : en y investissant 89,5 milliards de dollars en 2014, soit une hausse spectaculaire de 32% par rapport à 2013, la Chine est devenue le premier acteur mondial de l'éolien et du solaire, loin devant les États-Unis (51,8 milliards), le Japon (41,3) et l'Allemagne (15,3). Avec 7 milliards investis (+26%), la France pointe à la neuvième place de ce palmarès, selon les données collectées par Bloomberg. La Chine dispose

désormais d'un parc éolien et solaire de 109 GW, contre 78 aux États-Unis et 200 en Europe, ce qui ne l'empêche pas de recourir massivement aux énergies fossiles et de subir des pics de pollution récurrents dans ses grandes agglomérations.

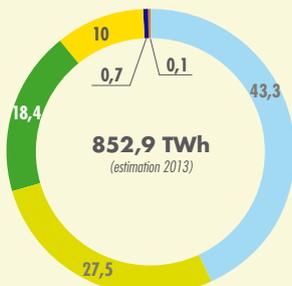
Des projets toujours plus gigantesques

Il n'y a pas que la Chine : tiré par la lutte contre les gaz à effet de serre, l'investissement "vert" croît sans cesse. Dans les pays émergents, les projets se multiplient, gigantesques souvent. En Inde, le Gouvernement vise 100 GW de capacité installée dans le photovoltaïque d'ici 2022 (contre 3,3 aujourd'hui), ce qui représente plus de 100 milliards de dollars à investir. Le plus grand parc éolien du continent africain est attendu au Maroc, à Tarfaya. Porté par GDF Suez, il alimentera une ville de 1,5 million d'habitants (Marrakech, par exemple). Son voisin algérien ambitionne d'être alimenté à 20% par de l'éolien à l'horizon 2024, ayant identifié une vingtaine de sites pour y installer 600 MW. Et c'est en Afrique du Sud que la course à la taille pour le photovoltaïque vient d'être gagnée (provisoirement), avec le parc de Jasper, dont les 95 MW viennent d'être mis en service. Un projet soutenu notamment par... Google.

Et les "vieux" pays? Nombre de projets montrent que l'appétit des investisseurs pour les renouvelables est loin d'y être tari : lancement des travaux de la gigantesque centrale solaire de Cestas, en Gironde, portée par Neoen (un investissement de 360 millions d'euros, pour une capacité de production de 300 MW).

L'éolien offshore est également en plein développement. Au nord-est de l'Angleterre, une ferme de quatre cents éoliennes (6 MW de puissance unitaire) est en préparation.

Part de chaque énergie dans la production d'électricité renouvelable de l'Union européenne à 28 (en %)



- Hydraulique 369,6 TWh
- Éolien 234,4 TWh
- Biomasse 157,3 TWh
- Solaire 85,3 TWh
- Géothermie 5,9 TWh
- Énergie océanique 0,8 TWh

Source : EurObserver 2014.

Un souffle d'innovations

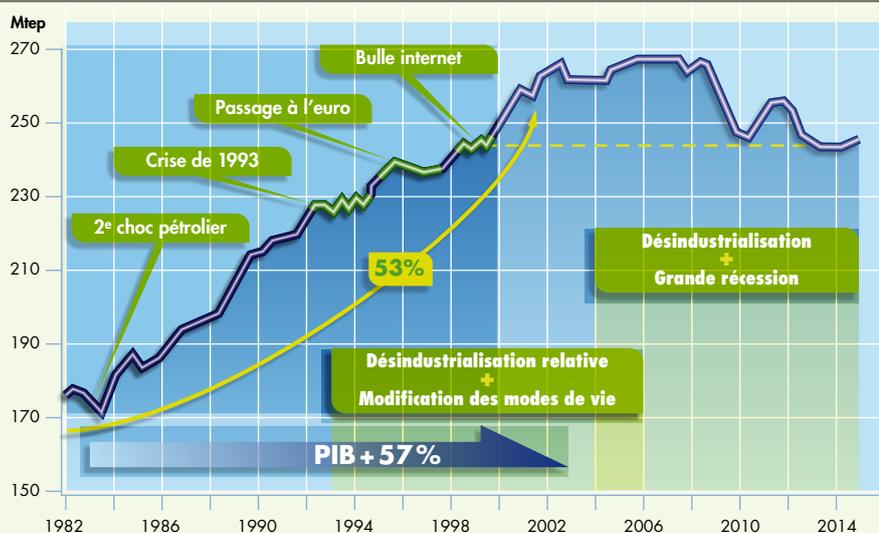
Comment optimiser le rendement des éoliennes, en offrant une meilleure prise aux vents? Plusieurs projets pilotes s'y essaient. Des éoliennes en forme d'entonnoir, bientôt installées dans le Michigan par la société Sheerwind, entendent capter les vents venus de toutes directions, y compris les plus faibles. Autre innovation prometteuse : celle des éoliennes à axe vertical. La société française Nénuphar teste actuellement son modèle (2,6 MW), baptisé Vertiwind, à Fos-sur-Mer. En captant tous les vents, elle réduit les coûts de positionnement de 30%, ce qui augmente les possibilités d'implantation et assure un meilleur impact paysager. EDF Énergies nouvelles envisage une ferme de treize turbines à Port-Saint-Louis-du-Rhône.

Les énergies marines sont également à l'honneur. Le Japon entend tirer parti du Kuroshio, second courant marin après le Gulf Stream, avec des turbines immergées et flottantes. Au large de Perth, l'Australie a relié au réseau une centrale houlomotrice, capable d'alimenter entre 1500 et 2000 foyers : une première mondiale. Aux Pays-Bas, c'est l'énergie osmotique qui est testée, avec une usine prototype sur la digue d'Afsluitdijk, qui sépare un lac d'eau douce de la mer du Nord.

La France cherche sa transition énergétique

Du Grenelle de l'environnement à la transition énergétique, la France n'a jamais autant débattu d'énergie. Pourtant, dans les faits, les débats se traduisent par des évolutions à la marge, dans un pays où dominant l'électricité nucléaire et le pétrole, et dont les habitants restent toujours très attachés à leurs fournisseurs historiques.

Énergie : nous consommons autant qu'il y a quinze ans.



Le cabinet Xerfi a analysé l'évolution de notre consommation d'énergie depuis trente ans. Après une progression soutenue, due à la fois au contre-choc pétrolier et au développement du nucléaire, l'impact des crises économiques des années 2000 puis 2007 se fait sentir. En 2015, la France consomme autant d'énergie qu'en 2001. Première raison : la désindustrialisation, qui vide les usines. Deuxième cause, plus heureuse : l'efficacité énergétique, qui commence à porter ses fruits.

Le projet de loi Transition énergétique pour une croissance verte est souvent présenté comme un des enjeux majeurs du quinquennat. Pourtant, comme ses prédécesseurs (il y a eu une bonne dizaine de lois sur l'énergie depuis quinze ans), le texte se caractérise davantage par des mesures techniques que par des ambitions politiques. Et c'est plutôt logique tant, hormis le sujet de friction récurrent qu'est le nucléaire, le consensus prévaut, s'agissant de la politique énergétique française. À peine si l'on aura eu le loisir d'observer quelques escarmouches sur l'éolien, les sénateurs ayant un temps souhaité doubler la distance minimale entre les mâts et les habitations.

Fait notable, pour la première fois, la France s'engage à plafonner sa production nucléaire. Certes, la commission mixte paritaire s'est conclue par un désaccord le 10 mars, faute notamment de s'entendre sur l'échéance de 2025 concernant la réduction à 50% de la part du nucléaire. Sans anticiper sur la rédaction finale de la loi, il y a cependant là le signe d'une évolution marquante vers un mix électrique diversifié, où les énergies renouvelables sont appelées à déterminer une position croissante : 40% en 2030.

Toute la question désormais est celle de l'évolution de la consommation, sous l'effet d'une possible reprise économique et des efforts d'efficacité énergétique entrepris dans le monde de l'entreprise et dans celui des particuliers.

La transition énergétique sera locale

L'ambition véritable se situe sans doute ici, avec le défi d'un demi-million de logements à rénover par an. Défi économique, qui suppose de mobiliser des milliards d'euros, mais aussi de doter le pays d'entreprises capables de faire face à des chantiers multiples et exigeants. Le Gouvernement prévoit de former aux économies d'énergie vingt-cinq mille professionnels (artisans et professionnels du bâtiment) chaque année (programme Feebat). Défi social enfin, tant il est ardu d'identifier les publics, puis de les convaincre. En encourageant les régions à créer des services publics d'efficacité énergétique, le Gouvernement indique clairement que la transition énergétique sera d'abord locale, reposant largement sur les collectivités. De son côté, le Sénat a redon-

né des marges de manœuvre aux élus, permettant ainsi aux maires de statuer sur les choix d'isolation thermique externe de leurs administrés. Sans oublier le soutien de l'État aux territoires à énergie positive, qui marque la reconnaissance officielle d'un vaste processus de décentralisation énergétique, amorcé il y a quelques années avec les premiers plans locaux énergie-climat.

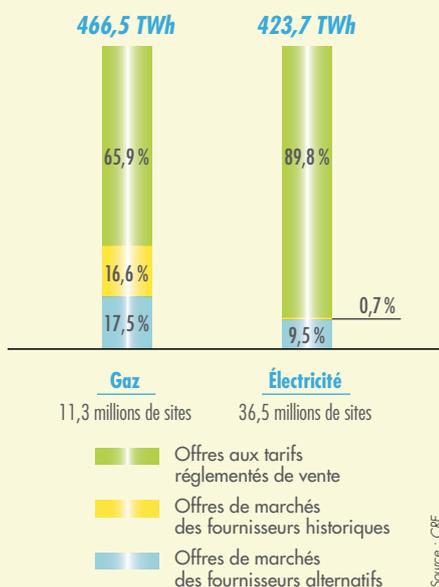
Smart city, smart country

Les collectivités sont d'ailleurs des acteurs à part entière des réseaux dits "intelligents", qui visent à répondre au développement des énergies renouvelables, dont il ne faut jamais oublier le caractère essentiellement local. Porté par ERDF avec le déploiement de dix mille compteurs évolués, le projet Solenn (Solidarité énergie innovation) inclut étroitement les villes de Lorient et de Ploemeur, avec le soutien de l'Ademe. Le projet, qui vise à analyser les consommations pour les optimiser, s'inscrit dans le cadre du pacte énergétique breton, une réflexion régionale visant à sécuriser l'approvisionnement de la Bretagne. À Toulouse, Cofely Ineo développe un démonstrateur *smart grid*, également avec l'Ademe, dans une Zac de 1,5 ha équipée d'éoliennes, de panneaux solaires, d'un dispositif de stockage et d'un millier de capteurs qui collectent en temps réel offre et demande. À Rennes, une autre Zac pourrait bientôt être dotée d'un réseau "intelligent", baptisé RennesGrid, reposant sur l'imbrication entre collectivités (ville de Bruz, Rennes métropole) et industriels (ERDF, Schneider). Il en est de même à Nice, avec NiceGrid, ainsi qu'à Grenoble et Lyon, avec Greenlys, où la question du réseau et du pilotage des consommations est au centre des réflexions autour de la ville intelligente (*smart city*). Le monde rural n'entend pas rester à l'écart, en promouvant le modèle de la *smart country*, à l'image du Syndicat départemental d'énergies de la Vendée (Sydev) qui, avec ERDF, Alstom, Legrand, Cofely, RTE, entend se doter d'un réseau intégrant parfaitement d'importantes sources de production renouvelables, tout en impliquant les consommateurs dans une meilleure gestion de leur consommation. La véritable inflexion de la "transition énergétique" est

Vers un nouveau modèle énergétique

Ouverture des marchés : typologie des sites par offre

(au 31/12/2014)



sans doute là, dans cette capacité des acteurs locaux à promouvoir des modèles durables pour leurs territoires, sans oublier la solidarité qui fonde une politique nationale.

EDF et GDF Suez dominent le marché des particuliers

Et les Français dans tout ça ? En évoquant la complexité des termes "transition énergétique", Ségolène Royal avait pointé à juste titre l'indifférence de ses concitoyens pour les débats nationaux. De fait, l'énergie reste encore pour eux un sujet essentiellement lié à la facture, sans qu'ils se montrent vraiment acteurs de leur consommation : depuis 2007, année de l'ouverture à la concurrence pour les particuliers, les changements de fournisseur se font au compte-gouttes. En près de huit ans, les concurrents d'EDF, au premier plan GDF Suez, n'ont grignoté que 9,6% de ses parts de marché (3 millions de foyers sur 31,4 millions au total)! Le mouvement est sensiblement le même chez

les clients non résidentiels, avec à peine 8,8% de sites en offres de marché, mais qui représentent 21,5% de la consommation totale. De fait, certains industriels ont rapidement saisi les opportunités de changer de fournisseur, voire de négocier des accords sur mesure, à l'image des très gros consommateurs dits "électro-intensifs".

Le constat est différent dans le gaz, en raison de l'écart substantiel entre les tarifs réglementés de GDF Suez, assis sur des contrats à long terme, et des prix de marché, en baisse sensible depuis quelques années. Ainsi, plus de 16% des particuliers ont opté pour une offre à prix de marché, et ils sont 30% à avoir fait de même dans le marché professionnel. Un constat à nuancer cependant, GDF Suez, opérateur historique, ayant très tôt proposé à ses clients d'opter pour des offres à prix de marché, via des contrats à prix fixes de deux ou trois ans, ce qui lui permet de conserver, aujourd'hui, près de la moitié des sites ayant quitté le tarif réglementé... Néanmoins, la concurrence va connaître une accélération majeure d'ici la fin 2015, avec la suppression de la quasi-totalité des tarifs réglementés pour les clients professionnels (entreprises, tertiaire, collectivités), signant, peut-être, la revanche des fournisseurs alternatifs, dont la patience est parfois à bout (ainsi, Vattenfall a renoncé à l'éventuelle mise en concurrence des concessions hydrauliques).

Nucléaire, renouvelables : des filières dans l'incertitude

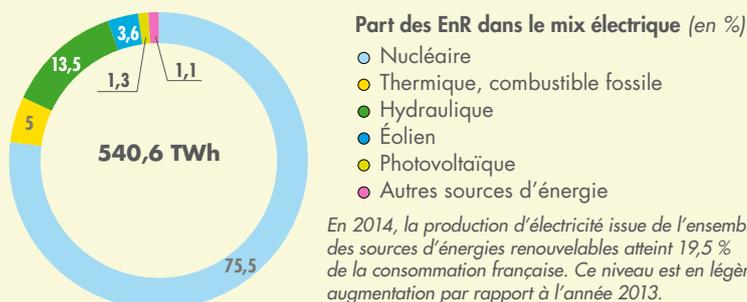
Enfin, côté production, les filières sont dans l'expectative. Ainsi, la transition énergétique fait peser des incertitudes sur l'avenir de la filière nucléaire. Au plus mauvais moment pour Areva, qui a affiché 4,9 milliards de pertes en 2014 et doit d'urgence repenser sa stratégie, avec restructurations et sans doute suppressions d'emplois. Un recentrage vers la maintenance du parc d'EDF (dont le "grand carénage" représente des investissements de 55 milliards d'euros sur dix ans) est envisagé, de même qu'un partenariat entre les deux acteurs, Bercy excluant une fusion, mais évoquant un "rapprochement capitalistique".

EDF : une situation financière sur le fil du rasoir

Dans un rapport sur les tarifs de l'électricité rendu public début mars, une commission d'enquête parlementaire dresse un bilan peu flatteur du pilotage d'EDF par l'État actionnaire, évoquant "près de vingt ans d'une gestion insuffisamment maîtrisée". D'abord, parce qu'avec des tarifs réglementés de vente en baisse continue (en euros constants et hors taxes) entre 1996 et 2006, "EDF a arrêté d'investir en France". En outre, les revenus d'EDF ont été consacrés à des investissements à l'étranger. Cela se traduit, aujourd'hui, par d'importants efforts de rattrapage, dans le réseau de distribution et le parc nucléaire. Les parlementaires dénoncent une culture du monopole, qui s'est traduite par des coûts d'exploitation mal maîtrisés, et une tutelle "trop peu pressante, sans doute rassurée par des prix de l'électricité française perçus comme les plus bas d'Europe, alors même qu'ils avaient été tenus artificiellement à ce niveau par un manque d'investissements". S'y ajoutent également des dérives industrielles, comme à Flamanville, où le coût initial (3,3 milliards d'euros) a été relevé à plusieurs reprises, pour aboutir à une ardoise finale estimée à 8,5 milliards d'euros.

Et il reste des incertitudes, comme une "possible consolidation du projet d'Hinkley Point dans les comptes". Autre sujet d'inquiétude : les investissements d'EDF sont quasi-exclusivement consacrés au nucléaire, au détriment d'une diversification vers les énergies renouvelables, comme a pu le faire GDF Suez.

Quant au secteur des énergies renouvelables, il sort d'une période marquée par un arrêt brutal des financements, notamment en raison d'un moratoire sur le soutien financier public au déploiement du photovoltaïque et d'un arrêt de la Cour de justice européenne obligeant l'État à repenser son tarif d'achat d'électricité éolienne. De fait, les projets de parcs éoliens se font rares, dans l'attente de l'entrée en vigueur d'un nouveau dispositif. En fixant un cap, celui d'un mix énergétique où les renouvelables compensent un déclin relatif du nucléaire, mais surtout en visant d'importantes réductions de nos consommations, la loi Transition énergétique devrait voir le démarrage de plusieurs grands chantiers : la modernisation du parc nucléaire, le financement pérenne des énergies renouvelables et la rénovation d'un parc de logements dégradés, qui fait flamber la facture des foyers. D'autant plus que la France a vocation à faire bonne figure, dans la perspective du sommet mondial sur le climat fin 2015 (COP 21).

Près de 20% d'électricité "verte" (en %)

Le démarrage prometteur de la voiture "propre"

Haro sur les véhicules polluants et le diesel ! Et vive les voitures propres ? GNV, hybrides, électriques ou même à l'hydrogène : celles-ci sont multiples mais... pas très nombreuses. Les aides à l'achat n'y suffisant pas, c'est désormais l'offre de "stations-service" qui est identifiée comme le vecteur principal du développement de flottes écologiques.

Santé publique oblige, le Gouvernement veut réduire la part du diesel, en incitant à l'achat de certains véhicules propres et en encourageant le développement d'infrastructures dédiées.

Vade retro, diesel !

Début janvier, la fiscalité sur le diesel s'est durcie (4 centimes de plus par litre). Pour ceux qui souhaitent "rouler propre", le renoncement au diesel pour un véhicule électrique s'accompagnera d'une prime à la conversion (jusqu'à 10 000 euros). Enfin, le retour annoncé de la pastille verte le vise explicitement, avec des mesures de restriction en cas de circulation alternée.

En Île-de-France, Paris veut interdire dès juillet 2015 les cars et les poids lourds les plus polluants et étendre l'interdiction aux véhicules personnels les plus polluants, un an après. La capitale assortit ces restrictions de primes de conversion pour les véhicules électriques et au gaz naturel véhicule (GNV), allant de 3 000 à 9 000 euros.

Une initiative heureuse, qui compense l'absence d'aides de l'État pour inciter à l'achat de véhicules roulant au gaz. À ce jour, la seule aide est celle d'un bonus écologique visant les hybrides gaz-électriques (5% du prix d'acquisition pour un maximum de 2 000 euros). Une aide pour des véhicules qui ne sont pas commercialisés !

Le GNV n'attend plus que ses stations

Pourtant, lorsque les politiques publiques sont incitatives, le marché suit. Ainsi, l'Italie compte 1 000 stations GNV et près de 900 000 véhicules en circulation, au grand bonheur de Fiat. En Allemagne, les aides fiscales dopent le marché : 9 100 véhicules immatriculés l'an passé. Car, une fois effacé le différentiel à l'achat, le GNV est un carburant très compétitif : il faut compter 30 euros pour faire 600 km...

Le problème majeur est celui du ravitaillement. Sur 300 stations, à peine une quarantaine sont ouvertes au public, à comparer aux 12 000 stations essence. Les flottes relèvent donc surtout de collectivités : 2 500 bus roulent au GNV ; les deux tiers des

villes de plus de 200 000 habitants ont fait le choix du GNV et plus de 800 bennes à ordures ménagères (les deux tiers du parc de Paris) à Lyon, Bordeaux, Clermont-Ferrand et, surtout, Lille. Cette dernière dispose d'une station de production de biométhane issu de déchets ménagers, capable d'approvisionner tous ses bus municipaux. Un projet similaire est en cours à Strasbourg, avec la SEM Réseau GDS. Des initiatives privées, tel Ikea, qui s'est doté de quatorze camions roulant au biométhane en Île-de-France, témoignent d'un intérêt accru pour ce carburant. Car le GNV est promis à un bel avenir. Avec jusqu'à 80% de réduction d'émissions de particules fines et d'oxyde d'azote par rapport au diesel, la nouvelle norme européenne E6 joue en sa faveur, en augmentant les coûts de fabrication de véhicules diesel. En 2050, l'Ademe estime que 45% des transports terrestres fonctionneront au gaz. Le parc mondial pourrait doubler d'ici 2040, atteignant 40 millions d'unités, selon le cabinet Navigant research.

La voiture électrique démarre lentement

Le plus médiatisé des véhicules propres reste encore confidentiel. Selon les chiffres des ventes recensées par l'Association nationale pour le développement de la mobilité électrique (Avere), début 2015, l'électrique ne représente que 0,7% du marché automobile français.

L'essor des flottes publiques ou en libre-service (Autolib, Wattmobile) masque difficilement les réticences des particuliers à investir dans une voiture dont l'autonomie reste limitée. Même si, toujours selon l'Avere, un frémissement se fait sentir : depuis 2015, il y a désormais un bon millier de ventes chaque mois.

Pour aider les particuliers à franchir le pas, acteurs publics et privés misent sur le développement des infrastructures. Le groupe Bolloré en annonce seize mille d'ici juin 2019, s'ajoutant aux projets plus modestes de Colas (600 à 1 000) ou du consortium Renault, Nissan, BMW et EDF. Et de nombreux syndicats intercommunaux d'énergie entendent aménager équitablement les territoires en bornes de charge.

En Île-de-France, le Sigeif assurera le plein de GNV

Le besoin est réel. L'interdiction du diesel à Paris a fait réagir la Fédération nationale des transports routiers. Elle se dit prête à passer au GNV s'il est possible de disposer d'un réseau suffisant. Car certains de ses adhérents ont renoncé à de tels camions, faute de stations en Île-de-France.

D'où l'importance de l'initiative conjointe de la région Île-de-France, de la Ville de Paris et du Sigeif, avec GrDF et La Poste, d'agir conjointement pour développer à la fois infrastructures et flottes publiques, pour amorcer la pompe (à gaz !). Le Sigeif envisage de construire des stations GNV, entreprenant dès aujourd'hui la recherche du foncier nécessaire. Une station représente un investissement de l'ordre d'un million d'euros. De son côté, Paris transformera des stations-service à essence en stations multi-énergies et intégrera des véhicules GNV dans sa flotte municipale. Enfin, la région Île-de-France soutiendra financièrement la création ou la transformation de stations.

À Paris, d'autres mesures incitatives sont prévues (stationnement, aide à l'achat), qui pourraient s'étendre aux professionnels des départements voisins, si ceux-ci exercent leur activité dans la capitale. L'exemple de la région Rhône-Alpes, avec l'implication d'acteurs comme l'Ademe ou Lyon métropole, montre la voie à suivre : la région compte actuellement plus de vingt-cinq stations GNV.

D'ici 2016, le Sigeif devrait construire deux stations GNV sur son territoire.



Acheter l'énergie à plusieurs : le mouvement s'accélère

Il y a une dizaine d'années, les deux grands syndicats d'énergie franciliens lançaient des groupements de commandes pour l'achat d'énergie. Début 2015, avec la perspective d'une disparition prochaine des tarifs réglementés, l'achat groupé tend à se généraliser, chez les acheteurs professionnels comme les particuliers.

Les communes sont, avec leurs bâtiments scolaires ou de petite enfance, parmi les bénéficiaires du groupement de commandes du Sigeif.



En 2004, le Sigeif pour le gaz et le Sipperec pour l'électricité lancent deux groupements de commandes, destinés à fédérer l'achat public dans toute l'Île-de-France. Une initiative prémonitoire.

Le Sigeif, un des principaux acheteurs de gaz en France

En Île-de-France, le groupement du Sigeif a progressé très significativement, comptant désormais plus de six cents acheteurs franciliens, essentiellement des personnes publiques (région, départements, communes, offices publics de l'habitat, lycées, collèges, hôpitaux...), mais aussi des organismes privés (HLM, associations). Avec une consommation annuelle de l'ordre de 3 TWh, il fait du Sigeif l'un des principaux acheteurs de gaz en France. Son professionnalisme est largement reconnu, comme l'illustre un partenariat avec le Resah (réseau des acheteurs hospitaliers), grâce auquel les établissements de santé et médico-sociaux peuvent joindre leurs besoins d'achat de gaz à ceux des collectivités.

À l'exception d'un premier appel d'offres infructueux, dû à des conditions de marché défavorables, chaque consultation s'est traduite par des gains importants pour tous les adhérents. L'année dernière, le Syndicat

en a lancé deux, la fin des tarifs réglementés conduisant de nombreux acheteurs à adhérer au groupement.

L'achat groupé séduit désormais tous les secteurs

Les achats groupés touchent désormais les particuliers. S'inspirant d'initiatives comme celle de Test-Achats en Belgique, l'UFC Que Choisir a organisé deux appels d'offres (140 000 puis 174 000 clients), visant à sélectionner un fournisseur de gaz. Elle a

obtenu une remise de 15,5% en 2013 (environ 200 euros pour une année) et de 13% en 2015, à relativiser, toutefois, car à peine inférieure à des offres existantes.

D'autres acteurs tentent de s'engouffrer dans la brèche, comme Sélectra, un comparateur d'offres, l'association Powerfoule, Wattvalue ou Place des énergies, qui visent le marché des particuliers et celui des petits professionnels. Du côté des entreprises, l'achat collectif suscite parfois des réticences, ne serait-ce que par la mise en commun de données de consommation, qui peuvent être commercialement sensibles.

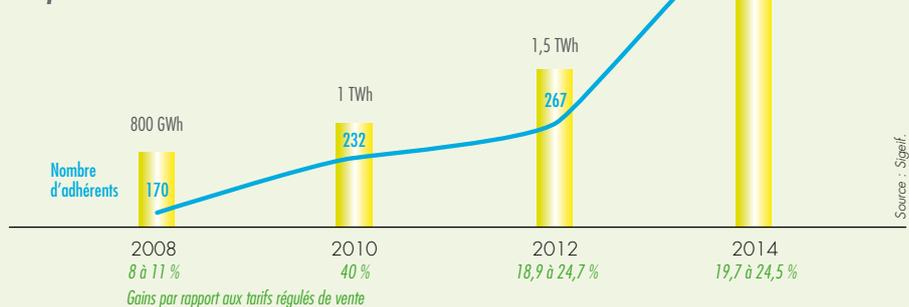
Le secteur public confronté à la fin des TRV

Mais c'est principalement le secteur public qui se mobilise. Découvrant souvent pour la première fois la démarche d'achat (s'interroger sur ses besoins et les confronter aux marchés), très éloignée du confort du service public, il se fédère massivement pour obtenir des prix avantageux et une entière sécurité juridique. Ainsi, dans le domaine de l'électricité, les hôpitaux, avec les groupements portés par le Resah et UniHA, se sont structurés autour d'appels d'offres aux volumes impressionnants, et laissant place à l'innovation, compte tenu de leurs modèles spécifiques : UniHA propose ainsi un lot à effacement, les centres de santé étant équipés de groupes électrogènes.

Enfin, plus de soixante-dix syndicats intercommunaux pilotent désormais des groupements de commandes, à l'échelle d'un département ou d'une région. Une démarche encouragée par la FNCCR, qui les mobilise dans un groupe de travail spécifique, dans lequel le Sigeif est intervenu à de nombreuses reprises pour partager son expérience, en soulignant que l'achat groupé vise plusieurs objectifs : obtenir des offres compétitives, mais aussi optimiser les procédures et, par l'attribution de lots dédiés à l'efficacité énergétique, donner aux adhérents les outils pour connaître leur patrimoine et maîtriser leur consommation.

Le groupement de commandes du Sigeif : des gains récurrents depuis 2008

Au total, 188 M€ d'économies au profit de ses membres



Rénovation : les grands chantiers d'Île-de-France

Enjeu majeur de la transition énergétique, la rénovation des "passoires" thermiques est une priorité, notamment en Île-de-France, région qui produit peu et consomme beaucoup. Il s'agit à la fois de maîtriser une facture de plus en plus élevée et de lutter contre la précarité énergétique.

"HABITER MIEUX"

L'Anah accélère

Le parc des résidences principales est essentiellement privé : 23,5 millions de logements sur 28,5, dont un bon tiers a été construit avant 1948. C'est le principal gisement d'économies d'énergie.

En Île-de-France, il y a 70% de logements collectifs, dont 68% construits avant 1975. "Habiter mieux" a été conçu dans cet objectif : aider les propriétaires du parc privé à rénover leurs logements dans des conditions économiques soutenables. Le programme a connu un démarrage difficile mais donne enfin des résultats.

En 2014, l'agence a aidé près de 50 000 logements, à hauteur de 11 460 euros en moyenne par logement. Il s'agit désormais de la part la plus importante de l'activité de l'Anah. Au total, plus de 100 000 logements ont bénéficié d'un tel soutien depuis le début de l'opération en 2010.

Les travaux réalisés doivent permettre d'obtenir un gain énergétique de 75%. En 2015, l'agence vise un niveau d'intervention similaire. Le programme "Habiter mieux" est soutenu par trois fournisseurs d'énergie : EDF, GDF Suez et Total, dont la contribution est valorisée sous forme de certificats d'économies d'énergie.

L'Anah mise sur un travail en partenariat avec les collectivités, pour une action de proximité renforcée. Le démarrage s'est en effet heurté à la difficulté d'identifier les personnes visées, malgré les emplois d'avenir de huit cents "ambassadeurs énergétiques".

Les aides de "Habiter mieux" sont conditionnées aux ressources. Le programme cible des logements de plus de quinze ans (en général des "passoires" thermiques classées en étiquettes G et F). Il s'adresse à des propriétaires-occupants, propriétaires-bailleurs et, dans certains cas, aux copropriétaires.

ÉNERGIE POSIT'IF

L'émergence du tiers-financement

Créée à l'initiative de la région, la Sem Énergies Posit'IF est un guichet unique, mobilisant financements et travaux, pour accompagner copropriétaires et petits bailleurs franciliens dans leurs projets de rénovation thermique. Le but est de traiter les logements en profondeur, pour atteindre un niveau de performance BBC (bâtiment basse consommation).

Ces opérations seront assurées grâce au tiers-financement, qui permet à la Sem de prendre en charge les études et travaux

Précarité : un chèque "énergie" remplacera les tarifs sociaux

Les tarifs sociaux de l'électricité et du gaz ont été souvent décriés, en raison de leur complexité, qui se traduisait par un nombre de bénéficiaires très inférieur aux ayants droit. Attribués automatiquement depuis 2013, ils remplissent enfin leur rôle. Fin 2014, quelque 2,7 millions de foyers en bénéficiaient pour l'électricité et un million pour le gaz, soit un honorable taux de couverture de 70%, plus élevé par exemple que celui du RSA (60%). Pourtant, ces tarifs sociaux sont appelés à disparaître fin 2016 pour être remplacés par un "chèque énergie". Celui-ci s'appliquerait également aux énergies fossiles (fioul), au bois, voire à des travaux d'efficacité énergétique. À ce jour, le financement en est encore flou : la contribution du gaz et de l'électricité, via la CTSS et la CSPE, serait maintenue, le reste étant pris en charge par le budget de l'État.

Huit millions de personnes sont considérées comme étant en état de précarité énergétique, car consacrant plus de 10% de leurs ressources à l'énergie au sein de leur logement. Une estimation qui pourrait être inférieure à la réalité : selon la fondation Abbé Pierre, plus de six cent mille ménages auraient un taux d'effort énergétique inférieur à 10% mais se priveraient néanmoins d'énergie. Quant à l'Observatoire national de la précarité énergétique, il estime qu'environ 20% de la population éprouve des difficultés à se chauffer et s'éclairer.

pour des tiers puis d'être remboursée par les bénéficiaires via des versements réguliers, inférieurs aux économies d'énergie réalisées. Une opération gagnant-gagnant. De fait, le dispositif du tiers-financement public sera renforcé par la future loi de transition énergétique, notamment pour tenir compte du peu de banques intervenant dans ce marché. En vitesse de croisière, la Sem Énergie Posit'IF entend mener mille rénovations par an. À ce jour, elle dispose d'un portefeuille de dix-huit opérations. Les premiers travaux doivent être lancés d'ici mi-2015.

Outre la région, la Caisse des dépôts et la Caisse d'épargne, la Sem compte treize collectivités à son capital, dont Paris, Créteil, les départements du Val-de-Marne et de Seine-et-Marne, ainsi que trois syndicats intercommunaux (le Sigeif, le Sipperec et le SDESM 77). Une participation qui s'explique d'abord par le travail de proximité sur lequel reposent les opérations d'Énergies Posit'IF : identifier les besoins, nouer les contacts, conduire les opérations et en assurer le suivi.

La rénovation du parc de logements anciens en Île-de-France est une priorité et l'un des enjeux majeurs de la transition énergétique.



Efficacité énergétique

AGENCES LOCALES DE L'ÉNERGIE

L'expertise et la proximité

D'autres organismes agissent à mi-chemin entre le préventif et le curatif, à l'instar du réseau des agences locales de l'énergie (ALE). Soutenues par l'Ademe et les collectivités, ces petites structures interviennent au plus près des besoins de la population. En Île-de-France, on en recense sept.

Leur mission première est d'informer et de sensibiliser la population aux économies d'énergie, à travers des outils pédagogiques (éco-gestes...), des visites de logements, accompagnées de conseils pratiques, ou encore des animations en milieu scolaire, comme le fait l'agence locale de Saint-Quentin-en-Yvelines avec des expositions ou concours ("Ma maison économe").

Certaines de ces agences s'investissent aussi dans la rénovation thermique, à l'image de l'Agence parisienne du climat qui contribue significativement à la réhabilitation du parc parisien, ou encore de l'agence locale de Plaine commune, qui accompagne les copropriétés pour des audits thermiques et des plans de travaux. Certaines étendent également leurs missions de conseil à d'autres acteurs, telle l'Agence locale de l'énergie et du climat de Montreuil, qui conseille des collectivités ou des CCAS. À l'image de l'ALE Grand Paris Seine Ouest (GPSO) ou de celle d'Evry Centre Essonne, elles peuvent aussi s'investir dans la promotion des énergies renouvelables.

La plupart assurent des missions de conseil en énergie partagé (CEP), destinées aux communes de moins de 10 000 habitants. Un CEP peut comprendre le suivi des factures, l'accompagnement de projets visant le patrimoine, ou des actions de sensibilisation. C'est ce que propose, par exemple, l'agence territoriale de l'énergie du plateau de Saclay (Ateps), qui analyse la consommation des bâtiments publics des communes pour les aider à mieux maîtriser leurs besoins.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

L'action du Sigeif

De fait, les principaux gisements d'économies en Île-de-France se trouvent dans les bâtiments, à commencer par ceux du tertiaire, compte tenu de l'importance du parc de bureaux. Et cela concerne aussi les collectivités...

Le Sigeif entend les aider en mettant à leur disposition des outils efficaces au meilleur prix. En coordonnant un groupement de commandes depuis près de dix ans, le Syndicat permet aux membres de faire de substantielles économies. Mais ce travail d'acheteur doit impérativement être complété par une démarche d'analyse et de rationalisation des consommations : l'énergie la moins chère est celle que l'on n'utilise pas... En 2014, dans le cadre du groupement, deux marchés d'assistance à la maîtrise d'ouvrage ont été attribués, visant des services d'efficacité énergétique.

Rénovation des bâtiments et maîtrise des consommations

Pour l'efficacité énergétique des bâtiments, deux bureaux d'études ont été retenus : Indiggo assure les prestations concernant le patrimoine existant (exploitation, maîtrise de l'énergie, énergies renouvelables), tandis que H3C-Energies est chargé de l'assistance à la maîtrise d'ouvrage visant le patrimoine neuf ou les travaux de rénovation lourde. Ces prestations sont accessibles à des prix très compétitifs, permettant aux collectivités d'engager les études et travaux nécessaires à l'optimisation thermique de leurs bâtiments. En complément, en partenariat avec le Sipperec et GrDF, le Sigeif propose à ses adhérents un outil de suivi technique et financier des consommations de gaz (et également d'électricité). Baptisé Calyptéo, cet outil est initialement basé sur les factures, mais s'enrichit des consommations journalières des principaux sites.

Efficacité énergétique : les objectifs de la France

Si les objectifs français pour 2020 sont simples – réduire la consommation d'énergie finale à 131 Mtep contre 155 aujourd'hui et celle d'énergie primaire à 236 Mtep contre 260 –, leur déclinaison est plus complexe, au point que certaines associations (comme le Comité de liaison des énergies renouvelables) doutent que le but soit atteint.

Ainsi, les objectifs assignés au secteur de l'habitat pourraient se heurter à la réalité du terrain : y a-t-il assez d'entreprises qualifiées pour rénover 500 000 logements par an ? Et avec quels financements, lorsque l'argent public se fait rare ? À l'inverse, d'autres outils, comme la réglementation thermique (RT 2012), commencent à faire la preuve de leur efficacité.

De même, la politique des transports porte ses fruits, avec la mise en place du dispositif de bonus-malus, mais le renoncement à l'éco-taxe prive le pays d'un outil de redistribution fiscale "verte".

En revanche, les certificats d'économies d'énergie (CEE), outil à la fois punitif et incitatif, s'imposent dans le paysage énergétique et permettent de construire de multiples opérations locales, associant plusieurs acteurs, dont les collectivités.

Certificats d'économies d'énergie : un véritable retour sur investissement "vert"

Autre outil commun entre le Sigeif et le Sipperec, la valorisation des certificats d'économies d'énergie (CEE) permet aux communes de bénéficier d'un retour sur investissement significatif de leurs travaux. Compte tenu de la complexité du dispositif des CEE, les deux syndicats ont décidé de proposer un service "clefs en mains", depuis le projet jusqu'à la vente de ces certificats, en passant par l'analyse du dossier, pour garantir sa parfaite conformité aux prescriptions définies par l'État, et la vérification des pièces nécessaires à l'agrément national.

Sans oublier la mutualisation des besoins, élément-clef du dispositif. Car le seuil de dépôt des certificats – 50 GWh cumac – est très élevé, souvent beaucoup trop pour les dossiers portés individuellement par des collectivités. L'intercommunalité permet de les regrouper, levant ainsi cet obstacle. La sécurité juridique et technique du dispositif commun aux deux syndicats permet donc aux collectivités et aux établissements publics franciliens de valoriser leurs actions de manière optimale.

Val-d'Oise : le conseiller en énergie partagé du Sigeif

En 2013, le Sigeif a mis à disposition de vingt-deux communes du Val-d'Oise un conseiller en énergie, dans le cadre du dispositif de conseil en énergie partagé (CEP) proposé par l'Ademe.

Un programme baptisé "Cinquième combustible" qui permet aux communes de bénéficier de prestations sur mesure : bilans d'énergie patrimoniaux, campagnes d'enregistrement de températures dans les bâtiments en période hivernale, préconisations pour la mise en place d'action d'efficacité énergétique (ajustement de programmation de chaudière ou suivi du renouvellement d'un marché d'exploitation d'éclairage public).

Sans oublier des optimisations tarifaires pour des contrats d'électricité, représentant des gains entre 200 et 1 500 euros par an. En visant les communes de moins de 10 000 habitants, le CEP s'attache à leur apporter des conseils techniques fiables, lorsque ces collectivités ont rarement les possibilités de disposer en interne des compétences nécessaires. Les conseils apportés se traduisent souvent par des travaux et un rapide retour sur investissement, les économies d'énergie se cumulant au fil du temps. À l'inverse, ne rien faire peut se révéler très coûteux. Dans certaines communes, le prix de l'inaction est évalué à 30% supplémentaires, en trois ans, sur la facture.

Effacement diffus : le financement en question

Un sujet complexe, des études controversées et de gros enjeux financiers : l'effacement diffus agite le petit monde de l'énergie depuis quelques mois. De quoi s'agit-il ? Tout simplement d'arrêter momentanément et à distance des consommations électriques (des radiateurs, par exemple), pour réduire la charge des réseaux en période de pointe. L'effacement dure en général trente minutes, puis l'électricité est rétablie. La force d'inertie des installations (les radiateurs restent chauds) permet de réduire la consommation de 30 à 50%, selon plusieurs études, dont une de l'Ademe. Ces économies sont contestées, certains objectant que l'effacement ne fait que décaler les consommations dans le temps. Pis : les consommateurs recourraient à des chauffages de substitution, comme le fioul...

Le débat s'est amplifié avec un arrêté, publié en janvier, qui en précise le mode de rémunération jusque fin 2015. L'opération sera rémunérée à hauteur de 16 euros par mégawattheure en heures pleines (7 h à 23 h) et 2 euros en heures creuses (23 h à 7 h). À ce jour, il n'existe qu'un seul acteur d'effacement significatif, la société Voltalis, principale bénéficiaire de fait de cette rémunération, qui repose sur le consommateur final, via la CSPE, taxe qui finance aussi la cogénération, les énergies renouvelables, les tarifs sociaux. Cette taxe croît d'année en année; depuis janvier, elle s'établit à 19,5 €/MWh. Faisant suite aux avis négatifs de la Commission de régulation de l'énergie et de l'Autorité de la concurrence, l'UFC Que choisir a décidé de porter le dossier devant le Conseil d'État.

Des hydroliennes au large du Cotentin...

GDF Suez et Alstom d'un côté, EDF et DCNS de l'autre, sont les lauréats de l'appel à projet du Gouvernement pour construire des turbines sous-marines, une filière prometteuse. Le premier consortium prévoit d'installer quatre turbines "Océade 18" de 1,4 MW chacune, tandis que le second annonce une ferme de sept hydroliennes de 2 MW, installée dans un des courants les plus puissants d'Europe : le raz Blanchard. Un raccordement au réseau pourrait intervenir d'ici 2018. Les infrastructures sont prévues pour durer une vingtaine d'années.

Il n'y a plus de Pyrénées...

Début 2015, la France et l'Espagne ont mis en service une nouvelle ligne à très haute tension (320 kV), installée dans un tunnel de 65 km sous les Pyrénées. Il s'agit de la cinquième liaison entre les deux pays, mais celle-ci permet de doubler le niveau d'interconnexion. L'Espagne exportera plus facilement sa production éolienne et la France ses capacités nucléaires, en profitant du décalage horaire pour la pointe : 19 h en France, 21 h en Espagne.

Le plein de GNV chez soi ?

Des mini-stations GNV pourraient être une réponse aux besoins des utilisateurs de voitures individuelles. La société italienne BRC FuelMaker a créé une station domestique (Phill), qui peut s'installer dans un garage ou à l'extérieur et permet de remplir le réservoir en quelques heures, en branchant le pistolet de chargement sur le véhicule. En Suisse, les distributeurs de gaz naturel proposent gratuitement cette station, qui coûte environ 3500 euros hors installation, depuis le 1^{er} mars et jusqu'à épuisement des stocks.

...et version fluviale à Orléans

La Loire a son hydrolienne : un prototype est testé à Orléans depuis fin 2014, par Hydroquest, une start-up grenobloise. D'une puissance de 40 kW, l'appareil se compose de deux colonnes de turbines à axe de rotation vertical. Outre la vérification de son potentiel, le test vise aussi à mesurer l'impact de l'installation sur la faune et la flore. En cas de succès, Hydroquest envisage de produire jusqu'à cinq cents exemplaires dans les cinq prochaines années.

Méthanisation : la recette miracle

Il y a moins de deux cents méthaniseurs en France et il s'en crée à peine une quarantaine chaque année. Difficile, à ce rythme, d'envisager de remplir les objectifs du ministère de l'Agriculture : 1000 méthaniseurs en 2020, 1500 en 2025 ! C'est sans doute que le modèle retenu en France est (trop ?) ambitieux.

Le succès des méthaniseurs en Allemagne (qui en compte déjà huit mille pour une capacité de production de 4000 MW) repose sur le choix d'une filière dédiée à la valorisation de déchets végétaux, avec des tarifs attractifs (sans doute trop, du reste, d'où un coup de frein récent).

Conçu, notamment, pour valoriser les déjections animales, le modèle de méthaniseur français est cher (1,5 million d'euros), s'use plus rapidement et nécessite un suivi astreignant : parfois cinq heures par jour. S'y ajoute la complexité administrative, qui peut conduire à cinq ans d'attente pour valider un dossier... La production d'électricité "bio" à la ferme prend donc du retard.

Nouveau dispositif de soutien pour les EnR

L'État a détaillé un nouveau mécanisme de soutien aux énergies renouvelables, prévu pour entrer en vigueur dès l'adoption de la loi de transition énergétique. L'électricité produite par de grandes installations sera désormais vendue au prix de marché, mais assortie ensuite d'un complément de rémunération. Celui-ci sera calculé afin de compenser la différence entre le marché et un prix cible maximum.

Pour le Gouvernement, il s'agit à la fois de tenir compte des exigences européennes, visant à faire entrer les énergies renouvelables dans des mécanismes de marché, de soutenir les filières en développement et de ne pas trop gonfler la facture finale des consommateurs, qui s'alourdit chaque année d'une hausse de la CSPE... Dans les débats au Sénat sur le projet de loi transition énergétique, il a été proposé de consacrer cette CSPE au seul soutien aux énergies renouvelables.

Le photovoltaïque s'intègre au bâti

Le panneau solaire est-il déjà dépassé ? Tandis que des chercheurs explorent la piste de la peinture photovoltaïque, d'autres ont mis au point un revêtement en béton qui peut convertir les rayons du soleil en électricité.

Le procédé mis au point à l'université de Kassel repose sur l'intégration de pigments photosensibles dans le béton. Peu coûteux, car ne contenant pas de silicium, ce revêtement offre un rendement faible (2%), mais qui doit être évalué au regard de la surface couverte. Autre innovation, à Neuchâtel, où l'on a conçu un panneau photovoltaïque blanc. Là encore, un rendement limité (10%), mais une source d'inspiration pour les architectes et des capacités d'isolation accrues, le blanc réfléchissant efficacement les rayons du soleil.

Renouvelables : les ambitions de GDF Suez

Hydroliennes, éoliennes, photovoltaïque... GDF Suez veut doubler ses capacités de production d'énergies "vertes" en Europe d'ici dix ans. Et plutôt ailleurs qu'en France, le groupe visant l'Espagne, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Pologne ou l'Italie. Un nouvel axe de développement, présenté comme "central", au moment où le groupe affronte des difficultés dans son parc de production nucléaire en Belgique.

Sigeif

Réseaux Énergie

est édité par le **Syndicat Intercommunal pour le Gaz et l'Électricité en Île-de-France**

64 bis, rue de Monceau, 75008 Paris
Tél. 01 44 13 92 44 - Fax 01 44 13 92 49

Directeur de la publication : **Serge Carbonnelle**
Réalisation : Sigeif
Dépôt légal : 4^e trimestre 2013

Credits photographiques :
p. 1 : Philippe Dobrowolska
p. 2 et 6 : illustrations Nando
p. 4 : David McNew/AFP
p. 5 : Brigitte Merle/Photonstop
p. 8 : Eric Cabanis/AFP
p. 9 : ville d'Issy-les-Moulineaux
p. 10 : ville de Créteil