

Panorama des cleantech en France en 2013

La sortie du tunnel



Avec le soutien de :



Synthèse du Panorama des cleantech en France en 2013

La sortie du tunnel page 3

Entretien : Hervé Suty, directeur de la recherche et de l'innovation Veolia Environnement,

« Les villes durables, le moteur des cleantech » page 6

Première partie : Les investisseurs les plus actifs

Les champions français des cleantech page 9

L'Etat prépare la transition énergétique page 15

Le capital-risque reprend ses investissements page 19

Coup de frein aux investissements dans les infrastructures page 21

Deuxième partie : Etat des lieux et perspectives de 10 secteurs-clés

L'écomobilité défie la crise page 25

L'éolien terrestre plonge, l'offshore s'éveille page 33

Energies marines : l'hydrolien prend la mer page 40

Méthanisation : l'arrivée des nouvelles mines énergétiques page 46

Le solaire poursuit sa traversée du désert page 52

Le stockage cherche son modèle économique page 58

Efficacité énergétique : de grandes ambitions mais encore du retard page 63

Smart grids : la 3^{ème} révolution industrielle a démarré page 69

Tempête dans un verre d'eau page 75

Déchets et recyclage : cap sur la valorisation page 79

Panorama réalisé en partenariat avec :



Ce Panorama des cleantech a été réalisé sur la base de recherches documentaires et d'entretiens avec des experts et des entreprises des secteurs concernés. Il n'a pas vocation à être exhaustif, les secteurs étudiés relevant de choix éditoriaux de la rédaction de GreenUnivers, site d'information de référence sur le Green Business. A cet égard, la responsabilité de GreenUnivers ne saurait être engagée sur la base de ce document.

© GreenUnivers, janvier 2013

LA SORTIE DU TUNNEL

Après une année 2012 de prudence, voire de blocage, la plupart des secteurs des cleantech en France montrent des signes encourageants : nouvelles règles en cours d'adoption pour le solaire et l'éolien terrestre, annonce d'un prochain appel d'offres dans l'éolien offshore, redémarrage du compteur Linky et avec lui de la filière smart grid, succès commerciaux de l'écomobilité, envolée des investissements des fonds de capital-risque... Sans compter le débat national sur la transition énergétique qui doit déboucher sur un nouveau mix énergétique. Les signaux repassent au vert et 2013 s'annonce pleine de promesses.

Les investisseurs les plus actifs

L'Etat et les collectivités territoriales continuent à jouer un rôle capital dans les cleantech. Avec la période d'incertitude liée aux élections et au changement de majorité en 2012, le nouveau gouvernement a lancé un débat national sur la transition énergétique destiné à déboucher sur une loi de programmation pour un nouveau mix énergétique plus « vert ». Elle doit être adoptée avant la fin 2013. D'ici là, des mesures d'urgence ont été annoncées pour le solaire et l'éolien terrestre, mais elles tardent à entrer en application. Du côté des financements, l'année 2012 a notamment été marquée par l'aboutissement de dix appels à manifestations d'intérêt gérés par l'Ademe : 123 projets retenus, dont 79 déjà engagés. Les collectivités mettent aussi en place leurs propres aides.

Côté **grands groupes**, la plupart des acteurs français ont continué obstinément leur développement dans les cleantech en 2012, bravant la crise, quitte à ralentir le rythme et à freiner les acquisitions externes : Alstom et Areva dans l'éolien offshore, Total dans le solaire, Air Liquide dans l'hydrogène, EDF et GDF Suez dans les EnR et le stockage, Bouygues et Schneider Electric dans le bâtiment vert. Tous parient sur le décollage de ces marchés dont ils ne veulent pas être absents, et évitent des choix aussi drastiques que celui de l'allemand Siemens qui, en 2012, a renoncé au solaire.

Les **investissements des fonds de capital-risque** dans les entreprises des cleantech en France ont bondi de plus de 100 % en 2012, à plus de 380 millions d'euros, franchissant un record historique, selon nos premières estimations. Plus de 70 entreprises en ont bénéficié. Un bémol toutefois : quelques grosses opérations (Paprec, Voltalia) tirent les chiffres vers le haut. Les fonds corporate ou multi-corporate (Electranova, Aster Capital, Ecomobilité Ventures) continuent à monter en puissance. En termes de secteurs, les investisseurs jouent la carte de la diversification et retrouvent de l'intérêt pour des secteurs matures aux modèles économiques éprouvés, comme le traitement de l'eau et le recyclage.

Pour le financement des infrastructures d'énergies renouvelables, la situation est beaucoup moins favorable : les investissements en France ont chuté de 35 % en 2012. Principal frein, l'incertitude réglementaire et législative. En 2013, les investissements devraient reprendre dans le solaire, notamment grâce aux appels d'offres lancés en 2012 et poursuivis en 2013. Dans l'éolien, l'attentisme risque de prévaloir en raison des incertitudes sur le tarif d'achat.

Etat des lieux et perspectives de dix secteurs-clés

1. Les secteurs émergents

Ecomobilité & véhicules électriques

L'écomobilité est la révélation de l'année 2012, même si son poids reste anecdotique en termes de chiffre d'affaires. L'autopartage prend son envol : plus de 50 villes proposent désormais un service, contre 23 en 2009. Symbole de l'engouement pour ce nouveau mode de déplacement, le dispositif parisien Autolib' a dépassé le cap du million de locations en janvier 2013, à peine plus d'un an après son entrée en service. Le covoiturage séduit tout autant : il existe quelque 200 services de covoiturage dans l'Hexagone et plus de 3 millions d'adeptes, selon le ministère de l'Ecologie. Le marché des véhicules électriques se développe également même s'il reste embryonnaire. En 2012, 9 300 modèles électriques ont été vendus en France. Ce qui ne représente qu'à peine 0,5 % des nouvelles immatriculations. Mais tout un écosystème se développe (infrastructures de charge, batteries...).

Stockage d'énergie

Le stockage sera capital pour lisser la production des énergies renouvelables intermittentes (solaire, éolien). Mais sur ce marché tout juste émergent, la France ne fait pas partie des pays les plus en pointe. De nombreuses expérimentations ont cependant été lancées en 2012 sur différentes technologies : projet GRHYD piloté par GDF Suez (« power to gas »), Myrte porté par le CEA et Areva (piles à combustible), Ventea promu par ERDF (stockage de l'énergie éolienne). Mais la réglementation bloque encore le développement du marché et les entreprises ont du mal à trouver un modèle économique. A côté des grands groupes, plusieurs start-up se positionnent dont McPhy (solutions de stockage d'hydrogène) qui a levé 10 M€ début 2013 pour accélérer son développement.

Energies marines

Le projet de plateforme technologique et expérimentale France Energies Marines, labellisé institut d'excellence sur les énergies décarbonées, a été lancé en 2012 pour soutenir le développement de cette filière prometteuse. Il est doté d'un budget de plus de 133 M€ sur dix ans. Parmi les différentes énergies marines, c'est l'hydrolien qui représente le marché le plus prometteur à court terme. Il entre au stade des fermes pilotes et un appel à manifestations d'intérêt doit être lancé début 2013. Le parc français pourrait atteindre une centaine de MW en 2020. De grands groupes se sont positionnés

à différents niveaux de la chaîne de valeur : DCNS, Alstom, EDF, GDF Suez

2. Les secteurs les plus prometteurs à moyen terme

Biogaz

La filière française de la méthanisation est encore limitée, mais elle prend de l'ampleur grâce à l'instauration d'un environnement réglementaire plus favorable en 2011. Le nombre d'installations pourrait passer de moins de 200 en 2011 à plus de 1 000 en 2020. Une multitude d'entreprises arrive sur ce marché encore très atomisé. A côté des pionniers (Naskeo, Methaneo, Verdesis...), une multitude d'entreprises arrivent sur ce marché dont des acteurs venus du photovoltaïque. Une consolidation du marché « aval » est très probable à moyen terme, d'autant plus que les besoins de financement sont importants. L'amont reste peu développé pour l'instant.

Eolien offshore

Les lauréats du premier appel d'offres français ont été sélectionnés au printemps 2012 pour des parcs représentant une puissance installée de 1,9 GW (sur 3 GW ouverts à la compétition). Le consortium piloté par EDF EN a remporté trois zones sur les quatre attribuées. Toute une filière industrielle se prépare autour des fabricants de turbines Areva et Alstom, avec l'aide de l'Etat et des collectivités territoriales. Un second appel d'offres de 1 GW sera lancé au printemps. Mais compte tenu des retards, la France n'atteindra pas les 6 GW prévus en 2020.

Smart grid

Dans ce secteur qui va du déploiement de compteurs intelligents à l'équipement des réseaux pour intégrer les énergies renouvelables, en passant par les systèmes d'effacement, la France a stagné en 2012. Forte de son réseau encore solide, d'une consommation électrique stable et d'un ralentissement dans la progression des énergies renouvelables en 2012, elle n'a pas été poussée à accélérer dans ce domaine et l'enlèvement du compteur communicant Linky a paralysé la filière. Le marché devrait toutefois repartir en 2013, avec le démarrage du déploiement des Linky et l'amorce d'un marché de capacité, qui obligera les producteurs d'énergie à financer des solutions d'effacement de la demande. La France et ses grands industriels sont très bien placés sur la prochaine étape de cette planète urbaine : les villes intelligentes.

3. Les secteurs en crise

Solaire

Deuxième année de crise pour le marché photovoltaïque français,

bridé par la réglementation instaurée en mars 2011. Les faillites se sont multipliées en 2012 (Auversun, Evasol...) et près de 15 000 emplois ont été détruits. Le gouvernement a promis des mesures d'urgence pour aider la filière (doublement du volume cible à 1 000 MW en 2013, majoration du tarif d'achat pour les installations utilisant des panneaux fabriqués en Europe...), mais elles tardent à trouver une traduction concrète. Malgré tout, le parc s'étend : la France atteint 4 GW de puissance installée. Elle pourrait parvenir à son objectif de 5,4 GW de puissance installée en 2020 avant même 2015.

Eolien terrestre

Victime d'une réglementation complexe et d'une incertitude sur le tarif d'achat, l'éolien terrestre a connu une année 2012 difficile, marquée par une nouvelle chute des raccordements (757 MW en France continentale sur l'année). Plusieurs entreprises ont connu de grosses difficultés : faillite des fabricants de mâts Siag et Céole, repris par le groupe Gorgé, refinancement de Vergnet. Le gouvernement a pris des mesures d'urgence, mais encore en cours d'adoption.

4. Les secteurs en rythme de croisière

Efficacité énergétique

La France a pris du retard sur ses objectifs d'économie d'énergie dans le bâtiment à horizon 2020. Mais l'efficacité énergétique reste une priorité du nouveau gouvernement, qui devrait accélérer sa feuille de route dans le cadre du débat sur la transition énergétique. Côté entreprises, les acteurs ont été portés par l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation thermique RT 2012, ainsi que par la bonne tenue des marchés, notamment hors Europe.

Déchets & recyclage

Le secteur a connu quelques turbulences en 2012, à cause de la baisse d'activité des entreprises qui a réduit le volume de déchets et les prix des matières premières recyclées, tandis que les collectivités ont cherché à maîtriser leurs dépenses. Le cadre législatif reste toutefois très favorable, notamment pour la valorisation des déchets dont le potentiel continue à séduire.

Eau

Longtemps endormi, le marché français de l'eau est sous pression, confronté à de nouveaux défis : une révision des tarifs exigée par de nombreuses collectivités et une baisse régulière de la consommation. Economiser la ressource, améliorer la qualité de l'eau ou encore trouver des solutions innovantes pour le traitement des eaux industrielles font partie des axes de développement du secteur, où émergent des PME innovantes aux côtés des trois géants (Véolia, Suez, Saur).

Combien pèse le marché des cleantech ?

Le poids des secteurs des cleantech en France est estimé à environ 62 Mds € en 2012 (hors eau et déchets), soit quelque 2,5 % du PIB, avec un rythme de croissance annuel d'environ 5 à 7 % sur les dix dernières années. Le nombre d'emplois s'élève à près de 420 000. Dans ce total, les énergies renouvelables ont réalisé un chiffre d'affaires d'environ 19 Mds € (stable par rapport à 2011), dont 4,2 Mds € pour le solaire (répartis entre 2,6 Mds € pour la maintenance et 1,6 Md € pour la vente d'électricité) et 3 Mds € pour l'éolien (répartis entre 1,9 Md € pour la maintenance et 1,1 Md € pour la vente d'électricité). Les EnR représentaient en 2012 un total d'environ 90 000 emplois,

contre 99 000 en 2011, une diminution due à la perte de 10 000 à 15 000 postes dans le secteur des installations photovoltaïques. L'efficacité énergétique a représenté en 2012 un marché d'environ 41 Mds €, contre 39 Mds € en 2011, avec 220 000 emplois (contre 209 000 en 2011), pour moitié dans la rénovation du bâtiment (104 000 emplois en 2012 contre 100 000 en 2011).

Sources : Ademe, Cosei, SER, CGDD



www.
**LA VILLE
DE DEMAIN.**com
>>

Mettons en œuvre les solutions d'avenir pour nos villes.

Repenser les villes pour les transformer en cités durables est un immense chantier qui suppose des progrès tant au niveau environnemental, qu'en matière économique et sociale. Partout, les projets se multiplient, les acteurs s'organisent, les méthodes se perfectionnent... Le moment est venu de dépasser les expériences isolées pour généraliser

l'évolution nécessaire de l'espace urbain : les solutions technologiques les plus innovantes se déploient et l'aménagement urbain durable devient un champ majeur des politiques publiques locales.

Ce site Internet fait le point sur l'avenir de nos villes dans un futur très proche...

ÉNERGIE
RESSOURCES
CLIMAT
CADRE DE VIE

INVENTER POUR L'ENVIRONNEMENT

 **VEOLIA**
ENVIRONNEMENT

LES VILLES DURABLES, LE MOTEUR DES CLEANTECH

L'avenir de l'environnement passera par une meilleure gestion des villes : des solutions globales et intelligentes, durables, qui intègrent services aux citoyens, gestion de l'énergie, mobilité, bâtiments verts et informations, dans une économie circulaire dont l'innovation sera la clé.



Entretien avec **Hervé Suty**,
directeur de la Recherche et de l'Innovation de
Veolia Environnement.

« Inventer de nouvelles solutions pour une ville durable et intégrée, c'est possible, et c'est déjà en cours »

Comment voyez-vous le marché des cleantechs dans les années à venir ?

Chaque mois, dans le monde, la population urbaine augmente d'une ville de la taille de Madrid. En Chine, une ville champignon comme Shenzhen a bondi de 100 000 habitants à 14 millions en seulement quinze ans. Ces mégapoles se caractérisent par une densité et surtout une complexité exponentielles. Les villes regroupent aujourd'hui plus de 50 % de la population mondiale (70 % en Europe et 80 % en France), mais représentent plus de 70 % des consommations d'énergie et de ressources, et sont responsables de plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre. On peut aussi ajouter qu'elles consomment environ 60 % de l'eau potable au niveau mondial. L'urbanisation des territoires est porteuse de profondes mutations. La ville doit se réinventer, c'est un enjeu immédiat pour la qualité de vie de tous et pour l'attractivité des territoires. Le marché de la ville durable est ainsi tiré par une vraie demande, avec des perspectives de croissance de près de 14 % par an pour atteindre près de 1 000 milliards de dollars en 2016. Le marché des cleantech en profitera forcément.

Les pouvoirs publics et les collectivités, notamment françaises, ont-ils compris l'intérêt des nouvelles offres pour la ville durable ?

L'Etat français a fait preuve d'un vrai volontarisme ces dernières années : Grenelle de l'environnement, Agenda 21, plans climat-énergie territoriaux (PCET), schémas de cohérence territoriaux (Scot) plus prescriptifs qu'auparavant. Le lancement de la démarche Ecocité a été un vrai catalyseur, avec 13 Ecocités retenues, regroupant 93 projets innovants. Veolia est bien sûr positionné sur ces projets. Tout récemment, la création du label national « ÉcoQuartier » est un pas de plus pour promouvoir des projets concrets et non seulement des projets « vitrines ». Les villes françaises se montrent de plus en plus actives et de plus en plus demandeuses d'approches globales. Mais ces approches intégrées restent un véritable défi, car elles imposent de nouvelles approches, non plus en silo, mais décloisonnées, avec une gouvernance appropriée...

Quels sont, selon vous, les pays les plus en pointe ?

Même si certains, par culture ou incitation étatique, s'avèrent plus propices que d'autres pour le développement des villes durables, il n'existe pas encore réellement de pays à la pointe. Ce qui différencie le plus les pays, ce sont leurs raisons stratégiques. Singapour est, par exemple, très impliquée sur la question de la ville durable en raison de la limitation de ses ressources, alors qu'en Inde, les villes nouvelles sont construites pour répondre aux attentes des nouvelles classes moyennes. Les pays du Golfe, eux, intègrent les révolutions technologiques. Autant de différences que nous devons intégrer. Les projets pharaoniques de Songdo en Corée du Sud et de Masdar aux Emirats Arabes Unis ont souvent attiré les médias, mais restent à considérer avec prudence. Si l'Europe ou le continent nord américain se montre de plus en plus actif, la Chine et l'Inde pourraient rapidement être les plus en vue. Le marché chinois des villes intelligentes s'annonce colossal : une enquête du gouvernement indique que 154 agglomérations chinoises ont déjà établi un plan pour devenir « smart ». De son côté, l'Inde a déjà prévu la construction de sept villes nouvelles intelligentes, d'au moins 2 millions d'habitants chacune, qui doivent sortir de terre entre Delhi et Bombay dans le cadre du « corridor industriel Delhi-Bombay ». Le gouvernement indien a également manifesté le projet de créer deux villes intelligentes dans chacun des 28 états du pays.

Dans les villes durables et intelligentes, quelles « briques » technologiques vont arriver en premier, selon vous ?

La plupart des villes fonctionnent aujourd'hui selon un modèle de « ville ogre », qui se caractérise par une boulimie de ressources et un faible niveau de valorisation de ses productions. A l'inverse, la ville durable, en optimisant et en organisant ses différents systèmes de flux (eau, énergie, déchets, mobilité, information) présente un métabolisme sobre, plus économe en ressources et moins impactant sur l'environnement. Cela fait cent soixante ans que nous innovons dans les écotecnologies pour optimiser les services environnementaux. L'innovation est dans notre ADN, encore plus aujourd'hui avec la montée des aspirations et des exigences environnementales de nos clients. Les premières briques d'une ville sobre, ce sont les solutions environnementales de pointe que nous proposons déjà dans un certain nombre de contrats « références ». Mais ces solutions restent disséminées, non assez intégrées, et parfois encore à l'échelle de démonstrateur. La prochaine étape, c'est d'accélérer l'innovation à l'interface de nos métiers pour en faire converger les flux. Cette approche « intégratrice » constituera la valeur ajoutée de la ville durable. Tel est le sens de l'économie circulaire : rien ne doit être perdu, tout doit être transformé et valorisé. Cette étape repose sur une connaissance fine des flux environnementaux. Les technologies de l'information viennent se greff

fer, ensuite, naturellement et progressivement pour apporter une optimisation supplémentaire et impliquer davantage les citoyens. L'ouverture des données, ou open data, est une tendance majeure, mais qui prend du temps.

Comment Veolia se positionne-t-il sur le marché des villes intelligentes ? Est-ce une stratégie de long terme pour le groupe, un relais de croissance ?

Pour Veolia Environnement, référence des services à l'environnement, il s'agit d'un prolongement naturel de nos métiers et de nos savoir-faire. Nous sommes idéalement placés pour accompagner les collectivités sur les nouvelles approches « intégrées » de ville durable. Pour sensibiliser sur le sujet, nous avons aussi lancé un site Internet dédié à la ville de demain : www.lavillededemain.com. Notre conviction est que cette croissance verte ne se fera pas à technologie constante. Nous avons donc identifié 7 axes stratégiques d'innovation clés pour nos offres : les stratégies territoriales, les réseaux intelligents, la préservation des ressources, les énergies alternatives, la qualité de vie et la santé, l'équité sociale et la formation, l'implication des citoyens. Sur tous ces axes, la ville est un véritable territoire d'expérimentation. Parler d'un relais de croissance, c'est excessif dans la mesure où cela est déjà notre métier. Mais nous souhaitons garder une longueur technologique d'avance : parlons plutôt d'un relais d'innovation ! La démarche « Novéa Lyon ville durable » que nous menons avec le Grand Lyon, par exemple, est porteuse de projets contribuant au rayonnement de la métropole lyonnaise, au-delà de nos savoir-faire envi-

ronnementaux : soutien aux start-up innovantes, projets immobiliers durables au cœur de l'agglomération, modélisation systémique urbaine, actions en faveur de l'insertion sociale et de la formation, développement de technologies propres ou encore nouveaux services aux citoyens. En Suède, nous accompagnons la ville de Borås dans le renoncement à toutes énergies fossiles, en combinant les énergies vertes issues de la biomasse, de la cogénération et de la valorisation des biodéchets. La captation du biogaz permet de produire de l'énergie verte et d'alimenter 90 % des bus de la ville.

Est-il difficile d'agréger les différents acteurs nécessaires pour les offres aux villes (groupes informatiques, immobiliers, énergéticiens, etc...) ?

Nos équipes sont rodées à ce type de collaboration. La Recherche et Innovation de Veolia Environnement travaille déjà avec plus de 200 partenaires publics et privés, du monde industriel, académique ou institutionnel. Quand les objectifs sont communs et les périmètres bien définis, chacun s'y retrouve. Et c'est en jouant notre rôle historique d'intégrateur de technologies que l'on accélère l'innovation collective. Les collectivités et les industriels nous voient comme une porte d'entrée pour les projets multi-acteurs en mode ouvert. Il y a trois ans, nous avons été plus loin dans « l'open innovation », en lançant le programme Veolia Innovation Accelerator destiné à accélérer le déploiement des écotecnologies en lien avec les start-up. La vitesse d'émergence et de déploiement de l'innovation à l'échelle du globe dépendra de notre capacité à avancer collectivement en réseau.

Première partie :
Les investisseurs
les plus actifs

LES CHAMPIONS FRANÇAIS DES CLEANTECH

La plupart des grands groupes français ont continué obstinément leur développement dans les cleantech en 2012, bravant la crise, quitte à ralentir le rythme et à freiner les acquisitions externes : Alstom et Areva dans l'éolien offshore, Total dans le solaire, Air Liquide dans l'hydrogène, EDF et GDF Suez dans les EnR, Bouygues et Schneider Electric dans le bâtiment vert... Tous parient sur le décollage de ces marchés dont ils ne veulent pas être absents, et évitent des choix aussi drastiques que celui de l'allemand Siemens, qui en 2012 a renoncé au solaire.

1. ENERGIES RENOUVELABLES & BIOCARBURANTS

AIR LIQUIDE

Air Liquide, n°1 mondial des gaz naturels, se développe dans les gaz pour les industries photovoltaïques, dont il est également le leader mondial, le biogaz ainsi que l'hydrogène pour les transports, où le groupe a réaffirmé son ambition en 2012.

Air Liquide a développé, ces dernières années, la vente d'hydrogène pour des piles à hydrogène destinées aux chariots élévateurs et autres flottes captives, comme les bus. Mais un tournant s'annonce : le groupe parie désormais sur le décollage de l'hydrogène comme carburant à grande échelle pour les voitures grand public. Air Liquide a ainsi ouvert en 2012 sa première station de distribution d'hydrogène grand public pour les voitures particulières à Düsseldorf, en Allemagne, pour un investissement de près de 2 M€, financé en propre à 60 % et à 40 % par l'État. Il compte en ouvrir 10 autres en Allemagne dans les trois ans. Il prévoit d'en ouvrir des supplémentaires en Allemagne, Norvège, Suisse, Pays-Bas et au Japon, où le gouvernement nippon envisage d'installer 100 stations de ce type. Avec ses stations dédiées aux flottes captives, Air Liquide totalisait 60 stations d'hydrogène dans le monde, fin septembre 2012. Le groupe juge énorme le marché potentiel de l'hydrogène comme biocarburant grand public : si 1 % des voitures dans le monde roulait grâce à une pile à hydrogène, ce marché représenterait pour l'industriel une opportunité de 15 milliards d'euros. Air Liquide s'intéresse aussi au marché de l'hydrogène comme solution de stockage d'énergie à grande échelle pour les réseaux d'électricité.

Dans le solaire, le groupe a inauguré un nouveau laboratoire de recherche et développement pour le solaire sur son site de Loges-en-Josas (Yvelines). Ses ventes dans ce domaine ont encore augmenté en 2012 malgré la crise du solaire et représentent 10 % du chiffre d'affaires de sa branche « électronique » (soit environ 130 M€ en 2011). Le groupe anticipe toutefois une importante baisse de sa clientèle qui devrait passer « de 170 clients aujourd'hui à environ 50 d'ici à trois ans », selon Olivier Blachier, vice-président de la filière Solar du groupe.

Air Liquide se développe aussi dans le biométhane, en particulier aux Etats-Unis, où sa technologie de membranes est utilisée pour transformer des déchets entreposés dans des décharges en biométhane. En mars 2012, le groupe s'est renforcé dans ce secteur en rachetant en Géorgie les activités de biogaz de Georecover, filiale de l'américain Jacoby Energy Development.

ALSTOM

Présent dans les éoliennes terrestres depuis 2007, Alstom s'est positionné en 2012 comme un nouvel acteur du secteur des éoliennes offshore. Il continue aussi à financer le solaire thermique de

l'américaine Brightsource Energy, une technologie pourtant concurrencée par le photovoltaïque.

Dans l'éolien terrestre, où Alstom est un acteur encore modeste, sa croissance continue : en 2012, le groupe a installé 265 éoliennes dans le monde, d'une capacité de plus de 557 MW. Au total, l'entreprise possède déjà 2 500 turbines installées ou en construction dans plus de 150 parcs éoliens, d'une capacité de plus de 3,7 GW.

Dans l'éolien offshore, ses ambitions sont bien plus grandes, avec plusieurs usines annoncées en 2012. Le consortium mené par EDF Energies Nouvelles, dont fait partie Alstom, a été sélectionné en avril 2012 pour développer trois grandes fermes éoliennes marines au large des côtes françaises, pour lesquelles Alstom fournira 240 turbines à partir de 2015. Dans ce but, Alstom Renewable Power construira quatre usines, à Saint-Nazaire (Loire-Atlantique) et à Cherbourg (Manche). En mars 2012, Alstom a inauguré sur le site du Carnet, en Loire-Atlantique, son éolienne Haliade 150, d'une puissance de 6 MW, développée pour cet appel d'offres. A l'international, Alstom Renewable Power va aussi construire une usine de mâts d'éoliennes à Canoas (Brésil), d'une capacité de 120 mâts par an. Cette usine devrait démarrer au premier semestre 2013 et sera la deuxième unité de production pour l'activité wind d'Alstom en Amérique Latine.

En attendant de récolter les fruits de sa nouvelle activité dans l'éolien offshore, Alstom a connu une année 2012 décevante dans les énergies renouvelables : sur les 9 premiers mois 2012, les nouvelles commandes dans les énergies renouvelables (secteur qui inclue l'hydroélectricité) ont reculé de 8%, à 1,2 Md€ et le chiffre d'affaires a diminué de 10%, également à 1,2 Md€. Soit environ 14 % du chiffre d'affaires du groupe, provenant essentiellement de son activité historique d'hydroélectricité.

Dans le solaire, le groupe a investi 40 millions de dollars supplémentaires dans BrightSource Energy, portant sa part à plus de 20 %, notamment pour financer la future centrale thermique géante Ivanpah. Alstom reste le 1^{er} actionnaire de BrightSource, qui a renoncé en 2012 à se coter en Bourse.

AREVA

Présent dans les éoliennes offshore, le solaire thermique et la biomasse, Areva Renouvelables, le pôle EnR du groupe nucléaire, est parvenu à doubler son chiffre d'affaires en 2012, à 600 millions d'euros. Son carnet de commandes a atteint, fin 2012, 2 milliards d'euros.

Dans le cadre de l'appel d'offres pour l'éolien en mer en France, le consortium emmené par Iberdrola et Eole-RES, dont fait partie Areva,

a obtenu le développement du champ de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor). Areva lui fournira 100 éoliennes de 5 MW chacune, pour une mise en service prévue entre 2017 et 2019. Pour les produire, outre son site principal de Bremerhaven, en Allemagne, il a décidé de construire deux nouvelles usines en France, au Havre, et envisage de créer un troisième site en Ecosse, pour fournir les parcs britanniques. Dans les énergies vertes, le groupe a acquis la société Thermya (torréfaction de la biomasse), pour un combustible alternatif pour alimenter les centrales thermiques.

Areva a aussi conclu un très gros contrat dans le solaire thermique en Inde : l'industriel va construire deux centrales de 125 MW chacune dans l'état du Rajasthan, pour le groupe indien Reliance Power. Mais il a annoncé fin 2012 que son chiffre d'affaires dans les EnR stagnera en 2013 à 600 M€, au lieu des 750 prévus initialement. En cause : la lenteur des financements et donc des projets dans les énergies renouvelables.

EDF ENERGIES NOUVELLES

Avec 4,4 GW de parcs d'énergies renouvelables installés et 2,2 GW en construction, EDF Energies Nouvelles est l'un des 10 premiers groupes mondiaux d'énergies renouvelables. Devenue depuis 2011 filiale à 100 % d'EDF, dont il ne représente cependant que 3% du chiffre d'affaires - moins de 2 milliards d'euros sur 65 -, mais son dynamisme a aidé à tirer la croissance du groupe en 2012. Fin septembre, le groupe comptait 3,7 GW de capacités éoliennes installées (et 2,2 GW en construction), dont le tiers aux Etats-Unis, et 500 MW de centrales solaires (et 200 MW en construction). Il est aussi présent modestement dans la biomasse et le biogaz, à hauteur de 100 MW environ.

Dans l'éolien offshore, le consortium mené par EDF a remporté l'appel d'offres pour les projets de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique), Courseulles-sur-Mer (Calvados) et Fécamp (Seine-Maritime), soit plus de 1,4 GW.

Dans l'éolien terrestre, il s'est implanté au Maroc et en Afrique du Sud suite à un appel d'offres public, et en Pologne avec deux acquisitions.

Dans le solaire, le groupe a mis en service en 2012 trois grandes centrales photovoltaïques en France : Toul-Rosières en Lorraine (115 MW) ; Massangis dans l'Yonne (56 MW) ; et Crucey (60 MW).

GDF SUEZ

GDF Suez est depuis longtemps développeur de parcs éoliens terrestres, en France et à l'international. Au 30 juin 2012, sa capacité installée dans le monde s'élevait à 3,9 GW, dont 3,3 GW en Europe. Mais sa croissance dans ce domaine s'est interrompue fin 2012 : pour se désendetter, GDF Suez s'est délesté de ses parcs éoliens en Italie et au Canada. Il a cédé la majorité de sa filiale italienne IP Maestrale au groupe italien ERG, pour environ 900 M€ et vendu 60 % de ses parcs canadiens (680 MW) pour l'équivalent de 1,5 Md€.

Il affirme rester ambitieux dans l'éolien terrestre en France, où il s'appuie sur plusieurs filiales (La Compagnie du Vent, CN'Air, Eole Generation, Erelia...). Le groupe disposait d'une capacité installée de près de 1,2 GW fin octobre 2012. Il a inauguré, en novembre 2012, le parc éolien des Landes de Couesmé, en Bretagne (33 MW). A l'international, il a remporté un contrat pour 94 MW en Afrique du Sud. Dans l'éolien offshore, le groupe est sorti perdant de l'appel d'offres lancé par le gouvernement français. Allié à CDC Infrastructure et Vinci, GDF Suez était candidat sur quatre zones et n'en récupère aucune. Sa filiale Electabel a toutefois gagné 35 % d'un parc dans

les eaux belges, d'une puissance de 450 MW, qui sera son premier parc offshore.

Dans les biocarburants, le groupe a mis en place le projet Gaya visant à développer le biométhane de deuxième génération. Une plateforme de recherche et de démonstration préindustrielle unique en Europe sera mise en service à Lyon, en 2013.

Perspectives : le groupe vise 2 000 MW de capacités installées en France d'ici à 2016-2017. Au 30 juin 2012, il comptait 693 MW en construction dans l'éolien terrestre, dont 118 en France, 297 au Canada et 115 au Brésil. Une centrale de biomasse d'une capacité de 190 MW en Pologne devrait, par ailleurs, entrer dans sa phase opérationnelle en 2013. GDF Suez s'est fixé l'objectif d'augmenter de 50 % d'ici à 2015 sa capacité installée en énergie renouvelable par rapport à 2009, alors de 13,4 GW.

MERSEN

L'ex-Carbone Lorraine s'est diversifié à la fois sur le solaire (vente d'équipements aux fabricants) et l'éolien, ne représentant cependant qu'une faible part de son chiffre d'affaires. Mais, en 2012, Mersen a été confronté à une forte chute de ses ventes dans le solaire, suite à la crise dans le secteur, l'obligeant à annoncer en octobre 2012 des restructurations avec des réductions d'effectifs. Sur les neuf premiers mois de 2012, son chiffre d'affaires dans le solaire a, en effet, été divisé par deux, à environ 40 millions d'euros contre 89 millions. Le groupe a évoqué la cession prochaine de « certaines lignes de produits non stratégiques et non rentables ».

Dans l'éolien offshore, le groupe a été choisi par REpower, un des premiers fabricants mondiaux d'éoliennes, pour la fourniture de systèmes de transfert de signaux destinés au parc éolien offshore de Thorntonbank, en Belgique, qui comptera 48 éoliennes de 6,15 MW.

Pour la fin 2012, Mersen anticipait un décalage de la reprise des commandes sur le marché du solaire en raison, d'une part, de la dégradation de la situation financière des fabricants de cellules photovoltaïques et, d'autre part, des nouvelles taxes douanières imposées par les Etats-Unis aux cellules chinoises, qui pourraient aussi imposer l'Europe. A cause de la crise dans le solaire, Mersen prévoit pour 2012 un repli de son chiffre d'affaires d'environ 8 %.

TECHNIP

Technip a signé la première étape d'un partenariat avec Areva pour marier le solaire à l'industrie des hydrocarbures. Cette collaboration porte sur une durée de deux ans.

Le spécialiste de l'ingénierie a également signé un contrat de coopération dans le domaine de la chimie verte avec la Compagnie industrielle de la matière végétale (CIMV) dont Technip compte industrialiser le procédé. Cette technologie convertit de la biomasse solide en hydrocarbures pouvant être utilisés comme matière première par l'industrie pétrochimique.

Technip a également été engagé par la start-up saoudienne Idea Polysilicon Company (IPC) pour l'assister dans la mise œuvre d'un projet d'usine de production de silicium solaire.

TOTAL

Avec sa filiale américaine SunPower détenue à 66 %, Total a mis en service en 2012 une nouvelle usine de fabrication de panneaux photovoltaïques en Moselle, d'une capacité de 44 mégawatts, qui produira environ 150 000 panneaux solaires de haute performance par an.

SunPower, qui a réalisé un chiffre d'affaires de 2,31 Mds\$ en 2011,

mais avec plus de 600 M\$ de perte nette, a en revanche annoncé en avril 2012 la fermeture d'une usine de 125 MW. Début 2013, la holding de Warren Buffett, MidAmerican Energy a racheté à SunPower, pour 2,5 milliards de dollars, deux projets photovoltaïques géants en Californie d'un total de 579MW, assortis d'un contrat pour que SunPower fournisse les panneaux et assurer la maintenance des sites. Cette nouvelle a rassuré les marchés sur le choix de Total et fait grimper de 40% le titre SunPower.

En France, Total a participé avec EDF et Air Liquide à la création de l'Institut photovoltaïque d'Ile-de-France (IPVF) dans lequel le groupe pétrolier va investir 70 M€ sur dix ans, afin d'en faire l'un des cinq plus grands centres de recherche mondiaux sur les dispositifs solaires photovoltaïques de nouvelle génération.

Le fabricant belge de cellules Photovoltch, dont Total détenait 50 %, a annoncé en 2012 l'arrêt de son activité de production.

Total détient, par ailleurs, 20 % de la coentreprise Shams Power Company qui devait démarrer la construction de l'une des plus grandes centrales solaires thermiques au monde, à Abou Dhabi (Émirats arabes unis). Mais cette technologie, devenue moins compétitive que le photovoltaïque, reste une exception dans la stratégie du groupe.

Dans les biocarburants, Total continue de soutenir la start-up californienne Amyris. Le pétrolier français, qui en détient 21 %, lui a consacré 82 M\$ sur trois ans pour l'aider à atteindre le stade commercial de son Biofene, un élément qui permet de fabriquer du biodiésel ainsi que du biokérosène.

2. BATIMENT VERT, EFFICACITE ENERGETIQUE, SMARTGRID

ALSTOM

Alstom Grid, la filiale « grid » d'Alstom, n°3 mondial des transmissions électriques, mise beaucoup sur le smart grid et les super-réseaux (super grids), secteurs dont la croissance devrait selon le groupe atteindre 15 % par an. Le smart grid concentre 50 % de son budget R&D. Le groupe participe à plus de 50 projets démonstrateurs de smart grid dans le monde, et en France à des projets phares, comme Nice Grid (avec un projet de microgrid en région PACA) et IssyGrid (en Ile-de-France), via Embix, coentreprise créée en 2011 avec Bouygues.

A l'international, Alstom vise les marchés des super grids en Allemagne, du raccordement des parcs éoliens offshore allemands (où il a déjà remporté des contrats), des fermes éoliennes du round 3 au Royaume-Uni ainsi que les projets de smart grid aux États-Unis ou encore en Inde.

En 2012, Alstom Grid a multiplié les partenariats et poursuivi ses acquisitions pour se renforcer sur toute la chaîne du transport d'électricité, du producteur au consommateur. Le groupe a conclu en 2012 un accord avec Cisco pour des technologies de communication via IP, permettant de connecter des objets intelligents, ainsi qu'une alliance avec le japonais Toshiba. Il a aussi acquis le canadien ASAT Solution, spécialiste des solutions d'automatisation pour postes électriques (dont la sécurisation des données). Il s'agit de son troisième rachat en trois ans dans ce secteur. En 2011, Alstom Grid avait racheté le britannique Psymetrix, spécialiste des applications logicielles pour le pilotage et la surveillance des réseaux électriques, et l'américain Utility Integration Solutions (UISOL), spécialiste de l'effacement.

En France, où sa maison mère Alstom va fournir des centaines d'éoliennes aux futurs parcs éoliens marins, Alstom Grid a aussi été

présélectionné pour leur raccordement au réseau. Enfin, le groupe travaille étroitement sur l'intégration des énergies vertes avec RTE et a créé mi-2012 un laboratoire avec le CEA-Ines à Chambéry (Savoie), spécialisé sur le smart grid. Il a également poussé fortement à la naissance de Supergrid, l'Institut d'excellence pour les énergies décarbonées (IEED), à Villeurbanne (Rhône).

BOUYGUES

Après son alliance avec Alstom pour créer Embix, spécialiste des services de gestion et de pilotage de l'énergie pour les écoquartiers, Bouygues Immobilier s'est associé avec Schneider Electric pour créer en mai 2012 une joint-venture, Avelty (contrats de performance énergétique pour les immeubles de bureaux en France). Fort de son expérience sur le nouveau quartier du Fort d'Issy (Hauts-de-Seine), le groupe s'est aussi positionné sur le marché des villes intelligentes avec une nouvelle offre de gestion globale des villes, baptisée UrbanEra. Il a déjà obtenu sous cette bannière plusieurs contrats : la gestion du nouveau quartier Wacken de Strasbourg (Alsace), près du Théâtre du Médaillon, qui sera un territoire à énergie positive (Tepos) grâce notamment à des panneaux solaires sur les toits des maisons. Autres projets : Innovéa à Châtenay-Malabry (Hauts-de-Seine), un îlot à énergie positive, et surtout Hikari, situé dans le nouveau quartier Lyon Confluence (Rhône), en partenariat avec Toshiba et l'agence Nedo (équivalent japonais de l'Ademe).

SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain affichait, il y a deux ans, de grandes ambitions dans le solaire : Pierre-André de Chalendar, alors directeur général et devenu depuis PDG, indiquait vouloir réaliser 2 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2015 dans le secteur, contre 200 millions en 2009. Le groupe avait annoncé une usine en Corée du Sud avec Hyundai et évoquait un projet de site en France. Mais depuis la crise du solaire, Saint-Gobain s'est montré plus discret, sauf sur le prometteur marché saoudien, qui pourrait redonner un nouveau souffle à son activité solaire. En 2012, il a en effet signé un accord pour assister l'Arabie Saoudite, qui affiche de grandes ambitions solaires, dans la construction et l'exploitation d'une usine de panneaux à couches minces. Ce site utilisera la technologie d'Avancis, coentreprise allemande créée en 2006 par Saint-Gobain et Shell et dont le français est devenu en 2009 actionnaire à 100 %.

Par ailleurs, la société américaine Solar Gard, détenue à 100 % par Saint-Gobain, a inauguré une nouvelle usine en Chine. Elle est dédiée à la production de films photovoltaïques pour recouvrir les vitrages des bâtiments et des véhicules sur le marché asiatique.

SCHNEIDER ELECTRIC

L'un des leaders mondiaux de l'efficacité énergétique, le groupe a renforcé en 2012 sa position dans le bâtiment vert, via des partenariats et des acquisitions. Il a créé en joint-venture avec Bouygues Immobilier la société Avelty, spécialiste des contrats de performance énergétique pour les immeubles de bureaux en France. Avelty est détenue à 51 % par Schneider Electric et à 49 % par Bouygues Immobilier.

Dans la gestion de l'énergie, Schneider Electric a aussi acquis le britannique M&C Energy Group, spécialiste des services en approvisionnement énergétique. Combiné avec celui de Summit Energy, racheté en 2011, ce rachat consolide la place de Schneider Electric dans les services avancés de gestion de l'énergie.

Schneider a aussi visé directement le grand public en 2012, en proposant dans les chaînes de bricolage, type Leroy-Merlin et

Castorama, ou dans les magasins d'électronique grand public une box « énergie » baptisée Wisier. Wisier est testée dans le projet pilote de smart quartier GreenLys, à Lyon et Grenoble. Le consommateur peut interagir avec la box Wisier via son smartphone et ainsi contrôler ses appareils, recevoir des données sur sa consommation...

SUEZ ENVIRONNEMENT

Fin novembre 2012, Suez Environnement a remporté un appel d'offres majeur : sa filiale Ondeo Systems a été retenue par GrDF pour le système de télérelève des compteurs à gaz. Le déploiement des compteurs à gaz communicants (11 millions) pourrait commencer en 2015 s'il est validé en 2013 par le gouvernement. Ceux-ci s'ajouteraient aux 2 millions de compteurs intelligents visés par le groupe en Europe à l'horizon 2014.

Dans la gestion des bâtiments, Suez s'est renforcé en créant Ocea Smart Building, né de la fusion en juillet 2012 de trois sociétés dédiées à la performance environnementale et à l'exploitation des bâtiments : Ocea, spécialiste du comptage ; Lyonnaise des Eaux Pro, spécialiste de la gestion maîtrisée de l'eau et Isiom, expert en gestion des données. Fin 2012, Ocea a déjà remporté 3 contrats : un système de suivi automatisé des consommations de fluides concernant 9 500 logements à Poitiers et dans la Vienne, la télérelève pour 2 400 logements à Romainville et, enfin, le déploiement sur 1 800 immeubles du système d'information « ISI for you », en partenariat avec BNP Paribas Real Estate Property Management

GDF SUEZ

Via sa filiale Ineo, GDF Suez s'est lui aussi positionné sur les villes intelligentes, en proposant aux métropoles des « tableaux de bord » pour aider à une gestion intelligente et globale : eau, énergie, services, sécurité, trafic, valorisation de déchets et recyclage, mobilité, bâtiment, biodiversité, etc. Le logiciel d'Ineo été vendu, en 2012, à Rio de Janeiro (Brésil), à Barcelone (Espagne) et à d'autres villes en Europe. Des villes françaises seraient également intéressées.

3. GESTION DE L'EAU & RECYCLAGE

SUEZ ENVIRONNEMENT

Détenu à 35,7 % par GDF Suez, Suez Environnement a enregistré un chiffre d'affaires de 11,1 milliards d'euros sur les neuf premiers mois de l'année 2012. Il opère en France via sa filiale Lyonnaise des Eaux. Dans le secteur de la propreté, lors de la présentation des résultats du troisième trimestre, le directeur général Jean-Louis Chausade a constaté que « l'activité Déchets Europe est toujours affectée par un contexte économique difficile ; la baisse des volumes traités reste sur une tendance de l'ordre de -3 % ». Le groupe a, toutefois, maintenu ses objectifs pour 2012.

VEOLIA ENVIRONNEMENT

Sur les trois premiers mois de l'année 2012, Veolia Environnement a enregistré un chiffre d'affaires en progression de 3 %, à 21,6 milliards d'euros. Également présent dans le secteur des déchets, le groupe a réalisé 43 % de son chiffre d'affaires dans l'eau en 2011. Dans la propreté, il a annoncé un recul de 3,4 % de son chiffre d'affaires sur les neuf premiers mois de l'année 2012.

Dans la gestion de l'eau, il a créé avec Orange, via sa branche Orange Business Services, la joint-venture m2ocity, dont Veolia détient 80 %. m2ocity propose des services de télérelève et des solutions pour optimiser la consommation d'eau, déjà sélectionnés en Ile-de-France pour la mise en place 550 000 compteurs d'eau communicants.

Perspectives : le groupe a engagé un vaste mouvement de cessions, devant atteindre 5 milliards d'euros en 2012-2013.

4. CAPTAGE ET STOCKAGE DU CO2

AIR LIQUIDE

Le groupe devrait construire une installation de captage et valorisation du CO2 sur son site de production d'hydrogène de Port-Jérôme, près du Havre (Seine-Maritime), pour un investissement annoncé de 29 millions d'euros. Le spécialiste français des gaz industriels n'a pas officiellement confirmé l'information. L'unité devrait être opérationnelle d'ici à 2014 et aura une capacité de 100 000 tonnes par an.

ALSTOM

Alstom est l'un des deux fournisseurs sélectionnés pour construire et tester les installations de captage de CO2, près de Bergen en Norvège. Le plus grand site d'essai de captage du CO2 - en partie basé sur la technologie à l'ammoniac réfrigérée d'Alstom - a été inauguré au Centre technologique de Mongstad (CTM), en mai.

TOTAL

Le groupe pétrolier poursuit son expérience de captage et d'injection de CO2 sur son site de Lacq (Pyrénées-Atlantiques), avec IFP Energies nouvelles et Air Liquide.

5. TRANSPORTS & ECOMOBILITE

BOLLORE

Lancé en décembre 2011, le service de voitures électriques en libre-service Autolib' pourrait être rentable plus tôt que prévu, en 2014-2015, selon Cédric Bolloré. Le groupe détient 100 % de la société Véhicules Electriques Pininfarina Bolloré, qui produit la voiture électrique BlueCar, proposée par Autolib'.

Perspectives : Vincent Bolloré, PDG du groupe, a annoncé dans une interview aux Echos son souhait d'introduire en Bourse son activité de voitures électrique à l'automne 2013. Il compte faire de même avec son pôle industriel produisant des batteries LMP (lithium métal polymère) pour véhicules électriques, également à l'automne 2013.

PSA PEUGEOT CITROEN

Le groupe a lancé, en mai 2011, la commercialisation de son modèle iOn (Peugeot), cousin de la Citroën C-Zero en vente depuis fin 2010. PSA Peugeot Citroën est lié avec General Electric par un accord de coopération au niveau européen, notamment en faveur de la mobilité électrique. Pour booster les ventes, le groupe a mis en place un programme de promotion sur la C-Zero.

Perspectives : le groupe a annoncé en 2012 un vaste plan de restructurations et de suppressions de postes. Lors de la présentation des résultats du troisième trimestre 2012, le groupe a indiqué s'attendre à un marché automobile en baisse de 9 % en Europe.

RENAULT

La Twizy, nouveau modèle électrique de Renault, s'est écoulée à près de 8 000 exemplaires en Europe depuis son lancement en février dernier, ce qui en fait le modèle électrique le plus vendu sur le continent. Ce succès a été un peu terni en novembre 2012 par le rappel de 6 247 Twizy pour un problème de freinage. Pour 2013, la marque au losange attend beaucoup de son quatrième modèle électrique, la Zoé, disponible à la commande et dont les livraisons démarreront début 2013. Le groupe a déjà commercialisé en 2011

les modèles Fluence Z.E. et Kangoo Z.E. Dans son plan stratégique 2016 présenté en 2011, le groupe visait 1,5 million de véhicules « zéro émissions » vendus dans le monde d'ici à 2016.

SCHNEIDER ELECTRIC

Le groupe a lancé la plateforme Plug&Move, dédiée aux utilisateurs de véhicules électriques. Issu d'un partenariat entre AXA Assistance, EDF, Europcar, Nokia, et Schneider Electric, Plug & Move est un outil d'aide à la mobilité électrique.

Schneider Electric s'est également associé à Sodetrel, filiale à 100 % d'EDF, pour proposer au secteur de la grande distribution une solution clé en main d'infrastructure de recharge pour véhicules électriques.

VEOLIA

Veolia Habitat Services, filiale du géant de l'environnement spécialisée dans les équipements énergétiques, attaque le marché des infrastructures de charge pour les véhicules électriques : il a signé des accords avec Renault, Nissan, Peugeot et Citroën pour vendre des bornes aux particuliers et aux petites entreprises (commerçants, artisans, garagistes...). Il compte devenir leader de ce marché en France en s'appuyant sur son réseau de 140 agences, qui, pour l'instant, commercialisent et assurent la maintenance des chaudières.

Accélérer votre développement international avec UBIFRANCE

UBIFRANCE, 80 bureaux pour vous accompagner dans plus de 70 pays

130 professionnels de la filière Energies-Environnement à Paris et à l'étranger, se consacrent à l'accompagnement des éco-industries sur les marchés extérieurs dans les secteurs phares de l'offre française: eau, déchets, qualité de l'air, services à l'environnement, énergies renouvelables.



Des services adaptés aux projets de développement export des éco-entreprises

Quatre gammes de produits et services, déclinées à la carte ou sur mesure, pour une action ponctuelle ou sur le long terme

- **Info & Conseil** : cibler les marchés export
- **Contacts** : identifier de futurs clients et partenaires à l'occasion de salons ou missions
- **Communication** : gagner en visibilité auprès des professionnels à l'étranger
- **Volontariat International en Entreprise (V.I.E)** : renforcer ses ressources humaines sur le terrain

Des résultats significatifs à la clé

UBIFRANCE mesure l'efficacité de son action par une enquête IPSOS:

- **9 entreprises sur 10** progressent dans leur démarche à l'export grâce à une prestation UBIFRANCE
- **8 entreprises sur 10** identifient de nouveaux contacts d'affaires à potentiel

« En 2012, UBIFRANCE a accompagné 7600 PME et ETI : 11 500 accompagnements collectifs, 5 100 accompagnements individuels, et 7 400 V.I.E en mission dans 130 pays. »

Déchets
Caroline OLIVIER
caroline.olivier@ubifrance.fr

Eau
Marc HERNANDEZ
marc.hernandez@ubifrance.fr

Energies renouvelables
Lorena PAZ VILAS
lorena.pazvilas@ubifrance.fr

Air Efficacité énergétique
Michaël EHRlich
michael.ehrlich@ubifrance.fr

Chef de service
Jean-François GOUMY
jean-francois.goumy@ubifrance.fr

Ingénieur d'affaires
Mirko COSTA
mirko.costa@ubifrance.fr

Eco-entreprises
Agathe LOUBERT
agathe.loubert@ubifrance.fr

Relation ADEME
Valérie DOGHMANE
valerie.doghmane@ubifrance.fr

Vos contacts
Environnement
Energies



Retrouvez nos actions 2013 sur www.ubifrance.fr/environnement ou flashez le QR code



L'ETAT PRÉPARE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

« 2013 sera l'année de la transition énergétique », a promis Delphine Batho, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, comme pour conjurer une année 2012 sacrifiée sur l'autel des élections. 2013 devrait donc être celle de la reprise des grands chantiers, incarnée en premier lieu par le débat national sur la transition énergétique qui doit déboucher sur une loi de programmation pour un mix énergétique plus vert. Mais le retard pris dans la plupart des secteurs semble difficile à rattraper et les objectifs du Grenelle de l'environnement s'éloignent de plus en plus.

1. Un débat national avant une loi

Le grand débat national sur la transition énergétique, promesse de campagne du candidat François Hollande, a débuté officiellement le 29 novembre 2012. Un Conseil national, composé de sept collègues de 16 personnes, est chargé, jusqu'au printemps prochain, de définir les contours d'un programme d'action permettant de réduire la consommation d'énergie et de promouvoir la place des énergies renouvelables dans le mix énergétique français. Un des engagements de François Hollande consiste, notamment, à réduire la part

du nucléaire dans la production électrique française de 75 % actuellement à 50 % en 2025.

Delphine Batho, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a établi les quatre grands axes qui doivent structurer l'énonciation de lignes directrices :

- l'évolution du mix énergétique, notamment électrique, d'ici à 2025,
- la politique de sobriété et d'efficacité énergétique,
- le développement des énergies renouvelables,
- le financement.



Source : ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'Énergie

Principal défi : parvenir à articuler les conclusions émanant des réunions d'experts, des auditions publiques, des discussions organisées dans les territoires ou encore des contributions citoyennes recueillies sur un site Internet dédié à partir du 31 janvier 2013. « Il faudra faire attention à ne pas se noyer dans 10 000 considérations », a averti Alain Grandjean, le président du comité d'experts, selon qui les thèmes de la rénovation thermique des bâtiments et du transport occuperont une place majeure dans le débat. Le Conseil national du débat devra formuler, d'ici à juillet 2013, des recommandations en vue d'une **loi de programmation**. « La loi sera adoptée avant la fin de l'année », a assuré Delphine Batho.

2. Les grands chantiers de 2013

• L'efficacité énergétique, priorité du gouvernement

L'efficacité énergétique reste une priorité du gouvernement, en particulier dans le secteur du bâtiment qui représente 44 % de la consommation énergétique finale de la France¹. La RT 2012, entrée en vigueur dans le bâtiment tertiaire en 2011 et dans le résidentiel le 1^{er} janvier 2013, représente une vraie opportunité pour les acteurs de la filière puisqu'elle impose des seuils de consommation énergétique trois fois inférieurs à ceux de la précédente norme RT 2005. Sans attendre les conclusions du débat sur la transition énergétique, le gouvernement a déjà annoncé, le 10 janvier 2013, plusieurs mesures (encore vagues) mises en place principalement au premier semestre :

- **Une aide aux équipements et appareillages du smart grid dans le bâtiment** inscrite dans le plan de rénovation énergétique amendant la loi de finances 2013.
- **Le lancement d'un plan de formation et d'emploi** pour intégrer les smart grids dans les formations du secteur électrique et des technologies de l'information et de la communication (TIC).
- **La désignation d'un territoire « démonstrateur »** de ces technologies.

• Smart grid : Linky relancé ?

Côté smart grid, la France a stagné en 2012 mais devrait accélérer en 2013, avec le redémarrage du processus de déploiement des compteurs Linky, en panne depuis plus d'un an. Delphine Batho a réuni des groupes de travail dédiés en novembre 2012. Ils doivent rendre leur conclusion au début de l'année 2013.

• La filière photovoltaïque : malmenée en 2012, consolée en 2013 ?

La filière photovoltaïque a beaucoup souffert en 2012, prise en étau entre la chute des prix imposée par la concurrence asiatique et la baisse trimestrielle du tarif de rachat appliquée depuis mars 2011. L'hécatombe a poussé les autorités à présenter des mesures d'urgence. Des « mesures de transition avant la transition », a reconnu la ministre de l'Énergie. Il faudra en effet attendre la fin du débat sur la transition énergétique pour voir se dessiner des orientations plus pérennes.

Parmi les principales mesures d'urgence figurent notamment :

- **Le doublement des volumes cible**, auparavant établis à

500 MW par an lors du Grenelle de l'environnement. Ils passent à 1000 MW en 2013.

- **Le lancement de deux nouveaux appels d'offres** pour les installations d'une puissance supérieure à 250 kW et les centrales au sol. La CRE a été saisie, en janvier, d'un projet de cahier des charges pour le premier appel d'offres qui portera sur 400 MW.
- **La mise en place d'un bonus « made in Europe »** pouvant aller jusqu'à 10 % du tarif d'achat pour les installations équipées de modules fabriqués, tout ou partie, en Europe.

• Eolien : les objectifs s'éloignent malgré des mesures d'urgence

Encore une année difficile en 2012 pour l'éolien terrestre, affecté par une réglementation complexe et un tarif d'achat toujours sur la sellette. L'année 2013 commence sous un meilleur jour avec l'adoption, à l'Assemblée nationale, de mesures d'assouplissement pour la construction des parcs. Celles-ci devraient stimuler la filière, même si elles restent en deçà des attentes du secteur : suppression du seuil des cinq mâts pour construire un parc, instauration de dérogations à la loi Littoral pour permettre l'implantation de parcs éoliens dans les départements d'outre-mer...

En revanche, la question, cruciale, du tarif d'achat ne devrait pas être résolue avant l'automne 2013 : la Cour de justice de l'Union Européenne étudie actuellement la légalité de l'arrêté tarifaire français de 2008 attaqué pour vice de forme car il n'a pas été notifié comme aide d'État à la Commission européenne. Le gouvernement français a toutefois indiqué qu'il engageait des discussions avec Bruxelles sur ce dossier afin d'éviter, notamment, qu'il ne débouche sur une demande de remboursement des aides aux entreprises.

Concernant l'offshore, le gouvernement a annoncé, le 8 janvier 2013, le lancement d'un second appel d'offres pour l'installation de deux parcs éoliens au large de Noirmoutier (Vendée) et du Tréport (Seine-Maritime), représentant une puissance totale d'un 1 GW. Le premier round, initié en janvier 2011 et dont les lauréats ont été rendus publics en avril 2012, représente une puissance de 1,9 GW à développer. Très attendu par la filière, ce second round est une fausse bonne nouvelle : de 1 GW au lieu de 3 GW initialement, il enterre définitivement l'objectif des 6 GW d'éolien offshore prévus pour 2020. Au mieux, la France atteindra 2,9 GW en 2023.

• Ecomobilité : les aides d'Etat rencontrent leurs premiers succès

Le soutien à la mobilité propre a fait partie des premières mesures engagées par le gouvernement Ayrault. Dès juillet 2012, le ministre du Redressement productif, Arnaud Montebourg, a annoncé l'augmentation des bonus à l'achat de véhicules électriques ou hybrides. La hausse des malus imposés aux acheteurs de véhicules polluants est, elle, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013. Dans le cadre des Investissements d'avenir, l'État a, d'autre part, débloqué une enveloppe de 50 millions d'euros pour le déploiement des infrastructures de recharge et l'Ademe a réservé un budget de 700 millions d'euros pour le véhicule du futur. Un volontarisme qui commence à payer : les ventes de véhicules électriques ont plus que doublé en 2012, à près de 10 000 unités.

(1) Plan d'action de la France en matière d'efficacité énergétique - juin 2011.

3. Financement : l'Etat accroît son soutien aux PME

En 2012, les pouvoirs publics ont continué d'apporter un soutien financier aux cleantech au travers de l'Ademe et Oséo, notamment. En 2013, les aides devraient augmenter avec la création de la Banque publique d'investissement ainsi qu'avec la réorientation de fonds libres d'emplois du programme des Investissements d'avenir dont devraient largement profiter les entreprises des cleantech.

• L'Ademe augmente ses financements

En 2012, les investissements de l'Ademe dans le secteur des cleantech ont fortement augmenté. L'agence est en charge depuis 2010 de la gestion d'une enveloppe de 2,6 milliards d'euros au titre des investissements d'avenir. L'année 2012 a été marquée par l'aboutissement de dix appels à manifestations d'intérêt (AMI) lancés en 2011 et 2012 : 123 projets ont été retenus, dont 79 sont déjà engagés (financés).

Actuellement, deux AMI sont en cours, consacrés au déploiement des infrastructures de recharge pour les véhicules électriques et hybrides : le premier est adressé aux villes de moins de 200 000 habitants. Il est doté de 50 millions d'euros et court jusqu'au 16 décembre 2013. Le second, lancé début 2013, est étendu aux grandes agglomérations, sans budget précis, et court jusqu'en décembre 2014. D'autres AMI seront lancés courant de l'année 2013, dont un consacré aux « énergies marines » et un autre au « tri et recyclage des déchets ».

Les quatre grands programmes d'investissements de l'Ademe, au titre des Investissements d'avenir, sont les suivants :

- Démonstrateurs et plateformes technologiques en énergies renouvelables et décarbonées et chimie verte (budget de 1 275 millions d'euros),
- Réseaux électriques intelligents (budget de 215 millions d'euros),
- Économie circulaire (budget de 210 millions d'euros),
- Véhicule du futur (budget de 950 millions d'euros).

Par ailleurs, l'Ademe a lancé en juillet 2012 un fonds commun de placement à risque baptisé Ecotechnologies. Doté de 150 millions d'euros, il est consacré exclusivement au financement de PME dans le secteur des cleantech. Quatre secteurs, correspondant aux quatre programmes d'Investissements d'Avenir gérés par l'Ademe, seront privilégiés. Géré par CDC Entreprises (filiale de la Caisse des dépôts), Ecotechnologies a déjà investi dans les start-up Actility et McPhy.

• La banque publique d'investissement : 35 Mds€ pour les PME

Avec la Banque publique d'investissement (BPI), officiellement créée le 1^{er} janvier 2013, les PME innovantes vont bénéficier d'un soutien financier sans précédent de la part de l'Etat. Dotée d'une force de frappe de 35 milliards d'euros, la BPI réunit les moyens financiers de la banque publique Oséo, du Fonds stratégique d'investissement (FSI) et de CDC Entreprises (filiale de la Caisse des dépôts). Elle propose des financements ainsi que des prises de participations dans les PME : un coup de pouce bienvenu dans un contexte de resserrement du crédit bancaire et de timidité des business angels.

• Investissements d'avenir : 300 M€ de plus pour la transition énergétique

Le Premier ministre a annoncé, le 21 janvier 2013, la réorientation de 2,2 milliards d'euros de fonds du Programme des Investissements d'avenir (PIA), jusqu'ici non affectés, vers les priorités définies par le Gouvernement dans le pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi. 300 millions d'euros seront ainsi consacrés au lancement de nouveaux appels à projets en matière de transition énergétique et une enveloppe de 600 millions d'euros sera allouée à l'accompagnement des PME des filières émergentes, notamment en capital-risque. Deux canaux de financement qui devraient faire la part belle aux cleantech.

• Oséo : une aide aux projets innovants

En 2012, l'agence de l'innovation a maintenu son soutien aux PME grâce à différents canaux, allant des aides directes à des solutions de cofinancement bancaires. Elle gère notamment un budget de 2,44 milliards d'euros dans le cadre des Investissements d'avenir, destiné à financer des entreprises du secteur de l'industrie. Au cœur de ce budget, quelque 500 millions d'euros sont spécifiquement consacrés aux « prêts verts bonifiés » pour le financement d'investissements répondant à un objectif de protection de l'environnement et de réduction de la consommation d'énergie. En 2012, Oséo a ainsi participé au financement de projets emblématiques dans le secteur des cleantech tels que :

- **Thanoplast**, un projet de recherche sur le recyclage des plastiques porté par la jeune société de chimie verte Carbios, en chef de file. Oséo apporte 9,6 millions d'euros sur un budget total estimé à 22 millions d'euros.
- **Inkjet OPV**, un projet de construction de ligne pilote pour la fabrication de panneaux photovoltaïques dit de 3^e génération, porté par la PME limousine DisaSolar. Il représente un investissement global de 16 millions d'euros, dont 45 % est financé par Oséo (7,3 M€) dans le cadre de son programme ISI (Innovation stratégique industrielle).

• Les pôles de compétitivité et le fonds unique interministériel (FUI) maintenus

La seconde phase (2009/2012) des pôles de compétitivité² s'est achevée fin 2012. Mais les pôles de compétitivité ont été reconduits pour au moins trois ans en décembre 2012, de même que le fonds unique interministériel (FUI), qui finance une partie des projets de R&D de ces pôles. Les moyens alloués n'ont pas encore été précisés. Sur la période 2009/2012, le FUI était doté de 600 millions d'euros. Les projets financés sont sélectionnés par des appels à projets deux fois par an et les cleantech sont traditionnellement bien représentées.

En 2012, les lauréats des 13^e et 14^e appels à projets ont été désignés et le 15^e appel à projets a été lancé.

(2) Un pôle de compétitivité est un cluster reconnu par l'Etat et regroupant des entreprises, des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche publics ou privés autour de projets innovants. La politique des pôles de compétitivité a été décidée lors du comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires (CIACT) du 13 décembre 2002. Les pôles de compétitivité bénéficient de subventions publiques et d'un régime fiscal particulier afin de stimuler leur potentiel d'innovation.

- **Le 13^e appel à projets** a désigné, en mars, 63 dossiers pour un montant d'aide de l'Etat de 58,4 M€. 17 projets sont portés en première ligne par un pôle de compétitivité « vert » et 8 autres impliquent un pôle de compétitivité « vert ».

- **Le 14^e appel à projets**, en août 2012, a retenu 77 projets pour un montant de 61,46 M€ dont 24 portés par un pôle « vert » et 3 associant un pôle « vert ».

• Les IEED montent en puissance

Dans le cadre du programme des Investissements d'avenir, l'Etat a choisi en 2012 de nouveaux Instituts d'excellence en énergies décarbonées (IEED), ces plates-formes thématiques d'innovations technologiques réunissant les compétences de l'industrie privée et de la recherche publique. Les deux premiers lauréats avaient été désignés mi-2011 : Indeed et Pivert. En mars 2012, sept nouveaux instituts ont été sélectionnés : France Energies Marines, Greenstars, Ifmas, IPVF, Supergrid, Geodenergies et Vedecom. Ils couvrent plusieurs thématiques : solaire, smart grid, chimie verte, énergies marines, énergie des algues, géothermie et transports propres. Au total, ces neuf IEED vont bénéficier de plus de 331 millions d'euros d'aides publiques.

• Les collectivités territoriales de plus en plus impliquées

Les collectivités territoriales organisent régulièrement des appels à projets sur l'économie verte et les technologies propres avec leurs

deniers personnels pour soutenir le secteur des cleantech.

Ainsi, l'Alsace a instauré, il y a deux ans, une prime de 5 000 euros (maximum et/ou 20 % du prix) pour l'acquisition d'un véhicule électrique. Résultat : près de 10 % des véhicules électriques vendus en France en 2012 l'ont été en Alsace.

Autre exemple : la région Centre a annoncé une enveloppe de 300 millions d'euros, consacrée à des projets de production d'énergies renouvelables et de rénovation énergétique des bâtiments initiés sur le territoire. La Région a signé un accord financier avec la Banque européenne d'investissement (BEI), qui apporte 150 millions d'euros, la Banque Populaire Val de France et la Caisse d'Epargne. L'enveloppe sera distribuée aux porteurs de projets sous la forme de prêts à taux avantageux.

En 2013, les régions vont être impliquées dans le travail de la BPI puisqu'un guichet sera installé dans chacune d'elles ; les élus auront leur mot à dire dans la sélection des projets financés.

LE CAPITAL-RISQUE REPREND SES INVESTISSEMENTS

Les investissements du capital-risque dans les cleantech en France ont bondi de plus de 100 % en 2012 établissant un record historique à plus de 380 M€. Un bémol toutefois : ce montant a été atteint grâce à quelques très grosses opérations. Du côté des secteurs, les fonds ne misent plus autant sur les énergies renouvelables et préfèrent diversifier leurs participations, du traitement de l'eau à l'écomobilité.

Les investisseurs français ont retrouvé de l'appétit pour les cleantech en 2012. Ils ont apporté plus de 380 M€ à plus de 70 entreprises, selon les premières estimations réalisées par GreenUnivers¹. Soit un bond de 108 % par rapport aux 182 M€ de 2011, année de fort repli. Le précédent record de 262,6 M€ établi en 2010 est pulvérisé.

Ces excellents chiffres doivent cependant être nuancés car ils sont essentiellement dus à quelques très grosses opérations : le groupe de recyclage Paprec, qui a recomposé son capital avec une entrée en force du Fonds stratégique d'investissement (FSI), pèse à lui seul pour plus de 100 M€. Et le producteur d'énergie verte Voltalia a récolté plus de 61 M€ auprès de Creadev, le fonds de la famille Mulliez. Au-delà de ces quelques deals, la montée en puissance des fonds corporate participe aussi aux bons résultats de 2012.

Des choix prudents

Les fonds ont globalement privilégié les investissements dans des sociétés matures, moins risquées que les start-up (lire encadré). L'impact de la mise en place du Fonds national d'amorçage (FNA), doté de 400 M€ dans le cadre des Investissements d'avenir pour soutenir les secteurs les plus porteurs dont les écotechnologies, reste encore limité. Mais il devrait commencer à se faire sentir : Demeter Partners a créé en 2012 un fonds d'amorçage doté de 43 M€ soutenu par le FNA. Emertec Gestion et CEA Investissement comptent également profiter de ce nouveau dispositif public.

Evolution des investissements des fonds dans le secteur cleantech en France		
	Montants investis (en millions d'euros)	Nombre de levées de fonds
2009	169	57
2010	262,6	82
2011	182,4	64
2012 (estimation)	>380	>71

Source : GreenUnivers pour Club Cleantech Afic

La prudence est également de mise du côté des secteurs. Les énergies renouvelables, stars des investissements en 2008/2010, ont perdu de leur attrait. L'instabilité réglementaire, le manque de visibilité et quelques faillites retentissantes dans le solaire et l'éolien (Evasol,

(1) GreenUnivers fournit les données du Baromètre trimestriel des levées de fonds de Club Cleantech de l'Association française des investisseurs en capital (Afic). Le bilan définitif de l'année 2012 sera publié fin février. Pour en savoir plus : www.greenunivers.com/category/barometre/

Auversun, Céole...) ont effrayé les fonds qui privilégient des activités plus traditionnelles avec des modèles économiques éprouvées comme le recyclage, la gestion des déchets, le traitement de l'air, du sol et de l'eau. Les sociétés Alliance Environnement (traitement de l'eau, 6,2 M€ levés auprès de iXO Private Equity), Delta Recyclage (8,3 M€ levés auprès de Demeter Partners, Soridec, Amundi Private Equity, CM-CIC Investissement) ou F2A (traitement de l'air, 4,6 M€ levés auprès de Siparex et Crédit Agricole Régions Investissement) ont profité de ce recentrage, en 2012.

Mais les fonds restent malgré tout à l'affût des pépites dans les jeunes secteurs à fort potentiel. La chimie verte attire, comme en atteste la levée de fonds de Carbios (3,3 M€ auprès de Truffle Capital), de même que le stockage avec les 10 M€ collectés par McPhy, dont 5 M€ apportés par le fonds Ecotechnologies géré par CDC Entreprises avec l'Ademe. L'écomobilité fait aussi un tabac : en témoignent les 7,5 millions d'euros récoltés par la star française du covoiturage BlaBlaCar (ex-Comuto) et la série de levées de fonds de plusieurs start-up spécialisées dans la location de voitures entre particuliers (Deways, Drivy, Zilok...).

Les fonds corporate de plus en plus actifs

Les fonds spécialisés dans les cleantech sont restés très actifs, en particulier le plus important Demeter Partners mais aussi Emertec Gestion. Le premier a, notamment, pris des participations dans des entreprises du recyclage (Contenu, Delta Recyclage), de la valorisation des déchets et de la biomasse (Inova) mais aussi de la mesure (Dr. Födisch). Le second a réinvesti dans McPhy (stockage), S'Tile (solaire), Claranor (traitement de l'air) et dans HPC-SA (logiciels d'écoconception).

Les fonds corporate – et multicorporate – continuent de prendre de l'importance et expliquent en partie le boom des investissements de 2012. EDF a lancé, en mai 2012, son fonds Electranova dédié aux start-up de l'énergie. Doté initialement de 40 M€ et géré par Idinvest Partners, il a déjà procédé à deux investissements : dans la société norvégienne Seatower qui développe une technologie de fondations gravitaires pour l'éolien en mer, et dans la start-up française Actility, spécialiste du smart grid.

Opérations en France et à l'étranger

Aster Capital, le pionnier des fonds corporate français dans les cleantech créé par Schneider Electric et rejoint par Rhodia et Alstom, a accueilli un quatrième souscripteur en 2012, le Fonds européen d'investissement (FEI) qui lui a apporté 20 M€. Aster a signé plusieurs deals, à l'étranger (dans les entreprises américaine EcoFactor et allemande SolarFuel) et en France (Lucibel, spécialiste des LED).

Ecomobilité Ventures, fonds sectoriel créé en novembre 2011 avec trois actionnaires – la SNCF, Orange et Total – et doté de 25 M€, a réalisé en 2012 ses trois premières prises de participation dans les start-up : deux françaises, ez-Wheel (roue électrique) et OuiCar (ex-Zilok Auto, location de voitures entre particuliers) et une norvégienne, Move About (autopartage), pour un montant total de 5 M€. Enfin, Blue Orange, le fonds de Suez Environnement, a investi dans l'eau (Redox Maritime Technologies) et dans la gestion des déchets (SigrenEa).

L'Etat est aussi devenu investisseur en fonds propres en 2012 : l'Ademe a créé le fonds Ecotechnologies, géré par CDC Entreprises. Doté de 150 M€, il a pour l'instant misé sur le smart grid (Actility) et le stockage (McPhy).

En revanche, le retrait des fonds généralistes s'est confirmé en 2012. Echaudés par le retournement brutal du marché solaire, beaucoup sont aujourd'hui très attentistes vis-à-vis des cleantech.

L'amorçage reste difficile

Si les levées de fonds ont bondi en France en 2012, c'est surtout grâce aux opérations de capital développement car beaucoup de start-up ont bien du mal à trouver des investisseurs. Seules 36 % des sociétés de l'Observatoire des start-up françaises des cleantech de GreenUnivers² ont ainsi bouclé une collecte en 2012 alors que 75 % espéraient le faire. 37 % des dirigeants estiment d'ailleurs que trouver des fonds en 2012 était plus difficile qu'en 2011 (44 % trouvant cela identique et 2 % plus facile). Dans plus de la moitié des deals, les bailleurs de fonds sont des

business angels, devant les fonds d'investissement. Les start-up ne désespèrent pas : 53 % comptent lever des fonds en 2013.

Sources : Ademe, Cosej, SER, CGDD

(2) L'Observatoire recense 405 sociétés françaises des cleantech créées depuis 2007. 90 d'entre elles ont répondu à une enquête par mail en octobre et novembre 2012. Consulter les résultats complets de l'Observatoire des start-up des cleantech sur GreenUnivers.com (www.greenunivers.com/observatoire/).

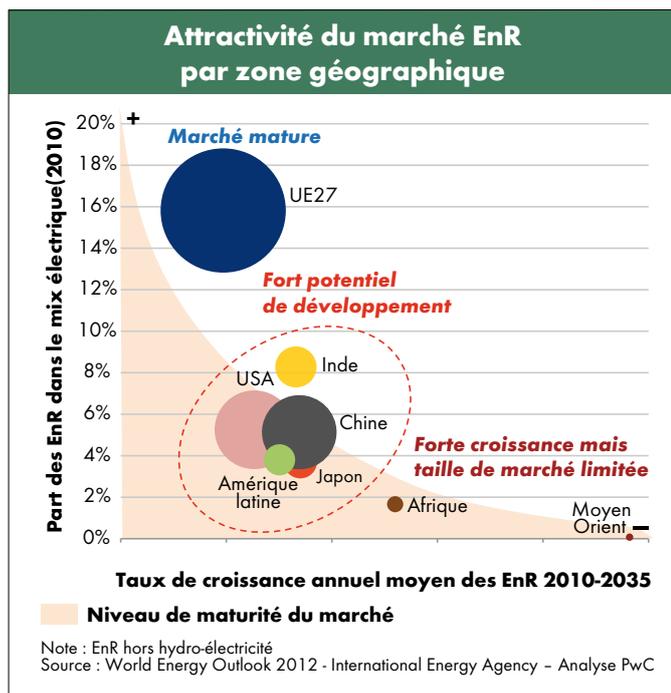
COUP DE FREIN AUX INVESTISSEMENTS DANS LES INFRASTRUCTURES

Une analyse de PwC

Le financement des énergies renouvelables est l'un des enjeux majeurs de la transition énergétique. Les objectifs sont extrêmement ambitieux puisque la France souhaite que 23% de sa consommation finale d'énergie soit issue d'EnR à l'horizon 2020. Ils ne pourront cependant pas être atteints sans un effort financier important, tant public que privé. Or, l'année 2012 a marqué un coup d'arrêt à la croissance continue du financement des EnR avec une baisse de 35%. En 2013, les investissements devraient reprendre dans le solaire mais l'attentisme risque de prévaloir dans l'éolien terrestre.

La question du financement est évidemment essentielle pour tous les types de projets d'infrastructures énergétiques, mais elle est d'autant plus cruciale dans le domaine du renouvelable. En effet, les Capex représentent une part très importante du coût d'un projet, puisque la ressource est par définition gratuite (biomasse exceptée), et cela implique donc un besoin de financement élevé pour faire face à l'investissement initial important.

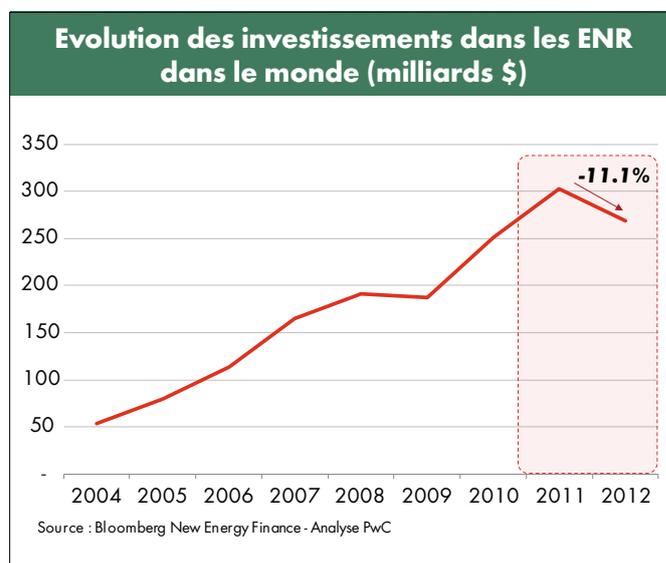
Un marché mondial des EnR en croissance durable



Les capacités d'EnR cumulées dans le monde devraient croître de 6,7% en moyenne par an d'ici à 2035.

Si l'Europe sera toujours le premier marché avec un total de 449 GW installés à l'horizon 2035, la Chine sera le deuxième avec une capacité installée de 359 GW contre « seulement » 251 GW aux Etats-Unis. Les marchés émergents sont en grande partie l'avenir des EnR et cela se traduit d'ores et déjà dans les investissements : au cours du troisième trimestre 2012, parmi les cinq plus gros projets, deux se trouvaient au Maroc (1,2 milliard de dollars dans une centrale solaire et 563 millions de dollars dans un parc éolien), un au Brésil (497 millions de dollars dans un parc éolien) et un en Chine (éolien, montant non publié).

Mais un net recul des investissements depuis mi-2011



Malgré des perspectives de long terme très favorables, les investissements dans les énergies vertes dans le monde ont baissé de 11,1% entre 2011 et 2012, alors qu'entre 2004 et 2011, ils avaient connu une croissance annuelle moyenne de 22,2%. Ils sont ainsi passés de 302,3 milliards de dollars à 268,7 milliards de dollars entre 2011 et 2012. Le Venture Capital et les investissements issus du Private Equity sont en repli par rapport à 2011, mais ils représentent moins de 5% du total en 2012.

L'éolien a été bien plus marqué par la baisse de l'investissement que la moyenne des EnR, avec une diminution de 13,8% des montants investis, soit 78,3 milliards de dollars en 2012. Le solaire a été moins touché, avec une diminution de 9% sur la période, soit 142,5 milliards de dollars investis en 2012, et reste donc au premier rang des énergies renouvelables.

Plusieurs facteurs expliquent ce recul :

- Un environnement économique incertain contractant les ressources étatiques pour le soutien aux EnR.
- La concurrence du gaz de schiste, notamment aux Etats-Unis.
- Les incertitudes réglementaires (tarifs d'achat, stabilité des mécanismes, etc.).
- La baisse du coût unitaire dans l'éolien et le solaire (-45% sur le prix des modules solaires en un an), une même capacité installée nécessite donc un investissement moindre.

Cette tendance baissière est encore plus sensible en Europe, avec une chute des transactions de 71% par rapport à la période T1-T3 2011.

Une chute de 35% des investissements en France

La situation en France est similaire, avec une baisse prononcée du montant des investissements dans les EnR (-35% en 2012 par rapport à 2011), avec notamment un retrait marqué des fonds de Private Equity, ces derniers étant présents dans 23% des transactions EnR en 2011, contre seulement 13% sur les trois premiers trimestres 2012.

Autre fait marquant, alors qu'en 2011 les investisseurs étrangers étaient présents derrière 27% des transactions EnR, leur part est montée à 42% sur les trois premiers trimestres 2012.

différentes filières EnR ces dernières années, ces décisions avaient de quoi inquiéter les investisseurs quant à la pérennité et la stabilité du cadre réglementaire français, notamment concernant le point essentiel des tarifs de rachat.

D'autant que le cadre réglementaire, encore assez flou et en constante évolution, est utilisé par les opposants aux projets EnR pour contester l'implantation de parcs éoliens ou de centrales solaires, ce qui accroît les risques de non réalisation, de délais allongés et de dépassement des budgets.

La taille des critiques des projets

Un autre frein au financement des EnR en France est la taille relativement modeste des projets (éolien offshore excepté), qui limite les options de financement : en dessous de 100 millions d'euros, les

EnR	Gwh 2011	MW raccordés 2012 (e)	Evolution du financement 2012	Commentaire
Eolien terrestre 	12 235 2,6%	466		<ul style="list-style-type: none"> Financement en repli en 2012 en raison des incertitudes pesant sur le tarif de rachat (décision de la cour de Justice de l'UE attendue dans environ un an) <ul style="list-style-type: none"> « On est clairement en standby sur l'éolien en l'absence de tarifs » - Banque spécialisée dans le financement ENR
Solaire PV 	2 015 0,4%	999		<ul style="list-style-type: none"> Financement en repli en 2012 en raison d'appels d'offres tardifs et de la révision tarifaire pour le PV sur le bâti non agricole et les incertitudes sur le T5 <ul style="list-style-type: none"> « Sur le PV, les appels d'offres ne sont sortis que durant l'été, ce qui a là aussi conduit à une période de standby sur les six premiers mois. » - Banque spécialisée dans le financement ENR
Biomasse 	4889 1,0%	n.a.		<ul style="list-style-type: none"> Financement stable car le cadre réglementaire est clair <ul style="list-style-type: none"> « Seule la biomasse échappe à cette dynamique. C'est un marché mieux régulé, avec notamment le BCIAT, ce qui donne davantage de stabilité et de visibilité. » - Banque spécialisée dans le financement ENR

Quels freins aux investissements ?

Les incertitudes politiques et réglementaires

Le principal frein aux investissements dans les EnR en 2012 a été l'incertitude législative, réglementaire et juridique. D'une part, l'incertitude est de mise sur les tarifs de l'éolien terrestre suite à la décision du Conseil d'Etat de renvoyer le dossier à la justice européenne (lire dossier éolien), et d'autre part, le Conseil d'Etat a décidé d'aligner les tarifs de rachat du photovoltaïque selon le type de bâti sur le tarif le plus faible, et ce à titre rétroactif.

Le principal frein aux investissements a été l'incertitude législative, réglementaire et juridique

Après les stop & go législatifs (moratoire dans le solaire, réglementation sur l'implantation des éoliennes, etc.) qui ont marqué les

banques de financement et d'investissement sont moins présentes sur ce type de projets, ce qui concentre le nombre d'acteurs aux équipes spécialisées mid-cap de quelques banques. Or, avec la crise qui touche le secteur bancaire français, beaucoup de ces équipes ont été réduites. Et point de salut hors des banques françaises, puisque rares sont les banques étrangères très actives dans le financement des projets EnR : « La capacité des acteurs étrangers à venir capter un marché français très dilué n'est pas évidente », selon une banque spécialisée dans le financement des ENR. Et de fait, à part sur les régions frontalières de l'Espagne et de la Belgique, les banques étrangères sont présentes de façon assez marginale sur ce marché. Par ailleurs, la faible capacité des banques françaises à se refinancer à plus de trois ans réduit leur volonté de prêter à long terme. Or, un projet EnR se finance typiquement par un emprunt sur 15 à 20 ans. Combiné aux réformes Bâle III, cela se traduit par un moindre volume de prêts à maturité longue et une moindre appétence au risque. Les banques sont devenues, entre autres, plus exigeantes sur l'apport en fonds propres qui doit toujours représenter au minimum 15% du total. Et le Debt Service Coverage Ratio (DSCR) exigé dans l'éolien terrestre se situe désormais aux alentours de 120 pour un

financement sur 18 ans. Pour le photovoltaïque, le DSCR se situe plutôt autour de 110-115, avec un financement sur 15-18 ans.

Le risque technologique

Les banques sont devenues très attentives au risque technologique et n'acceptent de prêter que lorsque les technologies utilisées sont matures et que les retours d'expérience sont suffisants : « Innovation

Les investissements dans le solaire devraient reprendre, l'attentisme devrait prévaloir pour l'éolien terrestre

ne rime pas avec financement de projet », résume un banquier. Les projets de méthanisation ont ainsi du mal à trouver des banques pour se financer car ces dernières considèrent que la technologie est encore en phase de maturation et que le modèle économique n'a pas encore été trouvé (lire dossier biogaz). L'expertise et l'expérience sont les autres points clés que regardent les banques pour l'approbation des dossiers de financement : un opérateur qui dispose d'une expérience reconnue et qui fait appel à des sous-traitants qui ont déjà prouvé leur maîtrise des technologies et des process est désormais plus qu'un atout et presque un pré-requis.

En revanche, pour ceux qui parviennent à se financer, le coût de la dette n'a jamais été aussi faible en raison de la dynamique actuelle des taux, indépendante de la conjoncture EnR.

Les perspectives 2013

Les conditions de financement auprès des banques ne devraient pas évoluer de façon notable en 2013, puisqu'elles resteront toujours contraintes par la conjoncture en ce qui concerne leur capacité de financement, mais aucun relèvement significatif des taux n'est attendu pour 2013.

Les investissements dans le solaire devraient reprendre, notamment grâce aux appels d'offres lancés en 2012 et qui vont se poursuivre en 2013.

En revanche, l'attentisme devrait prévaloir pour l'éolien terrestre, puisque la conformité du cadre réglementaire fixant le prix de rachat ne devrait pas être tranchée avant, au mieux, la fin de l'année 2013 par la Cour de Justice de l'Union Européenne. Et en cas d'invalidation du dispositif, il faudrait au moins six mois avant de disposer de nouveaux tarifs réglementés approuvés par l'UE. C'est donc une épée de Damoclès sur le secteur de l'éolien terrestre, dont les investisseurs et les financiers sont parfaitement conscients.

« Le moment privilégié des EnR était il y a trois ou quatre ans, aujourd'hui le paysage est un peu assombri. On est passé d'un grand soleil à un peu plus d'ombre », estime un expert du financement des EnR.

Il reste à la puissance publique de démontrer sa capacité à créer un cadre réglementaire simple et pérenne pour assurer le développement à long terme des EnR en France. En cela, le débat sur la transition énergétique sera suivi de près par les investisseurs.

Deuxième partie :
Etat des lieux et perspectives
de 10 secteurs-clés

L'ECOMOBILITE DEFIE LA CRISE

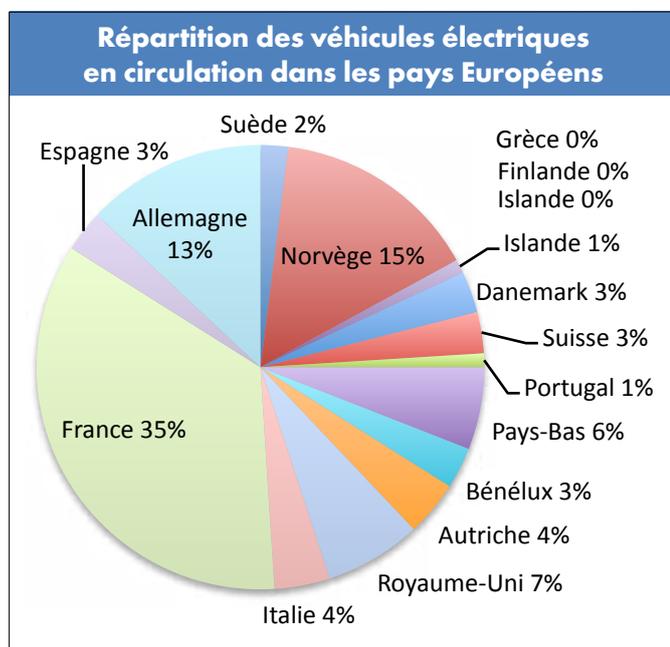
La mobilité électrique est encore un marché de niche mais qui a le vent en poupe. Alors que 2012 restera comme la pire année depuis quinze ans pour les constructeurs automobiles, les ventes de véhicules électriques, certes encore très faibles, ont doublé. Et les nouveaux modes de déplacement, comme l'autopartage et le covoiturage, sortent de la marginalité. Plus de 3 millions de Français pratiquent désormais le covoiturage. Cet engouement n'échappe pas aux grands groupes et aux investisseurs qui s'engagent sur ce secteur prometteur initialement porté par les start-up. Le marché devrait continuer à se développer en 2013.

La France leader de la mobilité électrique

La France était le leader européen de la mobilité électrique en 2012¹. En effet, 35 % des véhicules électriques en circulation en Europe sont enregistrés en France selon l'Association auxiliaire de l'automobile, loin devant la Norvège (15 %) et l'Allemagne (13 %).

Au-delà des chiffres, le marché français de l'électrique fait partie des plus matures au monde selon le cabinet de conseil américain McKinsey². L'Hexagone est classé troisième pays le plus « pro-VE » derrière le Japon et les États-Unis. L'Allemagne et la Chine complètent ce Top 5.

Il faut dire que l'État français fait preuve de volontarisme : augmentation des bonus à l'achat de véhicules propres, une enveloppe de 50 millions d'euros allouée au déploiement des infrastructures de recharge, etc. Les constructeurs français, eux aussi, ont fait le pari de l'électrique et dominent aujourd'hui le marché.



(1) Données issues de l'Association auxiliaire de l'automobile (AAA), qui dépend du Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA). Elle assure la gestion matérielle du fichier central des automobiles (FCA) chargé du suivi des immatriculations et du parc des véhicules en circulation (www.france-mobilite-electrique.org/bilan-des-immatriculations-de-vehicules-electriques-en-europe,4043.html?lang=fr)

(2) Le cabinet McKinsey a comparé le marché de l'électrique dans différents pays selon six critères, tels que le niveau de l'offre et de la demande en véhicules électriques, les aides étatiques à la filière, les investissements dans la recherche ou encore le nombre de prototypes en développement des constructeurs (www.france-mobilite-electrique.org/IMG/pdf/mckinsey.pdf).

Hausse des ventes

Pas de quoi pavoiser cependant : le marché du véhicule électrique reste anecdotique, représentant à peine 0,5 % des nouvelles immatriculations en France, en 2012. Néanmoins, sa progression est d'autant plus remarquable que le marché traditionnel de l'automobile, lui, s'effondre. Les immatriculations de véhicules, tous modèles confondus, ont chuté de 14% sur l'année, selon le Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA).

Les acquisitions de véhicules électriques en France en 2012 s'élèvent à 9 314 unités (5 663 véhicules particuliers et 3 651 utilitaires), selon le Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), ce qui porte le nombre de véhicules électriques en circulation actuellement en France à 14 646.

Sur le marché des véhicules particuliers, la BlueCar de Bolloré, qui compose la flotte du service d'autopartage parisien Autolib', vient gonfler les chiffres. Avec 1 464 modèles vendus, elle rafle 32% du marché. Suivent la Citroën C-Zero et la Peugeot iOn avec, respectivement, 23% et 24,2 % des parts. Côté utilitaires, le Kangoo ZE de Renault trône le marché avec 82% des ventes en 2012. En seconde position, le petit constructeur d'utilitaires français Goupil continue de se démarquer avec 8,6% des ventes.

Ces chiffres ne représentent cependant pas la mobilité propre dans son ensemble : le marché des véhicules hybrides se maintient avec 13 597 immatriculations en 2012 (contre 13 340 en 2011). Enfin, c'est le Twizy de Renault, véhicule inclassable, mi-scooter mi-auto, qui s'est imposé en 2012 comme le véhicule électrique le plus vendu de France (et d'Europe).

Zoom

Twizy, la star surprise

Le Twizy n'est pas vraiment glamour ! Un design de citrouille, un confort plutôt sommaire (les vitres sont en option)... Et pourtant ! Le « quadricycle » de Renault s'est écoulé à 9 015 exemplaires en Europe entre février et décembre 2012. C'est bien plus que n'importe quel modèle électrique. Et à peine moins que toutes les ventes de voitures électriques en Europe en 2012 : 9 336.

Mi-scooter, mi-auto, le Twizy rencontre un beau succès en France, avec 2 232 exemplaires achetés, mais aussi en Italie (1 545) et surtout en Allemagne (2 413).

C'est le prix qui semble emporter la décision des consommateurs : entre 7 000 et 8 400 € TTC, selon les modèles. En effet, même si Twizy n'est pas éligible aux bonus écologiques versés par le gouvernement, son prix à l'achat reste bien inférieur à celui des autres modèles.

Un marché des particuliers dopé par les promotions et la location longue durée

Durant l'été 2012, les ventes de véhicules électriques ont fortement augmenté grâce à l'effet conjugué de la hausse des bonus à l'achat versés par l'État et du lancement d'offres promotionnelles agressives par plusieurs constructeurs. Pour accélérer des ventes considérées comme trop lentes, certains ont en effet cassé les prix. PSA Peugeot Citroën a été le plus offensif en « soldant » pendant tout le mois d'août ses Peugeot iOn à 10 900 € (bonus écologique déduit), soit un tiers du prix catalogue (29 500 € TTC). Il a également proposé 200 exemplaires de la C-Zero à la location pour 99 € par mois (moitié prix).

Résultat : le mois d'août a été historique avec près de 1 000 immatriculations enregistrées contre 472 en moyenne sur le reste de l'année. Les 200 C-Zero ont été emportées en deux jours, selon Joseph Beretta, en charge du domaine énergie et technologie du groupe PSA Peugeot Citroën. L'électrique a ainsi raflé, pour la première fois ce mois 1 % du marché de l'automobile français.

Les voitures les plus populaires en 2012 sont celles disponibles à la location

Outre les promotions, les automobilistes plébiscitent les offres de location longue durée qui évitent d'assumer les risques sur la valeur résiduelle ou sur les performances dans le temps des batteries. Ainsi, les voitures les plus populaires en 2012 sont celles disponibles à la location, à commencer par la BlueCar de Bolloré mais aussi la Peugeot iOn, disponible à moins de 200 € par mois depuis cet été. Et les ventes de la Fluence ZE ont fortement augmenté depuis que le modèle est disponible à la location (à partir de 368,50 € par mois). Il s'en est vendu plus en octobre (148) que pendant les neuf mois précédents (137).

Les constructeurs

1. Les poids lourds dominant

En 2012, les deux constructeurs français Renault et PSA Peugeot Citroën ont dominé le marché de l'électrique. Le premier poursuit son objectif de commercialiser ses modèles électriques au même prix que leurs équivalents thermiques et de proposer une gamme répondant à tous les segments du marché. Le second s'est imposé grâce à des opérations promotionnelles « coup de poing ».

Une année « coup de poing » pour PSA Peugeot Citroën

En 2012, PSA Peugeot Citroën s'impose en leader français et européen sur le marché des véhicules électriques particuliers : il capte près de la moitié du marché français et 33% du marché européen grâce à ses modèles Citroën C-Zero et Peugeot iOn. Le constructeur, qui espérait doubler ses ventes en 2012, va au-delà de ses objectifs puisqu'il passe de 1 284 véhicules vendus en France en 2011 à 3 000. Au niveau européen, il remplit également son objectif, passant de 2 687 véhicules vendus (1 316 C-Zero et 1 371 iOn) à 6 600 (3 100 iOn et 3 500 C-Zero). A fin septembre 2012, le

carnet de commandes de la marque au lion pour l'Europe comptait près de 7 000 véhicules, dont 3 000 pour la France. Elle maintient son objectif pour 2020 de détenir entre 3 et 4 % des parts du marché mondial de l'électrique.

Pendant l'été 2012, PSA Peugeot Citroën a tout de même dû employer les grands moyens pour écouler ses stocks en « soldant » la C-Zero et la iOn. Il a même interrompu pendant un mois la fabrication de ses modèles par son partenaire japonais Mitsubishi, faute de ventes suffisantes. Concernant les offres promotionnelles, Joseph Beretta, en charge du domaine énergie et technologie de PSA Peugeot Citroën estime que : « Nous n'aurions pas pu tenir ce niveau de prix plus longtemps, mais maintenant nous savons que lorsque le prix baisse, on rencontre le client. Et grâce au bonus écologique, nous ne sommes plus si loin des véhicules thermiques en termes de prix d'acquisition. »

Depuis début 2012, PSA Peugeot Citroën commercialise également quatre véhicules hybrides. Avec 22 000 exemplaires vendus en Europe en 2012 (dont 6 800 en France), il revendique 14,2% des parts du marché européen des hybrides et 35% du marché français. La marque espère conserver entre 10 et 12 % des parts du marché européen à l'horizon 2020. A fin septembre 2012, elle revendiquait quelque 18 000 commandes pour ses véhicules hybrides en Europe, dont 7 000 en France.

Fin septembre, le constructeur a vendu au cumul 1,75 million de véhicules en Europe et 2,96 millions dans le monde. Les véhicules décarbonés représentent donc 1,6% de ses ventes en Europe et à peine 0,1% de ses ventes dans le monde.

Renault veut « dédramatiser » l'électrique

En 2012, Renault est arrivé en force sur le marché grâce à son quadricycle Twizy (lire encadré). Il s'impose également sur le créneau de l'utilitaire grâce à son Kangoo vendu à 2 863 exemplaires, ce qui représente plus de 82% des ventes en 2012. Au total, le constructeur atteint les 17 000 véhicules électriques vendus en Europe en 2012. Selon Pike Research³, Renault est l'un des constructeurs automobiles les plus prometteurs dans l'électrique. Il est classé n°2 mondial par le cabinet, derrière l'américain Chevrolet (groupe General Motors). Viennent, ensuite, Ford, Nissan et Toyota.

La ZOE, quatrième modèle électrique conçu par le constructeur, est certainement le plus attendu. Les commandes ont été ouvertes lors du Mondial de l'automobile à Paris, en octobre 2012. Renault ne communique pas sur son carnet de commandes, mais Emmanuel Bouvier, directeur de la gamme véhicules électriques à la direction du marketing, concède que « les commandes atteignent, pour l'instant, un ordre de grandeur comparable à des modèles thermiques populaires ».

Ambitieux, Renault maintient son objectif de détenir 10 % des parts de marché mondial du véhicule électrique en 2020. Sa stratégie est de « dédramatiser le passage à électrique », selon Emmanuel Bouvier. Le premier volet de cette stratégie consiste à rendre ses véhicules électriques « abordables » en les commercialisant au même prix que leurs équivalents thermiques. Pour cela, Renault loue depuis septembre les batteries de ses véhicules, ce qui permet de réduire le

(3) Pike Pulse Report : Plug-In Electric Vehicles. Assessment of Strategy and Execution for 16 Leading Electric Vehicle Brands, novembre 2012 (www.pikeresearch.com/research/pike-pulse-report-plug-in-electric-vehicles)

prix d'acquisition d'un tiers. Ainsi, la Renault ZOE, qui incarne cette stratégie de banalisation du véhicule électrique, sera commercialisée à partir de 8 700 € (bonus écologique compris), prix auquel il faudra ajouter un forfait de location de la batterie de 79 € par mois. Le second volet de cette stratégie vise à faciliter l'utilisation. Alors, les véhicules Renault sont commercialisés avec une ZE Box qui comprend, notamment, l'installation gratuite de la Wall-Box (borne de charge domestique).

Après de multiples rebondissements, Renault a abandonné son projet d'installation d'une usine de batteries sur son site de Flins (Yvelines). Le groupe coréen LG devrait s'en charger et installer une usine ailleurs dans l'hexagone. Cette usine produirait à partir de fin 2015 la génération actuelle de batteries électriques et début 2017 la nouvelle génération de batteries issues de l'accord Renault-CED-LG. Plus tôt en 2012, Renault s'est vu accorder un prêt de 180 millions d'euros de la Banque européenne d'investissement (BEI) pour la recherche et le développement d'une nouvelle génération de batteries et moteurs pour véhicules électriques. Un prêt qui s'ajoute à un investissement de plus de 4 milliards d'euros dans les véhicules pour le constructeur annoncé l'année dernière par le patron de Renault, Carlos Ghosn.

2. Les petits constructeurs à la peine

A côté des grands constructeurs généralistes, les petits constructeurs ont souffert en 2012. Deux d'entre eux ont jeté l'éponge. Seul Goupil s'en tire bien.

Eco&Mobilité coule...

Au mois de mai, ce petit constructeur d'une trentaine d'employés basé à Mazerolles (Vienne) a été placé en liquidation, malgré quelque cinq millions d'euros injectés par la région Poitou-Charentes depuis 2007. Eco&Mobilité fabriquait, notamment, une petite camionnette électrique low cost, la SimplyCity. Début 2012, Eco&Mobilité n'a vendu qu'une quinzaine d'unités par mois au lieu de la cinquantaine espérée.

...Synergéthic aussi

L'entreprise francilienne a également été placée en liquidation judiciaire en octobre 2012 après cinq années d'existence. Rachetée à 80 % par l'investisseur turc Alphan Manas, l'entreprise développait le Tittler, véhicule biplace à trois roues, proche du scooter.

Lumeneo patine

Autre constructeur francilien, Lumeneo, fondé en 2006 par Thierry et Daniel Moulène, patine également. Son tricycle Smera présenté en 2008 est toujours en attente d'industrialisation. En parallèle, Lumeneo a lancé Neoma, une petite citadine au prix élevé de 25 900 € (bonus écologique compris). Daniel Moulène se fixe l'objectif de 500 ventes en 2013. Pour financer ses ambitions, Lumeneo est parvenu à lever six millions d'euros en mars 2012, auprès de « nouveaux partenaires industriels et institutionnels » dont l'identité n'a pas été dévoilée.

Mia Electric en danger

La micro-citadine Mia, sauvée de justesse en 2010 grâce au rachat d'Heuliez par la société allemande Mia Electric, est de nouveau mise en danger par des ventes décevantes. Mia Electric, qui prévoyait de produire et vendre 12 000 exemplaires par an, n'en a produit que

1 500 et vendu 600 en France en 2012. En tout 1 500, Mia Electric ont été écoulées dans le monde depuis 2011. En avril, la région Poitou-Charentes a injecté 2,5 millions d'euros dans la société. Dix modèles sont en location depuis décembre 2012 à Angoulême dans le cadre du système d'autopartage baptisé Mobili'Volt, dont la flotte pourrait atteindre jusqu'à 40 véhicules Mia. Pas assez, toutefois, pour sortir la marque de la léthargie.

Goupil se distingue

En 2012, l'entreprise se place n°2 sur le marché français des véhicules électriques utilitaires derrière Renault. Elle s'empare de 8,6% de parts de marché, contre 82% pour Renault. Sur l'année, Goupil a commercialisé environ 1 200 véhicules dans le monde, c'est un peu moins que son objectif initial fixé à 1 400. Société dynamique (23 M€ de chiffre d'affaires en 2012, 100 employés), Goupil fabrique depuis 1996 des utilitaires électriques et hybrides à Bourran (Lot-et-Garonne). Sa gamme s'étend de la voiture de golf au petit fourgon, en passant par les camions-bennes. Depuis novembre 2011, Goupil est passé dans le giron de l'américain Polaris Industries, leader mondial de motocross, quads, motoneiges et autres véhicules tout-terrain.

L'Etat réaffirme son soutien à la filière

Même en période de disette, l'État français a poursuivi ses initiatives en faveur du véhicule électrique en 2012.

Bonus écologiques augmentés

Plus de deux ans après le premier plan national d'envergure pour le développement des véhicules propres, le ministre du Redressement productif, Arnaud Montebourg, a présenté le 25 juillet 2012 de nouvelles mesures pour la filière dans le cadre d'un plan, plus large, d'aide à l'automobile. La principale décision a été d'augmenter les bonus à l'achat, de 5 000 à 7 000 euros pour une voiture électrique et de 2 000 à 4 000 euros pour une hybride. Autre nouveauté : le bénéficiaire du bonus est désormais accessible aux administrations, ce qui devrait inciter les collectivités à s'équiper. Le coût de ces bonus est estimé à 490 millions d'euros en 2013, assuré principalement par une hausse du malus sur les véhicules polluants entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013.

Décidé à montrer l'exemple, l'État s'est également engagé sur les quatre prochaines années à ce que 25 % de ses achats de véhicules soient électriques ou hybrides, soit plus de 40 000 véhicules.

Appel d'offres de l'Ugap relancés

Le 26 octobre 2012, l'Ugap, la centrale d'achats publics, a relancé le troisième et dernier volet d'un appel d'offres datant de 2010 et portant sur la fourniture de véhicules électriques destinés à vingt acteurs publics et privés français. Les deux premiers lots ont été attribués en octobre 2011 à Renault et PSA Peugeot Citroën. Le troisième et dernier lot, concernant 2 600 voitures, avait été reporté car les offres des constructeurs avaient été jugées trop chères. Cette fois, l'Ugap souhaite clore l'appel d'offres rapidement afin de proposer les véhicules aux collectivités locales et à l'État à partir de mars 2013.

Par ailleurs, l'Ugap a officialisé en décembre une commande de 2 000 Toyota Yaris Hybride destinées aux services de l'Etat. Elles seront disponibles à la location en longue durée (et non à l'achat) à partir de 2013.

Mission Hirtzman : des mesures attendues en 2013

Annoncé dès juillet 2012, le plan de déploiement de bornes de recharge a été officiellement lancé le 3 octobre sous le nom de mission Hirtzman. Présidée par le haut fonctionnaire Philippe Hirtzman, cette mission est chargée de négocier et d'organiser le déploiement des bornes de recharge sur le territoire avec les collectivités locales, concessionnaires d'autoroutes, gares/aéroports/supermarchés, mais aussi avec ERDF pour l'approvisionnement des bornes en électricité. L'objectif est de rendre les bornes visibles en les installant dans des lieux stratégiques. Le distributeur E. Leclerc s'est déjà engagé à équiper 500 de ses magasins en infrastructures de recharge d'ici à 2014. D'autres accords cadres sont attendus et Arnaud Montebourg a promis « une accélération décisive en 2013 ».

Projet GIREVE : numérique et voiture électrique

Lancé dans le cadre de la mission Hirtzman, le projet GIREVE (Groupement pour l'itinérance des recharges électriques de véhicules) vise à répertorier les bornes de charge en France, tout en facilitant leur accès aux usagers. Piloté par la Caisse des dépôts, ERDF, PSA Peugeot Citroën et Renault, le projet a pour ambition de proposer un bouquet de services « à la carte » pour les utilisateurs de véhicules électriques. Des applications sur GPS ou smartphone seront mises en place afin de permettre la géolocalisation des bornes et éventuellement réaliser une pré-réservation. Pour l'heure, le calendrier de réalisation n'est toujours pas précisé.

Droit à la prise

Enfin, depuis le 1^{er} juillet 2012⁴, les nouveaux parkings doivent être équipés de bornes de recharge pour véhicules électriques sur au moins 10 % des emplacements. Quant aux parkings existants, tous devront être obligatoirement équipés d'ici au 1^{er} janvier 2015. Mais dès à présent, chacun peut faire valoir son « droit à la prise » : un propriétaire ou un syndic ne peut pas s'opposer à la demande d'un locataire d'installer une prise de charge pour voiture électrique.

700 millions d'euros pour le véhicule du futur gérés par l'Ademe

En 2010, l'Ademe s'est vu confier par l'État la gestion des Investissements d'avenir relevant de la mobilité du futur, soit 950 millions d'euros pour promouvoir le développement de technologies et de solutions innovantes et durables en matière de déplacements terrestres et maritimes. Près de 700 millions d'euros sont alloués à l'automobile et seront distribués à l'issue de 11 appels à manifestations d'intérêt (AMI) lancés depuis 2011. La plupart sont clôturés et leurs lauréats seront connus en 2013. Seul l'AMI concernant le déploiement des infrastructures de recharge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables courra jusqu'au 31 décembre 2013. Doté de 50 millions d'euros, il fait partie des efforts les plus importants de l'Ademe.

En octobre 2012, l'Ademe a retenu sept projets axés sur les solutions de recharge. Elle leur apportera près de 16 millions d'euros au total.

- **Infini Drive** est un projet de R&D commun entre La Poste et ERDF visant à concevoir un « standard » de recharge pour les flottes électriques d'entreprise et de collectivité.
- Le projet **Mov'eo TREVE**, coordonné par LCIE Bureau Veritas, vise le développement d'une offre globale de test et de certification des bornes de recharge.
- **Telewatt** est une solution de recharge à partir du réseau d'éclairage public portée par la société Citelum (groupe Veolia).

(4) Arrêté du 20 février 2012

- Le projet **VERT** a pour but d'expérimenter des infrastructures de recharge solaire sur l'île de la Réunion. Il réunit notamment Renault, EDF, Total et Schneider Electric.
- Le projet **EVER**, développé à La Rochelle et coordonné par Veolia Environnement, propose des bornes de recharge rapide à destination des collectivités pour l'autopartage.
- Le projet **CROME**, coordonné par EDF, vise le développement d'une plateforme européenne pour améliorer la mobilité électrique transfrontalière.
- **EGUISE** est un projet de développement d'un système de gestion prédictive et intelligente des infrastructures de recharge porté par la Douaisienne de Basse Tension (DBT).

L'écosystème se met en place

1. Les fabricants de batteries : le défi du prix

Composant le plus coûteux de la voiture électrique, la batterie est un élément clé dans la recherche de la compétitivité. Aujourd'hui, le prix d'une batterie lithium est d'environ 600\$/kWh, mais il devrait chuter dans les prochaines années. Selon une étude de McKinsey⁵, son coût pourrait être divisé par trois d'ici à 2020 et presque quatre en 2025 grâce à l'effet conjugué d'économies d'échelle, d'avancées technologiques mais aussi de la concurrence.

En France, plusieurs constructeurs ont choisi d'internaliser tout ou partie de la production de leur système de batteries, à l'image de Renault et de Bolloré.

Saft réoriente son offre

Le fabricant français de batteries a redéfini en 2012 son positionnement stratégique. Une réorientation nécessaire après la rupture de sa coentreprise avec l'équipementier américain Johnson Controls en septembre 2011. Les deux entreprises avaient noué un partenariat stratégique en 2008 sur la production et la vente de batteries lithium-ion pour les véhicules électriques et hybrides qui permettait, notamment, à Saft de fournir BMW.

En juillet 2012, le groupe a annoncé sa décision de resserrer son offre de batteries à trois marchés :

- Les bus et véhicules commerciaux : bus, camions, tracteurs et engins spécifiques.
- Les véhicules de série limitée et/ou de compétition.
- Les systèmes micro hybrides « abordables », c'est-à-dire les petites batteries à basse tension destinées aux véhicules hybrides particuliers.

Pour Olivier Amiel, directeur de l'activité Véhicules de Saft, cette nouvelle orientation se justifie notamment par le fait que « beaucoup de constructeurs généralistes ont fait le choix d'intégrer directement leurs systèmes de batteries et sont donc plutôt à la recherche de fournisseurs de cellules alors que Saft fournit un système de batterie intégré ».

Saft livrera les batteries de la Furtive e-GT du constructeur français Exagon Motors, une sportive 100 % électrique qui sera assemblée dès la fin du premier semestre 2013. Il continue aussi de fournir des systèmes de batteries pour les voitures de sport, type formule 1. Un segment qui fait office à la fois de « vitrine et de laboratoire » pour le fabricant, selon Olivier Amiel.

(5) *Sustainability & Resource Productivity Practice* / www.mckinseyquarterly.com/Battery_technology_charges_ahead_2997, Juillet 2012

Malgré sa position actuelle de leader mondial sur les batteries de haute technologie destinées à l'industrie, Saft ne fera pas partie en 2015 des acteurs dominant sur le marché des batteries lithium-ion, destinées essentiellement à l'automobile, selon une étude du cabinet Roland Berger⁶. Celui-ci estime que quelques acteurs majeurs, pour la plupart asiatiques, détiendront 70 % du marché. Les Japonais (groupe Nissan) et Sanyo (racheté par Panasonic) ainsi que le sud-coréen LG Chem (groupe LG), ou encore A123, l'américain passé sous pavillon chinois, trustent le classement.

E4V, l'outsider

La société, fondée en 2008, possède une usine au Mans (Sarthe). Elle fournit sa technologie Lithium-Ion Phosphate de Fer (LiFePO4) principalement à Mia Electric. En septembre 2012, l'entreprise a également annoncé des contrats avec Aixam pour l'équipement de véhicules sans permis et Ligier pour des micro-utilitaires.

2. Accélération sur les infrastructures de charge

2013 devrait être une année décisive pour les infrastructures de recharge en France. Des jalons, posés en 2012, produiront leurs effets : lancement de la mission Hirtzman pour le déploiement des bornes, droit à la prise pour les particuliers, etc.

4 millions de bornes en 2020 ?

L'objectif gouvernemental fixé en 2009 d'atteindre 2 millions de véhicules électriques en circulation d'ici à 2020 doit s'accompagner de la mise en place de quatre millions de bornes, dont 400 000 en service public. Actuellement, on dénombre moins de 3 000 points privés où il est possible de recharger un véhicule électrique ou un hybride plug in. Et des experts interrogés par l'AFP en septembre dernier s'accordaient sur une fourchette de 2 000 à 2 500 bornes déjà installées en accès public en France (hors autopartage type Autolib'). Il reste donc encore du chemin à parcourir !

Le secteur rassemble beaucoup d'acteurs : les géants mondiaux des équipements électriques comme Schneider Electric, ABB, General Electric ou Legrand, les constructeurs automobiles mais aussi des PME comme la Douaisienne de Basse Tension (DBT) et Parkeon.

Bornes publiques

Dans une interview accordée à GreenUnivers, Michel Couture, directeur de la mobilité électrique chez d'EDF, expliquait que « les infrastructures de recharge en voirie sont très peu utilisées : elles représentent moins de 5 % des recharges. Ces bornes ont, en revanche, une vertu psychologique : cela rassure les conducteurs de les voir ».

DBT, leader historique

Implantée à Brebières (Pas-de-Calais), DBT est la plus ancienne société française à fabriquer des chargeurs de véhicules électriques. Créée en 1990, elle a parfois détenu jusqu'à 100 % du marché en France. Elle en revendique aujourd'hui 95 % et affirme posséder le plus gros parc de bornes de recharge au monde, avec 10 000 unités en exploitation dans 500 villes. L'entreprise s'est implantée aux Etats-Unis en avril 2012 et vient de nouer une alliance commerciale avec le leader américain du software pour les bornes, ChargePoint.

(6) Global Vehicle LiB Market Study Update, Roland Berger, Strategy Consultant Munich/Detroit, avril 2012. Mise à jour de son étude relative au développement du marché des batteries lithium-ion à l'échelle internationale.

Schneider Electric

Le groupe a développé une gamme complète de bornes, baptisées

Le marché des infrastructures publiques sera plus dynamique en 2013.

EVlink Résidentiel et EVlink Parking, et entend se distinguer en misant sur « l'intelligence des infrastructures de recharge » : gestion intelligente de l'énergie, monétique, contrôle d'accès, monitoring à distance, etc. Ainsi, il a conclu en septembre un partenariat stratégique avec Sodetrel (groupe EDF) pour proposer à la grande distribution une solution d'infrastructures de recharge clefs en main, comprenant l'installation de la station et les services associés de conseil, d'exploitation, de maintenance et de financement.

En 2012, « le marché des infrastructures publiques de recharge a été calme, indique Vincent Brunel, directeur de l'activité Véhicules électriques de Schneider Electric. Il semble qu'il sera plus dynamique en 2013 ».

La « première monte » auprès des particuliers a été la priorité du groupe en 2012. Schneider Electric a déjà signé des partenariats avec Renault et Ford qui orientent les clients des voitures électriques vers Schneider.

Saintronic, société basée à Saintes (Charente-Maritime) et acteur historique dans les télécommunications, s'est lancée en 2010 dans les bornes de recharge pour véhicules électriques. Depuis, l'entreprise a remporté de beaux contrats puisqu'elle a partagé la conception des bornes d'Autolib' avec IER (groupe Bolloré). Le service d'autopartage parisien représente actuellement 4 250 bornes de recharge et devrait, à terme, atteindre les 6 600.

En 2012, Saintronic a remporté un contrat de quatre ans auprès d'Aéroports de Paris (ADP) portant sur le déploiement de plusieurs centaines d'infrastructures de recharge. 70 bornes devront être installées d'ici à fin 2013.

Hager est aussi sur le créneau et a remporté en 2010 le marché de Nice (70 bornes). La société alsacienne participe également au projet d'expérimentation véhicules hybrides rechargeables (VHR) à Strasbourg aux côtés d'EDF, Toyota et de la communauté urbaine de Strasbourg. Une centaine de bornes de charge ont été fournies dans les parkings des entreprises partenaires et au domicile des particuliers engagés dans ce projet de trois ans.

Des start-up se cherchent également une place à l'instar de Modulowatt, société parisienne qui expérimente depuis novembre 2011 deux exemplaires de sa borne à recharge lente équipée d'un bras automatisé. Modulowatt est soutenue par un consortium de neuf partenaires dont Valeo, Aixam Mega et DBT.

Les constructeurs automobiles veulent eux aussi se placer, à commencer par **Nissan** qui a annoncé en mai 2012 l'installation de 400 points de charge rapide dans l'ensemble de l'Europe, dont 40 en France. C'est la commune alsacienne de Haguenau, qui a reçu la première de ces installations en France. DBT est le principal partenaire de Nissan dans cette aventure.

Renault se positionne sur les bornes de recharge sans fil. Le constructeur s'est associé en juillet 2012 à l'américain Qualcomm pour développer des systèmes de recharge sans fil. Un projet pilote devrait être lancé prochainement à Londres. Par ailleurs, le constructeur gère un programme européen de recherche et de développement rassemblant dix partenaires et dont l'objectif est de tester la recharge sans fil des véhicules électriques dans un cadre public.

De nouveaux acteurs en 2012

Le groupe français **Parkeon**, l'un des leaders du stationnement en voirie, s'est positionné à son tour. Il a fait un premier pas modeste avec l'installation de quatre bornes à Besançon (Doubs). Le groupe n'ambitionne pas de fabriquer ses propres systèmes mais d'élargir les fonctions de ses horodateurs à la mobilité électrique. Parkeon propose aux communes des horodateurs équipés de bornes de recharge fabriquées par des partenaires comme Schneider Electric avec lequel il a signé un accord en 2010 à l'origine des modèles de Besançon.

Le marché français attire des fabricants étrangers

La société espagnole **Ingeteam** a mis un premier pied sur le marché français en inaugurant deux bornes de recharge rapide sur le parking d'un hypermarché E.Leclerc à Erstein, à proximité de Strasbourg. Ingeteam propose une gamme de bornes publique à charge normale et accélérée. L'entreprise a déjà installé de nombreuses bornes en Espagne, en partenariat avec Iberdrola. Elle revendique ainsi plus de 400 points de recharge opérationnels, majoritairement en Espagne, mais aussi en Italie et en Turquie.

Le suisse **Green Motion** s'est également implanté en France en 2012 via l'installation d'une filiale à Grenoble (Isère) qui doit accueillir prochainement un atelier d'assemblage et un pôle R&D. La société a également une antenne à Paris pour le marketing et le commercial.

Bornes privées

Le groupe **Legrand**, spécialiste des infrastructures électriques, s'est positionné sur ce marché et prévoit ainsi d'équiper un million de logements d'ici à 2017, au rythme de 350 000 logements par an, avec sa gamme de bornes Green'up, lancée en mars 2012, et permettant de recharger des véhicules électriques en six à douze heures. Il estime le coût de l'installation à 300 euros par logement.

Veolia a lancé en avril 2012 son réseau d'installation de bornes de recharge à domicile, proposant les produits Schneider Electric et Legrand. Le groupe entend devenir le premier fournisseur de ces équipements en France. Il a signé des accords avec plusieurs constructeurs automobiles majeurs - Renault, Nissan, Peugeot et Citroën -. Son service offre ainsi la possibilité de commander à la fois un véhicule et sa borne de recharge auprès des concessionnaires.

3. Les énergéticiens

A l'occasion du Mondial de l'automobile de Paris 2012, EDF a annoncé plusieurs offensives via ses deux filiales, e-Lease (location de véhicules électriques) et Sodetrel (infrastructures de recharge)

- E-Lease, en partenariat avec la start-up MOPeasy, va proposer une solution intégrée pour la mise en place de services d'autopartage dans les entreprises et les collectivités locales.

- Sodetrel a signé un accord avec Schneider Electric pour proposer à la grande distribution une solution d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques « clés en main ».
- Enfin, EDF a lancé une plateforme communautaire, Plug & Move, destinée à faciliter la mobilité électrique en proposant des services : tracé d'itinéraire, géolocalisation, disponibilité des bornes de recharge, etc. La plateforme est issue d'un partenariat entre Axa Assistance, EDF, Europcar, Navteq et Schneider Electric.

Vrai décollage ou pas ?

D'après un sondage Ipsos réalisé pour l'Avere-France et Mobivia Groupe et publié en octobre 2012, 44 % des Français considèrent que la voiture électrique est adaptée à leurs déplacements quotidiens. 29 % des personnes interrogées se déclarent même prêtes à passer à l'électrique lors de leur prochain achat d'automobile. 45 % des sondés admettent, toutefois, qu'un prix d'achat équivalent à celui d'un véhicule à essence constituerait l'élément déclencheur. On n'est peut-être pas si loin de la rencontre entre les automobilistes et le véhicule électrique puisque, selon l'Observatoire du véhicule d'entreprise (OVE), les véhicules électriques ont fortement gagné en compétitivité en 2012 par rapport à leurs pendants thermiques. En septembre dernier, l'OVE a publié un « TCO Scope »⁷ comparant les coûts d'usage des véhicules électriques, hybrides et thermiques. Le président de l'OVE, Philippe Brendel, résumait ainsi : « Alors qu'il y a encore dix-huit mois, le coût d'usage (TCO) des véhicules électriques et hybrides proposés sur le marché était jusqu'à 60 % plus élevé que celui de leurs homologues thermiques, aujourd'hui, il se

44 % des Français considèrent que la voiture électrique est adaptée à leurs déplacements quotidiens

rapproche fortement de celui de leurs équivalents thermiques. Pour certains d'entre eux, ils se situent même en dessous ». Cette tendance s'explique par l'effet conjugué de la baisse des prix généralisée des véhicules, la mise en œuvre de nouveaux modèles économiques dissociant le prix de la batterie de celui de la voiture et l'amélioration des bonus gouvernementaux pour l'achat d'un véhicule électrique ou hybride.

D'autres analystes restent cependant beaucoup plus réservés. Le cabinet Xerfi a publié, en septembre 2012, une étude⁸ consacrée à l'avenir de la filière automobile française qui reprend des conclusions déjà présentées il y a deux ans : « Le marché des véhicules électriques et hybrides ne devrait pas décoller avant la fin de la décennie ». Selon lui, « l'électrique devrait rester une niche de marché avec 1,5 % des ventes totales de voitures particulières en 2020 ». Parmi les freins au développement du marché, Xerfi met notamment l'accent sur des difficultés techniques bien connues (faible

(7) [TCOScope 2012](#) Observatoire du véhicule d'entreprise (OVE). Mai 2012. L'OVE a publié, en 2012, la première édition de son TCO Scope. Le TCO (Total Cost of Ownership) est le coût d'usage d'un véhicule. L'OVE a mesuré le coût d'usage de véhicules électriques hybrides, thermiques, utilitaires et particuliers afin de constituer un référentiel pour la comparaison.

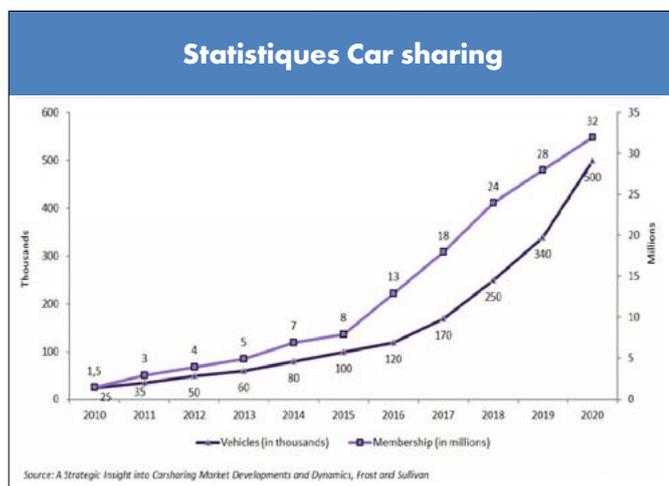
(8) [Le marché français des véhicules électriques et hybrides à l'horizon 2020: Quelles opportunités et quelles menaces pour les constructeurs automobiles ?](#), Xerfi France, septembre 2012.

autonomie et absence d'infrastructures de recharge). Enfin, le cabinet insiste sur des conditions économiques peu avantageuses à la fois pour les consommateurs et pour les constructeurs qui peinent à rendre abordables les véhicules électriques et hybrides tout en générant des marges suffisantes.

La voiture partagée : l'essor se poursuit

En 2012, comme en 2011, la voiture, qu'elle soit électrique ou thermique, continue d'être de plus en plus partagée, ce qui illustre un vrai changement de paradigme de la propriété de la voiture vers la mobilité vue comme service. Les services d'autopartage et de covoiturage se multiplient, souvent à l'échelle d'une entreprise ou d'une ville. Ces nouveaux modes de déplacement, boostés par la crise économique, s'installent durablement dans le paysage.

Et la tendance n'est pas seulement française, mais mondiale. Selon une étude de Frost and Sullivan⁹, l'autopartage, qui compte aujourd'hui environ 50 millions de véhicules dans le monde, en concernera dix fois plus en 2020 ! Et le nombre d'utilisateurs, actuellement estimé à 4 millions devrait dépasser les 30 millions en 2020.



Initialement porté par des start-up, le secteur se professionnalise, attirant investissements et leaders historiques du transport. « Le marché est désormais sorti de l'ère du tâtonnement et les business modèles sont solides », expliquait en septembre 2012 Fabienne Herlaut, à la tête du fonds d'investissement Ecomobilité Ventures, lors d'une conférence organisée par GreenUnivers¹⁰.

Les besoins en financement sont importants et augmentent. Par exemple, le fonds Ecomobilité Ventures, lancé en janvier 2012, a reçu en neuf mois 330 projets pour un besoin de financement total de 130 M€.

Une quarantaine de services d'autopartage grand public

Depuis les premières initiatives dans les années 1990, l'autopartage décolle enfin en France en 2012. Le nombre de villes qui proposent aujourd'hui un service a doublé en trois ans, de 23 en 2009 à plus de 50 aujourd'hui, ce qui fait de l'Hexagone l'un des pays les mieux dotés du monde.

(9) A strategic insight into carsharing market development and dynamics, Frost and Sullivan, septembre, 2001.

(10) Ecomobilité : plus qu'une mode, un vrai business, conférence GreenUnivers du 25 septembre 2012 consacrée à l'écomobilité.

Sur ce marché florissant, les véhicules électriques gagnent du terrain : en 2012, on recense une douzaine de villes ayant mis en place un service d'autopartage public 100 % électrique.

Zoom

Les services d'autopartage électrique en France

- **Yélobobile** à La Rochelle depuis 1992
- **City Roul** à Rennes créée en 2002
- **Moebius** à Rueil-Malmaison depuis août 2010
- **MOPeasy** à Neuilly-sur-Seine depuis janvier 2010 et à Marne-la-Vallée depuis juin 2011
- **Auto Bleue** à Nice depuis avril 2011
- **Ah ! La carte** à Montbéliard mis en place en septembre 2011
- **Autolib'** à Paris inauguré en décembre 2011
- **City Mov'** lancé en avril 2012 à Nancy
- **Autocité** lancé en mai 2012 à Besançon
- **Mobili'volt** à Angoulême lancé en décembre 2012

Autolib' en grande forme

A Paris, le service d'autopartage exploité par Bolloré confirme sa popularité. Lors de la conférence sur l'écomobilité organisée par GreenUnivers en septembre 2012, Cédric Bolloré, directeur des activités industrielles du groupe, a annoncé la rentabilité d'exploitation dès 2014, au lieu de 2017 prévu initialement. En janvier 2013, Autolib' a passé le cap du million de location, à peine plus d'un an après son lancement. Le service comptait 54 500 abonnés dont 17 500 à l'année. Accessible dans 47 communes, il pourrait s'étendre à 90 prochainement. Et dans le cadre de son plan anti-pollution, la mairie de Paris propose qu'un abonnement de six mois à Autolib' « puisse être offert aux personnes renonçant à leurs véhicules anciens ».

Bolloré a obtenu en octobre un prêt de 75 millions d'euros auprès de la Banque européenne d'investissement (BEI) pour développer son service : le nombre de stations doit, en effet, passer de 735 actuellement à 1 100 d'ici à fin 2013 et le nombre de véhicules de 1 750 à 3 000. A terme, Autolib' vise 6 000 véhicules en circulation.

Les constructeurs sur le coup

En 2011, l'autopartage concernait 1,3 % de la population française, selon un sondage TNS Sofres. C'est peu, mais déjà tellement plus que le 0,1 % comptabilisé en 2008. Les constructeurs automobiles prennent cette évolution au sérieux. Beaucoup d'entre eux ont monté leurs propres services.

Citroën propose Multicity, un portail internet agrégeant différentes solutions de mobilité, du rail au covoiturage et à la location de véhicules. Multicity intègre des offres commercialisées par des start-up telles que Zilok pour la location de voitures entre particuliers ou BlaBlaCar pour le covoiturage. Le constructeur a aussi inauguré en 2012 son service « Citroën Business Connected », une offre 100 % électrique de C-Zéro en autopartage pour les entreprises.

En février 2012, la société **Car2Go**, détenue par le constructeur allemand Daimler et le loueur Europcar, a tenté de s'implanter à Lyon. L'entreprise avait mis à disposition 200 Smart en autopartage, mais a cessé l'activité après seulement quatre mois d'exploitation. En cause, une attaque en justice du loueur de voitures Car'go, pour violation de marque mais aussi le manque de succès du service. Car2go

a pourtant déjà fait ses armes en Allemagne (Ulm et Hambourg), aux Pays-Bas (Amsterdam), au Canada (Vancouver) et aux Etats-Unis (Austin).

Renault a inauguré, en septembre 2012, un service d'autopartage en Twizy baptisé « Twizy Way by Renault », à Saint-Quentin-en-Yvelines (Yvelines). Les utilisateurs peuvent laisser leur Twizy n'importe où après utilisation. Renault se charge de les récupérer pour les recharger.

L'autopartage d'entreprise également en plein essor

En juin 2012, la société Alphet, filiale de **BMW**, a officiellement inauguré son offre d'autopartage Alphacity après deux années de tests avec Accenture.

EDF se positionne via sa filiale e-Lease, spécialisée dans la location de véhicules électriques. Elle souhaite proposer une solution intégrée pour la mise en place de services d'autopartage dans les entreprises et les collectivités locales, en partenariat avec la start-up MOPeasy.

Le groupe **Bolloré** a également mis un premier pied dans l'engrenage en décembre 2012. Il a signé un accord avec la SSII Atos pour la livraison de 15 véhicules, siglés MyCar.

Move About, société norvégienne fondée en 2008 qui propose un service d'autopartage de véhicules propres à destination des entreprises et des collectivités, a fait connaître en octobre 2012 son intention de pénétrer le marché français, après avoir séduit l'Allemagne en 2011. Elle est soutenue par le fonds Ecomobilité Ventures.

Ces nouveaux venus devront affronter notamment **Carbox**, pionnier français et pure-player qui met à disposition des entreprises des voitures aussi bien thermiques qu'électriques. Lancée il y a quatre ans, la société s'occupe actuellement de 350 véhicules pour une vingtaine de grands comptes, véritables propriétaires des véhicules partagés, Carbox ne faisant en effet qu'en gérer l'usage.

Covoiturage et location entre particuliers ont la cote

Une dizaine de sites Internet proposent des services d'autopartage de particulier à particulier et les sites de covoiturage se comptent par dizaines, qu'ils soient généralistes ou réservés aux déplacements professionnels, scolaires, etc.

Après des années de tâtonnement, le covoiturage ne cesse de gagner du terrain. Il existerait quelque 200 services de covoiturage en France et plus de 3 millions d'adeptes, selon le ministère de l'Écologie.

Le leader incontesté est le site covoiturage.fr, de la société **BlaBlaCar** (ex-Comuto), qui revendique 95% des annonces françaises de covoiturage sur internet. En 2012, le nombre d'adhérents a quasi doublé sur le site, passant de 1,5 à 2,7 millions. « La fréquentation double chaque année depuis cinq ans avec, en moyenne, 4 000 nouveaux inscrits chaque jour sur covoiturage.fr », a expliqué Frédéric Mazzella, son fondateur, lors de la conférence GreenUnivers consacrée à l'écomobilité. Créée en 2004, BlaBlaCar a atteint la

rentabilité opérationnelle en France en 2012 grâce à un modèle économique qui fonctionne : depuis mai 2011, elle est passée de la médiation gratuite entre conducteurs et passagers au paiement des trajets sur le site, qui prélève une commission de 10 %. Début 2012, BlaBlaCar a levé 7,5 millions d'euros auprès du fonds britannique Accel Partners, avec la participation des deux fonds d'entrepreneurs partenaires depuis 2010, le français Isai et l'espagnol Cabiedes. La jeune pousse avait déjà levé 1,2 million d'euros en 2010. BlaBlaCar est présent en Espagne, au Royaume-Uni, en Italie et depuis octobre 2012 les versions polonaise, portugaise et néerlandaise du site ont été lancées.

Son principal concurrent, **GreenCove**, propose des services de covoiturage entre particuliers à travers son site principal, 123en-voiture.com, mais également aux entreprises ou aux administrations. La société, fondée en 2003, a ainsi créé une quarantaine de sites de covoiturage pour le compte d'entreprises ou de villes.

Zoom

Levées de fonds en rafale

L'année 2012 a été marquée par une série de levée de fonds dans le secteur de l'autopartage entre particuliers. Preuve que les investisseurs misent sur ce nouveau mode de déplacement.

- En septembre, Drivy (ex-Voiturelib'), l'un des leaders du marché, a conclu une importante levée de fonds de 2 M€ auprès d'Alven Capital et Index Ventures, deux fonds d'investissement spécialisés dans les nouvelles technologies et l'Internet. Probablement l'opération la plus importante de ce jeune secteur. Zilok Auto, lancé en mai 2012, a levé en octobre 1,5 M€ auprès du fonds d'investissement Ecomobilité Ventures et de Jaïna Capital, le fonds de Marc Simoncini (le fondateur de Meetic).
- Enfin, Key'Lib espère à son tour profiter de l'engouement des investisseurs. Cette société parisienne spécialisée dans l'autopartage sur les campus étudiants veut lever 350 000 euros d'ici à juin, via la Bourse pour les PME Alternativa.

L'ÉOLIEN TERRESTRE PLONGE, L'OFFSHORE S'ÉVEILLE

Le marché éolien terrestre français a connu, en 2012, une deuxième année de crise. La complexité et l'instabilité de la réglementation retardent le développement des projets et font fuir les investisseurs. La filière industrielle en subit les conséquences. Le gouvernement a annoncé des mesures d'urgence, encore en cours d'adoption. Si elles entrent en vigueur rapidement, le marché pourrait sortir la tête de l'eau. Dans l'éolien offshore, les projets de parcs avancent et les sous-traitants se préparent autour des fabricants de turbines Alstom et Areva. Mais la France est encore très en retard sur ses voisins britannique et allemand.

L'ÉOLIEN TERRESTRE EN CRISE

Chute des raccordements

Le ralentissement constaté en 2011 s'est encore accentué en 2012. Sur l'ensemble des trois premiers trimestres, seuls 466 MW ont été raccordés, soit une chute de 34 % par rapport à la même période de 2011 (700 MW) et de 47 % par rapport à 2010 (872 MW). A fin septembre, la France comptait 7 271 MW de puissance éolienne terrestre raccordée via 1 090 installations, selon le Commissariat général au développement durable¹ (CGDD), contre 6 576 MW un an auparavant. Sur l'ensemble de l'année, l'organisation professionnelle France Energie Eolienne espère le raccordement de 650 à 750 MW seulement, contre 830 MW en 2011. De son côté, ERDF a annoncé le raccordement de 757 MW en France continentale en 2012.

Par ailleurs, à fin septembre 2012, plus de 510 projets étaient inscrits en file d'attente pour une puissance de 8 906 MW.

La production a atteint 9,6 TWh sur les neuf premiers mois de 2012, en hausse de 24 % par rapport aux trois premiers trimestres 2011. La part de l'éolien dans la consommation électrique nationale progresse à tous petits pas : elle a atteint 2,7 %.

Depuis deux ans, le rythme de développement du parc éolien a donc sérieusement diminué : en 2009 et 2010, il s'établissait entre 1 000 et 1 200 MW par an. Dans ces conditions, l'objectif du Grenelle de l'environnement d'atteindre 19 GW en 2020 semble de plus en plus hors de portée. Avec plus de 7,2 GW à fin septembre 2012, le pays doit encore installer près de 11,8 GW, soit une moyenne annuelle proche de 1,5 GW pour les huit prochaines années. Un rythme que le pays n'a jamais connu ! Son plus haut historique a été atteint en 2010, avec près de 1,3 GW.

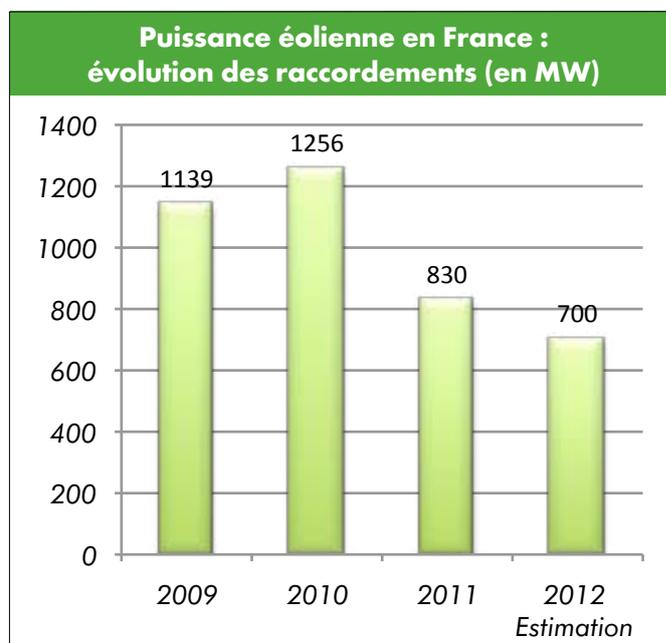
La France reste à un niveau très modeste par rapport à ses grands voisins, comme l'Allemagne (plus de 30 GW de puissance installée) ou l'Espagne (21,6 GW fin 2011). Et aucun site français ne figure sur la carte des plus grandes fermes éoliennes terrestres d'Europe, réalisée par l'Association européenne de l'éolien (EWEA).

Deux régions en pointe

Les disparités entre les régions françaises restent très fortes. Cinq concentrent plus de la moitié de la puissance installée. La Champagne-Ardenne est en tête avec plus de 1 000 MW installés, devant la Picardie (939 MW), la Bretagne (738 MW), la Lorraine (679 MW) et le Centre (672 MW). A l'opposé, l'Alsace et l'Aquitaine affichaient toujours un zéro pointé à fin septembre 2012, selon le CGDD.

(1) Tableau de bord éolien - photovoltaïque, CGDD, novembre 2012.

Et pourtant le potentiel ne manque pas : les 22 régions métropolitaines françaises ont publié, en septembre 2012, leur schéma régional éolien (SRE) définissant le potentiel de développement de l'éolien terrestre sur leur territoire. Résultat : la France pourrait théoriquement accueillir quelque 28 GW de puissance installée en 2020, bien au-delà des 19 GW visés par le gouvernement. Mais les contraintes administratives, économiques et sociales tirent les chiffres à la baisse, précise une note sur les SRE publiée par CDC Climat², le centre d'analyse et de recherche sur le climat de la Caisse des dépôts. Ce sont les régions déjà bien équipées et situées dans les zones les plus ventées qui affichent le potentiel le plus important. Ainsi, la Champagne-Ardenne et la Picardie font valoir un potentiel théorique de, respectivement, 2 870 MW et 2 800 MW en 2020. Compte tenu du potentiel du pays, France Energie Eolienne propose un objectif ambitieux de 40 GW de puissance installée à terre en 2030. Elle estime que la filière pourrait atteindre 60 000 emplois d'ici à 2020, puis 100 000 en 2030, contre 11 000 en 2011.



Source : CGDD - GreenUnivers

Un coût compétitif

L'éolien terrestre affiche pourtant le coût de production le moins cher

(2) Bataille de chiffres sur le potentiel éolien terrestre français, GreenUnivers 17 octobre 2012 : www.greenunivers.com/2012/10/bataille-de-chiffres-sur-le-potentiel-eolien-terrestre-francais-87488/

de toutes les énergies renouvelables. Son coût moyen est évalué autour de 80€/MWh - coût de raccordement inclus - par France Energie Eolienne, alors que le coût annoncé pour l'EPR de Flamanville s'établissait entre 70 et 90 €/MWh en novembre 2012 (avant le nouveau surcoût annoncé en décembre). La part de l'éolien dans la contribution au service public de l'électricité (CSPE), la taxe qui finance le développement des énergies renouvelables en France et qui est payée par tous les consommateurs d'électricité, n'est que de 4 euros par ménage et par an, selon le gouvernement³.

Le marché des Dom devrait repartir

Les résultats très attendus de l'appel d'offres éolien terrestre dans les Dom et en Corse ont été annoncés en février 2012. Il avait été lancé fin 2010 avec un horizon de construction en 2013. Neuf projets ont été sélectionnés pour une puissance totale de 62,75 MW, alors que 95 MW étaient mis en jeu. Les mises en service doivent, en principe, être effectuées au plus tard en février 2014. Originalité de cet appel d'offres : les installations devront être équipées de solutions de stockage d'électricité et de prévisions de production pour une meilleure intégration aux réseaux.

Les développeurs Eco Delta (en Corse), EDF EN (Guyane), Aéro-watt (Guadeloupe, Martinique) et Alizéo (La Réunion) ont été sélectionnés. Côté fabricants, Vergnet, le leader historique, a réalisé une contre-performance : il devrait équiper 19,5 MW alors qu'il était candidat sur 45 MW.

Les résultats de cet appel d'offres ont tardé en raison d'une contradiction entre la loi littoral et la loi Grenelle qui posait problème pour l'implantation des éoliennes dans ces territoires d'outre-mer et en Corse. Une modification du cadre législatif et réglementaire est indispensable pour débloquer la situation.

Le carcan de la réglementation

La complexité de la réglementation, qui s'est accentuée ces dernières années, est la principale cause du ralentissement du marché éolien. Selon le SER, l'empilement des réglementations conduit à des délais de construction des parcs qui peuvent atteindre huit ans, contre quatre ans en moyenne dans le reste de l'Europe. Les procédures sont quasi-systématiques : environ 10 000 MW sont aujourd'hui bloqués par des recours, selon une estimation de France Energie Eolienne. Un nouveau problème s'est ajouté en 2012 : la remise en cause du tarif d'achat de l'électricité produite par les parcs éoliens.

Insécurité sur le tarif d'achat

L'année 2012 a d'abord été marquée par un problème inextricable sur le tarif d'achat. La fédération d'associations anti-éoliennes, Vent de Colère, avait demandé dès 2008 l'annulation de l'arrêté de novembre 2008 qui assure un prix d'achat de l'électricité de 82 euros par mégawattheure pour les fermes éoliennes terrestres. Elle a déposé un recours devant le Conseil d'Etat pour vice de forme, estimant que ce tarif était une aide d'Etat et aurait dû être notifié comme tel à la Commission européenne. Le rapporteur public chargé d'instruire le dossier avait suggéré l'annulation de cet arrêté tarifaire dans un avis rendu le 12 mars 2012. Finalement, en mai, le Conseil d'Etat a rendu un arrêt qui ne tranche pas mais demande l'avis de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) sur la question de la qualification de l'arrêté tarifaire comme aide d'Etat. La décision

de la CJUE n'est pas attendue avant l'automne 2013. D'ici là, la plus grande incertitude règne sur le maintien de ce tarif d'achat. Un manque de visibilité qui freine les investissements. Le Conseil d'Etat a, cependant, validé le niveau du tarif d'achat, évitant un coup d'arrêt pour la filière.

Pour la plupart des juristes, la CJUE conclura à l'aide d'Etat, dès lors qu'elle est financée par une contribution, la CSPE (contribution au service public de l'électricité) qualifiée d'impôt par le Conseil d'Etat. Selon Christine Le Bihan-Graf⁴, avocate associée au cabinet De Pardieu Brocas Maffei, « il n'est cependant pas impossible, au regard de sa jurisprudence, que la Cour estime que cette aide est compatible avec le marché commun. Mais même dans ce cas, le tarif sera déclaré illégal car il n'a pas été préalablement notifié à la Commission européenne et cette formalité ne peut pas s'effectuer après-coup. Le conseil d'Etat devra donc ordonner à l'Etat français le remboursement de ces aides, charge à lui d'en obtenir le reversement par tous les producteurs qui ont bénéficié du régime de soutien ». Dans un cas similaire, la CJUE a déjà estimé que le juge national pouvait ordonner non pas la récupération de l'aide mais seulement le versement des intérêts liés à la somme versée pendant toute la période d'illégalité, précise Christine Le Bihan-Graf.

En attendant cette décision, les organisations professionnelles demandent à l'Etat un nouvel arrêté tarifaire pour redonner de la visibilité au secteur. Mais si les discussions se poursuivent, elles n'ont pas pour l'instant abouti. Sur le plan juridique, la situation est délicate car publier un nouvel arrêté et le notifier à Bruxelles consisterait à reconnaître de facto que le tarif d'achat précédent était bien une aide d'Etat.

La situation pourrait, cependant, se débloquer dans les prochains mois : le 17 janvier 2013, Delphine Batho, ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a en effet indiqué que le gouvernement engageait des discussions avec la Commission européenne sur ce dossier.

Un empilement de textes

Ce casse-tête du tarif d'achat est venu s'ajouter aux lourdes contraintes qui pèsent sur le développement éolien et qui se sont accentuées ces dernières années. Les parcs doivent être installés dans des Zones de développement éolien (ZDE, définies par les préfetures) et s'inscrire dans les schémas régionaux dédiés. Ils sont soumis à une étude d'impact environnemental, un permis de construire et une enquête publique, et ont l'obligation de constituer des garanties financières pour leur démantèlement et la remise en état du site. En 2010, la loi Grenelle 2 a encore serré la vis : les éoliennes ont été classées dans la réglementation ICPE (Installation classée pour la protection de l'environnement) qui interdit l'installation de parcs à moins de 500 mètres des habitations. La loi prévoit, en outre, l'obligation de créer des parcs constitués d'au moins cinq éoliennes pour éviter le « mitage » du territoire. Enfin, le coût du raccordement au réseau s'est accru depuis la loi NOME (Nouvelle organisation des marchés de l'électricité) de 2010 ; les entreprises doivent désormais payer jusqu'à 10 % du coût du projet pour le raccordement au réseau national.

Un débloquant en vue

(4) Article GreenUnivers du 23 octobre 2012 : <http://www.greenunivers.com/2012/10/le-tarif-dachat-eolien-sera-declare-illegal-87837/>

(3) Intervention de Delphine Batho au Sénat, janvier 2013

La filière demande depuis des mois des assouplissements. Dès septembre 2012, le gouvernement Ayrault a promis des mesures d'urgence lors de la Conférence environnementale. Mais leur traduction concrète n'a pas encore été possible. Des amendements en faveur de l'éolien ont en effet été intégrés en dernière minute à la proposition de loi Brottes sur la tarification progressive de l'énergie. Ils ont été adoptés en première lecture par les députés le 5 octobre, mais le texte a été rejeté pour d'autres motifs par le Sénat, le 31 octobre. Un examen en deuxième lecture est en cours : les députés ont revoté la proposition de loi Brottes le 18 janvier, avec les amendements éoliens, et le texte repasse devant le Sénat en février. En définitive et en cas de désaccord persistant, c'est l'Assemblée qui aura le dernier mot.

Les principaux assouplissements qui devraient être votés sont les suivants :

- Suppression des Zones de développement de l'éolien, selon l'engagement pris par le gouvernement dès septembre 2012.
- Suppression de la règle des 5 mâts qui contraint à l'installation de parcs d'au moins 5 aérogénérateurs pour éviter un « mitage visuel du territoire ».
- Simplification de la soumission des éoliennes à la loi Littoral dans les départements d'outre-mer pour permettre la construction de parcs.
- Autorisation des dispositifs souterrains de raccordement des installations marines dans les « espaces remarquables du littoral », ce qui permettra le raccordement au réseau des futurs parcs éoliens offshore.

Les autres changements demandés par la filière, dont la modification de la règle pour le paiement du coût du raccordement et la fin du classement ICPE des éoliennes, ne devraient pas en revanche être adoptés à court terme.

Des mesures très attendues pour relancer la filière

Ces assouplissements sont très attendus par les entreprises de la filière. Selon une enquête réalisée par GreenUnivers auprès des adhérents de France Energie Eolienne à l'automne 2012, 82 % des dirigeants demandent en priorité une sécurisation du tarif d'achat. Et 55 % des entreprises de la filière estiment que la modification du cadre juridique est une priorité. En tête des évolutions juridiques les plus attendues, 76 % des dirigeants veulent une révision de la règle des 5 mâts. Juste derrière, 74 % souhaitent le passage d'un régime d'autorisation ICPE à un régime de déclaration.

Les entreprises de la filière espèrent une embellie en 2013, grâce aux assouplissements en cours d'adoption. Alors que 50 % des dirigeants indiquaient une diminution de leur chiffre d'affaires en 2012, 37 % anticipaient une augmentation en 2013, 34 % une baisse et 29 % une stabilité.

Les acteurs de la filière

1. Les développeurs-exploitants

GDF Suez toujours leader

De loin leader en France avec près d'1,2 GW de puissance installée fin octobre 2012, le groupe vise 2 GW de capacités installées d'ici à 2016/2017. Il s'appuie sur plusieurs filiales : La Compagnie du Vent, CN'Air, Eole Generation, Erelia, et Maïa Eolis. Il a inauguré, en novembre 2012, le parc éolien des Landes de Couesmé, en Bretagne (33 MW). Au 30 juin 2012, GDF Suez comptait 693 MW en

construction dans l'éolien terrestre, dont 118 MW en France.

Très présent à l'international, GDF Suez a vendu des parcs en 2012 pour se désendetter. En décembre, le groupe a cédé 80 % du groupe éolien italien IP Maestrale, soit 636 MW, pour 900 M€ bruts (859 M€ en tenant compte de l'endettement) au groupe italien d'énergies renouvelables ERG. Quelques jours plus tard, il annonçait la vente de 60 % de son portefeuille canadien d'énergies renouvelables (680 MW, dont 363 MW de parcs éoliens en activité) pour 1,3 Md€ au groupe japonais Mitsui et à un consortium mené par le fonds canadien Fiera Axium. L'énergéticien continuera à exploiter et à assurer la maintenance de ces actifs. Le groupe a, par ailleurs, remporté un contrat pour 94 MW en Afrique du Sud et construit 115 MW au Brésil.

EDF EN en hausse

EDF Energies Nouvelles, filiale à 100 % du groupe EDF, est l'un des poids lourds mondiaux des énergies renouvelables et notamment de l'éolien. Il détenait 4,4 GW (bruts) de puissance installée dans le monde au 30 septembre 2012, dont 3,7 GW (bruts) d'éolien en exploitation (3 GW nets, c'est-à-dire détenus en propre), dont le tiers aux Etats-Unis. Le groupe annonçait 2,2 GW (bruts) d'éolien en construction (1,3 GW net) dans le monde.

En France, EDF EN affichait 365 MW d'éolien en exploitation, fin septembre 2012. Mais le groupe a quasiment doublé son portefeuille depuis. Il a en effet acheté, fin décembre, le parc éolien terrestre d'Iberdrola en France, aux côtés du géant allemand de la réassurance Munich Re et de GE Energy Financial Services pour 400 M€ (dont 50 M€ liés à la production, sur les cinq prochaines années). Il a ainsi récupéré la propriété de 20 % d'un parc de 320 MW, dont il va assurer l'exploitation et la maintenance.

A l'international, en 2012, EDF EN s'est notamment implanté en Pologne via deux acquisitions, d'un développeur et d'un parc, a remporté un projet éolien en Afrique du Sud (104 MW) et un autre au Maroc (150 MW). Le groupe a, par ailleurs, cédé des actifs dans l'éolien, dont 50 % du projet américain de Lakefield (205,5 MW, Minnesota) et 80 % du parc éolien Spearville 3, de 101 MW au Texas. Mais il en conserve l'exploitation et la maintenance.

Derrière ces deux poids lourds, plusieurs développeurs suivent mais assez loin derrière. Parmi eux :

- **EDPR** : la filiale énergies renouvelables de l'énergéticien portugais EDP est présente en France depuis 2001. Elle compte 316 MW en exploitation à fin 2012, détenus en propre.
- **Eole-RES** : la filiale du groupe britannique RES a construit 431 MW en France, dont 160 MW exploités en propre. Elle n'a raccordé aucun parc en 2012, mais annonce le raccordement du parc de la Salesse (16,1 MW), dans le Tarn, début 2013.
- **Theolia** : en décembre 2012, l'entreprise annonçait un parc de 222 MW, dont 87 MW pour compte propre.
- **Boralex** : le canadien a renforcé sa présence en France via une série d'acquisitions en 2012. Il annonce aujourd'hui près de 200 MW en exploitation.
- **JMB Energie** s'est emparé d'Aérowatt à l'automne 2012, confortant ainsi ses positions dans les énergies renouvelables et notamment dans l'éolien. Au moment de l'opération, le groupe annonçait 60 MW en exploitation dans l'éolien en France et Aérowatt 113 MW (dont 81 détenus en propre).
- **Séchilienne Sidac** a donné en 2012 un coup de frein à son développement dans l'éolien, préférant se focaliser sur la biomasse et le biogaz. Il compte 56,5 MW de capacités installées.
- **Volitalia** affiche 22 MW de puissance installée dans l'éolien.

L'entreprise a remporté de gros marchés au Brésil dans le cadre d'enchères : elle doit construire dans ce pays 320 MW d'éolien à partir de fin 2012. Elle a réalisé une importante augmentation de capital à l'été 2012 (63,2 M€) pour financer ses investissements.

Un marché très actif

De nombreux parcs éoliens ont changé de propriétaire en 2012. L'opération la plus importante est la vente des 320 MW d'Iberdrola pour 400 M€, mais d'autres transactions ont animé le marché. Le développeur allemand Ostwind a ainsi vendu quatre parcs en construction dans le Nord-Pas-de-Calais au suisse Industrielle Werke Basel (IWB), pour un montant non dévoilé, et l'espagnol Gamesa a cédé trois fermes représentant un total de 40 MW, en Champagne-Ardenne et en Poitou-Charentes, au fonds d'investissement allemand KGAL.

« Les fonds d'investissement et les fonds de pension sont acheteurs de parcs éoliens, qui assurent des revenus récurrents, avec une bonne visibilité grâce aux tarifs d'achat, et sans risque car la technologie est mature, souligne Frédéric Lanoë, directeur de la filiale française d'EDPR, en charge de la communication de France énergie éolienne. Et de petits développeurs revendent leurs actifs, une fois ceux-ci développés, pour se lancer sur de nouveaux projets. »

2. Les industriels malmenés

L'année 2012 a été difficile pour les rares entreprises françaises de la filière industrielle.

• Vergnet sauvé par l'Etat

Le seul fabricant français d'éoliennes, spécialisé dans les turbines pour les zones cycloniques, a beaucoup souffert depuis deux ans. Après une année 2010 où il avait atteint un chiffre d'affaires record de 82,4 M€, le groupe visait 120 M€ en 2011. Il n'a finalement réalisé que 67,7 M€ avec une perte nette de 18,9 M€. Le pôle éolien a fortement reculé de 67,4 à 55 M€ de chiffre d'affaires en un an. Une contre-performance qui s'explique par plusieurs raisons parmi lesquelles la lente mise en place du marché dans les Dom.

En septembre 2012, la PME du Loiret, qui avait déjà taillé dans ses effectifs, a adopté un plan de refinancement de 17,4 M€ marqué par une montée en puissance du Fonds stratégique d'investissement (FSI), entré au capital en 2011 aux côtés du bureau d'études breton Nass&Wind.

Suite à ce refinancement, Marc Vergnet, fondateur et dirigeant de l'entreprise, a dû passer le relais à une nouvelle équipe en décembre 2012. L'entreprise espère retrouver des perspectives de croissance rentable à l'horizon 2014, notamment dans les Dom, son marché historique, et à l'international.

• Alizéo en difficulté

Ce concurrent direct de Vergnet sur les éoliennes rabattables (de 1 MW) a connu un beau succès dans le cadre de l'appel d'offres éolien terrestre dans les Dom, dont les résultats ont été dévoilés en février 2012. Il a remporté le développement, l'équipement, le financement et l'exploitation de deux fermes à La Réunion et doit aussi fournir une ferme gagnée par le petit développeur MG Energy à La Martinique. Soit un total de 24 MW. Mais malgré cette victoire, l'usine du groupe de Lons-le-Saunier (Alizéo Industrie), qui devait produire ces turbines, a été liquidée en 2012.

• Siag et Céole repris par le groupe Gorgé

Victimes du ralentissement du marché, les deux fabricants de mâts

ont été placés en redressement judiciaire et ont bien failli disparaître. Finalement, ils ont tous les deux été repris à quelques mois d'intervalle par le groupe Gorgé qui les a rassemblés dans une même entité baptisée Francéole. Gorgé, historiquement présent dans le nucléaire, parie sur un rebond de l'éolien. Coté à la Bourse de Paris, il affichait au premier semestre 2012, un chiffre d'affaires de 96,8 millions d'euros et plus de 1 300 collaborateurs.

• Enercon ouvre une usine en France

Signe de la faiblesse de l'amont français, c'est un fabricant allemand Enercon qui a ouvert la seule usine dans le secteur éolien en France en 2012. Il a inauguré, en octobre, son premier site de production de mâts (en béton), à Longueil-Sainte-Marie dans l'Oise. Le projet, qui remonte à 2007, a cependant été revu à la baisse compte tenu du fort ralentissement du marché. L'usine a nécessité un investissement de 25 M€ et a démarré sa production avec 63 employés, au lieu de 90 initialement prévus. Si le marché reprend vigueur, les effectifs passeront à plus de cent ouvriers d'ici à fin 2013, indique l'entreprise.

• Alstom progresse, mais ne produit pas en France

Le groupe a démarré dans l'éolien, en 2007, avec le rachat du fabricant espagnol Ecotècnia. Il a installé plus de 2 300 éoliennes dans plus de 130 parcs, soit une capacité totale supérieure à 3 200 MW (contre 3 000 MW fin 2011). En France, Alstom Wind a fourni une vingtaine de parcs éoliens, pour plus de 250 MW. Et l'entreprise annonce plus de 1 250 MW de projets éoliens en France, Belgique et Afrique. Mais Alstom ne produit pas en France pour l'instant.

En 2012, l'industriel a annoncé la construction d'une usine de mâts d'éoliennes au Brésil, à Canoas, dans l'état de Rio Grande do Sul. Elle aura une capacité de production de 120 tours par an. Le groupe a déjà une usine d'assemblage de nacelles dans le pays, à Camaçari, dans l'état de Bahia, dont la capacité de production annuelle va atteindre 600 MW. Alstom a remporté plusieurs contrats au Brésil, dont un en 2012 auprès du développeur brésilien Casa dos Ventos d'une valeur de 230 millions d'euros.

L'Etat soutient Windustry France

Le Syndicat des énergies renouvelables a lancé, en 2010, le dispositif Windustry France qui regroupe aujourd'hui près de 300 industriels. Il propose une plateforme collaborative structurante pour la filière, en facilitant la mise en réseau des entreprises et la visibilité à l'étranger. Face aux difficultés de la filière, l'Etat a promis en janvier 2012 une aide de 1,8 million d'euros pour aider Windustry France via le programme des Investissements d'avenir.

L'ÉOLIEN OFFSHORE PREPARE SON ENTREE EN SCENE

Si l'éolien terrestre souffre, l'offshore progresse à petits pas. En 2012, les lauréats du premier appel d'offres ont été désignés et 2013 démarre avec l'annonce d'un nouvel appel d'offres portant sur 1 GW sur deux zones. Mais malgré ces avancées, la France reste très en retard par rapport à ses voisins, comme le Royaume-Uni et l'Allemagne.

Une première vague de parcs offshore attribuée

En avril 2012, les résultats du premier appel d'offres français éolien offshore étaient dévoilés. Cinq zones étaient ouvertes à la compétition, au large des côtes de l'Atlantique et de la Manche, pour développer une puissance de 3 GW via un investissement de 10 milliards

d'euros : Le Tréport (Seine-Maritime, 750 MW), Fécamp (Seine-Maritime, 500 MW), Courseulles-sur-Mer (Calvados, 500 MW) Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor, 500 MW) et Saint-Nazaire (Loire-Atlantique, 750 MW).

Trois grands consortiums se sont constitués pour répondre à cet appel d'offres :

1. EDF EN, l'énergéticien danois Dong Energy, le turbinier Alstom et des développeurs (WPD Offshore et Nass&Wind Offshore) : 4 zones ciblées.
2. GDF Suez avec Vinci et CDC Infrastructure, les turbiniers Areva (sur trois zones) et Siemens (une zone) : quatre zones ciblées.
3. Iberdrola, Eole-RES, Technip, Neoen Marine, Areva : 2 zones ciblées.

La note attribuée à chaque projet dépendait de la qualité du projet industriel et social (40 %), le prix d'achat de l'électricité proposé (40 %), le respect de la mer et de ses usages (20 %).

A l'issue de la procédure gérée par la Commission de régulation de l'énergie (CRE), le gouvernement a fait connaître les lauréats : le grand gagnant a été le consortium Eolien Maritime France, piloté

risques, durant laquelle ils mènent des études approfondies (météo-océaniques, hydrosédimentaires, géotechniques et géophysiques) devant confirmer la faisabilité des projets. C'est donc à l'automne 2013 que les lauréats seront définitivement sélectionnés. Parallèlement, les quatre projets retenus doivent être soumis au débat public afin de consulter toutes les parties prenantes (élus, associations de pêcheurs, riverains...). La Commission nationale du débat public (CNDP) organise ces échanges prévus sur environ quatre mois. Ils seront suivis d'un bilan qui devrait paraître en septembre 2013 pour les 4 parcs.

Au terme de cette concertation, les maîtres d'ouvrage - EDF EN et Iberdrola - devront poursuivre la série de démarches administratives classiques (enquête publique, autorisation d'exploiter...) qui leur incombent.

Les énergéticiens français à la conquête des marchés étrangers

Outre le marché français, EDF EN et GDF Suez ont aussi de grandes ambitions à l'international. Le premier est déjà présent dans l'éolien

Résultats du 1^{er} appel d'offres éolien offshore français

Zone	Lauréat	Puissance ouverte par l'appel d'offres	Puissance développée par le lauréat
Saint-Nazaire (Loire-Atlantique)	Eolien Maritime France (consortium EDF EN - Dong)	750 MW	480 MW
Courseulles-sur-Mer (Calvados)	Eolien Maritime France (consortium EDF EN - Dong)	500 MW	450 MW
Fécamp (Seine-Maritime)	Eolien Maritime France (consortium EDF EN - Dong)	500 MW	498 MW
Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor)	Ailes Marines SAS (consortium Iberdrola - Eole-RES)	500 MW	500 MW
Le Tréport (Seine-Maritime)	Aucun	750 MW	

Source : GreenUnivers

par EDF EN avec l'énergéticien danois Dong, leader mondial de l'éolien offshore. Il a remporté trois zones sur les cinq ouvertes à la compétition. Le consortium Ailes Marines, piloté par l'énergéticien espagnol Iberdrola et la filiale française du groupe britannique Eole-RES a gagné, de son côté, la zone de Saint-Brieuc.

Comme l'avait suggéré la CRE, l'appel d'offres a été déclaré infructueux sur la cinquième zone, au Tréport, où seul GDF Suez était candidat avec un projet développé par sa filiale La Compagnie du Vent depuis 2005. Le groupe a été le grand perdant de la compétition : candidat sur quatre zones, il n'en a gagné aucune. Il a proposé un prix d'achat de l'électricité trop élevé qui aurait entraîné « une surcharge de l'ordre de 500 millions d'euros pour la contribution au service public de l'électricité (CSPE) », selon le gouvernement qui a préféré botter en touche pour éviter « une augmentation inconsidérée des factures d'électricité », la CSPE étant payée par les ménages.

Alors que l'appel d'offres portait sur 3 GW de puissance installée, seul 1,9 GW sera effectivement déployé par les lauréats. C'est la zone de Saint-Nazaire qui connaît la plus forte déperdition par rapport aux ambitions : 480 MW retenus contre 750 MW ouverts.

Aujourd'hui, les candidats sont dans une période dite de levée des

offshore en Belgique via le parc de C-Power. Implanté à 28 km au large d'Ostende, dans la zone du Thornton Bank, il est déjà en exploitation et vise 325 MW en 2013. Le groupe a aussi pris position sur le gigantesque marché britannique : il construit le parc de Teeside (62 MW) et a investi, en 2012, dans le projet de parc de Navitus Bay Wind Park à l'ouest de l'île de Wight, développé par le groupe néerlandais Eneco. Sa capacité installée sera comprise entre 900 MW et 1,2 GW.

De son côté, GDF Suez a remporté à l'été 2012 la construction d'un premier parc offshore en Belgique. Il s'agit du projet Mermaid de 450 MW, mené aux côtés du consortium belge Otary, et réunissant huit acteurs dont les énergéticiens Electrawinds et Aspiravi.

Les fabricants en ordre de bataille

Alors que la France a raté la construction d'une filière industrielle dans l'éolien terrestre, l'objectif est bien de lancer une filière industrielle dans l'offshore et de profiter du manque de maturité du marché pour s'imposer aussi à l'international. Autour des deux fabricants Areva et Alstom, tout un tissu de fournisseurs se met en place.

1. Areva est le premier constructeur français de turbines offshore avec la modèle M5000 de 5 MW. Il est entré sur le marché via le rachat de la société allemande Multibrid en 2007 et a décroché d'importants marchés. En décembre 2012, il annonçait ainsi un contrat remporté auprès d'Iberdrola pour le futur parc de Wikinger, au large des côtes allemandes, portant à 336 le nombre de turbines installées ou à installer, dont 246 en Allemagne. Le groupe nucléaire a de grandes ambitions : il veut capter 25 % du marché européen à moyen terme, un marché estimé à plus de 40 GW à l'horizon 2020.

Son outil industriel repose, pour l'instant, sur une usine à Bremerhaven, dans le nord de l'Allemagne, d'une capacité d'assemblage de 100 machines par an. Le groupe doit commencer la construction d'un site industriel en France, dans la zone portuaire du Havre, en 2014 et a annoncé l'implantation d'un site d'assemblage en Ecosse.

En France, Areva fournira les turbines du parc de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor), soit 100 machines à livrer entre 2017 et 2019. En novembre 2012, le groupe a présenté une partie des sous-traitants qui vont venir travailler avec lui au Havre pour fabriquer son éolienne composée de 3 000 composants. Parmi eux, **Moventas**, un fabricant finlandais d'équipements de transmission d'énergie (multiplicateurs) ; **ABB**, son fournisseur de génératrices à aimant permanent mais aussi d'onduleurs, convertisseurs de fréquence et appareillage électrique ; **NTN-SNR**, spécialiste du roulement ; **Fouré Lagadec**, une PMI havraise pour les tours ; **Plastinov**, une PME d'Aquitaine pour l'enveloppe des nacelles...

2. Alstom fabrique des turbines terrestres, mais n'a pas encore de turbine offshore commercialisée. Le groupe développe une turbine de 6 MW, l'Haliade 150, équipée d'un rotor de 150 mètres de diamètre. Un prototype est en test à terre, au Carnet, en Loire-Atlantique. En décembre 2012, la phase d'expérimentation de la machine, prévue sur un an, en vue de sa certification et des tests sur la courbe de puissance (vérification des performances et de la qualité) a été officiellement lancée.

Une deuxième turbine sera installée en mer, au sein du parc éolien belge Belwind, situé à 45 kilomètres au large du port d'Ostende, au premier semestre 2013.

Alstom a décroché en France ses premières commandes pour l'Haliade 150. Il fournira 240 machines au consortium piloté par EDF EN, soit un marché de plus de 2 milliards d'euros.

Le groupe prévoit de construire deux usines (production d'alternateurs et assemblage de la turbine) à Saint-Nazaire (Loire-Atlantique) qui emploieront 300 salariés. Les travaux ont été officiellement démarrés le 21 janvier 2013, pour une mise en service en 2014. Deux autres usines seront construites à partir de 2015 à Cherbourg (Manche), destinées à la fabrication des pales et des mâts (500 emplois directs). Au total, en comptant les sous-traitants et fournisseurs, quelque 7 000 emplois sont annoncés à terme. Alstom a déclaré un investissement industriel de quelque 100 millions d'euros, et bénéficie d'un soutien financier de l'Etat via le programme des Investissements d'avenir et des collectivités territoriales.

Alstom a déjà fait connaître quelques-uns de ses fournisseurs : LM Wind Power (pales), Rollix (roulements) et GE Convertteam (génératrices).

Outre les fabricants de turbines et leurs sous-traitants directs, d'autres industriels espèrent profiter du développement de l'éolien en mer. C'est, par exemple, le cas du groupe d'ingénierie Technip, impliqué aux côtés d'Iberdrola, ou encore du constructeur naval STX qui travaille sur les fondations et les sous-stations électriques. Sa fondation jacket a reçu, en décembre 2012, sa certification internationale par l'organisme DNV et, dans la foulée, le groupe a signé une alliance commerciale avec Areva. Il a également signé un premier contrat sur les sous-stations en mer du Nord auprès d'un client resté confidentiel. A plus long terme, STX vise surtout la fourniture de bateaux installateurs pour la construction des parcs éoliens en mer.

Un deuxième appel d'offres en 2013

Avec plusieurs mois de retard sur le calendrier prévu initialement, le gouvernement a annoncé début janvier 2013 l'ouverture de la procédure pour un deuxième appel d'offres, qui devrait être officiellement effectif en mars 2013.

Il portera sur une puissance totale de 1 GW sur deux zones, Noirmoutier (500 MW, Vendée) et Le Tréport (500 MW, Seine-Maritime), et visera un investissement de 3,5 Mds€ pour l'installation de 200 éoliennes. Ce deuxième appel d'offres est toutefois jugé à minima par de nombreux acteurs de la filière, la zone du Tréport ayant notamment été revue à la baisse par rapport au premier round (500 MW contre 750 initialement).

Le calendrier annoncé début janvier prévoit une remise des offres des candidats en septembre 2013 pour une désignation des lauréats en janvier 2014 et un début de construction des parcs en 2021.

Ce deuxième round pourrait voir s'aiguiser la concurrence avec l'arrivée des énergéticiens étrangers absents au premier round : l'allemand E.ON (qui avait failli s'engager avec GDF Suez), le suédois Vattenfall, le portugais EDPR, etc.

Le gouvernement Ayrault indique, par ailleurs, « réfléchir » à un troisième appel d'offres. Mais le choix des zones devant donner lieu à une concertation, il sera difficile de le lancer en 2013. Et l'objectif de 6 GW d'éolien offshore en 2020 semble également d'ores et déjà hors de portée.

L'éolien flottant vise l'horizon 2016-2017

Dans la foulée de l'éolien offshore, une autre technologie progresse même si elle est encore loin d'être mature : l'éolien flottant, qui vise à installer des turbines plus loin des côtes ou dans des eaux plus profondes, comme en Méditerranée, où les éoliennes offshore traditionnelles posées ne peuvent être envisagées.

La France est en pointe avec plusieurs projets encore au stade des démonstrateurs :

- Winflo, porté par Nass&Wind Industrie, DCNS et Vergnet avec l'Ifremer et l'Ensta Bretagne, développe une turbine à axe horizontal. Un pilote de 1 MW sera construit en 2013 et installé fin 2013/début 2014 sur le site d'essai en mer pour les énergies marines renouvelables Sem-Rev, au large du Croisic (Loire-Atlantique). Une ferme pilote est prévue à l'horizon 2016 le long des côtes du sud de la Bretagne, au large de l'île de Groix (Morbihan).
- VertiMed, porté par EDF EN, Technip et la start-up Nenuphar,

développe une technologie différente avec une turbine à axe vertical. Un prototype de 2 MW est en cours de montage, à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), et un prototype en mer est prévu en 2014. Nenuphar vise le déploiement d'une ferme commerciale à partir de fin 2016 toujours sur le même site, avec un objectif de 300 éoliennes à l'horizon 2018. Le projet a obtenu une aide sous forme de subvention à l'exploitation de 37 M€ dans le cadre du programme européen NER300, en décembre dernier. Ce qui va lui permettre de mener à bien son projet.

- Un troisième projet français a vu le jour plus récemment, développé par Idéol, une start-up de La Ciotat (Bouches-du-Rhône), qui prévoit de mettre à l'eau deux démonstrateurs d'ici à 2014. L'entreprise travaille sur son plan de financement.



Record d'installations aux Etats-Unis en 2012

Les investissements mondiaux dans l'éolien ont reculé de 13% en 2012 pour atteindre 78,3 milliards de dollars, selon Bloomberg New Energy Finance. Et pourtant, les deux plus grands marchés, les Etats-Unis et la Chine, ont été particulièrement dynamiques. Les Etats-Unis ont même atteint un record historique en installant 13,2 GW d'éolien en 2012, selon Bloomberg New Energy Finance, soit un bond de 102% en un an. De quoi pulvériser le précédent pic de 10 GW de 2009. Au seul mois de décembre, 5,5 GW ont été installés. Un rush pour achever les chantiers alors que beaucoup de développeurs craignaient la disparition du dispositif de soutien à l'éolien, le Production Tax Credit (PTC), fin décembre 2012. Grâce à l'accord fiscal signé le 31 décembre 2012 entre Démocrates et Républicains au Sénat, il a finalement été prolongé pour au moins un an.

Sur l'ensemble de l'année, trois Etats ont installé plus de 1,5 GW chacun : la Californie, le Texas et le Kansas. Les Etats-Unis ont désormais plus de 60 GW de capacités installées dans l'éolien. En 2013, le maintien des aides devrait permettre de garder une progression soutenue.

La Chine très ambitieuse pour 2013

De son côté, la Chine, qui comptait 62,3 GW de capacités installées fin 2011, a semble-t-il ralenti un peu la cadence en 2012 : sur

les neuf premiers mois, le pays n'aurait raccordé « que » 8,22 GW, soit 480 MW de moins qu'en 2011 sur la même période selon le China Energy Council. Si elle est confirmée, cette petite baisse de régime devrait être passagère : la Chine vise l'installation de 18 GW en 2013, selon la National Energy Administration. Et Pékin a fixé un seuil très ambitieux de 100 GW en 2015 - le niveau atteint par toute l'Union européenne en 2012 - et de 200 GW en 2020. Un chiffre à prendre avec prudence car les objectifs annoncés ne sont pas toujours respectés. Par ailleurs, beaucoup de parcs éoliens ne parviennent pas en effet à être raccordés au réseau, qui est insuffisamment développé.

L'Europe garde la tête dans l'offshore

Dans l'offshore, en revanche, c'est l'Europe qui mène le bal avec 4,3 GW en service au 30 juin 2012, selon l'European Wind Energy Association (EWEA). Soit un ensemble de 1 500 turbines réparties dans 56 parcs offshore développés dans dix pays. Et l'année 2012 devrait se révéler particulièrement faste. Sur 2012, 293 turbines en mer ont été installées pour une puissance totale de 1 165 MW, soit 33 % de hausse par rapport à 2011. A lui tout seul, le Royaume-Uni, leader mondial, a installé 234 turbines pour 854 MW de puissance installée. Et il n'est pas prêt de faiblir puisqu'il vise plus de 40 GW à l'horizon 2030.

ENERGIES MARINES : L'HYDROLIEN PREND LA MER

2013 s'annonce comme l'année des expérimentations en mer des technologies, entre l'émergence de France Energies Marines et la volonté de nombreux acteurs tricolores de prendre le leadership mondial, en particulier dans l'hydrolien. Près d'une dizaine de démonstrateurs vont voir le jour cette année. L'Etat doit, de son côté, annoncer des décisions stratégiques pour renforcer la filière. Après plusieurs années de prudence, les choses sérieuses commencent.

Un long développement de la filière

Sur l'ensemble des énergies marines, la France présente des avantages stratégiques naturels avec sa présence outre-mer et, surtout, son espace maritime, le deuxième après les Etats-Unis. Les opportunités industrielles et énergétiques sont encore à saisir et la période qui s'ouvre jusqu'à 2020 sera marquée par une structuration lente de la filière. In fine, un leadership européen et mondial est à prendre à l'horizon 2020/2030, période du décollage prévu pour ce marché. La famille des énergies marines renouvelables (EMR) est grande, composée de technologies aux degrés de maturité très différents (lire aussi L'éolien en mer). Début 2013, la capacité installée en France se résume aux 240 MW de l'usine marémotrice de La Rance (Ille-et-Vilaine), en service depuis 1966. Les technologies marémotrices sont les plus maîtrisées, mais leurs perspectives restent limitées, voire inexistantes dans l'Hexagone. Sur les autres EMR, la France se situe entre recherche et démonstration industrielle. La filière sera surtout animée, dans les deux ans à venir, par les hydroliennes, capables de capter différents courants (océaniques, fluviaux, marées), aujourd'hui aux portes du marché. L'énergie des vagues et de la houle présente des perspectives aussi importantes, mais son avènement commercial prendra encore quelques années. Enfin, des travaux sont engagés sur l'énergie thermique des mers et l'énergie osmotique, mais ces deux segments restent lointains, bien que potentiellement importants pour la France.

La réussite se méritera : la mer est un milieu hostile et met les équipements à rude épreuve. Par ailleurs, avec un coût moyen de production de l'électricité d'origine marine de l'ordre de 20 à 30 c€/KWh¹ au moins à l'heure actuelle, le marché global a encore besoin d'être subventionné. Avec un tarif d'achat de 15 c€/KWh instauré en 2007 pour les énergies houlomotrice, marémotrice et hydrocinétique (hydrolien), la France est loin du compte. Par comparaison, celui du Royaume-Uni oscille entre 25 et 35 c€/kWh depuis l'été 2012 (lire l'encadré international).

2013, année clé

C'est l'heure des changements réglementaires pour la filière française. En mars 2012, le gouvernement Fillon annonçait une feuille de route en vue de lancer d'ici à 2014 au plus tard un appel d'offres pour des fermes hydroliennes dans les eaux du raz Blanchard, à la pointe du Cotentin (Manche). En septembre, le gouvernement Ayrault indiquait qu'une étude sur le potentiel des énergies marines allait être lancée d'ici à fin 2012. En novembre, Delphine Batho, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie,

(1) L'énergie autrement, Hors-série d'Alternatives économiques poche, n°54, février 2012.

évoquait à Brest l'ambition du gouvernement d'élaborer un « plan stratégique » sur les EMR. Début 2013, l'Ademe doit lancer un dispositif pour la construction de démonstrateurs hydroliens de taille préindustrielle.

Des annonces encore peu suivies d'effets concrets mais s'inscrivant dans une continuité politique, entre le Grenelle de l'environnement

Aucun objectif clair pour 2020 n'a été arrêté pour les EMR

de 2007 et le programme des Investissements d'avenir depuis 2010. Mais a contrario du solaire ou de l'éolien, aucun objectif clair pour 2020 n'a été arrêté pour les EMR. L'année 2013 est attendue comme celle de la définition d'un cap stratégique, dans la foulée du débat national sur la transition énergétique. Car jusqu'à présent, les objectifs français pour 2020 oscillent (hors usine marémotrice) entre 150 et 800 MW au gré des publications (Ifremer 2007, Feuille de route sur les énergies marines renouvelables Ademe 2009, Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables 2010).

France Energies Marines, un catalyseur stratégique

2012 a aussi été marquée par la création de France Energies Marines, une petite révolution pour la filière. Labellisé Institut d'excellence sur les énergies décarbonées (IEED) dans le cadre des Investissements d'avenir, ce projet vise la constitution d'une plateforme technologique et expérimentale unifiée sur quatre axes : hydrolien, système houlomoteur, énergie thermique des mers et éolien offshore. L'objectif est de mettre en place une communauté de moyens pour lancer 15 thématiques de recherche technologique et socio-environnementale, créer un centre de ressources et mutualiser des investissements.

Installé au technopôle Brest-Iroise (Finistère), France Energies Marines est doté d'un budget total de 133,3 M€ sur dix ans, ventilé entre une aide d'Etat de 34,3 M€, un financement des collectivités de 38 M€ et des fonds privés et parapublics de 61 M€. EDF est le premier contributeur. Une soixantaine d'autres acteurs participent à ce programme ambitieux : des grands groupes (EDF, Alstom, Areva, DCNS, STX Europe, Technip, Veolia ou encore GDF Suez), des PME et start-up (Valorem, Open Ocean, Geocean, Energie de la Lune, Nenuphar, SBM Offshore, Sabella, etc.), des institutions publiques et parapublics (CEA, CNRS, Ifremer, IFP Energies Nouvelles, Pôle Mer Bretagne, Pôle Mer Paca, Ensta Bretagne, Ecole Centrale de Nantes, etc.) et des collectivités locales.

La création de 5 sites d'essais en mer est prévue (dont certains sont déjà en développement depuis plusieurs années), offrant un accès simplifié pour tester des prototypes et des technologies pré-commerciales. Une approche de type *plug and play*, où une « prise électrique » en mer est louée pendant quelques années. Ces sites sont :

- **Bordeaux** (Atlantique – printemps 2013) : un site hydrolien estuarien de 0,25 MW, situé sur la Gironde et greffé sur le projet Seeneoh² piloté par la société Energie de la Lune. Il offrira trois prises.
- **Le Croisic** (Atlantique – mi-2013) : un site houlomoteur et éolien flottant de 8 MW, greffé sur le projet Sem-Rev, piloté par l'Ecole Centrale de Nantes, en partenariat avec le LHEEA³. Le site de 18 M€ offrira quatre prises, dont deux déjà réservées par les projets houlomoteur S3 de SBM Offshore et éolien flottant Winflo.
- **Paimpol-Bréhat** (Manche – fin 2013) : un site hydrolien de 2 MW, adossé au parc hydrolien pilote d'EDF dans la même zone, dans une optique de mutualisation des coûts. Deux prises sont prévues et l'accueil d'une première machine devrait se faire dans la foulée, probablement l'Orca développée par Alstom.
- **Fos-sur-Mer** (Méditerranée – 2014) : un site éolien flottant de 10 MW (projet Mistral), offrant trois prises.
- **Groix** (Atlantique – 2016) : une ferme éolienne flottante de 12 MW.

A cela s'ajoutent des sites complémentaires comme Toulon (Var) et Nantes (Loire-Atlantique). Cette dernière ville abrite, par exemple, l'Ecole Centrale et ses bassins d'essai. En arrière-plan se déroule une véritable bataille pour attirer la filière entre les régions Bretagne, Pays de la Loire, Basse-Normandie, etc.

Passer de suiveur à meneur

L'absence d'une stratégie nationale structurée a jusque-là pénalisé la filière, comme le montrent les difficultés de la société Sabella à développer son hydrolienne ou celles du projet SeaRev (Ecole Centrale de Nantes et CNRS) à entrer en démonstration sur son système houlomoteur. Sabella reste l'une des rares jeunes pousses tricolores en phase préindustrielle sur les EMR français. Par contraste, les start-up britanniques aux portes du marché se comptent par dizaine. Le Royaume-Uni commence à récolter les fruits d'une stratégie structurée menée depuis plus de dix ans. Pour preuve, il a remporté fin 2012 deux projets de référence dans le cadre du programme européen NER300 (lire aussi l'encadré international⁴). De son côté, la France présentait deux projets EMR (hors éolien offshore) avec ETM Martinique (Energie thermique des mers, DCNS) et Normandie Hydro (hydrolien, EDF). Les deux n'ont pas été retenus.

Energie hydrolienne : le marché se mouille

L'hydrolienne est au courant marin ce que l'éolienne est au vent : une turbine formée par un rotor de pales capte les mouvements importants de masse d'eau supérieurs à 2-3 m/s. Ses dimensions vont de 10 à 20 mètres de diamètre et son poids est de plusieurs

centaines de tonnes. La puissance unitaire des premières machines commerciales sera de 1 à 2 MW. L'hydrolienne offre une production prévisible dans le temps, malgré son intermittence quand elle est liée aux marées, par exemple. Plusieurs typologies de turbines sont en concurrence : à axe horizontal, à axe vertical ou encore à « effet Venturi ».

Potentiel important

Aucune capacité électrique n'était installée en France début 2013. Le parc hydrolien pourrait atteindre une centaine de MW en 2020 (pour 400 à 500 MW en Europe), selon les politiques énergétiques, estime EDF⁵. Une prévision prudente au regard du potentiel de 400 MW estimé en 2007 par l'Ifremer et repris par l'Ademe en 2009⁶. Un marché de 500 MW, d'ici à 2020, représenterait un investissement de près de 3 milliards d'euros, estime le cabinet de conseil Business Crescendo⁷.

Le parc hydrolien pourrait atteindre une centaine de MW en 2020

Le potentiel total exploitable français varie en fonction des études, mais tourne autour de 3000 MW environ. Soit 20 % du potentiel européen (60 % du marché est au Royaume-Uni)⁸, et 3 % du potentiel mondial estimé à 90 GW⁹. Le marché se concentre exclusivement dans la Manche, à forts courants. Deux zones sont dominantes : le raz Blanchard (plus de 50 % du potentiel national, selon GDF Suez) et le passage du Fromveur au large du Finistère (30 %). DCNS considère, pour sa part, le potentiel du raz Blanchard à 2 GW. Les sites d'accueil de Paimpol-Bréhat (Côtes-d'Armor) et Barfleur (Manche) sont aussi identifiés. Le Syndicat des énergies renouvelables précise que l'Hexagone pourrait produire 5 à 14 TWh d'électricité hydrolienne par an, sur un potentiel européen de 15 à 35 TWh/an.

Une feuille de route

En mars 2012, le gouvernement Fillon annonçait une feuille de route pour exploiter le potentiel du raz Blanchard dans l'optique de lancer un appel d'offres sur ce site, d'ici à 2014. Ce dispositif, s'il se confirme, viendrait se substituer au système actuel du tarif d'achat réglementé (150 €/MWh). L'hydrolien se rapprocherait ainsi des mécanismes d'attribution de parcs éoliens en mer, permettant à l'Etat de gérer étroitement le marché (coût, industrie, volumes). Début 2012, l'Etat a aussi missionné RTE (Réseau de transport d'électricité) pour étudier les conditions de raccordement des parcs. Parallèlement, un accord a été signé entre RTE, Alderney Renewable Energy et Transmission Capital, en vue de développer une interconnexion sous-marine entre l'Angleterre, l'île anglo-normande d'Alderney et la France. La question du raccordement est vitale sur les énergies en mer.

Structuration progressive

Le secteur va entrer dans l'ère des fermes pilotes (pré-commerciales),

(2) Seeneoh : Site expérimental estuarien national pour l'essai et l'optimisation d'hydroliennes.

(3) LHEEA : Laboratoire de recherche en hydrodynamique, énergétique et environnement atmosphérique, associé au CNRS.

(4) Le NER300 vise le financement de démonstrateurs industriels de référence sur des technologies décarbonées en Europe. Le budget européen alloué proviendra des recettes de la vente de 300 millions de permis d'émissions, dans le cadre du système européen d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre. Les lauréats d'un premier appel à projets ont été désignés fin 2012 et un deuxième appel à projets est prévu courant 2013.

(5) EDF et le développement des énergies marines : l'exemple du parc hydrolien de Paimpol-Bréhat, Dossier de presse, septembre 2012.

(6) Feuille de route sur les énergies marines renouvelables, Ademe, 2009.

(7) Le marché hydrolien 2010-2020, perspectives et opportunités, Business Crescendo, septembre 2012, accessible sur <http://www.mer-veille.com/hydrolien-perspectives-et-opportunités-2010-2020>.

(8) EDF R&D.

(9) Estimation mondiale fournie par DCNS.

pour plusieurs années. Début 2013, le gouvernement Ayrault, en partenariat avec l'Ademe, doit publier un appel à manifestations d'intérêt (AMI) pour le développement de ces sites. Une phase de test pour les fabricants d'hydroliennes et les énergéticiens, avant les parcs commerciaux (5 à 20 MW, puis plusieurs centaines de MW), mais après les démonstrateurs unitaires. La filière est au début de sa courbe d'apprentissage et les efforts de développement sont encore importants, entre baisse des coûts et challenge technique. Les entreprises prennent souvent du retard par rapport à leur calendrier initial de développement. La structuration du marché sera lente jusqu'en 2020, date des premières fermes commerciales d'envergure.

La dynamique de démonstration

En attendant, deux démonstrateurs ont déjà été installés temporairement, sans être raccordés au réseau. En 2008, la turbine D03 de la start-up Sabella a été immergée au large de Bénodet (Finistère), une machine à échelle réduite de 10 kW. En 2011, l'Arcouest d'OpenHydro (DCNS), une machine à échelle 1 de 0,5 MW fut déployée trois mois à Paimpol-Bréhat. A noter que la jeune pousse Aquaphile a aussi démontré en mer sa technologie d'hydrolienne flottante low-cost Hydro-Gen, pour laquelle elle déclare commencer la commercialisation.

En 2013/2014, trois grands rendez-vous en mer sont prévus, avec deux démonstrateurs et une ferme pilote de quatre machines. Des projets qui représentent au moins 60 M€ d'investissement, pour 3 à 4 MW installés.

• DCNS et EDF à Paimpol-Bréhat

Développement depuis 2004 par EDF d'un parc pilote de quatre hydroliennes OpenHydro (DCNS) de 0,5 MW, au large de Ploubazlanec (Côtes-d'Armor). Après l'immersion temporaire d'une première machine en 2011, les quatre hydroliennes devaient être mises à l'eau en 2012 et raccordées au réseau avant la fin de l'année. La première hydrolienne subit depuis septembre 2012 une avarie en rade du port de Brest en raison d'une barge défectueuse. La machine doit être récupérée au printemps 2013 pour une installation en mer retardée à fin 2013. La totalité du parc doit être mis en service courant 2014. De l'ordre de 40 M€, le projet a du retard par rapport à sa mise en service initialement prévue en 2012.

• Sabella dans le Fromveur

Démonstration prévue à partir de l'été 2013 de son hydrolienne D10 (10 mètres de diamètre) d'une puissance nominale de 500 kW (et une puissance maximale de 1,1 MW). Le site est le passage du Fromveur, entre l'île d'Ouessant et la côte. La machine sera raccordée au réseau ERDF de l'île pour une expérimentation d'un an, jusqu'à fin 2014. L'hydrolienne est en construction, en partenariat avec trois industriels CDK Technologies, CMI et Ansaldo SI. Le projet est soutenu par les Investissements d'avenir (3,6 M€). Un financement privé de 12 M€ est en cours de finalisation.

• Alstom et sa turbine Orca à Paimpol-Bréhat

Démonstration de la turbine Orca 7 d'une puissance de 1 MW. Le projet est soutenu par les Investissements d'avenir. L'hydrolienne devrait être installée sur le site démonstrateur de France Energies Marines, à Paimpol-Bréhat. Alstom reste discret, même si la région Bretagne ne cache pas ce projet⁽¹⁰⁾.

Alstom est actuellement en train de réorganiser son portefeuille technologique sur l'hydrolien. L'accord de licence signé sur la technologie du canadien Clean Current a été rompu, parallèlement à

l'annonce de l'acquisition de la société britannique Tidal Generation (TGL). Cette dernière a déjà testé une machine de 0,5 MW et une démonstration de 1 MW est prévue à l'Emec, site expérimental britannique de référence.

Sur le front des démonstrations, d'autres hydroliennes pourraient mouiller leurs pales en France, comme celles conçues par Le Gaz Intégral (licence BlueStream du breton Guimard Energie), HydroQuest, Eco.cinetic ou encore Tidalys (concept Electrimar).

Fermes pré-commerciales à moyen terme

Prochaine étape, les fermes pré-commerciales (ou pilotes). Plusieurs ambitions sont connues et, à cette étape, les grands énergéticiens prennent plus de poids, notamment EDF et GDF Suez, tous deux en quête de leadership. Des producteurs d'énergie verte plus modestes prospectent aussi le marché, comme Neoen Marine, filiale de Neoen (avec la Caisse des dépôts).

• GDF Suez et Sabella dans le Fromveur

Un projet de ferme pilote, prévue à l'horizon 2016, s'inscrit dans la continuité de la première démonstration de Sabella dans le Fromveur. Un accord a été signé, dans ce sens, avec GDF Suez et sa filiale Eole Generation. L'initiative vise un parc de quelques machines et devrait être soumise à l'AMI prévu en 2013 sur les fermes pilotes. Outre son hydrolienne D10, Sabella vise à terme une D12 (12 m de diamètre) et D15 (15 m), capables d'offrir des puissances de 1 à 2 MW. In fine, l'enjeu des deux acteurs est de se positionner sur le Fromveur pour attaquer des fermes d'envergure vers 2020 (500 MW, par exemple). L'avenir industriel de Sabella pourrait se jouer à Brest.

• GDF Suez et Voith Hydro au raz Blanchard

L'énergéticien lorgne aussi sur le raz Blanchard avec l'objectif de tester la technologie Hytide du fabricant allemand d'équipements pour centrales hydroélectriques, Voith Hydro. GDF Suez et sa filiale Eole Generation visent pour 2015 un parc démonstrateur de 3 à 12 MW, composé de 3 à 6 turbines.

A noter que GDF Suez, via GDF Suez Energy International (ex-International Power), mène au Royaume-Uni le projet MeyGen, le plus gros projet commercial à ce jour, avec 400 MW à l'horizon 2020. Le consortium comprend aussi le fabricant de turbines Atlantis Resources (10 %) et la banque américaine Morgan Stanley (45 %).

• EDF et DCNS au raz Blanchard

Dans le cadre de Normandie Hydro, dossier déposé au NER300 mais non sélectionné, EDF cherchait à monter une ferme hydrolienne de 17 MW sur le site du raz Blanchard, en partenariat avec DCNS. EDF recherche désormais un nouveau cadre économique pour le faire aboutir (deuxième round du NER300 en 2013, AMI français sur les fermes pilotes, appel d'offres national en 2014, etc).

• DCNS au raz Blanchard

DCNS a annoncé l'acquisition de 59,7 % de l'irlandais OpenHydro au cours du 1^{er} semestre 2013. Il en détenait déjà 11 % depuis 2011. Les deux acteurs visent une hydrolienne commerciale de 2 MW, et ne cachent pas leurs ambitions au raz Blanchard. Ils ambitionnent de démarrer, en 2014, la construction d'un complexe industriel à Cherbourg (Manche), le port le plus proche. DCNS a réservé, en mars 2012, un espace foncier auprès de Ports Normands Associés. Mais la création de l'usine est liée à l'obtention de débouchés. Parallèlement, le groupe a signé en février 2012 un protocole d'accord avec le britannique Alderney Renewable Energy (ARE), spécialiste

(10) <http://energies-marines.bretagne.fr/>

de l'énergie des courants de marée, pour travailler autour de l'île d'Aurigny. En 2012, DCNS tablait sur un coût attendu du MW installé compris entre 2 et 3 M€ d'ici à 2015.

Tout le marché européen bouge

En 2012, les start-up les plus matures ont commencé à changer de main. Les gros investisseurs sont à l'affût d'opportunités. Quatre groupes de poids ont déjà percé le marché des équipementiers. Outre les français Alstom (avec Tidal Generation) et DCNS (avec OpenHydro), l'allemand Siemens est monté à 100 % dans le britannique Marines Clean Turbines et l'autrichien Andritz a fait l'acquisition du norvégien Hammerfest Strøm. Ces acteurs seront parmi les premiers à industrialiser leurs hydroliennes sur la période

Les gros investisseurs sont à l'affût d'opportunités

2015/2020, avec l'anglo-australien Atlantis Resources et Voith Hydro Ocean Current Technologies.

Comme dans l'éolien, il y a probablement peu de place à terme pour les entreprises de taille modeste. Et les frontières seront poreuses avec l'éolien et l'hydroélectricité (stratégie de Siemens, Andritz, Alstom, Voith Hydro).

« Les investissements réalisés sur le développement de fermes commerciales dépassent désormais les projets de démonstration. C'est le signe d'une industrie qui se structure. C'est le moment pour les entreprises gravitant autour des énergéticiens et des équipementiers de se positionner », explique Cyrille Jacquemet, dirigeant de Business Crescendo¹¹. Il précise que la croissance du marché va être importante : de 200 M€ d'investissement dans le monde en 2012, le secteur pourrait atteindre 2 Mds€ en 2015, puis 6 Mds€ en 2020.

Energie houlomotrice : être prêt pour après-demain

L'énergie des vagues, ou houlomotrice, peut être récupérée et convertie en énergie électrique. Sur ce front, la filière est encore dans une phase de prototypage-démonstration et aucun concept n'a encore réussi à s'imposer. Les technologies sont moins matures que dans l'hydrolien et l'avènement de la phase commerciale sera plus long.

« En France, la capacité théorique se situe à 400 TWh dont on pourrait raisonnablement espérer exploiter 10 % à l'aide de 10 à 15 GW de puissance installée, principalement sur la façade atlantique », indique le Syndicat des énergies renouvelables. Le potentiel est aussi intéressant à La Réunion, en Polynésie et en Nouvelle-Calédonie, ainsi qu'en Martinique et en Guadeloupe. La ressource est prédictible à 3 ou 4 jours, malgré une production intermittente.

Le secteur est marqué par un foisonnement de technologies, flottantes ou installées au fond de la mer près des côtes. La filière fait encore face à de nécessaires perfectionnements techniques ; seules quelques sociétés commencent à entrevoir le stade pré-commercial.

Des acteurs se positionnent

Alstom a mis la main sur 40 % du britannique AWS Ocean Energy,

(11) Business Crescendo est l'auteur d'une étude publiée en septembre 2012 intitulée : *Le marché hydrolien 2010-2020, perspectives et opportunités*, accessible sur www.merveille.com/hydrolien-perspectives-et-opportunités-2010-2020.

en 2011, et Jérôme Péresse, président d'Alstom Renewable Power, indiquait mi-2012 à GreenUnivers vouloir monter au capital. Cette jeune société écossaise a décroché plusieurs aides publiques, dont 3,9 millions de livres (4,9 M€) durant l'été 2012 pour couvrir 25 % d'une démonstration. Parallèlement, Alstom s'est engagé avec l'énergéticien SSE Renewables (filiale verte de Scottish & Southern Energy) pour développer une ferme géante de 200 MW (Costa Head) dans les îles britanniques Orcades. Ce parc devrait être l'un des plus grands du monde à l'horizon 2020.

Chez **DCNS**, le foisonnement technologique pousse le groupe à développer un modèle économique d'EPCI (engineering, procurement, construction and installation, NDLR). DCNS est engagé avec l'énergéticien finlandais Fortum sur un projet démonstrateur visant la connexion au réseau breton d'ici à 2015 d'une ferme de 1 à 5 MW, équipée de la technologie Waveroller du finlandais AW Energy. DCNS est aussi engagé sur un projet du groupe EDF à La Réunion (Ceto, lire ci-dessous).

EDF Energies Nouvelles est ambitieux sur l'énergie des vagues.

En témoigne l'accord signé avec l'australien Carnegie Wave Energy, portant sur des droits exclusifs d'exploitation de sa technologie Ceto dans l'hémisphère Nord et autour de l'île de La Réunion. Un démonstrateur va être mis à l'eau à La Réunion au premier trimestre 2013. L'essai doit durer six mois.

SBM Offshore (groupe néerlandais implanté à Monaco) développe le système houlomoteur S3, lauréat des Investissements d'avenir. S3 sera la première technologie d'énergie des vagues à être installée, courant 2013, sur le site d'essai en mer Sem-Rev (France Energies Marines).

La société française d'architecture navale et d'ingénierie marine **D2M** développe, de son côté, la technologie Bilboquet. Pour finir, citons aussi Seawatt, une ferme pilote de cinq bouées serpentines du pionnier britannique **Pelamis Wave Power** à La Réunion, au large de Saint-Pierre (Pointe du Diable), pour un total de 3,7 MW. Initié en 2009, le projet a obtenu en août 2012 l'autorisation de construire et d'occuper le domaine maritime. Reste à boucler le financement, pour 25 M€¹². La mise en service est prévue en 2015.

Des sociétés étrangères à surveiller

Outre le britannique Pelamis Wave Power, d'autres entreprises sont en phase avancée comme Ocean Power Technologies (Etats-Unis), Aquamarine Power (Ecosse), OceanEnergy (Irlande) ou encore Wavobob (Irlande). La compétition est mondiale.

Les usines marémotrices dépassées ?

Les technologies marémotrices sont matures, mais les perspectives du marché sont faibles¹³, notamment en France. Installées dans un estuaire, une baie (barrage) ou en mer (lagon artificiel), les centrales marémotrices utilisent la différence de niveau de la mer résultant des marées pour faire tourner une turbine et produire de l'électricité. La production est intermittente mais prévisible.

Le potentiel français communément estimé est de 2 000 MW¹⁴. Seul 12 % est exploité grâce à un site, celui de La Rance (en Ille-et-Vilaine), en service depuis 1966 (exploité par EDF). Le retour d'expérience

(12) www.gerri.fr/secteurs/mer/projets/article/projet-pelamis

(13) Etude Ernst&Young, Indicta 2011 - France Energies Marines, Ifremer.

(14) Institut national de l'énergie solaire. Citée dans le Baromètre 2011 des énergies renouvelables électrique en France, Observ'ER ; Feuille de route sur les énergies marines renouvelables, Ademe, juin 2009.

tricolore sur ce marché est unique au monde. Cette usine de 240 MW délivre une production annuelle d'environ 540 GWh, soit

MW, Annapolis Royal, 1985) et en Chine (3 MW, Jiangxia, 1980).

Les technologies marémotrices sont matures, mais les perspectives du marché sont faibles

l'équivalent de la consommation d'une ville comme Rennes¹⁵. La France n'a pas davantage d'ambition sur ce marché, qui reste une niche dans le monde vu la rareté des sites d'implantation possibles. Mais surtout à cause des contraintes environnementales (modification de l'écosystème, envasement) et des coûts d'investissement¹⁶. Trois autres grands sites marémoteurs sont installés dans le monde, en Corée du Sud (254 MW, Sihwa Lake, 2011), au Canada (20

(15) IFP Energies Nouvelles, EDF.

(16) Ernst&Young.

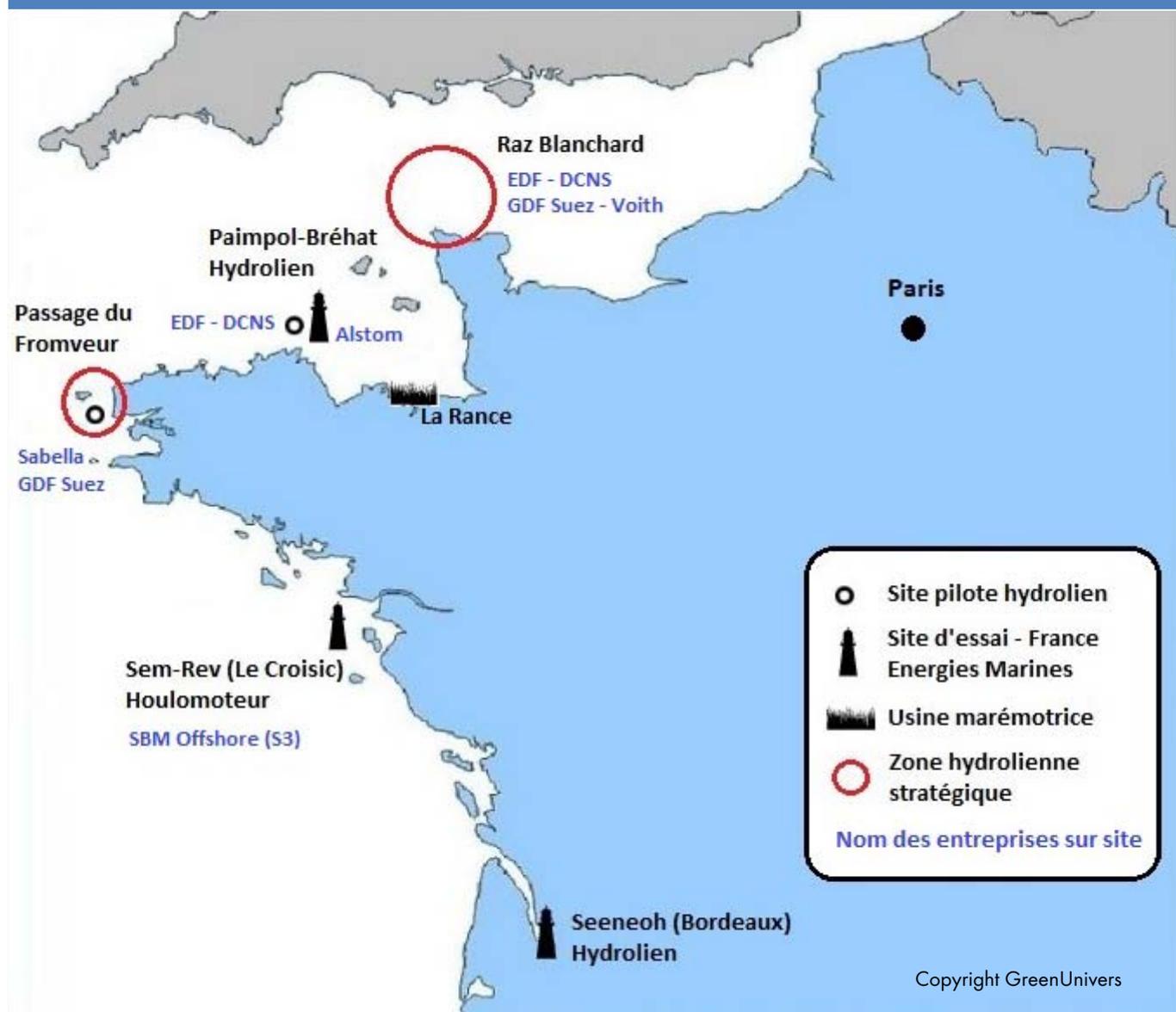
Deux énergies balbutiantes

L'énergie thermique des mers et l'énergie osmotique présentent du potentiel, mais l'émergence de ces marchés reste lointaine, entre défis techniques et équation économique.

L'énergie thermique des mers

Seules les zones intertropicales sont concernées par l'énergie thermique des mers (ETM). Cette approche technologique exploite la différence de température entre l'eau chaude en surface de l'océan (entre 25 et 30°C) et l'eau froide des profondeurs (environ 4°C autour de 1 000 m de profondeur). La production est continue. Le potentiel théorique de cette énergie est évalué à plus de 80 000 TWh/an, mais seules les régions côtières sont économiquement

Sites d'énergies marines en France métropolitaine (hors éolien en mer - 2013)



exploitables à ce stade de la technologie¹⁷.

Plusieurs acteurs mènent des projets. DCNS, d'abord, cherche à concevoir des centrales capables de fournir de l'électricité à un coût inférieur à 250 €/MWh, compétitif pour des zones insulaires. Il développe des projets à La Réunion et à La Martinique, dont ETM Martinique (démonstrateur de 10 MW). GDF Suez travaille, pour sa part, sur le projet SWAC. A l'international, l'américain Lockheed Martin ne cache pas non plus ses ambitions.

(17) Syndicat des énergies renouvelables.

L'énergie osmotique

Cette énergie vient du potentiel physico-chimique produit par la différence de salinité entre l'eau de mer et l'eau douce. La production se fait en continu, mais les technologies sont encore très peu matures et il n'y a pas de développement significatif en France.



Royaume-Uni, roi indétrônable ?

Début 2012, outre des capacités marémotrices de plus de 500 MW surtout concentrées en France (240 MW) et en Corée du Sud (254 MW), les autres énergies marines restaient encore marginales dans le monde. En tout, quelques dizaines de MW installés, principalement dans le cadre de projets démonstrateurs. Les nations maritimes demeurent en pointe, elles seront les leaders de demain : Royaume-Uni, Irlande, France, Portugal, Danemark, Espagne, Norvège, Japon, Canada, Etats-Unis, Australie, Chine, etc. L'Europe domine indiscutablement la filière mondiale. Les systèmes houlomoteurs et hydroliens offrent la meilleure visibilité. En 2050, la capacité mondiale installée de ces technologies pourrait atteindre 337 GW, selon les projections d'Ocean Energy Systems (entité liée à l'Agence internationale de l'énergie). 2013 marquera l'accélération des expérimentations, à l'image des trois projets de référence sélectionnés fin 2012 dans le cadre du grand programme européen NER300. Deux fermes pilotes d'hydroliennes vont être déployées au Royaume-Uni : Sound of Islay de 10 MW (par ScottishPower Renewables et Andritz Hydro Hammerfest) et Kyle Rhea Tidal Stream Array de 8 MW (par

Marine Current Turbines, filiale de Siemens). Ces deux initiatives ont battu le projet français Normandie Hydro (EDF EN et DCNS) pour décrocher un financement européen. Le troisième retenu par le NER300, dans l'énergie des vagues, est la ferme expérimentale West Wave en Irlande (6 systèmes pour 4,8 MW en 2015) pilotée par quatre équipementiers en pointe: Aquamarine Power, OceanEnergy, Wavebob et Pelamis Wave Power.

Le Royaume-Uni garde un coup d'avance grâce à une politique proactive depuis plus de dix ans et une situation géographique exceptionnelle au niveau maritime. Symbole de sa puissance, son centre de technologie et d'expérimentation Etec (European Marine Energy Center), dans les îles Orcades en Ecosse, est devenu incontournable pour la filière mondiale. Ses 14 sites d'essai sont tous réservés et croulent sous les demandes. Et pour le 10e anniversaire du centre, en 2013, son directeur général Neil Kermodé affiche son ambition : « Nous menons le leadership mondial du développement de la filière depuis dix ans et nous sommes convaincus que les îles joueront un rôle crucial pour l'industrie dans sa quête commerciale ».

MÉTHANISATION : L'ARRIVÉE DES NOUVELLES MINES ÉNERGÉTIQUES

Le biogaz pourrait créer la surprise du débat national sur la transition énergétique. En septembre 2012, le gouvernement annonçait un futur plan pour la filière, sans plus de précisions. La France a des ambitions et les sites de méthanisation pourraient passer de 200 environ en 2011 à plus de 1 000 en 2020. Les acteurs affluent et la filière se structure, notamment sur les unités agricoles et les installations collectives.

Le biogaz a pris du galon en 2012 et sa popularité devrait encore se développer en 2013 grâce, notamment, à des ressources abondantes et présentes sur tout le territoire. Le biogaz, composé majoritairement de méthane (entre 50 et 85 %), et de CO₂, est en effet produit de deux façons : soit il est capté dans les centres d'enfouissement technique - des décharges - où sa production est spontanée¹ (*lire encadré*) ; soit il est issu de digesteurs, ces cuves fermées sans oxygène dans lesquelles fermentent des matières organiques diverses. Dans ce dernier cas, le biogaz est le fruit d'une méthanisation contrôlée appelée aussi digestion anaérobie.

Cette méthanisation est possible grâce à deux grands types de ressources : les eaux usées urbaines ou industrielles des stations d'épuration, où le procédé est un moyen de traitement, ou toutes les autres matières méthanogènes possibles : pelouse et déchets verts, fumier, lisier, fiente de volailles, co-produits agricoles, graisse d'abattoir, déchets agro-industriels, déchets ménagers organiques, etc. La méthanisation devient alors un outil de valorisation énergétique permettant de produire de l'électricité, de la chaleur, du gaz naturel d'origine renouvelable ou encore du carburant biométhane. Avec ce gisement, la France est en train de découvrir ses nouvelles mines énergétiques.

Un biogaz, plusieurs marchés

Jusqu'à présent, la filière française de la méthanisation est encore limitée. En 2011, les décharges ont produit 71 % environ des 349,6 kilotonnes équivalent pétrole (ktep) d'énergie primaire de biogaz, contre 12 % issus des stations d'épuration et 17 % des autres voies de méthanisation². Un constat qui contraste avec la situation européenne, où les nouvelles voies de méthanisation ont constitué 60 % environ de la production globale de 10 085,8 ktep (France comprise), à côté des décharges (30 % environ) et des stations d'épuration. Pourtant, la France s'est lancée dans la méthanisation dès les années 1980 dans le secteur industriel, dans l'épuration urbaine et même dans le secteur agricole. Mais à la fin des années 1990, à l'heure où l'Allemagne mettait les bouchées doubles, elle n'a pas su transformer l'essai. Et en 2012, elle se retrouve avec une quinzaine d'années de retard sur son voisin, leader européen grâce à sa méthanisation agricole.

Toutefois, le paysage français est en train d'évoluer radicalement. Si le gaz de décharge tire la production de biogaz, le moteur de la méthanisation prend de l'ampleur grâce à l'instauration en 2011 d'un environnement réglementaire plus favorable. Les unités agricoles décollent, tout comme les installations collectives dont l'approvisionnement sur un même territoire est multi-sources (co-produits agricoles, déchets agro-industriels, déchets verts, etc.). On parle de méthanisation territoriale ou centralisée.

(1) Dans le cas du biogaz de décharge, on parle de méthanisation passive.

(2) EurObserv'ER, 2012.

Encore très peu d'installations

L'Hexagone comptait 300 sites environ, toutes technologies confondues, valorisant du biogaz en 2011, une trentaine de plus qu'en 2010³. Cette croissance est venue principalement des décharges (les Installations de stockage des déchets non dangereux - ISDND), incitées de manière croissante à valoriser leur gaz pour bénéficier d'une réduction fiscale, liée au mécanisme de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). Pour autant, les décharges ne représentent qu'un tiers des 300 sites recensés. Les quelque 200 installations restantes sont des unités de méthanisation.

La puissance électrique issue du biogaz atteignait une puissance raccordée au réseau continental de 234 MWe (mégawatt électrique) à fin septembre 2012 et une puissance en attente de raccordement de 70 MWe sur une centaine de sites, selon les statistiques d'ERDF. Une situation qui correspond à peu près à la maturité du marché allemand de 1994-1995. En 2011, plus de 7 200 sites de méthanisation étaient déployés outre-Rhin, pour une puissance installée de plus de 2,9 GW, d'après l'Association allemande du biogaz⁴.

La puissance électrique issue du biogaz atteignait une puissance raccordée au réseau continental de 234 MWe à fin septembre 2012

90 % des méthaniseurs sur des sites industriels et des stations d'épuration

La France comptait exactement 197 sites de méthanisation opérationnels en 2011, un nombre stable par rapport à 2010 (201) mais en croissance par rapport à 2008 (180)⁵. La méthanisation est une recette d'équilibriste nécessitant des quantités précises de matières méthanogènes animales et/ou végétales dans un digesteur présentant des conditions spécifiques : présence de bactéries méthanogènes, température, pH, etc. De cette méthanisation sont produits deux éléments valorisables : le biogaz (le plus intéressant pour l'énergie), et le digestat, un résidu organique plus secondaire, dont les caractéristiques fertilisantes peuvent être intéressantes pour l'agriculture.

En 2008, 90 % des méthaniseurs étaient concentrés sur des sites industriels et des stations d'épuration, les deux marchés historiques⁶.

(3) Atee Club biogaz, 2011 ; Ernst&Young (2010).

(4) Fachverband biogas, Branchenzahlen 2011 und Branchenentwicklung 2012-2013, juin 2012.

(5) Atee Club biogaz, 2011 ; Etude de marché de la méthanisation et des valorisations du biogaz, Ademe et Ernst&Young, septembre 2010.

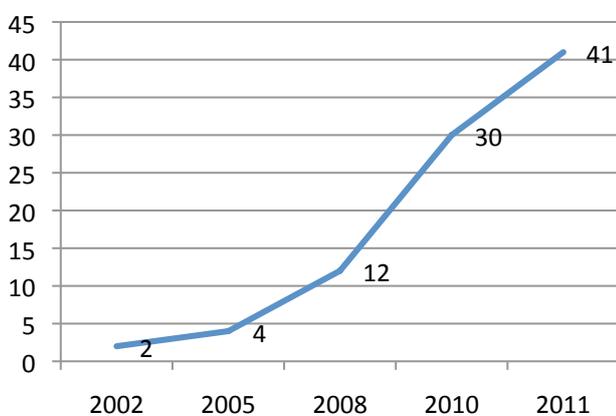
(6) La méthanisation : l'avenir énergétique des déchets organiques, Ademe&Vous, n°40, novembre 2010.

Cette proportion n'était plus que de 70 % en 2011. Une situation qui s'explique d'abord par une légère baisse du volume de méthaniseurs installés dans l'industrie (88 en 2010, 80 en 2011) et dans les stations d'épuration urbaine (74 en 2010, 60 en 2011)⁷. Un recul lié à la crise économique pour le premier segment, et à un mouvement de concentration de l'activité d'épuration sur des sites plus importants pour le second (passant de 74 à 60 unités)⁸.

Dans le même temps, les nouveaux segments du marché de la méthanisation sont montés en puissance. Celui des ordures ménagères d'abord, dont le nombre d'installations est passé de 1 en 2000 à 6 en 2008, puis 9 en 2011⁹. Les unités de méthanisation agricole¹⁰ ensuite, d'une douzaine environ en 2008 à une trentaine en 2010, puis à 41 en 2011¹¹ (voir graphique ci-dessous). Les sites de méthanisation collective (territoriale) progressent aussi, avec 7 sites en service en 2011, contre 0 en 2010¹². Par ailleurs, une quarantaine de méthaniseurs était en construction en 2011 sur les segments agricole et collectif¹³.

Les projets de méthanisation agricole, agro-industrielle ou liée à une collectivité glissent de plus en plus vers des projets collectifs, dits de méthanisation territoriale, où l'approvisionnement est multi-sources avec plusieurs fournisseurs de matières organiques différentes. Une mutualisation connue au Danemark ou en Allemagne, mais peu développée dans l'Hexagone jusqu'en 2010. Des projets français de référence sont nés avec Ferti-NRJ (Oise), Biogasy (Vendée) ou encore Agrivalor (Haut-Rhin).

Nombre d'unités de méthanisation agricole



Une dynamique dépendante du soutien public

La vitalité de la méthanisation est étroitement corrélée à l'instauration d'un environnement réglementaire de plus en plus favorable. En 2006, le marché bénéficiait d'une revalorisation des tarifs d'achat d'électricité produite à partir du biogaz, marquant ainsi un premier

(7) Atee Club biogaz, 2011 ; Ernst&Young (2010) .

(8) Club biogaz de l'Atee (2011).

(9) Le marché du biogaz à l'horizon 2015-2020, Dynamique par filière et décryptage du modèle économique d'un projet, Xerfi, juillet 2012.

(10) Dans les années 1980, au lendemain du choc pétrolier, une centaine d'installations de méthanisation agricole avaient été construites mais n'avaient pas été pérennisées, faute d'appuis politiques et de soutiens techniques.

(11) Etude de marché de la méthanisation et des valorisations du biogaz, septembre 2010, Ademe et Ernst&Young, Atee Club Biogaz 2011.

(12) Atee Club biogaz 2011.

(13) Etat des lieux de la filière méthanisation en France, l'Atee Club Biogaz, avec le soutien de l'Ademe, septembre 2011.

point d'inflexion¹⁴. A partir de 2007, le Grenelle de l'environnement catalyse une vision ambitieuse pour le secteur à l'horizon 2020 et, en 2011, le cadre juridique évolue à nouveau favorablement créant une dynamique de projets.

Les objectifs biogaz du Grenelle visent la multiplication par 7, entre 2010 et 2020, de la production de chaleur et la multiplication par 4 de la puissance électrique installée

Les objectifs biogaz du Grenelle visent la multiplication par 7, entre 2010 et 2020, de la production de chaleur à 555 000 kilotonnes équivalent pétrole/an, soit 8 000 GWh d'énergie primaire/an. Et la multiplication par 4, sur la même période, de la puissance électrique installée pour atteindre 625 MWe, soit environ 12 000 GWh/an. Parallèlement, les pouvoirs publics souhaitent voir le nombre d'installations de méthanisation passer d'environ 200 en 2011 à plus de 1 000 d'ici à 2020. En rythme de croisière, l'objectif est d'atteindre une centaine de nouveaux sites par an, soit théoriquement un tous les 4 jours. Un challenge loin d'être impossible : l'Allemagne a mis six ans pour passer de 186 à 1 050 sites, entre 1994 et 2000, puis six autres années pour grimper à 3 500 sites en 2006.

Les arcanes du dispositif actuel

En septembre 2012, le gouvernement Ayrault a annoncé qu'un « plan national biogaz sera engagé », sans plus de précisions. Avec le débat sur la transition énergétique en cours jusqu'au printemps 2013, la probabilité est donc forte de voir le dispositif réglementaire évoluer dans les prochains mois.

Jusqu'à présent, deux types d'aides financières publiques, qui peuvent se cumuler, régissent l'équation économique d'un projet :

1. Un soutien en amont du projet (étude) et à l'investissement grâce à un mécanisme de subventions régionales et d'aides diverses (collectivités territoriales, Ademe, Fonds chaleur, Fonds déchets, Feder, ministère de l'Agriculture, etc.). Ces aides peuvent représenter 20 à 30 % en moyenne de l'investissement.
2. Un soutien à la production tout au long de la vie de la centrale (contrat de quinze ans), grâce à un mécanisme d'achat de l'énergie produite (électricité, biométhane) à des tarifs subventionnés (un mécanisme similaire au photovoltaïque et à l'éolien, par exemple).

Sur ce dernier point, la grille tarifaire mise en place en 2011 comprend plusieurs points positifs pour le secteur :

- Depuis mai 2011, le tarif d'achat de base de l'électricité produite varie entre 111,9 et 133,7 €/MWh pour les unités de méthanisation, en fonction de la puissance installée. Pour le gaz de décharge, le tarif varie de 81,21 à 97,45 €/MWh. Ces fourchettes de prix sont majorées de 10 % en outre-mer. Par ailleurs, une prime d'efficacité de 40 €/MWh maximum est possible, comme une prime de traitement des effluents d'élevage de 26 €/MWh. Cette grille représente en moyenne une hausse de 20 % des prix de rémunération de l'électricité produite par rapport au dispositif de 2006, annonçait le gouvernement Fillon en 2011.

(14) Etude de marché de la méthanisation et des valorisations du biogaz, Ademe et Ernst&Young, septembre 2010 ; Atee Club biogaz 2011.

- Depuis novembre 2011, possibilité d'injecter du biométhane (biogaz épuré à plus de 97 %) dans le réseau de gaz naturel sur la base d'un tarif variant de 45 à 125 €/MWh, selon la capacité et les caractéristiques de l'installation.
- Autre coup de pouce : depuis le 1^{er} janvier 2012, les producteurs de biodéchets (restauration collective, commerce alimentaire, industries agroalimentaires...) ont l'obligation de les trier à la source en vue de leur valorisation¹⁵.

A cela s'ajoutent d'autres facteurs de stimulation du marché, directs et indirects : la volonté des collectivités depuis le début des années 2000 de développer la méthanisation pour traiter les déchets ménagers ; la fiscalisation de plus en plus contraignante appliquée aux sites d'enfouissement des déchets via la TGAP¹⁶ ; les appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie (CRE 3, par exemple)...

De multiples acteurs sur le marché

Sur l'amont de la filière, la France n'est pas la plus en pointe et doit importer la plupart des méthaniseurs qu'elle installe. Les fournisseurs d'équipements et les constructeurs sont, aujourd'hui, situés essentiellement en Allemagne et dans les pays scandinaves.

L'aval du marché de la méthanisation englobe plusieurs catégories d'acteurs : des développeurs de projets, des fournisseurs de matières premières, des exploitants et des acteurs de la valorisation (opérateurs d'énergie pour le biogaz, monde agricole pour le digestat).

Une multitude d'entreprises arrive sur le marché

1. Des pionniers ambitieux

Une multitude d'entreprises arrive sur le marché de la méthanisation (unités agricoles, agro-industriels, projets collectifs), encore très atomisé.

Parmi les pionniers les plus en pointe, **Naskeo Environnement**, une société fondée en 2005 et appuyée par les fonds Oddo Asset Management et XAnge Private Equity, ou encore **Verdesis**, société créée en Belgique en 2002 et devenue en 2007 une filiale d'EDF Energies Nouvelles, implantée désormais en France et en Grande-Bretagne. Positionnée sur le biogaz de station d'épuration et de décharge, Verdesis (50 salariés environ, 11 M€ de chiffres d'affaires en 2011) se diversifie vers les nouvelles voies de méthanisation. Elle a levé 25 M€ en 2012 – auprès, notamment, du fonds BeCapital – pour financer un portefeuille d'au moins 50 MW en exploitation à fin 2015.

De son côté, **Fertigaz**, née en 2006, a ouvert son capital à l'agro-industriel Sofiprotéol. Après deux projets de référence (Ferti-NRJ et Fertiker), la PME table sur 4 à 5 projets en 2013 et dispose d'un partenariat exclusif avec le bureau d'ingénierie allemand Krieg

(15) Loi du 12 juillet 2010 (dite Grenelle 2) instaurant une obligation de tri à la source et de valorisation des biodéchets pour les personnes qui en produisent des quantités importantes, avec une entrée en vigueur de l'obligation au 1^{er} janvier 2012 (www.developpement-durable.gouv.fr/Biodechets-des-gros-producteurs-.html).

(16) Les installations de stockage des déchets (ISDND, décharges) sont soumises à une taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), pour les forcer à diminuer dans le temps les quantités de déchets stockés ou enfouis. Cette taxe est moins pénalisante pour les sites valorisant le biogaz à plus de 75 %.

& Fischer. **Methaneo**, fondée en 2007, est à l'origine du projet phare Tiper (Poitou-Charentes) et a été rachetée en mai 2012 par le groupe Séchilienne-Sidec (qui a pris 60 % de son capital). La société vise une vingtaine de projets et 40 M€ de chiffre d'affaires d'ici à 2017.

Parmi les acteurs plus récents, l'agro-industriel **Saria Industries** (groupe allemand Rethmann) veut aussi se faire une place de choix. Il a fait l'acquisition en 2011 de 51 % du projet Biogasyll (Vendée) et a développé d'autres projets via sa filiale Bionerval (notamment, un site mis en service fin 2012 à Etampes, en Essonne). Saria annonce 45 M€ d'investissement sur les trois dernières années.

Citons aussi les groupes allemands agriKomp, l'un des leaders dans l'ingénierie et le développement de projets biogaz en France, et EnviTec Biogas.

Enfin, des acteurs de la valorisation du gaz de décharge, comme Gaseo Environnement et JMB Energie (ex Frey Méthanergy), commencent à regarder les nouvelles voies de la méthanisation.

2. De nouveaux entrants venus du solaire

Confrontés à une crise violente, de nombreux spécialistes du photovoltaïque se sont tournés vers le biogaz en espérant y trouver un relais de croissance. Certains développent d'ailleurs une stratégie multi-énergies vertes comme Cap Vert Bioénergie, Langa, Vuelto, Armorgreen, JMB Energie, Initiatives & Energies Locales (IEL) ou encore Fonroche qui affiche un plan de développement très ambitieux de 60 MW installés en 2015.

Dès 2010, le Club biogaz de l'Atee (Association technique énergie environnement, l'organisation de référence du secteur) a vu arriver de nombreux adhérents issus du solaire. Mais face à la complexité technique du secteur, certains ont déjà fait marche arrière.

Les nouveaux entrants viennent gonfler une famille de bureaux d'études et de développeurs de projets (études, ingénierie, assistance à maîtrise d'ouvrage) déjà fournie : Méthafrance, Aria, Planet Biogaz, Domaix, Erep, Agroclim System, Biogaz Nord, Energreen, Impact et Environnement, Ledjo, Solagro...

3. Quelques acteurs dans la méthanisation industrielle

Sur ce segment, la demande provient des entreprises de l'agro-alimentaire, de la chimie ou encore de la papeterie, des secteurs produisant des déchets organiques et des effluents méthanogènes (boues, eaux blanches de laiterie, etc.) dont le rejet est réglementé. Souvent, le biogaz valorisé en énergie est auto-consommé sous forme de chaleur. Les passerelles entre ce marché et le segment émergent de la méthanisation collective pourraient croître dans les prochaines années.

En amont, la construction est assurée par des indépendants (Proserpol, Pâques...) et des grands groupes (Veolia Environnement, Suez Environnement...). Des acteurs de taille moyenne, comme Ternois et Valbio, sont aussi positionnés. L'exploitation des unités de méthanisation se fait majoritairement par l'industriel concerné. Mais Veolia, Suez Environnement et Saur offrent aussi des prestations d'exploitation.

4. Une poignée d'entreprises dans les ordures ménagères

Ce segment émerge lentement depuis le début des années 2000 et reste concentré sur une poignée d'acteurs. La demande vient principalement des collectivités et une dizaine d'installations sont aujourd'hui en service, comme à Amiens, Varennes-Jarcy, Lille, Calais ou Montpellier. L'offre se structure autour d'associations formées par des constructeurs et des exploitants. C'est le cas du groupe

Urbaser avec sa filiale Valorga International (un équipementier pionnier ayant popularisé un procédé particulier), mais aussi d'OWS et de l'exploitant Tiru (filiale d'EDF à 51 %, GDF Suez 25 % et Veolia 24 %) ou encore de l'allemand Strabag et de la CNIM. Une dynamique qui ferme petit à petit le marché à de potentiels nouveaux exploitants, indiquait l'Ademe en 2010¹⁷.

Parmi les constructeurs, Vinci Environnement avec la licence du procédé suisse Kompogas (Axpo). Et côté exploitants, Novergie (Sita), Idex Environnement, Dalkia (Veolia) et Ramery Environnement. Sans oublier les cabinets d'ingénierie offrant une assistance à maîtrise d'ouvrage comme Girus, en pointe à côté de Cadet International, Pöry, Merlin, Egis ou encore Bio'Logic Assistance.

5. Trois grands groupes sur le marché des stations d'épuration

En développement depuis les années 1980, le marché est aujourd'hui mature ; et sur l'assainissement, les technologies de digestion anaérobie (méthanisation) des boues sont éprouvées. Le marché est dominé par les trois grands groupes du traitement des eaux : **Veolia Eau, Suez Environnement et Saur**. Des acteurs qui se partagent aussi la fourniture des sites avec Degrémont (Suez Environnement), OTV (Veolia), voire Stereau (Saur).

6. Valorisation énergétique : GDF Suez renforcé

Lorsque le biogaz est valorisé sous forme d'électricité et de chaleur, les installations ont besoin d'équipements de cogénération, de moteurs, de turbines ou de chaudières. Ensuite, si la chaleur est souvent autoconsommée, la production d'électricité est injectée dans le réseau et fait intervenir un opérateur d'énergie (EDF dans le cadre du tarif d'achat réglementé, ou un opérateur privé).

Avec l'autorisation depuis 2011 d'injecter du biométhane dans le réseau de gaz naturel et la mise en place d'un tarif d'achat spécifique, GDF Suez est renforcé sur une voie de valorisation prometteuse. Le groupe revendique désormais une intégration unique en France sur l'ensemble de la chaîne de valeur du biogaz, de la collecte de déchets (via Sita, filiale de Suez Environnement dont GDF Suez est le premier actionnaire) à la distribution de biométhane (avec GNVert et Cofely Ineo), en passant par la production (Suez Environnement) et le transport sur le réseau (GrDF, GRTgaz). Le groupe étudie actuellement plusieurs dizaines de projets d'injection de biométhane dans le réseau.

A Lille, GDF Suez est engagé sur le site d'injection sur le réseau GrDF de biométhane

A Lille, GDF Suez est engagé sur le site d'injection sur le réseau GrDF de biométhane produit par le centre de valorisation des déchets de Sequedin. Une première française ! Et le groupe a fourni mi-2012 une station-service GNV (avec GNVert) au projet Méthavalor du Sydeme de Forbach (Moselle), visant à alimenter en biométhane carburant une flotte de véhicules. Méthavalor produit du biogaz grâce aux déchets de la collectivité.

(17) Etude Ademe et Ernst&Young, 2010.

Un fragile équilibre économique

Le développement du marché reste encore largement corrélé aux mécanismes publics (aides, réglementation). La rentabilité d'une installation de méthanisation est très différente suivant sa capacité, son profil et les caractéristiques de la ressource méthanogène, le type de valorisation du biogaz produit (électricité, chaleur, biométhane) ou encore les équipements périphériques (silo de stockage, réseau de chaleur, traitement des digestats). Souvent, la vente d'électricité seule ne suffit pas à équilibrer un projet.

Sur les nouvelles voies de méthanisation (agricole, agro-industrielle, etc.), le prix moyen du kW électrique installé tourne autour de 7 000 à 8 000 €, sans le silo pour stocker éventuellement les déchets. Une étude de 2010 de l'Ademe et Solagro présentait une fourchette de prix allant de 5 200 €/kWe (pour 1 MW) à 8 600 €/kWe (pour 100 kW). C'est-à-dire un Capex plus élevé que dans d'autres pays européens, en raison d'un contexte réglementaire particulier (ICPE, assurances) et de l'inexistence d'un tissu industriel français. L'investissement d'une installation pèse ainsi 1,6 à 2,3 fois plus cher en France qu'en Allemagne, précisait l'Ademe et Solagro¹⁸.

Concernant les unités agricoles, la rentabilité est très différente d'un projet à un autre, et tous les sites ne seraient pas rentables. Investisseur sur ce marché, Sofiprotéol observe des rentabilités moyennes brutes comprises entre 6 et 15 %, par exemple.

Sur la méthanisation, le coût de production de l'énergie « varie entre 140 et 210 euros le MWh électrique, en fonction de la taille et du coût de la biomasse entrante. Et en moyenne, le coût est de 160€ MWh », estime Cap Vert Bioénergie. Sur le gaz de décharge, « il y a une faible probabilité d'écart significatif entre le tarif régulé et les prix de revient », précise de son côté JMB Energie.

2013-2015 : croissance soutenue mais besoins de financement importants

Théoriquement, le tarif d'achat réglementé est censé assurer seul la rentabilité des installations, mais sur les projets de méthanisation agricole, par exemple, le porteur de projet doit compter sur la valorisation de la chaleur et/ou le traitement de déchets extérieurs. De plus, « tous les sites se montent aujourd'hui avec des subventions », insiste Caroline Marchais, déléguée générale du Club biogaz de l'Atee¹⁹. Or, avec la crise des finances publiques, les aides à l'investissement ont tendance à baisser : de 30 % en moyenne à l'origine, elles descendent plutôt entre 10 et 20 % de l'investissement total, note Sofiprotéol, qui s'intéresse aux installations agricoles et agro-industrielles. L'équilibre économique reste donc souvent tributaire de l'obtention de subventions.

Malgré la réglementation plus favorable et la revalorisation du tarif d'achat, il ne devrait pas y avoir de bulle spéculative sur le marché à moyen terme, comme dans le photovoltaïque en 2008-2010. Les raisons sont nombreuses : forte technicité du métier, complexité des démarches administratives, longueur de développement d'un projet (trois ans en moyenne sur la méthanisation agricole), nécessité de sécuriser les approvisionnements de matières organiques et l'évacuation du digestat, rentabilité modeste des installations...

De plus, la filière va faire face à des besoins de financement

(18) Le marché du biogaz à l'horizon 2015-2020, Dynamique par filière et décriptage du modèle économique d'un projet, Xerfi, juillet 2012.

(19) www.greenunivers.com/2012/09/dossier-biogaz-3-quelle-rentabilite-pour-le-secteur-premium-84268/

importants d'ici à 2015 en raison de la profusion des sites en développement observée ces derniers mois. Qui investira dans la construction des infrastructures ? Les gros acteurs (GDF Suez, Veolia, Suez Environnement...) n'auront pas de problème. Ceux plus petits, comme Méthaneo ou Fertigaz, ont déjà trouvé un adossement auprès de groupes bénéficiant d'une surface financière plus importante (respectivement Séchilienne-Sidec et Sofiprotéol). La start-up Méthanor, elle, s'est introduite en Bourse et développe un modèle économique de financement de projets. Mais de nombreuses TPE-PME devront soit lever des fonds pour grandir, soit fusionner.

Une future filière industrielle française ?

Une consolidation du marché aval est fortement probable à moyen terme autour des acteurs les plus solides avec les modèles économiques les plus pertinents. Reste à bâtir une filière industrielle sur

les nouvelles voies de la méthanisation pour faire émerger des fournisseurs nationaux d'équipements, des laboratoires spécialistes d'études de fermentescibilité et des instituts de recherche.

C'est l'objectif du cluster Biogaz Vallée, implanté depuis fin 2011 à Troyes (Aube). « D'ici trois à cinq ans, il est possible d'arriver à développer des projets avec plus de 50 % de valeur ajoutée française », estime **Lionel Le Maux, président du cluster**. Biogaz Vallée vise le développement d'une plateforme technologique et industrielle, comprenant un pilote préindustriel et un pôle de recherche appliquée. Il réunit déjà une trentaine de membres. Plusieurs acteurs appuient l'initiative, comme le conseil général de l'Aube, la Caisse des dépôts, le Club biogaz de l'Atee, GDF Suez, Holding Verte ou encore la Technopôle de l'Aube en Champagne. Le montage financier du projet est en cours, avec un besoin de 2 à 3 M€ pour lancer la première étape du développement d'un laboratoire en 2013 et d'un démonstrateur vers 2014-2015.

Zoom

Le biogaz de décharge en hausse

Si la méthanisation a le vent en poupe, les décharges restent encore le premier gisement de production de biogaz de l'Hexagone. Il existe plusieurs catégories de décharges (ou centres d'enfouissement technique), qui ne produisent pas toutes du biogaz. Seules celles accueillant les déchets ménagers et les déchets industriels banals - les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) - en sont capables. Leur biogaz est produit spontanément mais n'est pas obligatoirement capté. Quand il l'est, deux options

s'offrent aux exploitants : le détruire par torchère ou le valoriser en énergie (électricité, chaleur, cogénération).

Depuis une quinzaine d'années, le nombre d'ISDND baisse : il est tombé à moins de 300 en 2011. Une tendance qui devrait perdurer²⁰. Mais parallèlement, de plus en plus de ces décharges valorisent leur biogaz en énergie : une centaine en 2011, contre seulement 70 en 2010²¹.

Ainsi, la production d'énergie primaire de biogaz de décharge grimpe et a atteint 249 700 tonnes d'équivalent pétrole

en 2011, soit une hausse de 5,5 % par rapport à 2010 et de 55 % par rapport à 2006²². Cette production est encore appelée à augmenter dans les prochaines années. En effet, un mécanisme fiscal contraignant, via la TGAP (taxe générale sur les activités polluantes), incite les exploitants à valoriser le biogaz produit. La revalorisation des tarifs d'achat va aussi dans ce sens.

(20) Ademe et Ernst&Young, 2010.

(21) *Energie Plus*, numéro 482, Dossier Spécial Biogaz, 15 mars 2012, Club Biogaz de l'Atee.

(22) *EurObserv'ER*, décembre 2012 ; *Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables, période 2009-2020*, ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. En 2006, la production d'énergie primaire à partir du gaz de décharge s'élevait à 161 000 tep et, en 2010, à 236 700 tep.



L'Allemagne domine le marché européen

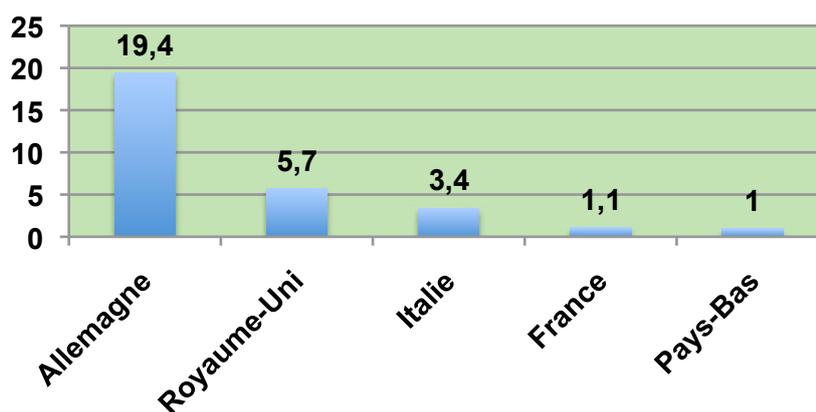
La France se situait au quatrième rang des producteurs européens de biogaz en 2011, avec une production provenant aux deux tiers des décharges et une filière méthanisation encore limitée. Une situation plutôt similaire au Royaume-Uni (numéro 2 en Europe), à l'Italie (n° 3) ou à l'Espagne (n° 7) mais aux antipodes de l'Allemagne (n° 1), de l'Autriche (n° 8) ou du Danemark (n° 12) où la méthanisation, notamment dans les fermes, domine.

Leader indétrônable, l'Allemagne comptait plus de 7 500 unités de biogaz agricoles en 2012, pour une capacité électrique de 3,2 GW²³, contre une petite cinquantaine de méthaniseurs agricoles et collectifs en France. Le marché allemand concentre la moitié des 10,1 Mtep d'énergie primaire produite par l'Europe, et plus de la moitié des 35,9 TWh d'électricité produite²⁴. Le pays a tiré 3 % de sa consommation électrique du biogaz en 2011 et sa filière

pèse 7 milliards d'euros de chiffre d'affaires, avec près de 53 000 emplois²⁵.

Après une période de forte croissance de 2009 à 2011, le marché de la méthanisation devrait voir son rythme ralentir en 2013, après une année 2012 déjà en demi-teinte en raison de la diminution des tarifs d'achat²⁶. Une baisse de régime qui devrait pousser les fabricants allemands de méthaniseurs à partir à l'export chez des voisins prometteurs (France, Royaume-Uni, Italie, Pologne ou encore République tchèque). Aujourd'hui, les huit premiers industriels européens de la méthanisation sont tous allemands à l'instar de MT-Energy, EnviTec Biogas, Biogas Nord, Schmack Biogas ou encore PlanET Biogastechnik²⁷.

Top 5 des pays européens producteurs d'électricité à partir de biogaz en 2011 (en TWh brute)



(23) Estimation. Association allemande du biogaz, juin 2012.

(24) Baromètre biogaz, EurObserv'ER, décembre 2012.

(25) Selon l'AGEEStat dans le Baromètre biogaz, EurObserv'ER, décembre 2012.

(26) Association allemande du biogaz, juin 2012. EurObserv'ER, Baromètre biogaz, décembre 2012 (idem !).

(27) Baromètre biogaz, EurObserv'ER, décembre 2012

LE SOLAIRE POURSUIT SA TRAVERSÉE DU DÉSERT

L'année 2012 a été éprouvante pour la filière française sur fond de crise mondiale dans le photovoltaïque. La nouvelle réglementation, instituant une baisse trimestrielle des tarifs d'achat pour les installations jusqu'à 100 kW et des appels d'offres pour les autres segments de puissance, a bridé le marché. Le parc a certes progressé pour atteindre près de 4 GW, mais essentiellement grâce à la fin des projets d'avant le moratoire. Dans les entreprises, faillites et licenciements se sont multipliés. 2013 devrait être encore très difficile malgré les récentes mesures annoncées par le gouvernement, dont le doublement de l'objectif cible à 1 GW pour les nouvelles installations.

2012 a été une année charnière pour le photovoltaïque français, la première année complète après la nouvelle réglementation instaurée en mars 2011. Les aides ont été drastiquement revues à la baisse et la file d'attente des projets a été largement divisée par deux. Le parc photovoltaïque s'est malgré tout accru de 34 %, à près de 4 GW, du 1er janvier au 30 septembre 2012, soit une nouvelle puissance raccordée d'environ 1 GW sur cette période, en recul de 24 % comparé à la même période de 2011. L'activité est restée encore soutenue au premier semestre grâce à un résidu de projets d'avant le moratoire de décembre 2010 bénéficiant de sursis pour leurs délais de réalisation. La réalité a été plus brutale au deuxième semestre du fait de la chute de la file d'attente dans tous les secteurs, surtout au-dessus de 100 kW.

Dès juillet, le nouveau gouvernement Ayrault a annoncé des mesures dites « d'urgence » mais qui n'ont pas été concrétisées avant la fin de l'année et n'ont donc pas eu d'impact sur l'activité. L'année 2013 a donc commencé dans la déprime, malgré une file d'attente globalement en hausse pour la première fois depuis un an. Les mesures de soutien annoncées le 7 janvier par Delphine Batho, ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, ont cependant redonné espoir à la filière. La plus importante est le doublement en 2013 du volume cible pour les nouveaux projets à 1 000 MW. Parmi les autres engagements : un nouvel appel d'offres portant sur 400 MW pour les installations d'une puissance supérieure à 250 kW ciblant à parts égales les technologies innovantes (photovoltaïque à concentration, installations équipées de trackers...) et les technologies matures (installations classiques sur des bâtiments, par exemple) ; la simplification de la procédure des appels d'offres pour les installations sur bâtiments entre 100 et 250 kW ; une majoration allant jusqu'à 10 % pour les installations équipées de modules fabriqués, tout ou partie, en Europe...

Faillites en série

En attendant l'entrée en vigueur de ces mesures, beaucoup d'entreprises sont contraintes de réduire leur effectif.

10 000 à 15 000 emplois perdus ?

Alors qu'il était déjà question d'une perte allant jusqu'à 10 000 emplois fin 2011, la liste des dépôts de bilan s'est allongée en 2012, notamment avec Auversun ou Ecotemis. Certaines entreprises – le fabricant de modules Photowatt et l'installateur Evasol – ont, elles, trouvé un repreneur. Mais quantité d'autres sont toujours en grande difficulté. Pour les « petits » assembleurs français, il est quasiment impossible d'obtenir des chiffres fiables sur leur production réelle de l'année 2012, et encore moins sur leurs projections 2013. Le malaise

s'est encore amplifié avec l'annonce de réductions d'emplois et de procédures de chômage partiel au sein des grands acteurs, comme Total SunPower en Moselle ou Bosch Solar Energy à Vénissieux (Rhône) et ce, dans des usines inaugurées juste quelques mois auparavant.

Lors de l'instauration du moratoire, les syndicats professionnels, principalement le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et Enerplan, avaient immédiatement alerté sur le danger pour l'emploi dans le secteur dans un environnement mondial déjà très difficile. De fait, dès fin 2011, le SER estimait entre 5 000 et 7 000 le nombre d'emplois supprimés en 2011. Principalement dans la partie « aval » de la filière, dans les PME spécialistes de la couverture ou de l'électricité qui avaient développé une activité photovoltaïque et dans les sociétés créées spécifiquement dans le solaire. Paradoxalement, alors que le photovoltaïque résidentiel n'était pas touché par le moratoire, ce secteur en a subi le contrecoup de façon tout aussi brutale, du fait d'une perte de confiance des particuliers pour le photovoltaïque. Nombre de petits installateurs ont ainsi mis la clé sous la porte.

En 2012, les suppressions d'emplois ont frappé l'ensemble de la filière industrielle mais, selon les syndicats professionnels, elles sont difficilement chiffrables dans leur globalité. L'un des exemples les

Nombre de petits installateurs ont mis la clé sous la porte

plus frappants est celui d'Evasol. Au plus fort de son activité, alors qu'il était l'un des leaders sur le marché des installations photovoltaïques chez les particuliers, le groupe affichait un effectif de 400 personnes, tombé à moins de 90 salariés lors du dépôt de bilan et, finalement, à moins d'une cinquantaine lors de sa reprise par Giordano Industries en septembre 2012. Autre exemple : la faillite d'Auversun a supprimé les 45 à 50 emplois restants dans une entreprise qui en comptait près du double, il y a deux ans¹.

Des projets qui peinent à démarrer

Par ailleurs, plusieurs projets ont du mal à se concrétiser industriellement et n'ont pas permis de créer les emplois espérés. C'est le cas de MPO Energy, filiale du groupe MPO, acteur mondial dans les CD et DVD, à l'origine début 2010 du projet PV20 : il visait à monter une activité de production de cellules solaires en France, d'une capacité

(1) Article GreenUnivers : www.greenunivers.com/2012/10/apres-la-faillite-dauversun-dautres-fabricants-solaires-francais-menaces-premium-88217/

de 500 MW avec quelque 500 emplois à l'horizon 2020, et une production de 78 MW dès 2012. Aujourd'hui, ce projet industriel peine à décoller. La ligne pilote est en place, mais l'entreprise n'a pas encore bouclé le montage financier pour la construction de son usine. Elle espère néanmoins y parvenir au semestre 2013, avec un apport de CDC Entreprises².

La réglementation a bridé le marché

La réforme de mars 2011 a instauré un double dispositif : des appels d'offres pour les projets supérieurs à 100 kW et un tarif d'achat maintenu mais revu chaque trimestre pour les projets de moins de 100 kW.

1. Installations de plus de 100 kW : une série d'appels d'offres

- **Pour l'appel d'offres simplifié concernant des installations avec des puissances comprises entre 100 et 250 kW**, sept périodes de candidature étaient prévues. Les deux premières ont été clôturées respectivement le 20 janvier et le 31 mars 2012 ; les cinq suivantes se terminent à chaque fin de trimestre jusqu'à la fin juin 2013. Toutefois à ce jour, seuls les projets lauréats des deux premières périodes ont été publiés et ils n'ont pu influencer la conjoncture que tardivement en 2012. Au nombre de 327, ils représentent une puissance totale de seulement 66 MW. Aucune information n'a encore filtré concernant les deux autres périodes closes les 30 juin et 30 septembre 2012, ni a fortiori pour la cinquième période close le 31 décembre 2012.
- **Pour le segment de puissance supérieure à 250 kW**, le premier appel d'offres a couronné 105 projets qui affichent une puissance cumulée de 520 MW dont la construction sera étalée jusqu'en 2014. Un deuxième appel d'offres a été lancé, mais les lauréats de cette nouvelle tranche ne viendront soutenir l'activité de la filière qu'à partir de fin 2013.

Le prix, un critère prépondérant

Les appels d'offres ne garantissent pas la réduction des importations de panneaux photovoltaïques, qu'ils viennent d'Asie ou des États-Unis, ni la baisse du prix de l'électricité photovoltaïque. Sur les appels d'offres de 100 à 250 kW, le prix est même jusqu'à présent le seul critère de choix pour la recevabilité des projets et, selon certaines estimations, plus de 50 % des projets utiliseraient des panneaux asiatiques. Or, pour la 1ère période de cet appel d'offres, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) avait déclaré recevables 218 projets représentant une puissance totale de 45 MW pour un prix d'achat moyen de 229 €/MWh. Tous ces projets ont été retenus par le ministère. Pour la 2e période, 138 projets avaient été déclarés recevables, pour une puissance totale de 27 MW et un prix d'achat moyen de 231,5 €/MWh, mais seulement 109 dossiers ont finalement été retenus pour une puissance totale de 20,9 MW et un prix de vente moyen pondéré de 217,7 €/MWh.

Sur l'appel d'offres des centrales de plus de 250 kW, le prix n'entrait que pour 40 % dans les critères de choix, qui incluait aussi les impacts environnementaux, la faisabilité et le délai de réalisation ainsi

que la contribution à la R&D³. Les 342 dossiers déclarés complets par la CRE représentaient une puissance cumulée de 2 016,8 MW pour un prix moyen de 213,4 €/MWh. Au final, 105 projets cumulant une puissance de 519,15 MW ont été retenus, soit plus que la trajectoire cible de 450 MW définie dans le cahier des charges, pour un prix moyen toujours supérieur à 200 €/MWh, tiré vers le haut par le PV à concentration et le solaire thermodynamique (lire plus bas).

Globalement, le prix moyen sur tous les appels d'offres est donc deux fois supérieur au tarif de base dit T5 - appliqué aux installations de plus de 100 kW au sol ou sur toiture réalisées hors appel d'offres - et largement au-dessus du tarif d'achat pour les toitures jusqu'à 100 kW. Or, les centrales sélectionnées par appel d'offres entrent dans le cadre de l'obligation d'achat et vont donc peser sur les charges de service public (via la Contribution au service public de l'électricité, CSPE). Estimée par la CRE, la CSPE résultant de l'appel d'offres pour les centrales de plus de 250 kW s'élève à environ 115 M€ par an (soit de l'ordre de 2,3 Mds€ sur vingt ans). S'y ajoutent environ 11 M€/an (220 M€ sur vingt ans) pour les centrales de 100 à 250 kW issues des deux premières phases de l'appel d'offres et donc pour une puissance cumulée de 66 MW.

2. Installations inférieures à 100 kW : baisse trimestrielle des tarifs d'achat

Les tarifs d'achat sont désormais réservés aux projets inférieurs à 100 kW, mais ils sont réexaminés tous les trimestres. Cette nouvelle réglementation était censée apporter à la fois stabilité et visibilité à la filière. Mais, selon les acteurs du marché, elle constitue plutôt un frein.

La publication des nouveaux tarifs, environ trois semaines après le début du trimestre, crée des incertitudes. Baissera ? Baissera pas ? Et de combien ? La prise en compte non pas de la puissance réellement raccordée mais de la puissance cumulée des nouvelles demandes de raccordement déposées au cours du trimestre précédent reste, par ailleurs, un sujet de controverse. Certains projets peuvent, en effet, se révéler irréalisables et disparaître ultérieurement de la file d'attente. Mais, dans l'intervalle, ils auront contribué à la baisse des tarifs d'achat.

Concrètement, ces tarifs d'achat ont diminué de 12 % pour le résidentiel intégré au bâti (de 38,80 c€/kWh au 1er trimestre 2012 à 34,15 c€/kWh au 4e trimestre 2012), jusqu'à plus de 24 % pour les projets non résidentiels en toiture.

Une garantie bancaire est désormais exigée

Parallèlement, un nombre croissant de développeurs fustigent les coûts de raccordement, seul élément d'une installation PV qui ne diminue pas mais reste très variable selon la configuration du projet, sa localisation et la disponibilité du réseau électrique. Le raccordement peut ainsi représenter jusqu'à 15 % du prix d'une installation

(2) Article GreenUnivers : www.greenunivers.com/2013/01/usine-solaire-de-mpo-energie-presque-bonne-nouvelle-de-delphine-batho-premium-91214/

(3) Site de la CRE, www.cre.fr

de 100 kW. Pour les PME, la garantie bancaire désormais exigée afin d'éliminer les projets purement spéculatifs représente en outre un vrai handicap, assure-t-on notamment chez Enerplan.

Des mesures d'urgence qui se font attendre

Pour venir au secours de la filière, le gouvernement Ayrault a annoncé des mesures d'urgence dès juillet 2012, mais elles n'étaient toujours pas entrées en vigueur début janvier 2013. Delphine Batho, ministre de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, les a confirmées le 7 janvier 2013, avec aussi de nouveaux engagements comme le doublement en 2013 du volume cible pour les nouveaux projets, qui passera de 500 à 1 000 MW.

De fait, selon les statistiques du Commissariat général au développement durable (CGDD) au 30 septembre 2012, la répartition de la nouvelle puissance raccordée depuis le début de l'année affichait déjà 635 MW dans le segment des installations de plus de 250 kW. Le rythme des raccordements a globalement reculé depuis début janvier, de 65 % en nombre d'installations et de 24 % en puissance par rapport à la même période 2011, avec un ralentissement dans toutes les tranches de puissance sauf la plus élevée (> 250 kW). Parmi ces dernières, il y avait toutefois encore des projets résiduels d'avant moratoire (dont notamment la centrale de 115 MW d'EDF EN à Toul-Rosières, en Meurthe-et-Moselle). Mais sur les 2 196 MW en cours d'instruction dans la file d'attente, 1 500 MW correspondaient à des installations de plus de 250 kW, dont 458 MW de centrales de plus de 1 MW. En puissance, la file d'at-

Zoom

Semco Engineering à contre-courant

A lors que la plupart des projets industriels dans le solaire sont au point mort, l'équipementier Semco Engineering fait figure d'exception sur l'amont de la filière. Fondée en 1986 et spécialisée au départ dans les équipements pour l'industrie des semi-conducteurs, la PME de Montpellier (Hérault) se développe dans la fourniture de lignes automatisées de production de cellules solaires en silicium à haut rendement. Elle fournit les producteurs de cellules et les assembleurs de modules.

Pour démontrer la qualité de ses équipements, elle veut diffuser des cellules « made by Semco » avec des rendements

très élevés (plus de 21 %). Elle a donc annoncé à l'automne 2012 la construction d'une plateforme de démonstration dont la mise en route est prévue d'ici à 2014. Cette vitrine, véritable unité de production, représente un investissement d'environ 33 millions d'euros. « C'est le moment ou jamais de se lancer, les technologies actuellement sur le marché ne sont pas les meilleures. Les acteurs du solaire ont intérêt à investir dans le très haut rendement pour baisser les coûts », indiquait Véronique Charrier, directrice générale adjointe de la PME, en octobre 2012 à GreenUnivers¹.

(1) Article GreenUnivers du 16 octobre 2012 :

Ce projet, baptisé Monoxen, a été retenu pour une aide d'Etat dans le cadre du programme des Investissements d'avenir. Outre Irysolar, filiale de Semco, l'initiative associe plusieurs autres partenaires : Vincent Industrie, un industriel de l'automatisme ; Apollon Solar, une société lyonnaise de R&D ; et trois laboratoires, l'INL de l'INSA Lyon, l'IM2NP et le CEA-Ines.

www.greenunivers.com/2012/10/cellules-photovoltaïques-le-moment-ou-jamais-de-se-lancer-pour-semco-premium-87425/

Polémique sur le tarif de base dit T5

En novembre 2012, les projets d'arrêtés sur les mesures d'urgence ont circulé avec, entre autres, une hausse d'environ 5 % du tarif d'achat pour les centrales PV sur moyennes toitures de 36 à 100 kW, un doublement des volumes cibles déclenchant l'ajustement tarifaire trimestriel et un plafonnement de la baisse annuelle des tarifs d'achat à compter de janvier 2013. Mais le gouvernement prévoit aussi une baisse de 20 %, rétroactive au 1er octobre 2012, du tarif

Le coût de production de l'électricité photovoltaïque est désormais très proche de la parité réseau

d'achat T5 pour les grandes centrales de plus de 100 kW au sol ou sur toiture réalisées hors appel d'offres. Ce tarif passerait donc de 10,24 c€/kWh à 8,40 c€/kWh. Cette mesure a fait bondir de nombreuses entreprises de la filière. Mais l'administration indique avoir pris sa décision au vu des centaines de MW entrées dans la file d'attente au cours du seul trimestre estival.

tente a donc progressé de 18 % comparé à fin juin, tirée par une hausse de 37 % dans la tranche supérieure à 250 kW.

Pour le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, les statistiques tendraient donc à démontrer qu'il y a(vait) un marché pour ce tarif T5 sur grandes centrales. Ceci alors qu'il « avait été volontairement fixé à un niveau très bas, en pensant qu'il ne fonctionnerait pas », selon Pierre-Marie Abadie⁴, directeur de l'énergie à la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC). Signe que l'administration voulait éliminer ce segment de projets photovoltaïques au profit des appels d'offres.

Selon certains acteurs industriels du photovoltaïque en France, le fait qu'il y ait autant de projets déposés dans la file d'attente à ce tarif prouverait que le coût de production de l'électricité photovoltaïque est désormais très proche de la parité réseau, et même, pour reprendre les termes employés par Thierry Lepercq, président de Solairerirect, « que l'électricité photovoltaïque est aujourd'hui l'électricité la moins chère à produire »⁵.

(4) Propos tenus lors de la conférence organisée par Les Echos sur les énergies renouvelables du 5 décembre 2012.

(5) Propos tenus lors de la Conférence parlementaire du 6 décembre 2012.

Les toitures photovoltaïques prennent du galon

Les mesures décidées par le gouvernement confirment l'orientation du dispositif de soutien à la fois vers les toitures et les plus faibles puissances. Elles montrent aussi que le gouvernement ne privilégie pas les centrales photovoltaïques au sol, hors technologies innovantes (centrales sur trackers, photovoltaïque à concentration...). L'argumentaire est double : il s'agit, d'une part, d'éviter les conflits d'usage des sols et d'empêcher, d'autre part, le financement de filières industrielles à l'étranger par le consommateur français via la CSPE, ces grandes centrales n'utilisant quasiment que des panneaux photovoltaïques importés. A contrario, les appels d'offres permettraient d'élaborer des cahiers des charges avec des critères de choix favorisant à la fois l'innovation et l'industrie nationale.

Aide au « made in France » ?

Le gouvernement veut également instaurer une bonification de 10 % du tarif d'achat pour les centrales utilisant des panneaux européens selon des critères bien définis. Une mesure évoquée dès février 2012 par l'ancien gouvernement. Elle serait applicable en principe à partir du 1er mars 2013 et doit bénéficier à la fois aux petites installations et à la filière industrielle française en réduisant le différentiel de prix avec les panneaux étrangers, notamment d'origine asiatique.

Mais compte tenu des grandes difficultés du tissu industriel « amont » et de la chute du prix des panneaux, une majoration de 10 % ne

Le gouvernement veut également instaurer une bonification de 10 % du tarif d'achat pour les centrales utilisant des panneaux européens

suffira sans doute pas à assurer sa survie. Le prix de vente des panneaux PV tourne en effet autour de 0,50 €/W alors que les coûts de production seraient d'au moins 0,80 c€/W. Dans ces conditions, il peut sembler illusoire d'envisager, aujourd'hui, la croissance d'une filière industrielle « amont » en France.

Mais la parité réseau aussi proche permet, elle, le déploiement d'une industrie « aval », avec des solutions d'autoconsommation et/ou de couplage photovoltaïque/stockage. Le projet de démonstrateur Saint-Charles 2.0, prévu sur les terres du pôle économique Saint-Charles (Pesc), à Perpignan (Pyrénées-Orientales), en est un exemple⁶.

Les industriels du photovoltaïque dans la tourmente

Les grandes entreprises raflent la mise des appels d'offres

Les gagnants des appels d'offres sont majoritairement des entreprises plutôt bien installées, voire puissantes. Les petites sociétés n'ont récolté que quelques lots. Parmi les principaux vainqueurs, Urbasolar s'est distingué sur l'appel d'offres des centrales de 100 à 250 kW, suivi de Générale du Solaire, Total SunPower (via Tenesol) et Solairedirect.

Au-dessus de 250 kW, les lauréats sont, comme fournisseurs, Fonroche sur les grands bâtiments photovoltaïques, Heliotrop et Soitec

sur le photovoltaïque à concentration et, comme producteurs d'énergie, Akuo Energy en Corse et en outremer, Neoen et Valorem sur les centrales solaires sur trackers. Les très grandes centrales seront pilotées par GDF Suez, Eolfi (Veolia) et l'allemand Juwi.

D'une manière générale, les mêmes sociétés reviennent souvent sur les différents segments de marché. Les projets retenus – technologies et segments confondus – sont très majoritairement situés dans la moitié sud du pays où l'irradiation solaire est la plus importante. Le dispositif ne favorise donc pas le déploiement dans le nord de la France.

Les producteurs de panneaux de Charybde en Scylla

Pour la filière solaire photovoltaïque, l'année 2012 ressemble à un mauvais feuilleton. De l'épisode Photowatt, dont les actifs ont été repris en février par EDF plus ou moins sous la pression du gouvernement alors en place, jusqu'à l'annonce du chômage partiel dans des usines quelques mois à peine après leur inauguration, elle est tombée de Charybde en Scylla. Au cours de l'année, dépôts de bilan, redressements judiciaires et autres faillites se sont multipliés. Côté grands groupes, l'américain SunPower, sous l'aile protectrice de Total, a inauguré son usine de Moselle en mai 2011, mais a depuis réduit sa production en France, y compris dans sa filiale Tenesol, et ailleurs dans le monde. L'allemand Bosch, qui a réalisé une reconversion exemplaire de son ancienne usine automobile de Vénissieux (Rhône) vers le photovoltaïque, hésite à rester actif dans le secteur. Le groupe a déjà stoppé ses projets d'expansion en Asie et fermé son usine de panneaux PV à couches minces en Allemagne, tout comme les usines hors Allemagne de sa filiale Aleo Solar.

En revanche, un investissement notable a été réalisé en France par le groupe Air Liquide pour la création d'un laboratoire de recherche et développement avec une ligne de caractérisation et de production de cellules solaires en silicium cristallin. Ce laboratoire permettra de tester intégralement de nouveaux gaz spéciaux et précurseurs ainsi que des procédés de dépôts. L'industriel a, parmi ses clients, les principaux fabricants mondiaux de cellules solaires.

Capacité de production de panneaux photovoltaïques en France, en MW (à fin 2012)	
Bosch	150
SunPower	44 en Moselle 85 à Toulouse (Tenesol)
Fonroche	90
Sillia Energie	50
Voltec Solar	50
Systovi	40
France Watts	25
KDG Energy	25
SNA Solar	25
Elifrance	20
Tournaire	NC
Solazero	NC
TOTAL	> 604 MW

Source : GreenUnivers

(6) André Joffre : l'autoconsommation sera pour le solaire le "Free" des télécoms, GreenUnivers, www.greenunivers.com/2012/10/andre-joffre-lautoconsommation-se-ra-pour-le-solaire-le-free-des-telecoms-premium-87459/

Stratégies de survie : partenariats et export

Les assembleurs de panneaux PV essaient de survivre dans cette traversée du désert. Sillia Energie pourrait adopter des mesures de chômage partiel ; Tournaire a réintégré son activité solaire dans le groupe ; Fonroche a été l'un des premiers attributaires des volumes octroyés cet été par l'appel d'offres sur les centrales supérieures à 250 kW et est actif à l'international (Kazakhstan, Porto Rico, Inde...) ; KDG s'affiche en sous-traitant du groupe chinois CSun ; Voltec Solar travaille beaucoup à l'international (en particulier, en Allemagne) et devrait assembler des panneaux en sous-traitance de la marque CoveSun pour Gaelys, un importateur, à partir de 2013 ; Elifrance bénéficie encore du soutien de sa maison-mère italienne Pufin, et FranceWatts se dit sauvé par sa forte présence sur le marché belge. Les autres sont plus discrets.

La capacité totale d'assemblage disponible sur le sol français s'établissait à plus de 604 MW à fin 2012 (lire tableau), mais ce chiffre ne signifie plus grand-chose du fait des procédures de chômage partiel et des arrêts de production (pour la plupart non publiés). La production réelle ne peut qu'être estimée à environ la moitié, voire moins que la moitié de la capacité d'assemblage disponible.

Photovoltaïque à concentration et solaire thermodynamique avancent à petits pas

Quelques industriels français se positionnent sur des technologies plutôt adaptées aux régions à très fort ensoleillement : le solaire thermodynamique (CSP) et le photovoltaïque à concentration (CPV). Elles ont été retenues dans le cadre de l'appel d'offres des centrales de plus de 250 kW pour leur degré d'innovation, malgré des prix moyens pondérés élevés, de près de 350 €/MWh pour le CSP et 260 €/MWh pour le CPV.

Dans le solaire photovoltaïque à concentration, les sociétés Heliotrop et Soitec se sont ainsi partagé 50 MW pour le compte de clients énergéticiens. Toutes deux sont très actives aussi à l'international, Heliotrop au Mexique notamment, Soitec en particulier en Afrique du Sud et aux États-Unis.

Côté CSP, l'entreprise CNIM a, elle, obtenu le feu vert pour une centrale thermodynamique de 9 MW à implanter sur une vingtaine d'hectares à Llo, dans les Pyrénées-Orientales. Il s'agit du déploiement à l'échelle industrielle d'un système pilote installé à la Seynes-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), qui fait appel à la technologie des miroirs de Fresnel et fonctionne en continu depuis plus de deux ans. La centrale de Llo sera équipée d'un système de stockage de l'énergie thermique qui représente la consommation en électricité de plus de 6 000 ménages et produira de l'électricité exportée sur le réseau électrique.

Akuo Energy a, pour sa part, été retenu pour la centrale thermodynamique Alba Nova, d'une puissance de 12 MW. Situé à Ghisonaccia, en Corse, ce projet a été monté en partenariat avec Solar Euromed et la Caisse des dépôts.

Hors appels d'offres, deux grands groupes français sont, en outre, présents à l'international dans le solaire thermodynamique. Alstom, tout d'abord, vient récemment d'augmenter encore sa participation au capital de l'américain BrightSource. Areva, ensuite, dont la technologie est déjà présente en Australie (même si le groupe a vu

disparaître un gros contrat de 250 MW dans ce pays à l'automne 2012 pour des raisons de financement) et en Inde, espère percer au Moyen-Orient avec Technip.

Les Investissements d'avenir soutiennent l'innovation

Des fonds publics ont été débloqués dans le cadre du programme des Investissements d'avenir pour aider les entreprises à innover sur les différentes technologies. Deux appels à manifestation d'intérêt sur le solaire ont été lancés par l'Ademe pendant le moratoire, dont les projets lauréats ont été dévoilés au printemps 2012⁷. L'Etat met sur la table une aide de plus de 100 millions d'euros pour appuyer quatorze projets de recherche technologique. Avec les investissements privés annoncés, ces projets pèsent plus de 270 millions d'euros au total. Quelques entreprises tirent leur épingle du jeu, comme les start-up Heliotrop dans le solaire à très haute concentration (1 024 soleils) et Solsia pour un projet de panneaux PV à couches minces en silicium. Egalement Soitec dont le projet Guepard, mené avec Schneider Electric, vise à approfondir la R&D sur les centrales photovoltaïques à concentration.

Des relais de croissance mais pas avant 2014

Quand on interroge les entreprises sur leurs prévisions 2013, elles restent silencieuses. Les plus optimistes comptent sur une relance à partir de 2014. Elles misent sur les retombées des appels d'offres mais surtout sur les nouveaux marchés émergents de l'autoconsommation, des bâtiments basse consommation et à énergie positive (Bepos), surtout dans le neuf. Ces derniers intégrant presque obligatoirement du photovoltaïque. « Le Bepos dans le neuf va sauver le photovoltaïque », disent nombre d'industriels. Une démarche qui demande un couplage producteurs/installateurs/constructeurs, à l'instar de ce que Solairedirect a lancé l'an dernier en coopération avec Activolt. Mais d'ici là, il faudra encore faire face à plusieurs mois difficiles.

L'objectif 2020 de 5,4 GW atteint avant 2015 ?

Malgré la crise et un rythme d'installations à la baisse, les statistiques officielles montrent que la France est très en avance sur l'objectif du Grenelle de l'environnement de 5,4 GW à l'horizon 2020. Ce seuil risque d'être atteint avant même 2015. De son côté, la Direction générale du climat et de l'énergie (DGEC) estimait, dès décembre 2011⁸, que la France atteindrait entre 7 et 8 GW en 2020. Le Syndicat des énergies renouvelables demande une révision à la hausse : il a élaboré une trajectoire à 20 GW en 2020 et 40 GW en 2050 dans son *Livre Blanc* publié début 2012⁹.

(7) Consulter, sur le site de l'Ademe, les fiches descriptives des différents projets : www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=1&cid=96&m=3&catid=24712.

(8) Intervention de Pierre-Franck Chevet, alors directeur général de la DGEC, au Sénat le 24 novembre 2011

(9) Site du SER : www.enr.fr.



La crise mondiale devrait perdurer en 2013

Après un décollage rapide en 2010 et 2011, surtout en Europe, le marché photovoltaïque mondial a enregistré une croissance stable en 2012. Mais sur fond de crise industrielle majeure, entre surcapacités de production, chute des prix des panneaux et faillites en cascade, 2013 restera critique avec la poursuite de la consolidation de la filière.

En 2012, le parc photovoltaïque mondial a augmenté de 27 à 31 GW en puissance installée, selon les premières estimations données respectivement par la Deutsche Bank et le cabinet IHS¹. Soit une dynamique dans la continuité des 29,7 GW enregistrés en 2011². Le rythme restera beaucoup plus soutenu qu'en 2010 où 16,8 GW avaient été installés. Au total, le parc photovoltaïque mondial cumulé atteint une centaine de GW fin 2012, soit 40 à 45 % de mieux que les 69 GW de 2011, selon l'Association européenne du solaire (Epia).

La Chine en locomotive

Mais, en valeur, le marché a fondu de 18 % en 2012 à 77 milliards de dollars (58 M€), selon IHS, après une année 2011 record à 94 milliards (78 M€). En 2013, IHS prévoit encore un recul à 75 milliards de dollars (56 M€). Mais le cabinet anticipe

une croissance des ventes en volume de 10 %, pour atteindre 35 GW cette année. La Deutsche Bank vise juste en dessous à 33,4 GW, avec un secteur tiré par la Chine (10 GW), les Etats-Unis (4,5 GW) et l'Inde (4 GW), et non plus par l'Europe (où le marché serait divisé par deux par rapport à 2012).

En 2013, la consolidation de l'industrie se poursuivra, selon IHS, avec un nombre de fabricants photovoltaïques en chute libre de 70 %, à 150, contre 500 en 2012 et 750 en 2010. Un calcul plus pessimiste que celui de GTM Research, qui anticipe la disparition ou la vente de 180 fabricants de panneaux d'ici à 2015. Pour ce dernier, la surcapacité va perdurer avec une offre mondiale qui dépassera la demande d'environ 35 GW par an, jusqu'en 2015. Résultat : le secteur devrait toujours être marqué par des guerres commerciales entre les Etats-Unis, l'Europe, l'Inde et la Chine. Et cette dernière, après avoir concentré l'offre ces dernières années, devrait devenir le moteur de la demande en 2013, et décrocher le titre de plus gros marché mondial devant des zones comme les Etats-Unis, l'Afrique du Sud ou l'Amérique latine.

Les prix des modules (0,6 €/W en Occident contre 0,43 à 0,51 €/W en Chine, en octobre 2012³) pourraient cependant se stabiliser courant 2013, laissant espérer une sortie du tunnel.

(1) Solar market to rise 22 percent in 2013, Deutsche Bank predicts, January 10, 2013, Bloomberg ; PV Integrated Market Tracker, 2012, HIS iSuppli.

(2) Global Market Outlook for photovoltaics until 2016, Epia, mai 2012.

(3) Soit 0,80 \$/watt en Occident contre 0,58 à 0,68 \$/W en Chine en octobre 2012. Sources : Global PV Module Manufacturer 2013 : Competitive positioning, consolidation, and the China factor, October 14, 2012, GTM Research.

LE STOCKAGE D'ÉNERGIE CHERCHE SON MODÈLE ÉCONOMIQUE

Alors que la filière est encore embryonnaire en France, les projets pilotes se sont multipliés en 2012, laissant présager une forte croissance du marché. Ces expérimentations, souvent lancées avec le soutien de l'Etat, visent à tester les installations en conditions réelles avant d'entrer dans la phase d'industrialisation. Les grands groupes (Areva, GDF Suez, EDF, Saft, etc.) sont dans les starting-blocks tout comme plusieurs PME innovantes. Mais des verrous réglementaires restent à lever pour que la filière décolle vraiment et trouve son modèle économique.

Intégration des énergies renouvelables (EnR), projets de réseaux intelligents, création d'un marché de capacité sont autant de facteurs poussant au développement du stockage d'énergie. Le marché mondial, estimé par la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)¹ entre 1,5 à 4,5 milliards de dollars en 2010, repose aujourd'hui essentiellement sur les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP). Suivent les batteries (400 à 600 millions de dollars par an) et les volants d'inertie. Les projections pour 2020 sont évaluées entre 16 et 35 milliards de dollars pour de nouvelles capacités installées comprises entre 7 et 14 GW par an. Selon une étude de l'institut américain Pike Research², 562 installations de stockage stationnaire étaient installées au 4^{ème} trimestre 2012, représentant une capacité totale de près de 140 GW. Et les investissements sont en très forte augmentation : 98 milliards d'euros dans le monde en cumulé entre 2011 et 2022, selon l'estimation de Pike Research.

La France veut combler son retard

Le pays a pris du retard dans le développement de projets de stockage, mais la libéralisation poussive du marché de l'électricité et les nouvelles dispositions qui en résultent, au travers de la loi NOME (Nouvelle organisation du marché de l'électricité) en vigueur depuis 2010, ouvrent des opportunités. Le projet de marché de capacité, dont l'objectif est d'assurer la couverture de la pointe électrique, en fait partie. En laissant osciller, selon les règles du marché, le prix de l'électricité en heure creuse et en heure de pointe, il donnerait aux producteurs l'opportunité d'exercer des arbitrages économiques à condition qu'ils disposent de moyens de stockage fiables et relativement peu coûteux. Le 18 décembre 2012, un décret a été publié au Journal Officiel définissant les grands axes du mécanisme³. Deux autres arrêtés sont attendus en 2013 pour préciser les règles du jeu après consultation du Réseau de transport d'électricité (RTE) et de la Commission de régulation de l'énergie (CRE).

Parallèlement, la DGEC travaille sur l'évolution du cadre réglementaire bien qu'aucun texte concret ne soit attendu pour cette année.

Foisonnement d'initiatives liées aux énergies renouvelables

L'Etat a décidé de promouvoir les dispositifs de stockage liés aux énergies renouvelables via différents leviers, et notamment les appels d'offres qu'il lance dans les zones insulaires où le besoin de stockage

(1) L'industrie des énergies décarbonées en 2010, DGEC.

(2) Energy storage Tracker 4Q2012, étude Pike Research, décembre 2012.

(3) Décret n° 2012-1405. Article GreenUnivers : www.greenunivers.com/2012/12/marche-de-lelectricite-enfin-la-premiere-pierre-du-futur-marche-de-capacite-premium-90846/

est crucial. L'appel d'offres pour des parcs éoliens terrestres en Corse et dans les départements d'outre-mer (Dom), dont les résultats ont été publiés en février 2012, imposait pour la première fois de coupler ces installations à des systèmes de stockage. De même, les 19 centrales photovoltaïques allouées par appel d'offres en juillet 2012 en Corse et dans les Dom devront être équipées d'un dispositif de stockage.

Certaines régions jouent aussi un rôle moteur : l'Aquitaine a ainsi organisé en 2012 un appel à manifestations d'intérêt (AMI) tourné en grande partie vers le stockage de l'énergie, ciblant les entreprises régionales, organismes de recherche et autres centres technologiques. Elle souhaite aider des projets innovants dans différentes technologies : batteries et accumulateurs, stockage hydraulique, stockage géologique de chaleur...

Dans le cadre du programme des Investissements d'avenir, l'Ademe a de son côté lancé des appels à manifestations d'intérêt dédiés au stockage d'énergie et à l'hydrogène ainsi qu'aux piles à combustible. Des projets intégrant une dimension stockage ont, par ailleurs, été sélectionnés dans le cadre de l'appel à manifestations d'intérêt sur les réseaux intelligents et ont reçu des financements, comme le projet **Smart ZAE**.

Des technologies multiples

1. STEP, la technologie la plus mature

Les systèmes de transfert d'énergie par pompage (STEP) représentent 99 % des capacités de stockage d'énergie stationnaire (fixe) installées. Concrètement, deux bassins de retenue d'eau sont reliés par un système de pompes permettant de faire remonter les volumes d'eau turbinés en amont. Le rendement est très bon, voisin de 80 %. C'est un marché dynamique, avec un parc installé de 140 GW dans le monde en 2012 (contre 129 GW en 2011), et cyclique avec une visibilité à cinq ans environ. Selon l'Association technique énergie environnement (ATEE), la puissance installée des stations de pompage pourrait être multipliée entre 4 et 15 fois d'ici à 2040, en fonction des scénarii.

La France compte sur son territoire 4 200 MW de STEP, ce qui représente 11% de la capacité installée européenne et 3 % au niveau mondial. La dernière STEP a été mise en opération en 1987, et il n'y a pas aujourd'hui de nouvelles capacités en construction en raison de l'absence de sites à la fois techniquement adaptés et économiquement viables. Cependant, dans le cadre du renouvellement

des concessions hydroélectriques et de l'ouverture à la concurrence européenne exigée par Bruxelles, des travaux de modernisation devaient être entrepris pour augmenter la puissance et la flexibilité des anciennes installations. Les premières STEP concernées par la procédure sont Montézic, dans l'Aveyron (910 MW), et Super-Bissorte, en Haute-Savoie (798 MW). Selon Axel Strang, chargé de mission filières vertes à la Direction générale de l'énergie et du climat, une rénovation optimale de l'ensemble du parc de l'Hexagone ajouterait une puissance de 3 GW⁴.

Dans cette optique, un consortium européen mené par Alstom, aux côtés d'EDF, Elia, DNV Kema, Algoé et de l'Imperial College, a obtenu, en décembre 2012, une subvention de 13,3 millions d'euros de la Commission européenne pour un projet de modernisation des STEP baptisé « eStorage ». La transformation de la centrale d'EDF à vitesse fixe du Cheylas (Isère) en STEP à vitesse variable, plus flexible, servira d'expérimentation.

Au niveau européen, on assiste à un regain d'intérêt pour les stations de pompage en raison de l'intégration massive d'énergies renouvelables. Plusieurs chantiers sont en cours en Suisse (1 900 MW), Allemagne (1 300 MW), Portugal (950 MW), Espagne (850 MW) et Autriche (570 MW). Les Etats-Unis seront également un marché sur lequel il faudra compter puisque le pays aborde un cycle de modernisation de ses installations. Mais c'est bien l'Asie, avec 50 % du marché, qui attire toutes les convoitises. La Chine, à elle seule, lance des appels d'offres de 3-4 GW par an, soit quasiment le parc installé français. Elle a besoin de ces installations de stockage pour équilibrer le réseau, mis en difficulté par les grandes distances séparant les lieux de production (dans les terres) et de consommation (littoral).

2. Le stockage par air comprimé (CAES) peu développé en Europe

Le principe - ancien - du stockage par air comprimé (CAES) consiste à comprimer de l'air dans une caverne en profondeur, puis à le refroidir pour le stocker. Ces installations sont soumises au Code minier. Durant la phase de déchargement, l'air est réchauffé à l'aide d'une chambre à combustion alimentée en gaz naturel. La première installation de CAES a été construite en Allemagne en 1976.

Il n'existe pas de CAES en France. Un seul projet européen, nommé ADELE et mené par RWE, prévoit la construction d'un démonstrateur de 90 MW à Stassfurt, en Allemagne. Le rendement énergétique attendu est de 70 %.

(4) Entretien avec GreenUnivers lors de la conférence Innov'Eco sur le défi de l'hydrogène, le 6 décembre 2012 à Paris.

3. Les batteries en forte croissance

Ces dernières années ont été marquées par la percée des batteries lithium-ion grâce à une énergie massique multipliée par quatre par rapport au plomb. Elles acceptent de nombreux cyclages et ont un taux d'autodécharge très faible. Parmi leurs handicaps, leur recy-

Ces dernières années ont été marquées par la percée des batteries lithium-ion

clage est possible mais relativement technique et les coûts de production restent encore élevés. Mais les principales contraintes sont la puissance et le temps de stockage. La technologie des batteries dites « à circulation » s'en défait mais nécessite de grandes quantités de vanadium pour être développée à une échelle commerciale, ce qui nécessitera une modification de cette industrie. Le marché mondial des batteries pour stockage de masse devrait doubler chaque année jusqu'en 2018 puis se stabiliser, selon Pike Research.

4. L'hydrogène a le vent en poupe

Le principe consiste à récupérer le surplus d'énergie et à le transformer en hydrogène, un gaz combustible et stockable qui présente, ensuite, différents débouchés. Le stockage d'hydrogène entre dans une phase de transition vers la commercialisation. Plusieurs électriciens testent des têtes de série à l'image de l'allemand E.ON, de l'italien Enel ou du japonais Iwatani. Les capacités de stockage vont de 50 kW à 50 MW.

En France, l'hydrogène est soumis à une stricte réglementation. Les équipements de production, d'accumulateurs et de stockage d'hydrogène sont considérés comme des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Avant sa mise en service, l'installation classée doit accomplir une procédure relativement complexe. La modification du fonctionnement de l'installation, l'évolution du volume ou de la capacité et, enfin, l'extension de la superficie d'exploitation doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès du juge administratif, qui estime les risques pour l'environnement.

Malgré tout, selon GDF Suez, les marchés de l'hydrogène pourraient générer en France un chiffre d'affaires estimé entre 5 et 40 milliards d'euros par an d'ici dix à quinze ans⁵.

(5) Selon le communiqué de lancement du projet de démonstration GRHYD du 28 novembre 2012, piloté par GDF Suez.

Technologie	Coût d'investissement (en €/kW)	Gamme de puissance	Durée du stockage
STEP	600 à 1 500	30 à 2 000 MW	Mois
CAES	400 à 1 200	100 à 1000 MW	Plusieurs heures
Hydrogène	3 000 à 5 000	50 kW à 50 MW	Plusieurs heures à plusieurs semaines
Batteries électrochimiques	300 à 3 000	10 kW à 20 MW	30 min à 7h
Volants d'inertie	3 000 à 10 000	10 kW à 20 MW	Quelques minutes à 1h

Source : DGEC

5. Le stockage d'électricité par pompage thermique (SEPT) doit faire ses preuves

L'électricité en surplus peut être utilisée pour réchauffer des corps à très haute température. Cette chaleur peut être stockée puis restituée. Le rendement pourrait atteindre les 70 %. Un projet baptisé SETHER est en cours, coordonné par Poweo et basé sur un partenariat public-privé associant la société Saipem, les centres de recherche du CEA-GRETh à Grenoble, du Groupe d'étude des matériaux hétérogènes (GEMH) à Limoges, de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (Onera), du Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) de Paris et d'Armines. SETHER durera trois ans et mènera l'ensemble des travaux de recherche et le développement préliminaire à la mise en œuvre de cette technologie. Les résultats concluront ou non à la viabilité économique du projet.

6. Les volants d'inertie cherchent de nouvelles applications

Limités en puissance et en énergie, les volants d'inertie, qui reposent sur le stockage et la restitution d'énergie cinétique, étaient jusqu'ici plutôt dédiés à des usages de fourniture d'énergie locale en secours de l'alimentation principale. La filière cherche désormais à augmenter la puissance des installations pour offrir des solutions de stockage de masse.

L'année 2012 a été marquée par le lancement de nombreux projets pilotes

La filière industrielle monte en puissance

La chaîne de valeur de la filière du stockage se décompose entre les fournisseurs de solutions de stockage, les fabricants d'installations d'EnR et les exploitants. En France, l'année 2012 a été marquée par le lancement de nombreux projets pilotes de couplage de production d'énergie renouvelable avec des installations de stockage et par la montée en puissance de l'hydrogène.

Alstom en pointe dans les STEP

Le groupe occupe une place de choix dans la filière très capitalistique des STEP. Il est le leader mondial des équipements hydro-électriques. Son département hydro emploie 8 000 personnes et détient 25 % du marché mondial, selon ses données. Fin 2012, Alstom a remporté, dans le cadre d'un consortium qu'il mène en Inde, un contrat de 285 millions d'euros auprès de Tehri Hydro Development Corporation (THDC) pour l'installation d'une centrale hydro-électrique de pompage-turbinage à vitesse variable de 1 000 MW. Depuis 2004, le groupe a obtenu des contrats pour la construction de huit STEP totalisant 9,6 GW. Ses principaux concurrents sont les groupes Andritz, General Electric, HM Hydro (né du rapprochement des activités hydro d'Hitachi, Mitsubishi Electric et Mitsubishi Heavy Industries), Toshiba et Voith Hydro.

Alstom est également présent sur le marché des volants d'inertie. Il fournit notamment des composants pour une installation exploitée par E.ON en Allemagne.

Saft avance ses pions

Autre leader français, Saft qui, avec 629 M€ de chiffre d'affaires en 2011, est numéro 1 mondial des batteries de haute technologie

pour les applications industrielles et militaires. Avec sa technologie lithium-ion, le groupe mise beaucoup sur le marché du stockage de l'énergie renouvelable, notamment dans les Dom. Il compte notamment se faire une place dans les projets de parcs photovoltaïques insulaires alloués par appel d'offres en juillet 2012. Les 19 centrales à installer en Corse et dans les Dom doivent, en effet, être équipées d'un système de stockage. Ce qui représente quelque 72,4 MW à raccorder au réseau avec un dispositif de stockage.

L'année 2012 lui a permis d'avancer ses pions. Dans l'Hexagone, Saft est présent sur plusieurs projets pilotes, dont :

- **Sol-ion** : un kit intégré de conversion, stockage et gestion d'énergie photovoltaïque est installé sur 75 sites résidentiels en France et en Allemagne. Autres entreprises impliquées : Tenesol, CEA-Ines et E.ON.

- **Millener** : doté de 30 M€, ce projet est mené par EDF à La Réunion, en Corse et en Guadeloupe. Saft, pour sa part, fournira 500 systèmes de stockage au lithium-ion couplés à des centrales photovoltaïques. Cette initiative réunit d'autres pointures de l'industrie : Schneider Electric, Tenesol, BPL Global, Delta Dore et Edelia (EDF).

- **Enerstock** : en collaboration avec Aérowatt, il prévoit le stockage d'énergie éolienne et solaire par batteries et un système hydraulique. L'installation qui devrait être opérationnelle en 2014 pourrait cependant être retardée en raison de complications réglementaires liées à la loi littoral. Le projet a bénéficié d'une aide publique d'1 M€.

- **NiceGrid** : en partenariat avec EDF, Alstom, Armines, Daikin, Watteco, il prévoit la réalisation d'un quartier solaire intelligent disposant d'une capacité de stockage de 2 MW. Le projet est doté de 30 M€ (dont 11 M€ financés par des aides publiques nationales et européennes).

- **Ventea** (acronyme de « Voir l'Énergie Naturelle Transformer l'Exploitation de l'Électricité dans l'Aube ») : c'est un projet de trois ans lancé par ERDF en décembre 2012 pour tester des solutions de gestion et de stockage de l'électricité afin de mieux intégrer la production éolienne au réseau et d'optimiser les coûts de raccordement. Le département de l'Aube, qui concentre le plus d'éoliennes en France, a été choisi comme terrain d'expérimentation. L'opération représente un investissement de 23,4 M€, dont 8,7 M€ apportés par l'Ademe dans le cadre des Investissements d'avenir, et réunit aussi General Electric, Schneider Electric, EDF, Enel Green Power France, RTE et Made.

Saft progresse aussi à l'international. Après avoir été retenu pour un projet pilote aux Canaries à l'été 2012 avec Endesa, il a été sélectionné en novembre 2012 par le gouvernement de la province canadienne de Saskatchewan pour concevoir, produire et installer un système de stockage de l'énergie éolienne. Deux conteneurs de batteries au lithium-ion doivent être posés début 2013, reliés chacun à une turbine éolienne de 800 kW. Selon Saft, ce système permettra de lisser la production d'électricité et de réduire la volatilité jusqu'à 70 % sur la durée de vie (quinze ans) du système. La batterie peut, en effet, être chargée en période creuse pour réinjecter l'énergie dans le réseau durant les pics de consommation.

Ineo SCLF SFE sur les volants d'inertie

Cette filiale de Cofely Ineo (groupe GDF Suez), spécialisée dans la conception et l'intégration de systèmes dans le secteur de l'énergie et du transport, pilote le projet **Smart ZAE** destiné à transformer une zone d'activité économique en « brique élémentaire intelligente du réseau électrique ». Ce projet de trois ans est déployé dans la

Zoom

McPhy fait feu de tout bois

A tout juste cinq ans, la société de l'Isère fait pour l'instant un parcours sans faute. Avec une technologie issue à l'origine du CNRS, elle développe des solutions de stockage d'hydrogène solide sous forme d'hydrure de magnésium pour les marchés des énergies renouvelables et de l'industrie.

L'entreprise présidée par Pascal Mauberger vient de réaliser début janvier 2013 une nouvelle levée de fonds de 10 M€, qui marque l'entrée à son capital du fonds public Ecotechnologies, géré par CDC Entreprises, aux côtés de ses action-

naires historiques (Gimv, Sofinnova, Emertec...). Elle a aussi racheté un producteur italien d'hydrogène par électrolyse, Piel.

Et McPhy multiplie les contrats depuis dix-huit mois. Elle a déjà fourni des systèmes de stockage à l'italien Enel (projet INGRID, doté de 24 millions d'euros), au japonais Iwatani Corporation ou encore à l'université britannique de Nottingham.

Elle participe au premier grand projet français « power to gas » GRHYD, piloté par GDF Suez, et travaille aussi avec

l'énergéticien allemand E.ON dans le cadre du projet Hydor en Moselle, pour un démonstrateur sur une centrale thermique au charbon. La société va également installer un dispositif de stockage pour le nouvel aéroport de Berlin, en partenariat avec Total, Enertrag et Linde : l'énergie d'un parc éolien voisin sera convertie en hydrogène, puis stockée grâce à sa technologie, avant de servir comme carburant pour des bus et automobiles équipés de piles à combustible.

région de Toulouse, sur un site déjà équipé de 125 kW de photovoltaïque et 15 kW d'éolien. Un volant d'inertie de 10 kW sera développé de façon à équiper le site d'un stockage inertiel de 100 kW en complément d'un stockage électrochimique. Il a été sélectionné en juillet 2011 dans le cadre de l'appel à manifestations d'intérêt sur la gestion intelligente des réseaux d'électricité. Son budget total s'élève à 4,2 M€ dont 2,4 M€ financés par l'Etat.

Plusieurs projets démonstrateurs dans l'hydrogène

La production d'hydrogène par de grands groupes, tels qu'Air Liquide, est avant tout dédiée à des usages industriels et aux transports. Mais de nombreux projets dans le domaine de l'énergie sont aussi en développement.

Le projet GRHYD, une première française dans le « power to gas » vise à expérimenter pour la première fois à grande échelle un système « power to gas », qui consiste à transformer l'électricité d'origine renouvelable en hydrogène, ensuite stocké dans le réseau gazier.

Piloté par GDF Suez avec douze partenaires, le projet GRHYD a été retenu en décembre 2012 dans le cadre de l'appel à manifestations d'intérêt « hydrogène et piles à combustible » de l'Ademe. Son budget s'élève à 15 millions d'euros. Le principe consiste à récupérer le

naturel et 20 % d'hydrogène) sur des véhicules circulant au GNV.

Outre GDF Suez, les acteurs impliqués sont GNVert, Areva, le CEA, McPhy Energy, l'Ineris, le Cetiati, l'Ademe, CETH2.

Areva et le CEA testent des piles à combustible en Corse

Le CEA développe depuis janvier 2012, en coopération avec Areva et l'université de Corse, un couplage entre une centrale solaire et un stockage par hydrogène. D'un budget de 32 M€, ce projet baptisé Myrte se déroule en deux phases. La première concerne l'installation d'un électrolyseur de 10 Nm³/h et d'une pile à combustible de 100 kW. Les essais de caractérisation et qualification des sous-systèmes ont été réalisés sur site début 2012, et les dernières adaptations ont confirmé la fonctionnalité de la plateforme. La seconde phase, au deuxième trimestre 2013, verra l'installation du système d'Areva, la Greenergy Box, ce qui permettra de doubler la capacité des piles à combustible et de l'électrolyseur.

Enertrag sur les rangs à Cambrai

La filiale française du développeur et exploitant d'énergies renouvelables allemand a annoncé, en novembre 2012, le lancement d'un projet de centrale solaire de 60 MW couplée à une installation de production d'hydrogène près de Cambrai (Nord). Enertrag a signé une convention avec la communauté d'agglomération de Cambrai. Le projet doit prendre vie sur une ancienne base désaffectée de l'Otan. Son investissement est estimé à 80 M€, l'objectif étant de construire la centrale solaire en 2014.

Ce site doit reprendre un modèle développé par Enertrag en Allemagne, à Prenzlau, où une centrale hybride, inaugurée en octobre 2011, conjugue une installation de biogaz, trois éoliennes, un électrolyseur pour la production d'hydrogène, un système de stockage et une centrale de cogénération. Celle-ci peut produire de l'électricité et de la chaleur grâce à un mélange hydrogène/biogaz.

Des start-up prometteuses

Le marché de l'hydrogène attire aussi des jeunes sociétés innovantes. La plus en vue est **McPhy Energy** (lire zoom), engagée dans plusieurs projets pilotes en France et à l'étranger. D'autres se positionnent également comme **Pragma**, une entreprise de Bidart (Pyrénées-Atlantiques), à l'origine de piles à combustible avec une

La France va expérimenter pour la première fois à grande échelle un système « power to gas »

surplus d'énergie généré, notamment par l'éolien, et à le transformer en hydrogène, un gaz combustible et stockable. Celui-ci sera ensuite réinjecté à la demande dans le réseau gazier en fonction des besoins. Concrètement, après une phase préliminaire d'études, une première expérimentation sera organisée pendant cinq ans dans un éco-quartier de 200 logements, probablement à Dunkerque (Nord).

Une seconde expérimentation permettra, en parallèle, de tester l'utilisation d'hydrogène comme carburant (de l'hythane : 80 % de gaz

ses piles en 2013-2014 pour arriver sur le marché en 2015.

Autre exemple : **Freemens**, une société fondée en octobre 2011 à Grenoble (Isère), qui veut améliorer les performances des batteries lithium-ion en rendant les cellules d'une batterie solidaires entre elles en temps réel pour doubler la durée de vie de l'ensemble de la batterie. Elle vise le marché du stockage stationnaire d'énergie et des véhicules électriques. En 2012, elle a réalisé un premier tour de table d'amorçage et reçu le Grand prix du concours « Energie intelligente », organisé par EDF⁶.

A la recherche du bon modèle économique

Le stockage d'énergie se trouve à une période charnière. Les barrières technologiques sont levées ou en voie de l'être, mais il reste encore à créer le modèle économique le plus adapté à chaque technologie.

Un cadre réglementaire peu incitatif

En France, aucune distinction n'est faite entre un électron injecté sur le réseau par production ou stockage. Peu de dispositions favorisent la rémunération du stockage d'énergie. Dans le cadre des appels d'offres pour capacité réalisés par Réseau de Transport d'Electricité (RTE), le stockage trouve une valorisation mais, comme le souligne Patrick Canal, président du Club stockage de l'ATEE (Association technique énergie environnement), « cette rémunération n'est pas suffisante et pérenne tant en termes de volumes que de temps et de prix ». Contrairement aux EnR, l'Union européenne n'a pas défini d'objectif chiffré pour le stockage d'énergie.

La croissance du secteur sera intimement liée au cadre réglementaire mis en place en France et plus généralement en Europe. « Il faudrait reconnaître l'utilité publique du stockage », insiste Pascal Mauberger, président du directoire de McPhy Energy. Le tarif d'utilisation du réseau public d'électricité (Turpe) est vécu aujourd'hui comme une double peine puisqu'il est facturé pendant les phases de charge puis de décharge. C'est un point sur lequel s'accordent

(6) Article GreenUnivers du 28 novembre 2012 : www.greenunivers.com/2012/11/en-bref-cinq-start-up-selectionnees-par-edf-89847/

tous les professionnels et qui fait, depuis longtemps, l'objet de critiques. La DGEC dit étudier la question, en planchant, entre autres, sur l'opportunité d'introduire un principe de saisonnalité au Turpe. Mais seule une volonté politique forte permettra de faire évoluer le cadre réglementaire.

L'Etat très attendu

Les caractéristiques d'accès au réseau peuvent également influencer sur la taille du marché. Dans le cadre de leur politique en faveur des cleantechs, la France et l'Espagne, notamment, ont accordé la priorité réseau aux producteurs d'énergies renouvelables. Quel que soit l'état de l'équilibre offre/demande (sauf risque de blackout important), les productions éoliennes, solaires, etc. sont prioritaires sur toutes les autres. Ce système n'encourage guère à développer des solutions hybrides comprenant des sources de stockage, contrairement au modèle américain. Ce dernier impose à chaque producteur d'électricité de participer au prorata de ses parts de marché à l'équilibre offre/demande. Les exploitants d'énergies renouvelables sont ainsi incités à investir dans des structures de stockage pour répondre à cette contrainte. C'est tout le sens des appels d'offres qui imposent, dans les Dom-Tom, le couplage d'EnR avec des installations de stockage.

Des débouchés à l'export

La DGEC participe actuellement aux côtés de l'Ademe et de l'ATEE à une étude sur la valeur intrinsèque du stockage, les gisements de croissance et la répartition des revenus entre les producteurs d'énergie, les gestionnaires de réseau et les consommateurs finaux. Les premiers résultats sont attendus pour le milieu de l'année 2013. De cette réflexion devrait naître un projet de réglementation à un horizon encore inconnu.

Les sociétés françaises se consolideront en profitant des opportunités dans des pays comme l'Allemagne où la sortie programmée du nucléaire combinée à la percée des énergies renouvelables rend l'installation de dispositifs de stockage de masse indispensable à l'équilibrage des réseaux.



L'Allemagne met le turbo

Le tournant énergétique pris par l'Allemagne avec un appui soutenu aux énergies renouvelables (éolienne et solaire, notamment) et la sortie programmée du nucléaire, d'ici à 2022, a créé un besoin extrêmement important de stockage. Le pays dispose à ce jour d'une puissance de stockage par pompage hydraulique d'environ 6 700 MW, ce qui est très insuffisant par rapport aux projections de certains experts. Pour eux, il faudrait une capacité 100 fois plus importante en 2050 pour faire face à une situation météorologique défavorable persistant pendant dix jours, selon les scénarios les plus pessimistes⁷.

Pour anticiper, Berlin a mis en place un cadre réglementaire favorable : depuis 2009, toute nouvelle installation de stockage stationnaire est exemptée de tarif d'utilisation du réseau. Une économie comprise entre 5 et 25 euros par MWh en fonction de la tension

du raccordement et l'intensité d'utilisation du système de stockage d'électricité.

Le pays abrite la première installation de stockage par air comprimé à Huntorf. Très dépendant du gaz russe, les énergéticiens allemands s'intéressent fortement au système « power to gas » et à l'hydrogène. E.ON va inaugurer une installation de stockage par hydrogène à Falkenhagen, dans le nord-est du pays, courant 2013.

(7) Selon Pierre-Louis Viollet, président du Comité Scientifique et technique de la Société Hydrotechnique de France (SHF), lors d'une conférence sur le stockage d'énergie organisée les 23 et 24 novembre 2011 à Lyon par Tenerdis, la SHF et l'Association française de mécanique.

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : DE GRANDES AMBITIONS MAIS ENCORE DU RETARD

Entre la crise et l'élection présidentielle, 2012 n'aura pas permis à la France de rattraper le retard pris sur ses objectifs d'économie d'énergie dans le bâtiment à horizon 2020. L'efficacité énergétique reste une priorité du nouveau gouvernement qui a détaillé une partie de sa feuille de route, toujours en travaux dans le cadre du débat sur la transition énergétique. Côté entreprises, les acteurs ont été portés par l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation thermique RT 2012, ainsi que par la bonne tenue des marchés, notamment hors Europe.

De tous les secteurs économiques, le bâtiment est le plus gros consommateur d'énergie et pèse 43 % de la consommation finale d'énergie en France. 66,4 % de la consommation du secteur est imputable aux 33 millions de logements dont les deux tiers datent d'avant 1975, année de la première réglementation thermique des logements neufs. Le tertiaire représente un quart du bâti (850 millions de m²) et un tiers des consommations énergétiques.

La performance énergétique des bâtiments dépend à la fois de la consommation primaire (chauffage, eau chaude, éclairage, climatisation, ventilation) et de l'inertie thermique, liée au bâti (matériaux, parois vitrées, énergies renouvelables, etc.).

Dans les bâtiments antérieurs à 1975, la consommation d'énergie primaire est de 328 kWh/m²/an pour le chauffage et de 37 kWh/m² par an pour l'eau chaude sanitaire, soit 365 kWh/m²/an pour ces deux postes. Par comparaison, la nouvelle réglementation thermique 2012 (RT 2012) fixe un objectif à 50 kWh/m²/an au total pour la construction neuve (qui ne représente que 1 % du renouvellement du parc immobilier chaque année). Elle est entrée en vigueur, dans le tertiaire, fin 2011 et le sera dans le résidentiel à partir du 1^{er} janvier 2013. Ce saut doit permettre de prendre le chemin des bâtiments à énergie positive (Bepos : bâtiments produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment) en 2020, encore très rares. La France en comptait 180 fin 2012, selon l'Ademe.

Depuis 2007, l'Ademe a accompagné la construction ou la rénovation de 2 600 bâtiments basse consommation

Depuis 2007, l'Ademe a accompagné la construction ou la rénovation de 2 600 bâtiments basse consommation (BBC, consommation inférieure ou égale à 50 kWh/m²/an), 57 % dans le résidentiel et 43 % dans le tertiaire. Le coût moyen des travaux de rénovation (par m² en surface hors-œuvre nette) est élevé : dans l'ancien, 662 € pour le résidentiel et 1 149 € pour le tertiaire, et pour le neuf, 1 400 € dans le résidentiel et 1 750 € dans le tertiaire.

Les objectifs du nouveau gouvernement restent ambitieux

Le Grenelle a fixé d'ambitieux objectifs de réduction de consommation d'énergie dans le bâtiment. D'ici à 2020, l'Etat vise une réduction de 38 % de la consommation du secteur et la rénovation de

3 % de la surface des bâtiments publics par an. Dans un rapport publié en 2012 faisant le point sur le Grenelle, l'inspecteur général des finances Thierry Wahl salue les efforts en matière d'efficacité énergétique, qui suivent « une trajectoire conforme ou supérieure à la trajectoire nécessaire pour atteindre la cible »¹. Mais si la consommation d'énergie des bâtiments résidentiels a baissé de 8 % entre 2006 et 2010, elle est encore loin de l'objectif final. L'Ademe estime que 150 000 rénovations lourdes ont été réalisées en 2012, contre un objectif de 320 000 (400 000 pour 2013). Le programme « Habiter mieux », lancé début 2011 pour lutter contre la précarité énergétique, n'a profité qu'à 15 000 ménages alors qu'il visait la rénovation de 30 000 logements en 2012.

Le gouvernement vise la mise aux normes énergétiques d'un million de logements par an (500 000 dans le neuf et 500 000 dans l'ancien dont 400 000 dans le parc privé), avec une priorité aux « quatre millions de logements anciens qui sont les plus mal isolés »². Cet objectif devrait être atteint dès 2016, selon Philippe Pelletier, président du plan Bâtiment durable³. Il serait financé par le Livret A, dont le plafond a été relevé, et par les recettes de la vente des quotas carbone (que devront acheter les industriels dès 2013). Sur les 1,2 milliard d'euros de recettes liés à la vente de quotas, le projet de loi de finances pour 2013 prévoit d'affecter 590 millions d'euros à l'Agence nationale de l'habitat (Anah) pour la rénovation thermique des logements. L'Anah percevra également des recettes issues des certificats d'économie d'énergie dont le montant est estimé à 17 millions d'euros.

Les modalités de ce nouveau plan Bâtiment durable devraient être fixées lors d'une table ronde présidée par la ministre du Logement début 2013. Les régions devaient y jouer un rôle accru et un groupe de travail a été créé pour élaborer des financements innovants dans la rénovation de l'ancien, avec un rapport prévu pour février 2013.

Un décret très attendu par les professionnels, fixant les modalités de l'obligation de travaux de rénovation thermique dans le tertiaire, devrait par ailleurs être signé début 2013.

Outils et dispositifs

Plusieurs outils ont été mis en place, dont certains ont subi des évolutions en 2012 :

1. Certificat d'économies d'énergie (CEE) :

Ce dispositif impose aux fournisseurs d'énergie (électricité, gaz,

(1) GreenUnivers.com 31/08/2012.

(2) Discours de François Hollande lors de la Conférence environnementale (14 septembre 2012), sur www.senat.fr/commission/fin/pilf2013/np/np31/np311.html.

(3) Conférence de presse 26/11/2012.

fioul, etc.) de développer les économies d'énergie. Les vendeurs d'énergie, appelés les « obligés », s'acquittent de leurs obligations par la détention de certificats. Ils choisissent les incitations qu'ils vont entreprendre (prime pour l'acquisition d'un équipement, diagnostic gratuit, etc.) et reçoivent des certificats lorsque ces actions ont un rôle moteur dans la réalisation, par le consommateur, de travaux d'économies d'énergie. Ils peuvent aussi obtenir des certificats auprès d'autres acteurs, appelés les « éligibles », comme les collectivités territoriales, les bailleurs sociaux... Suite au succès de la première période (mi 2006/mi 2009) pour laquelle 84,5 TWh ont été certifiés (alors que l'obligation d'économies d'énergie était de 54 TWh), ce dispositif a été prolongé pour une seconde période triennale, débutée le 1er janvier 2011. L'objectif d'économies d'énergies correspondant est, cette fois, de 345 TWh.

2. Diagnostic de performance énergétique (DPE) :

Cet outil d'information, mis en place en 2006 pour inciter les propriétaires à faire des travaux d'économies d'énergie, permet à chaque ménage qui achète, loue ou construit un logement, de mieux éva-

3. Contrat de Performance Energétique (CPE) :

Ce dispositif doit garantir contractuellement l'atteinte d'un niveau de performance énergétique. Le constructeur-exploitant s'engage sur un seuil de performance et rembourse le dépassement de charges, le cas échéant. Depuis 2008, ce contrat s'était limité aux bâtiments publics (lycées...) et quelques logements HLM réhabilités. En 2011, il s'est étendu au secteur des bureaux neufs : Bouygues Immobilier a construit le siège social du groupe informatique Steria ; Cofely, filiale de GDF Suez, et le centre hospitalier Henri-Laborit de Poitiers (Vienne) ont signé le premier contrat de partenariat de performance énergétique pour un établissement hospitalier. Les copropriétés peuvent également y recourir, mais peu d'entre elles l'utilisent. Le ministère de l'Ecologie met à disposition des modèles de contrats en marchés publics, élaborés en 2012, afin d'encourager les collectivités territoriales à utiliser ce dispositif.

4. Mesures fiscales :

Les incitations en faveur de l'efficacité énergétique n'ont pas échappé à l'austérité et ont été durcies en 2012. Les taux du crédit d'impôt

Zoom

Fonroche s'attaque à la construction bois avec Boalia

Le potentiel des maisons en bois attire de plus en plus d'acteurs. Le spécialiste des énergies vertes et du solaire, Fonroche (250 M€ de CA), s'est lancé sur ce créneau en 2011 avec Boalia, dont il est actionnaire minoritaire aux côtés d'Eric Lanthiez, ancien banquier d'affaires chez Rothschild. Boalia développe une activité de construction à ossature bois, sur la base d'un système modulaire tridimensionnel. Des modules en trois dimensions sont préfabriqués et équipés en atelier, puis transportés sur site et assemblés comme des « Lego ». Ainsi, les délais de livraison sont nettement réduits par rapport aux maisons classiques et les coûts sont plus compéti-

tifs que ceux d'une construction en bois traditionnelle.

« Le procédé de construction de Boalia a été pensé pour respecter la réglementation thermique 2012 et une philosophie bioclimatique », précise Eric Lanthiez. La performance énergétique, l'étanchéité à l'air, le confort climatique, l'accessibilité aux personnes handicapées sont respectés. Et Fonroche apporte ses solutions énergétiques, comme ses panneaux photovoltaïques, ses candélabres solaires ou ses panneaux solaires thermiques (via sa filiale Lexsun).

La jeune société, basée dans le sud-ouest,

ne dégage pas encore de chiffre d'affaires mais vise des ventes de 15 M€ à horizon 2014. Composée de 8 salariés, Boalia espère créer 60 emplois dans les trois ans, et 120 au total d'ici à 2017. Pour servir ses ambitions, la PME a racheté 10 000 m² de friches industrielles à Tonneins (Lot-et-Garonne), entre Bordeaux et Toulouse, pour y installer ateliers et maisons témoins. Son objectif est de produire 300 maisons par an environ en rythme de croisière, voire 500 à terme. Boalia s'adresse principalement au marché B2B des promoteurs immobiliers, bailleurs sociaux, collectivités et maîtres d'œuvre. Et cible le petit collectif, les résidences étudiantes, les maisons de retraite, etc.

luer sa consommation et son coût et de disposer de conseils pour la maîtriser. Mais il a été épinglé par l'association de consommateurs UFC-Que Choisir pour son manque de fiabilité, malgré les modifications décidées en 2011 et progressivement mises en place en 2012. Celles-ci portent principalement sur la compétence des diagnostiqueurs et les méthodes de calcul : transparence accrue, augmentation du nombre de points de contrôle (de 30 à 60), harmonisation de la méthodologie, création d'une base de données recensant tous les DPE pour établir des statistiques locales et nationales, renforcement de l'exigence de formation et mise en ligne d'un annuaire des diagnostiqueurs certifiés par le ministère. Pour faciliter la transition, l'ancienne version est restée en vigueur en 2012 mais sera définitivement abandonnée début 2013. Depuis juillet 2012, le DPE est obligatoire dans les centres commerciaux. Pour les copropriétés, un décret publié fin 2012 organise le DPE collectif à réaliser obligatoirement avant janvier 2017. Il sera accompagné d'une campagne d'information début 2013 pour que les syndicats puissent les effectuer au plus vite.

développement durable ont baissé de 15 % en moyenne, mais il est de nouveau possible de cumuler ce coup de pouce avec l'éco-PTZ (prêt à taux zéro), dont la durée passe de dix à quinze ans pour les bouquets de 3 travaux et les projets visant à une amélioration de la performance énergétique globale. Selon l'Ademe, ces dispositifs se sont essouffés en 2011 face à la crise. Seuls 41 000 éco-PTZ pour la rénovation énergétique ont ainsi été distribués. Des ajustements sont prévus pour le relancer : l'étude technique des dossiers, réalisée jusque-là par les banques, sera confiée à des entreprises « reconquies Grenelle de l'environnement » (RGE). François Hollande souhaite, par ailleurs, « que les mécanismes à destination du logement privé, crédit d'impôt développement durable, prêt à taux zéro, soient spécialisés dans les rénovations lourdes⁴⁴ ». A noter qu'à partir du 1er janvier 2014, seules les entreprises RGE seront habilitées à réaliser les travaux aidés par l'éco-PTZ et le crédit d'impôt développement durable.

(4) Discours prononcé lors de la Conférence environnementale.

Pour atteindre son objectif de 500 000 logements anciens rénovés par an, le gouvernement a annoncé un renforcement de l'éco-prêt social, dont les modalités ne sont pas encore connues. Pour rappel, l'ancien gouvernement avait fixé un objectif de 800 000 logements HLM rénovés d'ici à 2020, mais le mouvement HLM avait été obligé d'interrompre les rénovations car il ne recevait plus de prêts bonifiés de la part de la Caisse des dépôts.

En revanche le taux de TVA réduit (5,5 %) dont bénéficiaient certains travaux, relevé à 7 % en 2012, remontera à 10 % dès le 1er janvier 2014. Selon la Fédération française du bâtiment (FFB), cette hausse va entraîner « la perte d'au moins 20 000 emplois ». Elle estime, en outre, qu'« elle marquera la fin des engagements en faveur de la rénovation énergétique de 500 000 logements par an et affectera inévitablement l'activité des organismes HLM »⁵. En revanche, le dispositif Duflot, qui remplacera le Scellier à partir de 2013, pourrait proposer un bonus fiscal pour les bâtiments à très haute performance énergétique.

5. Autres aides de l'Etat en 2012 : un « guichet unique de la rénovation » thermique des logements, chargé de conseiller les ménages, devrait voir le jour. Plusieurs appels à projets de l'Ademe dans le secteur du bâtiment vert sont arrivés à échéance cette année. Un premier appel à projets pour accompagner et promouvoir les actions d'information, de formation et d'innovation qui favorisent les économies d'énergie a permis de retenir 38 dossiers pour un financement global de 300 millions d'euros sous forme de CEE. La ministre de l'Ecologie, Delphine Batho, a annoncé qu'elle comptait débloquer 25 millions d'euros « pour les petites communes qui n'ont pas les moyens de faire ces travaux de rénovation thermique »⁶. Par ailleurs, la région Aquitaine a bénéficié fin 2012 d'un prêt de 800 millions d'euros de la Banque européenne d'investissement pour améliorer la performance énergétique de ses lycées et organismes de formation, ainsi que pour les petites entreprises.

Le marché a résisté en 2012 en dépit d'une conjoncture difficile

Entre l'attentisme suscité par l'élection présidentielle et la crise (réduction des financements publics et du pouvoir d'achat), 2012 a été une année difficile pour l'économie française. Dans l'immobilier, une baisse des transactions et des mises en chantier est venue noircir le tableau. Le marché de l'efficacité énergétique a toutefois résisté, s'essoufflant mais restant positif, selon les estimations de l'Ademe (+4,5 % en moyenne sur la période 2009/2012 dans le résidentiel). Les interventions sur le bâti ont été soutenues par l'isolation des parois opaques, qui progressent de 5,8 % entre 2009 et 2012.

Les chaudières à condensation croissent de 8 % entre 2009 et 2012, grâce au crédit d'impôt et à une offre connue du public et des artisans. Il en est de même pour les équipements électroménagers performants, dont la part de marché ne cesse de progresser, relève l'Ademe. En revanche, le marché des lampes fluocompactes enregistre pour la première fois une baisse en 2011, alors que les LED progressent.

Sur le marché des services énergétiques, le cabinet Xerfi prévoyait, dans une étude parue en février, une progression de 4 % en 2012 grâce à un environnement réglementaire « particulièrement porteur » mais pénalisé par les manques de crédits accordés aux

entreprises pour financer des rénovations.

En ce qui concerne l'entretien-rénovation, la note de conjoncture de l'artisanat du bâtiment (Capeb, octobre 2012) estime que le 2012 a été stable, malgré un recul du volume des travaux de 0,5 % au 1er trimestre 2012 et de 1 % au deuxième. Les prix continuant à progresser, le chiffre d'affaires s'est toutefois inscrit en progression de 1 % au deuxième trimestre. Selon le président de la Capeb, Patrick Liébus, « la rénovation thermique des logements est en croissance de 3 % par an alors que l'activité globale du bâtiment ne croît que de 1 % et s'oriente à la baisse »⁷.

Des perspectives 2013 plutôt encourageantes

Pour 2013, selon Xerfi, la RT 2012 « ouvre incontestablement des opportunités aux acteurs du bâtiment », dont les mieux formés « pourront tirer un avantage concurrentiel décisif »⁸. Promoteurs et

La RT 2012 ouvre incontestablement des opportunités aux acteurs du bâtiment

constructeurs de maisons individuelles arriveront en tête des professions qui tireront leur épingle du jeu, écrit Xerfi, citant en exemple le partenariat Nexity/ArcelorMittal, ou la création de Revivalis (partenariat entre Kaufman & Broad et le bureau d'études Elithis) dans la rénovation tertiaire. Les industriels des matériaux de construction devront, en revanche, fournir des efforts conséquents en R&D pour fabriquer des produits plus performants, note Xerfi, car la baisse attendue du marché du bâtiment risque d'être difficile pour les structures de petite taille.

De leur côté, les diagnostiqueurs immobiliers devraient voir leur chiffre d'affaires baisser de 4 % en 2013, après avoir déjà reculé de 3 % en 2012, en raison de l'offre surabondante qui entraîne une pression sur les prix, relève le cabinet dans une autre étude distincte. Ces derniers disposent toutefois de relais de croissance dans les bâtiments collectifs et dans le non-résidentiel. Sur le marché « très prometteur » de l'efficacité énergétique, Xerfi table sur une hausse de 5 % du chiffre d'affaires en 2013. Mais face à une concurrence de plus en plus étoffée, les professionnels « ne pourront plus se contenter de gérer les 'utilities' (production de chaleur, de froid, de gaz, d'électricité, de vapeur, etc.) auprès des industriels ou des collectivités » et vont devoir se tourner vers les particuliers.

Le collectif Effinergie, qui regroupe professionnels du secteur, collectivités et organismes publics, juge lui que le nouveau plan Bâtiment durable « n'est pas à la hauteur des ambitions politiques affichées par le président de la République ». Effinergie rappelle qu'en Allemagne, un investissement public de 1,3 milliard d'euros a pu générer 7 milliards d'euros de travaux de rénovation lourde sur 350 000 logements, alors qu'en France, « les 2,8 milliards d'euros dédiés au crédit d'impôts développement durable en 2010 ont financé une multitude de travaux mineurs d'un montant moyen de 3 000 euros pour un gain d'efficacité énergétique médiocre ».

(5) Communiqué du 6/11/2012 publié sur le site de la FFB.

(6) FranceBTP, 23/11/2012

(7) Interview dans Le Monde 28/11/2012.

(8) Filière du bâtiment face aux enjeux environnementaux, étude Xerfi, avril 2012.

Une multiplicité d'acteurs pour des marchés hétérogènes

Le marché est extrêmement vaste, des matériaux de construction aux services de gestion intelligente de l'énergie. Les intervenants sont, par conséquent, extrêmement divers. Il s'agit aussi bien de bureaux d'études, de maîtres d'œuvre, de maîtres d'ouvrage, d'industriels (bâtiments, matériaux, systèmes électriques...), de fournisseurs et installateurs de chauffage utilisant les énergies renouvelables... Le tissu industriel est très diversifié avec de grandes entreprises internationales ou nationales, des PME et des artisans.

Les géants du BTP font de la performance énergétique des bâtiments un levier de croissance

La concurrence est, par ailleurs, de plus en plus vive. Les géants du BTP (Bouygues, Vinci, Eiffage) font de la performance énergétique des bâtiments un levier de croissance. Les fournisseurs d'énergie (EDF, GDF Suez...) élargissent leur gamme de services en développant des diagnostics énergétiques et des outils de pilotage de la consommation. Les sociétés de services d'exploitation (Cofely, Dalkia), les prestataires de service d'installation (ETDE- groupe Bouygues, Vinci...) et les équipementiers misent sur les contrats de performance énergétique et les partenariats public-privé. Enfin, des distributeurs comme Rexel ou Sonepar s'investissent en qualité de prescripteurs.

Principale filière concernée (en nombre d'entreprises), celle du BTP qui rassemble 487 983 entreprises dont 88 % comptent moins de 6 salariés (chiffres 2011 Insee) et qui représente un chiffre d'affaires de 160 milliards d'euros, réalisé par 1,4 million de salariés.

En amont, la fabrication des isolants thermiques reste entre les mains de grands groupes, Saint-Gobain (Isover, Placoplatre, Weber), Lafarge, Imerys, confrontés à une concurrence étrangère importante. De plus petites entreprises pourraient monter en puissance sur des niches, comme Buitex (qui a investi cette année 15 millions d'euros dans trois nouvelles lignes de production) ou encore Soprema (propriétaire depuis 2012 de 100 % du canadien Convoy, dont il détenait 50 %).

Le marché des fenêtres regroupe plusieurs milliers d'entreprises aux côtés de grands opérateurs comme Lapeyre, Grosfillex, Atrya, Huis Clos, Liebot, etc. Un secteur où l'innovation joue un rôle primordial pour élargir les gammes et développer des produits à forte valeur ajoutée.

Côté matériaux, la cote des maisons en bois ne cesse de monter. Malgré une situation économique difficile, les mises en chantier de ces habitations ont doublé leur part de marché entre 2005 et 2010. Les 2 466 entreprises spécialisées dans le bois en France ont réalisé un chiffre d'affaires de 2 milliards d'euros en 2011 dans la construction bois, ce qui représente 10,2 % des logements individuels construits, 4,1 % des logements collectifs et 4,8 % du tertiaire⁹. Les maisons en bois comptent pour 25 % de la construction de logements individuels BBC. « Après le trou d'air du marché en

(9) Observatoire national de la construction bois, mai 2012.

2012 et 2013, pour cause de conjoncture difficile, d'inflation du prix des maisons et de perte d'attractivité du crédit, le marché repartira à la hausse », avec des résultats supérieurs à ceux du marché de référence, indique une étude de Xerfi. Le cabinet pronostique que les maisons en bois représenteront 13 % des logements individuels construits d'ici à 2015/10.

Sur le marché de l'éclairage, les diodes électroluminescentes (LED) confirment leur progression. A fin 2011, elles représentaient 7,2 % des parts du marché de l'éclairage en valeur (+1,2 point par rapport à 2010, selon un rapport de GFK). Depuis le 31 décembre 2012, plus aucune ampoule à incandescence n'est commercialisée en France et en Europe, ce qui devrait bénéficier aux LED, dont le prix ne cesse de baisser. Aux côtés des acteurs traditionnels de l'éclairage

La cote des maisons en bois ne cesse de monter

(Philips, Osram, GE Lighting), émergent les grands acteurs de l'électronique (Panasonic, Samsung, Toshiba). En France, de jeunes sociétés se sont positionnées sur ce segment : Lucibel (qui a racheté fin 2012 sa concurrente Homelights pour un montant confidentiel) Neolux, Xanlite...

Enfin, l'efficacité énergétique fait décoller le marché de la gestion intelligente de l'énergie dans le bâtiment, le smart home, avec en pointe de grands groupes tels Schneider Electric, EDF via sa filiale Edelia, Bouygues Immobilier, GDF Suez via Ineo, mais aussi quelques start-up comme Ijenko, dont Bouygues Telecom est actionnaire. Les groupes de télécoms se lancent également sur le créneau avec leur « box énergie » (Bbox de Bouygues Telecom qui s'appuie sur la technologie d'Ijenko, Home by Home de SFR et plus récemment La Poste, avec son projet Newton, prévu pour 2014).

L'actualité des entreprises en 2012

1. Construction/matériaux : la force des poids lourds

Bouygues : plusieurs contrats d'envergure pour des BBC ont été annoncés en 2012 par Bouygues Immobilier, via sa marque Green Office. Citons le siège social de Clarins à Paris, avec notamment façades respirantes et panneaux photovoltaïques en toiture ; l'inauguration d'une résidence de logements à énergie positive à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône) ou le campus Sanofi Val de Bièvre (Val-de-Marne). Après Embix, créé avec Alstom en 2011, Bouygues Immobilier s'est associé à Schneider Electric en 2012 pour constituer la coentreprise Aveltyx, qui propose des contrats de performance énergétique (CPE) aux propriétaires ou utilisateurs d'immeubles de bureaux, neufs ou anciens, construits ou non par Bouygues Immobilier.

Bouygues investit aussi le créneau de la ville durable avec l'offre UrbanEra, déjà signataire de plusieurs contrats de gestion globale de quartiers, comme celui de Wacken, à Strasbourg (Bas-Rhin) qui sera un territoire à énergie positive (Tepos) grâce à des panneaux solaires installés sur les toits des maisons. Autres projets : Innovéa à Châtenay-Malabry (Hauts-de-Seine); un îlot à énergie positive, et

(10) Les maisons en bois, marché d'avenir de la construction ?, Xerfi, septembre 2012.

surtout Hikari, dans le nouveau quartier Lyon Confluence (Rhône), en partenariat avec Toshiba et l'agence NEDO (équivalent japonais de l'Ademe).

Saint-Gobain : le géant français du verre et de l'habitat a racheté en 2012 l'intégralité de Sage, spécialiste américain du verre intelligent, dont il détenait déjà 66 %. Cette opération devrait lui permettre d'achever la construction de l'usine de Faribault, dans le Minnesota, qui fabriquera 300 000 m² de vitrages électrochromes par an et doit démarrer début 2013. Il a aussi acquis le britannique Celotex (CA 2011 : 86,7 M€), spécialiste de la production de mousses de haute performance pour l'isolation. L'industriel souhaite se renforcer dans l'efficacité énergétique et, notamment, dans les solutions à forte valeur ajoutée pour l'habitat qu'il veut porter à 60 % de son chiffre d'affaires d'ici à 2015, contre 52 % en 2011. Le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 42,12 milliards d'euros en 2011.

PME : Iso Inter, expert de l'isolation thermique par soufflage de laines naturelles, a racheté sa concurrente Madisolation, qui lui permet de s'implanter dans le quart nord-est de la France, dont l'Île-de-France. Pour cela, le groupe a levé 800 000 euros, apportés à parité par le fonds iXO PE et par son dirigeant. De son côté, NrGaïa, spécialisée dans les isolants d'origine végétale et, en premier lieu, la ouate de cellulose, a bouclé l'acquisition d'une usine concurrente appartenant au groupe suisse Isofloc pour un montant non dévoilé. Elle vise ainsi un quasi doublement de son chiffre d'affaires à 8,2 M€ en 2013.

Plusieurs acteurs du solaire se sont diversifiés dans le bâtiment durable

2. Gestion intelligente de l'énergie : un secteur convoité

Schneider Electric, Suez Environnement (lire le dossier « Les champions »)

Rexel : le distributeur de matériel électrique a annoncé l'acquisition pour 115 M€ de l'américain Munro Distributing Company, distributeur de solutions d'efficacité énergétique, confirmant son virage vers ce secteur.

Ijenko : créée en 2008, c'est l'une des rares start-up françaises sur le marché émergent du smart home. Partenaire de Bouygues Telecom, son actionnaire via le fonds Bouygues Telecom Initiatives, elle a lancé une expérimentation à Grenoble, en partenariat avec le bailleur social Grenoble Habitat et l'énergéticien local Gaz Electricité de Grenoble pour tenter de faire communiquer sa box énergie avec des objets communicants (sonde énergie, prises intelligentes, thermostats communicants, etc.) mis à disposition du foyer.

La **Caisse d'épargne (groupe BPCE)** a créé Valoénergie pour financer les travaux d'économies d'énergie en France. Elle a concocté une offre « tout en un » : réalisation d'un audit énergétique, financement et maîtrise d'oeuvre des travaux de réhabilitation et, enfin, valorisation financière des travaux réalisés grâce aux mécanismes des certificats d'économies d'énergie. Elle vise d'ici à trois ans le financement de 10 % des besoins d'investissements, estimés entre 10

et 15 milliards d'euros. Valoénergie se positionne ainsi sur le marché, encore émergent mais en plein essor, des CEE, dominé pour l'instant par CertiNergy (CA 2011: 26 M€).

3. Les exploitants confortent leurs positions

Dalkia : plusieurs gros contrats pour la filiale commune de Veolia Environnement (66 %) et d'EDF (34 %) ont abouti en 2012. Parmi eux, un de plus de 120 millions d'euros auprès du Parlement européen pour la gestion technique et énergétique de son patrimoine immobilier ; un autre auprès de la Banque européenne d'investissement (BEI) pour la gestion technique et énergétique de quatre bâtiments sur quatre ans, et un dernier auprès du Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou (Paris) pour la rénovation de son système de climatisation.

Preuve de sa bonne santé, le groupe fait l'objet d'une bataille entre ses deux principaux actionnaires. En octobre, EDF a assigné Veolia en justice pour pouvoir monter à 50 % du capital de Dalkia. Ce conflit a contraint son PDG à solliciter l'intervention d'un mandataire ad hoc auprès du tribunal de commerce. « Dalkia résiste globalement bien à la crise et nous visons une croissance à deux chiffres sur nos territoires de conquête. Les contrats de performance énergétique que nous concluons avec nos grands clients, entreprises ou collectivités publiques, sont porteurs de rentabilité. Ce sont des perspectives qui, d'ailleurs, n'ont manifestement pas échappé à nos deux grands actionnaires », a confié Franck Lacroix, président de Dalkia, au journal *Le Figaro*¹¹.

Cofely Ineo : ces deux filiales de GDF Suez ont fusionné afin de « renforcer leur visibilité sur des marchés de plus en plus concurrentiels ». En 2012, l'entreprise a terminé les travaux d'un établissement scolaire et de l'éclairage public de la ville de Bougival (Yvelines) dans le cadre d'un CPE « mixte » conclu en 2011 pour vingt ans entre la municipalité de Bougival, Cofely Ineo et Cofely Services. Le groupe a également signé avec la municipalité d'Avignon (Vaucluse) un Partenariat public-privé (PPP), d'un montant de 35 millions d'euros sur quinze ans, portant sur la rénovation, l'exploitation, la maintenance, le financement du parc d'éclairage public et la mise en valeur du patrimoine d'Avignon. Par ailleurs, Ineo a développé une offre « ville durable », Innovative City, logiciel destiné à aider à la gestion intelligente d'une ville, via un « tableau de bord » complet des services de la ville. Plusieurs contrats ont été signés (Barcelone, Rio) et d'autres grandes villes européennes et françaises devraient suivre¹².

4. Les investissements se maintiennent en 2012

La perspective de l'entrée en vigueur de la RT 2012 a soutenu les investissements dans le secteur en 2012, malgré le contexte économique morose. Selon le baromètre des levées de fonds cleantech en France du Club Cleantech de l'Afic, réalisé par GreenUnivers, 12 levées de fonds représentant 22 millions d'euros ont été réalisées dans l'efficacité énergétique sur les trois premiers trimestres 2012, un niveau comparable à 2011.

L'opération la plus importante concerne Activity (M2M, Machine to Machine) qui a récolté 6,75 M€ auprès de trois investisseurs. Dans l'éclairage, Lucibel a levé 5 millions d'euros pour financer sa croissance externe (rachat de Homelights), et le lyonnais Lec 400 000 €

(11) *Edition du 04/12/2012.*

(12) *Conférence GreenUnivers sur la Ville intelligente, 11/12/2012.*

auprès du Fonds régional d'investissement Rhône-Alpes.

Le secteur du bois a bien tiré son épingle du jeu, avec l'augmentation de capital de Moulinvest (construction en bois et bois énergie) qui a levé 3,9 millions d'euros (contre 3,5 M€ visés initialement). Le constructeur Ami Bois a récolté, de son côté, 900 000 euros auprès du fonds Midi Capital. Boalia (créé en 2011 par Fonroche, lire encadré) a fait l'acquisition d'un site industriel.

Les solutions logicielles ont également la cote : la société toulousaine HPC-SA, conceptrice du logiciel d'éco-conception des bâtiments ArchiWizard, a bouclé un tour de table de 3 millions d'euros, et

Avob (logiciels de gestion des bâtiments) a levé 2,5 millions d'euros.

Plusieurs acteurs du solaire se sont diversifiés dans le bâtiment durable comme Solareo, qui a levé 3 M€ en obligations convertibles auprès du FSI Régions, Evasol ou Eneovia (avec l'acquisition de la PME francilienne Erma pour 1,6 million d'euros).

Le fonds Latour capital a racheté, à Veolia, Proxiserve, qui réalise 300 millions d'euros de chiffre d'affaires sur le marché des services dans l'habitat.



L'Europe accélère

La nouvelle directive énergétique de l'UE, adoptée en septembre, prévoit la rénovation énergétique, à partir de 2014, de 3 % de la surface des bâtiments des Etats chaque année et l'élaboration, par chaque membre, d'une feuille de route sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment à l'horizon 2050. Chaque Etat devra faire réaliser par les fournisseurs d'énergie des économies à hauteur de 1,5 % des ventes annuelles, en élargissant à toute l'UE le dispositif français des certificats d'économie d'énergie. La Commission souhaite aussi harmoniser la définition et l'évaluation des bâtiments basse consommation, via les codes de construction dits Eurocodes.

L'UE estime que l'amélioration énergétique des bâtiments nécessitera 25 à 35 milliards d'euros d'investissements par an jusqu'en 2020. Dans sa directive, la Commission a proposé qu'une partie des 120 milliards d'euros attribués à la Banque européenne d'investissement, dans le cadre du pacte pour la croissance et l'emploi, soit dédiée à des prêts pour la rénovation. Ce qui, selon elle, pourrait créer jusqu'à 1 million de nouveaux emplois d'ici à 2020. Elle suggère aussi la mise en place par les Etats d'incitations fiscales et d'aides financières (taux réduits de TVA, taux d'intérêt préférentiels et subventions ciblées), et présentera en 2013 des recommandations sur la manière d'assurer la cohérence entre les instruments nationaux et communautaires.

Une route encore longue

Seuls 20 000 bâtiments ou maisons basse consommation ont été

construits dans l'UE, dont 17 000 en Allemagne et en Autriche, et seulement huit Etats membres ont défini ce qu'est un bâtiment basse consommation (Autriche, Danemark, Royaume-Uni, Finlande, France, Belgique, Allemagne et République Tchèque). Quelques-uns se sont fixés des objectifs nationaux : l'Autriche attribuera, en 2015, des subventions aux seuls logements sociaux à la consommation zéro ; au Danemark, d'ici à 2020, tous les nouveaux bâtiments devront consommer 75 % d'énergie en moins par rapport aux bâtiments standard actuels ; en Allemagne, tous les bâtiments devront fonctionner sans énergies fossiles et la Hongrie vise des bâtiments zéro émission en 2020.

La Chine et les Etats-Unis sont tous deux extrêmement volontaristes. En Chine, le gouvernement mise sur la rénovation de 510 millions de m² et le développement de 2 000 projets pilotes de bâtiments durables. Pour la construction neuve, une série de normes environnementales ont été mises en place, ainsi que des subventions et des réductions d'impôts. Selon un classement réalisé en juillet par l'ONG américaine American council for an energy-efficient economy, la Chine se situe au même niveau que l'UE en matière d'efficacité énergétique, devant les Etats-Unis. Aux Etats-Unis, l'administration Obama a lancé fin 2011 un vaste programme pour réduire la consommation d'énergie des bâtiments, représentant 4 milliards de dollars d'investissements mi-publics, mi-privés.

SMART GRIDS : LA 3^{ÈME} RÉVOLUTION INDUSTRIELLE A DÉMARRÉ

Partout dans le monde, France comprise, fleurissent des technologies et des investissements qui vont rendre les réseaux d'énergies plus intelligents. Dans ce secteur qui va du déploiement de compteurs intelligents à l'équipement des réseaux pour intégrer les énergies renouvelables, en passant par les systèmes d'effacement, la France a stagné en 2012. Le marché français du smart grid devrait toutefois repartir en 2013, avec le redémarrage du déploiement des compteurs Linky et l'amorce d'un marché de capacités. La France réfléchit même à des projets ambitieux de villes intelligentes. 2013 s'annonce électrisante.

Un contexte porteur

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la consommation mondiale d'électricité aura presque doublé entre 2007 et 2030, atteignant 34 292 TWh, une hausse massive que ne pourront gérer des réseaux électriques vieillissants. Seule réponse : des réseaux plus intelligents, combinant les technologies de l'information et de l'énergie, pour intégrer les énergies renouvelables, effacer la demande aux heures de pointe, aider les consommateurs à réduire leur demande en temps réel et optimiser le stockage. Ces technologies, qui n'ont cessé de se perfectionner en 2012, pourraient donner naissance à des quartiers et des villes entièrement pilotées par l'utilisation de ces données, mais une décennie sera sans doute nécessaire. En attendant, crise oblige, les pays européens n'engagent pas toujours des moyens suffisants, notamment la France, quand la Chine et les Etats-Unis investissent massivement.

La Commission européenne estime que 140 milliards d'euros seront nécessaires d'ici à 2020 dans l'Union européenne pour mettre à niveau les réseaux électriques¹, deux fois plus que durant la précédente décennie. Ses propres exigences accélèrent le mouvement : elle a demandé aux Etats membres d'équiper 80 % des usagers de compteurs intelligents d'ici à 2020. Ces compteurs intelligents, ainsi que les projets pilotes et la nécessité d'intégrer les énergies renouvelables, sont les trois grands moteurs des smart grids.

Panne puis redémarrage de Linky, moteur du marché français

Les compteurs intelligents Linky qu'ERDF a déployés en test dans 300 000 foyers en 2010/2011, sont le moteur principal du marché français du smart grid. Or, Linky a connu une année de blocage en 2012 et, avec lui, toute la filière française. 2013 devrait marquer son lent redémarrage.

Le gouvernement avait décidé, en septembre 2011, de généraliser Linky en déployant 35 millions de ces compteurs communicants d'ici à 2020. Les premiers appels d'offres étaient espérés par les fabricants dès le 1er semestre 2012. Mais en 2012, avec le changement de gouvernement, ainsi que des controverses sur le coût de l'opération et la propriété des compteurs, le dossier s'est enlisé. Aucun appel d'offres n'a été lancé.

Parmi les points de blocage, le coût du déploiement, qu'ERDF évalue à 4,5 milliards d'euros et veut financer par des gains de productivité. De crainte que la facture soit payée par les consommateurs via une

hausse de leur facture d'électricité, UFC-Que Choisir a introduit un recours auprès du Conseil d'État en avril 2012, dénonçant le prix de l'installation et de l'appareil (120 à 300 €) contre 80 € en Italie.

Autre pierre d'achoppement : le partage des bénéfices éventuels. Pour percevoir les gains de productivités espérés (diminution des pertes d'exploitation, télérelève...), ERDF veut être certain de bénéficier d'une concession des compteurs sur vingt ans.

Mais les appareils sont la propriété des « autorités concédantes », c'est-à-dire des collectivités. Les discussions entre la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR) et ERDF ont patiné pendant des mois, notamment sur les modalités d'indemnisation des collectivités. Un accord potentiel s'est toutefois dessiné fin 2012 et doit encore être validé par la Commission de régulation de l'énergie (CRE).

Une fois cet accord signé, il faudra lancer les appels d'offres, puis réaliser la fabrication et enfin la pose. Selon ERDF, l'appel d'offres pourrait être lancé dès le printemps 2013 et porterait sur une première série de 5 à 7 millions, pour une pose des premiers compteurs fin 2014, suivis de cinq ans supplémentaires pour terminer le déploiement. Mais à ce rythme, Linky risque d'être technologiquement dépassé.

L'enjeu est aussi important sur le front de l'emploi : Linky doit permettre de créer 10 000 emplois sur le territoire, dont une bonne partie pour la pose.

Fin 2012, la ministre de l'Ecologie et de l'Energie, Delphine Batho, a annoncé la reprise du projet, en assurant que le déploiement des Linky débiterait fin 2014. ERDF devra, ensuite, lancer deux appels d'offres ouverts à tous les acteurs internationaux pour sous-traiter la pose des compteurs et la transmission des données. Le comptage des données restera, en revanche, de la responsabilité exclusive d'ERDF, en vertu de la loi du 10 février 2010.

Les industriels des compteurs, comme le suisse Landis+Gyr (racheté par Toshiba), l'américain Itron, le slovène Iskra ou le français Sagemcom sont condamnés à attendre. Itron a pourtant déjà investi près de 8 millions d'euros dans une ligne pilote dans son usine de Chasseuil-du-Poitou (Vienne), pour fabriquer la première version de Linky.

Les projets pilotes, l'Ademe et les pôles de compétitivité

En attendant Linky, les industriels investissent peu dans les smart grids et la France s'est cantonnée aux projets pilotes. Le pays a installé une vingtaine de démonstrateurs qui, tous, associent de nombreux acteurs des secteurs de l'énergie, des services et des TIC (technologies de l'information et de la communication). Les 10 principaux ont été récompensés, en mars 2012, en remportant l'appel à projets

(1) Les mesures de la Commission concernant les infrastructures énergétiques, Commission européenne, octobre 2011.

smart grids lancé par l'Ademe en 2011, le 3ème de l'Agence pour ce secteur. Ils toucheront, au total, 41 millions d'euros. L'Ademe disposait au départ d'un budget de 250 millions d'euros pour soutenir des projets smart grids, dans le cadre des Investissements d'avenir. Voici les projets lauréats 2012 de l'appel d'offres de l'Ademe :

Nice Grid, implanté sur le territoire des Alpes-Maritimes, est placé sous le pilotage d'ERDF et associe notamment EDF, Alstom, l'École des Mines ainsi que des PME comme Watteco, prévoit notamment l'optimisation de l'exploitation d'un réseau avec l'insertion massive d'énergie renouvelable, le comportement des clients et le stockage de l'électricité. Le budget de ce projet est évalué à 30 millions d'euros dont 11 millions d'euros apportés par l'Ademe (4 M€) et l'Union européenne (7 M€).

Le projet Reflexe (« réponse de flexibilité électrique »), implanté en PACA et piloté par Veolia Environnement en association avec Alstom, le CEA-INES, Sagemcom et l'école Supélec, propose un dispositif d'agrégation : une centrale de gestion informatisée reliant des producteurs indépendants d'énergie connectés au réseau. Le projet d'un montant de 7,3 millions d'euros est financé dans le cadre des Investissements d'avenir à hauteur de 3,6 millions d'euros.

Millener (Mille installations de gestion énergétique dans les îles), piloté par EDF, avec la participation de Schneider Electric, Tenesol, Saft, BPL Global, Deltadore, Edelia, vise à améliorer l'insertion des énergies renouvelables intermittentes dans les réseaux insulaires. Les expérimentations se dérouleront en Corse, en Guadeloupe et à La Réunion auprès de 1 000 clients. Pour un budget global de 30 millions d'euros, 13 millions d'euros d'aides sont prévues dont un soutien de 7 M€ de l'Ademe.

EnR Pool, porté par Energy Pool (Schneider Electric), fait participer des gros consommateurs d'électricité à l'équilibrage de la production intermittente des EnR via deux mécanismes : des effacements de consommation et le « déplacement » des consommations (augmentation de la cadence de certains process pour consommer le trop-plein d'électricité).

Modelec, emmené par Ijenko et Direct Energie, teste auprès des clients résidentiels des dispositifs de suivi et de contrôle en temps réel de leurs consommations ainsi que différentes offres d'effacement.

Smart Zae, lancé par **SCLE SFE** (concepteur et intégrateur de systèmes pour le ferroviaire et l'énergie), veut démontrer qu'une zone d'activité économique (ZAE), grâce à des moyens de production d'énergie renouvelable, de stockage et de gestion technique centralisée, peut constituer une « brique élémentaire » du réseau de distribution électrique.

GreenLys, avec GDF Suez et ERDF, porte sur plus de 1 000 sites à Lyon et Grenoble pour mettre en place un projet global de smart grid.

Omere-GE et Omere-Iperd (optimisation et maîtrise des énergies renouvelables et du réseau électrique), emmené notamment par General Electric, le CEA-INES et Sêché Environnement, entendent mettre en œuvre un panel complet de solutions pour l'optimisation des réseaux électriques et l'amélioration de leur fiabilité.

Venteea, lancé par ERDF, est un démonstrateur installé à Troyes (Aube) qui vise à tester l'intégration des champs d'éoliennes sur le réseau en milieu rural. Il est doté d'un budget total de 23,4 millions

d'euros dont 8,7 millions d'euros de l'Etat. Le projet, également coordonné par ERDF, est mené en partenariat avec les énergéticiens EDF et Enel, Schneider Electric, mais aussi General Electric Energy ou le fabricant de batteries lithium-ion Saft.

Linky au cœur des démonstrateurs

La plupart de ces projets incluent Linky. ERDF surveille, en tout, plus de 17 expérimentations sur les divers usages que promet Linky pour savoir si les utilisateurs, pouvant surveiller leur consommation en temps réel, modifieront ou non leur comportement en devenant plus économes. Par exemple, ERDF et l'Office public de l'habitat GrandLyon Habitat (dont une partie du parc est équipée de Linky) mettent à disposition, sur le site Internet Watt & Moi, les données de consommation d'électricité pour un millier de locataires. Le site est sécurisé et les données confidentielles. Ces tests sont aussi surveillés par la commission de suivi Linky, mise en place par le ministère de l'Énergie.

Lyon, ville exemplaire

Géographiquement, Lyon s'est encore plus affirmée en 2012 comme le site central de plusieurs grands démonstrateurs. La ville a annoncé qu'elle allait tester « en grand » l'électricité intelligente avec l'opération « Smart Electric Lyon », emmenée par EDF et 17 partenaires, et concernant 25 000 particuliers, entreprises, commerçants et collectivités des 58 communes du Grand Lyon, sur quatre ans. L'autre grand projet lyonnais, beaucoup plus ambitieux, « smart community », officiellement lancé en décembre 2011, prévoit trois grandes réalisations d'ici à 2015 : la construction d'un bâtiment à énergie positive de 12 000 m², abritant des logements résidentiels, des bureaux et des commerces ; la mise en place d'un système d'autopartage de véhicules électriques, avec un réseau de bornes de recharge et, enfin, la rénovation d'appartements existants pour les équiper d'un système de gestion de l'énergie. Le budget total de ce projet est estimé à environ 50 millions d'euros.

Nouvel appel d'offres de l'Ademe

L'Ademe a lancé, en avril 2012, un quatrième appel à manifestations d'intérêt sur les réseaux électriques intelligents. La date limite de dépôt des dossiers était fixée au 10 décembre 2012. L'objectif général de cet appel est d'améliorer l'insertion de la production d'énergies renouvelables dans le réseau, notamment pour dépasser le seuil de 30 % d'énergies renouvelables. Autre but : initier des projets qui testent et comparent des solutions d'information des usagers sur leur consommation d'électricité, en particulier les dispositifs d'affichage en temps réel dans les logements. L'Agence attend deux types de projets : des projets de plus de 3 millions d'euros visant à lever des verrous technologiques, et des démonstrateurs de plus de 5 millions d'euros pouvant, à terme, être déployés à grande échelle. L'Ademe les financera à hauteur d'un tiers sous forme de subventions et le reste en avances remboursables.

Les pôles de compétitivité

Capenergies

Le pôle de compétitivité Capenergies, en région PACA, est en position sur les smart grids : il est partie prenante de trois grands démonstrateurs (NiceGrid, Millener et Reflexe) et a été un pionnier du genre avec la mise en service de Premio, un projet pilote lancé

dès 2008. Ce projet de 4,2 millions d'euros financé, notamment, par la région PACA et une dizaine d'entreprises, est déployé sur la commune de Lambesc (Bouches-du-Rhône).

Systematic

Mettre les TIC au service de l'énergie : c'est le défi du nouveau groupe thématique Gestion intelligente de l'énergie, impulsé par le pôle de compétitivité francilien Systematic. Il réunit des pôles de compétitivité (Advancity, Tenerrdis...), des grands groupes (Air Liquide, Alstom, EDF...), des start-up (Ijenko) ou encore des grandes écoles (Supélec...). Lancé en 2005, Systematic articule ses activités autour de 4 grands axes : automobile et transport, télécoms, confiance numérique et sécurité et, enfin, gestion intelligente de l'énergie.

La France dispose de champions mondiaux hyperactifs

Les équipementiers électriques tirent leur épingle du jeu : les fabricants de matériels électriques et spécialistes des transmissions en haute, moyenne et basse tension sont les acteurs clés des smart grids. Juste derrière les trois leaders mondiaux (General Electric, Siemens, ABB), les trois poids lourds français Alstom, Schneider Electric et Legrand détiennent de solides positions et restent très ambitieux. Il faut y ajouter Nexans, l'un des leaders mondiaux des câbles, diversifié désormais dans les solutions pour la gestion des réseaux de moyenne et basse tension qui, contrairement aux réseaux haute tension, livrent pour l'instant très peu de données en temps réel.

Autres acteurs français bien placés : les **équipementiers télécom**, comme Alcatel Lucent, mais qui s'est affaibli en 2012, ou encore Sagemcom, qui a participé à la phase test du programme Linky et a poursuivi sa croissance externe dans le smart grid.

Sont également présents les acteurs des services informatiques, qui considèrent les technologies liées aux réseaux intelligents comme une seconde « révolution Internet ». Tous les grands groupes mondiaux tels IBM, HP, Accenture se sont lancés sur ce marché sauf, pour l'instant, Microsoft. Les SSII françaises conservent toutefois de solides positions sur leur marché domestique, à l'image de Capgemini ou Atos Origin, attendu dans la mise en place de l'infrastructure informatique du programme Linky.

Les fabricants de compteurs ne sont pas français, mais tous ont au moins un site de production en France, comme Itron et Landis+Gyr. Les entreprises d'installation de compteurs intelligents auprès des particuliers (Spie, Forclum, ETDE, etc.) pourraient également tirer profit des opportunités générées par l'installation de 35 millions de compteurs Linky, à l'horizon 2018-2020.

Fusions-acquisitions ralenties en France

Pour rester dans la course, voire tacler les leaders, les groupes français ont poursuivi en 2012 leur campagne d'acquisition, mais à un rythme nettement ralenti par rapport à 2011. Ils ciblent surtout les spécialistes de l'intelligence : solutions informatiques ou télécoms, logiciels de gestion de l'énergie et des réseaux électriques... Autre stratégie, souvent privilégiée car moins coûteuse qu'une acquisition, les partenariats.

- Alstom Grid, la filiale « grid » d'Alstom, née en 2010 du rachat de la branche transmission d'Areva, a acquis en 2012 le canadien

ASAT Solutions, spécialiste des solutions d'automatisation pour postes électriques (dont la sécurisation des données). C'est son troisième rachat en trois ans dans ce secteur. En 2012, le groupe français a aussi signé des partenariats stratégiques avec deux peintures du secteur : l'américain Cisco et le japonais Toshiba. Ainsi, Alstom intègre désormais la technologie de Cisco, reposant sur une communication IP, pour connecter des objets intelligents sur le réseau. Son partenariat avec Toshiba, plus flou, devrait aboutir, entre autres, à la conception de systèmes capables d'accompagner l'intégration à grande échelle des énergies renouvelables dans les réseaux électriques.

- Sagemcom a acquis en 2012 Fröschl, société allemande spécialisée dans les logiciels de gestion des données de comptage, qui réalise un chiffre d'affaires de 10 M€.
- Schneider Electric, expert des biens d'équipement dans le domaine de l'énergie, finalise l'acquisition de la PME britannique M&C Energy Group (services en approvisionnement énergétique).

Les énergéticiens et sociétés de services se positionnent également sur ce marché

GDF Suez a lancé un programme baptisé « Smart energy & environment » pour analyser l'apport des infrastructures technologiques d'information et de communication (dites « smart », ou « intelligentes ») sur l'ensemble de ses domaines d'expertise - l'eau, le gaz, l'électricité, la chaleur et le froid -, repartis en trois axes, stockage d'énergie, smart metering et smart grids. GDF Suez est engagé sur des démonstrateurs (GreenLys) mais aussi sur des initiatives de stockage avec plusieurs projets de recherche dont Search. Soutenu par l'Agence nationale pour la recherche (ANR), ce dernier est piloté par le Crigen et associe le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), Saint-Gobain et l'École des Mines de Paris dans l'étude d'un stockage thermique et l'étude de cavités minées pour le stockage d'air comprimé.

Suez Environnement et Lyonnaise des Eaux, via leur filiale commune Ondeo Systems, ont été retenus par IBM pour équiper en technologie de télérelève les 250 000 compteurs d'eau des habitants de l'île de Malte. Cette technologie est déjà installée dans quelques villes françaises et tend à se généraliser. Lyonnaise des Eaux a, notamment, équipé en télérelève la rive gauche de la ville de Paris.

L'équipement du réseau

Les équipements et services destinés au réseau restent assez lents en France, car l'infrastructure électrique y est déjà d'un bon niveau, comparée à d'autres pays comme les États-Unis. L'architecture du système français peut supporter encore plusieurs années l'ajout d'énergies renouvelables qui ne progressent que lentement, selon le Réseau de transport d'électricité (RTE). Ce dernier prévoit toutefois d'investir 2,5 Mds € dans le réseau électrique français en 2012 et 2013, notamment pour intégrer la production des futurs parcs éoliens offshore et sécuriser le système électrique.

Dans un contexte de crise, les bénéfices à atteindre, sous forme d'économies d'énergie, ne sont pas forcément moteurs au vu des investissements élevés nécessités par les smart grids. Autres freins : les limites technologiques et l'instabilité des modèles d'affaires appliqués jusqu'ici au secteur de l'effacement, par exemple. S'ajoutent la jeunesse des démonstrateurs et donc les faibles retours d'expérience comme autant d'éléments d'incertitude.

Enfin un marché de capacité

De record en record, les pics de consommation d'électricité augmentent chaque année en France. Résultat : la pointe d'électricité a bondi de 28 % sur dix ans, selon le ministère de l'Écologie. Pour prévenir les blackouts et lisser la consommation, l'État s'est enfin décidé fin 2012 à obliger les fournisseurs d'électricité à acheter des capacités d'effacement de la consommation.

À l'horizon 2015, ils devront obligatoirement justifier de capacités suffisantes pour assurer la consommation de leurs clients à la pointe. Un décret du 19 décembre 2012 pose le premier jalon de ce marché de capacité, attendu par tous les acteurs du secteur, qui officialisera l'échange des capacités d'effacement, et dont les règles devront être précisées au deuxième semestre 2013.

L'État devrait passer un premier appel d'offre transitoire, dès le 1^{er} trimestre 2013, pour les besoins énergétiques de l'hiver 2015-2016. Ce mécanisme, prévu par la loi NOME (Nouvelle organisation des marchés de l'électricité) de 2010, instaure la notion de « garanties de capacité ». À l'horizon 2015, les fournisseurs d'électricité (EDF, GDF Suez, Direct Energie, E.ON, etc.) devront en effet justifier de réserves suffisantes pour couvrir les besoins de leurs clients en électricité, y compris en période de pointe.

Les obligations de réserve de chaque fournisseur dépendront des consommations de ses clients. « Si la consommation agrégée des clients d'un fournisseur est élevée au moment des pointes nationales de consommation, le montant des garanties de capacité qu'il devra détenir sera plus élevé », souligne le ministère de l'Écologie. Néanmoins, « un fournisseur encourageant ses clients à consommer moins en prenant des mesures d'efficacité énergétique aura une obligation de garanties de capacité plus faible ». Les comportements sobres en énergie devraient ainsi être encouragés.

Les fournisseurs d'électricité devront se procurer des garanties de capacité soit auprès des producteurs d'électricité (nucléaire ou renouvelable), soit auprès des opérateurs d'effacement qui peinent à émerger aujourd'hui, comme Energy Pool et Voltalis. Ces deux types d'acteurs ont en effet l'obligation de faire certifier la disponibilité de leurs installations ou la capacité d'effacement de consommation qu'ils peuvent dégager.

Les garanties de capacité pourront être échangées sur des marchés organisés pour permettre à certains de combler leurs manques de capacité et à d'autres de valoriser leur marge (à l'image des permis d'émission de CO₂ mis en place au niveau européen).

Avec ce mécanisme, les fournisseurs d'électricité bénéficieront, en plus de leur rétribution pour l'électricité, d'une contrepartie financière pour leur capacité d'effacement disponible lors des pics de consommations.

Mais en mars 2012, la CRE avait averti que ce mécanisme risquait « d'avoir un effet à la hausse sur les prix de détail de l'électricité », estimant la hausse globale entre « 200 et 500 millions d'euros supplémentaires par an ». En dernier ressort, les consommateurs pourraient en effet payer de leur poche les investissements nécessaires dans des centrales de production d'électricité de pointe ou dans des mesures d'efficacité énergétique. Autre critique : le système favoriserait EDF en raison de sa position dominante.

Les nouveaux acteurs de l'effacement

Jusqu'ici, l'absence d'un marché de capacités limitait les recettes

possibles pour tous les acteurs de l'effacement à environ 30 millions d'euros (le montant que RTE était prêt à payer pour ce service). Tous les nouveaux acteurs de l'effacement sont restés jusqu'ici déficitaires. Grâce à cette nouvelle obligation, ils devraient voir bondir leur activité.

Parmi eux, Energy Pool (racheté par Schneider Electric en 2011), qui a mis en place une solution d'effacement électrique auprès d'industriels fédérés au sein d'un pool, afin d'atteindre un niveau de puissance effaçable suffisant. La start-up module une partie de leur consommation et libère ainsi une certaine capacité électrique permettant au réseau français de faire face aux pointes de consommation. Les industriels sont rémunérés en fonction de la puissance effacée. Energy Pool revendique déjà 1 GW et a pour objectif d'atteindre 6 à 7 GW de capacité d'effacement à l'horizon 2017. Plusieurs autres acteurs se positionnent sur ce créneau : parmi les grands groupes, EDF lui-même, mais aussi Solvay-Rhodia, Dalkia, et, parmi les jeunes entreprises, Voltalis (pour les particuliers), Actility, Novawatt ou encore Flexiwatt.

Test novateur en Bretagne

En Bretagne, RTE va tester un système d'effacement avec six acteurs. Ce dispositif « expérimental », annoncé le 21 septembre 2012, lève la principale contrainte qui pesait sur les opérateurs proposant des effacements : disposer d'une capacité d'effacement inférieure à 10 MW.

Ce seuil, toujours valable pour le mécanisme principal d'effacement financé par RTE, écartait les acteurs émergents. Dans ce test, la capacité minimale d'effacement requise pour un opérateur est réduite à 1 MW, et des sites de puissances inférieures pourront être agrégés pour atteindre ce seuil. RTE a pu ainsi retenir six acteurs : Dalkia, Novawatt, EDF, Voltalis, Energy Pool et Actility qui, ensemble, pourront mettre à disposition de RTE environ 70 MW de capacités d'effacement, soit l'équivalent de la consommation de la ville de Quimper. Un bémol cependant, comme l'a noté Pierre Bivas, le fondateur de Voltalis, qui gère l'effacement de 100 000 logements équipés de son boîtier dédié, ce décret ne porte que sur l'effacement en période de pointe, soit quelques jours par an. En outre, selon lui, « les industriels qui peuvent se faire rémunérer leur effacement redoutent de payer en contrepartie leur électricité plus cher. Ce décret est en réalité un mécanisme favorable à l'opérateur historique », EDF. Voltalis milite pour une reconnaissance et donc une rémunération de l'effacement tout au long de l'année. Un texte en ce sens revient devant l'Assemblée début 2013.

Quelques jeunes acteurs ambitieux du smart grid

Actility, créée en 2010, présente sur l'effacement et la gestion des objets communicants, a connu en 2012 la plus belle réussite des jeunes sociétés françaises des smart grids. Actility a levé 6,75 millions d'euros en 2012 auprès d'Electranova (fonds créé par EDF et Allianz), CDC Entreprises et le fonds Truffle Capital, son actionnaire historique. Elle fait le lien entre le M2M (machine-to-machine) et l'Internet des objets, grâce à l'utilisation de capteurs. Se positionnant y compris sur le marché des villes intelligentes, Actility a développé une plate-forme baptisée ThingPark, véritable place de marché virtuelle capable d'accueillir un écosystème d'applications. Dans l'énergie, les applications se déclinent dans de multiples domaines : effacement, optimisation du chauffage et de l'éclairage en fonction de la météo ou du prix de l'énergie, etc. Par ailleurs, Actility s'est rapprochée d'une autre jeune société du secteur, Watteco, dans le

domaine des réseaux d'énergie intelligents. Fortes d'un actionnaire commun, Truffle Capital, toutes deux ont désormais une même PDG : Olivier Hersent, fondateur et PDG d'Actility, qui a repositionné Watteco sur la connectique avec une gamme de capteurs pour le CO₂, la température, l'humidité, la luminosité, l'occupation d'une pièce, etc. Actility comptait fin 2012 une quinzaine de salariés et avance aussi sur le marché de l'effacement d'énergie dans l'industrie et la distribution d'eau.

GridPocket, start-up française lancée en 2009, s'est elle aussi repositionnée sur le marché de la gestion des données de l'Internet des objets et de l'énergie. La société visait initialement le marché des services de gestion énergétique, avec le développement de plateformes logicielles – des tableaux de bord énergétiques – accessibles sur un téléphone mobile. Aujourd'hui, l'entreprise de Sophia-Antipolis (Alpes-Maritimes) cible la gestion de données massives (« Big Data »). Elle a bouclé une levée de fonds courant 2012.

A la frontière du secteur du smart grid, **Sigfox**, spécialiste de la communication M2M, avec un réseau de transmission de données à bas coûts, a réalisé fin 2012 l'une des premières levées de fonds mondiales dans ce secteur émergent, en obtenant 12,6 millions d'euros auprès d'Intel Capital et de ses actionnaires historiques. La start-up basée à Toulouse vise un réseau couvrant 80 % du territoire français fin 2012, avec un chiffre d'affaires de 2 millions en 2012, qu'elle espère multiplier par 20 en 2 ans.

Neology s'allie à des géants : le français (capteurs de mesure de courant électrique) a engagé un projet pilote avec cinq références du monde de l'énergie et des télécommunications (baptisé Postes Intelligents).

Ijenko parie sur les logiciels : pionnier des box énergie en France, proposées en option à ses clients par son actionnaire Bouygues depuis 2011, il veut désormais vendre ses logiciels de gestion de l'énergie à tous les opérateurs, en marque blanche, et se concentrer sur des box « dématérialisées », autrement dit des logiciels intégrés à des box existantes. Des solutions qui iront du pilotage de l'électricité à celui du gaz et de l'eau et de tout appareil communicant, jusqu'à la gestion de l'effacement résidentiel, la classification et la comparaison des foyers ou l'analyse et la prévision de la consommation.

Avob, spécialiste des logiciels pour réduire la consommation énergétique des parcs informatiques, s'est lancé en 2012 sur le marché du smart grid avec le géant Cofely (GDF Suez). Désormais, la start-up va utiliser l'informatique pour diminuer la consommation d'énergie des bâtiments

Une tendance mondiale

Le marché mondial des smart grids est promis à un bel avenir : il devrait croître en moyenne de 20 % par an entre 2013 et 2020, pour atteindre 21,2 milliards de dollars, selon les prévisions des experts de Xerfi. La croissance sera plus rapide dans les pays émergents en raison d'une très forte augmentation de la demande électrique. La Chine entend investir plus de 70 milliards \$ dans le développement des smart grids entre 2009 et 2020, relève une étude de Xerfi². D'après Pike Research, le nombre de compteurs intelligents en Asie

passera de 52,8 millions en 2010 à 350 millions en 2016, soit une hausse de 37 % par an. Et selon la société Berg Insight, le nombre de compteurs en Europe devrait atteindre 111,4 millions dès la fin 2015. La croissance dans les économies avancées sera moins dynamique, certains pays comme la France disposant déjà d'un réseau électrique fiable et « intelligent ».

Les pays émergents investiront massivement dans les smart grids, à l'instar de la Chine qui a prévu d'acheter 360 millions de compteurs intelligents à l'horizon 2030. Les pays développés investiront un peu moins, mais devront consolider et interconnecter leurs réseaux, comme l'a prévu l'Union européenne en décidant de dépenser 56 milliards d'euros dans les smart grids d'ici 2020.

Selon une autre évaluation de Capgemini datant de décembre 2012, le marché des smart grids d'ici 2030 représentera environ 350 milliards d'euros aux USA, 50 Mds€ au Canada, 250 Mds€ en Europe incluant la Suisse, de 100 à 500 Mds€ en Chine selon les estimations, le double environ pour toute l'Asie incluant l'Inde et le Japon. « Le total flirte donc avec le chiffre vertigineux de 1 000 Mds€ pour le monde entier (ordre de grandeur), sur 20 ans », estime Philippe Vié, responsable Smart Energy Services et Digital Utilities Transformation de Capgemini.

Quand au secteur des villes intelligentes, qui intègre des acteurs allant des groupes immobiliers aux opérateurs télécoms, son marché global s'annonce colossal. Selon Pike Research, il atteindra d'ici à 2016 1 000 milliards de dollars, dont un tiers pour la sécurité.

La concentration se poursuit à l'international

Les fusions-acquisitions dans le smart grid sont restées très actives à l'international en 2012, avec trois opérations phare : le rachat de Cooper Industries par Eaton pour 11,8 Mds\$, celui du groupe allemand de compteurs Elster par le fonds Melrose pour 2,3 Mds\$ (juste après le rachat de Landis+Gyr par Toshiba fin 2011), et le rachat par le fonds Blackstone de Vivint (domotique, mais avec une diversification dans le financement des toits solaires) pour 2 Mds\$. Côté start-up, les acquisitions se multiplient mais souvent à un prix décevant pour les investisseurs, qui avaient injecté des fonds parfois supérieurs au montant du rachat. Il faut citer le rachat par ABB de la start-up Tropos Networks (communications wi-fi pour compteurs intelligents), pour 35 M\$. Le fabricant de compteurs Itron a acquis SmartSynch (transmissions de données par réseau cellulaire) pour 100 M\$ et Silicon Lab a repris Ember pour 72 M\$. Egalement, Hitachi a injecté 30 M\$ dans Silver Spring (communications des compteurs).

Autre acteur très actif : l'allemand Siemens qui s'est armé de compteurs intelligents chinois en s'alliant avec Wasion, l'un des plus grands fabricants chinois de compteurs, après avoir acquis fin 2011 le californien eMeter (gestion des données des compteurs). Siemens a aussi dépensé plus de 380 M\$ pour s'offrir RuggedCom, un canadien expert en infrastructures de communication, et a investi dans le bouillonnant marché du smart grid brésilien en rachetant Senenergy Sistemas de Medição (gestion des données énergétiques).

Enfin, le spécialiste américain de l'effacement d'électricité, Comverge, coté depuis 2007, s'est vendu au fonds H.I.G. Capital pour seulement 49 M\$.

(2) Les smart grids en France à l'horizon 2020, étude Xerfi, juillet 2012.



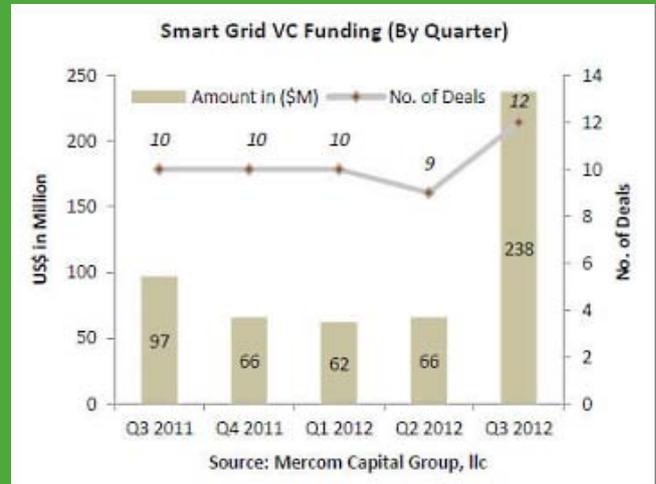
Le « Big Data » donnera un second souffle au smart grid américain

Les Etats-Unis ont défini l'installation d'un smart grid comme une « priorité nationale », coordonnée par le Département de l'énergie, et dotée de 3,4 Mds\$ de subventions, accordés par une loi de 2009 (American Recovery and Reinvestment Act), abondés par des financements équivalents provenant des opérateurs des réseaux. Ce montant est complété par 345 M\$ dévolus à des démonstrateurs. Mi-2012, selon un rapport d'étape publié par le Département de l'énergie, plus de 3 Mds\$ avaient déjà été dépensés pour le déploiement de compteurs intelligents, 1 Md\$ pour des systèmes électriques et environ 500 M\$ pour la modernisation des réseaux. Environ 15,8 millions de compteurs intelligents ont été installés dans le pays en 2012, soit 8 % du parc des compteurs électriques, qui est désormais équipé à hauteur d'environ 30%.

Mais 2013 s'annonce comme une année de stagnation, selon une étude de GTM¹, avec moins de 14 millions de compteurs électriques intelligents installés. En revanche, les compteurs d'eau intelligents ont atteint 5,9 millions installés en 2012, en hausse de 11 % sur 2011. Les groupes américains continuent à dominer les fusions-acquisitions du secteur (rachat de Cooper Industries par Eaton pour 11,8 Mds\$ et de Vivint par Blackstone pour 2 Mds\$). Mais les investissements des fonds de capital-risque, très généreux pour le secteur du smart grid dans les années précédentes, notamment dans les solutions de communications entre les compteurs et les réseaux, ont atteint leur plus bas niveau au cours des neuf premiers mois de 2012, et

(1) North American AMI Deployments & Market Share: Q2 2012 (je ne comprends pas cette référence)

privilégient la domotique au détriment des réseaux électriques. Au 3^{ème} trimestre 2012, leurs mises de fonds dans le secteur ont représenté 238 M\$, dont 136 millions pour Alarm.com (sécurité des logements).

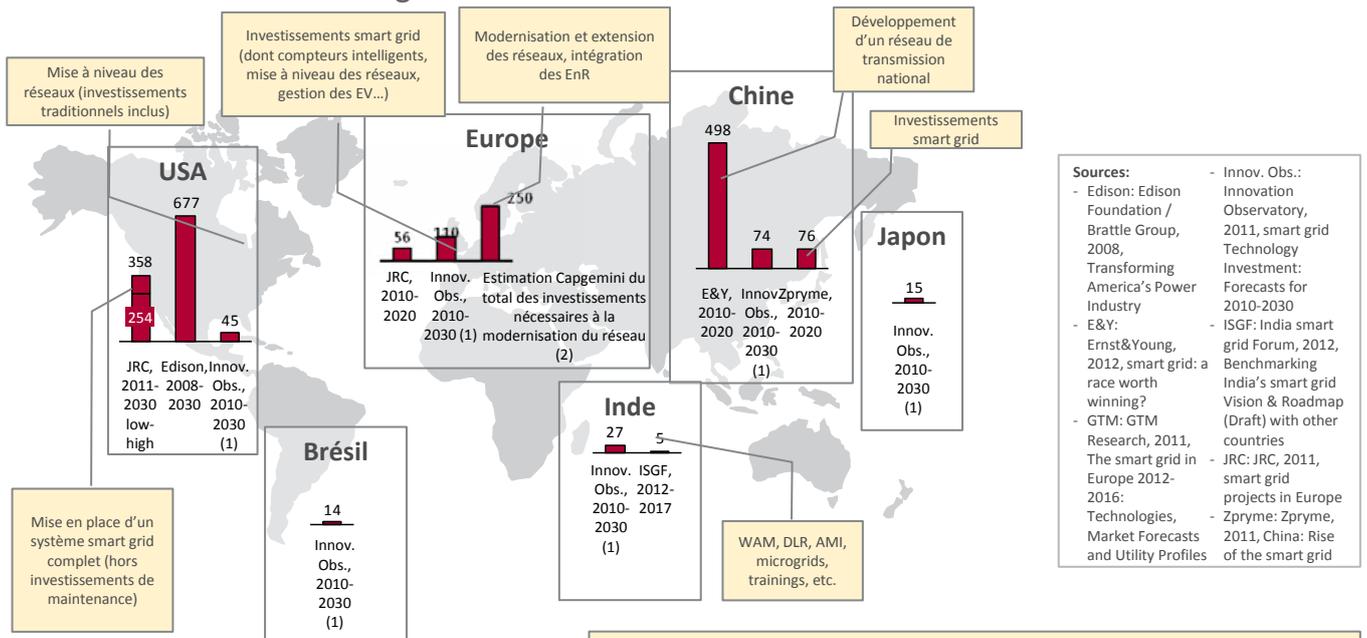


Toutefois la généralisation des compteurs intelligents et de leur flot massif de données, dit « Big Data », devrait soutenir des géants américains comme Oracle, IBM, Microsoft et Cisco, le plus actif dans les projets globaux de villes intelligentes.

(2) Rapport de Mercom Capital

Marché mondial des smart grids : un boom prévu sur les 10 ou 20 prochaines années

Overview of smart grid investments estimates available



■ Investissements smart grid

Taux de change: 1€=1,33\$=0,80€=69,81 INR

(1) Infrastructure des smart grid (automatisation, système IT, compteurs intelligents, intégration des systèmes...)

(2) Inclut l'impact des choix de certains pays européens, comme l'Allemagne et la Suisse, de renoncer au nucléaire, qui nécessitera une adaptation des réseaux aux ENR. L'Allemagne pèse pour plus de la moitié de ce total d'investissements, avec 150 Mds€ (dont la modernisation et l'expansion des réseaux, hors installation de capacités d'ENR supplémentaires). La CRE estime que l'installation de Linky coûtera entre 120 et 150€ par compteur, et que l'installation de smart grids reviendra à environ 450€ par point de connexion. Le coût de déploiement des smart grids en Grande Bretagne sera du même ordre de grandeur qu'en France et pourra atteindre 11,8b€. En Espagne le coût de déploiement des smart grids a été estimé à 10,8b€ jusqu'en 2013. Les autres estimations sont réalisées par Capgemini Consulting.

TEMPÊTE DANS UN VERRE D'EAU

Le secteur de l'eau est sous pression en France. Ayant atteint sa vitesse de croisière depuis des années, il fait désormais face à de nouveaux défis : une révision des tarifs exigée par de nombreuses collectivités et une baisse régulière de la consommation. Economiser la ressource, améliorer la qualité de l'eau ou encore trouver des solutions innovantes pour le traitement des eaux industrielles font partie des axes de développement qui s'offrent à ce secteur, composé de trois géants et de nombreuses PME.

Un marché arrivé à maturité

Une ressource disponible

En France, les précipitations s'élèvent à près de 500 milliards de m³ par an. Mais une fois retranchées notamment les transferts d'eau par écoulement entre la France et ses voisins, ce ne sont plus que 168 milliards de m³ qui sont véritablement disponibles¹. Cette quantité est bien sûr variable d'une année sur l'autre.

Sur la base de 34 milliards de m³ prélevés par an, 6 milliards ne retournent pas au milieu naturel². Il s'agit de la « part consommée », qui l'est pour 48 % par l'irrigation. Ainsi, si le secteur de la production d'énergie prélève la plus grande part d'eau - 64 % en 2009 -, sa consommation est en réalité très réduite car il en restitue l'essentiel. C'est le secteur agricole qui consomme le plus d'eau, même si ses prélèvements ne s'élèvent qu'à environ 9 % du total. Suivent les besoins en eau potable (17 % des volumes prélevés) et le secteur industriel (10 % des prélèvements nationaux)³.

Préserver la ressource :

Une large majorité de Français a accès à une eau de bonne qualité tout au long de l'année, mais près de deux millions de consommateurs paient pour une eau non conforme aux critères réglementaires, selon l'association UFC Que Choisir pointant l'agriculture comme « la première cause des pollutions d'eaux »⁴. Ainsi, le principal objectif des différents outils législatifs est non seulement de préserver la ressource mais aussi d'en améliorer la qualité.

La réglementation européenne vise l'obtention d'un « bon état écologique des masses d'eau » d'ici à 2015. Cet objectif résulte de la directive européenne dite « directive cadre sur l'eau » (DCE) du 23 octobre 2000. En France, plusieurs actions prévues par les lois Grenelle I et II, cherchent à améliorer la qualité de l'eau, notamment avec la mise en conformité des stations d'assainissement. Ces actions ont été intégrées dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), approuvés fin 2009. Ces SDAGE définissent les objectifs de bon état des eaux à atteindre au titre de la DCE, indique le ministère du Développement durable et de l'Ecologie sur son site Internet.

Un marché mature

En 2010, la filière de l'eau et de l'assainissement employait 112 000 personnes pour un chiffre d'affaires de 17 milliards d'euros, dont 5,2

(1) La disponibilité en eau, ministère de l'Ecologie, 2 juillet 2012.

(2) EauFrance, prélèvements.

(3) Chiffres et statistiques n° 290, Commissariat général au développement durable, février 2012.

(4) Etude UFC Que choisir sur la qualité de l'eau potable en France, 20 mars 2012.

milliards d'euros pour les seuls acteurs privés⁵. Le marché a atteint sa phase de maturité, avec une croissance annuelle autour des 2-3 %, une tendance qui devrait perdurer à l'horizon 2020⁶. Quelque 3,8 milliards de m³ d'eau potable ont été distribués en 2010, dont 70 % par les entreprises de l'eau, une proportion stable⁷.

Une consommation d'eau orientée à la baisse depuis plusieurs années

Le plan national d'adaptation au changement climatique, présenté en juillet 2011, prévoyait d'économiser, d'ici à 2020, 20% de l'eau prélevée, hors stockage d'eau d'hiver. Entre 2004 et 2008, la consommation d'eau potable des ménages a déjà baissé de 2 % par an, passant de 165 litres en 2004 à 151 litres par jour et par habitant en 2008, selon le ministère de l'Ecologie. Par exemple, à Paris, la consommation d'eau potable a baissé de 30 % en vingt ans, selon des données de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE Ile-de-France)⁸.

La consommation annuelle d'eau potable par habitant en France s'élevait à 54,7 m³ en 2009, soit 150 litres par jour⁹. Le prix moyen de l'eau et de l'assainissement s'élève à 3,62 €/TTC/m³. « Ces résultats confirment la poursuite de la baisse des consommations domestiques entamée il y a une dizaine d'années », note l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement.

Les consommateurs sont « plus attentifs », explique Tristan Mathieu, délégué général de la Fédération des entreprises de l'eau, la FP2E. Il souligne également le recours à « des équipements plus économiques » et aux « restrictions d'eau l'été dans certaines régions ». Le phénomène se vérifie aussi côté industrie, où « des progrès ont été faits en termes de consommation ». La baisse est aussi « un effet de la désindustrialisation », note M. Mathieu.

Les acteurs clés

Spécificité du modèle français

Le marché français de l'eau potable et de l'assainissement repose notamment sur un modèle de partenariat public-privé. Les collectivités peuvent déléguer la gestion de l'eau potable et de l'assainissement à des groupes privés, par exemple via des contrats de délégations de service public (DSP). En France, la population est majoritairement desservie par un délégataire même si 70 % des services publics

(5) Rapport du Comité stratégique des éco-industries (Cosei), juillet 2011.

(6) Développer les éco-industries, filière eau et assainissement, rapport du Boston Consulting Group, 2008.

(7) Les services publics d'eau et d'assainissement en France, étude FP2E-Bipe, mars 2012.

(8) DRIEE, Eau de Paris, 12 septembre 2012.

(9) Panorama des services et de leurs performances, Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement, février 2012.

d'eau potable sont gérés directement par la collectivité compétente en matière d'eau potable¹⁰. Un paradoxe qui s'explique par le fait que les services d'eau potable de petite taille (desservant moins de 3 000 habitants) ont tendance à être gérés directement par la collectivité (publique) alors que les gros services d'eau potable ont davantage recours à la délégation de service public.

En France, il existe près de 10 400 contrats assimilables à une DSP¹¹. Ces contrats ont longtemps couru sur plusieurs décennies. La loi Barnier de 1995 a eu notamment pour effet d'en limiter la durée à vingt ans. En 2009, un arrêt du Conseil d'Etat, dit arrêt « Olivet », a rendu rétroactif le principe de cette loi, l'appliquant également aux contrats passés avant 1995. Par ailleurs, la loi Sapin de 1993 a accru les exigences de transparence pour les contrats de DSP, notamment en matière de mise en concurrence.

Deux géants :

Le marché français est dominé par deux géants historiques, Veolia Environnement et Suez Environnement, également leaders au niveau mondial.

Sur les neuf premiers mois 2012, **Veolia Environnement** a réalisé un chiffre d'affaires en progression de 3,3 %, à 21,6 milliards d'euros, dont 9,21 milliards dans le secteur de l'eau, en hausse de 2,8 %. Également présent dans le secteur des déchets, le groupe a réalisé 43 % de son chiffre d'affaires dans l'eau en 2011. Sa filiale Veolia Eau employait 26 900 collaborateurs en France fin 2011 et a noué des partenariats avec plus de 8 000 collectivités. Il annonçait, en novembre 2012, le renouvellement de « plus d'une centaine de contrats » en France.

En 2011, le groupe a engagé un vaste programme de désendettement, qui s'est notamment soldé par une cession dans l'eau au Royaume-Uni. Il s'est poursuivi en 2012, le groupe s'étant fixé un objectif de 5 milliards d'euros de cession en 2012-2013.

Veolia Water India, filiale de Veolia Eau, a décroché un contrat dans le quartier de Nangloi à l'ouest de New Delhi pour la gestion des infrastructures de production et distribution d'eau potable ainsi que le service de l'eau. Il s'agit d'un contrat en joint-venture avec le partenaire local de Veolia, Swach Environment, d'une durée de quinze ans et d'un montant de 282 millions d'euros. Il concerne un million d'habitants.

Le numéro 2 mondial Suez Environnement, détenu à 35,7 % par GDF Suez, a enregistré un chiffre d'affaires de 11,1 milliards d'euros sur les neuf premiers mois de l'année 2012. Il opère en France via sa filiale Lyonnaise des Eaux, qui employait 9 900 personnes à fin 2011.

Le groupe a remporté en 2012, dans le cadre d'un consortium, un contrat pour l'amélioration du service de la distribution d'eau d'un secteur de New Delhi, en Inde. D'une durée de douze ans et d'un montant de 75 millions d'euros, ce contrat concerne la distribution d'eau pour 400 000 habitants.

Un challenger historique

Présent dans plusieurs domaines dont les déchets, **la Saur** est le

(10) Panorama des services et de leurs performances, Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement, février 2012.

(11) Rapport FP2E 2012.

challenger de Suez Environnement et Veolia Environnement dans le secteur de l'eau. Le groupe dessert 6 700 communes et a enregistré un chiffre d'affaires consolidé de 1,2 milliard d'euros sur les neuf premiers mois de l'année 2012, en hausse de 4 %¹².

Il est détenu à 38 % par le Fonds stratégique d'investissement (FSI) et à 33 % par le groupe de collecte de traitement des déchets Sécché Environnement, aux côtés d'autres actionnaires. En 2012, Sécché a échoué à en prendre le contrôle, au terme d'une âpre bataille. Il visait à bâtir un opérateur intégré de l'eau et des déchets, sur le modèle de Veolia Environnement et Suez Environnement. Selon l'agence Reuters, le groupe Saur chercherait à restructurer sa dette.

Un nouvel entrant

En 2012, un nouvel acteur s'est lancé sur le marché de la distribution d'eau potable et de l'assainissement¹³. Il s'agit de l'entreprise de services **Derichebourg**, qui emploie 42 000 personnes dans le monde pour un chiffre d'affaires de 3,5 milliards d'euros au 30 septembre 2012. En mars 2012, le groupe a donné naissance à Derichebourg Aqua, filiale dédiée au secteur de l'eau et destinée à répondre aux appels d'offres de distribution d'eau potable et d'assainissement lancés par les collectivités¹⁴. Avec cette nouvelle entité, il suit les traces de Veolia Environnement et Suez Environnement. Le groupe a, par ailleurs, mis la main sur Loïra, une jeune société innovante dans le domaine du traitement de l'eau, en prise à de grandes difficultés financières¹⁵. Avec ce rachat, Derichebourg se dote de plusieurs brevets dans le traitement des eaux et notamment le « Loilyse », une technologie destinée à la destruction des xénobiotiques (pesticides, médicaments, hormones...) présents dans l'eau, par traitement photochimique.

2012, année d'une concurrence accrue

L'année 2012 a vu s'accroître une tendance observable depuis quelques années : la remise en cause de nombreux contrats par les collectivités, soit pour les dénoncer, soit pour les revoir à la baisse. Dans ce domaine, « une vraie rupture » s'est opérée entre 2004 et 2008, 2012 n'ayant « fait que confirmer la tendance », estime Jean-Philippe Tridant Bel, directeur de l'activité Energie de la société de conseil Alcimed.

Lors de ces renégociations, nombreuses en 2012, « on a vu des baisses de prix très significatives », note M. Mathieu, de la FP2E. La ville de **Antibes**, dont le contrat passé avec Veolia arrivait à échéance fin 2012 au terme d'une concession de 120 ans, a envisagé l'option d'un retour en régie publique. La ville a finalement choisi de maintenir son partenariat avec le groupe privé, à l'issue d'une négociation qui a abouti à une baisse considérable des tarifs de l'eau, allant de 34 % à 78 %¹⁶. La ville a, par ailleurs, adopté une tarification écologique, la baisse des prix étant moins forte au-delà d'un certain seuil de consommation.

La ville de **Lyon** a, elle aussi, posé le débat d'un retour en régie, mais elle a finalement choisi de poursuivre sa collaboration avec Veolia,

(12) Sécché Environnement, communiqué de presse, 25 octobre 2012.

(13) GreenUnivers, 13 mars 2012.

(14) Derichebourg, communiqué de presse, 12 mars 2012.

(15) GreenUnivers, 19 juin 2012.

(16) Site officiel d'Antibes Juan-les-Pins.

après un vote du conseil communautaire le 13 novembre 2012. La baisse de tarif obtenue pour une facture type est de 20 %¹⁷.

Rennes, dont le contrat avec Veolia Eau pour la distribution d'eau potable s'achève le 1er janvier 2015, réfléchit également à d'autres types de gestion que la délégation de service public¹⁸. La ville devait prendre une décision en décembre.

Des villes aussi emblématiques que Grenoble et Paris sont repassées en régie, il y a quelques années. Chaque année, « environ 800 contrats sont remis sur le marché » car ils arrivent à échéance, la durée moyenne étant désormais douze ans, explique Tristan Mathieu de la FP2E. L'arrêt « Olivet » du Conseil d'Etat représente une autre possibilité pour certaines communes de renégocier avant terme. Il concerne « environ 500 contrats », affirme M. Mathieu.

Cette tendance, associée à la baisse de la consommation, contraint de plus en plus les opérateurs à revoir leurs modes de financement.

Dans ce contexte difficile, les deux groupes se livrent une concurrence acharnée. Pour y mettre fin, ils auraient discuté selon le quotidien *Le Monde* « d'un rapprochement de leurs activités en France mais aussi à l'international »¹⁹. Une information démentie par Suez²⁰ ; Veolia indiquant pour sa part qu'un rapprochement n'était « pas à l'ordre du jour »²¹.

Suez Environnement, Veolia Environnement et la Saur font, par ailleurs, l'objet d'une enquête de la Commission européenne en matière d'ententes et d'abus de position dominante²². La Commission examinera si les entreprises se sont coordonnées, en particulier en ce qui concerne des éléments du prix facturé au consommateur final.

Les fonds d'investissements s'intéressent à l'eau sous toutes ses formes

Créé en 2010 par Suez Environnement, le fonds d'investissements **Blue Orange** a bouclé en 2012 son premier investissement : un

million d'euros apportés à la société norvégienne Redox Maritime Technologies, spécialisée dans le traitement des eaux de ballast des navires, en échange d'une part minoritaire. Les eaux de ballast servent, notamment, à maintenir la stabilité des navires et à accroître leur tirant d'eau : les bateaux récupèrent de l'eau dans une zone, qui est ensuite déversée dans une autre. L'idée consiste à nettoyer ces eaux avant de les rejeter pour éviter tout impact écologique, un marché estimé à 12 milliards de dollars que vont se partager moins d'une trentaine de sociétés certifiées par Veritas.

En France, ce secteur intéresse la PME **Bio-UV** (8 M€ de chiffre d'affaires) qui, début 2012, a investi 3,5 millions d'euros dans une nouvelle usine située à Lunel (Hérault) et veut conquérir une part de ce marché extrêmement prometteur. Bio-UV, pionnière du domaine en France, espère obtenir sa certification pour la purification des eaux de ballast début 2013, qui devrait être rendue obligatoire pour les armateurs au plan mondial dès 2013.

Le fonds **Total Energy Ventures** a, quant à lui, participé au tour de table de 40 millions de dollars (30,4 M€) de la société californienne NanoH₂O²³, spécialisée dans la désalinisation de l'eau de mer, aux côtés de BASF et de Keytone ventures. Fondée en 2005, NanoH₂O fabrique des membranes issues des nanotechnologies pour la désalinisation.

De son côté, le groupe **Aqualabo**, implanté à Champigny-sur-Marne (Val-de-Marne), a poursuivi ses acquisitions sur le marché de l'eau. Il a racheté l'un de ses fournisseurs²⁴, la société Perax, située à Saint-Alban (Haute-Garonne). Perax fabrique des automates pour la gestion à distance des installations techniques : stations de traitement et de réseaux d'eau potable, réservoirs, chaufferies, éclairages publics, bâtiments industriels... L'entreprise a réalisé 1,8 million d'euros de chiffre d'affaires en 2010.

Les principales levées de fonds dans le secteur de l'eau en France en 2012²⁵

Date	Entreprise	Activité	Montant levé	Investisseur
Octobre	Eau Pure	Traitement des eaux industrielles et de piscines	900 000 €	Entrepreneur Venture, famille Guasp
Septembre	Amoéba	Solution de traitement biologique des risques légionelles et amibiens pour les industriels	800 000 €	Evolem, Rhône-Alpes Création, Eurekap I, Siparex
Septembre	Magpie Polymers	Captage des métaux dans les eaux industrielles	500 000 €	Fonds lorrain des Matériaux (FLM)
Juin	Biofluides Environnement	Système de récupération de la chaleur perdue dans les eaux grises	1 M€	Starquest Capital
Mai	TMW (Technologies)	Traitement des effluents industriels	900 000 €	Investisseurs individuels

(17) Site Internet de la communauté urbaine du Grand Lyon.

(18) Site Internet de Rennes Métropole.

(19) *Le Monde* du 20 octobre 2012.

(20) Suez Environnement, communiqué de presse, 20 octobre 2012.

(21) Veolia Environnement, communiqué de presse, 20 octobre 2012.

(22) Commission européenne, communiqué de presse, 18 janvier 2012.

(23) GreenUnivers, 3 mai 2012.

(24) GreenUnivers, 11 janvier 2012.

Réveil des innovations dans l'eau

Parmi les innovations porteuses, le marché des **compteurs d'eau intelligents** prend de l'ampleur et devient le théâtre d'une vive concurrence entre les deux leaders, mais permet aussi l'émergence de nouveaux acteurs. La gestion intelligente de l'eau offre non seulement des économies dans la relève des compteurs mais aussi dans la consommation, notamment en aidant à détecter les fuites dans les réseaux. En France, un quart de l'eau mise en distribution n'arrive pas à l'utilisateur, selon l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema). La loi Grenelle II du 29 juin 2010 comporte, d'ailleurs, des dispositions sur ces pertes d'eau potable.

Suez Environnement est présent sur le marché via sa filiale Ondeo Systems et a vendu 700 000 compteurs télérelevés en France. Le groupe a commencé le déploiement du télélevé en France, il y a près de quatre ans, avant d'aller à Malte et en Espagne. Suez Environnement vise les 2 millions de compteurs installés d'ici à 2014.

L'opérateur de télérelève **m2ocity**, joint-venture créée en mars 2011 par Veolia Eau (80 %) et Orange (20 %), a raccordé plus de 600 000 compteurs communicants et intelligents au télélevé en moins de deux ans, essentiellement des compteurs d'eau²⁵.

Le créneau du traitement des eaux industrielles a, lui aussi, un fort potentiel, tout comme le traitement des eaux utilisées par le secteur de l'énergie. La start-up **Magpie Polymers**, basée près de Fontainebleau (Seine-et-Marne), qui a levé 500 000 € en 2012²⁶, se positionne sur ce marché. Sa technologie permet de filtrer puis récupérer les métaux précieux dans les eaux industrielles. Elle compte déjà comme clients Veolia et Suez.

Orège, spécialiste du traitement des effluents et des boues, a testé en 2012 sa solution SLG (solide, liquide, gaz) sur la station d'épuration communale d'Eygalières, dans les Bouches-du-Rhône²⁷. Cette solution a pour objectif la séparation, le traitement et la dépollution

(25) GreenUnivers, 09 novembre 2012.

(26) GreenUnivers, 21 septembre 2012.

(27) GreenUnivers, 7 juillet 2012.

des boues industrielles et municipales. La société, née en 2006, a installé en juin sa machine dans la station. Orège a réalisé un chiffre d'affaires de 4 M€ sur l'exercice 2011-2012. L'entreprise développe également des procédés de traitement de déchets dangereux, comme les déchets liquides pétroliers et gaziers ou encore les déchets des industries pharmaceutiques et minières.

De son côté, Suez Environnement continue le développement de son activité dans le **dessalement d'eau de mer**. Sa filiale Degrémont a remporté, à Riyad, deux contrats d'équipement de 14 sites de dessalement pour un montant de 40 M€. L'usine de dessalement du groupe à Melbourne (Australie) a, de son côté, réussi les premières phases de tests de mise en service et a commencé à livrer 150 000 m³/jour (50 milliards de litres/an) d'eau potable à l'état de Victoria.

Au niveau européen, à l'occasion d'un appel à proposition lancé jusqu'au 4 avril 2013, la Commission européenne a débloqué 40 millions d'euros pour financer la recherche dans le secteur de l'eau en 2013. Ceci dans le cadre du partenariat d'innovation européen (PIE) dans le domaine de l'eau. Objectif : concourir au programme de sauvegarde des eaux européennes, adopté en novembre 2012.

Perspectives

Pour les leaders historiques français, la période n'est pas « des plus faciles », estime Jean-Philippe Tridant Bel d'Alcimed, les opérateurs ayant actuellement des difficultés à « faire valoir que l'eau est précieuse et rare et qu'il y a donc une valeur associée ». Toutefois, « l'attelage entre une autorité publique et un opérateur privé est performant », juge Tristan Mathieu de la FP2E.

Cependant, au plan mondial, en raison de l'urbanisation galopante et des besoins croissants des villes, le marché mondial de l'eau connaît une croissance rapide et devrait, selon les estimations, atteindre 1 000 milliards de dollars d'ici à 2020. Et en Europe, selon la Commission, « une augmentation de 1 % du taux de croissance du secteur de l'eau en Europe pourrait permettre de créer jusqu'à 20 000 emplois ».

m2ocity, exemplaire réussite des compteurs d'eau intelligents

En deux ans seulement, il est devenu la référence des compteurs d'eau intelligents : l'opérateur de télérelève m2ocity, joint-venture créée en mars 2011 par Veolia Eau (80 %) et Orange (20 %), a déjà raccordé à sa technologie pas moins de 600 000 objets communicants et intelligents en moins de deux ans, essentiellement des compteurs d'eau.

L'investissement se situe sous la barre des 10 millions d'euros, selon son directeur marketing Pierre-Yves Senghor. En 2011, l'entreprise avait récolté un premier contrat majeur avec le raccordement de 550 000 compteurs d'eau communicants en Ile-de-France, le projet le plus important d'Europe.

m2ocity exploite un réseau de télérelève pouvant raccorder des compteurs d'eau, de gaz ou d'autres types de capteurs autonomes

en énergie qui communiquent par ondes radio. Les 600 000 objets communicants de m2ocity émettent 15 millions de trames radio par jour. Selon Pierre-Yves Senghor, il existe un peu moins d'un million de compteurs communicants dans l'eau, dont les deux tiers sont raccordés au télérelève de m2ocity.

Au-delà du secteur de l'eau, l'entreprise a pour ambition de se développer dans le gaz, où elle voit « une réserve de croissance » grâce aux 11 millions de compteurs qui existent actuellement en France et dont elle espère capter une partie. Elle ambitionne de passer le cap du million d'objets raccordés en 2013 et vise les 5 millions à l'horizon 2020.

Pour m2ocity, les objets intelligents et communicants pourraient bien devenir la brique de base des villes intelligentes.

DÉCHETS ET RECYCLAGE : CAP SUR LA VALORISATION

Après une belle année 2011, le secteur des déchets et du recyclage a connu quelques turbulences en 2012. La baisse d'activité des entreprises a réduit le volume de déchets produits, les prix des matières premières recyclées se sont repliés tandis que les collectivités ont cherché à maîtriser leurs dépenses. Le cadre législatif reste toutefois très favorable, notamment pour le secteur de la valorisation dont le potentiel continue à séduire.

La politique de gestion des déchets répond à un double objectif : réduire à la source le volume produit et valoriser la matière collectée, en la recyclant ou en l'utilisant pour produire de l'énergie. Pour les industriels, cela signifie que la création de valeur se déplace progressivement de l'amont (collecte) vers l'aval (valorisation). Les quatre principaux modes de traitement des déchets municipaux sont la mise en décharge, l'incinération, le recyclage et le compostage ; le but des pouvoirs publics étant de limiter au maximum la mise en décharge.

La France toujours en dessous de ses objectifs

En France, selon les dernières données d'Eurostat, 532 kg de déchets municipaux (collectivités, ménages et ordures ménagères des entreprises) par habitant ont été produits en 2010, dont 34 % ont été incinérés, 18 % recyclés et 17 % compostés. Un classement établi par la Commission européenne en 2012 situe le pays à la 10^e place en Europe en matière de gestion des déchets. L'Hexagone pratique encore trop de mise en décharge et affiche une progression trop faible de son taux de recyclage, selon ce classement. Il a aussi fait l'objet de plusieurs procédures en infraction au plan législatif, la dernière en date (janvier 2012) pour mauvaise transposition de la directive relative aux déchets d'emballage.

Tous secteurs confondus, la France a produit 770 millions de tonnes de déchets en 2009¹, dont près de la moitié est imputable à l'agriculture et à la sylviculture (374 millions de tonnes). Suivent le secteur de la construction et du BTP (253 millions de tonnes) et celui des entreprises en général (déchets d'activité économique : 106 millions de tonnes). Les ménages et les collectivités ont produit respectivement 31,9 et 5,3 millions de tonnes de déchets. La dépense nationale de gestion des déchets s'est élevée à 14 milliards d'euros en 2009 (déchets municipaux, industriels et nettoyage des rues).

Tous les déchets ne présentent pas les mêmes enjeux. Malgré leur volume, ceux de l'agriculture sont pour la plupart valorisés dans les exploitations productrices par retour au sol. Les coûts liés à la collecte et au traitement des ordures ménagères sont, en revanche, bien plus importants et l'Etat vise une réduction de 7 % de leur production entre 2009 et 2013, soit une production de 363 kg par habitant en 2013 (contre 374 kg/hab en 2009). Un objectif que l'inspecteur général des finances Thierry Wahl, chargé d'un rapport d'étape sur les mesures du Grenelle, juge réalisable.

A l'aune de l'année 2011, (dernières données disponibles), le pays reste loin de ses autres objectifs en matière de déchets. Il vise un taux

de recyclage de 45 % d'ici à 2015 pour les ordures ménagères, contre 35,6 % en 2011. Dès 2012, les déchets des entreprises et les emballages auraient dû être recyclés à 75 % contre, selon les estimations, respectivement 65 % et 67 %, pour 2011. Selon l'organisme Eco-Emballages, l'objectif ne sera pas atteint avant 2015. La France comptait, par ailleurs, réduire de 15 % les quantités partant à l'incinération ou au stockage entre 2009 et 2012 (soit 29,3 Mt en 2012).

Dès 2012, les déchets des entreprises et les emballages auraient dû être recyclés à 75 %

L'Union européenne vise, quant à elle, une valorisation de 50 % des déchets ménagers et assimilés et de 70 % de ceux de construction et de démolition d'ici à 2020. Les députés européens ont demandé, cette année, à ce que ces objectifs soient revus à la hausse et à ce que l'Europe se dirige vers une disparition de la mise en décharge à horizon 2020, avec des propositions en ce sens dès 2014.

L'Etat affine ses outils

Les outils mis au service de ces objectifs sont principalement l'augmentation de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) et le principe de la responsabilité élargie du producteur (pollueur-payeur), que la France continue de renforcer en incluant de nouvelles filières. Depuis 2012, les gros producteurs de déchets organiques (120 tonnes par an) sont tenus de trier et valoriser. Les secteurs économiques les plus directement concernés sont la restauration collective et le commerce alimentaire, y compris les marchés forains. Dès 2013, les producteurs de 80 tonnes de biodéchets par an devront eux aussi s'y soumettre.

Au niveau de la recherche, l'Ademe intervient principalement dans le domaine des déchets ménagers à travers son fonds déchets qui mobilise environ 200 millions d'euros par an. Dans le cadre des Investissements d'avenir, l'Ademe dit avoir engagé 210 millions d'euros en faveur d'une dizaine de projets inscrits dans l'économie circulaire. Le gouvernement a, par ailleurs, doté de 10,2 millions d'euros d'aides 24 dossiers dans le cadre d'un appel à projets éco-industries, sept d'entre eux concernant la valorisation des déchets. L'agence a lancé un autre appel ciblant spécifiquement le recyclage et la valorisation des déchets de BTP dont les résultats seront connus en 2013.

Le nouveau gouvernement a fait peu d'annonces portant sur la gestion des déchets. Le secteur est brièvement abordé dans la feuille de route présentée lors de la Conférence environnementale, qui estime

(1) Données 2012 de l'Ademe

que « la prévention et la valorisation des déchets doivent être améliorées ». « Le comportement des ménages ne pouvant évoluer de manière satisfaisante tant que l'usager n'est pas informé du prix réel de la collecte, une concertation sera menée afin de promouvoir la production d'un budget annexe dédié au financement du service public des déchets ou d'étendre son financement par la redevance d'enlèvement des déchets ménagers (REOM) », précise le document.

Il prévoit également d'« adapter les TGAP sur le stockage et l'incinération des déchets ménagers » et d'instaurer une TGAP sur le stockage des déchets inertes « afin de limiter la pression sur les ressources minérales ». Egalement avancée : l'augmentation de la TGAP sur les émissions atmosphériques, qui concerne certaines installations de traitement de déchets. Enfin, « la généralisation de la tarification incitative sera poursuivie et les mécanismes de responsabilité élargie du producteur seront étendus, en lien avec une rationalisation du paysage des éco-organismes ».

Les filières Responsabilité élargie du producteur (REP)

Le principe de la REP consiste à faire supporter par les producteurs une responsabilité significative pour la gestion des déchets issus de ces produits, notamment des coûts liés au recyclage. Dans certains cas, les producteurs s'organisent via un éco-organisme (Eco-Emballages, par exemple) qui collecte, notamment, les éco-contributions. On compte 24 filières REP en France, certaines créées dans un contexte réglementaire européen comme la filière des déchets d'emballages ménagers, celle des piles et accumulateurs ou celle des déchets d'équipements électriques et électroniques, et d'autres initiées dans un cadre national, comme la collecte des papiers graphiques ou les textiles usagés. S'y ajouteront prochainement trois filières réglementaires : le recyclage du mobilier, des produits chimiques des ménages et les déchets perforants d'activités de soins.

« Le recyclage via les REP porte sur 15 millions de tonnes de matière et le montant des éco-contributions a atteint 1,15 milliard d'euros en 2012. Vu la croissance des filières, nous devrions arriver à 1,5 milliard en 2015 », a indiqué le président de l'Ademe, François Loos². Avec les recettes issues du recyclage et de la valorisation, les éco-contributions permettent de financer les frais de collecte, de transport et de traitement des produits usagés et plus largement les frais de gestion et de communication. En 2010, 466 millions d'euros soit environ 52 % du montant total des éco-contributions perçues par les éco-organismes ont été reversés directement aux collectivités territoriales³. L'Etat a assigné, à chaque filière, des objectifs distincts de collecte et de valorisation.

Les D3E toujours très porteurs

Principale filière en termes financiers, la REP en charge des emballages a collecté 4,65 millions de tonnes pour un total de 584 millions d'euros en 2011. Mais c'est la filière des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE) grâce aux composants qu'ils contiennent (métaux ferreux et non ferreux, métaux rares, verre, plastiques...) qui présente le plus fort potentiel de croissance, selon les analystes. Au niveau mondial, d'après les estimations de Frost & Sullivan, le marché des D3E a représenté 1,42 milliard de dollars en 2011. S'il a été impacté par la baisse du prix des matières premières

(2) Edition du 28/11/2012

(3) Rapport de l'Ademe paru en 2012.

en 2012, il reste très porteur et devrait s'élever à 1,87 milliard de dollars en 2017.

Quelque 470 161 tonnes de DEEE ont été collectées en 2011 (DEEE ménagers et professionnels confondus), soit une hausse de 8 % par rapport à 2010, selon l'Ademe. Avec 6,9 kg par habitant collectés en 2011 en moyenne, l'objectif fixé par l'UE (4 kg par habitant) est largement atteint, et quasiment celui fixé au niveau national (7 kg par habitant en 2011). Pour 2014, la France vise la collecte de 10 kg par habitant. En juillet 2012, la Commission européenne a passé

L'Etat s'est engagé à maintenir l'éco-participation sur les D3E jusqu'en 2019

une nouvelle directive sur les DEEE, fixant des objectifs de recyclage et valorisation plus ambitieux (45 % de collecte d'ici à 2016, 65 % d'ici à 2019). Celle-ci doit être transposée en droit français, au plus tard, en février 2014.

L'Etat s'est engagé à maintenir l'éco-participation sur les D3E jusqu'en 2019. En 2011, son montant total s'est élevé à 138 millions d'euros, dont 19 millions pour les collectivités, selon Eco-systèmes.

La TGAP, objet d'un bras de fer entre députés et collectivités

Pour encourager le recyclage, la taxe générale sur les activités polluantes devrait passer à 40 euros la tonne en 2015 (elle s'élevait à 15 € la tonne en 2009). Cette taxe vise, à la fois, à inciter à produire moins de déchets et à augmenter le coût de la mise en décharge. Le coût moyen de l'incinération des ordures ménagères est de 94 euros la tonne, celui du stockage de 64 euros (contre environ 140 € en Allemagne) et celui du tri des recyclables de 151 euros⁴. Pour la moitié des collectivités, le coût aidé de gestion des déchets recyclables est supérieur au coût de gestion des ordures ménagères. Des organismes comme la Cniid (Centre national d'information indépendante sur les déchets) réclament donc l'augmentation de la TGAP mais, en période de crise, les collectivités estiment la charge trop importante. La TGAP a ainsi fait l'objet, en 2012, d'un bras de fer entre les députés, qui ont proposé son augmentation dans le cadre du projet de loi de Finances 2013, et les collectivités qui ont pointé l'explosion des coûts de gestion des déchets. Selon Amorce, association de collectivités et d'intercommunalités gestionnaires des déchets, la gestion des déchets coûte 7 milliards d'euros par an, soit 110 euros par habitant, dont près de 20 % correspondent à des taxes nationales « qui ne cessent d'augmenter ». Au final, la loi de Finances 2013 a relevé le taux de la TGAP sur certains polluants et l'a supprimée pour les producteurs de filière REP ne respectant pas leurs obligations. Ses tarifs seront désormais révisés chaque année en fonction de l'évolution de l'indice des prix à la consommation hors-tabac. Cette indexation est différée à 2015 pour les sacs de caisse en plastique et à 2016 pour les déchets ménagers et assimilés.

Un marché perturbé par la crise, mais toujours en croissance

Le chiffre d'affaires global des industries du recyclage a progressé

(4) Fnade, fédération des organisations syndicales des déchets

de 16 % en 2011, pour dépasser pour la première fois le cap des 13 milliards d'euros, à 13,21 milliards d'euros, avec en tête le secteur des métaux non ferreux, avec 5,36 milliards d'euros. Toujours sur 2011, la production française de matières premières recyclées a progressé de 7,8 %, pour atteindre 44,3 millions de tonnes. Le montant des investissements a atteint 661 millions d'euros sur l'année, soit 5 % du chiffre d'affaires de la branche. Aujourd'hui, 43 % des matières premières - hors bois - utilisées par l'industrie française sont issues du recyclage, avec des taux variables d'un secteur à l'autre : 45 % pour l'acier, 60 % pour le papier, 44 % pour le verre, 42 % pour les métaux non ferreux mais seulement 5 % pour les plastiques.

En 2012, la baisse du prix des matières premières recyclées conjuguée à la baisse d'activité des entreprises en France, qui ont donc produit moins de déchets, a eu un impact négatif sur le marché du recyclage et de la valorisation. Le marché des déchets a, lui, été affecté par les renégociations à la baisse des contrats passés avec les collectivités. Selon la Federec (fédération professionnelle du secteur), le marché du recyclage et de la valorisation s'est légèrement replié de 1% en volume au troisième trimestre, avec une tendance annuelle qui reste positive, mais a chuté de 11,5 % en valeur. Et plus de la moitié des professionnels s'attendaient à une autre baisse de leur chiffre d'affaires au 4^e trimestre 2012.

En 2012, la baisse du prix des matières premières recyclées conjuguée à la baisse d'activité des entreprises en France a eu un impact négatif sur le marché du recyclage et de la valorisation

Selon le cabinet Xerfi-Precepta, le chiffre d'affaires du secteur devrait progresser de 2 % par an entre 2013 et 2015, soit un rythme deux fois moins élevé qu'avant 2008 (+3,4 % par an). « Dans un tel contexte, le traitement et la valorisation des déchets revêtent une importance particulièrement stratégique pour les opérateurs afin de s'assurer une croissance de leur activité et in fine de leurs marges », conclut l'étude⁵. Pour le recyclage, Xerfi voit des perspectives très encourageantes à long terme en raison du cadre législatif, mais plus mitigées pour 2013.

Le mouvement de concentration de ce secteur depuis dix ans a marqué le pas en 2012. Depuis l'an 2000, le nombre d'entreprises de la récupération a quasiment été divisé par 2 pour s'établir à 2 150 en 2011, et 68 % d'entre elles appartenaient à un groupe, selon la Federec. « Il est vraisemblable que le processus de concentration ne connaîtra pas, dans les années à venir, l'intensité qu'il a connue au cours de ces dix dernières années. Mais celui-ci n'est pas pour autant achevé. L'offre de matières premières recyclées demeure très éclatée face à des industries consommatrices qui sont appelées, elles aussi, à se concentrer », estime la fédération dans un rapport. Un avis partagé par les experts de Xerfi pour qui la croissance interne sera désormais privilégiée, sauf dans la valorisation.

(5) Un nouveau cycle pour le marché de la gestion des déchets, septembre 2012.

L'actualité des acteurs en 2012

1. Une année mitigée pour les grands groupes

Suez Environnement/Sita

L'activité déchets a souffert de la conjoncture et amené Suez à revoir en cours d'année ses objectifs. Le groupe table sur un chiffre d'affaires et un résultat brut d'exploitation stables en 2012, par rapport à 2011. Sur les neuf premiers mois de l'année, il enregistre un chiffre d'affaires en hausse de 0,2 %, à 11,12 milliards d'euros. L'activité « Déchets Europe » (+0,5 % à 4,9 mds sur neuf mois) pâtit d'une baisse des volumes traités de l'ordre de -3 % mais reste en croissance grâce à de nouvelles usines britanniques et françaises de valorisation énergétique. Sur cette même période, les ventes de Sita France ont crû de +0,7 % (+20 M€). Les activités de traitement progressent grâce à la hausse des volumes en incinération et à la construction d'actifs de valorisation énergétique. En revanche, le tri et le recyclage sont affectés par la baisse des prix des matières premières secondaires.

Sita a décroché des contrats à Poitiers (45 M€, 7 ans), Reims (44 M€, 5 ans), Lyon (53 M€, 5 ans), Valenciennes (68 M€, 5 ans) et Saint-Ouen (conception et réalisation de la collecte pneumatique des déchets) ainsi qu'à Hong Kong (220 M€, 10 ans). L'actionnaire de référence, GDF Suez (36 %), a indiqué qu'il ne renouvelerait pas le pacte d'actionnaires lui assurant le contrôle de Suez Environnement, qui prend fin en juillet 2013. Mais le PDG, Gérard Mestrallet, compte rester un partenaire stratégique et ne souhaite pas réduire sa participation. Il a, par ailleurs, admis un rapprochement avorté avec Veolia en vue d'une fusion⁶.

Veolia

Veolia a poursuivi, en 2012, son programme de cessions et de désendettement. En juillet, le groupe a annoncé la vente pour 1,9 milliard de dollars de son activité déchets solides aux Etats-Unis au groupe de gestion de déchets américain Advanced Disposal Services, filiale du fonds Highstar Capital. Plusieurs petites cessions étaient dans les tuyaux fin 2012 : une partie des activités de Veolia Propreté en Suisse, un incinérateur en Italie, les activités de Veolia Propreté en Estonie et en Lituanie.

Côté résultats, sur les neuf premiers mois de l'année, le groupe a réalisé un chiffre d'affaires en hausse de 3 % à 21,6 milliards d'euros, pour un bénéfice opérationnel récurrent en baisse de 25 % à 841 millions d'euros. Pour les activités liées à la propreté, le groupe évoque une « relative bonne résistance » vu le contexte macroéconomique, avec des volumes en baisse de 1,1 % sur neuf mois, et un chiffre d'affaires en recul de 3,4. Par zone géographique, à périmètre et change constants, la France et les Etats-Unis sont stables, le Royaume-Uni et l'Allemagne sont en baisse, de respectivement 5,4 % et 14,0 %.

Au plan commercial, Veolia a remporté un contrat à Leeds, au Royaume-Uni, pour 460 millions de livres (575 millions d'euros), étalé sur vingt-cinq ans, incluant la construction d'un centre de traitement et d'un incinérateur moderne. Le groupe a mis en service une usine de régénération d'huiles de moteur usagées au Havre, Osilub, via sa filiale Sarp. C'est, selon Veolia, l'une des plus modernes d'Europe dans ce domaine. L'installation a coûté 55 millions d'euros et pourra traiter 120 000 tonnes d'huiles usagées par an, soit plus de la moitié de la collecte française.

(6) Entretien au Monde, 6 décembre 2012.

Séché Environnement

Séché Environnement (CA à 9 mois : 319 M€, +1,2 %) a également revu ses prévisions de chiffre d'affaires à la baisse pour 2012, et table sur une progression entre 0 et 2 % de ses ventes. En 2012, le groupe a racheté la société bretonne Tree (site de stockage et de traitement de déchets) ainsi qu'un site pour le traitement des terres polluées à Lacq (Pyrénées-Atlantiques) et un site de valorisation de déchets toxiques à Villeneuve-les-Béziers (Hérault). Le groupe a remporté un contrat pour l'incinérateur de Nantes Métropole (144 millions d'euros sur douze ans) et un pour le tri et compostage d'ordures ménagères dans le Bas-Rhin (6 millions d'euros sur cinq ans). A noter également le rapprochement avorté avec la très endettée Saur, dont le groupe détient 33 % du capital, sur fond de conflit avec le FSI.

Paprec

Pas d'entrée en Bourse en 2012 pour Paprec, le leader indépendant du recyclage en France, mais une augmentation de capital avec 100 M€ apportés par l'Etat, via le Fonds stratégique d'investissement (FSI) qui a pris 25 % du capital de l'entreprise. A la faveur de ce quatrième tour de table, les groupes Arnault, Rothschild et Quilvest ont cédé l'essentiel de leurs parts tandis que le Crédit mutuel Arkéa, CM-CIC et Société générale ont pris le relais. Paprec envisage plus de 100 M€ d'investissements en 2013, alloués notamment à l'im-

Paprec envisage plus de 100 M€ d'investissements en 2013

plantation de nouvelles usines et à la croissance externe.

Le groupe a d'ailleurs déjà commencé en s'emparant début 2013 de l'entreprise familiale lyonnaise OTC (Office de triage et de conditionnement), spécialisée dans le recyclage du papier, qui réalise 10 M€ de chiffre d'affaires et emploie une soixantaine de salariés.

Trois nouvelles usines sont également dans les tuyaux : l'usine de recyclage plastique à Cahors (Lot), une chaîne de tri est en projet à Nantes (Loire-Atlantique) et une usine de broyage des déchets électroniques est également prévue à Pont-Sainte-Maxence (Oise). Le président de Paprec, Jean-Luc Petithuguenin a, par ailleurs, indiqué chercher un partenaire en Amérique du Nord ou en Asie pour développer l'exportation de produits recyclés vers ces continents mais également ouvrir des usines sur place. Le dirigeant s'est également dit ouvert à l'idée d'un rapprochement avec le groupe Séché Environnement, tout en précisant qu'aucune discussion en ce sens n'avait eu lieu avec son patron-fondateur Joël Séché. Paprec devrait réaliser un chiffre d'affaires annuel supérieur à 700 millions d'euros.

2. La méthanisation a toujours la cote

De 270 installations valorisant le biogaz en 2011, la France est passée à 282 en 2012. Xerfi prévoit un triplement du marché à horizon 2020, pour une production de 700 kTep. Le marché est porteur, avec près de 630 MW de puissance électrique visée sur le biogaz par l'Etat à horizon 2020 (Lire chapitre Biogaz).

3. La chimie verte à l'assaut du recyclage

L'association Alliance Chimie Recyclage, lancée en 2012, veut favoriser le développement d'une chimie durable pour valoriser les

déchets et aider à la structuration d'une industrie du recyclage à forte valeur ajoutée, en France. Cette organisation regroupe les industriels de la chimie Arkema, BASF, Solvay-Rhodia, Total et Dehon ; les acteurs du recyclage Sarp-Industries, Séché environnement, Sita, Suez Environnement, Terra Nova (qui a levé 4,2 M€ fin 2012), Veolia Environnement ainsi que des syndicats professionnels et les pôles de compétitivité, Axelera et Team.

Côté start-up, la société Carbios s'est constituée chef de file d'un gros projet de recherche sur le recyclage des plastiques, baptisé Thanaplast et doté d'un budget de 22 M€ sur cinq ans. Carbios apportera la plus grosse part (15 M€), mais ce projet est aussi financé par, notamment, Oséo à hauteur de 9,6 M€, dont 6,8 M€ directement pour Carbios, qui déboursa au final 8,2 M€. Les autres partenaires de Thanaplast sont les sociétés Groupe Barbier, Ulice (branche R&D de Limagrain) et le groupe de chimie verte Deinove, ainsi que le CNRS, l'université de Poitiers et l'INRA.

VPO Environnement, spécialiste de la valorisation des déchets urbains, a ouvert une première usine pilote à Lezay (Deux-Sèvres). La PME a levé 2,2 millions d'euros auprès de la société de gestion Axone Invest en 2011 pour financer la construction de cette unité de traitement des déchets, dont le coût s'élève à 10 millions d'euros.

Innoveox, start-up parisienne dont la technologie innovante traite les déchets liquides, a signé avec le Qatar un contrat pour l'installation de 72 unités de traitement d'ici à 2017, soit potentiellement 200 millions d'euros. Encore à la recherche de fonds, la jeune pousse a reçu en 2012 l'appui d'Air Liquide qui a signé avec elle un partenariat technique et commercial. La société a, par ailleurs, reçu une aide de 600 000 euros de la région Aquitaine, dans le cadre du fonds européens Feder.

Le chimiste belge **Solvay**, qui réalise déjà 500 M€ de chiffre d'affaires dans le traitement des terres rares, a ouvert 2 sites industriels à Saint-Fons (Rhône) et La Rochelle (Charente-Maritime) dédiés au traitement des terres rares contenues, notamment, dans les ampoules basse consommation, dont la collecte déjà organisée facilite le recyclage. « Ces installations sont conçues pour collecter et recycler toutes les ampoules de France et la moitié de celles d'Europe », selon le groupe. L'implantation de ces deux unités sur d'anciens sites de Rhodia (racheté par le groupe belge en 2011) a coûté à Solvay 15 M€.

4. La consolidation se poursuit pour quelques acteurs

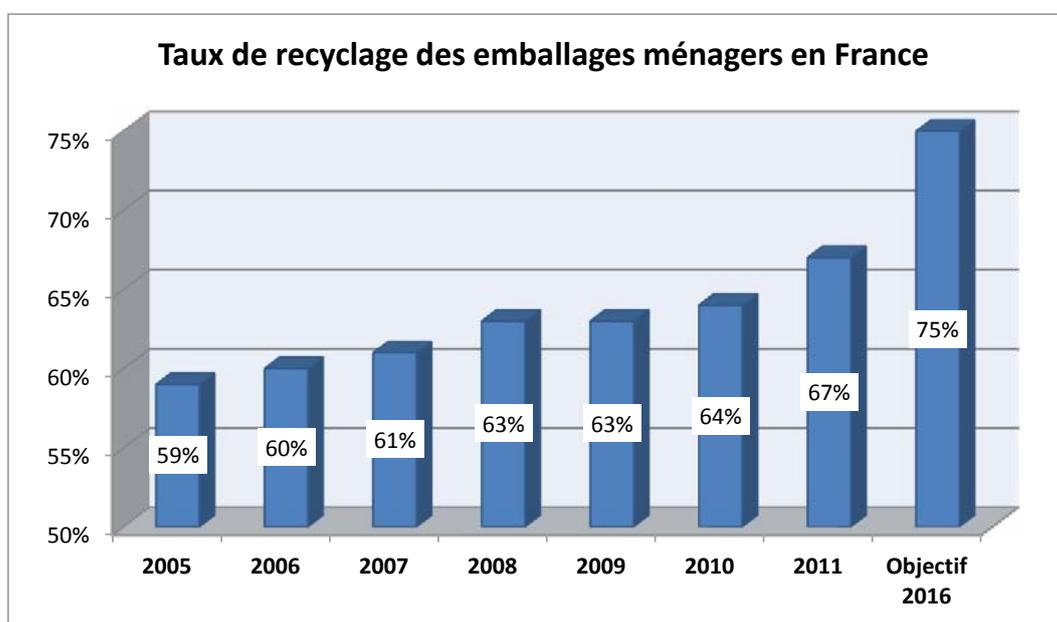
Après ses 4 acquisitions de 2011, **Guy Dauphin Environnement** (GDE), filiale du groupe néerlandais Ecore, poursuit ses achats en 2012 avec la société Daboville & Georges, spécialisée dans la récupération des papiers-cartons. La société **Pascal Secula Développement**, basée en Côte d'Or, a racheté quant à elle Lazar-Levieux et Artmann Récupération, groupes spécialisés dans la collecte, le recyclage et la valorisation de déchets de fer et métaux, ce qui devrait augmenter son chiffre d'affaires de 21 %. Dans le sud de la France, les deux PME **Terra Sol** et **Vidanges Lauriol** ont fusionné pour créer la holding **Alliance Environnement**. Ce mariage a été accompagné d'une levée de 6,2 millions d'euros réalisée auprès du fonds d'investissement généraliste iXO Private Equity, qui prend la moitié du capital aux côtés des dirigeants des deux entreprises. Enfin **Paprec** a repris début 2013 OTC (Office de triage et de conditionnement), spécialiste du recyclage du papier (10 M€ de chiffre d'affaires).

5. Principales levées de fonds et investissements

Le baromètre AFIC des levées de fonds dans les cleantech a répertorié 7 deals dans le secteur sur les neuf premiers mois de 2012, pour un total de 61,1 millions d'euros. Le plus important a été réalisé par **Sepur** (CA 2011: 148 M€), deuxième opérateur du secteur collecte et tri en Île-de-France, qui a levé 40 millions d'euros auprès de Fondations Capital, valorisant la société à 124 M€. **Delta Recyclage** (CA 2011: 41,1 M€) a levé plus de 8 millions d'euros auprès des fonds Demeter Partners, Soridec, Amundi Private Equity, CM-CIC Investissement et Etoile ID. La start-up **Canibal**, positionnée dans le recyclage des emballages de boissons, a levé 1,2 M€ auprès de Financière Fonds Privés.

Coca-Cola s'est associé à la société APPE, spécialiste du PET recyclé, pour créer une coentreprise destinée à accroître la capacité de production d'une usine d'APPE installée en Côte d'Or. Coca-Cola Entreprise va apporter 6,5 M€ et APPE 2,2 M€. Les deux partenaires vont également lancer un programme commun de R&D sur de nouvelles techniques de recyclage.

La société **Inova**, spécialisée dans l'ingénierie-construction d'incinérateurs et de centrales de cogénération, s'est dotée d'une holding baptisée Groupe Inova : une entité financière disposant de 30 M€ de capitaux propres, dont environ 3 M€ apportés par le fonds Demeter Partners, qui pourra investir de façon minoritaire dans les projets développés par Inova.



(Source Eco-Emballages)



Encore trop de disparités au sein de l'Union européenne

La Commission européenne a réalisé, en 2012, un classement des Etats membres en fonction de l'efficacité de leur politique de gestion des déchets. Elle a passé en revue dix-huit critères se rapportant notamment à la quantité totale de déchets recyclés, la tarification de l'élimination des déchets et les infractions à la législation européenne. Les champions toutes catégories sont, dans l'ordre, l'Autriche, les Pays-Bas, le Danemark et l'Allemagne, grâce à des taux de valorisation de plus de 60 %, voire à près de 70 % pour l'Autriche. En bas du palmarès, on retrouve la Lituanie, Malte, la Bulgarie, qui n'a recyclé aucun de ses déchets, et la Grèce. La France reçoit la 10e place.

En moyenne, encore plus de la moitié des déchets de l'UE partent en décharge (54 %), pour un taux de recyclage de 33 %. Plus précisément, dans 17 pays, un déchet sur deux est

envoyé en décharge et seuls cinq Etats membres recyclent ou valorisent au moins 95 % de leurs déchets. « De nombreux Etats membres continuent de déposer dans des décharges d'énormes quantités de déchets municipaux, ce qui est la pire des solutions de gestion des déchets, alors qu'il existe d'autres possibilités qui sont préférables et qui peuvent être financées par les Fonds structurels », regrette Janez Potocnik, commissaire européen chargé de l'Environnement. Selon lui, « de précieuses ressources sont ensevelies, des avantages économiques potentiels sont perdus, des emplois ne sont pas créés dans le secteur de la gestion des déchets ». En outre, la Commission européenne a enregistré 45 infractions à sa directive en 2010, dont plus de la moitié en Italie, Grèce et Irlande. L'UE envisage la disparition totale de la mise en décharge à horizon 2020.



www.greenunivers.com

**N°1 EN FRANCE
DE L'INFORMATION
ÉCONOMIQUE SUR
LE GREEN
BUSINESS**

PANORAMA DES CLEANTECH EN FRANCE EN 2013 - 3^{ème} édition

Rédaction en chef : Laurence Benhamou, Patricia Laurent

Rédaction : Alexandre Simonnet (chef de rubrique), Anne-Claire Poirier, Séverine Rouby, Elisabeth Feder, Romain Chicheportiche, Cécile de Corbière.

Réalisation maquette : Laurent Mériot

Secrétariat de rédaction : Céline Lacourcelle

Une réalisation de GreenUnivers. Janvier 2013, Paris

Avec le soutien de :

