

PANORAMA DES CLEANTECH EN FRANCE EN 2015















Avec le partenariat de :















Entre l'entrée en vigueur de la loi sur la transition énergétique et l'organisation de la COP21 en décembre à Paris, qui va braquer les projecteurs sur l'action de la France, 2015 est une année majeure pour l'économie verte en France.

GreenUnivers, leader de l'information économique et financière sur les cleantech en France, et EY se sont associés pour réaliser ce Panorama des cleantech en France en 2015.

Ce document fait le point sur les politiques publiques, les financements, l'action des grands groupes et les stratégies d'innovation et passe au crible des secteurs clés.

Plusieurs tendances transversales se dégagent :

- → La reprise des investissements, en fonds propres et dans les projets : amorcée en 2014, elle devrait se poursuivre cette année.
- → L'internationalisation des entreprises, notamment dans les énergies renouvelables. C'est en allant chercher la croissance ailleurs que de belles ETI sont en train d'émerger.
- → Le décloisonnement de l'innovation : c'est l'ère de l'open innovation où grands groupes, PME, start-up, laboratoires publics apprennent à travailler ensemble.
- → La digitalisation des cleantech : de l'écomobilité à l'efficacité énergétique, l'innovation verte fait de plus en plus de place aux technologies numériques et aux objets connectés.
- → La montée en puissance des territoires, entre la multiplication des appels à projets et la mise en place de financements régionaux.
- → La ville de demain émerge doucement entre la mise en place des réseaux intelligents, l'essor des nouvelles formes de mobilité et des bâtiments économes en énergie.

Bonne lecture!

Alexis Gazzo, Associé EY Cleantech & Sustainability
Patricia Laurent, Cofondatrice GreenUnivers

<u>Rédaction en chef</u> : Patricia Laurent

 $\underline{\mathsf{R\'edaction}}:$

Anne-Claire Poirier (chef de rubrique) : énergies marines,

éolien offshore.

Emilie Jéhanno : smart water Luz de Valence : grands groupes

Directrice de la publication : Laurence Benhamou

Avec:

Alexandre Simonnet : smart grids, solaire
Jean-Philippe Pié : écomobilité, bâtiment vert

Hélène Bouillon : open innovation

Laurence Benhamou : économie circulaire

<u>Secrétariat de rédaction</u> : Céline Lacourcelle

Crédits photo : EY / Fotolia

Une réalisation de GreenUnivers, en partenariat avec EY, avril 2015, Paris





Avec le partenariat de :













SOMMAIRE

ACTEURS CLÉS & FINANCEMENTS		
Évolution des politiques publiques en l'aveur de la croissance verte en France	19	
Les champions Prançais des cleantech	17	
L'open innovation gagne du terrain	26	
Record de levées de fonds pour les entreprises	30	
Le financement de projets rebondit	36	
FOCUS SUR LES GRANDS SECTEURS	43	
LES ÉNERGIES RENOUVELABLES		
Le solaire en convalescence	44	
À la conquête de l'or bleu	54	
L'horizon d'éclaireit pour l'éolien terrestre	69	
L'éolien prend lentement la mer	70	
LES GRANDS CHANTIERS		
La voiture partagée distance le véhicule électrique	80	
Les réseaux intelligents entrent dans le concret	90	
Le chantier du bâtiment vert reste immense	98	
La smart water prend une longueur d'avance	106	
L'économie circulaire cherche son business model	119	

Ce Panorama des cleantech 2015 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. À cet égard, la responsabilité de GreenUnivers ne saurait être engagée sur la base de ce document. Les informations ont été collectées jusqu'à mi-mars 2015.

UNE ANNÉE DÉCISIVE

2015 s'annonce comme une année clé pour les cleantech en France entre la promulgation de la loi sur la transition énergétique et la tenue de la 21° Conférence des parties de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21) en décembre prochain à Paris.

ACTEURS CLÉS ET FINANCEMENTS

Alors que les politiques publiques jouent un rôle déterminant dans le développement des cleantech, le projet de loi sur la transition énergétique devrait permettre de donner un nouveau souffle.

Avec ce texte, la France entend se fixer des objectifs ambitieux sur les principaux volets de l'économie verte : rénovation énergétique des bâtiments, développement des transports propres, lutte contre les gaspillages, promotion de l'économie circulaire et développement des énergies renouvelables.

Pour mener à bien la transition énergétique, les acteurs publics sont mis à contribution, en particulier l'Ademe via les investissements d'avenir et Bpifrance. La banque publique d'investissement a mobilisé 697 millions d'euros en 2014 (+ 25 % par rapport à 2013) pour la transition énergétique.

Les grands groupes restent les locomotives des différents marchés. Depuis deux ans, ils ont globalement réduit les grandes acquisitions au profit de la croissance organique. Certains commencent à récolter les fruits de leurs investissements, tel Total dans le solaire (rachat de SunPower), et d'autres montent en puissance, comme DCNS dans les énergies marines ou Michelin dans l'écomobilité. A contrario, quelques grands acteurs se sont désengagés en 2014 : Technip s'est retiré de l'éolien offshore, Areva du solaire...

Les stratégies d'innovation se renforcent et les grands acteurs jouent la carte du décloisonnement pour ne pas passer à côté des innovations qui pourraient faire la différence demain. L'open innovation se décline sous de multiples facettes : création d'incubateurs, concours d'idées et de start-up, investissement au capital de jeunes sociétés... Plusieurs groupes ont mis en place des fonds corporate comme GDF Suez qui a lancé un fonds doté de 100 millions d'euros en 2014.

En matière de financements, plus d'une centaine de sociétés ont renforcé leurs fonds propres en 2014, collectant plus de 700 millions d'euros. Le capital investissement apporte à lui seul les deux tiers : il a battu un double record en 2014 avec 86 investissements réalisés, pour un montant total de 469 millions d'euros (+ 47 % par rapport à 2013), selon le baromètre 2014 du Club Cleantech de l'Association française des investisseurs pour la croissance (Afic), réalisé avec GreenUnivers et EY.

Les opérations en Bourse ont aussi été nombreuses au premier semestre 2014 (McPhy Energy, Fermentalg, Innoveox, Voltalia...) et redémarrent depuis le début de l'année 2015 (Oceasoft, Ecoslops, IPO annoncée pour Solairedirect...).

Le financement participatif via des plateformes dédiées se développe pour l'amorçage.

Pour le financement de projets, 2014 a été l'année du rebond pour les investissements dans les énergies renouvelables avec plus de 310 milliards de dollars investis globalement selon BNEF, en hausse de 16 % par rapport à 2013. En France, les investissements dans les énergies décarbonées ont augmenté de plus de 25 % par rapport à 2013, pour s'établir à près de 7 milliards de dollars. Le financement du projet de parc solaire Cestas de 300 MW, le plus grand projet solaire photovoltaïque en Europe, a largement contribué à cette forte croissance.

Cette reprise se traduit par le lancement de nouveaux fonds dédiés aux projets d'infrastructures cleantech : closing intermédiaire avec la Banque européenne d'investissement pour Mirova, fonds infra lancé par Demeter Partners...

La France devrait rester un marché dynamique en 2015, comme l'indique le regain d'intérêt pour le marché français d'acteurs du financement (fonds infrastructures, banques) depuis quelques mois.

Executive Summary



SECTEURS CLÉS

1.Énergies renouvelables

■ Le solaire en convalescence

2014 a marqué une embellie pour le marché photovoltaïque grâce aux grandes centrales. Le segment des petites toitures reste en revanche toujours amorphe. La France a raccordé quelque 927 MW en 2014, selon le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et Réseau de transport d'électricité (RTE). Le parc a globalement dépassé 5,3 GW, au-delà de l'objectif officiel de 5,2 GW fixé pour 2020. Sur l'aval de la filière, des acteurs ont réussi à se développer en partant à l'international : Solairedirect, Neoen, Akuo Energy...

■ Énergies marines : à la conquête de l'or bleu

Les technologies sont encore émergentes, mais la France dispose d'un potentiel important avec le deuxième plus grand espace maritime du monde. L'hydrolien est le secteur le plus avancé : les projets pilotes et les démonstrateurs vont commencer à apparaître en 2015. Pilier de la filière, le constructeur naval DCNS nourrit de grandes ambitions dans presque toutes les énergies marines. Les grands noms de l'énergie s'y essaient également – Alstom, EDF, GDF Suez... – tirant derrière eux les sous-traitants. Mais à la différence du Royaume-Uni, les énergies marines en France comptent peu de start-up.

L'éolien terrestre reprend des couleurs

Après quatre années de baisse, les raccordements sont repartis à la hausse en 2014 avec 963 MW raccordés en France métropolitaine selon le SER (+ 12 % par rapport à 2013) et 9 GW installés en cumulé à fin décembre. L'assouplissement de la réglementation et la sécurisation du tarif d'achat ont permis ce redémarrage. Mais les parcs éoliens français n'ont couvert que 3,7 % en moyenne de la consommation électrique en 2014, et la trajectoire est insuffisante pour atteindre le seuil de 19 GW fixé pour 2020. Le secteur reste dans l'attente de la loi de transition énergétique et des objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie qui en découlera. Du côté des développeurs et producteurs, GDF Suez est largement leader devant EDF EN et une série de PME (Eole-RES, Valorem, Theolia, Voltalia...).

L'éolien prend lentement la mer

Malgré un littoral important, la France goûte timidement à l'éolien marin. Les deux premiers appels d'offres ont permis l'attribution de 2,9 GW de projets offshore posés et un troisième est en préparation. Mais à ce jour, aucun parc n'est en service, à la différence du Royaume-Uni ou de l'Allemagne. Le pays est loin de l'objectif officiel de 6 GW en 2020. Après le succès du consortium mené par EDF EN lors du premier appel d'offres, GDF Suez a remporté en 2014 les deux parcs en jeu. La filière se structure progressivement : Areva s'est associé à l'espagnol Gamesa et prépare deux usines dans la zone du Havre. Alstom construit son pôle industriel à Nantes/Saint-Nazaire. En retard dans l'éolien offshore posé, la France avance à bon rythme dans le flottant avec l'implication de groupes (DCNS, EDF...) et de start-up innovantes (Ideol, Nénuphar...).

2. Les grands chantiers

L'écomobilité distance la voiture électrique

Les secteurs de la mobilité durable partagent des caractéristiques communes : effervescence de projets, créativité technique, nouveaux business models et rentabilité... encore hypothétique. Le covoiturage progresse, tiré par BlaBlaCar qui a signé une levée de fonds record de 100 millions de dollars en 2014. L'opérateur ne laisse que des miettes à ses concurrents, qui se positionnent souvent sur des niches : trajets aéroport/domicile, travail/domicile...

Le marché des véhicules électriques est toujours sous perfusion. Il a franchi la barre des 10 000 immatriculations de VE particuliers en 2014, en hausse de 7,8% en un an. Les aides publiques restent indispensables (création d'un « superbonus » annoncé pour 2015) et le gouvernement mise aussi sur le déploiement des infrastructures de charge : sept millions de bornes sont attendus pour 2030, contre moins de 10 000 installées aujourd'hui. Le manque d'entrain du marché pèse sur les fabricants : Mia Electric, SITL, Lumeneo ont arrêté leur production, Renault, leader des ventes, a revu ses ambitions à la baisse.

■ Le chantier du bâtiment vert reste immense

Pour redynamiser la rénovation thermique des bâtiments existants, le gouvernement a pris, ces derniers mois, une série d'initiatives : aides revisitées, instauration de la garantie RGE, objectif revu à la hausse pour la troisième période des certificats d'économies d'énergie... Le projet de loi sur la transition énergétique est aussi ambitieux. Des innovations financières se développent (tiers financement...) et les régions sont offensives : création de SPL Oser en Rhône-Alpes, de sociétés d'économie mixte à Strasbourg, d'un service public régional de l'efficacité énergétique en Picardie... Dans ce contexte, le BTP (Bouyques, Vinci, Eiffage...), la fourniture d'énergie (Total, EDF, GDF Suez, Direct Énergie...), les services d'exploitation (Dalkia, Cofely...), les industries de l'équipement (Schneider Electric, Siemens...), entre autres, ont entamé une grande migration vers l'efficacité énergétique. Dans l'industrie, le chantier émerge à peine mais l'entrée en vigueur d'un audit énergétique obligatoire pour les grandes entreprises devrait jouer un effet de levier.

■ La smart water prend une longueur d'avance

Sur un marché à maturité en France, la gestion intelligente de l'eau attire tous les acteurs, avec le déploiement de compteurs intelligents pour mieux suivre les consommations. Le potentiel de croissance de ce segment est évalué à 10% par an en moyenne, un niveau déterminant pour investir dans les technologies. Les deux grands opérateurs, Veolia (avec sa filiale M2ocity) et Suez Environnement (avec Ondeo Systems) avancent à marche forcée, et les fabricants (Diehl Metering, Ista...) se convertissent également.

L'économie circulaire cherche son business model

Le marché du recyclage a connu une année 2014 encore difficile, avec un ralentissement de l'activité qui a fait baisser le prix des matières premières et diminuer les volumes de déchets produits. Alors que 2015 ne démarre pas mieux, le concept d'économie circulaire gagne du terrain avec une approche globale, de l'écoconception à la réutilisation. Le projet de loi de transition énergétique prévoit de réduire la quantité de déchets mis en décharge de moitié d'ici à 2025. Les grands groupes (Veolia, Suez Environnement) ont pris le virage, challengés par de nouveaux acteurs (La Poste, Orange...) et des start-up.

Quel est le poids des cleantech en France?

Compte-tenu de la difficulté d'établir un périmètre précis incontestable, les estimations sont délicates. Les éco-activités représentaient plus d'un million d'emplois en équivalent temps plein, selon les dernières données du service de l'observation et des statistiques du Commissariat général au développement durable portant sur 2012. Quant à la production, elle atteignait 85 milliards d'euros en 2012, en hausse de 5,6 % en un an. Les éco-activités ont affiché une balance

commerciale constamment positive entre 2004 et 2012, contrairement à la balance commerciale totale de la France. En 2012, l'excédent commercial a atteint 3,2 milliards d'euros, selon les dernières données des douanes. Il a progressé de 2 milliards en un an en raison de la baisse des importations dans les énergies renouvelables, en particulier pour les cellules photovoltaïques.

8



www.greenunivers.com

N°1 EN FRANCE **DE L'INFORMATION ÉCONOMIQUE SUR** LE GREEN BUSINESS





ÉVOLUTION DES POLITIQUES PUBLIQUES EN FAVEUR DE LA CROISSANCE VERTE EN FRANCE

Le projet de loi sur la transition énergétique et les débats qu'elle a entraînés auront marqué 2014. L'année 2015 s'annonce comme une année décisive pour le secteur des cleantech en France, avec la promulgation de la loi sur la transition énergétique et la tenue de la 21° Conférence des Parties de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21) en décembre prochain à Paris.

LES GRANDS VOLETS DE LA LOI SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le projet de loi sur la transition énergétique devrait permettre de donner un nouveau souffle au secteur des cleantech en France : d'après les estimations du gouvernement, la transition énergétique pourrait permettre de créer 100 000 emplois d'ici 2018 selon l'Ademe

Avec ce projet de loi, la France entend se fixer des objectifs ambitieux sur les principaux volets de l'économie verte que sont la rénovation énergétique des bâtiments, le développement des transports propres, la lutte contre les gaspillages, la promotion de l'économie circulaire et le développement des énergies renouvelables.

<u>La rénovation énergétique des</u> bâtiments

L'ambition affichée est de « mieux rénover les bâtiments pour économiser l'énergie, faire baisser les factures et créer des emplois ». Le projet de loi fixe pour cela trois objectifs :

- → Diminuer de moitié la consommation d'énergie des bâtiments d'ici à 2050.
- → Réaliser la rénovation de 500 000 logements par an,
- → Créer 75 000 emplois dans le secteur¹.

La construction de bâtiments à énergie positive, la création d'un fonds de garantie pour la rénovation énergé-

tique qui aiderait au financement des travaux dans les logements ou encore la généralisation des compteurs individuels dans les immeubles pour renforcer l'information donnée aux usagers sur leur consommation sont des exemples de mesures concrètes prévues par la loi. Sur ce point, le gouvernement estime que le déploiement de 35 millions de compteurs intelligents Linky (pour l'électricité) et de 11 millions de compteurs Gazpar (pour le gaz) représenterait un investissement de 6 milliards d'euros et pourrait créer 11 000 emplois. En 2014, GRDF a désigné sept entreprises pour la fabrication du compteur à gaz communiquant Gazpar tandis qu'ERDF en



a désigné six pour la fabrication des trois premiers millions de compteurs Linky, pour un déploiement prévu à la mi-2015.

Le développement des transports propres

L'État s'est engagé à acquérir au moins 50 % de véhicules propres lors du renouvellement de son parc automobile et se fixe pour objectif que 7 millions de points de recharge pour les voitures électriques soient déployés d'ici à 2030². Il s'agit d'un objectif très ambitieux, le nombre de points de recharge disponibles en 2014 s'élevant à seulement 10 000.

Le projet de loi fixe aussi pour objectif qu'au moins 10 % de l'énergie consommée dans tous les modes de transport provienne de sources renouvelables en 2020. Enfin, une prime à la conversion des véhicules les plus polluants a été annoncée début février 2015 par Ségolène Royal. Cette prime pourrait se monter à 10 000 euros et serait cumulable avec le bonus écologique.

La lutte contre les gaspillages et la promotion de l'économie circulaire

L'État se donne pour ambition « de découpler la croissance économique et la consommation de matières premières » et de réduire la production de déchets à moyen-terme : la quantité de déchets mis en décharge devra être réduite de moitié d'ici à 2025, avec également un objectif de recyclage de 60 % des déchets non dangereux en 2025³.

Le projet de loi envisage une harmonisation progressive des schémas de collecte des collectivités territoriales pour faciliter le geste de tri des citoyens. Il vise aussi à renforcer le principe de proximité afin que les déchets soient traités aussi près que possible de leur lieu de production et ainsi réduire les distances parcourues et les consommations d'énergie induites.

De nouveaux objectifs en matière de développement des énergies renouvelables

Avec la loi sur la transition énergétique, la France présente une stratégie énergétique qui donne la part belle aux énergies renouvelables : elle se fixe pour objectif que 32 % de la consommation finale d'énergie soit issue de sources renouvelables à horizon 2030. La consommation énergétique finale, quant à elle, devra être réduite de 50 % d'ici à 2050 (par rapport à la consommation en 2012)4.

Le projet de loi vise également à revoir le dispositif de soutien aux énergies renouvelables, faisant écho aux recommandations de la Commission européenne mais aussi aux nombreux débats qui ont animé la filière depuis près de 5 ans.

Le projet de loi prévoit en particulier :

- → L'évolution des mécanismes de soutien tarifaires ;
- → La mise en place de dispositions facilitant la participation des collectivités et des citoyens au capital des sociétés de projets pour les énergies renouvelables locales ;
- → La simplification des procédures de réalisation de projets et la réduction des délais de raccordement au réseau.

Le projet de loi vise à refondre la gouvernance énergétique et instaurer une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui déclinera de manière opérationnelle les orientations de la politique énergétique, avec des objectifs sur 5 ans. Cet outil structurant de pilotage du mix énergétique devrait permettre aux industriels du secteur des énergies renouvelables de bénéficier d'une visibilité plus grande. Par ailleurs, l'une des avancées de la loi concerne la question du nucléaire, puisque la part de l'électricité d'origine nucléaire devrait diminuer de 75 % à 50 %, dans un délai qui reste à définir.



La refonte des dispositifs de soutien aux énergies renouvelables

L'optimisation des mécanismes de soutien au développement des énergies renouvelables constitue l'un des grands sujets du débat sur la transition énergétique. Parce que les coûts se répercutent de façon directe sur la facture des consommateurs, la maîtrise des charges de service public de

- www.developpement-durable.gouv.fr/Renover-lesbatiments-pour.html
- www.developpement-durable.gouv.fr/Developperles-transports-propres,41392.html
- www.developpement-durable.gouv.fr/Lutter-contreles-gaspillages-et,41395.html
- 4 www.developpement-durable.gouv.fr/Titre-V-Favoriser-les-energies.html

l'électricité est un enjeu social et politique de premier ordre. Pour rappel, la part du soutien aux énergies renouvelables de la CSPE n'a cessé d'augmenter pour atteindre près de 60 % en 2014, pour un montant total de 4,1 milliards.

À ce jour, deux mécanismes de soutien sont couramment utilisés :

- → L'obligation d'achat, un mécanisme à travers lequel les opérateurs historiques sont contraints à acheter de l'électricité produite à partir de sources renouvelables à un prix fixé par décret sur toute la durée du contrat.
- → L'appel d'offres, qui garantit aussi le rachat de l'électricité produite mais où le prix de vente résulte d'une mise en concurrence des énergéticiens.

La CRE a publié en avril 2014 un rapport sur les coûts et la rentabilité des énergies renouvelables en France métropolitaine dans lequel elle analyse la compatibilité des deux mécanismes en fonction des filières (éolien terrestre, solaire photovoltaïque et biomasse) et de la taille des installations. Elle conclut que les appels d'offres doivent être généralisés dans les projets de biomasse et de solaire photovoltaïque d'une certaine puissance car ils introduisent un mécanisme de concurrence entre acteurs et permettent de prendre en compte la diversité des situations.

Au niveau régional, la Commission européenne souhaite faire évoluer dans les prochaines années les modes de soutien aux énergies renouvelables et mettre un terme aux tarifs de rachat. Les États Membres devront ainsi s'orienter progressivement vers un système de vente directe sur le marché européen de l'électricité associé à une prime, Dans ce cadre, les appels d'offres seront ainsi rendus obligatoires dès 2017 pour l'attribution des aides publiques accordées.

L'État a progressivement développé l'usage des appels d'offres en France pour de nouvelles capacités de production d'énergie renouvelable (en particulier dans le solaire et l'éolien en mer).

Le projet de loi sur la transition énergétique envisage par ailleurs la mise en place d'un troisième type de mécanisme, inspiré du « contract for difference » développé au Royaume-Uni. Ce mécanisme, destiné principalement aux grandes installations, permettrait de vendre l'énergie d'origine renouvelable au prix du marché avec un complément de rémunération sous forme de « prime ».

FINANCEMENT DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : LES ACTEURS PUBLICS MOBILISÉS

Lors des débats sur le financement de la transition énergétique, l'Ademe estimait que l'effort supplémentaire à consentir serait compris entre 10 et 30 milliards d'euros chaque année par rapport au niveau actuel.

La mobilisation des financements privés étant ainsi une priorité, le gouvernement s'est engagé à déployer 10 milliards d'euros sur 3 ans pour alimenter les dispositifs incitatifs et pour avoir un effet de levier auprès d'autres sources de financement.

Dans ce contexte, plusieurs acteurs publics sont mis à contribution, en particulier la Banque Publique d'Investissement (Bpifrance) ainsi que l'Ademe, avec le concours des Investissements d'Avenir.



L'Ademe va disposer de moyens renforcés au titre des Investissements d'Avenir

Depuis 2010, l'Ademe a financé dans le cadre des Investissements d'Avenir (IA) plus de 160 projets pour un budget supérieur à un milliard d'euros. En décembre 2014, l'enveloppe attribuée à l'Ademe dans le cadre des IA a été revue à la hausse : les programmes « énergies décarbonées », « économie circulaire » et « réseaux électriques » ont vu leur enveloppe globale augmenter de 800 millions d'euros, tandis que l'enveloppe du programme « véhicule du futur » a légèrement été revue à la baisse.

Dans le cadre des Investissements d'Avenir, l'Ademe a lancé en 2014 plusieurs appels à projets très attendus par les professionnels du secteur des énergies renouvelables. En particulier, l'AMI Energies Renouvelables, lancée en 2014, vise à financer des expérimentations de R&D et des démonstrateurs couvrant cinq filières renouvelables : le solaire photovoltaïque, le solaire thermique, l'éolien, le froid renouvelable et l'hybridation des solutions. Ces deux dernières filières étaient pour la première fois couvertes par un AMI de l'Ademe.

Une action « Initiative PME 2015 » rattachée au programme « véhicules et transports du futur » a été lancée début 2015. Un premier appel à projets destiné aux PME de moins de 250 salariés a donc été lancé en janvier 2015 et devrait permettre aux PME de moins de 250 salariés de bénéficier d'un accompagnement et jusqu'à 200 000 euros de financement pour développer de nouvelles technologies dans le secteur du transport routier, ferroviaire, maritime et fluvial.

Des financements de Bpifrance en faveur de la transition énergétique et environnementale en hausse de 25 %

En 2014, le volume de financements mobilisés par Bpifrance pour la transition énergétique et environnementale a représenté 697 millions d'euros, en hausse de 25 % par rapport à 2013. L'objectif affiché est d'atteindre 800 millions d'euros par an à partir de 2017, en ciblant des PME et des ETI. Cette année marque également le lancement d'une deuxième phase de « prêts verts » (340 M€) au bénéfice des entreprises industrielles qui s'engagent dans des projets d'optimisation des ressources. Cet instrument, dédié aux projets de transformation de l'appareil productif, contribuera à soutenir la demande de technologies et services innovants.

L'action de Bpifrance en faveur de la TEE se traduit également par des investissements en fonds propres (52 M€):

- → en direct, pour soutenir des entreprises dans le secteur des énergies renouvelables comme Neoen ou Nénuphar, dans le secteur de la traction électrique comme Ez Wheel, dans la filière bois comme Palette Gestion Services, ...
- → en fonds de fonds, notamment à travers le fonds d'amorçage Emertec 5, lancé en 2013 et ciblant les entreprises dans les domaines de l'énergie, de la chimie verte et de l'environnement.

Les collectivités locales au cœur de la transition énergétique

Que ce soit dans le domaine des transports en commun, de l'aménagement urbain, de la gestion de l'eau et des déchets ou dans la rénovation des bâtiments publics, le financement des investissements des collectivités territoriales est un enjeu clé dans la mise en œuvre de la transition énergétique. Pendant le débat sur la transition énergétique, plusieurs mesures ont été annoncées pour faciliter le financement des énergies renouvelables au niveau territorial, dont la mise en place d'une enveloppe de 400 millions d'euros pour doubler en 2017 le fonds chaleur de l'Ademe et une enveloppe de 100 millions d'euros pour financer 1500 projets de méthanisation sur 3 ans dans les territoires ruraux. Plusieurs collectivités territoriales sont par ailleurs en cours de mise en place de fonds régionaux de financement de la transition énergétique et de la rénovation des bâtiments. C'est notamment le cas des régions Languedoc-Roussillon et Aquitaine.

LES PERSPECTIVES POUR 2015

Après plus de deux années de débat national sur la transition énergétique, le projet de loi éponyme devrait être adopté d'ici la fin du premier semestre de 2015. À supposer que les travaux réglementaires soient conclus rapidement, il faut espérer que ce nouveau cadre législatif et réglementaire apportera la visibilité qui a manqué à la filière des énergies renouvelables ces dernières années. La France fait partie des marchés les plus attractifs en Europe dans le secteur des énergies renouvelables, et cette tendance devrait se renforcer en 2015.

D'autres initiatives majeures sont attendues en 2015 (attribution du troisième appel d'offres solaire dédié aux installations de grandes puissances, lancement de nouveaux appels d'offres dans les énergies marines, etc.). Avec la COP 21 en fin d'année, la France disposera d'une occasion majeure pour démontrer sa capacité à innover pour devenir « une puissance écologique de premier plan »⁵, comme le gouvernement l'a appelé de ses vœux.



Entretien avec Pascal Lagarde

Directeur Exécutif en charge de l'International, de la Stratégie, des Études et du Développement, Bpifrance

Entretien réalisé par Alexis Gazzo, EY

« Nous sommes convaincus que les entreprises de la TEE ont un potentiel de croissance important, en France ou à l'étranger »

EY – Quel est le positionnement de Bpifrance dans le domaine de la transition énergétique et environnementale (TFF1 ?

Bpifrance accompagne les PME et ETI françaises présentes sur ce marché, c'est au cœur de sa mission comme le spécifie sa doctrine d'intervention. C'est un secteur clé pour la France en termes de croissance, de dynamisme à l'export et en emplois. Les succès enregistrés par des entreprises telles que NEOEN ou McPhy montrent que les acteurs français ont un réel potentiel sur ce marché.

Quels sont vos principaux modes d'intervention en faveur de la TEE ?

Nous intervenons principalement autour de 3 grands axes. Le premier est le soutien aux entreprises innovantes, en s'appuyant d'une part sur les aides à l'innovation (87 millions d'euros en 2014) ainsi que les prêts à taux zéro ; et d'autre part sur l'investissement en fonds propres dans les entreprises de la TEE au stade du capital-risque.

Nous avons investi 52 millions d'euros en fonds propres en 2014, avec en ligne de mire un objectif de 400 millions d'euros investis sur la totalité de la période 2014-2017. Ces investissements sont réalisés :

- → En direct, via le fonds Ecotechnologies, géré par Bpifrance Investissement, et qui a été doté de € 150 millions provenant du Programme d'Investissements d'Avenir.
- → En fonds de fonds, en appui de fonds spécialisés (Emertec, Demeter notamment).

Le second axe est la croissance des opérateurs, avec l'objectif de faire évoluer les PME en ETI. Cela prend essentiellement la forme de prêts aux entreprises du secteur des énergies renouvelables. Bpifrance a financé € 697 millions en 2014, en hausse de 25 % par rapport à 2013. Cela nous rapproche de l'objectif que nous nous sommes financés, à savoir de financer € 800 millions par an à horizon 2017. Nous disposons également d'un fonds spécialisé sur la filière bois (€ 25 millions), secteur qui est encore en structuration.

En parallèle, Bpifrance a lancé fin 2014 un fonds de € 425 millions pour investir dans les sociétés de projets industriels (SPI). Bien que n'étant pas spécifique à un secteur, il est probable qu'une part significative du « dealflow » concernera la TEE.

Le troisième axe est celui de la transformation des entreprises tous secteurs confondus, par le soutien à leurs éco-investissements. En particulier, le Prêt vert permet de financer des investissements destinés à optimiser la gestion des ressources, et ainsi d'améliorer la compétitivité des entreprises. Suite au premier Prêt vert (450 prêts réalisés entre 2009 et 2013, € 300 millions au total), Bpifrance lance un second Prêt vert, à hauteur de € 330 millions.

Quelles sont les tendances que vous anticipez sur le marché de la TEE ?

Le manque de visibilité sur l'évolution du business model des producteurs d'énergie renouvelable va probablement conduire à faire évoluer la manière dont sont structurés les financements de ces projets. Par ailleurs, on constate un retour des financeurs « classiques » sur ce marché, bien qu'ils restent pour certains réticents à intervenir en financement long, ou sur des filières à risque spécifique (méthanisation, énergies marines). Parmi les réponses que pourrait apporter Bpifrance, nous travaillons sur la possibilité d'utiliser une partie des € 16 milliards de garanties prévues par le « Plan Juncker » au titre des investissements stratégiques. Nous allons également lancer des produits de crédit export, qui concerneront probablement une part importante d'entreprises du secteur de la TEE compte tenu du dynamisme de ces sujets à l'export. Plus globalement, nous sommes convaincus que les entreprises de la TEE ont un potentiel de croissance important, en France ou à l'étranger. D'ailleurs, notre « encours vert » est en augmentation constante ces dernières années. Ces évolutions valident notre choix de faire de la TEE l'un des piliers de notre stratégie, et nous sommes convaincus que le volume de nos interventions dans ce domaine est appelé à s'accroître fortement dans les années à venir.

LES CHAMPIONS FRANÇAIS DES CLEANTECH

Les groupes sont toujours des locomotives pour les marchés du green business. S'ils ont réduit les grandes acquisitions, ils privilégient la croissance organique et les partenariats avec des start-up prometteuses. Certains industriels commencent à récolter les fruits de leurs investissements, tels que Total dans le solaire, d'autres montent en puissance sur ces nouveaux marchés, comme Michelin. Mais quelques-uns se sont désengagés: Technip s'est retiré de l'éolien offshore, Saint-Gobain et Areva du solaire.

1. ÉNERGIES RENOUVELABLES & BIOCARBURANTS

AIR LIQUIDE

Le leader mondial des gaz industriels a multiplié les investissements ces derniers mois afin de renforcer ses positions dans le biogaz et l'hydrogène.

Air Liquide a pris 5 % du capital de Fonroche Biogaz, à travers sa branche Air Liquide Advanced Business. Les deux entreprises développeront ensemble des projets d'épuration et valorisation du biogaz. Le groupe a, par ailleurs, racheté le suédois FordonsGas, concepteur et exploitant de stations-service au bio-GNV. Il est également entré au capital de la



société belge Xylowatt (production de gaz propre à partir de biomasse et de déchets) via son véhicule d'investissement Aliad

Ce fonds corporate a également pris des participations dans les start-up françaises Avenisense (capteurs embarqués mesurant les propriétés des fluides) et Sigfox (réseau pour l'Internet des objets).

Air Liquide a, de plus, signé un accord de coopération avec le CEA sur les matériaux et méthodes de fabrication pour les usines du futur, les technologies digitales et les objets connectés. Tous deux travaillent déjà ensemble sur les nouvelles filières énergétiques et, notamment, une unité pilote de production de biocarburants de seconde génération ainsi que sur l'hydrogène énergie.

ALSTOM

Le pôle énergie d'Alstom, valorisé à 12,35 milliards d'euros, a été cédé en 2014 au géant américain General Electric. L'opération doit être finalisée au deuxième semestre 2015. La Commission européenne a cependant ouvert une enquête approfondie sur cette acquisition en février. Si l'opération est menée à son terme, trois joint-ventures seront créés: dans les énergies renouvelables, incluant l'hydro-électricité et l'éolien offshore, le grid et le nucléaire.

Dans les énergies renouvelables, Alstom s'est développé dans l'éolien. Dans le terrestre, il a installé plus de 3 500 turbines pour une puissance totale de près de 6,5 GW. Début 2015, il a renforcé son outil industriel au Brésil – son plus gros marché avec plus de 3 GW installés ou en cours de fabrication fin 2014 –, avec l'ouverture d'une troisième usine, dédiée à la production de mâts, en partenariat avec le groupe local Andrade Gutierrez.

Dans l'éolien offshore, le groupe a inauguré ses deux usines de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique) en 2014, qui fabriquent sa turbine Haliade de 6 MW. À terme, ces sites emploieront près de 300 salariés et produiront 100 nacelles par an. C'est là que seront produites les éoliennes pour les trois parcs français de Saint-Nazaire, Courseulles-sur-Mer (Calvados) et Fécamp (Seine-Maritime), remportés par le consortium EDF EN/Dong Energy/Alstom.

Alstom a signé son premier contrat dans l'éolien en mer à l'étranger auprès de l'américain Deepwater Wind pour fournir cinq turbines pour un parc pilote au large de l'État de Rhode Island

Le groupe se positionne dans l'éolien flottant : il a signé, en octobre 2014, un accord de partenariat avec DCNS pour développer et commercialiser un système intégré d'éolienne semi-submersible d'une puissance de 6 MW. Un premier exemplaire devrait être mis à l'eau en 2017 ou 2018.

Dans les énergies marines, Alstom est présent dans l'hydrolien : il a été l'un des vainqueurs, au côté de GDF Suez, de l'AMI hydrolien pour équiper une ferme pilote au large du raz Blanchard, en Basse-Normandie.

Alstom est présent dans le solaire thermodynamique à concentration via l'américain BrightSource Energy, dont il est actionnaire de référence. Le groupe a bouclé le financement de la centrale d'Ashalim (121 MW), située en Israël. Elle représente un investissement de 625 millions d'euros et sa mise en service est prévue en 2017. En revanche, BrightSource a renoncé à l'un de ses grands projets, la centrale de Palen, en Californie.

Enfin, dans la géothermie, Alstom a décroché en février 2015 un contrat de 61 millions d'euros en Indonésie auprès de l'énergéticien et pétrolier local Pertamina.

AREVA

Dans l'éolien offshore, le groupe revendique un carnet de commandes de 2,8 GW de projets début 2015. Il a remporté, en 2014, dans le cadre du consortium piloté par GDF Suez, les deux parcs en jeu dans le cadre du deuxième appel d'offres français, Saint-Brieuc (Bretagne) et Le Tréport (Haute-Normandie), soit un total de 1,5 GW. Il a également décroché le parc allemand de Wikinger (350 MW) développé par Iberdrola.

Le groupe a créé avec l'espagnol Gamesa une coentreprise qui vise 20 % du marché européen d'ici à 2020. Cette nouvelle société intégrera les technologies et les équipes des deux groupes et développera une turbine de nouvelle génération de 8 MW.

Il s'intéresse à l'éolien flottant : il est entré au capital de la start-up

Nénuphar, qui conçoit une éolienne à axe vertical.

Dans les bioénergies, 2014 a été marquée par la signature d'un contrat avec l'électricien brésilien Bolt Energias pour la construction d'une centrale biomasse de 150 MW. Dans ce secteur, Areva a réalisé un chiffre d'affaires de 52 millions d'euros en 2014, en baisse de 24 %. Il pourrait se désengager de cette activité dans le cadre de son plan de restructuration global annoncé en mars dernier.

Areva a déjà arrêté, en 2014, ses activités dans le solaire thermique à concentration, technologie qui n'a pas réussi à faire ses preuves à un coût compétitif. Il était entré sur ce marché avec le rachat de l'australien Ausra en 2010.

BOUYGUES

Le groupe se positionne comme opérateur global sur les grandes infrastructures de production d'énergies renouvelables via sa filiale Bouygues Énergies & Services. Elle a lancé une solution pour l'inspection des centrales photovoltaïques par drone et a été choisie par le développeur et producteur d'énergie verte Neoen pour réaliser trois centrales photovoltaïques au sol (25 MW), équipées de trackers, dans les Landes.

EDF ÉNERGIES NOUVELLES

La filiale spécialisée d'EDF a réalisé un chiffre d'affaires d'un milliard d'euros en 2014 pour un résultat net de 124,4 millions d'euros. Elle détenait, fin 2014, un parc de 7 GW en capacité nette installée ou en construction, dont 80 % à l'étranger. Déjà présent dans 18 pays, EDF EN a pris pied début 2015 au Brésil où il a racheté un portefeuille de projets de 800 MW.

En France, le groupe comptait 666 MW d'éolien et 211 MW de solaire fin 2014 (capacité nette en exploitation).

Dans l'éolien, le groupe affiche 5,9 GW



installés ou en construction, en capacité nette, et dans le solaire 747 MW.

Son pipeline compte 16,8 GW de projets : l'éolien domine avec 13,7 GW, mais le photovoltaïque remonte à 3,1 GW, contre 2,5 GW fin 2013.

Le groupe s'est particulièrement développé dans l'exploitation & maintenance (0&M), avec un parc en progression de 30 % à 11,7 GW, fin 2014. Il a aussi été très actif dans le développement-vente d'actifs structurés : il a cédé 798,5 MW (dont 610 MW dans l'éolien) contre 480 MW en 2013.

EDF EN est l'un des vainqueurs de l'AMI hydrolien au large du raz Blanchard (Basse-Normandie). Son projet Normandie Hydro, développé avec DCNS, prévoit l'installation d'une ferme précommerciale de sept hydroliennes de 2 MW, pour une puissance



totale de 14 MW. Le raccordement au réseau est prévu à partir de 2018.

EDF

Pour financer ses projets dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, EDF s'est associé au spécialiste de la gestion d'actifs Amundi pour créer une société de gestion commune qui a l'ambition de lever jusqu'à 1,5 milliard d'euros entre mars et décembre 2015.

Electranova Capital, le fonds d'investissement d'EDF géré par Idinvest Partners, a investi en 2014 dans l'allemand Sunfire (piles à combustible et électrolyseurs) et le français Leosphere (télédétection par Lidar, notamment pour l'éolien).

GDF SUEZ

L'énergéticien se positionne en acteur majeur de la transition énergétique. Il est le premier producteur éolien en France (plus de 1,2 GW avec, notamment, ses filiales La Compagnie du Vent et Maïa Eolis) et en Belgique (sa filiale Electrabel). Il ambitionne de doubler sa capacité installée en Europe dans les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique, biomasse, biogaz) pour passer de 8 GW en 2014 à 16 GW, d'ici à 2025.

GDF Suez veut ainsi accélérer son développement dans l'éolien terrestre, qui représente un parc de 2,8 GW construits dans dix pays d'Europe mi-2014, et le solaire photovoltaïque (156 MW). Il souhaite aussi accentuer la R&D dans le photovoltaïque organique et le stockage.

Dans l'éolien offshore, le consortium mené par GDF Suez, avec Areva, EDP Renewables et Neoen Marine, a remporté les deux parcs en jeu pour le deuxième appel d'offres de la France, prenant sa revanche après son échec lors du premier appel d'offres. Les parcs des deux îles (Pays de la Loire) et du Tréport (Haute-Normandie) auront une capacité totale de 1 GW. La construction doit être lancée en 2019 – 2020 pour un démarrage d'exploitation en 2021.

À l'international, GDF Suez s'est renforcé au Royaume-Uni en achetant le développeur éolien West Coast Energy (plus de 650 MW installés), avec lequel il collaborait depuis 2008.

Dans le solaire, il a été retenu pour dix projets photovoltaïques représentant une puissance cumulée de 53,35 MW.

Dans l'hydrolien, GDF Suez est l'un des vainqueurs de l'AMI dans la zone du raz Blanchard. Il réalisera, avec Alstom, une ferme pilote de quatre hydroliennes de 1,4 MW pour une puissance totale de 5,6 MW.



GDF Suez a signé le contrat, à Marseille, de la construction d'une première centrale de géothermie marine et se développe également dans le biogaz et l'injection de biométhane dans le réseau.

Pour financer ses projets verts, le groupe a émis un green bond de 2,5 milliards d'euros. Il a aussi lancé, en 2014, un fonds corporate, GDF Suez New Ventures, doté de 100 millions d'euros et qui a déjà signé trois investissements dans : Powerdale, société belge experte du contrôle énergétique et de la mobilité électrique, Tendril, spécialiste américain des solutions personnalisées de gestion des services à l'énergie et la start-up française Sigfox.

SAINT-GOBAIN

Le groupe s'est discrètement désengagé du photovoltaïque en Allemagne en cédant ses activités réunies au sein d'Avancis au groupe CNBM (China National Building Materials). Il a aussi vendu Solarkauf, marque sous laquelle il distribuait des systèmes photovoltaïques, au suisse Luxra.

SCHNEIDER ELECTRIC

Le groupe se développe sur le marché solaire auquel il fournit des équipements (onduleurs...) et des services (maintenance). En France, il a notamment remporté, en association avec Eiffage et Krinner, le contrat de conception, construction, opération et maintenance du futur parc de 300 MW de Cestas, développé par Neoen. Située près de Bordeaux, cette centrale entrera en service en octobre 2015 et sera la plus importante d'Europe à cette date.

SOLVAY

Solvay Energy Services, filiale dédiée à la transition énergétique du groupe de chimie, est entrée sur le marché émergent de la biomasse torréfiée : l'entreprise a investi 22 millions de dollars pour créer une coentreprise avec la start-up américaine New Biomass Energy, dont elle détient 50,1 % du capital.

TECHNIP

Le groupe d'ingénierie, spécialisé dans l'énergie, a annoncé en septembre 2014 sa décision de fermer sa business unit dédiée à l'éolien offshore, créée en 2011 et employant 200 salariés en Écosse. Technip s'est retiré du projet éolien flottant de Nénuphar et discute de son implication dans le projet de parc offshore de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) avec le consortium Ailes Marines.

TOTAL

Le pétrolier est devenu l'un des leaders mondiaux du photovoltaïque grâce à sa filiale américaine SunPower, qui a réalisé un chiffre d'affaires de 3 milliards de dollars en 2014 (+ 20 % par rapport à 2013), avec un résultat net de 246 millions de dollars (+ 157 %).

SunPower envisage de tripler ses capacités de production d'ici à cinq ans : de 1,3 GW/an fin 2014 à près de 4 GW en 2019. Une nouvelle usine de 350 MW doit entrer en service aux Philippines en 2015, et le groupe travaille déjà à l'implantation d'un autre site de 800 MW de capacité de production.

De fabricant de panneaux photovoltaïques, SunPower s'est diversifié sur l'aval du marché. Il s'est lancé sur le segment porteur des toitures résidentielles et des services et a fait des acquisitions en 2014 : Dfly Systems (performance des grandes centrales solaires) et SolarBridge Technologies (micro-onduleurs). Il a aussi investi 20 millions de dollars dans Tendril (solutions personnalisées de gestion des services à l'énergie).

Par ailleurs, Total Energy Ventures, le véhicule corporate de Total, a multiplié les investissements en 2014, notamment dans des sociétés des énergies renouvelables comme Sunverge Energy (gestion intelligente de l'énergie solaire) et Sunfire (power-to-gas).

2. EFFICACITÉ ÉNERGETIQUE & SMART GRID

AIR LIQUIDE

Le groupe est entré au capital de la start-up française Solumix (matériaux de construction) via son véhicule d'investissement Aliad.

ALSTOM GRID

L'industriel fait partie des leaders mondiaux des réseaux intelligents avec ABB et Siemens. En Inde, le groupe a remporté un contrat de 41 millions d'euros pour fournir un système de surveillance, qui permettra la supervision des flux d'électricité sur l'ensemble du réseau indien. En France, Alstom Grid a signé un accord avec la start-up Ijenko pour commercialiser des solutions intégrées pour la maison intelligente associant boîtiers de gestion d'énergie et services dans le cloud.

Dans le cadre du rapprochement avec l'américain General Electric, un joint-venture « grid » doit être créé.

EDF

L'accord entre EDF et Veolia sur leur coentreprise Dalkia a pris fin en 2014. Veolia a repris l'intégralité des activités de Dalkia à l'international, tandis que les activités en France (y compris Citelum) ont été reprises par EDF.

Début 2015, EDF a annoncé le rapprochement d'EDF Optimal Solutions, sa branche de services énergétiques, avec Dalkia. Les deux marques continuent cependant à exister. Objectif de l'opération : développer des offres complémentaires en termes de conception et de réalisation, notamment sur les projets d'écoquartier, de performance énergétique des bâtiments et d'élargissement de l'offre aux industriels.

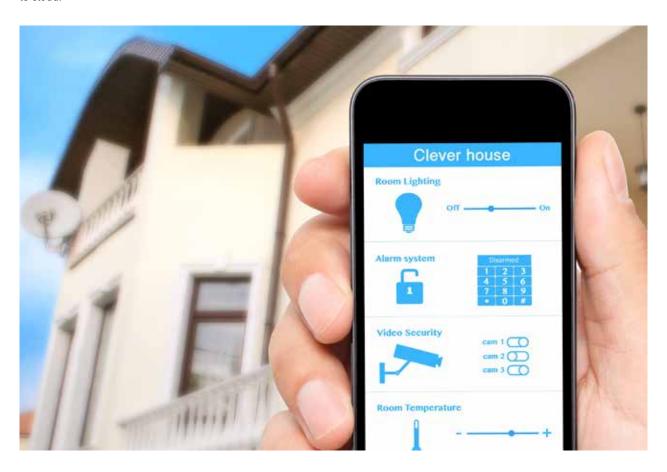
EDF Luminus, filiale belge d'EDF, a de son côté acquis Dauvister, société de services énergétiques, pour 1,8 million d'euros.

EDF, via son fonds Electranova Capital, a par ailleurs participé au tour de table réalisé par le fabricant de panneaux isolants Techniwood.

GDF SUEZ

L'énergéticien, via sa filiale Cofely, s'est renforcé dans l'efficacité énergétique aux États-Unis, en rachetant Ecova, l'un des pionniers du secteur pour 335 millions de dollars (246 M€).

Sa filiale GrDF a attribué les marchés pour la construction du futur compteur à gaz communicant Gazpar (à Sagemcom, Itron, Kerlink...). Des prototypes seront testés en 2015 avant le déploiement de 11 millions de compteurs entre 2016 et 2022 pour un montant estimé à 1 milliard d'euros.



En février 2015, le fonds corporate de GDF Suez a réalisé un investissement de 7,2 millions de dollars (6,3 M€) dans la société américaine Tendril (solutions personnalisées de gestion des services à l'énergie). Les deux entreprises ont également établi un partenariat afin de préparer l'entrée de la jeune pousse sur le marché européen.

LAFARGE

Le groupe de matériaux de construction a participé au second tour de table de la start-up américaine Solidia Technologies (éco-matériaux).

LA POSTE

L'entreprise publique s'est positionnée sur le marché du smart home, avec la création d'un hub numérique, poste de pilotage de tous les objets et services connectés de la maison, comme les alarmes ou les compteurs d'énergie intelligents. Sa filiale Docapost s'est, par ailleurs, alliée à Archos, un acteur de l'électronique grand public, pour développer de nouveaux produits et services numériques à partir des objets connectés.

SAINT-GOBAIN

Le groupe a investi dans Qivivo, startup nantaise spécialisée dans les thermostats intelligents et services associés.

SCHNEIDER ELECTRIC

Le groupe est ambitieux sur le marché de la maîtrise de l'énergie. En janvier 2014, il a annoncé la commercialisation de sa solution de maîtrise de l'énergie pour les foyers, Wiser. Il espère équiper 100 000 foyers d'ici à 2020.

Via le fonds multicorporate Aster Capital, dont il est l'un des investisseurs aux côtés d'Alstom, Solvay et du Fonds européen d'investissement, Schneider est aussi entré au capital des start-up Digital Lumens (LED, États-Unis), Iceotope (Green IT, Royaume-Uni).

SOLVAY

Solvay Energy Services s'est associée à la Caisse des Dépôts et au japonais Marubeni pour financer des projets d'efficacité énergétique dans l'industrie, pour le groupe Solvay et pour d'autres clients.

3. GESTION DE L'EAU & RECYCLAGE

SUEZ ENVIRONNEMENT

Le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 14,3 milliards d'euros en 2014, stable par rapport à 2013, avec un résultat net part du groupe de 417 millions d'euros en hausse de 18 %. En Europe, le secteur de l'eau a représenté un chiffre d'affaires de 4,4 milliards d'euros et les déchets de 6,3 milliards d'euros (répartis entre le traitement et les services). Hors Europe, l'activité a atteint 3,4 milliards d'euros, avec une forte hausse en Afrique, Moyen-Orient et Inde.

Via Degrémont, le groupe a investi dans Evatherm (traitement de l'eau) et a acquis, début 2015, Poseidon, société canadienne spécialisée dans les systèmes de séparation pour le traitement des eaux industrielles, et le britannique B&V Group, positionné sur les produits chimiques pour le traitement de l'eau, l'équipement et les services pour le secteur de l'industrie.

En janvier 2015, Suez Environnement a signé un accord avec trois partenaires chinois prévoyant la création d'une coentreprise dans le domaine de la remédiation des sols.

Le groupe veut notamment fournir de nouvelles solutions urbaines et devenir un acteur clé dans le domaine des villes durables. Il avance aussi sur le marché du dessalement : avec son actionnaire GDF Suez, il a conclu un accord de recherche avec le Masdar Institute of Science and Technology d'Abu Dhabi



afin de réussir à dessaler l'eau de mer à partir d'une unité alimentée à 100 % par de l'énergie solaire.

Avec son fonds corporate Blue Orange, Suez Environnement a investi dans la start-up Agri-Esprit (logiciels pour l'agriculture durable).

VEOLIA ENVIRONNEMENT

Le leader mondial de l'eau et de la propreté est repassé dans le vert en 2014, après trois années de restructuration et de réduction des coûts : il a enregistré un bénéfice net de 246,1 millions d'euros contre une perte de 153 millions d'euros en 2013, pour un chiffre d'affaires de 23,9 milliards d'euros, en hausse de 4,9 % (à change constant). Il a été porté notamment par les marchés émergents et de nouveaux clients industriels.

L'eau est le premier secteur avec un chiffre d'affaires de 11,2 milliards d'euros en 2014, en progression de 5,3 % à change constant. Le secteur de l'eau industrielle en Asie-Pacifique, notamment, a connu une bonne croissance.

Dans la propreté, le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 8,5 milliards d'euros (+ 4,6 % à change constant). L'activité a été stable en France, avec des volumes en progression de 0,4 % et des prix en hausse de 0,7 %. Les volumes ont diminué en Allemagne, mais l'activité a rebondi au Royaume-Uni.

Pour se désendetter, le groupe s'est délesté de ses activités eau, déchets et énergie en Israël. Il a aussi cédé sa participation de 65 % dans Marius Pedersen Group, spécialisé dans la gestion et le traitement de déchets solides au Danemark, en République tchèque et en Slovaquie.

Il s'est associé à IBM pour la gestion intelligente de l'eau, de l'énergie et des déchets dans les villes. Les solutions pour l'eau sont en cours de déploiement à Lyon et Tidworth (Royaume-Uni).

Le groupe met l'accent, notamment, sur l'économie circulaire : il estime que le marché pourrait atteindre 30 milliards d'euros en 2020 et vise un chiffre d'affaires de 3,8 milliards d'euros à cet horizon dans le secteur, contre 2,5 milliards d'euros en 2014.

4. STOCKAGE STATIONNAIRE

AIR LIQUIDE

L'industriel a investi dans McPhy Energy, spécialiste du stockage à l'hydrogène solide, qui s'est introduit en Bourse au premier semestre 2014.

AREVA

Le groupe nucléaire est actif dans le secteur du stockage. En 2014, il a signé deux accords avec Schneider Electric : l'un pour développer sa Greenergy Box, une solution de stockage et de gestion de l'énergie sur la production d'hydrogène avec une pile à combustible, l'autre pour travailler sur une solution intégrant une technologie dite « batterie à flux continu », permettant de produire et de stocker l'électricité à grande échelle et sur une longue durée.

Areva a également créé une coentreprise avec Ceth2 (rebaptisé Areva H2Gen). Cette filiale de Smart Energies est le spécialiste français des électrolyseurs de type PEM (Proton Exchange Membrane), dont la technologie permettra la production d'hydrogène à partir d'eau et d'électricité.

SCHNEIDER ELECTRIC

Le spécialiste de la gestion de l'énergie a signé deux accords avec Areva dans ce secteur en 2014 (lire ci-dessus).

5. TRANSPORT & ÉCOMOBILITÉ

AIR FRANCE

La compagnie a lancé, en octobre, l'opération « Lab'Line for the future », qui fait de la ligne Toulouse/Paris Orly, une vitrine pour présenter ses innovations « durables ». Ce vol utilisera une fois par semaine, pendant un an, 10 % de biocarburant.

AIR LIQUIDE

Acteur de référence dans le déploiement de la mobilité à hydrogène, Air Liquide compte déjà plus de 60 stations d'hydrogène dans le monde. Le groupe a ouvert des nouvelles stations destinées au grand public aux Pays-Bas et au Japon et a annoncé qu'il développera un réseau de 12 stations d'hydrogène dans le nord-est des États-Unis. Ce réseau sera réalisé en collaboration avec le constructeur automobile Toyota.

Air Liquide a rejoint le fonds Ecomobility Ventures (ex-Ecomobilité Ventures) via sa filiale de capital-risque, Aliad.

ALSTOM

Alstom Grid a signé un protocole d'accord avec la start-up francilienne G2mobility pour commercialiser conjointement des solutions de recharge pour voitures électriques. Les deux entreprises participent également à Eco2Charge, une solution de bornes de recharge intelligente pour les entreprises pilotée par Bouygues.

BOLLORÉ

Le groupe continue à déployer Autolib', le service francilien d'autopartage de voitures électriques : il vise 1 100 stations en place en 2016 (contre 900 début 2015), avec 6 600 bornes (contre 4 700). 200 000 abonnements ont été vendus depuis le lancement en 2011 et le service devrait atteindre la rentabilité d'exploitation dès cette année.

Via sa filiale Blue Solutions, Bolloré développe des réseaux d'autopartage dans d'autres villes françaises (Lyon, Bordeaux) et étrangères (Indianapolis, États-Unis) ainsi que des réseaux d'infrastructures de charge (Londres, Grande-Bretagne). Il a également lancé des solutions baptisées « Blue zones » pour les pays émergents, notamment en Afrique, intégrant de la production, du stockage et de la distribution d'énergie.

Le groupe a, par ailleurs, reçu début 2015 l'agrément ministériel pour le déploiement de 16 000 points de recharge en France en quatre ans, devenant le premier opérateur national de bornes de recharge. Il investira dans ce projet 150 millions d'euros.

Bolloré a signé un accord avec Renault portant sur une coopération industrielle pour l'assemblage de ses voitures Bluecar dans l'usine de Dieppe (Seine-Maritime) du constructeur. Un joint-venture sera créé pour commercialiser des solutions d'autopartage de véhicules électriques, sur le modèle d'Autolib' en Ile-de-France, dont Bolloré détiendra 70 % du capital.

BOUYGUES

Bouygues Energies & Services monte en puissance dans les infrastructures de charge : il pilote le programme Eco2Charge, une nouvelle solution de bornes de recharge intelligentes, développée en partenariat avec Renault, Alstom, Embix, Nexans, Actility et des centres de recherche (CEA et Université de Saint-Quentinen-Yvelines). Le consortium a investi 13,2 millions d'euros dans cette technologie, soutenue par l'État via les Investissements d'avenir, qui devrait être mise sur le marché en 2016.

EDF

La Commission européenne a donné son feu vert à EDF pour installer 200 bornes de recharge rapide sur les autoroutes et en périphérie de grandes villes françaises en 2015. Le projet est soutenu par le programme européen TEN-T (Trans-European Transport Network).

GDF SUEZ

La Compagnie nationale du Rhône (CNR, filiale du groupe) a reçu, en mars 2015, l'agrément ministériel pour la création d'un corridor de stations de recharge rapide le long de l'axe rhodanien. 52 stations seront déployées, dont une première vague dès 2015.

MICHELIN

Le géant des pneumatiques a investi dans la société iséroise Symbio FCell, qui conçoit et intègre des systèmes de piles à combustible pour prolonger l'autonomie des véhicules électriques.

En janvier 2015, le groupe a rejoint la SNCF, Total, Orange et Air Liquide au sein du fonds d'investissement Ecomobility Ventures (ex-Ecomobilité Ventures).

PSA PEUGEOT CITROËN

Le constructeur automobile avait investi 1 million d'euros dans la startup francilienne Ville Fluide (covoiturage), qui a annoncé la fermeture de son service en mars 2015.

En matière de voiture électrique, seuls 163 exemplaires de son modèle Peugeot iOn ont été immatriculés en France en 2014, selon l'Avere, l'association nationale pour le développement de la mobilité électrique.

RENAULT

Renault a gardé en 2014 la tête du classement de constructeurs de véhicules électriques. Sur le segment des véhicules particuliers, il a vendu 5 970 Zoe, et sur le segment utilitaire, 2 657 Kangoo ZE. Mais en janvier 2014, le groupe a annoncé la délocalisation de la fabrication de sa Fluence ZE en Corée du Sud, la voiture n'ayant pas

trouvé son public en France, avec seulement 18 véhicules immatriculés en 2013.

Le groupe s'est engagé dans une coopération industrielle avec Bolloré pour l'assemblage des Bluecar, dans son usine de Dieppe (Seine-Maritime). Une coentreprise sera créée pour commercialiser des solutions d'autopartage de véhicules électriques et, sur le long terme, une nouvelle gamme de véhicules Renault avec la batterie lithium métal polymère de Bolloré est au programme.

Enfin, Renault a signé un accord-cadre approfondissant sa coopération avec La Poste dans l'écomobilité. L'accord prévoit le développement des véhicules utilitaires de tailles différentes ainsi que des services connectés pour optimiser l'usage des véhicules électriques.



MÊME L'EXPLORATEUR LE PLUS EXPÉRIMENTÉ A BESOIN D'UN GUIDE.

Les entreprises qui réussissent s'ouvrent tout naturellement à de nouvelles opportunités.

Avec un réseau couvrant la quasi-totalité du commerce mondial, HSBC est particulièrement bien placé pour vous aider à identifier de nouvelles opportunités et relever tous les défis qui se présentent à vous. Nos solutions trade and supply chain* conjuguées à notre présence internationale, vous permettent d'explorer de nouveaux débouchés en toute confiance.

Pour en savoir plus :

RDV avec votre chargé d'affaires habituel **Tél.** 0 810 83 84 85** **Web** www hsbc.fr/entreprises



L'OPEN INNOVATION GAGNE DU TERRAIN

L'innovation est un levier majeur de compétitivité et de croissance pour les grands groupes. De plus en plus, ils jouent la carte du décloisonnement : création d'incubateurs, concours d'idées et de start-up, voire investissement au capital de jeunes sociétés. Un impératif pour ne pas passer à côté des innovations qui pourraient faire la différence demain.

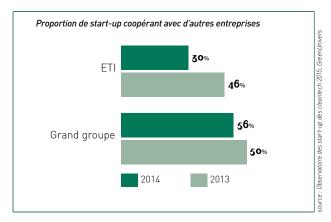
L'open innovation, c'est « la capacité à mobiliser tant l'écosystème externe que l'ensemble de ses ressources internes pour accélérer sa dynamique d'innovation », selon la définition d'un baromètre dédié au sujet, réalisé fin 2014 par le Medef¹. Elle se concrétise, notamment, par des collaborations techniques ou commerciales avec des start-up, la résolution de problèmes avec des experts extérieurs, des concours d'idées ou appels à projets internes ou externes². Dans les formes les plus abouties, elle va jusqu'à l'investissement au capital de jeunes sociétés.

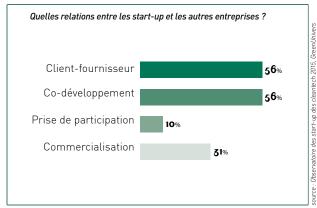
La pratique est en plein essor : 56 % des start-up des cleantech ont engagé une coopération avec un grand groupe en 2014, contre 50 % en 2013, selon l'Observatoire des start-up de GreenUnivers³. Si les formes de collaboration sont multiples, 56 % des jeunes sociétés interrogées ont noué des relations client/fournisseur avec les groupes et la même proportion fait du co-développement.

Mobiliser l'intelligence collective

Dans tous les cas, la démarche témoigne d'une volonté d'ouverture des groupes, plus habitués jusque-là aux « filières intégrées faisant peu de place aux acteurs "différents", de type laboratoires, start-up, » et aux « cycles longs qui n'ont rien à voir avec ceux des jeunes entreprises », explique Olivier Duverdier, directeur général d'Ecosys Group, société de services spécialisée dans les éco-technologies et les technologies de l'information, et président du comité open innovation du Medef.

Leur priorité ? Anticiper les tendances et être réactifs par rapport aux nouvelles technologies ou aux nouveaux business models pour ne pas se





laisser distancer par la concurrence ou pour se positionner sur de nouveaux marchés ou territoires. Pour les entreprises qui ont participé au baromètre du Medef, l'open innovation est d'abord un moyen d'alimenter sa veille et de générer des idées nouvelles et 77 % de celles qui la pratiquent la font essentiellement pour réaliser des innovations radicales plutôt qu'incrémentales.

Un nécessaire changement culturel

« L'open innovation, ce n'est pas qu'un chèque à une jeune entreprise. Cela permet de faire des choses différentes, de manière plus collaborative, de partager, d'avoir des modes de travail beaucoup plus souples et donc de travailler plus et mieux avec son écosystème », précise Olivier Duverdier pour qui l'arrivée sur le marché de jeunes cadres dirigeants plus ouverts, internationaux et mobiles, donc plus opportunistes et réactifs, constitue un atout important.

Cette stratégie du « décloisonner pour mieux avancer » incite les groupes à se remettre en perspective et à adopter de nouveaux modes d'organisation et de management plus souples et plus performants. « Même si on y croit, ce n'est pas facile, reconnaît Jean-Pierre Pélicier, en charge de l'Open innovation au i-Lab, le laboratoire de nouvelles idées d'Air Liquide. Cela demande d'adapter ses procédures, d'aller vite, car il y a beaucoup d'asymétrie entre start-up et grands groupes ».

Le dispositif se pérennisera et prendra une place importante si la volonté d'avancer est forte au plus haut niveau et si les équipes s'impliquent réellement. Au sein de GDF Suez, par exemple, Jean-Louis Blanc, directeur commercial, innovation et nouveaux métiers, dépend directement du PDG, Gérard Mestrallet, et est membre du comité exécutif.

Offensive tous azimuts de GDF Suez

L'énergéticien fait partie des acteurs les plus offensifs sur le terrain de l'open innovation. Car il voit le paysage de ses métiers se transformer complètement : transition énergétique, nécessité d'une maîtrise des consommations, production décentralisée, NTIC... « C'est pourquoi nous avons lancé l'année dernière une opération d'accélération dans trois domaines prioritaires : l'énergie de demain, la ville et la mobilité, le confort domestique », explique Stéphane Quéré, directeur innovation du groupe.

Les actions concernent l'interne avec. par exemple, des trophées de l'innovation et le lancement d'un réseau social, comptant déjà 7 200 membres, mais aussi l'écosystème externe pour lequel plusieurs leviers ont été activés. L'entreprise a ainsi mis en place une plateforme digitale pour des appels à projets (sur la mobilité urbaine, la méthanisation...). Elle organise également des opérations locales comme le premier « Innovation Day » qui a rassemblé près de 30 start-up, des collaborateurs et des clients de la région lilloise et elle s'associe à des prix et concours spécifiques (Grands Prix de l'innovation de la ville de Paris...).

Construire un écosystème

Fort d'une tradition d'innovation avec ses grands clients (Total, Shell...) et des laboratoires universitaires du monde entier, Air Liquide s'ouvre aussi aux sociétés plus petites : le spécialiste des gaz industriels « met l'accent, depuis quelques années, sur les startup et les PME éco-technologiques, explique Jean-Pierre Pélicier. Les accords sont bénéfiques pour les deux parties : ils nous permettent d'accéder rapidement à de nouvelles technologies et offrent aux start-up la possibilité de se développer plus rapidement ».



Le i-Lab réunit 20 personnes aux profils variés et complémentaires qui décryptent les tendances et testent les idées auprès d'utilisateurs finaux. Outre des collaborations directes avec des entreprises innovantes, il a notamment à son actif un concours d'idées visant à faire plancher des étudiants européens en architecture sur l'unité de séparation des gaz de l'air (« l'usine d'oxygène du futur »).

Fondée par Ecosys, la déclinaison française du Cleantech Open, programme mondial d'identification de start-up des cleantech, vise aussi à mettre en relation grands groupes et jeunes pousses. Elle regroupe 53 partenaires, 20 acteurs industriels, 17 fonds d'investissement, 3 ministères et Climate-KIC, l'institut européen de technologie dédié au climat. « On est

- Baromètre de l'innovation ouverte 2014, réalisé par le Comité Open Innovation au sein de la Commission Recherche/Innovation du Medef.
- Voir le référentiel Innovation Nouvelle Génération, publié par Bpifrance en février 2015.
- JÉtude réalisée en février 2015 auprès de 117 startup, dans le cadre de l'Observatoire des start-up de GreenUnivers, en partenariat avec KIC InnoEnergy, DDIDF, Demeter Partners et Emertec Gestion. www.greenunivers.com/observatoire/

dans la fertilisation pour générer des opportunités et de la transversalité avec des acteurs qui n'avaient pas forcément l'opportunité de se croiser », souligne Olivier Duverdier. L'idée fondamentale : « construire l'écosystème, s'affranchir des obstacles et surtout parler concret ».

Essor des incubateurs privés

Offrant hébergement, conseil, connexion avec l'écosystème et financement, l'incubateur privé permet de faire travailler ensemble grand groupe et start-up sur une même thématique : la mobilité connectée pour Renault, le mobilier urbain pour JCDecaux... Chacun apprenant à mieux se connaître et à appréhender les enjeux et objectifs de l'autre.

GDF Suez a créé son incubateur « Pour une meilleure énergie dans la ville », en partenariat avec Paris&Co (ex Paris Région Lab), l'agence de développement économique, d'innovation et d'attractivité de Paris. Il vient d'accueillir ses cinq premières start-up, sélectionnées après un appel à projets : Datapole, Energiency, Partnering 3.0, Sharette et Smart Impulse. Ces jeunes entreprises, qui développent des services, produits et technologies autour de l'amélioration de l'efficacité énergétique dans la ville, bénéficieront d'un accompagnement spécifique avec du coaching-mentoring de la part d'experts internes du groupe. « In fine, nous voulons monter de nouveaux business avec une optique différente : on veut s'ouvrir davantage et aller plus vite pour proposer de nouveaux produits, services... Il s'agit d'un soutien mutuel au développement du business », précise Stéphane Quéré.

De son côté, Air Liquide a mis en place, également avec Paris&Co, l'incubateur « Respirer dans la ville » qui accueille déjà Airboxlab, Air Serenity, Natural Grass et Partnering Robotics. Il lancera, courant 2015, un concours sur ce thème auprès de designers industriels.

Prises de participation

Pour une coopération encore plus stratégique, les groupes sont de plus en plus enclins à devenir actionnaires – le plus souvent minoritaires – de jeunes entreprises. Dans cette optique, la vague des fonds d'investissement corporate se répand : depuis le pionnier Schneider Electric, beaucoup d'autres ont suivi, de Total à la SNCF, en passant par Suez Environnement, EDF ou Air Liquide.

En 2014, GDF Suez New Ventures a vu le jour avec une enveloppe de 100 millions d'euros. Le groupe a déjà investi dans des start-up en phase de développement commercial comme le belge Powerdale (contrôle énergétique et mobilité électrique), l'américain Tendril (solutions de management des services à l'énergie) et le français Sigfox (réseau pour l'Internet des objets).

Une récente étude de GreenUnivers⁴ a recensé 84 investissements réalisés entre 2010 et 2014 par une vingtaine de grands groupes français dans des start-up. Les énergéticiens et utilities⁵ sont les plus actifs, avec 34 investissements, devant les groupes industriels⁶ avec 29 investissements.

Leurs cibles de prédilection ? Sans surprise, le secteur en pleine mutation de l'énergie est le plus prisé (50 % des investissements qui se répartissent entre les énergies renouvelables pour 22 %, le stockage 14 %, l'efficacité énergétique 14 %), devant l'écomobilité (11 %) et le bâtiment/éco-matériaux (10 %).

L'énergie, premier secteur pour les start-up

C'est dans l'énergie que se créent le plus de start-up écoinnovantes en France.

S ur 593 jeunes pousses fondées depuis 2008 et recensées dans l'Observatoire des start-up des cleantech 2015 de GreenUnivers*, 21 % appartiennent aux énergies renouvelables et 20 % à l'efficacité énergétique. Le transport arrive en troisième position (16 %).

Ces trois marchés étaient déjà les plus actifs en 2011, mais les énergies renouvelables représentaient alors 42 % des créations. Les difficultés du secteur (moratoire solaire, réglementation complexe dans l'éolien...) ont freiné la dynamique. Particulièrement stable, l'efficacité énergétique était déjà à 20 %. Quant au transport, il a beaucoup progressé puisqu'il ne représentait que 10 % des créations : le succès de l'écomobilité (covoiturage, autopartage...) a créé des vocations.

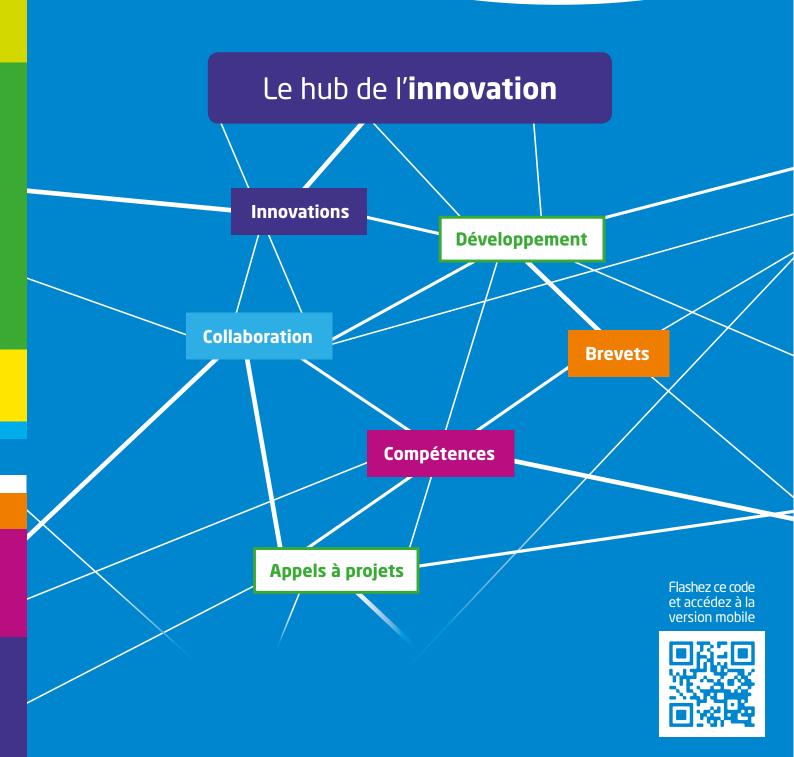
Sur le plan géographique, l'Ilede-France arrive en tête des créations (35 % des sociétés nées depuis 2008), devant Rhône-Alpes (15 %) et PACA (11 %).

- GreenUnivers, dossier open innovation, janvier 2015. www.greenunivers.com/2015/01/dossier-open-innovation-sur-quelles-start-up-misent-les-grands-groupes-121789/
- ⁵ Areva, EDF, GDF Suez, Suez Environnement, Total.
- ⁶ Air Liquide, Alstom, DCNS, Mersen, Schneider Electric, Technip.
- Observatoire des start-up des cleantech 2015 de GreenUnivers, en partenariat avec KIC In-noEnergy, DDIDF,
 Demeter Partners et Emertec Gestion.

ENTREPRENEURS, STARTUPS, INVENTEURS, INDUSTRIELS...
Partageons nos savoir-faire.

OPENINOV

by GDF SVez



openinnovation-gdfsuez.com



RECORD DE LEVÉES DE FONDS POUR LES ENTREPRISES

Plus d'une centaine de sociétés françaises des cleantech ont renforcé leurs fonds propres en 2014, collectant globalement plus de 710 millions d'euros. Si le capital investissement reste de loin la principale source de financement, la Bourse prend de l'importance et le crowdfunding émerge.

Capital investissement, industriels, Bourse, business angels, crowdfunding... Les sources de financement se diversifient pour les sociétés françaises des cleantech. Une tendance bienvenue alors que ces entreprises ont des temps de R&D souvent longs avant la mise sur le marché de leurs innovations, ce qui les oblige à trouver de l'argent pour soutenir leur trésorerie.

En 2014, 102 entreprises françaises des cleantech ont collecté globalement plus de 710 millions d'euros, selon le recensement effectué par GreenUnivers¹.

L'ampleur de ce montant s'explique d'abord par quelques grosses opérations réalisées en Bourse au premier semestre 2014 : 100 millions d'euros levés par le développeur et producteur d'énergies renouvelables Voltalia, 40,4 millions d'euros par la jeune société de la chimie verte Fermentalg, 32 millions d'euros par le spécialiste du stockage via de l'hydrogène solide McPhy Energy... Et si le deuxième semestre a été morose, les introductions en Bourse ont redémarré début 2015.

L'autre explication tient à la progression du capital investissement, qui apporte les deux tiers des financements.



1. BONNE DYNAMIQUE DU CAPITAL INVESTISSEMENT

Les fonds d'investissement ont battu un double record en 2014 : 86 investissements réalisés, contre 81 en 2013, pour un montant total de 469 millions d'euros, en augmentation de 47 %, selon le baromètre 2014 du Club Cleantech de l'Association française des investisseurs pour la croissance (Afic), réalisé avec Green Univers et EY².

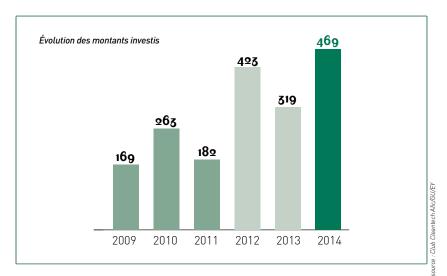
ı.a Les énergies vertes retrouvent la cote

En nombre d'opérations, l'efficacité énergétique est le secteur le plus actif avec 25 investissements, devant les énergies renouvelables (16) et, ex æquo, les transports et le recyclage (11 chacun).

Mais en valeur, les énergies renouvelables arrivent largement en tête avec 191 millions d'euros apportés par les fonds, soit 41 % du montant total investi. Une première place que ce secteur n'avait plus occupée depuis 2011 : les changements de réglementation dans le solaire et l'éolien avaient plongé les entreprises dans la crise et refroidi les investisseurs.

Deux types d'entreprises des énergies renouvelables ont levé des fonds en 2014. D'une part, des développeurs et producteurs d'énergie qui ont atteint une taille critique et ont besoin de financer leur expansion à l'international et les projets acquis (centrales solaires, éoliennes...), comme Voltalia et Neoen, qui signent deux des trois plus grosses opérations de l'année. D'autre part, de jeunes entreprises qui se développent sur des technologies innovantes comme l'éolien flottant (Nénuphar, Ideol), l'hydrolien (Sabella) ou le mini-éolien (New Wind).





En montant, les transports arrivent en deuxième position avec 97,5 millions d'euros investis (21 % du total). Mais la levée de fonds record de BlaBlaCar représente, à elle seule, 75 % de ce total : la star du covoiturage a glané 73 millions d'euros auprès de ses actionnaires historiques et de fonds d'investissement anglo-saxons (Accel Partners et Lead Edge Capital).

Les autres sociétés financées sont essentiellement des start-up qui proposent de nouveaux services (autopartage, covoiturage vers les aéroports, location entre particuliers...) via des plateformes web : OuiCar (location entre particuliers), Mobility Tech Green (autopartage), TravelerCar (autopartage entre voyageurs)...

En troisième place, l'efficacité énergétique s'octroie 73,5 millions d'euros, soit 16 % des montants investis. Ce secteur a notamment été marqué par le déploiement du digital dans les applications courantes avec de nouveaux services liés aux objets connectés (Smart Home International...) mais aussi des offres pour les bâtiments professionnels et industriels (Enertime, Qualisteo...).

¹ GreenUnivers : article du 6 février 2015

www.green univers.com/2015/02/bilan-des-levees-de-fonds-dans-les-clean tech-en-france-en-2014-122784. When the description of the contract o

² Baromètre semestriel sur les levées de fonds en France, réalisé à partir des données de GreenUnivers avec le cabinet EY, pour le Club Cleantech de l'Afic. Seuls les investissements des fonds sont intégrés. Pour les opérations réalisées via la Bourse, seule la part apportée par les fonds d'investissement est intégrée dans le baromètre. Ainsi, pour Voltalia, 93 millions d'euros ont été comptabilisés sur les 100 millions collectés au total.



LEADER DU CAPITAL INVESTISSEMENT DANS LES CLEANTECH

Avec plus de 400 M€ sous gestion, Demeter Partners est l'un des principaux acteurs européens du capital investissement spécialisé dans le financement des PME des éco-industries (eau, déchet, air...) et des éco-énergies (énergies renouvelables, efficacité énergétique, transport propre...).

Les fonds gérés par Demeter Partners peuvent accompagner les entreprises à tous les stades de développement : création, croissance, transmission, avec des montants unitaires de 0.5 à 15 M€.

Demeter Partners intervient depuis 2005 auprès des PME des secteurs des eco-industries et des eco-energies situées principalement en France, en Allemagne et en Espagne.

Demeter Partners investit dans tous types de sociétés, des start-up innovantes aux ETI en passant par les sociétés matures et les actifs cleantech.

Demeter Partners gère 4 FPCI:

- Demeter 1 (105 M€)
- Demeter 2 (203 M€)
- Demeter 3 Amorçage (45 M€)
- Demeter 4 Infra (100 M€)

Le portefeuille compte à ce jour 42 sociétés.

Conjuguer performance financière et engagement environnemental

PARIS
7/9 rue La Boétie
75008 Paris
T +33 (0)1 43 12 53 33
F +33 (0)1 43 12 53 30
contact@demeter-partners.com

MADRID José Abascal, 52, 2° Izda 28002 Madrid T +34 915 369 704 F +34 915 619 506 contacto@demeter-partners.com

www.demeter-partners.com



Deux secteurs matures n'ont suscité que peu d'investissements en montant en 2014 : le traitement de l'eau, de l'air, du sol et le recyclage. Mais dans ce dernier domaine, si les montants restent peu significatifs, le nombre d'opérations est assez élevé, plusieurs jeunes sociétés innovantes ayant bouclé des tours de table (Green Creative, Lemon Tri...).

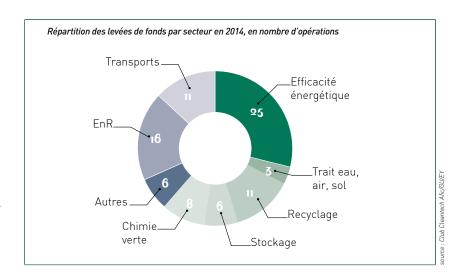
Deux jeunes secteurs confirment leur envol : le stockage et la chimie verte, avec des sociétés très technologiques. Certaines ont franchi les premières étapes et affichent de grandes ambitions (McPhy Energy, Fermentalg), quand d'autres en sont au stade de l'amorçage (NawaTechnologies, Ynsect...)

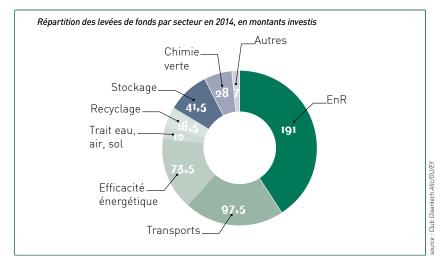
1.b Le capital innovation domine

Par maturité, le capital innovation représente 55 % des montants investis, soit 258 millions d'euros. Les premiers tours de table sont stables, la création du Fonds national d'amorçage (FNA) n'ayant pas eu d'impact très significatif pour l'instant.

Les « sorties » sont rares, ce qui n'est un bon signal ni pour les fonds d'investissement ni pour les jeunes sociétés. Les acquisitions par des groupes se comptent sur les doigts de la main : TMW et Orège, deux entreprises du traitement de l'eau, ont été intégrées en 2014 au groupe Eren, fondé par Pâris Mouratoglou et David Corchia, les deux anciens dirigeants d'EDF EN, et Ubeeqo (autopartage pour les entreprises et collectivités) est passé début 2015 dans le giron du loueur de voitures Europcar.

Du côté des investisseurs, les deux grands fonds français spécialisés dans les cleantech, Demeter Partners, qui couvre toute la gamme de l'investissement de l'amorçage aux infrastructures (390 millions d'euros gérés), et Emertec Gestion, spécialisé





dans l'amorçage (150 millions d'euros gérés), restent les plus actifs sur le marché.

Si les fonds généralistes sont peu présents depuis trois ans, les fonds corporate continuent de monter en puissance. Ils sont au cœur de la stratégie d'open innovation mise en place par les grands groupes. GDF Suez a ainsi créé en 2014 un fonds doté de 100 millions d'euros : GDF Suez New Ventures qui a, pour l'instant, réalisé deux investissements, dans la société belge Powerdale (contrôle énergétique et mobilité électrique) et dans la société américaine Tendril (solutions de gestion intelligente de l'énergie).

EDF est lui aussi très actif via Electranova Capital, un fonds dont il est le sponsor stratégique, géré en partenariat avec Idinvest Partners.

Parmi les autres industriels, Suez Environnement est présent dans l'eau et le recyclage via son fonds Blue Orange, Air Liquide investit via son véhicule Aliad et le groupe Total par l'intermédiaire de Total Energy Ventures, qui a surtout pris des participations dans des sociétés américaines.

Du côté des fonds multicorporate, le pionnier Aster Capital (Schneider Electric, Alstom, Solvay, Fonds européen d'investissement) poursuit ses opérations en France et à l'internatio-



nal. Ecomobilité Ventures a vu, quant à lui, l'arrivée de deux nouveaux actionnaires : Air Liquide et Michelin ont rejoint au capital la SNCF, Orange et Total. Le fonds est, par ailleurs, géré depuis 2014 par Blue Invest, société affiliée à Idinvest Partners.

Enfin, parmi les grands acteurs, le fonds Écotechnologies de l'Ademe, géré par Bpifrance, prend des participations dans des sociétés à potentiel, comme Ijenko (smart home) en 2013 et 2014.

2. LES INTRODUCTIONS EN BOURSE SE MULTIPLIENT

Après déjà plusieurs opérations fin 2013 (Carbios, Orège...), le premier semestre 2014 a été marqué par un nombre élevé d'introductions en Bourse, qui ont permis de lever des montants importants. McPhy Energy (solutions de stockage à l'hydrogène solide) a ouvert le bal en récoltant 32 millions d'euros lors de son entrée sur Euronext Paris avec une offre sursouscrite plus de huit fois. Fermentalq

(chimie verte) a ensuite collecté 40,4 millions d'euros, Innoveox (traitement des déchets) 15,5 millions d'euros et Lucibel (LED) 7,6 millions d'euros.

Déjà coté, Voltalia a pour sa part réalisé une augmentation de capital de 100,1 millions d'euros et est passé du marché libre à Euronext.

La fenêtre boursière s'est brutalement refermée à la fin du premier semestre 2014, poussant Deinove (chimie verte) à renoncer, en juillet, à une augmentation de capital déjà lancée. D'autres sociétés ont également reporté leurs projets d'introductions en Bourse.

Après six mois de déprime, les marchés financiers ont retrouvé des couleurs et les IPO redémarrent depuis le début de l'année 2015. Oceasoft (capteurs connectés pour l'industrie et l'environnement) a levé 8,6 millions d'euros en janvier et son offre a été sursouscrite 1,3 fois. Ecoslops (carburant marin produit à partir de déchets pétroliers) lui a emboîté le pas en février avec le même succès : 18 millions d'euros levés et une offre sursouscrite plus de deux fois.

Début mars, c'est Solairedirect qui a annoncé son intention de s'introduire sur Euronext Paris au premier semestre 2015. Le développeur solaire espère engranger 175 millions d'euros lors de cette opération.

3. LE CROWDFUNDING PREND SON ENVOL

C'est une autre grande tendance actuelle : le financement des projets par un large public via des plateformes Internet.

En France, l'entrée en vigueur d'un dispositif réglementaire complet, le 1er octobre 2014, a donné un cadre et un coup d'accélérateur à cette pratique. Il existe différentes formes de financement participatif (dons, prêts...), dont l'equity crowdfunding qui permet à une personne physique ou morale d'acquérir des parts du capital d'une société. Il concerne les opérations d'amorçage.

De nombreuses plateformes proposent aux particuliers d'investir dans des entreprises : Wiseed, Anaxago, SmartAngels...

Plusieurs start-up des cleantech ont levé des fonds par ce nouveau canal ces derniers mois : Canibal (recyclage), Naïo Technologies (agriculture durable), New Wind (petit éolien)... Les plateformes peuvent intervenir en co-investissement aux côtés de business angels ou de fonds d'amorçage.

Le financement participatif peut aussi concerner de l'investissement dans des projets d'énergies renouvelables (société Lumo) ou des prêts (Lendosphere).



ACCÉLÉRER LA PERFORMANCE DE VOTRE ENTREPRISE grâce à un accompagnement personnalisé et des outils à la pointe de l'innovation

Spécialiste en innovation avec une **double compétence dans les éco-technologies et le numérique**, ECOSYS a pour objectif d'**améliorer la performance** de votre entreprise quels que soient sa taille, son secteur et ses enjeux.

Bénéficiez de **formations et de conseils en innovation**, du **développement d'outils numériques disruptifs** sur mesure, mis en oeuvre par une équipe expérimentée et entrepreunariale à l'écoute du marché.

Direction	Innovation	Marketing	R&D
générale	Stratégie	Communication	
BU	Ventes	Béve appement	Achals
Business Units	Commerce	Durable	Qualité

DEVELOPPEZ VOS ECOSYSTEMES

De par son approche **collaborative**, innovante et en réponse à un besoin permanent d'optimisation «**faire mieux avec moins**», ECOSYS développe vos écosystèmes et vous connecte aux acteurs de votre réseau en **France et à l'international**.



CLEANTECH OPEN FRANCE, créé et piloté par ECOSYS

Participez au plus grand programme d'identification, d'accompagnement et de promotion de startups éco-innovantes au monde : 35 pays participants, 5000 alumnis et plus de 900 millions de dollars levés.

Chaque année, plus de 100 startups françaises éco-innovantes lauréates de nos partenaires tentent leur chance pour bénéficier d'un label mondialement reconnu, de 480 000 Euros de dotations (réparties entre les 8 finalistes), d'un accompagnement sur mesure pour accélérer leur croissance ainsi que de la possibilité d'accéder à des concours internationaux (Europe et Silicon Valley).



ECOSYS

68 rue du Faubourg Saint-Honoré - 75008 PARIS www.ecosysgroup.com - contact@ecosysgroup.com - 01 53 43 27 66

Cleantech Open France

www.ctofrance.com - contact@cleantechopenfrance.com - 01 53 43 62 09

LE FINANCEMENT DE PROJETS REBONDIT

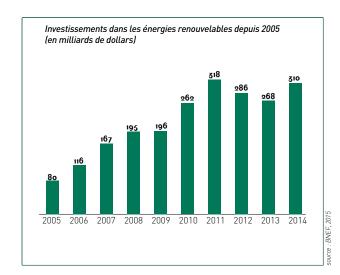


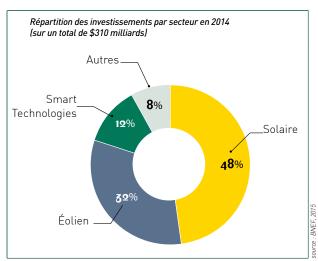
2014, L'ANNÉE DU REBOND POUR LE FINANCEMENT DE PROJETS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Avec plus de 310 milliards¹ de dollars globalement, l'investissement dans les énergies renouvelables a connu un véritable rebond en 2014 puisqu'il a augmenté de 16 % par rapport à l'année précédente. Cette performance est très proche des 318 milliards de dollars investis en 2011, qui est resté un montant record alors que 2012 et 2013 ont été marquées par une baisse significative des investissements (avec 268 milliards de dollars investis en 2013).

Cette embellie a été tirée par une forte demande, notamment dans le secteur du solaire qui représente la moitié des investissements. La croissance du solaire (+25 % par rapport à 2013) s'explique en grande partie par la baisse continue des coûts de la technologie photovoltaïque au cours de ces cinq dernières années. L'éolien a connu une croissance moindre (+11 %) même si 2014 restera une année record pour le financement de projets éoliens en mer, avec plus de 19 milliards de dollars financés.

Le secteur des « smart technologies » (incluant les réseaux électriques intelligents, le stockage de l'énergie, l'efficacité énergétique et la mobilité électrique), avec 10 % des montants investis, marque une croissance de 10 % par rapport à 2013. Les biocarburants, la biomasse ainsi que les projets hydro-électriques de moins de 50 MW marquent le pas avec des investissements en baisse par rapport à 2013.





LA FRANCE FAIT PARTIE DES MARCHÉS ATTRACTIFS EN EUROPE

En France, les investissements dans le secteur des énergies décarbonées ont augmenté de plus de 25 % par rapport à 2013, pour s'établir à près de \$7 milliards. Le financement du projet de parc solaire Cestas de 300 MW, le plus grand projet solaire photovoltaïque en Europe, a largement contribué à cette forte croissance.

Cette reprise se traduit par le lancement de nouveaux fonds dédiés aux projets d'infrastructures dans le secteur des cleantech. En particulier, Mirova a réalisé en juillet 2014 un premier closing de son fonds Eurofideme 3 dédié aux d'infrastructures d'énergies renouvelables, et a obtenu début 2015 le soutien de la Banque européenne d'investissement (BEI) à hauteur de 40 M€. De la même manière, le fonds infrastructures de Demeter (Demeter 4 Infra) a réalisé un premier closing à 50 M€ en février 2015, et Aqua Infrastructure se lance

également sur le marché français.

Dans les autres pays d'Europe, les contrastes sont saisissants : si l'Italie et l'Autriche ont connu une chute sévère des investissements, principalement liée à des changements ou incertitudes réglementaires, les Pays-Bas ont vu leurs investissements tripler suite au financement de parcs éoliens offshore.

L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES SOURCES DE FINANCEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Plusieurs instruments se démarquent dans le paysage du financement des énergies renouvelables, en particulier les émissions obligataires « vertes » (Green Bonds), le crowdfunding ainsi que le Fonds vert pour le climat (Green Climate Fund) qui, après une longue période de gestation, s'est enfin vu doter de moyens importants avec plus de 10 milliards de dollars à la fin de l'année 2014.

Les plus gros projets financés en 2014 dans l'éolien et le solaire

Parmi les projets dont le financement a été annoncé en 2014, le projet Neoen Cestas PV dans la région Aquitaine se démarque en cela qu'il devrait représenter le plus gros parc photovoltaïque jamais construit en Europe (300 MW). Il a été financé par Neoen et huit autres investisseurs dont Kleinkraftwerk Birseck AG (KKB), Mirova, Acofi Gestion and Omnes Capital. La construction du parc, qui représente un contrat d'une valeur de \$354 millions, a été confiée à Eiffage SA, Schneider Electric SE et Krinner GmbH. Le parc devrait être opérationnel à la fin de l'année 2015.

17 projets renouvelables de plus de 300 MW qui ont atteint le closing financier en 2014 ont été recensés : un projet financé aux Pays-Bas (parc éolien offshore Gemini d'une puissance de 600 MW), deux au Royaume-Uni (deux parc éoliens offshore d'une puissance installée cumulée de 791 MW), onze en Chine (PV et éolien pour une puissance installée cumulée de 3730 MW), un au Kenya (projet éolien terrestre du Lake Turkana d'une puissance de 311 MW), un aux États-Unis (un projet solaire PV représentant une capacité installée cumulée de 345 MW) et un en France (Projet de ferme PV Cestas, 300 MW).

PLUS DE \$50 MILLIARDS DE GREEN BONDS ÉMIS À FIN 2014

Le marché des « obligations vertes » ou green bonds, qui servent à financer des projets d'infrastructure et d'équipement en faveur de l'environnement lénergies renouvelables, eau, déchets, biodiversité, etc.], a connu un essor sans précédent ces deux dernières années. Alors que 2013 était déjà une année de croissance exceptionnelle pour ce marché, les émissions de Green Bonds ont plus que triplé entre 2014 et 2013. Ce marché représentait \$53,2 milliards à fin 2014, selon la Climate Bond Initiative.

Alors qu'initialement, en 2007-2008, les émetteurs étaient majoritairement les bailleurs de fonds multilatéraux, avec notamment la Banque Mondiale et la BEI, d'autres acteurs ont désormais pris le relais.

Ainsi, plusieurs agences bilatérales de développement ont émis des Green Bonds pour la première fois en 2014, comme la KfW (Allemagne), le FMO (Pays-Bas) et l'AFD (France) qui a émis 1 milliard de dollars en septembre dernier² sous la forme de « climate bonds » à 10 ans, destinés à financer des projets ayant un impact direct sur la réduction des gaz à effet de serre.

Certains grands énergéticiens se sont également lancés dans l'émission de Green Bonds pour financer des projets d'énergie renouvelable. Parmi eux, on peut citer EDF, Iberdrola ou encore GDF Suez. Ce dernier a levé €2,5 milliards en mai 2014, ce qui représentait la plus grande émission de Green Bonds jusqu'ici. Les « utilities »

- Bloomberg New Energy Finance, Rebound in clean energy investment in 2014 beats expectations January 2015
- ² Ces obligations ont une maturité de 10 ans et un coupon de 1,37 % et bénéficient de la notation de l'AFD - AA (Standard & Poor) et AA+ (Fitch)



Accélérer votre développement international avec BUSINESS FRANCE





L'équipe Energies-Environnement à Paris

BUSINESS FRANCE, 80 bureaux dans 70 pays

130 professionnels à Paris et à l'étranger qui se consacrent au développement international des entreprises des secteurs énergie-environnement : eau, déchets, qualité de l'air, services à l'environnement, énergie, et ville durable.

A la conquête des marchés export!

Définir son plan d'action

- Identifier les marchés cibles
- # Diagnostic marché
- # Veille Appels d'offre
- # Veille Appeis u.c.

Prospecter

- Rencontrer des partenaires
- # Pavillan Franca
- # B to B
- # D IO D

Pérenniser sa présence

- Etre représenté ou s'implanter
- # Contractualiser
- # Aide à l'implantation
- # D- --- t- --- VI E

Plus d'une entreprise accompagnées sur deux a obtenu une commande, signé un contrat ou est en cours de négociation

A chaque étape de votre développement, vos contacts privilégiés :

Chef de service

Jean-François GOUMY

jean-françois.goumy@businessfrance.fr

Ingénieur Grands comptes

Nil BLANCHI
nil.blanchi@businessfrance.fr

Qualité de l'air-Déchets-Ville durable • Caroline OLIVIER

caroline.olivier@businessfrance.fr

Eau et Ingenierie
• Marc HERNANDEZ
marc.hernandez@businessfrance.fr

ENR-Efficacité énergétique• Agathe LOUBERT

agathe.loubert@businessfrance.fr

Eco-entreprises

 Jean-Charles JAMES-FOUCHER jean-charles.james-foucher@businessfrance.fr



Retrouvez nos actions 2015 sur www.ubifrance.fr/environnement



ont donné une nouvelle impulsion au marché : en plus de permettre au marché des Green Bonds d'augmenter en volume, elles ont apporté une plus grande diversité en termes de devises. Ces deux facteurs contribuent à une plus grande liquidité du marché, facteur indispensable à son expansion.

Les investisseurs ont démontré un grand intérêt pour ce type d'obligations, puisque les dernières émissions ont été largement sursouscrites. L'émission de Green Bonds de GDF Suez a été sursouscrite 3 fois auprès des investisseurs, et celle d'EDF 2 fois, à titre d'exemple³. Le sujet des green bonds n'est pas limité au secteur de l'énergie, comme l'illustre l'émission récente réalisée par Paprec (€ 480 millions) ou les « blue bonds » émis par la BEI dans le secteur de l'eau.

Cet engouement pour les Green bonds s'inscrit dans une tendance plus globale : l'intérêt croissant de l'intégration de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans les produits d'investissements. Le débat actuel sur les « stranded assets » et sur l'exposition des investisseurs institutionnels au risque de volatilité des prix des hydrocarbures et du carbone devrait renforcer cette tendance.

Ce marché se structure, avec notamment le lancement des Green Bonds Principles en janvier 2014 à l'initiative d'un consortium de 25 banques (HSBC, Citi, Crédit Agricole, JPMorgan Chase, BNP Paribas, etc.).

LE CROWDFUNDING: LA VAGUE DE L'INVESTISSEMENT PARTICIPATIF

Le crowdfunding est un mode de financement innovant à travers lequel des particuliers et des communautés peuvent participer au financement de projets de toute nature.

Même si les montants investis sont encore faibles au regard des capitaux nécessaires au développement de projets d'énergies renouvelables⁴, ce mode de financement présente l'avantage de mobiliser l'épargne privée et d'assurer un fléchage des financements vers les projets locaux.



Plusieurs plateformes en Europe et aux États-Unis utilisent déjà ce mode de financement pour investir dans les énergies renouvelables. À titre d'exemple, Abundance Generation a investi plus de 13 millions de dollars depuis 2011 dans des projets d'énergies renouvelables en impliquant plus de 1500 investisseurs.

En France, plusieurs plateformes de crowdfunding se sont développées sur le segment des énergies renouvelables au cours de ces cinq dernières années. La plateforme Lumo, par exemple, offre la possibilité à des internautes de participer au financement de projets collectifs d'énergie renouvelable via l'achat d'obligations, le plus souvent en collaboration avec des collectivités territoriales.

LE GREEN CLIMATE FUND (GCF) ENFIN OPÉRATIONNEL ?

Le Green Climate Fund (Fonds vert pour le climat) a été mis en place par l'ONU pour aider les pays en développement à combattre le changement climatique avec comme objectif d'atteindre 100 milliards de dollars d'ici 2020.

La capitalisation du Fonds, à plus de 10 milliards de dollars en 2014 – dont 1 milliard engagé par la France - constitue l'aboutissement d'un long processus initié aux COP de Copenhague et Cancun. Le Fonds, à destination des pays en développement, doit jouer un rôle catalyseur pour les actions d'atténuation et d'adaptation à grande échelle, et sera amené à devenir la pierre angulaire de l'architecture du financement de la lutte contre le changement climatique.

QUELLES PERSPECTIVES POUR 2015?

La France devrait rester un marché dynamique pour les cleantech en 2015, comme l'indique le regain d'intérêt pour le marché français d'acteurs du financement (fonds infrastructures, banques) depuis quelques mois. En bénéficiant d'un cadre réglementaire clarifié, certains nouveaux véhicules d'investissements apparus dans le paysage vont apporter des solutions diversifiés de financement de projets dans les secteurs de la transition énergétique et environnementale.

Au niveau global, la croissance des investissements dans les énergies renouvelables sera tirée en grande partie par les économies émergentes. Ces marchés représentent des opportunités de développement considérable pour le secteur français des cleantech. C'est en particulier le cas de l'Afrique, qui voit se multiplier la mise en place de facilités de financement innovantes à destination du secteur privé. À titre d'exemple, le Fonds africain des éner-

gies renouvelables (FAER) a été officiellement lancé en juin 2014. Ce fonds, dédié aux énergies renouvelables, est doté de 100 millions de dollars et ambitionne d'atteindre 200 millions de dollars d'ici à fin 2015. Début 2015, le fonds Access Energy Ventures a été officiellement lancé en partenariat avec Schneider Electric et plusieurs organisations de développement. Avec une enveloppe de 54,5 millions d'euros, le fonds ambitionne d'investir dans une vingtaine de PME africaines, avec pour objectif l'électrification d'un million de personnes à l'horizon 2020. Ces instruments viennent compléter les nombreuses initiatives des bailleurs de fonds sur le continent, à l'image de la Banque Mondiale qui a annoncé en février 2015 le lancement du programme « scaling solar » qui a pour objectif de créer un marché significatif pour les projets solaires portés par des acteurs privés en Afrique. Ces différentes initiatives devraient ouvrir de nouvelles opportunités pour la région, qui dispose de nombreux atouts encore largement inexploités dans le domaine de l'environnement et des énergies renouvelables.

³ Source: Bonds and Climate Change, the state of the market in 2014, Climate Bonds Initiative

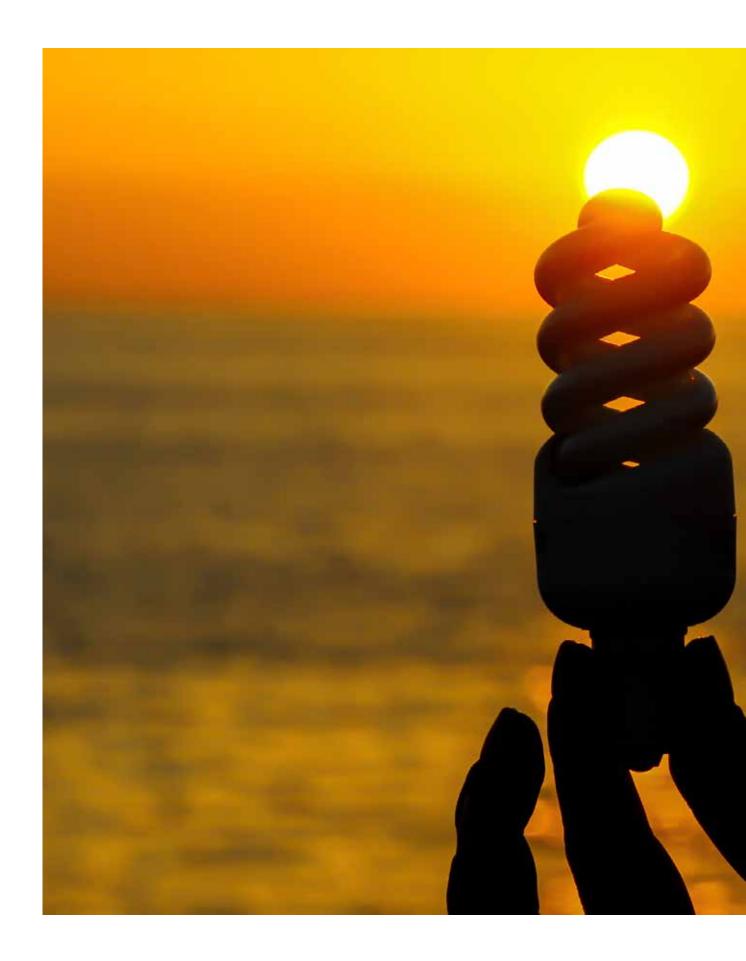
En France, le décret encadrant le financement participatif, publié le 17 septembre 2014 au Journal Officiel, plafonne à un million d'euros le montant que les plateformes de crowdfunding peuvent lever par projet



d'expériences préalables en entreprises, institutions

ey.com/fr/sustainability

publiques et ONG.





LE SOLAIRE EN CONVALESCENCE

Après quatre années difficiles, 2014 a marqué une embellie pour le marché photovoltaïque grâce aux grandes centrales. Le segment des petites toitures reste en revanche toujours amorphe. Le parc installé dépasse désormais 5,3 GW. Mais la crise a bouleversé le paysage : les entreprises les moins solides ont été éliminées ou rachetées. Sur l'aval de la filière, quelques acteurs sortent renforcés, résultat de leur internationalisation audacieuse.



Le marché photovoltaïque évolue extrêmement vite. 2009 a été l'année du décollage, 2010 celle de la rupture avec le moratoire, 2011 le début du cauchemar pour l'aval de la filière, 2012 l'année de la crise généralisée et 2013 la traversée du désert. Toujours compliquée, 2014 amorce une convalescence. Sur les moyennes et grandes centrales, l'essorage semble prendre fin avec un début de consolidation autour de jeunes champions nationaux. En 2015 et dans les prochaines années, le modèle économique va encore évoluer jusqu'au moment où le kilowattheure solaire sera compétitif,

sans subvention. Les soubresauts ne sont sans doute pas terminés, mais le secteur est prêt à entrer dans un nouveau cycle. À condition que l'État clarifie son avenir avec la loi de transition énergétique et la future programmation pluriannuelle de l'énergie.

1. UN MARCHE BRIDÉ

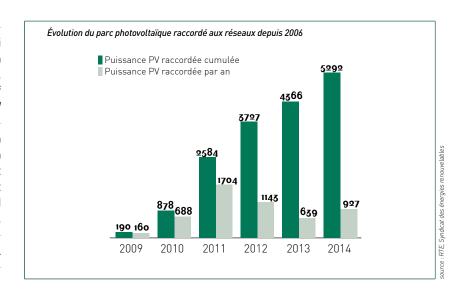
L'objectif 2020 déjà atteint

Le solaire photovoltaïque est la technologie de production d'électricité qui connaît la plus forte croissance en France, même si elle reste marginale. En 2014, le pays a dépassé l'objectif 2020 de la trajectoire cible de 5,2 GW fixée par le Grenelle de l'Environnement¹. Les chiffres diffèrent selon les sources, mais le parc installé fin 2014 dépasse les 5,3 GW. Le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et Réseau de transport d'électricité (RTE) recensent 5,292 MW à cette date². Pour le Commissariat général du développement durable³, le parc officiel français était déjà de 5,4 GW à fin septembre 2014.

Sur une base de 5,3 GW, le parc a crû de 21 % en 2014, par rapport aux 4,4 GW de 2013. La hausse annuelle est de 927 MW, soit de 45 % supérieure aux 640 MW du volume 2013.

Par comparaison, le Royaume-Uni dispose désormais d'un parc presque aussi puissant que la France, avec 5 GW installés à fin 2014. Le marché a quasiment doublé en un an (+ 2,2 GW)⁴. À l'opposé, le marché allemand continue de ralentir, avec seulement 1,9 GW raccordé en 2014, en baisse de 42 %. Le parc atteint néanmoins le niveau record de 38,2 GW.

En France, 2015 devrait garder une certaine dynamique, autour de 1 GW raccordé. Les projets en file d'attente - en cours d'instruction ayant obtenu une convention de raccordement signée - cumulaient environ 1 GW de puissance au 30 septembre 2014, concentrée à 75 % sur des gros projets, supérieurs à 100 kW⁵. La file d'attente globale de demandes de raccordement était de 2,1 GW à fin 2014, contre 2,4 GW fin 2013⁶.



<u>Un parc marginal, en deçà du potentiel</u>

Le photovoltaïque reste marginal dans le mix énergétique français, représentant 4,1 % seulement du parc électrique installé fin 2014 (contre 3,4 % en 2013), selon RTE.

L'objectif 2020, qui semblait ambitieux en 2009, apparaît désormais clairement sous-évalué par rapport au potentiel. Les régions, dans leurs schémas régionaux (SRCAE), prévoient plus de 15 GW d'installations cumulées en 2020. L'Ademe table, de son côté, sur un gisement technico-économique acceptable de 33 GW en 20307.

Une filière léthargique

Le chiffre d'affaires réalisé par la filière photovoltaïque est structurellement en baisse depuis 2010, pic historique à environ 6,39 milliards d'euros. En 2013, la chute était de l'ordre de 40 % par rapport à 2010, avec un chiffre d'affaires sous les 4 milliards d'euros⁸. Idem sur le front de l'emploi, où les effectifs se sont effondrés d'environ 60 %, de plus de 30 000 en 2010 à 10 130 environ en 2013 (hors R&D)⁹. Malgré le petit sursaut de volume en 2014, les emplois et le chiffre d'affaires n'ont pas décollé.

- Programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production d'électricité, 2009.
- ² Panorama de l'électricité renouvelable 2014, Syndicat des énergies renouvelables
- ³ Tableau de bord éolien-photovoltaïque, Troisième trimestre 2014, n° 584, Commissariat général au développement durable (CGDD).
- ⁴ Solar power in the UK almost doubled in 2014, 29 janvier 2015, The Guardian.
- ⁵ Tableau de bord éolien-photovoltaïque, Troisième trimestre 2014, n° 584, CGDD.
- 6 Panorama de l'électricité renouvelable 2014, Syndicat des énergies renouvelables.
- ⁷ Le photovoltaïque en France en 2013, Juin 2014, Ademe.
- 8 Le Baromètre 2014 des énergies renouvelables électriques en France, 5° édition, Observ'ER (les données de chiffres d'affaires sont basées sur des données Ademe).
- Le Photovoltaïque en France en 2013, Étude réalisée pour le compte de l'Ademe par AC Consultant, Juin 2014.



Le Sud naturellement en pointe

Le parc se concentre à 80 % dans la moitié sud du territoire métropolitain¹⁰. Quatre grandes régions se partagent la moitié du parc cumulé fin 2014 : Aquitaine (770 MW), PACA (766 MW), Midi-Pyrénées (575 MW) et Languedoc-Roussillon (539 MW). Les DOM représentaient à fin septembre 2014 environ 6,5 % du parc, dont la moitié concentrée à La Réunion, selon le CGDD.

Un parc équilibré

La typologie des installations est assez homogène à fin 2014, entre les toitures résidentielles (25 % du parc, avec des centrales de 4 kW en moyenne), d'autres bâtiments, parkings et serres photovoltaïques (30 %, avec des centrales de 116 kW en moyenne) et des centrales au sol (45 %, avec des sites de 2,4 MW en moyenne). Depuis deux ans, la croissance du parc est tirée par ce dernier segment.

2. MANQUE D'AMBITION RÉGLEMENTAIRE

Le photovoltaïque reste subventionné. Il est régulé par deux grands dispositifs, instaurés en mars 2011 après un moratoire qui a signé la fin d'une période d'emballement, de 2008 à 2010. Pour les centrales inférieures à 100 kW, le développement est libre, avec une rémunération du kWh fixée par l'État. Pour celles supérieures à 100 kW, le développement est limité par des appels d'offres, avec un prix subventionné mais dicté par la compétition.

2.a Chute de la demande pour les petites centrales (< 100 kW)

Les centrales en toiture inférieures à 100 kW sont encadrées par des contrats d'obligation d'achat du kWh produit, sur la base d'une grille tarifaire dégressive, fixée chaque trimestre. Le système a été réformé en janvier 2013, mais garde le principe érigé en 2011.

Deux tarifs sont disponibles. Le premier, dit T1, concerne les installations résidentielles intégrées au bâti, pour une puissance pouvant atteindre 9 kW. Le tarif était de 26,57 c€/kWh au 1er trimestre 2015, en baisse de 6,8 % sur un an, et de 42 % par rapport à 2011.

Le second tarif, dit T4, vise les centrales de moyenne taille intégrées en toiture de manière simplifiée. Au premier trimestre 2015, le T4 était de 13,47 c€/kWh pour les projets de 0 à 36 kW et de 12,79 c€/kWh pour les projets de 36 à 100 kW. Le T4 est en baisse de 7,4 % sur un an, et de 56 % depuis 2011. Son niveau commence à devenir insuffisant et sa revalorisation a été annoncée par la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Ségolène Royal.

Outre ces baisses de tarif, le marché a été touché par la fin de deux avantages significatifs. Le crédit d'impôt pour les particuliers a été supprimé en 2014 et le bonus « made in Europe », instauré en février 2013, a été abrogé en



mai 2014, car il contrevenait au droit européen. Il majorait de 5 à 10 % le tarif d'achat lorsque les cellules, les panneaux photovoltaïques ou la totalité de l'équipement étaient produits en Europe.

Conséquence de toutes ces décisions : le marché des petites toitures gagne en compétitivité, mais pas assez vite pour rester dynamique. La demande de raccordements a chuté de près de 60 % entre 2013 et 2014, passant de 602,28 MW à 249,90 MW, selon des données compilées par la Commission de régulation de l'énergie [CRE].

2.b Concentration d'acteurs sur le 100-250 kW

Les installations de 100 à 250 kW doivent respecter des critères d'intégration simplifiée au bâti, et être développées dans le cadre d'un appel d'offres dit « simplifié », où les projets sont jugés sur le prix du kWh et un bilan carbone. Les toitures solaires agricoles se distinguent sur ce dispositif. En 2014, trois vagues d'appel

d'offres ont accordé 121,7 MW de puissance, répartis sur 587 projets. Le prix moyen du MWh octroyé sur l'année a été de 162,2 €, en baisse de 9 % entre les projets accordés en février et ceux de novembre 2014. Pour rappel, en mars 2012, ce prix moyen était de 229 €/MWh, soit une baisse de 33 % réalisée en deux ans et demi.

Les appels d'offres, compliqués pour les très petites entreprises, ont provoqué la montée en puissance d'une poignée de PME : Technique Solaire, Armorgreen, Ténergie, Méthode Carré, Générale du Solaire, IEL et Urbasolar, notamment. D'autres, comme Quadran, Fonroche, Langa Solar et JIT Solar en ont également profité depuis 2012.

Pour 2015, le gouvernement s'inscrit dans la continuité et a lancé un nouvel appel d'offres sur le même modèle, avec trois périodes de candidature de 40 MW chacune¹¹.

2.c Les grandes centrales (>250 kW) limitées aux appels d'offres

Ce segment a été le véritable moteur du marché en volume en 2014, grâce à un premier appel d'offres (dispositif CRE1 : 520 MW octroyés en 2012) dont les effets sont presque terminés. Les seuls espoirs de croissance du marché pour 2015 et 2016 sont liés à deux autres appels d'offres : CRE2 qui a octroyé en 2014 un total de 380 MW à construire sur 2015-2016¹², et CRE 3 ouvert en 2015, prévoyant la construction de 400 MW sur 2016-2017¹³.

En termes de demande, l'appel d'offres CRE2 a suscité un engouement assez similaire à celui de CRE1, avec 357 dossiers complets réceptionnés par le régulateur pour une puissance totale de 1,7 GW, et un prix moyen pondéré de 142,5 €/MWh.

Comme sur les appels d'offres des installations de 100 à 250 kW, les grandes centrales supérieures à 250 kW sont dominées par une poignée de PME

et de grands groupes. Pour autant, les volumes ouverts par l'État sur ce marché depuis 2012 ne suffisent souvent pas à ces entreprises, les poussant ainsi à l'international.

2.d Un tarif T5 désormais inaccessible

Une exception est faite sur le développement des grandes centrales (jusqu'à 12 MW), avec le T5, un tarif d'achat installé en 2011 autour de 120 €/MWh. Face à une inflation de projets constatée dès 2012, le gouvernement a décrété une baisse rétroactive de 20 % du tarif fin 2012, provoquant l'ire de la filière. Quelques projets symboliques ont néanmoins pu être lancés, comme Tiper 3 (8,7 MW) de Solairedirect en Poitou-Charentes et le parc de 300 MW développé par Neoen en Aquitaine.

Le T5 est devenu quasiment inaccessible, avec un niveau de 66,2 €/MWh (- 45 % en quatre ans) au premier trimestre 2015. Il était de 70 €/MWh en moyenne en 2014 et proche des 82 €/MWh en 2013.

- Soit 11 régions, parc raccordé au 30 septembre 2014: Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Limousin, Auvergne, Rhône-Alpes, Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Paca, Corse. Tableau de bord éolien-photovoltaïque, Troisième trimestre 2014. n° 584. CGDD.
- En novembre 2014, Ségolène Royal a lancé une concertation avec l'ensemble des parties prenantes pour finaliser le cahier des charges du nouvel appel d'offres 2015.
- L'appel d'offres dit CRE2 a récompensé plusieurs familles: au moins 22,1 MW de photovoltaïque à concentration, 102,7 MW de photovoltaïque sur trackers, 60,2 MW d'ombrières solaires, 111,41 MW de grandes toitures solaires et 80,8 MW de centrales au sol.
- CRE3 met sur le marché 150 MW de centrales sur bâtiment, 200 MW d'installations au sol et 50 MW d'ombrières de parking.



3. CINQ TENDANCES POSITIVES

z.a Des prix en chute libre

La baisse structurelle et continue des coûts est un puissant catalyseur à long terme. Le prix des centrales photovoltaïques a chuté entre 2007 et 2013, selon l'Ademe¹⁴. Le prix moyen des petites installations résidentielles intégrées au bâti a dégringolé de 57 %, passant de 8,4 à 3,6 €/W. Les grandes centrales en toiture, avec intégration simplifiée, ont vu leur prix chuter de 76 %, passant de 7,8 à 1,9 €/W. La baisse est identique pour les centrales au sol, avec un prix de 1,5 € en 2013, contre 6,3 € en 2007 (- 76 %). En 2013, un système résidentiel hors réseau, avec batterie de stockage, s'affichait entre 10 et 15 €/W.

Sur le marché international, le prix moyen d'un panneau solaire tournait autour de 0,76 \$/W en août 2014, indiquait Bloomberg New Energy Finance, comparé aux 2,01 \$ de fin 2010 [- 62 %]¹⁵.

Le solaire photovoltaïque bénéficie de la chute de coût la plus marquante de toutes les énergies renouvelables, estime l'agence internationale Irena¹⁶. En France, la parité réseau se profile pour la fin de la décennie. Dans les zones fortement ensoleillées de Chine, Amérique du Nord ou du Sud, le solaire sans subvention rivalise déjà avec les énergies fossiles. Les coûts vont continuer de baisser avec l'arrivée d'un nouveau cycle d'expansion industrielle.

z.b - Des leviers prometteurs

Le photovoltaïque passe d'un produit de haute technologie à un produit de commodité: le marché des services se développe, avec l'émergence de solutions packagées incluant stockage et gestion intelligente de l'électricité. La révolution Internet : le mariage du numérique et du solaire créé des opportunités : monitoring des installations...

Le photovoltaïque est appelé à devenir omniprésent : il est arrivé avec les satellites, a investi ensuite le sol et le toit des bâtiments et se développe désormais sur le mobilier urbain (ombrières avec Coruscant, par exemple), l'éclairage public (Fonroche, Méthode Carré, Sunna Design). Demain, il sera sur les téléphones, les véhicules, les objets connectés ou encore les vêtements.

z.c L'innovation financière

Crowdfunding, green bonds, tiers-financement ou encore yieldcos ont récemment émergé, permettant de financer à différents niveaux des projets solaires.

Les groupes EDF et GDF Suez ont tous deux lancé avec succès un green bond en 2014 pour financer des infrastructures d'énergies renouvelables.

En matière de financement participatif, des acteurs comme Lumo (investissement dans des projets) ou Lendosphère (prêts) se sont positionnés.

À noter aussi l'arrivée croissante des contrats d'achat privés de gré à gré, ou PPA (private purchase agreement), émancipant les entreprises des pouvoirs publics.

z.d Les régions, nouveau fer de l lance

Le solaire est une énergie décentralisée, et ses centres de décision pourraient bien se délocaliser peu à peu vers les territoires. Les régions, par exemple, développent des schémas régionaux pour 2020 (SRCAE) ambitieux, cumulant une puissance de 15,5 GW complètement déconnectée des 5,2 GW fixés par l'État à la même date. Certaines régions, à l'instar de Poitou-Charentes, Aquitaine, Languedoc-Roussillon ou encore Alsace, lancent parallèlement des appels à projets structurants, comme sur l'autoconsommation d'électricité photovoltaïque.

z.e L'autoconsommation pour demain?

Le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a publié mi-février 2015 les résultats des travaux d'un groupe de travail constitué en décembre 2013 pour identifier les défis posés par l'autoconsommation/autoproduction et les dispositions adaptées pour y répondre. La ministre de l'Écologie a promis des mesures rapides¹⁷ pour favoriser l'émergence de ce segment encore inexploité, dont le lancement d'un appel d'offres national pour des installations en autoconsommation.

4. TROIS FREINS MAJFURS

4.a Un flou statistique

Le pilotage public du marché de petites et moyennes toitures solaires repose sur une statistique inadéquate depuis quatre ans qui ne reflète pas la réalité du marché. Une situation régulièrement pointée du doigt par la filière et mise en lumière par ERDF en 2014. En détail, le calcul de la dégressivité trimestrielle des tarifs d'achat des centrales inférieures à 100 kW est indexé sur les demandes de raccordements reçues par ERDF chaque trimestre, et non sur les raccordements réels. Or, 43 % de ces demandes depuis début 2010 sont restées lettre morte (projets caducs ou avortés).

4.b Une électricité bon marché

La France dispose d'une électricité parmi les moins chères du monde, grâce à ses barrages hydro-électriques et surtout son parc nucléaire. Ce dernier fournit un coût moyen de production de 59,8 €/MWh en 2013, selon un rapport de la Cour des comptes¹8. Un coût très compétitif, néanmoins en hausse de 20,6 % par rapport à 2010. Celui du MWh photovoltaïque s'aventure encore difficilement sous les 100 € dans l'Hexagone et ne peut rivaliser. Cette situation devrait perdurer quelques années encore. À plus long terme, l'équation est moins évidente.

4.c Une taille critique insuffisante

À 5,3 GW, le parc possède des limites structurelles par rapport à des pays voisins comme l'Allemagne ou l'Italie, dont les marchés sont nettement plus importants. Avec moins d'installateurs, des économies d'échelle plus limitées, une offre de formation aux métiers du solaire moins riche ou une organisation du marché moins aboutie, la France du solaire a encore des obstacles à surmonter.

5. L'AMBITION DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La future loi sur « la transition énergétique pour la croissance verte », dont la promulgation est attendue avant l'été 2015, devrait avoir un impact positif sur l'avenir du marché solaire à moyen terme.

En janvier 2015, le gouvernement a présenté les évolutions du système de soutien aux énergies renouvelables, en accord avec les mécanismes décidés au niveau de l'Union européenne.

- Le Photovoltaïque en France en 2013, étude réalisée pour le compte de l'Ademe par AC Consultant, Juin 2014.
- Solar boom driving first global panel shortage since 2006, 19 août 2014, BNEF.
- Renewable power generation costs in 2014, January 2015, International renewable energy agency (Irena).
- Annonce faite le 12 février 2015 lors du colloque annuel du SER.
- Le coût de production de l'électricité nucléaire, Actualisation 2014, Mai 2014, Cour des comptes.

Sur les petites installations, le contrat d'obligation d'achat devrait être maintenu, dans des conditions à préciser. Le tarif des toits solaires de moins de 100 kW sur des bâtiments autres que résidentiels, très bas, devrait être revalorisé.

Pour les grands projets solaires, deux approches sont envisagées. La première viserait, à partir du 1^{er} janvier 2016, les installations supérieures à 500 kW. Le kWh sera rémunéré sur la base d'un système hybride : prix de marché plus une prime de rémunération. La seconde systématiserait les appels d'offres pour les installations de plus de 1 MW à partir du 1^{er} janvier 2017.

Il reste cependant des inconnues, comme les objectifs solaires à définir dans la prochaine programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les énergies renouvelables figurent aussi en très bonne place parmi les priorités du dispositif « Nouvelle France Industrielle », présentées en 2014¹¹. Pour le solaire, un projet prévoit la création d'un groupement d'entreprises pour l'export de 400 MW de centrales photovoltaïques clés en main sur quatre ans, dès 2015 (Sillia Énergie, Schneider Electric et Urbasolar). Un autre vise le renforcement d'équipementiers d'usines solaires clés en main, via le développement de procédés innovants (11 M€, projet mené par ECM Technologies).

Mais la filière reste méfiante après plusieurs années de ballottements et alors que les gouvernements successifs ont pour l'instant toujours refusé de faire des choix ambitieux.

6. INDUSTRIE : LE ROI EST MORT, VIVE LE ROI !

Les acteurs ont affronté une crise d'une redoutable intensité ces trois dernières années. En 2015, de nombreuses entreprises n'existent plus. Pour les producteurs de modules, la crise mondiale de surproduction touche à sa fin avec un rééquilibrage en cours de l'offre et de la demande.

En France, l'amont de la filière s'est brisé à partir de 2012. La capacité de production de panneaux photovoltaïques est aujourd'hui de l'ordre de 620 MW. Depuis trois ans, neuf producteurs de modules (et/ou cellules) ont disparu.

6.a Douze échecs

Il y a eu quatre faillites : Auversun (2012), Solarezo (2013), KDG Energy (2013-2014) et MPO Energy (2014-2015).

S'ajoutent aussi deux abandons : Tournaire Solaire Énergie en 2013, et Seripress NE qui a accouché d'un projet mort-né sur la production de cellules (sa filiale dédiée Phoenix Voltar Systems a été radiée du registre du commerce et des sociétés en 2014).

Trois industriels ont été sauvés du précipice. En 2014, le site de Bosch Solar, à Vénissieux (Rhône), est passé dans le giron du breton Sillia Énergie, pour 1 €. La même année, le spécialiste du solaire intégré au bâti FranceWatts a été sauvé par le couvreur normand Gautier. Et en 2012, Photowatt était passé sous pavillon EDF.

Trois grands acteurs ont quitté le marché, faute de contrats suffisants. Début 2015, le groupe d'électronique Soitec a annoncé l'arrêt de sa branche photovoltaïque à concentration (solaire CPV), construite sur l'acquisition de

l'allemand Concentrix en 2009. Idem pour le groupe nucléaire Areva, qui a renoncé en 2014 à son activité dans le solaire thermique à concentration, achetée au californien Ausra en 2010. Mi-2014, Saint-Gobain est sorti du photovoltaïque en couches minces en vendant au chinois CNBM sa branche allemande Avancis.

6.b Une poignée de survivants

Il y a d'abord les acteurs épaulés par des poids lourds. C'est le cas des usines de modules de Total en France (129 MW, en Moselle et à Toulouse). intégrées à sa filiale américaine SunPower, acquise en 2011, qui sort renforcée de la crise (3 Mds\$ de chiffre d'affaires en 2014, en hausse annuelle de 20 %). Le groupe a enclenché un nouveau cycle d'expansion : renforcement de l'amont (tripler les capacités annuelles d'ici à cinq ans, de 1,3 GW à 4 GW), diversification technologique (photovoltaïque à faible concentration), nouveaux marchés sur l'aval (résidentiel, stockage, gestion intelligente), acquisitions (SolarBridge, Dfly Systems, Greenbotics), contrats conséquents...

Sillia Énergie (60 MW) sort gagnant de la consolidation nationale et est devenu le premier industriel français indépendant, suite à l'acquisition en 2014 des actifs de Bosch Solar (150 MW de capacité). Regroupée autour de Sillia VL, la nouvelle entité dispose désormais d'une force de frappe de 210 MW par an, qu'elle espère porter à 260 MW d'ici à trois ans grâce à une hausse de sa productivité. Sillia VL est lié au groupe Elvia PCB (circuits imprimés) et associé au groupe montpelliérain Urbasolar et à des partenaires institutionnels (CIC et Caisse d'Epargne).

La PME Photowatt, propriété du groupe EDF, continue également son activité. Photowatt (rebaptisée EDF ENR PWT) a été restructurée depuis son acquisition en 2012 et dispose d'une capacité de production de 75 MW. Nexcis, autre

¹⁹ L'équipe Energies renouvelables de la « Nouvelle France Industrielle » est composée d'acteurs privés (Alstom Renewable Power, EDF EN, GDF Suez, Schneider Electric, CNIM, CIAT, Poujoulat, ECM Technologies, Urbasolar...) et publics (Bpifrance, CGI, Ademe...).

filiale d'EDF, encore en pré-industrialisation sur une technologie solaire en couches minces, a annoncé l'arrêt de son activité en 2015.

Fonroche a su défendre une capacité de production de 90 MW, notamment grâce à l'international. En 2014, Voltec Solar a augmenté sa capacité industrielle, passant de 50 à 60 MW (1 M€ d'investissement), et présente un chiffre d'affaires de 25 M€, tiré par les appels d'offres français. En 2015, il prévoit un retour de l'exportation.

Le nantais Systovi traverse aussi la tempête avec son usine de 40 MW. Avec un chiffre d'affaires de 14 à 15 M€, il mise sur des innovations pointues.

Elifrance (groupe italien Pufin) profite d'un gros client en produisant des panneaux de marque Thomson pour le compte de Global GHT Energy, une holding basée en France. FranceWatts et ses tuiles photovoltaïques évoluent désormais sous la houlette du couvreur normand Gautier.

Sur le front des équipementiers d'usines solaires, un petit groupe d'acteurs français continue sa marche en avant : ECM Technologies (intégré aux plans de la Nouvelle France Industrielle), Vincent Industrie (forte croissance solaire attendue en 2015-2016) ou encore Semco Engineering.

Capacité de production de panneaux pl	notovoltaïques, en France (en MW, début 2015)
Sillia VL	210
Total – SunPower	129
Fonroche	90
EDF ENR PWT	75
Voltec Solar	60
Systovi	40
FranceWatts	18
EliFrance	nc
SCNAsolar	nc
TOTAL	622 MW



Sur les trackers solaires, Exosun est en train de décoller en France (100 MW de projets) et a remporté un gros contrat pour équiper un parc de 30 MW en Californie. À un moindre niveau, Optimum Tracker cherche à se faire un nom.

6.c Des start-up innovantes

De jeunes sociétés prennent doucement une place, à l'image de S'Tile (wafers photovoltaïques) et DualSun (module solaire hybride). C'est aussi le cas de Sunpartner Technologies, en très grande forme sur des segments émergents du photovoltaïque : téléphone portable, montre connectée... Autre exemple, Sunna Design et ses lampadaires solaires.

Pour d'autres, le chemin passe par un adossement : le solaire thermique de SAED, en liquidation, a été racheté en 2014 par l'allemand Viessmann. Et Heliotrop (photovoltaïque à concentration) s'est marié au portugais Magpower.

6.d Solaire thermodynamique à concentration

Marché plutôt discret par rapport au photovoltaïque, il concentre peu d'acteurs. Si Areva a jeté l'éponge, Alstom est toujours présent grâce à son investissement dans l'américain BrightSource Energy. La PME Solar Euromed et l'ETI industrielle CNIM continuent leur développement.

7. ÉMERGENCE DE CHAMPIONS SUR L'AVAL

Sur le marché des grandes centrales, une consolidation s'est enclenchée autour des acteurs qui ont su se démarquer tant sur les appels d'offres en France que sur les marchés internationaux. Ces entreprises développent pour la plupart un modèle de développeur de projets et de producteur d'énergie. Elles sont en quête d'une taille critique et certaines vont récolter les fruits de leurs efforts sur la période 2015-2018.

7.a Les pure players

Solairedirect (156 M€ de chiffre d'affaires sur l'exercice 2013-2014) continue d'être dynamique avec 100 MW installés en 2014 et un parc total qui devrait dépasser les 500 MW en 2015, majoritairement à l'international. La société a annoncé son projet d'introduction en Bourse, à Paris, au premier semestre 2015 et espère lever 150 millions d'euros lors de cette augmentation de capital.

Urbasolar et Générale du Solaire se font régulièrement une place sur les appels d'offres solaires français. Urbasolar a également intégré le plan « Nouvelle France Industrielle » et s'est associée à Sillia VL.

Des sociétés spécialisées sur des segments pointus tirent leur épingle

du jeu : Ciel & Terre sur le marché mondial des centrales flottantes ou Coruscant sur les ombrières solaires.

7.b Les groupes multi-énergies renouvelables

Quadran, né en 2013 de l'acquisition par JMB Énergie d'Aérowatt, a levé 30 millions d'euros en 2014. L'entreprise revendique un parc solaire installé de plus de 80 MW, en plus des 150 MW de projets ayant obtenu leur permis de construire.

Neoen affiche un dynamisme remarqué avec l'arrivée à son capital de Bpifrance, l'acquisition de Juwi France et la construction d'un parc de 300 MW en Aquitaine. Neoen a récupéré 50 à 100 MW de solaire en développement avec Juwi, qui s'ajoutent aux 100 à 200 MW déjà en instruction du groupe.

Akuo Energy a mis en service deux parcs photovoltaïques inédits en 2014, couplés à des solutions de stockage (13 MW) à La Réunion et en Corse, alors que deux autres (16 MW) sont en construction sur les mêmes îles. L'entreprise accentue encore sa présence déjà forte à l'international, comme en Indonésie où elle a signé début 2015 un accord de principe pour le développement de 560 MW de renouvelables, dont 240 MW de solaire. De 104 M€ en 2014, son chiffre d'affaires devrait doubler à l'horizon 2016.

Parmi les autres acteurs, Voltalia, très implanté dans l'éolien au Brésil, vise désormais aussi le solaire dans ce pays ; VOL-V a ouvert une filiale solaire en Afrique du Sud en 2014 ; et, des entreprises comme IEL, Ténergie ou Méthode Carré grandissent discrètement.

7.c EDF et GDF Suez en Porce

Grâce à son bras armé EDF Énergies Nouvelles (1 Md€ de chiffre d'affaires en 2014), le groupe EDF affiche une capacité nette installée et en construction

À Cestas, une vitrine du savoir-Paire tricolore

Le développeur et producteur d'énergie verte Neoen a annoncé, fin 2014, la construction d'un parc solaire au sol de 300 MW, à Cestas, près de Bordeaux (Gironde). Ce sera le plus grand d'Europe lors de sa mise en service prévue en octobre 2015. Composé de 25 centrales de 12 MW, il produira plus de 350 GWh par an, soit la consommation électrique de toute la population de Bordeaux.

L'investissement est de 360 M€, soit 1,2 € le Watt, un coût inférieur de 20 % à la moyenne de 2013 (1,5 €). Le MWh photovoltaïque sera vendu 105 €, sur la base du tarif T5. Un prix parmi les plus compétitifs de France. « Monter un projet rentable à ce tarif était un véritable défi, nous avons dû tout optimiser », indiquait Xavier Barbaro, Pdg de Neoen, à GreenUnivers le 5 novembre 2014.

Le projet est une vitrine industrielle et embarque le consortium Eiffage-Clemessy/Schneider Electric/Krinner, qui assurera la construction, l'exploitation et la maintenance. Les panneaux seront fournis par Yingli Solar, Canadian Solar et Trina Solar.

de 6,9 GW d'énergies renouvelables fin 2014 dans le monde, dont environ 12 % en France. Son parc solaire cumulait 747 MW installés et en construction, dont plus de 211 MW dans l'Hexagone, et son pipeline mondial affiche 3,1 GW de projets photovoltaïques.

GDF Suez veut doubler de 8 à 16 GW son parc européen d'énergies renouvelables d'ici à 2025. Surtout présent dans l'éolien, le groupe fait désormais

du solaire une priorité. Pour l'instant, il occupe une place encore modeste avec, à mi-2014, un parc de 160 MW, dont les deux tiers en France. Via ses filiales, comme la Compagnie nationale du Rhône (CNR), le groupe a été très actif sur les appels d'offres sur les grandes centrales, avec 53,35 MW remportés en 2014. Il vise l'exploitation de 200 MW de solaire d'ici à 2016 en France. À l'international, il a notamment annoncé deux grands projets début 2015 : 100 MW de solaire thermique à concentration en Afrique du Sud et une usine pilote de dessalement de l'eau mer alimentée par de l'énergie solaire à Abu Dhabi.

7.d De nouveaux venus

Situation assez inédite depuis le moratoire de 2010, des acteurs font leur apparition, preuve d'une attractivité nouvelle du marché. Même si tout cela reste timide.

La start-up Soloréa vise le solaire résidentiel avec un modèle de tiers financeur ; Emasolar occupe le marché de la maintenance des installations et s'est offert Apollon, un concurrent début 2015.

La PME Apex Energies est née en 2013 sur les cendres de BP Solar et affiche déjà un portefeuille de 20 MW exploitation (dont 50 % en propre), principalement en outre-mer.

Aloe Energy s'est lancé début 2015, en reprenant les filiales solaires du développeur et exploitant Eco Delta (Delta Solar et Eco Delta Opération & Maintenance).

Le groupe Eren, fondé en 2012, par David Corchia et Pâris Mouratoglou, compte déjà 450 MW d'énergie renouvelable en exploitation et construction, dont les deux tiers dans le solaire, et souhaite développer un portefeuille de 350 MW supplémentaires d'ici à trois/cinq ans, essentiellement dans le solaire et l'éolien.



À LA CONQUÊTE DE L'OR BLEU

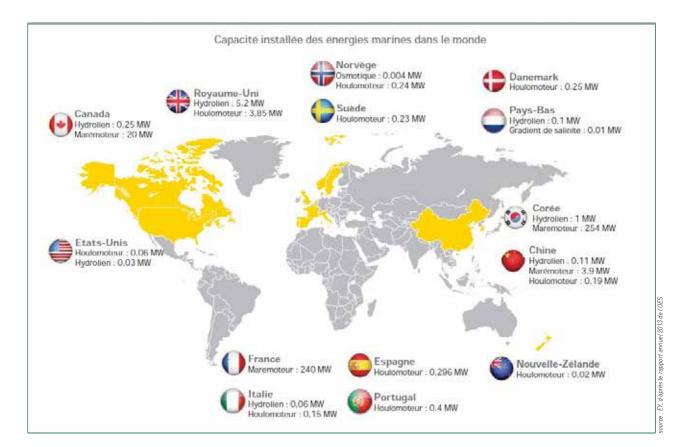
État et entreprises sont prêts à prendre la vague des énergies marines. Les technologies sont encore émergentes, mais le pays dispose d'une vraie carte à jouer grâce à un double potentiel, géographique et industriel. L'hydrolien est le secteur le plus avancé, aux portes du marché: les projets pilotes et les démonstrateurs vont commencer à apparaître en 2015 au large des côtes françaises.

1. UN POTENTIEL IMPORTANT

Le formidable potentiel énergétique de la mer est encore peu, voire pas exploité dans le monde. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), les énergies tirées de la mer pourraient représenter 748 GW de puissance installée en 2050. D'ici là, le foisonnement de projets et de technologies

devra laisser place à un secteur structuré, au terme d'une sélection influencée par les politiques publiques. Pour l'heure, la famille des énergies marines renouvelables (EMR) est vaste et hétérogène, composée de technologies de maturités différentes. Ces dernières années ont été marquées par une profusion d'expérimentations, avec une centaine de projets répertoriés dans 15 pays, totalisant 1 GW de

puissance installée¹. Les technologies les plus avancées, après le marémoteur, sont l'hydrolien (énergie tirée des courants) et le houlomoteur (énergie obtenue de la houle). Trois pays dominent – le Royaume-Uni, la France et le Canada – mais de nouveaux entrants se mobilisent pour développer une filière industrielle, notamment les États-Unis, la Chine, le Danemark et l'Espagne.



La France au deuxième rang mondial

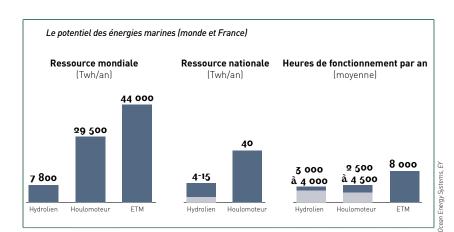
La France a tout intérêt à se positionner sur ce marché d'avenir. Elle possède le deuxième plus grand espace maritime au monde (derrière les États-Unis) – 11 millions de km² –, et un gisement de ressources considérable que ce soit au large de ses façades métropolitaines ou en outre-mer. Ce gisement est doublé d'un solide potentiel industriel porté, notamment, par un tissu d'acteurs venus de l'exploitation pétrolière, de l'énergie hydraulique et de la construction navale.

Pilier de la filière, le constructeur naval DCNS nourrit de grandes ambitions dans presque toutes les énergies marines. Les grands noms de l'énergie s'y essaient également – Alstom, EDF, GDF Suez – tirant derrière eux une ribambelle de sous-traitants et de partenaires. Cependant, à la différence du Royaume-Uni, les énergies marines en France comptent peu de start-up innovantes.

1.a Des technologies aux maturités variées

Début 2015, la capacité EMR de la France se limite toujours aux 240 MW de l'usine marémotrice de La Rance (Ille-et-Vilaine), en service depuis 1966. Les technologies marémotrices sont aujourd'hui les mieux maîtrisées, mais leurs perspectives sont quasi nulles dans l'Hexagone.

Sur les autres EMR, la France se situe entre recherche et démonstration pré-commerciale. Aucun objectif clair n'a encore pu être fixé concernant leur niveau de développement attendu à moyen terme. Dans les deux ans à venir, la filière sera surtout animée par les hydroliennes, aujourd'hui aux portes du marché. L'énergie des vagues et de la houle présente aussi des perspectives prometteuses, de même que l'énergie thermique des mers. Toutefois, leur avènement commercial prendra encore quelques années.



ı.b Continuité du soutien de l'État

Au cours des cinq dernières années, le soutien de l'État aux énergies marines renouvelables est resté intact malgré le changement de majorité politique. Les soutiens publics sont notamment apportés dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA), en partie piloté par l'Ademe. Ainsi, le premier appel à manifestations d'intérêt (AMI) pour les EMR lancé en 2010 a permis de faire émerger cing démonstrateurs². Celui de mai 2013³ consacré aux « briques et démonstrateurs » est venu compléter ce dispositif, tandis que l'AMI « fermes pilotes hydroliennes » d'octobre 2013 (alloué en décembre 2014, lire plus bas), donnera la possibilité à deux consortiums de démontrer la fiabilité technique et la viabilité économique d'un parc de plusieurs machines. Ségolène Royal, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a, par ailleurs, annoncé début 2015 le lancement prochain d'un AMI spécifiquement dédié aux hydroliennes fluviales.

Trois sites d'essais

Le pays compte trois sites d'essais dédiés aux énergies marines renouvelables en plus de deux réservés à l'éolien flottant (à Groix en Bretagne, et à Fos-sur-Mer en Paca). Ces cinq sites devaient être coordonnés par l'Institut d'excellence pour les énergies marines renouvelables France Énergies Marines, créé en 2012. Mais

dans une optique de régionalisation, l'État a finalement retiré cette prérogative à France Énergies Marines, qui se concentrera désormais sur la recherche et le développement avec un budget resserré.

→ Seeneoh, Bordeaux (Atlantique) :

le Seeneoh (Site expérimental estuarien national pour l'essai et l'optimisation d'hydroliennes) est situé sur la partie fluviale de l'estuaire de la Gironde, à Bordeaux. Portée par le cabinet d'ingénierie Énergie de la Lune, sa mise en service a été repoussée d'un an, à fin 2015, en raison du remaniement de sa structure juridique et financière exigé par l'État. Seeneoh pourra accueillir trois hydroliennes simultanément pour une capacité de raccordement maximale de 0,25 MW. Le site se présente à la fois comme un site d'essais pour les technologies estuariennes ou fluviales et comme une étape avant la « marinisation » des machines.

- ¹ Énergies marines : quelles perspectives de création de valeur en France ?, EY, avril 2014.
- Alloué en décembre 2010, l'AMI a retenu cinq projets de démonstrateurs : deux dans l'hydrolien (Sabella, Orca), un dans le houlomoteur (S3) et deux dans l'éolien flottant (Vertiwind, Winflo). Trois des cinq projets ont été abandonnés : Orca, S3 et Winflo.
- L'AMI a été alloué en deux fois, en avril et octobre 2014, et a permis de sélectionner six projets opérant dans trois technologies : éolien flottant (Oceagen, Sea Reed), énergie thermique des mers (Merlin, SeaTC) et hydrolien (Prismer, Pile & Tide).

- → Quatre sociétés sont déjà sur les rangs pour y tester leurs technologies : Hydrotube, HydroQuest, Bertin Technologies (Groupe Cnim) et le canadien Instream Energy System.
- → SEM-REV, Le Croisic (Atlantique) : ce site d'1 km² est un des moyens d'essais de l'École Centrale de Nantes pour les systèmes houlomoteurs et éoliens flottants. système de raccordement sous-marin des démonstrateurs doit être installé en septembre 2015. Le SEM-REV offrira quatre prises (8 MW), dont une est déjà réservée pour le projet éolien flottant Floatgen. Trois autres projets houlomoteurs, dont le financement doit encore être confirmé, sont également prévus : Seawec (Hydrocap), Wavegem (Geps Techno) et Waves Ruiz.
- → Paimpol-Bréhat (Manche): le parc hydrolien pilote d'EDF, initié depuis 2008 sur la côte nord de la Bretagne (35 mètres de profondeur), prévoit l'installation de deux hydroliennes. Un prototype baptisé Arcouest, fabriqué par OpenHydro (filiale à 60 % de DCNS depuis 2013), a été ressorti de l'eau en avril 2014, après quatre mois de tests concluants. OpenHydro doit fournir cette année deux machines « nouvelle génération » de 2 MW unitaires, qui seront raccordées au réseau.

Mobilisation des régions littorales

Le soutien aux énergies marines renouvelables passe également par les
régions, qui développent de nombreux
programmes pour faire émerger des
compétences locales et structurer les
filières. Elles aménagent par ailleurs
leur territoire pour accueillir les bases
arrière de cette nouvelle industrie. En
Bretagne par exemple, le port de Brest
a prévu une enveloppe de 220 millions
d'euros sur cinq ans (2015-2020) pour
reconfigurer l'espace. La construction
d'un « quai EMR » de 350 mètres de
long doit débuter cette année pour
s'achever en 2017.

Les Pays de la Loire sont également très mobilisés, d'autant que la région s'apprête à accueillir le siège mondial EMR de la coentreprise General Electric/Alstom.

Enfin, les territoires d'outre-mer, véritables laboratoires du « mix énergétique national », offrent des conditions particulières d'expérimentation et une vitrine pour les acteurs français. Rien qu'à La Réunion, huit projets fondés sur l'exploitation de l'énergie marine sont à l'étude dans le cadre de la stratégie initiée par la Région et le Grenelle de l'environnement, visant à assurer l'autonomie énergétique de l'île en 2030

<u>Légères améliorations</u> réglementaires

Cette dynamique ne doit cependant pas faire oublier les lourdeurs administratives et les freins réglementaires. La loi sur la simplification des entreprises⁴ a contribué à en réduire certaines en créant un régime d'autorisation unique pour les énergies renouvelables en mer, qui s'accompagne également d'une décision unique pour les ouvrages de raccordement au réseau public. Mais ce n'est pas encore le « choc de simplification » attendu par de nombreuses entreprises.

2. L'ÉNERGIE HYDROLIENNE EN POINTE

2.a Le contexte

Parmi les différentes EMR, l'hydrolien constitue le segment le plus avancé avec des projets commerciaux en préparation pour les prochaines années. Outre sa prédictibilité, la ressource hydrolienne est aussi extrêmement localisée, les sites les plus favorables étant ceux où les courants sont les plus forts. Au niveau mondial, le potentiel théorique estimé par l'Ocean Energy Systems est de 7,800 TWh/



an⁵. Le Royaume-Uni, la France et le Canada sont les pays les mieux lotis, et également les plus avancés.

Une cinquantaine d'architectures innovantes sont comptabilisées dutilisant plusieurs typologies de turbines - à axe horizontal, vertical ou encore à « effet Venturi ». Les coûts de production actuels oscillent entre 375 et 400€/MWh6, mais les économies d'échelle liées au passage du stade de démonstrateur à celui industriel pourraient faire passer le coût sous la barre des 100€/MWh.

Au niveau mondial, à part le projet géant MeyGen⁸ (400 MW) en Écosse, porté par le fabricant australien Atlantis Resources, la plupart des acteurs se concentre sur des démonstrateurs ou des projets pré-commerciaux de taille réduite. Le géant industriel allemand Siemens, parmi les plus expérimentés, a officialisé en novembre 2014 sa décision d'abandonner les énergies marines : Marine Current Turbines (MCT), la start-up britannique rachetée à 100 % en 2012, est à vendre.



Le potentiel hydrolien exploitable en France est estimé entre 2 et 3 GW⁹, soit 20 % du potentiel européen (le Royaume-Uni concentre à lui seul 60 % des ressources estimées). Le gisement est concentré essentiellement autour du Cotentin, dans le raz Blanchard et le raz de Barfleur, et dans une moindre mesure au large de la pointe de Bretagne.

2.b Les projets en développement

Depuis 2012, la feuille de route a été progressivement mise en place pour accompagner l'émergence de cette filière. L'appel à manifestations d'intérêt pour des fermes pilotes hydroliennes au raz Blanchard (Normandie) et au Fromveur (Bretagne) a été alloué fin 2014. Sur huit consortiums candidats¹⁰, deux ont été retenus sur la

seule zone du raz Blanchard. L'Ademe a misé sur des valeurs sûres en désignant les acteurs les plus avancés dans le domaine : DCNS-EDF EN et Alstom-GDF Suez. Ces fermes pilotes seront subventionnées par l'État à hauteur de 173€/MWh avec, en outre, une prime d'environ 103 millions d'euros répartie entre les deux fermes.

Deux chantiers au raz Blanchard

→ Normandie Hydro présenté par EDF EN et DCNS prévoit l'installation d'une ferme pré-commerciale de sept hydroliennes de 2 MW pour une puissance totale de 14 MW. Le raccordement au réseau est prévu à partir de 2018, la ferme sera ensuite exploitée par EDF EN. Le coût du projet, estimé à 112 millions d'euros sur vingt ans, est amorti par une aide d'État de 52 millions d'euros.

- 4 Loi n° 2014-1545 du 20 décembre 2014 relative à la simplification de la vie des entreprises et portant diverses dispositions de simplification et de clarification du droit et des procédures administratives.
- ⁵ An International Vision for Ocean Energy, OES, octobre 2011.
- ⁶ Énergies marines : quelles perspectives de création de valeur en France ?, EY, avril 2014.
- Wave and Tidal Energy in the UK Conquering Challenges, Generating Growth, RenewableUK, février 2013.
- 8 C'est en Écosse que le fabricant australien d'hydrolienne Atlantis Resources Limited porte le projet le plus important au monde. Baptisé MeyGen, il fera, à terme, 498 MW de puissance installée. Les travaux préparatoires, entamés début 2015, doivent permettre la mise à l'eau des 6 premières machines en 2016. GDF Suez, un temps partenaire du projet via sa filiale International Power, s'est désengagé en novembre 2013.
- 9 EDF EN
- Sur la zone du raz Blanchard, divisée en six zones, sept consortiums se sont positionnés: EDF-DCNS, Alstom-GDF Suez, Alstom-Akuo Marine, Hydrowatt-Siemens, Tidalys-JP Energie Environnement-Strukton, HydroQuest-CMN-Valorem et Blue Shark Atlantique.

Sabella, une startup d'exception

Alors que la France ne compte que quelques start-up spécialisées dans les EMR, Sabella fait figure d'exception. Cette société quimpéroise, créée en 2008 par Jean-François Daviau, est parvenue en 2014 à séduire des fonds d'investissement, pourtant peu présents sur ce marché risqué.

Elle a levé 4,3 millions d'euros auprès de cinq investisseurs dont les fonds Go Capital Amorçage et Emertec 5.

Les trois industriels qui accompagnent le tour - CMI, Geofinancière (Geopetrol) et Farinia – sont les partenaires de Sabella sur la fabrication de sa machine. L'entreprise peut désormais se concentrer sur son hydrolienne, dont le premier modèle D 10 (500 kW) est en cours d'assemblage à Brest. Elle doit affronter les courants du Fromveur d'ici à fin avril. L'entreprise a par ailleurs signé, en février 2015, un partenariat avec deux entreprises d'Indonésie pour la fabrication et l'installation d'hydroliennes dans l'archipel... peut-être dès cette année.

Les hydroliennes, Arcouest, sont conçues et fabriquées par l'irlandais OpenHydro (DCNS). Les turbines d'OpenHydro ont trempé leurs pales dans la mer pour la première fois en 2006, sur le site d'essais de l'Emec, en Écosse. Aujourd'hui, sept machines d'OpenHydro tournent au large des côtes française, britannique et nord-américaine. À terme, DCNS prévoit de construire une usine d'hydroliennes à Cherbourg pour assurer l'assemblage et la maintenance des turbines.



→ Nephtyd porté par GDF Suez et Alstom prévoit un parc de 5,6 MW, composé de quatre hydroliennes de 1,4 MW et exploité par GDF Suez. Le début des travaux est prévu en 2017. Le coût du projet est estimé à 101 millions d'euros sur vingt ans, selon l'Ademe. Il recevra une aide d'État de 51 millions d'euros.

Alstom a dévoilé sa turbine Oceade 18 en octobre 2014. La précédente génération d'1 MW est immergée à l'Emec depuis 2013, où elle a déjà injecté plus d'1 GWh sur le réseau. Alstom a commencé à s'intéresser à l'énergie hydrolienne en 2009 via différents partenariats. Son projet d'hydrolienne Orca a même été lauréat en 2010 de l'AMI « énergies marines renouvelables ». Le groupe a finalement privilégié la seule technologie du britannique Tidal Generation, racheté en 2013.

Un projet reconfiguré à Ouessant

Le consortium Sabella-GDF Suez, seul candidat sur la zone du Fromveur, n'a pu être retenu dans le cadre de l'AMI. La zone présente en effet des singularités liées notamment aux problématiques d'alimentation électrique de l'île d'Ouessant, auquel le consortium compte répondre en intégrant une solution de stockage. L'Ademe a cependant estimé la faisabilité concrète du projet « trop hypothétique dans le cadre des modalités financières de l'AMI ». « Un projet reconfiguré doit

être instruit avec une attention particulière sur le territoire d'Ouessant », a indiqué l'Agence de l'environnement. Parallèlement, Sabella poursuit la construction de son hydrolienne D10, tête de série industrielle d'1 MW. La mise à l'eau, dans le passage du Fromveur, est prévue pour le deuxième trimestre 2015.

2.c Un acteur de poids : DCNS

En 2014, la stratégie de diversification du groupe naval dans les énergies marines a engrangé ses premiers succès, particulièrement dans l'hydrolien. Outre sa qualification à l'AMI fermes pilotes en France, le groupe - via sa filiale OpenHydro - a marqué des points à l'international. En mars, OpenHydro et son partenaire canadien, le fournisseur d'énergie Emera, ont remporté un appel d'offres en Nouvelle-Écosse (Canada) pour la construction d'une ferme pilote hydrolienne de 4 MW dans la baie de Fundy, en 2015. À plus long terme, les deux partenaires ambitionnent le déploiement d'une ferme commerciale de 300 MW.

En 2014, OpenHydro a officialisé un autre projet de ferme commerciale de 300 MW, au large de l'île anglo-normande Aurigny. L'entreprise fera équipe avec Alderney Renewable Energy (ARE), dont elle est actionnaire. L'objectif est de débuter la construction de la ferme d'ici à 2020.

Par ailleurs, le groupe a remporté au Chili un appel d'offres avec l'énergéticien italien Enel Green Power pour la construction d'un centre de recherche dédié aux EMR.

3. L'ÉNERGIE HOULOMOTRICE AU RAI ENTI?

z.a Le contexte

L'énergie des vagues et de la houle représente un fantastique potentiel de production à l'échelle mondiale estimé à 29 500 TWh/an¹¹, par l'Ocean Energy Systems. En France, la capacité exploitable se situe à 40 TWh/an, selon l'Ademe. Outre la façade atlantique du territoire métropolitain, la ressource est également intéressante à La Réunion, en Polynésie et en Nouvelle-Calédonie, ainsi qu'en Martinique et en Guadeloupe. La ressource présente l'avantage d'être prédictible à trois ou quatre jours, malgré une production intermittente.

Les concepts foisonnent avec plus de 150 technologies, mais qui doivent encore démontrer leur faisabilité. La filière est toujours dans une phase de prototypage-démonstration et aucun concept n'a encore réussi à s'imposer. L'incertitude sur les technologies qui se déploieront à terme rend difficile l'analyse prospective des coûts ainsi que l'horizon de mise sur le marché. Le Syndicat des énergies renouvelables table sur un développement industriel dans la seconde partie de la décennie 2020.

z.b Les acteurs et les projets

DCNS pionnier

Là encore, le groupe de construction navale se distingue comme l'acteur français le plus actif. Le foisonnement technologique l'a conduit à développer un modèle économique d'EPCI (engineering, procurement, construction and installation). DCNS est notamment engagé avec l'énergéticien finlandais Fortum sur un projet démonstrateur de 1,5 MW, reposant sur la technologie WaveRoller du finlandais AW-Energy. Les deux partenaires ont identifié la baie d'Audierne, en Bretagne, pour mener leur expérimentation. La construction du projet, baptisé Wattmor, pourrait débuter en 2016, à l'issue des études de faisabilité.

Une série d'échecs et d'abandons

L'année 2014 a cependant été marquée par plusieurs échecs et abandons, en France comme à l'étranger.

- → Alstom a interrompu ses investissements dans le houlomoteur « malgré un potentiel énergétique énorme ». Il souhaite favoriser des énergies « où le chemin vers la commercialisation est plus clair »¹². Il a revendu les 40 % qu'il détenait depuis 2011 dans le britannique AWS Ocean Energy et s'est désengagé du projet géant Costa Head (200 MW) dans les îles Orcades mené par SSE Renewables.
- → À La Réunion, 2014 a été terni par le coup d'arrêt inattendu du projet Houles Australes, développé par EDF EN et DCNS au large de l'île. Le prototype houlomoteur CETO (2 MW), issu de la technologie de l'australien Carnegie Wave Energy¹³, n'a pas résisté au cyclone tropical Bejisa, qui a frappé l'île avec des vents atteignant 150 km/heure. Le prototype est toujours en phase de démantèlement. « Un nouveau retour sur expérience doublé d'une analyse approfondie seront menés à la suite de la phase de démantèlement pour permettre d'aboutir à une prise de décision sur les perspectives d'évolution du prototype Houles Australes et la poursuite du projet à La Réunion. À l'heure actuelle, EDF EN ne se ferme aucune porte sur le projet », a expliqué l'entreprise. Le calendrier, qui prévoyait la montée en charge du système pour atteindre une puissance uni-

L'offensive remarquée d'Akuo Energy

Après avoir fait ses preuves à terre (avec 349 MW de projets en opération), le producteur indépendant d'énergies renouvelables s'est distingué en mer en 2014. Akuo Energy veut répondre aux problématiques énergétiques des environnements insulaires, où la progression des énergies renouvelables ne peut se faire au détriment de la stabilité des réseaux, souvent fragiles. Le groupe espère faire ses armes en France avant de partir à l'export.

Comme pour les autres énergies, Akuo Energy s'est associé à des industriels expérimentés pour la technologie tandis qu'il développe, finance puis exploite les projets. Dans l'hydrolien, il n'a pas été sélectionné à l'AMI pour les fermes pilotes où il faisait équipe avec

Les deux partenaires n'ont pas cessé les discussions pour autant et Akuo Energy prospecte désormais aux Caraïbes, en Asie du Sud-Est et dans le grand Pacifique.

Dans l'énergie thermique des mers, où il est associé de DCNS depuis 2012, le groupe a remporté ses premiers succès à la Martinique en 2014 et en Indonésie début 2015 : il a signé un protocole d'accord avec l'opérateur public local Pertamina pour le développement de 560 MW d'énergies renouvelables, dont 200 MW d'ETM à partir de 2018.

Le groupe s'intéresse également à l'éolien offshore, posé et flottant.

Fondé en 2007 et détenu à hauteur de 80 % par ses fondateurs, Akuo Energy compte 180 salariés pour un chiffre d'affaires 2014 de 104 millions d'euros.

- taire de 15 MW en 2015, risque d'être profondément remanié.
- → Signalons également la mise en veille technologique de plusieurs projets dont S3, porté par le groupe néerlandais SBM Offshore, associé à l'Ifremer et à l'École Centrale de Nantes. Ce projet avait été retenu dans le cadre de l'AMI Énergies renouvelables de l'Ademe de décembre 2010 et devait être testé sur le site du SEM-REV. Sont également interrompus les projets Bilboquet, de la société française d'architecture navale et
- d'ingénierie marine D2M, et Searev, de l'École Centrale de Nantes et du CNRS.
- → À l'étranger, l'entreprise écossaise Pelamis Wave Power, pionnière de l'houlomoteur, a disparu, fin 2014, n'ayant pas réussi à faire ses preuves. Elle développait ses bouées serpentines depuis 1998. En 2008, son premier parc de machines a été installé au Portugal, dans le cadre du projet Aguçadoura, mais il a rencontré de grandes difficultés techniques.
- ¹¹ An International Vision for Ocean Energy, OES, octobre 2011.
- ¹² Alstom, document interne, janvier 2014.
- Développée depuis plus de dix ans par l'australien Carnegie, la bouée houlomotrice CETO a retenu l'attention de EDF EN, qui détient aujourd'hui le droit d'utilisation exclusif de la technologie dans l'hémisphère nord et à La Réunion.
- ¹⁴ An International Vision for Ocean Energy, OES, octobre 2011.
- $^{15} \quad www.france-energies-marines.org/Les-energies-marines-renouvelables/L-energie-thermique-des-mers$
- Le fonds démonstrateur européen NER300 finance des projets « bas carbone » grâce à l'argent issu de la vente des permis d'émission de CO₂. En juillet 2014, le deuxième appel à projets, d'une enveloppe d'un milliard d'euros, a permis la sélection de 19 projets dans 12 pays, dont celui de DCNS et Akuo.

4. L'ÉNERGIE THERMIQUE DES MERS PROGRESSE

4.a Le contexte

L'énergie thermique des mers (ETM) permet de produire de l'électricité en exploitant une différence de température d'au moins 20°C entre les eaux de surface et les eaux profondes de l'océan. Concentré dans les zones intertropicales, le potentiel de production n'en est pas moins élevé : 44 000 TWh/an selon l'Ocean Energy Systems¹⁴, dont une grande partie dans les territoires ultra-marins français. L'ETM présente l'avantage d'être non intermittente. En revanche, sa mise en œuvre nécessite des compétences d'ingénierie système et des capacités industrielles qui limitent le nombre d'acteurs. Aujourd'hui, le français DCNS et l'américain Lockheed Martin sont quasi seuls sur le secteur. Depuis peu, le producteur d'énergies renouvelables indépendant Akuo Energy se positionne également, au côté de DCNS.

Selon France Énergies Marines¹⁵, coût de la technologie tourne aujourd'hui autour 20 millions d'euros par mégawatt installé, induisant des coûts de production de 500 €/MWh, un chiffre élevé mais déjà inférieur aux coûts marginaux d'exploitation des centrales thermiques dans les îles non interconnectées du Pacifique. Une réduction des coûts par apprentissage et effet d'échelle permettant d'atteindre le seuil de 10 millions d'euros par mégawatt installé rendrait cette énergie compétitive sur un très large secteur intertropical.

4.b Les projets de DCNS

- → Un prototype terrestre à La Réunion : DCNS travaille avec la région et l'université sur des travaux de recherche. Le groupe a ainsi installé en 2012 un prototype ETM à terre, à échelle réduite, sur le site de l'université de Saint-Pierre.
- → DCNS et Akuo Energy récompensés par le NER300 à la Martinique : l'industriel est également associé à la région Martinique depuis 2008. Son projet de centrale pilote a reçu le soutien du programme européen NER300, à hauteur de 72 millions d'euros. Anciennement ETM Martinique, le projet a été rebaptisé Nemo (New energy for Martinique and overseas) et reconfiguré pour accueillir Akuo Energy, qui en est devenu le pilote. Les deux partenaires visent la mise en service de Nemo (16 MW) à l'horizon 2018. Le projet représente un investissement global de 300 millions d'euros.

Parallèlement, les deux entreprises prévoient la construction, dès cette année, de Nautilus : un projet à terre de 5,7 MW présenté comme complémentaire de Nemo. Cette centrale doit permettre de coupler à la production d'électricité des solutions de climatisation, de production d'eau douce ou d'aquaculture, en valorisant l'eau froide des profondeurs. Elle représentera un investissement d'environ 150 millions d'euros.

5. STATU QUO POUR L'ÉNERGIE MAREMOTRICE

Les technologies sont matures, mais les perspectives du marché sont faibles, 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 MW. Seuls 12 % sont exploités, grâce au site de 240 MW de la Rance (Ille-et-Vilaine), exploité par EDF depuis 1966. Le retour d'expériences est unique au monde, mais la France n'a pas davantage d'ambition sur ce marché, qui reste une niche vu la rareté des sites d'implantation possibles, des contraintes environnementales (modification de l'écosystème, envasement) et des coûts d'investissement.





PEXE : un outil collaboratif au service du développement de la filière

Pour construire une filière environnement française à la hauteur des enjeux internationaux, certains acteurs ont choisi de se réunir dès 2002, conscients de la nécessité d'une forte coordination entre les parties prenantes.

C'est ainsi qu'est né le PEXE, qui fédère depuis une dizaine d'années près d'une quarantaine de réseaux d'éco-entreprises regroupant plus de 5 000 entreprises de la filière environnement : clusters, pôles de compétitivité, syndicats professionnels, territoires et acteurs publics intéressés au développement de la filière.

Ils se sont fixé collectivement deux objectifs :

- faire de la France un véritable pôle d'excellence mondial, à l'image de l'aéronautique ou du ferroviaire,
- accélérer le développement économique des PME et ETI du secteur des éco-entreprises en France et à l'international, sur les leviers suivants : innovation, accès aux financements, développement commercial.

Le PEXE, acteur structurant de la filière, est un outil à l'appui des éco-entreprises françaises, un lieu d'échanges de bonnes pratiques et d'information à forte valeur ajoutée, où s'élaborent des plans d'action concrets et des

collaborations inter-clusters, de nature à renforcer la croissance de la filière et renforcer son ancrage territorial.

Prochains rendez-vous du PEXE:

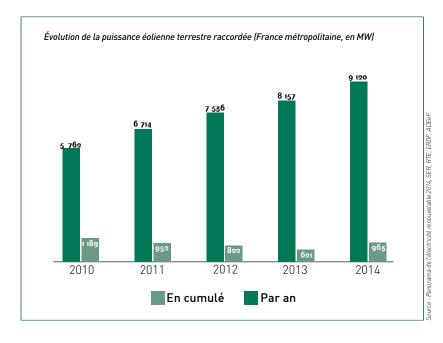
- 18 juin à Paris : Rencontre écotechnologique Eau : gestion durable de la ressource
- 2 juillet à Paris : Littoral et adaptation au changement climatique : gestion des risques et éco-conception d'aménagements côtiers
- Plus d'informations : http://www.rencontres-ecotech.fr



L'HORIZON S'ÉCLAIRCIT POUR L'ÉOLIEN TERRESTRE

Après quatre années de baisse, le marché éolien terrestre est reparti à la hausse en 2014 et a franchi le cap des 9 GW installés fin décembre. L'assouplissement de la réglementation et la sécurisation du tarif d'achat ont permis ce redémarrage. Mais la situation reste fragile alors que la future loi sur la transition énergétique va fixer un nouveau cap. Si l'aval de la filière reprend des couleurs, l'amont demeure très limité.





1. LE MARCHÉ REDÉMARRE

Enfin la reprise

L'éolien terrestre français a rebondi en 2014. Si les chiffres diffèrent selon les sources, la tendance est la même : 963 MW ont été raccordés en 2014 en France métropolitaine, selon le Syndicat des énergies renouvelables (SER)¹, un volume en progression de 12 % par rapport à 2013 (621 MW raccordés). L'association professionnelle France Énergie Éolienne (FEE) est encore plus optimiste et a annoncé 1 042 MW raccordés, qui ont représenté un investissement total de 1,5 milliard d'euros.

- ¹ Panorama de l'électricité renouvelable en 2014, SER-RTE-ERDF-ADEeF, février 2014.
- ² État des coûts de production de l'éolien terrestre en France, Analyse économique de la commission éolienne du Syndicat des énergies renouvelables, avril 2014.
- ³ Panorama de l'électricité renouvelable en 2014, SER-RTE-ERDF-ADEeF, février 2014.

Globalement, la France affiche 9 120 MW raccordés en cumulé fin 2014, selon le SER, dont 8 232 pour le réseau ERDF, 457 MW pour les réseaux des ELD, 414 MW pour le réseau de RTE et 18 MW pour le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Au 31 décembre 2014, la file d'attente de raccordement des puissances éoliennes sur les réseaux de RTE, ERDF et des ELD atteignait 9 871 MW.

Le coût de production de l'éolien terrestre a été évalué par le SER à 84,1€/MWh pour un parc mis en service en 2013 et dans l'hypothèse d'un taux d'actualisation de 8 % et d'une durée de vie de l'installation de vingt ans².

La production a atteint 17 TWh en 2014, en hausse de 7 % en un an. Six régions contribuent à plus de 63 % de la production en France métropolitaine. Le facteur de charge mensuel moyen (l'écart entre l'énergie effectivement produite sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite si elle avait fonctionné à sa puissance nominale sur cette période) est de 23 %, comme en 2013, note le SER.

Les parcs éoliens français ont permis de couvrir 3,7 % en moyenne de la

consommation électrique en 2014. Mais les disparités sont fortes : la production éolienne a couvert plus d'un quart de la consommation en Champagne-Ardenne. Le 11 mai 2014 à 17 heures, le taux de couverture pour l'ensemble de la France est ainsi monté à 16 %³.

Cing régions en pointe

Les turbines sont inégalement réparties sur le territoire : cinq régions concentrent à elle seules 57 % du parc métropolitain : Champagne-Ardenne (1 527 MW installés), Picardie (1 318 MW), Bretagne (826 MW), Centre (791 MW) et Lorraine (729 MW). L'Aquitaine reste la lanterne rouge et ne dispose toujours pas de parc éolien malgré un objectif de quelque 600 MW dans le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE).

En 2014, c'est la Champagne-Ardenne qui a connu la croissance la plus importante avec 245 MW raccordés, devant la Picardie (166 MW) et le Nord-Pas-de-Calais (124 MW).

Les parcs français montent en puissance : près de la moitié de ceux déjà raccordés au réseau ont une puissance moyenne comprise entre 10 et 15 MW, alors que la moitié de ceux en cours d'instruction courant 2014 affichaient des plages de puissance de 15 à 30 MW, selon FEE⁴.

Un potentiel bridé

La nette embellie de 2014 est cependant à relativiser. Le niveau des raccordements reste inférieur aux 1 647 MW annuels nécessaires pour atteindre l'objectif officiel de 19 GW d'éolien terrestre en 2020. Au lieu des 963 MW, ce sont 1 549 MW qu'il aurait fallu raccorder l'année dernière pour s'inscrire dans la bonne trajectoire. D'autant que le potentiel est important. FEE estime que 40 GW d'éolien terrestre pourraient être installés en 2030.

De même, les objectifs fixés par les schémas régionaux (SRCAE) en fonction des ressources disponibles (gisements de vent) sont nettement supérieurs à ceux de la programmation pluriannuelle des investissements, comme dans le photovoltaïque : plus de 28 GW en 2020 sur l'ensemble du territoire métropolitain. Quatre régions affichent un potentiel de plus de 2 000 MW chacune : Champagne-Ardenne, Picardie, Centre et Languedoc-Roussillon.

Dans la dynamique mondiale

L'amélioration du marché tricolore s'inscrit dans une forte dynamique internationale : les investissements dans l'éolien ont bondi de 11 % dans le monde en 2014 pour atteindre un montant record de 99,5 milliards de dollars (84 Mds€), selon Bloomberg New Energy Finance (BNEF).



- Observatoire de l'éolien, BearingPoint France Énergie Eolienne, octobre 2014.
- Global Wind Energy Association. www.gwec.net/gwec-expects-47-gw-wind-capacity-be-installed-2014/
- ⁶ WWEA communiqué du 5 février 2015.
- European wind energy Association, communiqué du 10 février 2015.
- Panorama des cleantech en France 2013, page 34, GreenUnivers.

Quelque 47 GW ont été installés selon le GWEC⁵, 50 GW d'après des estimations provisoires de la World Wind Energy Association (WWEA)6. La Chine a fait une nouvelle fois office de locomotive avec près de 23,3 GW ajoutés selon les estimations de la WWEA. très loin devant l'Allemagne (5,8 GW) et les États-Unis (4,8 GW). La Chine atteint désormais 115 GW en cumulé, record mondial. D'autres grands pays émergents, comme l'Inde et le Brésil, mettent également les bouchées doubles pour s'équiper en turbines et profiter d'une énergie bon marché dans les territoires à bon gisement de

En Europe, 11,7 GW éoliens ont été installés en 2014, selon l'EWEA⁷, en hausse de 3,8 % par rapport à 2013. L'éolien terrestre a tiré le marché avec 10,3 GW installés : c'est plus que les 9,5 GW d'éolien terrestre de 2013 mais moins que les 10,6 GW de 2012. L'investissement pour le terrestre a représenté entre 8,9 et 12,8 milliards d'euros dans l'ensemble des pays de l'Union européenne (UE).

En 2014, l'Allemagne, déjà largement en tête en cumulé, a encore été le pays le plus dynamique avec 4,7 GW raccordés. La Suède est au coude-à-coude avec la France avec 1 GW installé, alors que le Royaume-Uni est surtout en pointe dans l'offshore mais n'a installé que 921 MW à terre.

En cumulé, l'UE compte aujourd'hui 120,6 GW d'éolien terrestre raccordés.

2. LE CARCAN RÉGLEMENTAIRE SE DESSERRE

Le rebond du marché français en 2014 s'explique par les ajustements réglementaires qui ont permis de desserrer un carcan qui pénalisait les développeurs et refroidissait les investisseurs. Un millefeuille de textes complexifiait les procédures avec de nombreuses possibilités de recours allongeant les délais de développement et construction qui pouvaient atteindre huit ans, contre quatre en moyenne dans les autres pays européens, selon le SER. En 2012, s'était ajoutée une nouvelle crise avec la remise en cause du tarif d'achat. Plusieurs dispositions ont permis de changer la donne.

2.a Les effets de la loi Brottes

Après plusieurs passes d'armes au Parlement, la loi a été adoptée et publiée au Journal officiel en avril 2013°. Elle a entériné plusieurs changements très attendus par la filière :

<u>Suppression des zones de</u> développement éolien (ZDE)

Les parcs devaient être installés dans les ZDE définies par les préfets pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite. Les ZDE supprimées, c'est le schéma régional éolien qui fait office d'outil de planification géographique des implantations éoliennes. L'articulation est prévue avec l'autorisation ICPE (Installation classée pour la Protection de l'Environnement) qui doit tenir compte des parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne qui est défini par le schéma régional.

Suppression de la règle des 5 mâts

Elle obligeait à développer des parcs comprenant au moins 5 éoliennes pour bénéficier du tarif d'achat afin de regrouper les machines pour éviter un morcellement jugé inesthétique. La mesure était considérée comme préjudiciable à certaines régions peu propices au développement de grands parcs éoliens pour des raisons de ressources en vent.

Aménagement de la loi littoral

L'objectif était de faciliter l'installation de turbines éoliennes dans les DOM.



2.b Sécurisation du tarif d'achat

En mai 2014, à la suite d'un très long feuilleton devant les tribunaux, le Conseil d'État a annulé l'arrêté tarifaire éolien de 2008. Il avait été saisi par le collectif anti-éolien Vent de colère d'une demande d'annulation de l'arrêté tarifaire, que Paris n'a jamais notifié à Bruxelles comme aide d'État, comme l'exige pourtant la réglementation communautaire. En mai 2012, le Conseil d'État avait interrompu l'instruction du dossier et demandé son avis à la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE), qui a confirmé en décembre 2013 que le mécanisme français relevait bien d'une aide d'État. En parallèle, Paris a envoyé à l'automne 2013 un dossier de notification pour un nouvel arrêté tarifaire, similaire à celui de 2008. Il a été validé en mars par la Commission européenne.

Ce nouvel arrêté tarifaire, avec le même niveau de tarif, a été publié au Journal officiel le 1^{er} juillet 2014, mettant fin à une longue période d'incertitudes pour la filière.



2.c Autres mesures

Expérimentation d'une autorisation unique

Le décret instaurant une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), pour les projets éoliens et de méthanisation, est paru au Journal officiel (JO) le 4 mai. Il a permis de lancer l'expérimentation du dispositif dans sept régions : Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Basse-Normandie, Midi-Pyrénées et Bretagne.

La mesure avait été prévue dans le cadre de la loi n° 2014-1 promulguée le 3 janvier 2014, habilitant le gouvernement à légiférer par ordonnances pour simplifier et sécuriser la vie des entreprises, mais la publication du décret d'application a pris du retard en raison du changement de gouvernement. Elle devrait permettre, d'une part, d'accélérer les délais d'instruction en délivrant les autorisations sous dix mois et, d'autre part, d'encadrer les délais de recours. Concrètement, cette mesure signifie que le porteur de projet pourra obtenir un titre unique portant autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) valant à la fois permis de construire, autorisation au titre du Code de l'énergie, autorisation de défrichement et dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées.

Avancées sur les radars

Les éoliennes ne font pas bon ménage avec les radars, notamment militaires. Des avancées ont eu lieu ces derniers mois. En février 2015, Ségolène Royal, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a annoncé un accord interministériel sur une diminution des contraintes pour l'implantation d'éoliennes sur les zones d'entraînement de l'armée. Par ailleurs, un amendement au projet de loi pour la transition énergétique et la croissance verte a été déposé au Sénat pour permettre de clarifier les zonages autour des radars, tout en préservant les analyses au cas par cas dans les zones sensibles.

3. LES AMBITIONS DU PROJET DE LOI POUR LA TRANSITION ENERGÉTIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

Un objectif pour 2030

Le projet de loi fixe un objectif : porter la production d'énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'électricité en 2030. Une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) doit être mise en place pour décliner de façon opérationnelle les grandes orientations pour toutes les énergies, dont l'éolien. Les travaux de la PPE devront aboutir à la publication, d'ici à la fin de l'année 2015, d'un décret et d'un rapport présenté au Parlement.

La première PPE couvrira une période de trois ans (2016-2018), puis une deuxième période de cinq ans (2019-2023).

Nouveau mécanisme de rémunération

En remplacement des tarifs d'achat, le projet de loi prévoit la mise en place d'un complément de rémunération versé en plus de la vente sur le marché de gros de l'électricité. Une transition progressive est prévue entre ce mécanisme et celui des tarifs d'achat. Le niveau de rémunération dépendra de la maturité des énergies.

L'électricité produite par les parcs éoliens ne sera plus vendue à EDF à un tarif fixe pendant quinze ans, comme aujourd'hui, mais elle sera cédée sur le marché. Le producteur devrait recevoir ensuite une prime, calculée selon la différence entre le prix moyen de l'électricité sur le marché et un prix cible maximal. Un dispositif calqué sur le modèle allemand ou le « contract for difference » britannique.

Cette évolution répond à une exigence de Bruxelles, qui a adopté en avril 2014 de nouvelles lignes directrices sur les aides d'État. Elle devra entrer en vigueur au plus tard le 1er janvier 2016. L'éolien terrestre devrait cependant bénéficier d'un délai supplémentaire, car le tarif d'achat a été notifié à Bruxelles en 2014, et peut légalement être maintenu pendant dix ans.

Autres mesures

- → L'autorisation unique, actuellement expérimentée dans sept régions, sera étendue à l'ensemble du territoire.
- → Une modification de la loi littoral : sous certaines conditions, des projets éoliens devraient bientôt être développés légalement près des côtes avec l'accord du préfet. Cette dérogation serait strictement encadrée et exclut les « espaces proches du rivage », une bande d'environ 1,5 kilomètre au bord du rivage¹0.

Le projet de loi est toujours en cours d'examen au Parlement. Les sénateurs ont en effet largement amendé le texte voté par les députés, et la commission mixte paritaire qui s'est réunie le 10 mars dernier n'est pas parvenue à un consensus. Parmi les points de discorde entre les deux assemblées : un amendement, voté par les sénateurs, qui instaure une distance minimale de 1 000 mètres des habitations pour l'implantation d'une éolienne, au lieu de 500 mètres actuellement. Selon FEE, cela reviendrait à sanctuariser de fait 85 % du territoire français.

Cependant, le Sénat a aussi voté des mesures favorables aux énergies renouvelables comme l'ajout d'un objectif de 40 % de l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables pour 2030, un délai maximum de dix-huit mois pour le raccordement des installations d'énergie renouvelable au réseau de distribution, l'assouplissement des contraintes liées à la présence de radars et d'installations militaires pour l'installation d'éoliennes.

Il faudra attendre le vote définitif après un nouvel examen en deuxième lecture pour connaître les modalités retenues.

4. LES ENTREPRISES

Près de 760 sociétés sont actives en France dans l'éolien et emploient 10 800 personnes, selon les données de l'Observatoire de l'éolien¹¹. C'est en Ile-de-France qu'est localisé le plus grand nombre d'emplois (3 200), en raison de la part importante des sièges d'entreprise.

Sur la chaîne de valeur, les bureaux d'études sont les plus nombreux (340 recensés) devant les entreprises d'ingénierie et de construction (230), les fabricants de composants (170) et les sociétés d'exploitation et maintenance (140), selon l'Observatoire.

Si l'aval du marché est foisonnant, l'amont est lui réduit.



4.a Développeurs et exploitants

GDF Suez leader

Le groupe est le premier producteur français d'énergie éolienne avec plus de 1 200 MW exploités en direct ou pour le compte de tiers, via ses différentes filiales : GDF Suez Futures Énergies, La Compagnie du Vent, Maïa Eolis, la CNR.

Il s'est développé dans le secteur par une série d'acquisitions. En janvier 2013, il a regroupé ses filiales énergies renouvelables détenues à 100 % (Erelia, Eole Generation et GDF SUEZ EnR Opérations) dans la société Futures Énergies, en charge du développement, de la construction, de l'opération et la maintenance des parcs éoliens. Il a cédé 50 % du capital de GDF Suez Futures Énergies Investissement Holding (FEIH) à Predica (groupe Crédit Agricole).

Le groupe vise 2 GW d'éolien terrestre installés en 2017 en France. Parmi ses filiales, La Compagnie du Vent comptait, à elle seule, 303 MW fin 2014 et a annoncé le développement de plus de 110 MW éoliens en 2015 et 2016.

À l'international, le groupe est également leader de l'éolien terrestre en Belgique avec sa filiale Electrabel.

Son parc éolien terrestre représentait 2,8 GW construits dans dix pays d'Europe mi-2014, et plus de 3,7 GW dans le monde.

EDF EN surtout présent à l'étranger

L'éolien continue de se tailler la part du lion dans le parc d'EDF EN avec 6,5 GW installés de capacité brute¹² dans le monde fin 2014 et 1,7 GW en construction. En capacité nette¹³, le parc est de 4,3 GW installés et 1,6 GW en construction. Son pipeline de projets s'élève à 13,7 GW.

Mais le groupe est surtout présent aux États-Unis et au Canada. En France, il se situe loin derrière GDF Suez avec 666 MW en exploitation en capaci-

- Article GreenUnivers, 7 octobre 2014. www.greenunivers.com/2014/10/la-loi-littoral-fait-enfin-une-place-a-leolien-117777/
- Observatoire de l'éolien, BearingPoint France Énergie Eolienne, octobre 2014



té nette fin 2014. Il a mis en service 75 MW nets en 2014 et a acheté 70 MW répartis en neuf parcs et 5 sociétés (Plein Vent).

Une série de PME

Eole-RES, filiale du groupe britannique RES, affichait 380 MW en exploitation en octobre 2014 et a ajouté 28 MW début 2015, franchissant la barre des 400 MW.

Le canadien Boralex monte en puissance en France : il a racheté, en décembre 2014, Enel Green Power France (EGPF), filiale d'Enel Green Power (bras vert de l'électricien italien Enel) pour 280 millions d'euros. Ce qui lui a permis de s'emparer d'un parc de 186 MW en exploitation, qui se sont ajoutés aux 259 MW qu'il détenait déjà. Il a aussi mis la main sur 10 MW en construction et 310 MW en développement.

Tous à l'international!

Si EDF EN et GDF Suez sont déjà très actifs dans l'éolien terrestre à l'international, les ETI du secteur chassent aussi les contrats au-delà de l'Hexagone. Et elles affichent déjà de beaux succès. Akuo Energy a mis en service 92 MW en Uruguay, en 2014, et construit actuellement un parc de 42 MW en Croatie et un autre de 96 MW aux États-Unis ; Voltalia a raflé la mise au Brésil avec 90 MW en exploitation fin février et 200 MW en développement ; Neoen a décroché début 2015 un parc de 100 MW en Australie ; Theolia développe un parc de 300 MW au Maroc en partenariat avec l'Office national de l'électricité marocain ; Eren compte quelque 150 MW en exploitation et en construction dans des pays étrangers...

EDPR France, filiale française de l'énergéticien portugais, comptait 334 MW installés fin 2014. La société a cédé 49 % de son capital en octobre 2014 à la banque d'investissement égyptienne EFG Hermes, en échange de plus de 164 millions d'euros. Selon les termes de l'accord, EFG Hermes prend la main sur le véhicule d'investissement tandis qu'EDPR France conserve le contrôle opérationnel sur les actifs éoliens. L'entreprise prévoit de construire 4 parcs en 2015, soit 48 MW.

Le groupe d'assurances Allianz s'est constitué un solide portefeuille à coup d'acquisitions avec 355 MW en exploitation.

Kallista, détenu par le fonds Ardian (ex-Axa Private Equity), est aussi très présent avec 321 MW en exploitation.

Valorem, l'un des pionniers de l'éolien en France qui a fêté ses vingt ans en 2014, a installé plus de 394 MW. En 2014, la société a notamment mis en service un parc de 24 MW dans l'Yonne. Elle est par ailleurs l'un des acteurs les plus innovants en matière de financement participatif pour ses parcs.

Theolia, après avoir frôlé la disparition, remonte la pente. La société a restructuré sa dette et a réalisé un chiffre d'affaires de 101 millions d'euros en 2014. Au 31 décembre 2014, Theolia détenait 301 MW et Breeze Two Energy (société allemande rachetée en 2013)

337 MW. Ce qui porte la capacité installée détenue et contrôlée à 638 MW, contre 644 MW au 31 décembre 2013.

Quadran, né du rapprochement de JMB Énergie et Aérowatt en 2012, exploitait fin 2014 près de 40 parcs éoliens totalisant quelque 250 MW. La société compte plus de 230 MW de nouveaux projets éoliens autorisés, qui seront mis en service entre 2015 et 2016. En 2014, le groupe a fermé sa centrale éolienne sur l'île de Miquelon, faute de rentabilité.

Neoen compte quelque 120 MW en exploitation en France, dont la moitié dans l'éolien. La société possède un portefeuille plus de 300 MW de projets éoliens dans le monde et a racheté, en janvier 2015, la filiale française de l'allemand Juwi dotée d'un portefeuille d'un peu plus de 100 MW de projets dans l'éolien. Neoen a, par ailleurs, décroché un parc de 100 MW en Australie.

Akuo Energy compte à ce jour plus de 532 MW de capacités éoliennes en exploitation, construction ou financement, dont 153 MW en France. L'entreprise s'est implantée aux États-Unis, mais aussi en Uruguay, Croatie, Turquie...

Voltalia a mis en service 20 MW en France en 2014, mais c'est surtout au Brésil que la société s'est développée avec déjà 90 MW en exploitation. Au 2e

Capacité brute : capacité totale des centrales dans lesquelles EDF EN est actionnaire.

Capacité nette : capacité correspondant à la participation détenue par EDF Énergies Nouvelles.

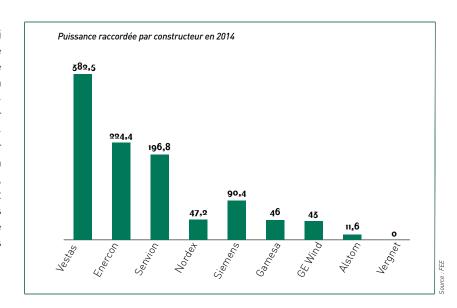
trimestre 2015, l'entreprise doit aussi y mettre en service 4 fermes pour une puissance totale de 108 MW, sur le site de São Miguel do Gostoso, dont elle a vendu 49 % des parts au groupe brésilien Copel, en juin 2014. Pour financer la construction de ses projets, l'entreprise, détenue majoritairement par le fonds Creadev (famille Mulliez), a mené deux augmentations de capital, en juillet 2014 et janvier 2015, levant respectivement 100 millions d'euros et 15,3 millions d'euros. Elle a réalisé un chiffre d'affaires de 27,6 millions d'euros en 2014, en hausse de 48 %.

4.b Les turbiniers

La reprise profite aux fabricants étrangers

Les acteurs français, durement ébranlés par la crise, sont très minoritaires sur l'amont du marché. Le leader mondial, le danois **Vestas**, est aussi numéro 1 en France : il a raccordé 382,67 MW en 2014 (37 % de part de marché), contre 243,65 MW l'année précédente, selon le bilan publié par FEE¹⁴.

L'allemand **Enercon**, qui possède une usine de mâts béton en Picardie, se classe au 2° rang avec 224,45 MW raccordés (22 % de part de marché). Il devance Senvion (ex-REpower) qui affiche 196,8 MW raccordés (19 % de part de marché). Tous les trois ont vu leurs chiffres croître en 2014.



De même, Siemens et GE Wind ont progressé. En revanche, l'allemand Nordex et l'espagnol Gamesa ont tous les deux perdu du terrain en 2014.

Du côté des acteurs français, **Alstom** se classe au 9° rang avec 11,6 MW raccordés, mais il ne produit pas dans l'Hexagone. Quant à **Vergnet**, spécialiste des zones cycloniques, il n'a raccordé aucune machine en 2014.

Une poignée d'industriels français

■ Changement en vue pour Alstom

Arrivé sur le marché de l'éolien terrestre en 2007 suite au rachat de l'espagnol Ecotècnia, le groupe est le premier turbinier français. En cumulé, il a installé plus de 3 500 turbines pour une puissance totale de près de 6,5 GW dans le monde, mais il ne produit pas en France. Suite à la cession du pôle énergie d'Alstom au groupe américain General Electric - opération qui doit être finalisée au deuxième semestre 2015 -, un joint-venture dédié aux énergies renouvelables englobant l'activité dans l'éolien doit être constitué. En mars 2014, GE a annoncé la création d'un véritable pôle industriel dédié aux énergies renouvelables, directement rattaché au PDG Jeffrey Immelt, et basé à Paris¹⁵. Alors que GE se situe au 4e rang mondial dans l'éolien avec 4,5 GW installés en 2014, selon GlobalData, la donne va changer pour Alstom.

Par ailleurs, début 2015, le groupe a renforcé son outil industriel au Brésil – son plus gros marché avec plus de 3 GW installés ou en cours de fabrication fin 2014 –, avec l'ouverture d'une troisième usine dédiée à la production de mâts, en partenariat avec le groupe local Andrade Gutierrez.

Alstom fait travailler des sous-traitants français : en 2014, il a par exemple engagé Freyssinet (filiale du groupe Vinci) pour lui fournir un mât béton de 119 mètres de haut pour sa turbine ECO 122.

Les fonds étrangers s'intéressent aux parcs français

L'éolien est un actif qui intéresse de plus en plus les investisseurs, et notamment les fonds étrangers. Le britannique Glennmont Partners (ex-BNP Paribas Clean Energy Partners) vient d'acquérir trois parcs en service dans le Nord de la France, représentant un total de 25 MW, pour un montant confidentiel. Il avait déjà fait d'autres acquisitions dans l'Hexagone, où il dépasse désormais les 100 MW en exploitation ou construction. Le fonds allemand KGAL s'est, lui, emparé du parc Seine-Rive-Gauche Nord (75 MW) en construction dans l'Aube, développé par H2air et Nordex. La mise en service de la dernière turbine est prévue en mai 2015.

■ Vergnet redresse la barre

Le pionnier de la fabrication d'éoliennes en France, spécialisé dans les turbines pour les zones cycloniques, remonte la pente après avoir traversé une zone de fortes turbulences. affichant de lourdes pertes. Il a notamment souffert de l'absence de débouchés dans les DOM et de difficultés sur un gros contrat en Éthiopie. Avec le soutien de nouveaux actionnaires (Bpifrance, Nass&Wind) et un nouveau management, le groupe a revu sa stratégie. En 2014, il a cédé son pôle hydro et décline ses modèles existants pour les commercialiser sur des marchés de niche (zones de grand froid...). Il a trouvé de nouveaux relais à l'export, notamment en Italie, au Japon et aux États-Unis.

Le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 57,5 millions d'euros en 2013, dont 44,2 pour le pôle éolien, avec une perte d'exploitation de 2,6 millions et une perte nette de 4,2 millions. Il a renforcé ses fonds propres fin 2014 pour financer ses nouveaux développements et annoncé un retour à l'équilibre d'exploitation sur le premier semestre 2014.

■ L'usine tricolore d'Enercon retrouve des commandes

Parmi les autres industriels présents sur le territoire français, le groupe allemand Enercon a ouvert une usine de mâts béton dans l'Oise, fin 2012. Après un passage à vide lié à la baisse du marché éolien français, elle a profité de la reprise mi-2014.



■ Une poignée de start-up

Quelques rares start-up sont présentes sur ce marché difficile, comme DDIS, fondée en 2008, qui fabrique dans le Nord des éoliennes basées sur une technologie innovante dite à entraînement direct modulaire. Une autre jeune société, Alizéo, spécialisée dans les éoliennes rabattables, a été placée en redressement judiciaire en octobre 2013 malgré un beau succès dans le cadre de l'appel d'offres éolien terrestre dans les DOM.

■ Le segment du petit éolien

Ce marché de niche n'a pas encore décollé, mais deux jeunes sociétés ont réussi à se financer ces derniers mois. Innovative Energy, implantée dans la Creuse, a levé 750 000 euros début 2014 pour le développement d'une gamme d'éoliennes destinées aux entreprises et collectivités visant l'autoconsommation et aux sites isolés pour lesquels le raccordement au réseau est très onéreux. De son côté, la société parisienne NewWind, créée en 2011, a bouclé une nouvelle levée de fonds de plus de 750 000 euros début 2015 pour développer son arbre à vent.

FrancEole

■ Un tissu de sous-traitants

Le fabricant de mâts, né de la fusion début 2013 de Siag et Céole, deux

sociétés en difficulté reprises par le groupe Gorgé, prévoyait de réaliser 35 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2014, contre 30 millions en 201316. Il fournit les plus grands turbiniers (Vestas, Senvion...). Le groupe Gorgé a investi 4 millions d'euros pour réhabiliter les usines et assurer leur montée en compétences. Il prévoit de nouveaux développements, réfléchissant notamment à la fabrication de mâts de grande hauteur.

Par ailleurs, un ensemble sous-traitants cherche des débouchés dans l'éolien : Leroy-Somer fabrique des génératrices, NTN-SNR des roulements...

Windustry, outil de structuration de la filière éolienne piloté par le SER et soutenu par l'État, accompagne quelque 50 entreprises pour les aider à diversifier leur activité et trouver des marchés auprès des donneurs d'ordres de l'éolien. Son objectif réaffirmé en 2014 : faire passer la valeur ajoutée française d'une éolienne de 25 % aujourd'hui à 50 % en trois ou quatre ans¹⁷.

- ¹⁴ France Énergie Éolienne, dossier de presse du 16 janvier 2015. 15 GreenUnivers, 12 mars 2015.
- www.greenunivers.com/2015/03/ge-fait-des-enr-un-pole-industriel-a-part-entiere-gere-par-jeromepecresse-124738/
- GreenUnivers, 6 octobre 2014. www.greenunivers.com/2014/10/franceole-veut-aller-plus-haut-117706/
- www.greenunivers.com/2014/03/le-gouvernement-veut-doubler-la-valeur-ajoutee-francaise-des-eoliennes-

L'ÉOLIEN PREND LENTEMENT LA MER

Malgré un littoral important, la France goûte timidement aux opportunités de l'éolien marin, posé et flottant. La politique d'appels d'offres menée depuis 2011 dans le posé a permis l'attribution de 2,9 GW de projets et un troisième round est en préparation. Une dynamique encore hésitante, qui place l'Hexagone en retrait par rapport à ses voisins. La France sera-t-elle davantage à la hauteur dans le flottant?

LA FRANCE EN RETARD PAR RAPPORT À SES VOISINS

Pionnière dans l'éolien offshore depuis les années 1990, l'Europe représente aujourd'hui encore 90 % du parc installé dans le monde, avec 8 GW¹ répartis dans 11 pays. Le Royaume-Uni affiche à lui seul 56 % de la puissance installée (4,5 GW), alors que l'Allemagne et le Danemark ont tous deux franchi le cap de 1 GW installé.

Avec ses 3 500 km de côtes et un espace maritime peu profond, la France métropolitaine bénéficie de conditions géographiques très favorables à l'éolien en mer. L'association professionnelle France Énergie Éolienne (FEE) estime son potentiel à 80 GW pour l'éolien posé et 140 GW pour l'éolien flottant. À ce jour, aucun parc n'est en

service et le pays atteindra, au mieux, 2,9 GW installés en 2023. Loin de l'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement de 6 GW en 2020.



1. LES APPELS D'OFFRES STRUCTURENT L'ÉOLIEN POSÉ

Les effets des premiers appels d'offres commencent, néanmoins, à se faire sentir sur les territoires et la filière tricolore se structure doucement autour des lauréats.

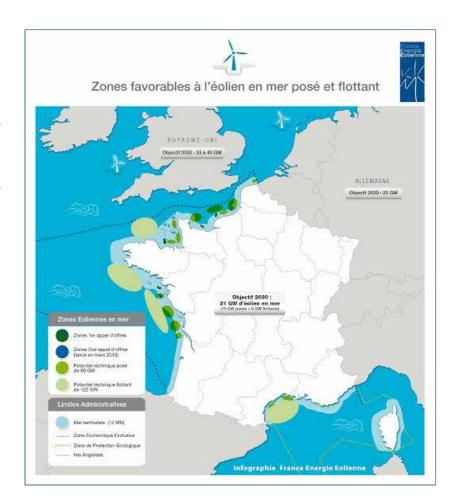
ı.a Les avancées du premier round

Les lauréats du premier appel d'offres ont été désignés en avril 2012. Sur cinq parcs ouverts à la compétition, seulement quatre ont été alloués. Les lauréats développeront 1,9 GW de projets à partir de 2018, contre 3 GW initialement proposés à la compétition.

EDF EN choisit ses fournisseurs

Le 23 octobre 2014, trente mois tout juste après l'attribution des projets, le consortium Éolien Maritime France (EDF Energies Nouvelles – Dong Energy) a remis aux services déconcentrés de l'État trois dossiers AODPM (autorisation d'occupation du domaine public maritime), réunissant l'ensemble des études réalisées depuis 2008 pour chacun des trois parcs gagnés.

Les études géologiques ont notamment permis de déterminer les choix de fondations. À Courseulles-sur-Mer (Calvados) et Saint-Nazaire (Loire-Atlantique), des fondations monopieux ont été choisies, tandis qu'à Fécamp (Seine-Maritime), ce sont des fondations gravitaires en béton armé qui ont été retenues.



EDF EN sélectionne ses fournisseurs par appel d'offres dans quatre catégories: les fondations, les sous-stations électriques en mer, les câbles inter-éoliennes et l'installation des éoliennes en mer. Pour l'instant, seuls deux ont été lancés, pour les fondations (gravitaires) du parc de Fécamp et pour les sous-stations électriques pour chacun des trois parcs. EDF EN prévoit de lancer, au cours du premier semestre 2015, les appels d'offres pour les fondations monopieux des parcs de Courseulles-sur-Mer et Saint-Nazaire, l'installation des câbles inter-éoliennes et l'installation des turbines. Tous seront attribués d'ici au début 2016, indique le groupe.

■ Une implantation industrielle à Nantes/Saint-Nazaire

EDF EN a décidé d'implanter à Bouguenais, près de Nantes (Loire-Atlantique), le centre de supervision de ses parcs éoliens en mer français, qui réunira entre 40 et 60 collaborateurs. Le groupe a souhaité se rapprocher d'Alstom, déjà très implanté à Nantes/Saint-Nazaire, car les destins des deux entreprises sont liés par un contrat d'exclusivité dans l'éolien offshore en France. Par ailleurs, EDF EN a préféré en décembre 2013 le port de Saint-Nazaire à celui de Brest (Finistère) pour l'assemblage des éoliennes d'Alstom avant leur installation en mer.

The European offshore wind industry - key trends and statistics 2014, European Wind Energy Association, janvier 2015.

Résultats du premier appel d'offres éclien offshore français (avril 2012)			
Zone	Lauréat	Puissance ouverte	Puissance
		par l'appel d'offres	développée
Saint-Nazaire (Loire-Atlantique)	Éolien Maritime France (EDF EN - Dong) Turbinier : Alstom	750 MW	480 MW
Courseulles-sur-Mer (Calvados)	Éolien Maritime France (EDF EN - Dong) Turbinier : Alstom	500 MW	450 MW
Fécamp (Saine-Maritime)	Éolien Maritime France (EDF EN - Dong) Turbinier : Alstom	500 MW	498 MW
Saint-Brieuc (Côtes d'Armor)	Ailes Marines (Iberdrola – Eole-RES) Turbinier : Areva	500 MW	496 MW
Le Tréport (Seine-Maritime)	Aucun	750 MW	-

Ailes Marines obtient un délai à Saint-Brieuc

consortium Ailes Marines Le (Iberdrola-Eole-RES) a arrêté tardivement ses choix pour deux caractéristiques majeures du parc de Saint-Brieuc : le type de fondation et la puissance des turbines. Au lieu des turbines Areva de 5 MW, le consortium a finalement opté pour les futures turbines de 8 MW, coconçues avec l'espagnol Gamesa. Du fait de leur puissance supérieure, le nombre de turbines installées sera réduit de 100 à 62, pour une puissance totale installée de 496 MW. Les éoliennes seront fabriquées dans les usines Areva du Havre (Seine-Maritime).

Le choix de fondations jacket (treillis métallique) a été confirmé en juillet 2014. En revanche, les études sur le design définitif de la fondation se poursuivent pour l'adapter à la fois aux caractéristiques du sol de la baie de Saint-Brieuc et aux nouvelles turbines de 8 MW. Les pieux seront fixés par forage et/ou battage en fonction des conditions de sol. STX et Eiffage sont présélectionnés pour les fondations.

Du fait de ces changements, le consortium a obtenu un délai de douze mois de la préfecture des Côtes-d'Armor pour rendre son dossier AODPM. Ailes Marines maintient toutefois la date d'entrée en service du parc en 2020. Le projet ne prévoit plus que 248 forages pour les pieux, au lieu de 400, ce qui devrait réduire le temps d'intervention en mer.

2.b Le 2º round attribué

Le gouvernement a annoncé, début janvier 2013, l'ouverture de la procédure pour un deuxième appel d'offres pour 1 GW de puissance, au lieu des 3 GW initialement prévus. Le parc du Tréport (Seine-Maritime). non alloué au premier tour, a été remis en compétition mais pour une puissance moindre de 500 MW au lieu de 750 MW. Selon les estimations du gouvernement, la construction des deux parcs représentera un investissement de 3,5 milliards d'euros. Le consortium emmené par GDF Suez a remporté les deux zones en mai 2014. Les parcs entreront en service d'ici à 2023.

À Fécamp, un mât de mesure un peu particulier

Le 9 février 2015, un mât de mesure un peu particulier a été installé sur le site du parc éolien de Fécamp, à 15 km des côtes. Le consortium Éolien Maritime France a choisi d'expérimenter une fondation gravitaire innovante développée par la société norvégienne Seatower, dont EDF est actionnaire via le fonds Electranova Capital. Elle a été remorquée sur site puis ballastée grâce à l'ouverture de vannes situées à sa base sans avoir besoin de l'intervention de navires-grues. Seatower est candidat à l'appel d'offres pour la construction des fondations du parc de Fécamp, en partenariat avec Eiffage.

La sélection par le prix

À la différence du premier round, le critère prix, qui comptait pour 40 % de la note, comportait une dimension éliminatoire visant à disqualifier l'offre la plus chère. Les candidats devaient respecter le prix plafond de 220€/MWh. Le volet industriel pesait 40 % de la note et les impacts sur l'environnement et les activités préexistantes (pêche, tourisme...) 20 %.

Ce deuxième tour a été déserté par plusieurs grands acteurs internationaux, à commencer par le premier développeur éolien offshore du monde, le danois Dong Energy, allié de EDF EN au premier tour. De même, le leader mondial des turbines offshore, Siemens, a bien tenté sa chance, accompagné du développeur breton Nass&Wind et de l'énergéticien Eole-RES, mais le projet de consortium est tombé à l'eau suite au désistement d'un important partenaire financier.

Restaient donc en lice deux consortiums : l'un emmené par EDF EN en partenariat avec l'allemand WPD Offshore et Alstom comme turbinier ; l'autre par GDF Suez, accompagné du portugais EDP Renewables et de Neoen Marine, qui a créé la surprise en annonçant, au dernier moment, l'utilisation de turbines de 8 MW, conçues par Areva et Gamesa, contre 6 MW pour Alstom.

GDF Suez rafle la mise

Le groupe a pris sa revanche après une défaite cuisante lors du premier appel d'offres où il n'avait gagné aucune zone, pas même celle du Tréport où il était l'unique candidat. Pour assumer

	Résultats du deuxième appel d'offres éolien offshore (mai 2014)			
Zone	Candidats	Lauréat	Puissance développée	
Le Tréport	Éolien Manche Atlantique (EDF EN - WPD Offshore)	GDF Suez - EDPR - Neoen	500 MW	
(Seine-Maritime)	Consortium GDF Suez - EDPR - Neoen	Turbinier : Areva		
Iles d'Yeu et de	Éolien Manche Atlantique (EDF EN - WPD Offshore)	GDF Suez - EDPR - Neoen	500 MW	
Noirmoutier (Vendée)	Consortium GDF Suez - EDPR - Neoen	Turbinier : Areva		

une partie des investissements nécessaires, il a lancé une émission obligataire verte de 2,5 milliards d'euros, dont la majeure partie sera reversée au consortium.

Très offensive durant sa campagne, l'équipe de GDF Suez a fait plusieurs promesses aux territoires. Areva, qui fournira les turbines, s'est, par exemple, engagé à installer un centre

de R&D dédié à l'éolien offshore à Rouen (Seine-Maritime) avec une centaine d'emplois d'ingénieurs à la clé, à condition que le consortium remporte le parc du Tréport. GDF Suez, de son côté, a promis d'implanter un hub logistique sur le port de Saint-Nazaire si le consortium remportait le parc des deux Îles, au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier en Vendée. Il a également annoncé l'installation de deux bases

de maintenance sur les mêmes îles d'Yeu et Noirmoutier pour l'entretien du parc.

WPD Offshore, associé d'EDF EN, conteste sa défaite sur le parc des deux Îles. Il a déposé une procédure de référé contractuel, rejetée par le tribunal administratif de Cergy-Pontoise (Val-d'Oise), puis un recours gracieux auprès de la ministre de l'Écologie,





Ségolène Royal. Selon WPD Offshore, GDF Suez n'aurait pas respecté le cahier des charges pour son schéma de raccordement. Par ailleurs, son choix de fondations jacket ancrées dans le sol ne serait pas techniquement faisable, selon lui.

1.c Un ze round sous le signe du « dialogue »

L'État a passé la balle en octobre 2014 aux préfets maritimes afin qu'ils organisent des consultations avec les autres utilisateurs de la mer pour la tenue d'un troisième appel d'offres en 2015. La concertation autour du zonage éolien offshore posé et flottant doit s'étendre jusqu'au 30 juin. Sur la base de ces travaux, un appel à manifestations d'intérêt pour des fermes éoliennes flottantes sera lancé à l'été 2015, en Méditerranée.

Concernant l'éolien offshore posé, on évoque des zones au large de Boulogne/Berck-sur-Mer, Dunkerque (Nord-Pas-de-Calais) et Oléron (Poitou-Charentes). Outre les sites d'implantation, les volumes ouverts à la compétition doivent aussi être définis. Par ailleurs, la procédure d'attribution sera revue, l'appel d'offres sur critères étant remplacé par un « dialoque compétitif ».

Pour réduire la durée des recours, une cours administrative d'appel unique, compétente en premier ressort pour juger les contentieux sur l'éolien en mer, sera désignée.

2. LES GRANDS ACTFURS

EDF prend ses marques en Europe

Le premier producteur français d'électricité s'est positionné dans l'éolien offshore à l'échelle européenne, notamment via sa filiale EDF Énergies Nouvelles. Outre la France, où il a remporté 1,5 GW lors du premier

appel d'offres, le groupe a également pris position sur les marchés voisins. En Belgique, EDF EN est actionnaire à 20 % du consortium C-Power qui a développé le projet du Thorntonbank, en mer du Nord. Le parc (325 MW) est opérationnel depuis juillet 2013.

Au Royaume-Uni, le groupe a inauguré le parc de Teesside (62 MW) en avril 2014. L'entreprise travaille par ailleurs sur le parc de Navitus Bay, dont elle a acquis 50 % des parts en 2012 auprès du néerlandais Eneco. Le projet pourrait atteindre 1 GW de puissance installée. Le Crown Estate doit rendre son avis à l'automne 2015.

Enfin, le groupe s'est offert un laboratoire grandeur nature au nord de l'Angleterre. Il a racheté les droits du projet Bowds (Blyth Offshore Wind Demonstration), un parc de test pouvant accueillir jusqu'à 15 mâts d'éoliennes et 99 MW de puissance installée.

GDF Suez dans deux pays

GDF Suez a fait véritablement ses premiers pas en France et en Belgique. Sa filiale belge Electrabel a remporté à l'été 2012 une concession pour la construction d'un parc offshore pouvant atteindre 482 MW: le projet Mermaid, détenu par Electrabel à 35 %. Cependant, en août 2013, Mermaid a cédé à Northwestern II la moitié de la concession obtenue. Les premières éoliennes pourraient être installées à partir de 2016 pour une mise en service complète du parc fin 2017.

<u>Alstom échafaude son outil</u> industriel

Présent dans l'éolien terrestre depuis 2007, Alstom s'est imposé en 2012 comme un nouvel acteur ambitieux dans les turbines offshore. Le groupe a développé une turbine de 6 MW, l'Haliade 150. La machine a obtenu en janvier 2015 le certificat définitif émis par l'organisme de certification DNV GL, préalable à l'exploitation commerciale.

■ Le siège EMR de GE/Alstom à Nantes

Courant 2015, la branche éolien offshore d'Alstom doit se fondre dans une coentreprise détenue à 49/51 avec General Electric, suite au rachat de la branche énergie groupe français par le conglomérat américain. Les deux firmes ont décidé de concentrer leurs activités EMR dans la région de Nantes/Saint-Nazaire, prolongeant ainsi l'implication d'Alstom sur le territoire. Le groupe installera à Bouguenais, près de Nantes, son centre d'ingénierie et de R&D sur l'éolien offshore et l'hydrolien.

Quatre usines en construction en France

Alstom a, par ailleurs, inauguré en décembre 2014 deux usines dédiées à la production d'alternateurs et à l'assemblage des nacelles éoliennes à Montoir-de-Bretagne (LoireAtlantique), près de Saint-Nazaire. À pleine charge, le site occupera 300 salariés à la production d'environ 100 nacelles par an. Alstom a déboursé 80 millions d'euros pour la construction de ces usines jumelles.

Deux autres usines seront construites à Cherbourg (Manche) pour la fabrication des pales et des mâts (500 emplois directs). Le chantier devrait débuter d'ici à la fin de l'année 2015 pour une entrée en service en 2017.

Au total, pour ces quatre usines, Alstom a déclaré un investissement industriel de quelque 100 millions d'euros. Le groupe est largement soutenu par l'État qui a investi 31 millions d'euros dans le chantier de Montoir-de-Bretagne, via le Programme des investissements d'avenir. L'État a également soutenu financièrement l'installation en mer du premier prototype de l'Haliade 150 au large des côtes belges.

Alstom a annoncé quelque 6 000 emplois directs et indirects. Il a déjà fait connaître quelques-uns de ses partenaires dont le danois LM Wind Power pour les pales, le français Rollix pour les roulements et GE Converteam pour les génératrices.

■ Carnet de commandes : ballons d'essais aux États-Unis

En France, Alstom s'est engagé à fournir 240 machines pour les champs éoliens de Saint-Nazaire, Courseulles-sur-Mer et Fécamp. Après avoir fait chou blanc au deuxième round, le groupe mise fortement sur le troisième ainsi que sur les marchés américain, britannique et allemand.

Ses premières éoliennes seront d'ailleurs expédiées outre-Atlantique. Il doit livrer, d'ici à avril 2016, cinq unités commandées par l'américain Deepwater Wind pour le parc pilote de Block Island. Un test décisif pour le Français puisque Deepwater Wind a acquis aux enchères deux espaces maritimes au large du Massachusetts et de Rhode Island, où il compte installer 200 éoliennes, minimum.

Alstom est également partenaire de l'énergéticien américain Dominion Virginia Power pour un projet pilote de 12 MW au large de l'État de Virginie. Alstom fournira deux turbines de 6 MW d'ici à 2017. Là aussi, Alstom a beaucoup à gagner de ce partenariat car Dominion Virginia Power a également remporté aux enchères une zone dont le potentiel éolien offshore est estimé à 2 GW.

Parallèlement, la branche grid d'Alstom s'est imposée comme un leader sur les marchés des sous-stations électriques et du raccordement des parcs éoliens offshore, notamment au Royaume-Uni et en Allemagne où il a remporté de nombreux contrats.

Areva ambitieux en Europe

L'industriel est le premier constructeur français de turbines offshore avec 630 MW installés en mer et deux modèles de 5 MW et 8 MW (en préparation). Il est entré sur le marché via le rachat de la société allemande Multibrid en 2007 et veut capter 20 % du marché européen d'ici à 2020, avec son nouvel allié Gamesa.

La branche éolien offshore d'Areva est, en effet, désormais gérée au sein d'une coentreprise détenue à 50/50 avec l'espagnol Gamesa, baptisée Adwen. C'est le deuxième mariage de ce type, après celui du danois Vestas avec le japonais Mitsubishi à l'automne 2013.

■ Usines en France

Areva doit déposer courant 2015, deux permis de construire pour l'édification de deux usines dans la zone portuaire du Havre, prévue entre 2016 et 2018. L'une sera consacrée à l'assemblage des nacelles des éoliennes et l'autre à la fabrication des pales. Le groupe a également présenté une partie des sous-traitants qui vont le rejoindre

au Havre. Parmi eux, Moventas, un fabricant finlandais d'équipements de transmission d'énergie (multiplicateurs); ABB, son fournisseur de génératrices à aimants permanents mais aussi d'onduleurs, convertisseurs de fréquence et appareillage électrique ; NTN-SNR, spécialiste du roulement ; Fouré Lagadec, une PMI havraise pour la section basse des mâts et Entrepose pour les deux sections hautes des mâts ; Plastinov, une PME d'Aquitaine pour l'enveloppe des nacelles... Par ailleurs, Areva a noué un accord stratégique avec STX pour l'optimisation des fondations jacket.

En tout, le groupe annonce 6 000 emplois directs et indirects.

À l'étranger, Areva et Scottish Enterprise ont signé en 2012 un protocole d'accord visant à développer un site industriel pour la fabrication d'éoliennes dans l'est de l'Écosse dont la construction reste conditionnée par le fait de remporter des projets offshore au nord du Royaume-Uni.

Pour l'heure, son outil industriel se concentre à Bremerhaven, dans le nord de l'Allemagne. Le groupe y employait 660 personnes dont 300 dans son usine d'assemblage d'une capacité de 100 machines par an. Suite aux turbulences sur le marché de l'éolien offshore en Allemagne, Areva traverse un passage à vide qui l'a contraint à supprimer 160 emplois dans son usine fin 2014. L'industriel restera en baisse de charge, au moins jusqu'à l'été 2015.

■ Carnet de commandes bien rempli

Areva revendique un portefeuille de projets de 2 790 MW dans l'éolien offshore, qui comprend notamment 1,5 GW de projets français ainsi que le parc de Wikinger (350 MW) développé par Iberdrola en mer Baltique. S'y ajoute 1 GW de projets en cours de négociation dont les détails ne sont pas encore publics.

STX : un relais de croissance

Le constructeur naval de Saint-Nazaire compte sur les énergies marines renouvelables pour représenter, à terme, 20 % de son chiffre d'affaires. Il travaille particulièrement sur les fondations de type jacket et les sous-stations électriques.

Pour cela, STX vise l'édification d'un véritable pôle EMR dont l'investissement global est estimé à 100 millions d'euros. Il a lancé la première tranche, pour 20 millions d'euros, à l'été 2014

grâce au soutien financier de la région Pays de la Loire, de la Carène (Communauté d'agglomération de la région nazairienne) et de la Caisse des dépôts. Cet ensemble, installé sur 12 000 m², permettra de fabriquer des fondations, des pièces de transition et des sous-stations électriques.

STX a livré sa première sous-station électrique au développeur danois Dong Energy en mai 2014. Il indique par ailleurs répondre à de nombreux appels d'offres en Europe. En France, STX a été présélectionné face à Eiffage pour fournir les fondations du parc éolien offshore de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor), développé par Ailes Marines.

Technip quitte l'éolien offshore

Le groupe d'ingénierie spécialisé dans l'énergie a annoncé en septembre 2014 sa décision de fermer sa business unit dédiée à l'éolien offshore, créée en 2011, basée en Ecosse et employant 200 personnes. Concernant le parc éolien offshore de Saint-Brieuc, dont Technip était partie prenante pour l'ingénierie, la construction et l'installation, il est actuellement en discussions avec le consortium Ailes Marines sur le rôle exact qu'il pourrait tenir dans le cadre de l'exécution du projet.

Par ailleurs, Technip s'est retiré du projet mené dans l'éolien flottant par la start-up Nénuphar après cinq ans d'implication.

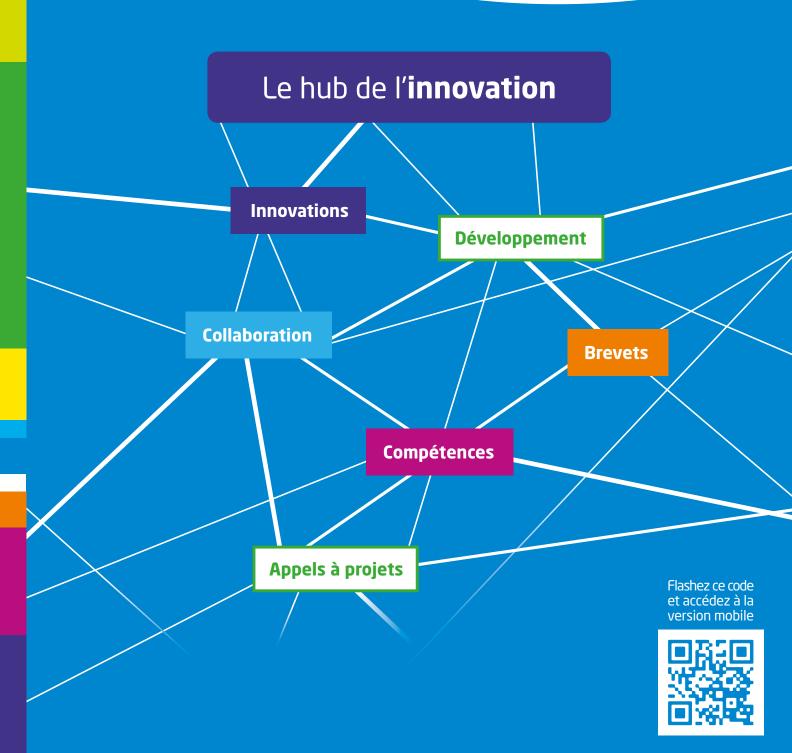
Technip avait commencé à s'intéresser à l'éolien offshore en travaillant avec le groupe norvégien Statoil sur une éolienne flottante de 2,3 MW baptisée Hywind, dont il avait conçu le flotteur. Il a ensuite continué à se développer à petits pas sur ce marché, signant notamment un accord avec l'énergéticien suédois Vattenfall et le britannique Aberdeen Renewable Energy Group (Areg) pour monter des projets communs.



ENTREPRENEURS, STARTUPS, INVENTEURS, INDUSTRIELS...
Partageons nos savoir-faire.

OPENINOV

by GDF SVez



openinnovation-gdfsuez.com



3. PRÉPARATIFS DANS L'ÉOLIEN FLOTTANT

En retard dans l'éolien offshore posé, la France avance à bon rythme dans le flottant avec l'implication de grands groupes industriels et d'investisseurs aux côtés de start-up innovantes. Plusieurs démonstrateurs sont prêts à prendre l'eau dès cette année et les forces en présence ont serré les rangs en 2014 dans la perspective d'un appel à manifestations d'intérêt dédié à l'éolien flottant, qui doit être lancé à l'été 2015 avec une dotation de 150 millions d'euros.

<u>Floatgen prêt à prendre l'eau au</u> Croisic

La start-up de La Ciotat, Ideol, accompagnée de son partenaire espagnol Gamesa, espère être la première à faire flotter une éolienne en France. Les deux entreprises, à la tête du consortium européen Floatgen, comptent installer d'ici à septembre 2015 leur éolienne de 2 MW au Sem-Rev, site d'expérimentation de l'École Centrale de Nantes, au Croisic (Loire-Atlantique). La machine y sera testée jusqu'en 2017.

Floatgen prend la place laissée libre par l'équipe Winacelles, qui réunissait DCNS, Vergnet et Nass&Wind autour du projet d'éolienne flottante Winflo aujourd'hui abandonné.

La jeune pousse a su attirer les financements pour mener à bien les travaux sur son flotteur en béton breveté : elle a bouclé en janvier 2015 un troisième tour de table de 3,8 millions d'euros. Elle a aussi obtenu en novembre 2014 un financement de 7,3 millions d'euros de l'Ademe, après avoir déjà récolté quelque 7,6 millions d'euros en fonds propres et en subventions européennes.

Alstom rejoint DCNS

Alstom et DCNS ont signé, en octobre 2014, un accord de partenariat dont l'objectif est de développer puis commercialiser un système intégré d'éolienne flottante semi-submersible de 6 MW. Le premier exemplaire devrait toucher l'eau en 2017-2018 au Groix (Morbihan), suivi d'une ferme pilote de 4 à 10 machines. Le tandem est soutenu à hauteur de 6 millions d'euros par l'Ademe dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêts « Énergies marines renouvelables – Briques et démonstrateurs ».

Cette coopération, baptisée Sea Reed, coïncide avec l'abandon du projet Winflo, dont DCNS était un pilier avec Nass&Wind et Vergnet. Lancé en 2009, le consortium s'appuyait sur les turbines Vergnet de 1 MW, une puissance rapidement devenue obsolète face aux performances des projets concurrents.



Les verti-projets de Nénuphar

Fondé en 2006 à Lille par deux anciens d'Alstom, Nénuphar propose un concept d'éolienne flottante à axe vertical. L'entreprise est impliquée dans plusieurs projets français et européens aux côtés de grands noms de l'industrie française, tels qu'EDF EN et Areva. Technip, en revanche, s'est retiré.

Nénuphar décompose son développement en plusieurs projets :

Vertifloat: l'entreprise construit actuellement un prototype terrestre de 2 MW, à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône). Les pales et le mât seront agrandis au fur et à mesure des tests.

Le projet **Vertiwind** prévoit la construction en 2015 d'une éolienne de 2,6 MW, toujours à terre, en partenariat avec EDF EN.

Le projet européen **Inflow** vise l'installation en mer d'une éolienne de 2,6 MW en 2016, probablement sur le site d'essais Mistral au large de Port Saint Louis du Rhône, près de Fos-sur-Mer.

Le projet **Provence Grand Large** a pour objectif d'installer, à horizon 2018, le premier parc commercial de 13 éoliennes flottantes de 2 MW produisant 26 MW.

Nénuphar a postulé avec succès, en 2012, à l'appel à projets du fonds démonstrateurs européen NER 300, et recevra une aide de 39,3 millions d'euros sous forme de subventions à l'exploitation.

La jeune entreprise a bouclé en avril 2014 un second tour de table de 15 millions d'euros au cours duquel le fonds d'investissement Ecotechnologies de l'Ademe (géré par Bpifrance) et Areva se sont emparés de 11 % du capital.

Ils rejoignent Idinvest Partners, actionnaire historique de Nénuphar depuis 2010

L'éolienne pan-européenne Spinfloat

Le projet d'éolienne à axe vertical Spinfloat est porté depuis 2011 par la société française Asah Lm, holding de tête du groupe d'énergies renouvelables Eolfi. En 2014, l'entreprise est parvenue à fédérer autour d'elle six partenaires privés et publics représentant cinq pays européens, pour participer au développement de sa machine.

L'objectif est d'installer un premier démonstrateur de 6 MW en mer d'ici fin 2017 Asah Lm indique par ailleurs travailler sur cinq projets de fermes éoliennes flottantes pour plus de 2 GW.



LA VOITURE PARTAGÉE DISTANCE LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE

Le covoiturage, porté par le champion tricolore BlaBlaCar, et l'autopartage gagnent du terrain et attirent investisseurs et grands groupes. Le marché des véhicules électriques progresse, lui, de manière beaucoup plus laborieuse et les ventes ne sont pas au rendez-vous. Encouragé par les pouvoirs publics, le déploiement d'infrastructures de charge pourrait l'aider.



L'écomobilité fait tellement parler d'elle qu'on en oublierait parfois le principe de réalité. Non, la voiture à moteur thermique n'est pas près de disparaître! L'Observatoire Cetelem interroge, chaque année, les Français sur leurs habitudes de consommation. Que dit l'édition 2015¹? Que la voiture reste un moyen de transport indispensable, parce qu'elle fait gagner du temps et représente une forme de liberté. En revanche, les comportements d'achats évoluent : les voitures de gamme économique pèsent 50 % du marché français contre 44 %, il y a

sept ans. L'image de la voiture continue à se modifier : dans son édition 2014, le même Observatoire annonçait que pour 81 % des personnes interrogées, la voiture n'est plus qu'un moyen de transport parmi d'autres, devant être avant tout pratique et ne pas coûter trop cher.

C'est dans ce contexte que s'inscrivent l'évolution des services d'écomobilité et la progression laborieuse des véhicules « propres ». Ainsi, le covoiturage a parfaitement endossé le costume de la mobilité pratique et bon marché tandis que la voiture électrique, qui n'est encore ni pratique ni bon marché, reste cantonnée à un public de « happy few ». Les secteurs de la mobilité durable partagent des caractéristiques communes que l'actualité de 2014 et début 2015 confirme : effervescence des projets, créativité technique et rentabilité encore... hypothétique.

1. LE COVOITURAGE A LE VENT EN POUPE

1.a Le roi BlaBlaCar

Analyser le marché du covoiturage est devenu très simple : il suffit de suivre BlaBlaCar. Avec 95 % du marché français, plus de 3 millions d'utilisateurs et 600 000 personnes transportées chaque mois, l'opérateur n'est plus très loin du monopole. En tous cas, BlaBlaCar a battu en 2014 deux records : en juillet, il a collecté la modique somme de 100 millions de dollars (73 M€), et en septembre, il a franchi la barre des 10 millions d'adeptes en Europe.

BlaBlaCar profite en premier lieu d'une pratique en expansion. Selon l'Ademe², les inscriptions aux sites de covoiturage français progressent au rythme de 4 000 par jour. Mais l'entreprise a aussi et surtout inventé un modèle économique. En France,

sa stratégie, de type « the winner takes all », a consisté à conquérir un maximum d'utilisateurs sans se préoccuper de rentabilité, puis à basculer en 2012 vers un système payant, une commission étant depuis lors empochée sur les transactions en ligne. Le tout sans grosse perte de trafic. La société fondée par Frédéric Mazzella est désormais active dans 12 pays et se lance en Russie, Ukraine, Turquie et Inde.

Dans ce paysage de marché « à la Google », les concurrents ne peuvent que se partager les miettes, dans l'Hexagone tout du moins. C'est le sort de Carpooling, ce poids lourd allemand qui annonce 5 millions de membres en Europe mais quelques pour cent de part de marché en France. Les chiffres sont plus étonnants du côté d'IDVroom (ex-123envoiture, racheté par la SNCF) et de Vadrouille Covoiturage qui comptabiliseraient, à eux deux, 1 million d'utilisateurs. Quoi qu'il en soit, la « razzia » de BlaBlaCar a déjà fait mal : les 400 000 abonnés que revendiquait 123envoiture en 2013 doivent être comparés à l'objectif de 1 million d'utilisateurs dans un délai de trois à cinq ans annoncé en 2009. Sans parler des 200 autres sites de covoiturage organisés (y compris dans les entreprises, administrations, universités...) et recensés par l'Ademe, qui donnent une idée de la configuration du covoiturage français : un géant et pléthore de petits acteurs, ces derniers n'ayant pas toujours une vocation lucrative.

ı.b Des initiatives à foison

Sur ce marché en explosion – une récente étude du cabinet Roland Berger estime qu'il pèsera 3,5 milliards d'euros dans le monde en 2020³ –, les positions des uns et des autres ne sont pas figées pour l'éternité, ce qui motive les mouvements observés en 2014. On en retiendra quatre.



- $^{\scriptscriptstyle 1}$ $\,$ Observatoire Cetelem de la consommation 2015
- ² Guide Ademe : Optimiser ses déplacements, janvier 2014.
- ³ *E-mobility*, Cabinet Roland Berger, octobre 2014.



- → Fondé par trois jeunes Parisiens et arrivé en juin dernier, **Dreever** compte séduire les usagers du train. Objectif ? 200 000 utilisateurs d'ici à deux ans, en prélevant 2 euros par siège vendu. Le site concurrencera IDVroom, cette solution de covoiturage courte distance et plutôt francilienne lancée par la SNCF, avec d'importants moyens.
- → Autre nouveau venu, **Karos** mise sur l'intelligence artificielle pour remplir les véhicules. Son système expert identifie par géolocalisation les habitudes de déplacements des inscrits et propose automatiquement des trajets communs. Début 2015, il a levé 500 000 euros auprès de business angels.
- → Le covoiturage n'intéresse pas que les start-up ou la SNCF. PSA Peugeot Citroën a misé 1 million d'euros sur le covoiturage de proximité, via l'entreprise Ville Fluide, plus connue sous la marque Wedrive. Malgré cela, la société, à court d'argent, a annoncé en mars 2015 la fermeture de son service.
- → En région, Covivo, une entreprise nancéienne spécialisée dans la mobilité alternative, a repris RoulezMalin, pionnier du covoi-

turage dans le Finistère. Covivo compte rester gratuit pour le grand public. Le business model repose sur les recettes issues des activités B to B; la société a généré un chiffre d'affaires de 600 000 euros en 2013.

2. ESPOIRS ET INCERTITUDES DE L'AUTOPARTAGE

L'ambiance n'est pas non plus de tout repos sur l'autre grand marché de l'écomobilité, l'autopartage. Bien plus limité que le covoiturage, il ne manque toutefois pas d'acteurs remuants. Mais les données agrégées restent rares et, le marché est difficile à apprécier.

Selon une étude du cabinet 6t menée avec l'Ademe et publiée en 2014, « l'autopartage compte environ 200 000 usagers en France, reste relativement marginal mais connaît une croissance exponentielle et dispose d'un potentiel de développement très important ».

Carlos Ghosn, PDG de Renault-Nissan, audité en septembre 2014 par la com-

mission des Affaires économiques de l'Assemblée nationale, prévoit le développement des voitures en autopartage, mais ne s'attend pas à ce qu'elles captent à terme une part significative du marché automobile. « On va passer de 0,2 % du marché mondial à peutêtre 2 % », estimait-il.

En 2013, le département Mobilité durable de l'université de Berkeley, en Californie, a réalisé une étude sur l'autopartage au niveau mondial⁴ sans équivalent à ce jour, semble-til. Il en ressortait que le carsharing était proposé, en 2012, dans 27 pays et sur les cinq continents, réunissant 1 788 000 utilisateurs qui partageaient 43 550 véhicules. L'Amérique du Nord comptait 50,8 % des membres, l'Europe, 38,7 %.

En France, l'autopartage se répartit en trois segments, B to C, B to B et P2P (de pair à pair, c'est-à-dire entre particuliers). Ces créneaux sont investis par des enseignes, dont certaines occupent déjà de fortes positions.



2.a B to C = Bolloré to consumer

Pionnier et leader en France du B to C, Autolib' de Bolloré gère 2 897 véhicules électriques (la Bluecar qu'il fabrique) et 883 stations dans 66 communes de l'agglomération parisienne, en 2015. Il compterait environ 100 000 abonnés et devrait atteindre la rentabilité d'exploitation dans les prochains mois⁵. Également présent à Lyon et Bordeaux, Bolloré vise désormais l'international : il se teste à Indianapolis (États-Unis) et espère s'installer à Singapour et Los Angeles en 2016.

À l'international, Bolloré sera peutêtre amené à se frotter à Car2Go, son puissant alter ego européen créé par Daimler en 2008, et qui a quitté la France en 2012. Car2Go propose des solutions d'autopartage dans 26 villes d'Europe et d'Amérique du Nord et annonce 850 000 utilisateurs.

Bolloré mobilise l'attention dans l'autopartage B to C, mais il n'est pas seul sur ce segment. Y figure aussi le réseau coopératif Citiz (ex-France-Autopartage), qui regroupe 15 opérateurs locaux et pionniers sur leur territoire – Auto'trement à Strasbourg, par exemple, lancé en 2001. Ce réseau

est présent dans une cinquantaine de villes dans lesquelles près de 15 000 adhérents se partagent l'usage de 700 voitures.

Dans la capitale, Bolloré compte aussi un concurrent, Mobizen, qui vient de se rebaptiser Communauto, du nom de son nouveau propriétaire québécois. À Paris, Communauto disposerait de 150 véhicules et réunirait 6 000 membres.

2.b Duel dans le P2P

Terra incognita il y a cinq ans, l'autopartage entre particuliers est devenu une nouvelle frontière pour une escouade d'opérateurs bien décidés à devenir les BlaBlaCar de ce marché estimé à fort potentiel. Selon Carsonar, un moteur de recherche et un guide de l'autopartage pour le grand public, quelque 100 000 personnes seraient inscrites sur des sites de location de voitures entre particuliers, pour environ 25 000 véhicules disponibles.

Les acteurs se nomment OuiCar (nouveau nom de Zilok Auto), Drivy (ex-VoitureLib'), Buzzcar (qui a repris CityzenCar), Deways, Livop... Ils sont tous lancés dans la course au volume, la rentabilité fera donc l'objet d'une seconde manche, pour les gagnants de la première.

Pour le moment, Drivy tient la corde, fort d'un parc de 16 000 véhicules. La start-up revendique 250 000 loueurs et locataires. Elle vient de lever 6 millions d'euros et prospecte en Espagne et en Allemagne. Elle est talonnée par OuiCar, qui annonce 12 000 véhicules, 200 000 membres et plusieurs milliers de locations chaque mois. Le chiffre d'affaires aurait été multiplié par dix l'année dernière. Cette filiale de Zilok a, en effet, repris unevoiturealouer. com en avril 2014, juste après une

levée de fonds de 3 millions d'euros. Côté ambition, OuiCar n'a rien à envier à BlaBlaCar. En novembre 2014, ces deux champions de l'économie collaborative se sont d'ailleurs associés à Aramisauto pour aider ce distributeur de voitures en ligne à intégrer le covoiturage et l'autopartage dans le financement de l'achat d'une voiture.

2.c B to B : Ubeego domine

L'autopartage par et pour les professionnels est dominé par Ubeego, ex-Carbox qui, non seulement, revendique 80 % des 700 véhicules partagés dans les entreprises sur le territoire français mais réalise aussi un beau chiffre d'affaires : 2,6 millions d'euros en 2013. Créneau « bankable », le B2B semble promis à un bel avenir, si l'on en croit le cabinet conseil Frost & Sullivan, cité par le site MobilityTechGreen⁶. D'ici à 2018-2020, 80 000 véhicules pourraient être mutualisés dans les entreprises, en Europe, celles-ci l'envisageant comme un complément à leur flotte propriétaire.

C'était fatal, la croissance de l'autopartage toutes catégories confondues a éveillé l'intérêt des tenants de la location traditionnelle. Après le rachat de l'américain ZipCar par le loueur Avis en 2013, Ubeeqo vient de rejoindre le groupe de location Europcar. Ce dernier a non seulement repris la jeune société, mais a aussi investi 4 millions d'euros pour la renforcer.

2.d L'engouement des investisseurs

Cet univers ne manquant pas de créativité, de nouvelles solutions ont récemment vu le jour, recevant le soutien des investisseurs. Petit aperçu en forme de triptyque.

Innovative Mobility Carsharing Outlook, University of California, Berkeley's Transportation Sustainability Research Center (TSRC), juillet 2013.

Juillet 2014 : www.mobilitytechgreen.com/levolution-de-la-mobilite-selon-frost-sullivan/

L'autopartage entre voisins

L'autopartage à l'échelle du quartier, le groupe mutualiste Maif y croit très fort, au point de devenir actionnaire de Koolicar (service lancé en 2012) et d'y injecter 2,6 millions d'euros. Le principe est de sécuriser le partage de voitures dans une communauté de voisins sélectionnés sur des critères, comme le nombre de points sur le permis.

Dans le même esprit, le promoteur immobilier Nexity va installer, dans une quinzaine de ses copropriétés parisiennes, une flotte d'environ 20 véhicules hybrides dédiée à l'autopartage « en bas de chez soi ».

■ Le prêt de parkings

Zenpark, avec son concept de parking partagé dans les immeubles, a réuni 1,6 million d'euros pour sa deuxième levée auprès de Demeter Partners, Nestadio Capital et Pole Capital. Présente dans une quarantaine de parkings à Paris, la start-up veut se déployer dans la grande couronne et en région.

■ Le temps d'un voyage

Créé en 2013, Tripndrive permet à un voyageur de bénéficier d'un parking et, simultanément, de prêter sa voiture pendant son absence. Tripndrive est présent dans cinq aéroports et une gare et a levé, en novembre 2014, quelque 800 000 euros.

TravelerCar, service de partage de véhicules entre voyageurs à l'aéroport, a conclu son premier tour de table de 750 000 euros auprès de Network Finances. La société compte s'implanter en Angleterre, en Allemagne et aux Pays-Bas.

D'autres acteurs se positionnent, comme Carnomise, une start-up basée à Orly, Beauvais et Roissy, qui édite une plateforme de location de voitures entre voyageurs.

3. PLACE AUX BORNES DE RECHARGE

Dans la hiérarchie des prémisses du secteur des véhicules « propres », les modèles, les batteries et le marketing des fabricants ont cédé temporairement le pas à la question longtemps négligée des infrastructures de charge. Sept millions de bornes sont désormais attendues pour 2030, selon le souhait des auteurs de la loi sur la transition énergétique. Problème : l'Hexagone n'en compte qu'entre 8 000 et 9 100, selon les sources. Les pouvoirs publics ont donc décidé d'accélérer la manœuvre. Une loi sur mesure a été adoptée en juillet 20147 : alors que l'installation de bornes relevait jusqu'alors de la seule responsabilité des communes, la décision d'implantation est étendue à l'État ou à un opérateur national.



Le courant passe entre Wattmobile et FullCharger

La start-up des Bouches-du-Rhône a développé un concept original : proposer des véhicules électriques en libre-service aux voyageurs professionnels, notamment aux abords des gares. Elle a ouvert ses premières implantations en juin 2014.

Wattmobile a trouvé un appui de poids auprès de FullCharger, fournisseur de bornes de recharge de classe mondiale, devenu son principal actionnaire. Wattmobile a levé près de 1,6 million d'euros en 2014 auprès du groupe et d'autres investisseurs (SNCF Développement, EADS Développement, Crédit coopératif...). La société compte s'implanter dans une centaine de gares en Europe. Elle utilise des Twizy et des deux-roues électriques.



 $^7 \quad www.legi france.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029337011\&categorieLien=idficestates for the control of the$

La loi n'a pas tardé à trouver son premier bénéficiaire. Le groupe Bolloré s'engage à déployer avant juin 2019 un réseau de 16 000 nouveaux points de recharge. Il assume les 150 millions d'euros d'investissement nécessaires et sera exonéré de la redevance d'occupation du domaine public. L'idée est d'organiser un maillage à l'échelle nationale, ce que les communes ne peuvent pas faire. Les projets du groupe breton devront cependant cohabiter avec d'autres.

Ainsi, la Compagnie nationale du Rhône (GDF Suez) a également décroché, début mars 2015, un agrément ministériel reconnaissant sa dimension nationale pour un projet d'installation de bornes de recharge le long de l'axe du Rhône, depuis la frontière suisse jusqu'à la Méditerranée. 52 points de charge rapide seront installés, dont une quinzaine dès cette année.

EDF devrait, pour sa part, installer 200 bornes sur des aires d'autoroute, dans le cadre d'un projet soutenu financièrement par le programme européen TEN-T (Trans-European Transport Netwok).

Les bornes réduisent l'impôt

Outre cette loi qui met la balle dans le camp d'opérateurs puissants, cinq dispositions vont concourir au déploiement des infrastructures.

- → La loi de finances pour 2015 inclut les bornes dans le crédit d'impôt pour la transition énergétique. Elles sont financées à hauteur de 30 %, dans la limite de 8 000 euros pour une personne seule et 16 000 euros pour un couple.
- → Les travaux dans les parkings des bâtiments existants devront prévoir l'installation de bornes de recharge.
- → L'appel à manifestations d'intérêt, ouvert en janvier 2013, pour soutenir les projets d'infrastructures de recharge portés par les collectivités locales est ouvert jusqu'au 31 décembre 2015.



- → Actualisé, le guide technique du livre vert de 2011⁸ pour les infrastructures de recharge précise, avec force détails, les normes de prise et de charge et affine les contours du futur réseau national, en particulier la monétique et l'interopérabilité, cruciales pour faciliter la vie des conducteurs.
- → L'Union européenne vient d'adopter la directive sur les « carburants alternatifs⁹», un texte qui demande aux États membres de définir une infrastructure suffisante pour le ravitaillement des véhicules peu ou pas polluants et impose les prises Type 2 et Combo 2 sur les nouveaux points de recharge électrique.

Les majors se mobilisent

Cette productivité législative et réglementaire ne peut qu'inciter les acteurs économiques à avancer leurs pions. En 2014, et sans compter ceux du groupe Bolloré, clairement hors catégorie en l'espèce, les projets ont suivi une courbe inflationniste. Quelques exemples: Bouygues Energies & Services pilote le projet Eco2charge auquel participent de nombreux industriels (Renault, Alstom, Embix, Nexans, Actility, CEA...), un concept qui associe fourniture de courant, stockage et production locale. Spie coopère avec IBM pour commercialiser une solution de supervision et de gestion de

bornes. G2mobility a signé un accord avec Alstom Grid autour de la charge intelligente. Le projet Infini Drive, le laboratoire de la mobilité électrique de La Poste auquel participe ERDF avec un soutien financier de l'Ademe, vise aussi à optimiser les charges et favoriser l'autonomie.

- 8 Livre Vert sur les infrastructures de recharge des véhicules électriques, partie technique mise à jour en février 2015.
- 9 www.greenunivers.com/2014/04/les-eurodeputesvotent-une-directive-edulcoree-sur-les-bornes-derecharge-premium-111567/
- Les Français, la mobilité et les véhicules électriques, sondage IPSOS-Mobivia-Avere, septembre 2014

Véhicules « propres » et transition énergétique

Le projet de loi sur la transition énergétique, dont le titre III est entièrement consacré aux transports, contient plusieurs mesures structurantes :

- → Objectif 2030 de 7 millions de points de charge.
- → Minimum de 50 % (pour l'État) et 20 % (pour les collectivités) de véhicules « propres » dans les flottes publiques neuves à partir de 2016.
- → Dès 2016, équipements de charge obligatoires dans tous les nouveaux bâtiments.
- → Nouvelles mesures de restriction de circulation selon la qualité de l'air.
- → Plans de mobilité imposés à certaines entreprises visant, notamment, à encourager le covoiturage et le recours aux transports en commun.

Acea

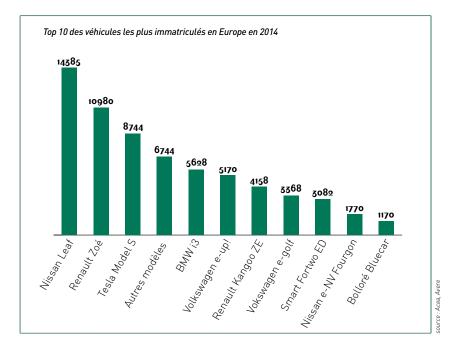
4. LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES TOUJOURS SOUS PERFUSION

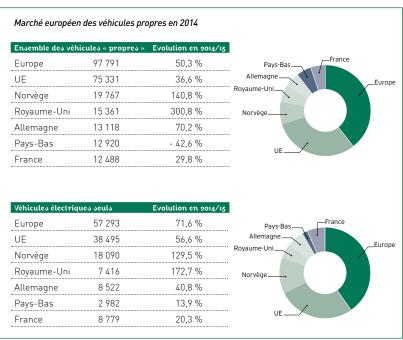
La mobilisation en faveur des infrastructures de charge convaincrat-elle les Français d'accorder leur confiance aux véhicules électriques ? Pour l'heure, on en est loin. Réalisé en septembre 2014, un sondage Ipsos/ Avere-France/Mobivia Groupe¹⁰ sur Les Français, la mobilité et les véhicules électriques constate que, d'une part, nos compatriotes n'ont aucun doute sur les avantages de la voiture électrique (« innovante », « respectueuse de l'environnement », etc.), mais que, de l'autre, ils redoutent l'autonomie restreinte et le manque de stations de recharge. Donc, ils n'achètent pas. Plus de 2 millions de véhicules légers à moteur thermique ont été vendus en France en 2014, quand 15 000 véhicules électriques ont trouvé acquéreurs, selon l'association Avere France - un peu moins, selon l'Acea (Association des constructeurs européens d'automobile).

Certes, pour la première fois en France, la barre des 10 000 immatriculations de VE particuliers a été franchie et l'ensemble du secteur croît de 7,8 % en 2014. Mais ce micromarché continue de susciter plus de discours que d'actes d'achat. C'est aussi vrai pour les véhicules hybrides, dont les immatriculations (42 735 véhicules particuliers) ont baissé de 8,5 % en 2014. Bref, le transport durable passe plus aujourd'hui par le partage des véhicules thermiques existants et l'essor des mobilités douces que par les automobiles « propres ». Et la baisse du prix du pétrole, et donc des carburants, n'est pas faite pour pousser les consommateurs vers les modèles électriques.

Pour que ce marché perdure, les aides publiques persisteront à jouer un rôle clé. C'est le sens du maintien en 2015 du bonus écologique de 6 300 euros pour l'achat ou la location longue durée d'un véhicule électrique. Signe de l'importance stratégique des subventions, un « superbonus » est même annoncé pour le milieu d'année, ce qui permettrait de cumuler jusqu'à 10 000 euros d'aides.

Le manque d'entrain du marché pèse sur les fabricants. Côté fabricants spécialisés, les reprises le disputent aux faillites : Mia Electric, SITL, Lumeneo ont arrêté leur production. Renault a revu ses ambitions à la baisse et sa Fluence ZE, pionnière de sa gamme électrique, boudée par les consommateurs européens, a émigré en Corée du Sud, dans l'usine Samsung de Busan.





Cela dit, le secteur des véhicules électriques est loin de se limiter aux automobiles. L'actualité de 2014 et début 2015 livre un bon aperçu du foisonnement de cet univers. Depuis la roue électrique autonome jusqu'au tramway de Bolloré, les quinze derniers mois ont été fertiles en avancées technologiques, investissements stratégiques et offensives internationales.

Une roue

La roue électrique autonome de la société ez-Wheel accélère à l'international. La start-up charentaise créée en 2009 a levé 5,3 millions d'euros et se prépare à entrer au Japon, en Australie et aux États-Unis. Elle a vendu plus de mille unités.

Rool'in, né en 2013, vient de lever 500 000 euros, auprès du fonds régional de co-investissement de la région Ile-de-France, notamment. Rool'in propose une roue électrique pour vélo.

Deux roues

L'année dernière, le compteur des ventes de scooters électriques a, pour la première fois, dépassé le millier d'immatriculations, soit 2,6 % du marché des 43 986 immatriculations de scooters en 2014 de plus de 50 cc. Mais pour aller plus loin, il faudra desserrer deux freins : des prix de vente trop forts, des autonomies trop faibles. Pour le moment, les Français continuent à préférer les deux-roues électriques à pédales ; 56 600 vélos à assistance électrique ont été vendus en 2013 (derniers chiffres connus), soit une progression de 17,5 % et une sixième année consécutive de hausse.

Justement, Easybike pédale de plus en plus fort. Après s'être emparée en septembre 2013 de Solex puis des vélos pliants de Mobiky, la PME du Bourget a enfourché les vélos électriques Matra. Easybike compte voir son chiffre d'affaires passer à 30 millions d'euros. Elle a reçu, fin 2014, le soutien des fonds d'investissement Aster Capital et Sigma Gestion, qui lui

ont apporté 7,5 millions d'euros pour se développer.

Trois roues

Le futur marché des véhicules non polluants de centre urbain aiguise les ambitions, liées aux futures restrictions de circulation (comme la loi sur la transition énergétique et le plan antipollution parisien, par exemple). Un contexte favorable aux véhicules électriques de livraison et, notamment, aux triporteurs. Electro-Mobilité Distribution (EMD) l'a bien compris et lance la production de 30 triporteurs utilitaires électriques, capables d'emporter 450 kg. EMD a collecté 682 000 euros, début 2015, auprès d'investisseurs privés et de Bpifrance.

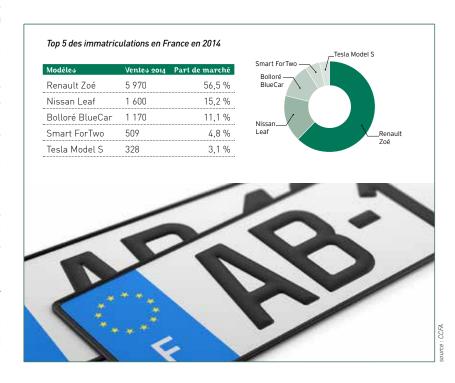
Quatre roues

Renault est le numéro un des ventes de véhicules électriques en 2014 dans l'Hexagone, comme en 2013, grâce à sa Zoé. La marque au losange est également en tête sur le marché de l'utilitaire. Mais le groupe, qui a investi plus de 4 milliards d'euros sur ce marché, a dû revoir à la baisse ses ambitions. L'alliance Renault-Nissan misait initialement sur la vente de 1,5 million

de véhicules électriques par an d'ici à 2016, en s'appuyant sur deux voitures phares : la Leaf (Nissan) et la Zoé (Renault). L'objectif a été reporté devant le manque d'enthousiasme des consommateurs.

Bolloré est désormais attelé à Renault, avec un accord qui prévoit l'assemblage des Bluecar dans l'usine Renault de Dieppe (Seine-Maritime). Convaincu des avantages de ses batteries lithium-métal-polymère, Bolloré compte voir sa technologie adoptée par Renault. Les deux groupes vont également créer une coentreprise dans l'autopartage (dont Bolloré détiendra 70 % du capital), pour intégrer des véhicules Renault (Zoé et Twizy) dans les flottes Autolib'.

Mettant fin à son accord avec Mitsubishi, **PSA Peugeot Citroën** va développer ses propres citadines électriques, en passant par une motorisation hybride électrique-essence pour les véhicules de gamme moyenne, disponibles d'ici à 2019. Les 100 % électriques, de gabarit 208 ou C3, seront élaborées dans un second temps, en solo ou avec un partenaire.



Sur le marché de l'utilitaire, **Goupil** est numéro 2 des immatriculations en France en 2014, derrière Renault. La PME de Bourran (Lot-et-Garonne) a un pilote américain : elle a été rachetée en 2011 par le groupe Polaris Industries, qui a également mis la main sur une autre PME tricolore du secteur, Aixam-Mega.

Sur le segment des véhicules de livraison urbaine, **Muses**, une société des Yvelines, gagne aussi du terrain avec son véhicule Mooville. Elle a inauguré son site de production, dans les Vosges, en février 2014.

Quatre roues mais sans permis

Eon Motors veut lancer la production en série de sa voiture électrique sans permis, la Weez, vendue à partir de 8 990 euros. La société a récolté, en 2014, 1 million d'euros auprès d'investisseurs privés.

Quatre à dix roues

La RATP se donne dix ans pour convertir à l'électrique la totalité de son parc de 4 500 bus diesel. La transition fera d'abord la part belle aux bus hybrides. Le test des technologies électriques est lancé avec EDF.

Des dizaines de roues

Bolloré monte dans le tram. Pour fournir de nouveaux débouchés à son activité stratégique de fabricant de batteries et supercondensateurs, le groupe se lance dans les tramways sans rails ni caténaires. La recharge s'effectuera à chaque arrêt pendant la montée-descente.

Des batteries

E4V, fabricant de batteries lithium-ion pour véhicules électriques, fournit de nombreux constructeurs français de petits véhicules électriques grâce à son usine du Mans (Sarthe). La société a levé 1,5 million d'euros auprès d'actionnaires individuels en 2014.

L'hydrogène toujours évanescent

En France et à la différence de l'Allemagne, l'hydrogène ne passionne pas les foules. À tort peut-être, car le géant français des gaz industriels, Air Liquide, continue à y croire et à poser des jalons... mais à l'international. L'entreprise va ainsi implanter 12 spots de distribution d'hydrogène aux États-Unis pour préparer l'arrivée de la première voiture à hydrogène de Toyota. En France, c'est la jeune entreprise Symbio FCell et ses partenaires qui font avancer la cause. Ce fabricant de prolongateurs d'autonomie à piles à combustible pour véhicules électriques compte lancer sa ligne de production à Grenoble et équiper une cinquantaine de véhicules. Il a bouclé une seconde levée de fonds en 2014, auprès de Michelin, d'IPSA et de CEA Investissement.



LES RÉSEAUX INTELLIGENTS ENTRENT DANS LE CONCRET

L'énergie est partout. Transformer cette industrie n'est donc pas une mince affaire, c'est le challenge de long terme des réseaux intelligents: les smart grids. 2014 et 2015 sont des années charnières avec l'arrivée à maturité de l'effacement et des compteurs communicants. Sur l'amont, des milliards d'euros d'investissements sont actés pour les réseaux et les infrastructures. Sur l'aval, la maîtrise de la demande d'énergie dans les bâtiments est encore largement expérimentale.

1. DES CHANGEMENTS STRUCTURFI S

Les smart grids sont des réseaux d'électricité et de gaz combinant plusieurs avantages : communication en temps réel, automatisation, intelligence du pilotage, flexibilité, sûreté et sobriété. Ils visent à équilibrer plus finement l'offre et la demande d'énergie, tout en offrant des réseaux bidirectionnels pour répondre à l'arrivée du consommateur-producteur. Plusieurs catalyseurs poussent à ces changements.

Les mutations inéluctables

Déferlante des outils numériques et d'Internet, intégration des énergies renouvelables, arrivée d'une mobilité électrique, chantier des bâtiments économes en énergie, émergence des villes durables ou des territoires à énergie positive : les smart grids sont une condition préalable à l'évolution du secteur énergétique.

La gestion des pointes électriques est aussi un impératif. Car la pointe de consommation est de plus en plus sensible aux variations de température : sa puissance augmente de 2,4 GW par degré en moins en hiver, contre 1,5 GW par degré en 2000. En 2014, en l'absence de période de froid marquée, et

sur fond de crise économique, le pic de consommation fut historiquement bas, à 82,5 GW en décembre. Mais les gestionnaires de réseaux restent marqués par le record de pointe de 2012 (plus de 100 GW), suite à une vaque de froid.

La production dans tous ses états

Avec 19,5 % de la consommation d'électricité couverte par les énergies renouvelables en 2014, pour la plupart intermittentes, l'incertitude de production est croissante sur le réseau. À cela, s'ajoutent les évolutions du marché historique de l'énergie : avenir d'un parc nucléaire vieillissant et fin des surcapacités de production des énergies fossiles.

RTE (Réseau de transport d'électricité) anticipe un déficit de capacité sur la période 2015-2017, avant un retour à plus de stabilité dès l'hiver 2018-2019¹. En d'autres termes, l'équilibre offre-demande est compromis à court terme et les scénarios prospectifs de long terme devront être affinés après la loi sur la transition énergétique et la programmation pluriannuelle de l'énergie qui en découlera².

2. L'EFFACEMENT S'INDUSTRIALISE

Plus le marché de l'électricité s'éloigne de sa zone de confort, plus l'effacement émerge comme une solution pour garantir l'équilibre offre-demande sur le réseau, par l'écrêtement des pics de consommation. Il offre une alternative à la mobilisation historique des capacités de production de pointe (souvent des centrales conventionnelles émettrices de CO2). Sur les segments tertiaires et le résidentiel, un potentiel maximal de 10 à 15 GW d'effacement diffus a été calculé en 2013 par le cabinet E.Cube, sur la base de différentes estimations³.

Historiquement, un fournisseur d'énergie (EDF, par exemple) peut valoriser en France l'effacement de son client, dans le cadre de son contrat de fourniture. Mais c'est désormais RTE qui est au centre de l'effacement avec plusieurs mécanismes de valorisation, dont deux nouveaux depuis 2014, sous l'effet des lois Nome (2010) et Brottes (2013). Toutefois, à fin février 2015, plusieurs incertitudes économiques et réglementaires persistaient, alors que l'examen du projet de loi sur la transition énergétique par le Parlement n'était pas terminé.

2.a Prémices et décollage

Jusqu'à présent, l'effacement était valorisable par un opérateur tiers grâce à deux mécanismes principaux. Le premier est le mécanisme d'ajustement de l'offre et de la demande de RTE, en vigueur depuis 2003. Le second a commencé dès 2008-2009 et vise la contractualisation à l'avance par RTE d'offres d'effacement. Un mécanisme renforcé en 2010 par l'organisation, à titre transitoire, d'appels d'offres pour des « capacités additionnelles d'effacement⁴ ». Parallèlement, une expérimentation d'effacement a aussi été lancée en Bretagne en 2010. Toutes ces approches, bien que limitées en termes de marché, ont permis l'apparition d'opérateurs spécialisés : Voltalis, Energy Pool, NovaWatt, Actility, etc. Des pionniers parmi lesquels certains s'attaquent désormais au marché international de l'effacement (demand-response).

Sur le front des appels d'offres, le mécanisme a pris de l'ampleur en 2015, avec la contractualisation par RTE d'un volume record de capacités d'effacement, compris entre 1,2 et 1,8 GW, auprès de six entreprises : Actility, EDF, E.ON France, Energy Pool (devenue une filiale de Schneider Electric), Smart Grid Energy et Voltalis. « Comparé à 2014, la rémunération est en augmentation de 60 % alors que le volume d'effacement est multiplié par 3. Depuis la mise en place de cet appel d'offres annuel, en 2008, ce volume a été multiplié par 17 », indique RTE⁵.

2.b Innovations sur les marchés

Depuis le 19 décembre 2014, grâce aux règles de Notification d'échanges de blocs d'effacement, dit Nebef 2.0, la valorisation d'effacements de consommation est possible sur le marché de l'énergie, grâce à un opérateur reconnu par RTE. Un système Nebef expérimental était en vigueur depuis janvier 2014.

En février 2015, deux entreprises avaient déjà obtenu auprès de RTE l'agrément et la qualification d'opérateur d'effacement : Direct Énergie et Voltalis. Treize acteurs agréés étaient en attente de leur qualification : Actility, Budget Telecom, Danske Commodities, Energy Pool, E.ON France, Eqinov (ex-Ceelium), GDF Suez, Hydronext, Metron, Smart Grid Energy, Solvay Energy, Soven et Valoris Énergie.

Une autre nouveauté est arrivée en janvier 2015 avec la lente mise en place du marché de capacité, obligeant désormais les fournisseurs d'électricité à démontrer chaque année, grâce à la possession de certificats encadrés par RTE, leur capacité à couvrir la consommation de leurs clients pendant les périodes de pointe. Ce système valorisera aussi bien les capacités de production d'appoint que (et surtout) les capacités d'effacement. Les premières certifications ont débuté le 1er avril 2015 pour garantir la sécurité d'approvisionnement électrique du pays dès l'hiver 2016-2017.

2.c Des incertitudes demeurent

Sur le marché de l'énergie et sur le mécanisme d'ajustement de RTE, la valorisation de l'effacement passe par une prime payée à l'opérateur d'effacement pour rémunérer les services rendus à la collectivité. Elle est financée par la CSPE (contribution au service public de l'électricité) et donc

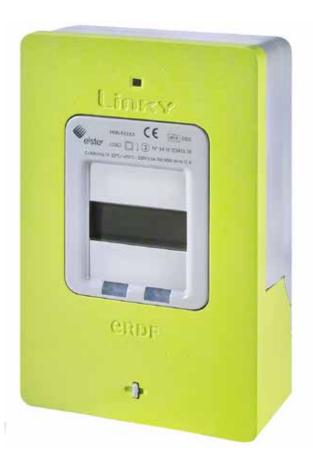
par l'ensemble des consommateurs. Jusqu'au 31 décembre 2015, elle a été fixée à 16 €/MWh en heures pleines et 2 €/MWh en heures creuses, exclusivement pour l'effacement diffus (petites consommations inférieures à 36 kW), et dans la limite de 250 GWh effacés⁶. Son montant est inférieur à ce qui était envisagé initialement⁷.

Cette prime est décriée, tant par certains opérateurs d'effacement (Direct Énergie, Actility, Smart Grid Energy, Energy Pool, NovaWatt, etc.) que par des organisations de défense des consommateurs (Cleee, UFC-Que Choisir, etc.). Leurs critiques ? L'effacement des consommations industrielles est oublié, la CSPE va être alourdie et le modèle économique de l'effacement n'est ni pérenne ni équitable pour la filière.

3. ARRIVÉE DES COMPTEURS COMMUNICANTS

À côté de l'effacement, l'autre grande révolution à venir est la généralisation des compteurs communicants électrique (Linky) et à gaz (Gazpar). Un marché cumulé de 6 milliards d'euros d'ici à 2022. Ces compteurs de nouvelle génération ouvrent la voie à la télérelève en temps réel, la maintenance à distance, les tarifications spécifiques et la maîtrise plus fine des consommations d'énergie.

- ¹ Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France, Édition 2014, RTE.
- RTE a planché sur 4 scénarios prospectifs de long terme. Les consommations envisagées vont de 450 à 545 TWh, les capacités nucléaires de 37 à 63 GW, le parc éolien de 22 à 37 GW, le parc photovoltaïque de 12 à 24 GW, les gains d'efficacité énergétique de 79 à 105 TWh.
- ³ Étude des avantages que l'effacement procure à la collectivité et de leur intégration dans un dispositif de prime, E-Cube, 6 juin 2013.
- ⁴ Article 7 de la loi Nome.
- 5 Une capacité record d'effacements de consommation contractualisée pour l'année 2015, Communiqué de presse RTE. 10 décembre 2014.
- $^{\rm 6}$ $\,$ Arrêté ministériel du 11 janvier 2015 et publication au Journal officiel le 22 janvier 2015.
- 7 Le ministère de l'Écologie prévoyait une prime plus avantageuse de 30 et 4 €/MWh, mais s'est finalement rallié à l'avis de la Commission de régulation de l'énergie.



z.a Linky : réalité industrielle

Après plusieurs années de retard, le compteur communicant Linky est devenu une réalité économique fin 2013, grâce à un appel d'offres lancé par ERDF pour un premier lot de 3 millions de compteurs et 80 000 concentrateurs, à installer entre mi-2015 et fin 2016. Un marché de 250 millions d'euros, sur un projet global de 5 milliards d'euros visant à installer 35 millions de Linky sur six ans, entre 2015 et 20218.

Mi-2014, six entreprises ont été sélectionnées pour cette première vague et ont annoncé ou confirmé leurs sites de production. Trois équipementiers sortent du lot : le français Sagemcom (à Dinan, Bretagne), l'américain Itron (à Chasseneuil-du-Poitou, Poitou-Charentes) et le suisse Landis+Gyr, filiale de Toshiba (à Montluçon, Auvergne). Les trois autres sont le français Maec (Cahors, Midi-

Pyrénées), l'allemand Elster (Estrées-Deniécourt, Picardie) et l'espagnol Ziv (Grenoble, Rhône-Alpes).

Itron et Landis+Gyr avaient participé aux expérimentations passées d'ERDF à Lyon et en Indre-et-Loire, tout comme le slovène Iskraemeco qui, lui, n'a pas été retenu sur cet appel d'offres. ERDF sélectionnait début 2015 les entreprises de pose des 10 premiers millions de compteurs.

z. b Gazpar décolle aussi

Le compteur communicant à gaz Gazpar est également lancé, pour un déploiement de 11 millions d'exemplaires et 15 000 concentrateurs de 2016 à 2022, pour un coût total estimé à 1 milliard d'euros. 2015-2016 sera une période de tests industriels et de phase pilote (150 000 Gazpar en Bretagne, Ile-de-France, Rhône-Alpes et Haute-Normandie). GRDF a déjà constitué une grande partie de son équipe pour

la fabrication, le déploiement et l'exploitation de Gazpar. Atos Worldgrid va piloter l'intégration globale du projet et assurera le lien avec les autres industriels sélectionnés, notamment les fabricants des compteurs. Sagemcom est le grand gagnant du marché (compteurs, plate-forme logicielle de gestion des communications, modules radios et concentrateurs).

En détail, trois consortiums captent 90 % du marché en volume financier : Sagemcom associé au roumain AEM (4,7 millions de compteurs), General Electric (via sa filiale Dresser) associé au français Sappel (filiale de l'allemand Diehl Metering) et Itron. Trois autres groupes sont dans la boucle : Elster, le français Gazfio (filiale de l'italien Pietro Fiorentini) et le néo-zélandais Metrix. Dans l'écosystème, Gazpar se trouvent aussi Capgemini, Ondeo Systems, Kerlink ou encore Steria.

4. LE RÔLE STRUCTURANT DES POLITIQUES PUBLIQUES

Naissance de l'institut SuperGrid

L'Institut pour la transition énergétique (ETI) baptisé SuperGrid, annoncé en 2012 dans le cadre des Investissements d'avenir, est officiellement né en janvier 2014 à Villeurbanne (Rhône-Alpes), autour des autoroutes de l'énergie du futur. La France a reçu en septembre 2014 le feu vert de la Commission européenne pour verser une aide de 86,6 millions d'euros. Alstom est l'actionnaire principal aux côtés d'acteurs privés (Nexans, RTE, EDF, Vettiner, Ion Beam Services, Novasic), de laboratoires publics et d'universités⁹.

La Nouvelle France Industrielle

Les réseaux électriques intelligents figurent parmi les 34 plans de la « Nouvelle France Industrielle » présentée concrètement en 2014. Sous la houlette de Dominique Maillard, président du directoire de RTE, le plan smart grids enrôle, chez les acteurs privés, les opérateurs de réseaux ERDF, RTE et URM et, chez les industriels, Alstom Grid, Schneider Electric, Alcatel-Lucent, Capgemini, Sagemcom. Plusieurs objectifs sont fixés: création d'une équipe de France capable de fédérer la filière, d'attaquer les marchés internationaux, de passer de la démonstration à la réalisation, et de prendre de l'avance dans la course à l'innovation.

<u>Des Investissements d'avenir</u> salvateurs

Les aides publiques jouent un rôle de catalyseur pour les investissements privés (R&D et démonstrateurs). L'Ademe a lancé, en avril 2014, un nouvel appel à manifestations d'intérêt (AMI) dans le cadre du programme « Réseaux électriques intelligents » des Investissements d'avenir. Ce programme est doté, au total, de 165 millions d'euros depuis 2010. De précédents AMI ont déjà permis le soutien de 16 projets, pour un montant d'aides cumulées de 83 millions d'euros, sur 300 millions d'euros d'investissement total¹⁰.

Cet élan a été distingué par l'institut JRC-IES de l'Union européenne dans son rapport 2014 sur les projets de smart grids, plaçant la France comme un leader et le premier destinataire des investissements européens (R&D et démonstrateurs), avec 500 millions d'euros au total, dont 300 millions de fonds privés¹¹.

5. PREMIERS RETOURS D'EXPÉRIENCE

Plus de 200 projets

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a recensé plus d'une centaine de projets dans l'Hexagone ces dernières années¹². L'Interpôle

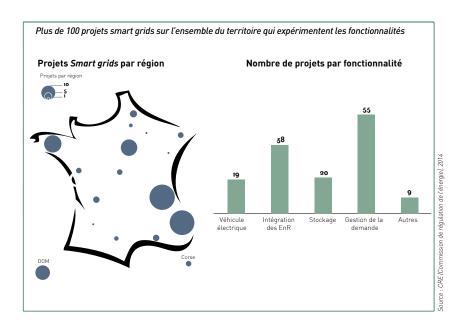
smart grids France¹³ souligne aussi une activité marquée avec un montant de 1,2 milliard d'euros déjà engagé sur plus de 200 projets en cours ou à venir¹⁴. Cette dynamique permet la création d'un écosystème, l'émergence de laboratoires grandeur nature et l'entrée de la France dans le camp des meneurs technologiques.

Au dynamisme de l'Ademe sur les appels à projets, s'ajoute le plan Réseaux électriques intelligents de la Nouvelle France Industrielle, dans le cadre duquel deux concours d'innovation (l'un chez RTE, l'autre chez ERDF) sont sur les rails en 2015. En Europe, a été lancé le premier appel à projets de l'initiative, nommé ERA-Net Smart

Grids Plus (40 M€ alloué dans le cadre du programme Horizon 2020).

Bilans avant le déploiement

Les premiers enseignements des démonstrateurs apparaissent, favorisant l'étape décisive du déploiement. Voici quelques exemples. L'efficacité énergétique active des bâtiments a été mise en valeur par le programme Homes (piloté par Schneider Electric), avec des économies d'énergie de 20 à 50 % réalisées grâce à un investissement de 20 à 50 euros par mètre carré, et un taux moyen de retour sur investissement de cinq ans. La gestion locale de la flexibilité (sur un territoire) commence à être démontrée par GreenLys (piloté par ERDF), Nice Grid (ERDF) et Smart



- * La carte n'est pas exhaustive et présente les projets dont la CRE a connaissance
- " Certains projets testent plusieurs fonctionnalités
- 8 Décryptage n° 42, La Lettre de la Commission de régulation de l'énergie (CRE), septembre-octobre 2014.
- ⁹ Les partenaires de SuperGrid sont Alstom, Nexans, RTE, EDF, Vettiner (Lyon), Ion Beam Services (Aix-en-Provence), Novasic (Chambéry), École Centrale de Lyon, INSA Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1. Institut polytechnique de Grenoble, Supélec, Université Paris-Sud, Laboratoire Ampère (Lyon), CremHyg (Grenoble), G2ELab (Grenoble), Laboratoire des signaux et systèmes (Gif-sur-Yvette).
- Les 16 projets sont: ENR Pool, GreenLys, Millener, Nice Grid, Reflexe, Smart ZAE, Modelec, Omere-GE / Omere-Iperd, Venteea, Postes Intelligents, Smart Electric Lyon, Smart Grid Vendée, SoGrid, TBH Alliance, Mietec, Post.
- En Europe, 459 projets impliquant 47 pays ont été lancés depuis 2002, pour un investissement de 3,15 Mdsc. Smart Grid Projects Outlook 2014, JRC Science and Policy Reports, Commission européenne.
- Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 12 juin 214 portant recommandation sur le développement des réseaux électriques intelligents en basse tension. A consulter également l'annuaire des projets smart grids en France, www.smartgrids-cre.fr.
- Smart Grids France est un regroupement de 10 pôles de compétitivité: Advancity, Alsace Energivie, Capenergies, Derbi, Images&Réseaux, Minalogic, S2E2, SCS, Systematic, Tenerrdis
- www.smartgridsfrance.fr.

ZAE (Cofely Ineo). Nice Grid souligne aussi que la consommation d'énergie solaire peut être optimisée grâce à des offres d'incitation aux heures solaires. Le démonstrateur Modelec (Direct Énergie) a démontré une acceptabilité de 98,7 % des clients-testeurs sur l'effacement, et un taux d'implication de 60 % sur des programmes de gestion des consommations.

Le démonstrateur IssyGrid (Bouygues Immobilier) affine l'équation visant à corréler prédiction et production effective des énergies intermittentes. Le projet Venteea (ERDF) est bien parti pour confirmer le pilotage en temps réel d'une batterie couplée à de l'éolien, en vue de monétiser des services auprès des opérateurs de réseau (réglage de fréquence, lissage des variations de production). Les entrepôts de froid ont démontré être un excellent vecteur d'intégration des énergies renouvelables intermittentes, d'après EnR-Pool (Energy Pool).

6. ENTREPRISES : DES SIGNES DE MATURITÉ

La chaîne de valeur réunit trois grandes industries : énergie, télécommunications et informatique-Internet.

6.a Deux gestionnaires indispensables

RTE sur l'effacement et ERDF sur les compteurs électriques communicants sont omniprésents sur les smart grids. Cette situation est appelée à être mieux encadrée pour réduire les distorsions de concurrence engendrées par les activités de production et fourniture d'énergie d'EDF¹⁵.

Sur son réseau de transport, **RTE** (4,46 Mds€ de chiffre d'affaires en 2014) prévoit des investissements clés pour accompagner la transition énergétique, dans son 4ème schéma décennal publié en 2014¹6. Entre 2005 et 2014, le gestionnaire a augmenté ses investissements de 11 % par an

Le Grand Lyon, une vitrine exceptionnelle

Le Grand Lyon est un laboratoire unique en France avec pas moins de 7 grands démonstrateurs smart grids finalisés ou en cours d'expérimentation sur la période 2015-2016, pour un montant d'investissements cumulés de près de 200 millions d'euros. Trois démonstrateurs se veulent inédits et se démarquent par leur ampleur.

Piloté par EDF, impliquant 21 partenaires et soutenu par les Investissements d'avenir, le projet Smart Electric Lyon représente 69 millions d'euros d'investissement. Il vise l'analyse des usages énergétiques de 25 000 foyers pilotes, et des actions de maîtrise de l'énergie chez 2 500 logements et 100 sites tertiaires.

Le deuxième démonstrateur est Lyon Smart Community, piloté par Toshiba, soutenu par l'agence japonaise NEDO, avec 22 partenaires. Ses 50 millions d'euros d'investissement ambitionnent de faire du nouveau quartier Confluence, un territoire pionnier autour de quatre piliers : bâtiments à énergie positive, suivi énergétique résidentiel, autopartage de véhicules électriques et système de gestion globale.

Enfin, le projet GreenLys mené par ERDF (soutenu par les Investissements d'avenir), pèse 43 millions d'euros et vise un réseau démonstrateur à taille réelle.

Ce statut de laboratoire pour le Grand Lyon a été favorisé par une expérimentation Linky entamée en 2011 (175 000 compteurs électriques pilotes) et le projet Watt & Moi (2012-2014). La métropole accueille aussi le projet européen Transform (7,8 M€). Et sur le front du gaz, elle sera pionnière avec le déploiement de 35 000 compteurs pilotes Gazpar, d'ici à 2016.

en moyenne, atteignant ainsi 1,37 milliard d'euros. L'opérateur prévoit d'investir 1,49 milliard d'euros en 2015, et estime à 1,5 milliard d'euros le rythme d'investissement annuel à poursuivre pour adapter et moderniser ses infrastructures.

Sur son réseau de distribution, **ERDF** [13,8 Mds€ de chiffre d'affaires en 2013] a investi 3,2 milliards d'euros en 2013 et précise que ses investissements sont en hausse de 11 % par an en moyenne depuis 2008, dont une partie est misée sur les smart grids. ERDF est impliqué sur une quinzaine de démonstrateurs majeurs en France¹⁷.

6.b Des meneurs

Des groupes pèsent sur le marché, soit par leur puissance commerciale, soit en constituant des consortiums pour répondre à des appels d'offres. EDF (72,9 Mds€ de chiffre d'affaires en 2014), avec sa flopée de filiales spécialisées (EDF Energies Nouvelles, Sodetrel, Edelia, Dalkia et EDF Optimal Solutions), et les start-up appuyées par son fonds Electranova (Actility, Forsee Power ou encore Enlighted), est surarmé. En aval du compteur électrique, le groupe a aussi fédéré un écosystème d'entreprises prêt à répondre au marché à venir de la domotique, selon une étude du cabinet Xerfi¹8.

GDF Suez (74,7 Mds€ de chiffre d'affaires en 2014) dispose d'une position stratégique large sur les smart grids (gaz, réseaux de chaleur et de froid, électricité) et vise 40 % d'augmentation de son activité efficacité énergétique entre 2013 et 2018¹¹. Sa filiale Cofely Ineo émerge comme un bras armé puissant. En 2014, son nouveau fonds corporate GDF Suez New Ventures (doté de 100 M€) a investi dans le belge Powerdale et l'américain Tendril. GDF

Suez a aussi mis la main pour 335 millions de dollars sur l'américain Ecova (efficacité énergétique). En 2015, il a mis un pied dans Sigfox et son réseau pour l'Internet des objets et a accueilli des start-up dans son nouvel incubateur (Datapole, Energiency Solutions, Smart Impulse, etc.). En septembre 2014, il a lancé le démonstrateur Smart Grid Expérience à Toulouse.

Alstom Grid est en train de se rapprocher de l'américain General Electric et a profité de la galaxie Bouygues en France. Fournisseur d'équipements de réseau électrique, l'entreprise sera codétenue par GE et Alstom (branche transport, contrôlée par Bouyques), suite à l'acquisition par le premier de la branche énergie d'Alstom. Le futur d'Alstom Grid se conjuguera avec celui de GE Digital Energy (soit 4,9 Mds€ de CA et 21 000 employés pour l'entité rapprochée). Alstom Grid développe une stratégie forte de partenariat (Cisco, Toshiba, Capgemini, Intel, G2mobility, ERDF, ETI SuperGrid) et fait fructifier son lien capitalistique avec le groupe Bouyques (Embix, Ijenko, Eco2Charge). À l'international, le groupe s'est distingué en 2014 avec un contrat inédit auprès de l'opérateur indien Power Grid Corporation of India Limited, d'une valeur de 41 millions d'euros.

Schneider Electric s'est plutôt concentré en 2014 sur sa croissance organique (24,9 Mds€ en 2014, + 6 % par rapport à 2013) sur la gestion de l'énergie et les automatismes. L'année passée a été marquée par des offensives en France sur l'éolien en mer (contrat avec Areva), le solaire (contrat avec Neoen sur le projet de Cestas), le stockage d'énergie (coopération R&D avec Areva) et le réseau de distribution (avec ERDF). Le groupe est très actif sur l'effacement avec sa filiale Energy Pool, déjà présente en Belgique, au Royaume-Uni et, plus récemment, au Japon (2014) et en Corée du Sud (2015).

Total n'est pas le plus attendu sur le marché des réseaux électriques intelligents, mais une dynamique change la donne : sa filiale solaire SunPower et ses 3 milliards de dollars de chiffre d'affaires en 2014. Elle se positionne dans le stockage et la gestion intelligente de l'énergie solaire. En témoignent les 20 millions de dollars injectés dans l'américain Tendril en décembre 2014. Le fonds corporate Total Energy Ventures investit aussi sur le secteur (Stem, Aquion Energy et Sunverge).

Sagemcom (près de 1,2 Md€ de chiffre d'affaires) a réussi à se placer au centre de la filière française des compteurs communicants électriques (Linky) et de gaz (Gazpar).

Cisco, géant américain des équipements de réseau, a promis, en février 2015, d'investir 100 millions de dollars (environ 90 M€) dans des start-up tricolores de la ville intelligente, et prévoit un démonstrateur en France. IBM, est également très présent dans l'Hexagone sur la smart city.

6.c Agitation d'électrons libres

L'indépendant **Direct Énergie**, troisième fournisseur d'énergie tricolore, a levé 40 millions d'euros en 2014. Il vise le marché de la maîtrise de la demande d'énergie, et est devenu l'un des premiers opérateurs d'effacement reconnus par RTE²⁰. Il prépare

aussi l'arrivée de Linky et Gazpar et mène le projet Modelec, notamment avec Ijenko (smart home), dont il est actionnaire.

Voltalis, trublion historique de l'effacement diffus en France, soutenu historiquement par la famille Mulliez (fonds Creadev), est piloté et contrôlé depuis 2013 par le tandem Pâris Mouratoglou-David Corchia, anciens dirigeants d'EDF EN, via leur nouveau groupe Eren.



- 15 L'effacement est, par exemple, un marché scruté par l'Autorité de la concurrence. Marché de l'effacement de consommation d'électricité, Avis du 13 janvier 2014.
 www.autoritedelaconcurrence.fr/user/standard.php?id_rub=591&id_article=2289
- Exemple d'investissements menés par RTE: intégration des énergies renouvelables prévues par les Schémas régionaux climat air énergie (45 GW cumulés d'ici à 2020), construction de 10 GW de capacité d'interconnexion européenne additionnelle (supergrid, à l'image de la ligne France-Espagne inaugurée en février 2015) ou encore création de 4 GW d'accueil de production éolienne offshore.
- ERDF, un distributeur d'électricité tourné vers l'avenir, plaquette institutionnelle ERDF. Les 15 projets démonstrateurs sont IssyGrid, Infini Drive, Houat et Hoëdic, Smart Grid Vendée, Pilotes Linky, SoGrid, Advanced (UE), Nice Grid (et Grid4EU), Smart Electric Lyon, Smart Community Lyon Confluence, Smart Cities TransForm, Watt & Moi, GreenLys, Venteea, Postes Intelligents.
- Les réseaux électriques jettent les fondements de la smart city, décembre 2014, étude Xerfi.
- ¹⁹ Lettre aux actionnaires n°18, septembre 2014, GDF Suez.
- 20 Direct Énergie a reçu à février 2015 son agrément et sa qualification pour être opérateur d'effacement dans le cadre des règles Nebef, permettant de valoriser des effacements des consommations sur le marché de gros de l'électricité.

Deux acteurs se placent comme sociétés de services d'efficacité énergétique, dit SSEE. Eric Berthaud, serial entrepreneur et ancien président de Watteco, ambitieux depuis trois ans sur l'efficacité énergétique et la maison connectée, construit un petit groupe à coup d'acquisitions et de créations d'entreprises, avec Budget Telecom, (opérateur d'effacement en gestation), Vity Technology (domotique), WattGo (software l'efficacité énergétique) et Effineo (efficacité énergétique dans le logement collectif). La seconde SSEE autoproclamée est Geo PLC, dirigée par Christophe Février. Elle a racheté, début 2014, la société Deltawatt (bureau d'études énergétiques) et vise l'acquisition d'un acteur de l'effacement dans les prochains mois.

D'autres sont dynamiques, comme **GreenFlex**, qui a fait l'acquisition en avril 2014 de la start-up toulousaine BNext Energy, spécialiste de solutions de management multi-énergies dans le bâtiment. Des acteurs comme **Actility** (plateforme de communication M2M), et Greengest (pilotage de l'énergie sur le marché B2B) se développent. Pour **Ijenko** (plateforme de maîtrise de la demande d'énergie résidentielle), 2014 marque une énième levée de fonds (2,6 M€) et l'ambition d'attaquer les marchés européens (Allemagne, Royaume-Uni, Suisse, Italie, etc.).

6.d De nouveaux acteurs

Après une première génération de jeunes pousses (Fludia, Voltalis, Energy Pool, Grid Pocket, Ijenko, Avob ou encore Neelogy), lancée pour certaines sur les marchés étrangers, une nouvelle vague commence à se faire repérer. Fondées principalement après 2010, ces sociétés innovantes ont levé des fonds ces deux dernières années : Qos Energy (1,1 M€), GreenPriz (690 000 €), Comwatt (300 000 €), Qualisteo (2 M€), Agora Energy (260 000 €) ou encore Smart Home International. Et d'autres émergent, comme Deepki ou eGreen.

7. TROIS CHALLENGES

Le défi du changement

Les smart grids visent à transformer en profondeur l'industrie de l'énergie. Cela revient à réinventer une partie de la société. Le secteur est au centre d'une bataille politique qui accouche d'incertitudes réglementaires et de verrous juridiques. Le projet de loi sur la transition énergétique en est l'un des théâtres. Plus concrètement, ce sont aussi deux symboles : les arbitrages difficiles autour de Linky de 2010 à 2013, et la bataille sans fin sur l'effacement (conflit Voltalis-EDF dès 2009, longues tractations autour du marché de capacité et rémunération des opérateurs d'effacement). Pour les entreprises, c'est le défi de la gouvernance, entre travail collaboratif et organisation de la propriété industrielle.

Du Big Data au Big Brother?

90 % de l'ensemble des données numériques disponibles n'existaient pas, il y a deux ans, selon le Commissariat général à la stratégie et à la prospective²¹. C'est l'émergence du Big Data et son impact sur l'énergie commence (comptage, capteurs communicants sur le réseau, objets connectés chez les consommateurs, etc.). La culture de la donnée est-elle mature dans les entreprises ? Quels gains pour le consommateur et la société ? Quels risques entre confidentialité, protection des libertés individuelles et cybersécurité ?

L'enjeu normatif

Les travaux de normalisation des smart grids sont des chantiers importants, notamment sur le comptage évolué, les véhicules électriques et les réseaux de communication de l'énergie. Un travail est engagé par les organismes de normalisation européens CEN, Cenelec et ETSI, par exemple. Des enjeux d'interopérabilité des systèmes d'information et de standards d'échanges de données sont à régler. Les normes sont essentielles pour assurer aux opérateurs un retour sur investissement technologique.

8. LE SMART HOME SE CHERCHE

Les planètes semblent s'aligner autour de la gestion intelligente de l'énergie dans les bâtiments résidentiels, un marché en aval du compteur. Le secteur devrait toutefois se développer lentement d'ici à 2020. Les démonstrateurs livrent à peine leurs résultats en France. Et les véritables catalyseurs sont lents à se mettre en place : compteurs communicants et tarification à la carte, hausse structurelle annoncée des tarifs de l'énergie, standards, seconde génération technologique des box énergie autour de la domotique, etc.





Née dans les années 1980, la domotique (commande et automatisme pour l'éclairage, les ouvrants, la sécurité, l'énergie, etc.) n'est pas devenue un marché de masse. Désormais en ligne avec Internet et les objets connectés, une domotique 2.0 arrive (maison connectée, home automation, Internet des objets, Internet de l'énergie). À terme, les promesses sont nombreuses : baisse importante des consommations énergétiques, pilotage des usages (chauffage, climatisation, recharge véhicule électrique, autoconsommation solaire et stockage)... En 2015, la machine marketing est en marche, mais tout n'est pas gagné.

Trois grandes questions seront cruciales. Comment convaincre les consommateurs d'adopter les solutions ? Comment valoriser économiquement les services ? Quelle compatibilité entre toutes les technologies ?

Branle-bas de combat

Des dizaines de marques commercialisent des solutions domotiques. Le prix des box varie entre 200 et plus de 1 000 euros en fonction des offres et des accessoires fournis. Un combat s'est ouvert entre les acteurs historiques, fabricants d'automatismes, de matériels électriques et numériques (Delta Dore, Legrand, Somfy, Schneider Electric, Sagemcom, etc.) et les nouveaux entrants. Sur les rangs, des PME innovantes (Ijenko, Actility, MyFox, M2M Solution, etc.), des opérateurs de télécommunications (Bouygues, SFR, Orange...), des géants de l'informatique (Apple, Google, Microsoft, etc.), des fabricants d'informatique, d'électroménager ou d'éclairage (Philips, Toshiba, Samsung, LG, etc.), des opérateurs d'énergie (GDF Suez Dolce Vita, EDF Edelia...), de la grande distribution (Castorama, etc.) et d'autres (HomeWizard, Fibaro, Zipato, etc.).

Et les partenariats sont légions : Castorama (Blyssbox) a été voir Avidsen et M2M ; Bouygues (Bbox) travaille avec Ijenko dont il est actionnaire ; Toshiba (Pluzzy) est lui aussi engagé avec Ijenko ; Thomson travaille avec Zipabox ; SFR (offre Home by SFR incluse désormais dans sa Box Home) a trouvé Legrand ; Sagemcom (Box InTwo) s'est allié à Myxyty, etc.

La « maison connectée » bénéficie parallèlement d'une ébullition marketing autour des acteurs du monde des objets connectés et du machine-to-machine. La start-up toulousaine Sigfox (réseau de communication pour l'Internet des objets) a fait sensation en février 2015 en levant 100 millions d'euros. Et une flopée d'entreprises tricolores a « cassé la baraque » à la grand-messe mondiale du Consumer Electronics Show de janvier 2015, aux États-Unis, qui a

fait la part belle à l'Internet des objets porté par des locomotives, comme Withings, Matooma ou Nétatmo, et des groupes traditionnels, comme La Poste (hub numérique et partenariat avec Archos).

Un marché balbutiant

Plusieurs éléments montrent que le marché est encore loin d'être un nouvel eldorado. Google a essuyé les plâtres avec le flop de son PowerMeter (2009-2011), mais a réalisé une opération fracassante début 2014 en rachetant Nest, fabricant américain d'un thermostat connecté intelligent et futuriste, pour 3,2 milliards de dollars. Lancé en France fin 2014, Nest semble démarrer poussivement. Pour le français Nétatmo, également constructeur d'un thermostat intelligent, les signes positifs sont là même en l'absence de marché de masse²². De nombreux regards se tournent aussi vers Apple, qui a annoncé la plateforme HomeKit en 2014. Mais la firme perfectionniste prend tout son temps pour la lancer.

« Le marché reste décevant par rapport à ce que les acteurs anticipaient, il y a trois ou quatre ans », avec seulement « quelques milliers d'utilisateurs » en 2013. « Il y a un foisonnement d'offres sans standard et la promesse de retour sur investissement n'est pas encore tangible », a expliqué Jean-Philippe Tridant Bel, directeur de l'activité Énergie de la société de conseil en innovation Alcimed²³, en marge d'une étude sur les box-énergie²⁴.

- Analyse des Big Data. Quels usages? Quels défis?, La note d'analyse n°8, 11/2013, Commissariat général à la stratégie et à la prospective.
- Le thermostat intelligent sort doucement de l'ombre, 4 février 2015, LesEchos.fr, www. lesechos.fr/industrie-services/energieenvironnement/0204134645980-le-thermostatintelligent-sort-lentement-de-lombre-1090171.php
- L'énergie, fer de lance de la maison connectée, 11 février 2014, LesEchos.fr, http://www.lesechos. fr/11/02/2014/LesEchos/21624-050-ECH_l-energie-fer-de-lance-de-la-maison-connectee.htm
- Optimisation de l'efficacité énergétique: Le contrôle de la consommation d'énergie vis une Smart Energy Box fait-elle rêver le consommateur?, décembre 2013, Alcimed.

LE CHANTIER DU BÂTIMENT VERT RESTE IMMENSE

La puissance publique l'ait preuve d'un volontarisme historique, illustré par le projet de loi sur la transition énergétique. Cette mobilisation trouve des alliés dans l'économie : les industriels multiplient les innovations et les mouvements stratégiques. Mais chez les clients, la rénovation thermique des bâtiments patine. Au coeur du problème : l'amortissement du coût des travaux.

PREMIER GOUFFRE À CAI ORIFS DU PAYS

En France, la consommation d'énergie finale a manifestement déjà franchi l'apogée, le « peak energy ». Elle est passée de 144,6 Mtep¹ en 1973 à 165,4 Mtep en 2013, via son plus haut niveau en 2005 : 175 Mtep. Sur cette période, la part de l'industrie s'est tassée, celle des transports a doublé et le bâtiment a fait preuve de... stabilité. 42 % de l'énergie finale y étaient engloutis en

1973, 45 % l'ont été en 2013². Le bâtiment demeure donc le premier gouffre à calories du pays. Mais il perd en profondeur chaque année, car l'efficacité énergétique y est déjà à l'œuvre. Selon le Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie (Ceren), alors que le nombre de résidences a bondi de 40,5 % entre 1982 et 2012 (de 23,7 à 33,4 millions), la hausse de la consommation d'énergie finale n'a pas dépassé les 10 % sur la même période³.

Car la chasse au « gaspi » est ouverte depuis longtemps et a déjà beaucoup rapporté. Pourtant, il va falloir changer de calibre. Comme vient de le rappeler Uniclima, le syndicat des industries du génie climatique, dans sa présentation des résultats 2014, « la baisse récente des cours du pétrole va redonner du pouvoir d'achat, mais elle va parallèlement abaisser le taux de retour court terme sur les travaux d'amélioration énergétique »⁴. Or, le rythme actuel des économies d'énergie, chez les



ménages mais aussi dans le monde professionnel et le secteur public, ne permet pas d'atteindre les grands objectifs, en particulier celui fixé par le Grenelle pour 2020 : diminuer de 38 % la consommation d'énergie des bâtiments existants par rapport à celle constatée en 2005.

1. L'ENJEU CLÉ DE LA RÉNOVATION

Dans la rénovation, la situation apparaît même critique et a été résumée par Paul Delduc, Commissaire général au développement durable : « Les principales politiques aujourd'hui mises en œuvre ne permettraient de réduire la consommation d'énergie du parc existant que de 18 % en 2020 et les émissions de gaz à effet de serre que de 49 % en 2050 par rapport à 1990. D'autres mesures seront donc nécessaires⁵ ». L'enquête OPEN⁶ de 2014 a apporté des précisions à cet égard : les rénovations énergétiques lourdes ont certes progressé de 30 % entre 2006 et 2010, atteignant 135 000 en 2010, mais se sont affaissées en 2013, à 90 000 environ.

Diminuer de 38 % en 2020 les consommations de l'existant impose surtout de s'attaquer à la forteresse des bâtiments vraiment anciens, ceux qui figurent en rouge-violet sur les vues de thermographie aérienne. Ce sont les plus nombreux. Les logements construits avant 1975 couvrent 54 % du parc total de logements, mais engloutissent 64 % de l'énergie totale. A contrario, les logements postérieurs à 1999 représentent 16 % du parc et seulement 11 % des consommations.

2. LE NEUF TRÈS ÉCONOME MAIS PEU EXPANSIF

Qu'en est-il dans le neuf? Il est, pour l'instant, impossible d'évaluer la performance énergétique de l'ensemble des constructions. Cela dit, selon l'étude de Cerqual⁷, qui mesure les consommations réelles d'un échantillon de bâtiments BBC-effinergie, les nouveaux édifices tiendraient leurs promesses. Comme le souligne le rapport 2014 du Plan Bâtiment Durable8, « il est relevé des consommations réelles au-dessus mais aussi en dessous du seuil de 50 kwh/m²/an et, dans le premier cas, les consommations sont significativement plus faibles que celles des logements construits suivant la RT 2005 ».

Reste que le marché est tout petit. La France métropolitaine compte 33,9 millions de logements, selon l'Insee, et depuis trente ans, le parc s'accroît d'environ 1 % par an. En revanche, d'une année à l'autre, le marché du neuf peut varier fortement. Quand « le bâtiment va », ou pas... En 2014, ça n'allait pas du tout. La production de logements neufs (300 000 mises en chantier) a chuté de 10,3 %, selon les estimations de la Fédération française du bâtiment (FFB), et le non-résidentiel de 5,9 %9. L'année 2015 se présenterait un peu mieux : l'activité ne reculerait que de 0,4 %.

Du coup, la révolutionnaire réglementation thermique 2012 (RT 2012), qui limite la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à 50 kWhEP/m²/an en moyenne, se déploie dans un environnement inquiétant pour les professionnels. Ces derniers ont d'ailleurs demandé et obtenu, via les dispositions du nouveau Plan de relance du logement et de la construction, une modification de certaines règles : assouplissement pour les extensions de bâtiments ; bonus de constructibilité pour les opérations plus performantes que la RT 2012 ; adaptation des surfaces vitrées pénalisant les petits logements collectifs; mise en proportion des consommations maximales d'énergie selon la taille (petites maisons vs bâtiments tertiaires...).

2020: tous positifs!

Les professionnels se préparent à l'échéance majeure de 2020, lorsque les bâtiments neufs devront produire plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Le Plan Bâtiment Durable a lancé en 2011 un groupe de travail dédié au sujet, baptisé « Réflexion bâtiment responsable 2020-2050 ». En septembre dernier, un troisième rapport¹⁰ a été publié qui insiste sur la nécessité de labels et indicateurs de performance incontestables. Il conseille aux entreprises de ne pas se focaliser sur le seul critère énergétique mais de travailler sur des solutions bas carbone, mieux intégrées

- Millions de tonnes équivalent pétrole www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rep_-_Chiffres_cles_energie_2014.pdf
- $^{2}\,\,$ Le résidentiel y absorbe la plus grosse part : plus de 46 Mtep, sur 69 Mtep
- 3 Les consommations des logements exprimées en énergie finale par m^2 approchaient les 350 kWh/m² en 1973 : elles ont chuté à 180 kWh/m2en 2012, soit une baisse moyenne de 1,7 % par an.
- ⁴ Loi du 3 août 2009 (Grenelle I).
- 5 La rénovation thermique des logements, quels enjeux, quelles solutions, La revue du CGDD, Commissariat général au développement durable, janvier 2015.
- ⁶ Financé par l'Ademe, l'observatoire OPEN (Observatoire Permanent de l'amélioration ENergétique du logement) est une réalisation du cabinet d'études BIIS, et du Club de l'amélioration de l'habitat. Il recense l'ensemble des opérations d'amélioration énergétique des logements du parc privé (hors parc social).
- $^{7} \quad \textit{Vivre dans un logement BBC}, \, \text{un constat prometteur, Cerqual, 2014}.$
- Rapport d'activité 2014, Plan Bâtiment Durable, janvier 2015.
- 9 L'amélioration-entretien (dont la rénovation thermique) connaît une baisse plus mesurée (-0,9 %).
- Cap sur le futur bâtiment responsable, Rapport de recommandations #3 du groupe RBR 2020-2050, septembre 2014.

Les innovations de demain

- « Méthodes industrielles pour la rénovation et la construction de bâtiments » : ce nouvel appel à manifestations d'intérêt de l'Ademe veut inciter à construire ou rénover avec des performances supérieures à la réglementation. Des innovations sont attendues dans trois domaines :
- → développement de solutions « clé en main » technologiques et logistiques avec des procédés constructifs pré-industrialisés et packagés ;
- → utilisation au mieux des technologies numériques (notamment la maquette);
- → mobilisation des éco-matériaux.

Cet AMI soutient aussi les plateformes technologiques pour l'innovation dans le secteur du bâtiment, des structures qui réunissent les professionnels autour de l'écoconstruction. Il fermera ses portes le 30 décembre 2016.

dans l'espace urbain et prenant en compte l'environnement au sens large, la biodiversité par exemple et le confort des utilisateurs.

3. MOBILISATION DES POUVOIRS PUBLICS

Pour redresser cette trajectoire mal orientée, le gouvernement a pris, ces derniers mois, une copieuse série d'initiatives.

Le projet de loi pour la transition énergétique et la croissance verte (PLTECV)

Encore en discussion au Parlement, le texte consacre son titre II à la rénovation des bâtiments et fixe des objectifs souvent novateurs, parfois simples réaffirmations de dispositions déjà prises. Une sélection en cinq points :

- → parc immobilier total porté à une performance BBC en 2050 ;
- → rénovation énergétique de 500 000 logements par an à partir de 2017 ;
- → rénovation énergétique avant 2020 de tous les logements locatifs du parc privé dont la consommation est supérieure à 330 kWh/m² /an. Performance attendue de 150 kWh/ m²/an;

- → rapport tous les cinq ans au Parlement sur la maîtrise de l'énergie dans le parc national privé et surtout public. Les constructions sous maîtrise d'ouvrage publique doivent être, chaque fois que possible, à énergie positive. Mais la loi Grenelle II prévoyait déjà d'engager entre 2009 et 2020 la rénovation thermique de tous les bâtiments de l'État. Aucune donnée globale n'a été produite sur l'avancée de ce programme;
- → obligation de rénovation énergétique lors de la vente d'un bâtiment privé résidentiel à partir de 2030.

La démarche « Objectifs 500 000 »

Initiée fin 2013, elle s'appuie sur les Plans de relance pour le logement et le Plan de rénovation énergétique de l'habitat. Sont prévues la construction de 500 000 logements performants par an et la rénovation de la même quantité à partir de 2017. Les cibles sont de 120 000 rénovations par an dans le parc social, 380 000 rénovations dans le parc privé dont 50 000 chez les ménages précaires. La notion d'un service public de la rénovation énergétique émerge peu à peu, avec deux dimensions :

→ l'accompagnement des ménages : un numéro unique, un site Internet et un réseau de « points rénovation

- information service » (PRIS), guichets de conseil répartis sur tout le territoire ;
- → des aides et subventions renforcées et simplifiées, via notamment le programme « Habiter mieux » de l'Agence nationale de l'habitat (Anah). Il vise à aider, d'ici à 2017, 300 000 ménages à sortir de la précarité énergétique¹¹.

Pour améliorer l'information et accélérer la prise de décision des ménages, l'Ademe a lancé un appel à manifestations d'intérêt¹² pour les plateformes locales de rénovation énergétiques des logements. Celles-ci proposent des missions d'audit, d'assistance au choix des professionnels et des aides financières. L'objectif est de soutenir 50 à 100 plateformes à fin 2015. Une quinzaine de collectivités sont déjà engagées.

Les aides revisitées

Voté en 2005, le Crédit d'impôt développement durable (CIDD) a financé jusqu'à 2,6 milliards d'euros de travaux en 2008 pour retomber à 660 millions en 2012. Il a été remplacé au 1er sep-



tembre 2014 et jusqu'à fin 2015 par le Crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE). Simplifiée et plus généreuse, cette incitation fiscale propose un crédit d'impôt de 30 % accessible à tous (propriétaires occupants et locataires), sans l'obligation de réaliser un bouquet de travaux. Jusque-là, l'abattement fiscal était de 15 % pour une action seule et de 25 % pour un bouquet de travaux. Ce CITE suffira-t-il à relancer la machine ?

Après un départ encourageant, les éco-PTZ (éco-prêts à taux zéro) ont connu une forte baisse à partir de 2011, lorsqu'ils ne pouvaient plus être cumulés avec le crédit d'impôt. Mais le cumul retrouvé à partir de 2012 n'a pas eu d'effet : en 2013, 32 464 éco-PTZ ont été émis contre 74 484 en 2010, le montant total de prêts représentant 564 millions d'euros contre 1,32 milliard d'euros, trois ans plus tôt.

Un nouvel éco-PTZ, avec un montant maximum de 30 000 euros, est entré en vigueur au 1^{er} septembre 2014. Les professionnels RGE (Reconnu Garant de l'Environnement, lire ci-des-

sous) assument la responsabilité de la conformité des travaux, jusque-là dévolue aux banques.

La prime rénovation énergétique de 1 350 euros, une aide exceptionnelle qui a pris fin en décembre 2014, a en revanche rencontré un certain succès : 1 794 dossiers ont été enregistrés en 2013 et plus de 8 000 au premier semestre 2014.

Pour améliorer la qualité des rénovations, l'État a mis en place la **garantie RGE**: Reconnu Garant de l'Environnement. Cette mention RGE suppose de suivre le programme FEE Bat (Formation aux économies d'énergie dans le bâtiment), qui a été prolongé jusqu'en 2017.

Seuls les travaux réalisés par des entreprises et artisans RGE peuvent désormais être financés par l'éco-PTZ et le CITE. Cette éco-conditionnalité des aides publiques avait été proposée dès 2011 par le Plan Bâtiment Durable ; elle a donné un vrai coup de fouet à la formation-qualification en la matière. Selon Qualibat, Qualifelec et Qualif'EnR, plus de 30 000 entreprises étaient « RGE » fin 2014. Début 2015, le rythme mensuel était proche de 2 000 nouveaux artisans dans le dispositif.

Des dispositifs amplifiés

→ Les Certificats d'économies d'énergie (CEE) entament leur troisième période en 2015, jusqu'en 2017. L'objectif triennal de 700 TWh cumac (la quantité d'énergie économisée) se révèle nettement plus ambitieux que lors des phases précédentes¹³. Il faudra faire plus en trois ans que pendant toute la dernière décennie! L'objectif a été relevé par le ministère de l'Ecologie et se rapproche des souhaits du GPC2E (Groupement des professionnels des certificats d'économies d'énergie) qui attendait 900 TWh cumac.

→ Pour la première fois, la loi Alur a défini le tiers-financement 14. Le projet de loi pour la transition énergétique prévoit, pour sa part, des sociétés régionales de tiers-financement qui prêteront aux particuliers et seront rémunérées sur les économies obtenues. En fait, ces sociétés existent déjà... (lire ci-dessous les informations sur le parc tertiaire public et privé).

Désamorcer les fortes résistances

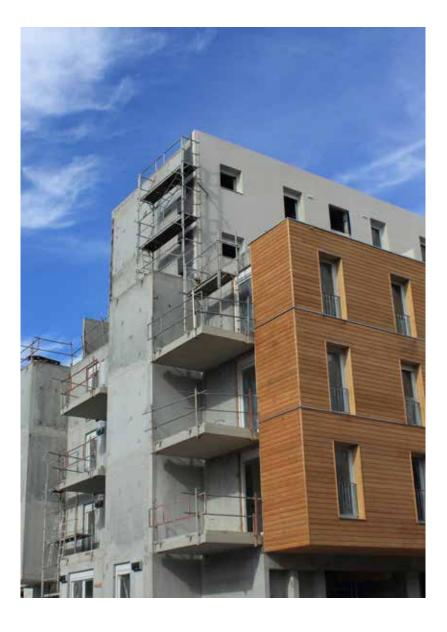
Les copropriétés doivent mener un audit énergétique (organisation de plus de 50 lots) ou un diagnostic de performance énergétique avant le 31 décembre 2016. L'éco-PTZ collectif (30 000 € par logement), à peu près universellement boudé, donne désormais lieu à une rémunération plus élevée pour les banques. La loi Alur instaure un diagnostic technique et un fonds travaux obligatoire à partir de 2017. Pour convaincre les copropriétaires de passer à l'acte, certaines régions mettent la main au portefeuille. En Ilede-France, le Conseil régional a ainsi lancé en 2014 son propre éco-prêt collectif, doté d'une enveloppe de 5 millions d'euros, avec un effet de levier potentiel de 35 millions d'euros.

Le parc tertiaire public et privé doit, en théorie, réaliser des travaux de rénovation énergétique depuis le 1^{er} janvier 2012 et d'ici à 2020. Mais le décret d'application n'a toujours pas été pris! Et les performances ne progressent pas assez. Selon une étude du Ceren¹⁵, la consommation au mètre carré dans les bureaux, exprimée en

- Entre 2011 et 2014, l'Anah estime avoir contribué à la rénovation thermique de plus 100 000 logements pour un montant total de 1 milliard d'euros
- www.developpement-durable.gouv.fr/Appel-a-Manifestation-d-Interet,41401.html
- Depuis le début du dispositif en 2006 et jusqu'à fin ianvier 2015, les CEE ont évité 634.9 TWh
- Accès au Logement et un Urbanisme Rénové, 26 mars 2014
- 15 Données statistiques, Ceren, juillet 2014.

énergie primaire, est passée de 159 kWh/m²/an en 2005 à 146 kWh/m²/an en 2012, soit une baisse annuelle de 1,2 %. C'est très insuffisant, estime le centre de recherche : « l'objectif de - 38 % entre 2005 et 2020 sur ce périmètre correspondrait à un rythme de baisse de l'ordre de - 3,1 % par an et une cible de 100 kWh/m² ». Pour faire malgré tout bouger le secteur, le Plan Bâtiment Durable a proposé une charte pour l'efficacité énergétique dans le tertiaire public et privé. Lancée en 2013, elle comptait 86 signataires fin 2014.

Côté bâtiment public, où les besoins sont colossaux et les réalisations rarissimes, le projet SFTE (Société de financement de la transition énergétique), présenté en 2014 par un consortium d'ONG, collectivités territoriales, banques et industriels, imagine de mobiliser 50 à 100 milliards d'euros en dix ans. Alimentée par des financements bancaires garantis par l'État puis placés via des obligations vertes sur les marchés financiers, elle s'appuierait sur de solides contrats de performance énergétique (CPE) pour transférer l'essentiel du risque vers les opérateurs privés.



4. LES RÉGIONS À LA MANŒUVRE

En région, des initiatives plus modestes mais plus concrètes sont prises.

La région Rhône-Alpes utilise une Société publique locale (la SPL Oser) pour emprunter auprès de la Caisse des dépôts (CDC), de la Caisse d'épargne Rhône-Alpes et de Bpifrance et financer sur vingt ans les travaux dans les bâtiments des collectivités. Les remboursements sont calculés en fonction des économies d'énergie obtenues après travaux.

Même objectif du côté de **Strasbourg**. La ville vient de créer la société EnerD2, avec la CDC et deux sociétés d'économie mixte, Sers (aménageur) et Réseau GDS (énergéticien). Dotée de 2 millions d'euros, EnerD2 s'appuiera sur les Contrats de performance énergétique (CPE) pour structurer le financement des chantiers, qui pourraient à terme être aussi menés dans le tertiaire et les copropriétés.

La Picardie a lancé un Service public régional de l'efficacité énergétique (SPEE), construit avec l'Ademe, pour rénover 2 000 logements en trois ans et 13 000 d'ici à 2020. Il comprend un dispositif de tiers-financement pour les particuliers (prêts à 2 % à très long terme). Les Conseils régionaux du Nord-Pas-de-Calais (« Plan 100 000 logements »), d'Alsace et de Franche-Comté ont, pour leur part, signé en 2014 des accords avec des établissements bancaires pour faciliter l'octroi de prêts tournés vers la rénovation thermique des logements.

L'Ademe Ile-de-France et le Conseil régional ont lancé en mars 2015 (clôture en juin) un nouvel appel à projets pour la réhabilitation énergétique des logements collectifs et des bâtiments tertiaires publics et privés. Il est axé sur les économies d'énergie, les énergies renouvelables (EnR), mais aussi sur la gestion des déchets de chantier.

212 territoires « à énergie positive » ont, par ailleurs, été sélectionnés, suite à l'appel à projets national lancé en septembre 2014. Ils comprennent des programmes d'économies d'énergie, de mobilité durable, de valorisation des déchets et de production d'énergie renouvelable. Ils vont bénéficier de subventions, de 500 000 à 2 millions d'euros, prélevées dans le fonds spécial de la transition énergétique (1,5 Md€) de la CDC.

Enfin, depuis 2014, le programme Investissements d'avenir a été élargi à la rénovation thermique et comprend, notamment, la démarche EcoCités (19 villes) dotée de 8,4 millions d'euros. L'État apporte 10 à 35 % du montant des investissements.

5. LA MIGRATION DES ENTREPRISES COMMENCE

Cette débauche d'efforts législatifs, réglementaires et normatifs, alliée à la hausse probable du coût de l'énergie à moyen terme, fait de l'efficacité énergétique un marché manifestement prometteur. En Europe, selon un rapport du cabinet d'études américain Navigant Research¹⁶, il pourrait doubler dans les dix ans qui viennent, passant de 41,4 milliards d'euros en 2014 à 80,8 milliards en 2023.

Déjà, en France comme en Europe, la recherche des économies d'énergie et l'émergence d'une valeur pour cette activité transforment en profondeur les grandes filières traditionnelles. Le BTP (Bouygues, Vinci, Eiffage...), la fourniture d'énergie (Total, EDF, GDF Suez, Direct Énergie...), les services d'exploitation (Dalkia, Cofely...), les industriels de l'équipement (Schneider Electric, Siemens...), entre autres, ont entamé une grande migration vers l'efficacité énergétique et les services du même nom, préparant une reconfiguration en profondeur de leurs marchés.

GDF SUEZ exploite le pouvoir de l'eau

L'énergéticien utilise depuis plus de vingt ans le potentiel des fleuves et des mers pour l'efficacité énergétique. D'abord à Paris, où une dizaine de centrales frigorifiques (440 MW installés, 550 clients) exploitées par sa filiale Climespace, sont refroidies par l'eau de la Seine.

À Marseille, Cofely, filiale du groupe dédiée à l'efficacité énergétique, a signé en 2014 un contrat pour la réalisation d'un chantier de géothermie marine approvisionnant en froid et en chaleur 500 000 m² de bureaux dans le nouveau quartier d'affaires Euroméditerranée. La mise en service est prévue à partir de cette année, après un investissement de 35 millions d'euros (dont 5 M€ de subventions publiques). Un chantier du même type est en développement à Manille, aux Philippines.

Encore plus économe en énergie, le SWAC (« Sea-water air conditioning ») consiste à utiliser directement les eaux glacées (5°C et moins) des profondeurs de l'océan (1 100 mètres) pour rafraîchir les bâtiments. À La Réunion, GDF Suez a été retenu par le Syndicat intercommunal d'exploitation des eaux océaniques (Sideo) pour installer et exploiter un système de pompage qui alimentera une soixantaine de bâtiments publics et privés dans le nord de l'île. La centrale (40 MW) permettra de réduire de 75 % la consommation d'électricité par rapport à une installation conventionnelle. Les travaux doivent débuter fin juillet 2015 pour une mise en service progressive mi-2017 et une livraison complète en 2019. L'investissement total est évalué à 151 millions d'euros dont 87 millions d'aides (Fonds chaleur de l'Ademe, FEDER, crédit d'impôt). Pour se rémunérer, GDF Suez bénéficiera d'un mécanisme unique : une partie des économies engendrées sur le coût de la contribution au service public de l'électricité (CSPE) lui sera reversé.

Une illustration? Le rachat au printemps 2014 de l'américain Ecova par GDF Suez, pour 246 millions d'euros. Pionnier et spécialiste de la gestion intelligente de l'énergie, des fluides et des déchets, Ecova va renforcer Cofely, la filiale efficacité énergétique d'un groupe initialement tourné vers la production et non la gestion de l'énergie. GDF Suez a aussi pris une participation, début 2015, dans la société américaine Tendril, un leader des solutions de Management des services à l'énergie (MSE), via son fonds corporate GDF Suez New Ventures.

Cette même logique d'intégration est à l'oeuvre chez les géants du bâtiment (Bouygues Énergie & Services, ex-ETDE, par exemple), de même que chez les industriels de l'équipement et de la gestion de bâtiments. Des entreprises leaders de filières longtemps distinctes s'opposent désormais frontalement.

Foisonnement de modèles

Cette effervescence n'est pas réservée aux grands groupes et aux services énergétiques. De l'écoconstruction au financement de travaux en passant par la domotique, des solutions et modèles inédits émergent dans les sociétés de taille moyenne et plus encore, dans les start-up. Ce n'est pas un hasard si, parmi les levées de fonds réussies par les cleantech l'année dernière¹⁷, le secteur de l'efficacité énergétique enregistre le plus grand nombre de deals : 25 en tout, devant les énergies renouvelables.

Energy efficient buildings: Europe, Navigant Research, 3e trimestre 2014.

Tableau des levées de fonds 2^e semestre 2014 : efficacité énergétique, GreenUnivers, février 2015.

En 2014 et début 2015, l'efficacité énergétique continue à susciter de nombreuses initiatives, très stratégiques ou encore expérimentales. Les opérations se déroulent sur pratiquement tous les segments du marché et contribuent certainement à les redessiner à court ou moyen terme (lire le dossier Les réseaux intelligents entrent dans le concret et notamment le chapitre Le smart home se cherche). Voici une sélection des nouveaux ensembles qui s'esquissent:

■ Construction + immobilier bas carbone

Total et Lafarge viennent d'investir dans la start-up américaine Solidia Technologies, inventeur d'un ciment à faible empreinte carbone aujourd'hui commercialisable. Ce matériau ultra-économe en eau et en énergie, intègre du CO2 plutôt que de l'eau. En 2010, Lafarge avait investi dans Novacem, dont le ciment, à base d'oxydes de magnésium, absorbait du CO2. Cette société a cessé ses activités en 2012.

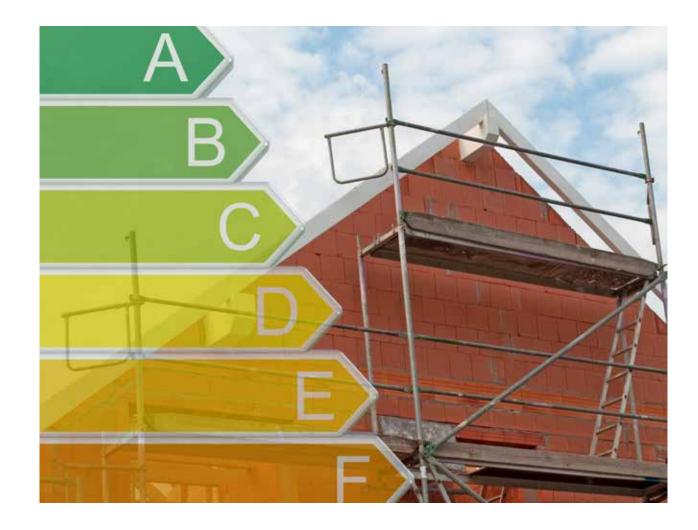
Le promoteur immobilier Nexity a pris, en octobre 2014, la majorité du capital de Térénéo, une société lilloise qui développe des immeubles de bureaux à ossature bois. Nexity s'est lancé sur ce marché en 2009 avec la création de Ywood Business. Il devient premier opérateur de ce secteur en France.

■ Énergie + réseaux + économies

Au printemps 2014, Idex a placé une émission obligataire de 57 millions d'euros auprès d'investisseurs institutionnels. Le groupe, racheté en 2011 par Cube Infrastructure (Natixis), est à cheval sur la production d'énergies renouvelables (géothermie, biomasse, incinération, éolien), l'exploitation de réseaux de chaleur et les services énergétiques (GTB, génie climatique, contrat de performance....). Un investissement lourd de 100 millions d'euros a été consenti l'année dernière par Idex (704 M€ de chiffre d'affaires en 2013) pour améliorer les performances énergétiques de ses équipements, d'où cet appel aux investisseurs.

■ Maintenance + performance énergétique

Atalian, groupe d'entretien (nettoyage, espaces verts...) et de maintenance technique, a pris en octobre 2014 une participation majoritaire dans Ergelis, spécialisée dans la gestion technique centralisée des bâtiments et la performance énergétique.



L'efficacité énergétique à la conquête de l'industrie

L'industrie a encore beaucoup de progrès à faire pour réduire sa consommation d'énergie. La directive européenne de 2012 sur l'efficacité énergétique, applicable depuis fin novembre 2014 en France, devrait la pousser à l'action. Elle oblige les entreprises de plus de 250 salariés, ou avec un chiffre d'affaires annuel de 50 millions d'euros, à réaliser un premier audit énergétique avant décembre 2015, puis tous les 4 ans. La réalisation de travaux à la suite de cet audit n'est pas, pour autant, obligatoire.

Le chantier est pourtant capital sur le plan environnemental. L'Ademe estime qu'il est possible de réduire de 20 % la consommation d'énergie dans l'industrie à l'horizon 2030 et de 27 % supplémentaires à l'horizon 2050 en France. Et sur le plan économique, l'Agence de l'environnement a évalué le marché à 2,3 milliards d'euros¹⁸ en 2013.

Trois Preins majeurs

Jusqu'alors, trois facteurs ont empêché son développement: le coût des équipements, le faible prix de l'électricité en France et l'absence de tarif d'achat réglementé de l'énergie fatale¹⁹.

Les retours sur investissement ne paraissent pas suffisamment rapides aux donneurs d'ordres. D'autant plus quand le prix du pétrole chute de 50 % en moins d'un an! Pour une majorité d'industriels, les calculs sont vite faits: rendre leurs process moins énergivores a un coût élevé, qu'ils ne sont pas prêts à payer surtout en période de crise.

Outre la nouvelle obligation d'audit, la fin des tarifs réglementés pour l'électricité en 2016 va changer les règles du jeu.

Acteurs historiques et start-up

Pour capter ce nouveau marché, les opérateurs d'efficacité énergétique, fournisseurs d'énergie, équipementiers électriques ou encore bureaux d'études et d'ingénierie structurent leurs offres. Les deux grands énergéticiens, GDF Suez avec Cofely Services et EDF via sa filiale Dalkia, dominent le secteur. Face à ces poids lourds historiques, de jeunes sociétés dont CertiNergy, GreenFlex, Geo PLC ou Eqinov (ex-Ceelium) développent des services innovants en matière de financement, comme des solutions de tiers-financement.

■ Génie climatique + construction isolation

Le groupe Hervé, basé à Tours et spécialiste avec sa filiale Hervé Thermique du génie climatique et de la GTB, remonte la filière métiers et complète son maillage national en rachetant la société rhônalpine Billon (bardage, couverture, isolation...) puis Actem, spécialiste de la maintenance technique des hôtels dans le sud de la France.

■ Télécoms + smart home

Budget Telecom a lancé au printemps 2014 sa solution Qinergy, un capteur et un boîtier qui relient compteur électrique et box ADSL. Cette société dotée d'une bonne puissance commerciale a été reprise en 2013 par Eric Berthaud, propriétaire d'un archipel de sociétés (hardware et logiciels) tournées vers la maison connectée et les économies d'énergie.

■ Éclairage économe

Introduite en Bourse en 2014, Lucibel continue son raid éclair dans les LED. Créée en 2008, cette société affiche un chiffre d'affaires de 25 millions d'euros en 2014 (+ 14 %). Fin 2013, elle a racheté Procédés Hallier, spécialiste réputé de l'éclairage des musées. Une manière de maîtriser les éclairages sophistiqués après l'acquisition précédemment de Cordel (éclairage des magasins).

■ Économies d'énergie + financement

Financeur de projets (réseaux de chaleur, travaux) par les CPE (Contrats de performance énergétique), Kyotherm a de nouveau levé plusieurs millions d'euros en 2014 et se tourne vers l'international. Son chiffre d'affaires (60 M€) est généré par les économies d'énergie réalisées.

D'autres jeunes acteurs, positionnés initialement sur les certificats d'économies d'énergie, se déploient sur de nouveaux segments comme CertiNergy (100 M€ de chiffre d'affaires en 2014) acquéreur début 2015 du groupement Utilities Performance, spécialisé dans l'industrie, ou GEO PLC (40 M€ de chiffre d'affaires en 2014) qui s'implante en Pologne et Roumanie.

- ¹⁸ Le marché français des services énergétiques, état des lieux et analyses, Ademe, 2014. Le marché total, fourniture d'énergie incluse, s'élève à près de 12 Mdse: le tertiaire et les collectivités représentent la plus grosse part, à 4,9 Mdse, devant le résidentiel à 4.4 Mdse.
- ¹⁹ Énergie produite par un processus dont la finalité n'est pas la production de celle-ci et qui est souvent perdue si elle n'est pas récupérée ou valorisée.

LA SMART WATER PREND UNE LONGUEUR D'AVANCE

La gestion intelligente de l'eau suscite l'intérêt de tous les acteurs du secteur. Face à un marché de l'eau mature en France, ils estiment son potentiel de croissance annuelle à 10% en moyenne, un niveau déterminant pour investir dans les technologies. Alors que les deux grands opérateurs, Veolia et Suez Environnement, avancent à marche forcée, le marché se structure.

1. UN MARCHÉ PIONNIFR

Le premier parc de compteurs intelligents

Discret, le marché des compteurs d'eau communicants est pourtant pionnier du « smart » en France. Les premiers exemplaires ont été installés à la fin des années 1990, avant que la deuxième génération n'apparaisse en 2003-2004. Les compteurs d'eau constituent le premier parc de compteurs intelligents en France, loin devant le gaz et l'électricité qui n'en sont qu'à leurs balbutiements. Le coût de l'installation s'élève à seulement quelques euros par abonné, selon les opérateurs.

Évaluer l'état de leur déploiement est cependant difficile : il n'existe pas de statistiques publiques. Sur les 35 millions de compteurs d'eau installés, environ 10 millions seraient communicants, estime Pascal Perriere, directeur commercial du fabricant Diehl Metering, l'un des leaders mondiaux et numéro 1 en France au côté de l'américain Itron.



La France en locomotive

« La France est le pays locomotive de la télérelève en Europe, assure Pierre-Yves Senghor, ex-directeur marketing de M2ocity, l'opérateur de télérelève créé par Veolia et Orange en 2011¹. Les plus grands projets y ont vu le jour : 500 000 compteurs intelligents d'eau à Paris, 450 000 à Lyon. Il n'existe pas d'équivalent en Europe par la taille des contrats. » Et ce n'est pas fini! « 80 % des compteurs d'eau seront communicants en 2020 », affirme de son côté Pierre Andrade, directeur général adjoint de Lyonnaise des Eaux et président d'Ondeo Systems, la filiale spécialisée dans la télérelève de Lyonnaise des Eaux (Suez Environnement).

Le cabinet de conseil américain Frost & Sullivan évaluait le marché mondial des compteurs d'eau intelligents à plus de 3 milliards de dollars en 2012, et estimait qu'il dépasserait les 5 milliards de dollars en 2017². Cette augmentation sera liée « en large partie à la force et au développement du marché nord-américain et dans une moindre mesure, à l'Europe, où la rentabilité des compteurs d'eau intelligents est plus fixe », détaille l'analyse de Frost & Sullivan.

Perspectives favorables

Depuis les lois Sapin (1993) et Barnier (1995), les délégations de service public sont limitées dans le temps. L'arrêt Odilet, du nom de la bataille engagée entre la commune d'Odilet et Veolia Eau, rendu en 2009 par le Conseil d'État, a précisé que les délégations de service public ne pouvaient excéder vingt ans, y compris celles signées avant 1995. Plusieurs acteurs comptent donc s'emparer de cette opportunité pour gagner des parts de marché lors du renouvellement de ces contrats.

Le marché se développe aussi à l'international. En Europe de l'Est ou au Royaume-Uni, des politiques nationales d'incitation à la mise en place de la télérelève pour l'eau ont été introduites.

2. LES DRIVERS RÉGLEMENTAIRES

La loi Grenelle 2

Premier levier : les objectifs fixés en 2010 par la loi Grenelle 2, traduits dans un décret en janvier 2012, pour réduire les fuites. Les réseaux de distribution d'eau ont une obligation de rendement de 85 % en milieu urbain et de 70 % en zone rurale.

La loi Warsmann

La loi Warsmann, adoptée en 2011³, oblige les collectivités à mettre en place des systèmes chez l'abonné pour détecter les fuites ou les surconsommations. Et en cas de problème sur le réseau, à elles de régler la facture. Cette loi oblige les distributeurs d'eau à alerter rapidement l'usager, ce qui a beaucoup poussé au développement de la télérelève.

Mais, relativise Pierre Andrade, « en offrant des garanties aux consommateurs, on n'encourage pas forcément le déploiement des compteurs intelligents, on institue seulement que la collectivité paye l'ensemble des fuites. Il n'y a pas de régulation nationale pour l'eau. Si l'État se dotait d'un règlement sur le rendement, cela accélérerait énormément le déploiement ».

3. CONCURRENCE TECHNOLOGIQUE

L'intelligence de la technologie réside dans la collecte quasi-quotidienne et la transmission de données plus précises, contrairement au compteur d'eau classique qui n'est relevé qu'une à deux fois par an. Le compteur d'eau communicant présente de nombreux avantages : il permet de détecter les anomalies de réseau en temps réel (fuites, ruptures de conduite, fraudes, absences d'eau), de mieux connaître le profil de sa consommation et de la réguler en fonction des tarifs, d'obtenir des informations sur les débits d'eau (pics, mini, maxi). In fine, toutes

ces informations offrent une meilleure maîtrise des réseaux pour les collectivités et des consommations pour les abonnés.

Sur ce marché, deux technologies s'affrontent: la radiorelève ou « walk-by », avec un releveur à proximité des compteurs, et la télérelève, nécessitant l'installation d'une infrastructure télécoms pour récupérer en permanence toutes les données transmises par le compteur. Jusqu'en 2010, les compteurs radiorelevés formaient la majorité du parc de compteurs d'eau communicants en France, mais la télérelève progresse et la tendance pourrait s'inverser.

La télérelève

La télérelève se base sur une infrastructure de télécommunications « machine to machine » (M2M). Celleci nécessite l'installation d'un réseau fixe bidirectionnel : les informations peuvent circuler dans les deux sens entre le compteur, les box installées sur l'ensemble des points d'eau dans une ville, les centres de supervision des opérateurs et les clients. Pour ses partisans, cette technologie offre une palette de services plus riche que la radiorelève, avec un relevé quotidien et un détail heure par heure. Ses détracteurs mettent en garde contre l'overdose d'informations, dont le traitement n'est pas assuré.

La radiorelève

Si la télérelève capte de plus en plus de parts de marché, la radiorelève, technologie de prédilection des fabricants de compteurs, domine toujours. Et pour cause, c'est la première technologie communicante à avoir été ins-

- Pierre-Yves Senghor est depuis janvier 2015 directeur marketing smart services d'Itron. Cette interview a été réalisée en octobre 2014 par GreenUnivers.
 - www.greenunivers.com/2014/11/compteursintelligents-deau-un-marche-en-pleinecroissance-13-117249/
- Analysis of the global smart water metering market, mars 2014, Frost & Sullivan.
- Loi du 17 mai 2011 de simplification et d'amélioration de la qualité du droit.

tallée. Les acteurs historiques (Diehl Metering, Itron...) qui affichent, pour certains, 150 ans d'âge, ont complexifié petit à petit leurs appareils, en y ajoutant des systèmes de radiocommunications puis d'autres fonctions enrichies, comme la détection de fuites d'eau. Ils rechignent à s'engager dans la télérelève car elle nécessite aussi un investissement lourd dans les infrastructures télécoms. Et la gestion de ce réseau ne fait pas partie de leurs compétences.

4. PLUSIEURS FREINS AU MARCHÉ

Absence de standard d'un langage commun

Le principal frein au développement du marché vient de l'absence de standard d'un langage commun, comme cela existe dans la téléphonie mobile. Ce qui permettrait au marché de se structurer. L'Association française de normalisation (Afnor) réalise un programme de standardisation pour rendre interopérable les compteurs d'eau intelligents. Le premier guide d'application devrait voir le jour en 2015, selon M2ocity, impliquée dans le processus.

La diversité des services d'eau

La diversité des acteurs de l'eau rend ce marché compliqué à pénétrer. Il existe près de 35 000 services d'eau et d'assainissement en France, gérés par des régies communales et intercommunales ou des entreprises privées délégataires comme Veolia, Suez Environnement ou la Saur, qui dominent le secteur. Sur ce marché accessible par appel d'offres, les entreprises doivent aussi composer avec les délais inhérents à ce type de procédure.

5. LES ENTREPRISES

Deux types d'acteurs sont présents sur ce marché : les opérateurs de télérelève liés aux délégataires privés et les fabricants de compteurs engagés dans la marche du smart. Le développement des deux technologies, radiorelève et télérelève, montre des stratégies différentes. Les entreprises récentes comme M2ocity et Ondeo Systems ont choisi de miser sur la télérelève, tandis que les fabricants historiques de compteurs (Itron, Diehl Metering, Sensus...) ont préféré investir dans la radiorelève en « walk-by » avant de se tourner vers la télérelève, de plus en plus demandée par les collectivités.

5.a Opérateurs : la domination de Suez Environnement et Veolia

Les deux mastodontes de la distribution et de la gestion de l'eau, Veolia et Suez Environnement, ont investi le marché avec des approches similaires. Ils ont choisi de créer une entreprise dédiée à la télérelève, en s'alliant avec un opérateur téléphonique, bénéficiant ainsi des réseaux de leurs fondateurs.

Pour les deux concurrents, l'important est d'être présent le plus possible sur le territoire, d'étendre leur couverture réseau et ainsi de rentabiliser leurs in-



vestissements dans les infrastructures fixes. Multiplier les applications smart constitue l'axe de développement futur des deux opérateurs de télérelève, en améliorant la compréhension et l'usage de la donnée récoltée.

Ces opérateurs se partagent le marché français. Leurs clients : les régies d'eau, de petits délégataires indépendants et, bien entendu, les grands délégataires qui sont leurs propres actionnaires, Veolia pour M2ocity et Suez Environnement pour Ondeo Systems. Face à cette présence dominante, les autres acteurs ont parfois du mal à se démarquer.

1,3 million

radio 868 MHz

Les forces en présence									
Entreprise	Année de création	Opérateur téléphonique partenaire	Actionnaires	Chiffre d'affaires 20	14 Technologie	Compteurs installés en France			
Ondeo	2009	SFR	Suez	NC	Télérelève, fréquence	e 1 million			
Systems		et Vodafone	Environnement	: ra	dio longue portée de 169	MHz			
M2ocity	2011	Orange	Veolia (80 %),	19 M€	Télérelève, fréquence)			

ource : Ondeo Systems et M2ocity

Orange (20 %)



M2ocity très présent en lle-de-France

M2ocity est un opérateur télécoms dédié aux objets communicants. Il ne fabrique pas les compteurs, capteurs et équipements de réseau fournis par ses partenaires. Cette coentreprise, formée par Veolia (qui détient 80 % du capital) et Orange, prend en charge l'ingénierie de conception des réseaux télécoms, leur déploiement, leur maintenance, la supervision du service et la livraison des données aux clients.

Enjeu clé, la gestion et le traitement de la donnée passe par les smart centers. Veolia a choisi de développer localement des centres pour surveiller et gérer ses solutions smart water. Le groupe a dissocié les fonctions : la partie télécoms des réseaux est supervisée à Lyon depuis 2011 par M2ocity, tandis que la partie solutions métiers et monitoring est réalisée en partenariat avec IBM, notamment. Veolia a créé plusieurs smart centers pour l'eau : en Ile-de-France, après

le renouvellement de son contrat en 2010 avec le syndicat des eaux d'Ilede-France (Sedif), puis à Shanghai lors de l'exposition universelle et à Prague en 2014.

En juillet 2014, Veolia s'est associé à IBM, le géant américain de l'informatique très en pointe dans la smart city. Dans un premier temps, les partenaires ont développé et adapté une solution « Smarter Water », intégrant le logiciel IBM « Intelligent Water ». Celui-ci utilise le Big Data avec une plateforme de supervision analysant l'ensemble des données liées à la gestion de l'eau. Un premier centre de pilotage installé dans le Grand Lyon est opérationnel depuis février, un autre est en installation à Tidworth, en Angleterre. S'il n'existe pas encore de supervision globale des solutions métiers et monitoring, un smart center de ce type pourrait être développé en mutualisant les données sur le cloud d'IBM.

M2ocity est présent sur plusieurs grands contrats en France: 576 000 compteurs déployés, à 90 %, pour le syndicat des eaux d'Ile-de-France (Sedif), 400 000 compteurs dont le déploiement est en démarrage pour le Grand Lyon et 110 000 compteurs en cours de déploiement pour la régie de l'agglomération du Havre. Encore peu présente à l'international, la société prévoit de poursuivre sa croissance en Europe (Suisse, Belgique, Royaume-Uni) et de capter de nouveaux marchés en prenant part aux grands projets internationaux de smart city, comme au Japon, au Chili ou au Moyen-Orient.

Ondeo Systems déjà à l'international

Ondeo Systems est un opérateur et un intégrateur de réseaux de communication dédiés aux objets communicants, dont les compteurs d'eau. La filiale de Suez Environnement développe, conçoit et opère des solutions informatiques avancées pour le pilotage intelligent de systèmes d'eau et d'assainissement et intègre les matériels qui sont fabriqués par des industriels comme Elster, Itron, Sensus, etc. Pour optimiser les coûts des systèmes de production et de distribution d'eau potable, la société a acquis Derceto, une société néo-zélandaise en septembre 2014. Ondeo Systems déploie des compteurs d'eau intelligents pour les villes de Calais (33 000), Mulhouse (16 000) ou encore le Syndicat du Bas Languedoc (38 500). L'entreprise est aussi présente en Espagne et à Malte⁴.

Suez Environnement a inauguré en mars 2015⁵ son centre de pilotage des solutions de télérelève et de smart water, en région parisienne. Cette unité permet la supervision de tous les objets communicants dédiés à l'environnement installés en France et à l'international par le groupe. Il doit assurer le back office et le bon fonctionnement des compteurs et capteurs, le suivi du taux de restitution des données, la garantie de performance et la détection des incidents. Il traite un milliard de données par mois. Le groupe a investi entre 300 000 et 400 000 euros pour sa réalisation⁶. Il supervise également le centre Visio de Rillieux-la-Pape (Rhône), inauguré en septembre 2014, qui pilote les services d'eau et d'assainissement de 12 départements desservis par l'entreprise Lyonnaise des Eaux Rhône-Alpes Auvergne. Ces centres Visio sont appelés à se développer localement.

En parallèle, le groupe a lancé deux solutions logicielles implantées dans plusieurs villes françaises et à l'international : Aquadvanced, un logiciel de performance des réseaux d'eau potable, et Influx, logiciel de performance des réseaux d'assainissement par temps de pluie.

- Ondeo Systems a déployé 200 000 compteurs en Espagne et autant à Malte.
- 5 En fonctionnement depuis mi-décembre.
- 6 Les smart centers pour l'eau, un enjeu clé pour Suez et Veolia, GreenUnivers, 4 mars 2015. www.greenunivers.com/2015/03/les-smartcenters-pour-leau-un-enjeu-cle-pour-suez-etveolia-123977/

Suez Environnement estime que son activité smart water devrait enregistrer une croissance annuelle de 10 % en France dans les prochaines années.

La Saur : vers une prochaine génération de compteurs intelligents

La Saur (CA: 1,7 Md€ en 2013, dernier chiffre connu), en proie à une grave crise financière, a mis en pause le déploiement de la technologie radio et télérelève Coronis, codéveloppée avec le fabricant Elster. Le troisième opérateur de distribution d'eau en France affirme avoir installé 40 000 modules radios à la fin 2014, principalement pour le renouvellement de compteurs d'eau. Au total, 300 000 compteurs d'eau communicants de la première génération de Coronis ont été déployés.

La Saur possède aussi sa version des smart centers. Huit centres de pilotage opérationnels (CPO), sont ouverts dans l'Hexagone depuis 2007. Ils permettent de réguler et de distribuer les interventions des agents et de collecter et analyser les données sur les métiers de l'eau. En parallèle du refinancement de sa dette⁷, la Saur a lancé en 2013 le projet Néau pour amplifier sa présence dans la smart water. Les CPO ont ainsi été modernisés et se sont ouverts aux collectivités pour les aider à piloter leurs services d'eau. L'opérateur a aussi créé une direction smart technologies pour préparer la nouvelle génération de compteurs d'eau intelligents, avec un langage commun.

« Pour l'instant, les systèmes propriétaires ne sont pas interopérables, ce qui crée un frein au développement, explique Frédéric Renaut, directeur smart technologies de la Saur. Nous militons pour la standardisation du langage des compteurs d'eau intelligents et informons les collectivités sur le fait que ce n'est pas le meilleur moment pour installer en raison de ce problème de normalisation. » Un projet pilote avec de nouveaux compteurs est en phase test jusqu'à l'été

prochain. Leur déploiement commercial pourrait avoir lieu au premier semestre 2016.

5.b Les fabricants de compteurs

<u>Diehl Metering (ex-Sappel) attaché à</u> la radiorelève

Pour Diehl Metering SAS (ex-Sappel racheté par l'Allemand en 1998), un des leaders mondiaux des compteurs d'eau et n°1 français, au côté d'Itron8, il est avant tout nécessaire de conserver une expertise solide dans son cœur de métier. L'entreprise a produit et commercialisé 2,8 millions de compteurs d'eau dans le monde à fin 2014, dont 1,3 million de compteurs intelligents en France, Royaume-Uni, Espagne, Amérique Latine et Asie du Sud-Est. Diehl Metering fabrique des compteurs d'eau et d'énergie thermique et possèdent des compétences au niveau de la métrologie, de la transmission premier niveau (les modules radios et les concentrateurs). L'entreprise dispose d'un département R&D pour développer et concevoir ses produits radios. En 1996, elle a lancé son premier système de radiorelève en « walk-by », IZAR. La production électronique est intégrée et non sous-traitée, « ce qui constitue un avantage important »9.

Diehl Metering travaille avec Lyonnaise des Eaux (Suez Environnement) pour un déploiement de compteurs d'eau intelligents dans la région du Mans avec le syndicat mixte pour l'alimentation en eau potable (40 000 abonnés), et avec M2ocity au Havre.

Le groupe allemand est présent dans le monde entier, il a réalisé un chiffre d'affaires de 295 millions d'euros en 2013 dans la partie metering¹⁰. En France, Diehl Metering SAS a réalisé un chiffre d'affaires de 122 millions d'euros¹¹. Pour la filiale française, un compteur vendu sur deux en 2014 est radiorelevé. « La moitié de notre chiffre d'affaires est réalisé avec les comp-

teurs communicants, on peut imaginer que nous allons vers les 100 % même s'ils ne s'exportent pas encore dans certaines régions du monde, pas aussi avancées que l'Europe », explique Pascal Perriere, directeur commercial de Diehl Metering en France.

<u>Ista se concentre sur les marchés de</u> <u>niche</u>

Le groupe allemand Ista est présent en France sur le marché des compteurs d'eau intelligents via la société de services de comptage de Schlumberger, rachetée en 2006. Ista France (CA: 95 M€ en 2014 en France) préfère se concentrer sur des niches, en particulier les bailleurs sociaux et l'habitat collectif. « Nous voyons très clairement que les besoins sont en train de monter et les bailleurs sociaux enclenchent le phénomène, assure Laurent Sireix, PDG d'Ista¹². Ils entraîneront le secteur privé. »

Le groupe a commencé à fabriquer et commercialiser dès 1996 des compteurs d'eau radiorelevés. En 2009, il a obtenu son premier contrat important radio et télérelevé. Au total, Ista a installé 1,5 million de compteurs d'eau intelligents des deux technologies à fin 2014, dont 300 000 l'année dernière.

Sensus: être plus compétitif

Depuis son siège en banlieue lyonnaise, la filiale française de l'américain Sensus (CA prévisionnel France : 16 M€ en 2014) prépare l'accélération de son entrée sur le marché des compteurs d'eau intelligents. Sensus se situe sur la partie amont, il fabrique les compteurs et transmet les données. La filiale tricolore a développé des partenariats avec des start-up des télécommunications, comme Dioptase en 2013, une société informatique spécialisée dans le développement de solutions mobiles destinées au comptage, pour assurer le traitement des données (gestion des réseaux et logiciel de facturation).

Innover et exporter, deux impératifs sur le marché de l'eau

Le marché de l'eau est largement mature en France : la production est estimée par le CGDD à 15,1 milliards d'euros en 2012 pour les eaux usées ; 6,7 milliards d'euros pour la réhabilitation des sols et eaux ; 1,7 milliard d'euros pour la gestion durable de l'eau et 8,5 milliards d'euros pour la production et la distribution de l'eau¹³.

La filière, qui compte 900 entreprises employant 124 000 personnes 14, affronte la diminution des consommations et la pression des collectivités pour réduire les tarifs. Si ces tendances se sont confirmées ces dernières années, le passage à la gestion directe par les collectivités demeure « un phénomène limité », note la Cour des comptes 15. Après Grenoble et Paris, plusieurs autres métropoles se préparent à franchir le pas comme Rennes et Nice. Mais cette option n'aboutit qu'une dizaine de fois par an, alors que 800 contrats arrivent à échéance chaque année.

Les deux leaders, Veolia (CA : 23,8 Mds€ en 2014)¹⁶ et Suez Environnement (CA : 14,3 Mds€ en 2014)¹⁷, jouent la carte des pays émergents et diversifient leurs marchés clients, avec le développement des prestations et équipements pour les industriels. Le raffinage, la fabrication de produits pharmaceutiques, l'industrie agroalimentaire ou l'extraction d'hydrocarbures par fracturation hydraulique sont demandeurs de solutions

pour optimiser les eaux de leurs process, souligne une étude du cabinet Xerfi¹⁸.

Le dessalement de l'eau de mer est un autre axe de développement. Le nombre d'usines de dessalement dans le monde devrait augmenter de plus de 40 % entre 2012 et 2016, surtout au Moyen-Orient, États-Unis et Espagne. Veolia se positionne en tête avec environ 20 % du marché par l'intermédiaire de ses filiales Sidem, Veolia Water Solutions & Technologies et OTV d'après Xerfi. Suez Environnement a, de son côté, construit plus de 250 usines de dessalement via sa filiale Degrémont et travaille sur un projet d'usine fonctionnant à l'énergie solaire à Abu Dhabi.

Les acteurs, dont les PME, ont fortement accru leurs dépenses de R&D pour faire émerger des innovations et les exporter, selon Xerfi. Bio-UV, spécialisée dans les solutions d'épuration de l'eau à partir d'ultraviolet, a levé 1,5 million d'euros en 2014 pour s'attaquer au traitement des eaux de ballast ; le groupe Eren a développé un portefeuille de compétences dans le traitement des effluents industriels et le dessalement d'eau de mer en s'emparant d'Orège et TMW ; Amoéba prépare l'industrialisation de ses solutions biologiques innovantes contre les légionelles et les amibes grâce à un troisième tour de table de 3 millions d'euros en 2014.

La société a installé, fin 2014, 6 000 compteurs d'eau intelligents en France. Elle a gagné sept appels d'offres pour l'installation de 15 000 à 20 000 compteurs intelligents dans les prochaines années. « Les délégataires ont développé leur propre réseau. Si nous voulons être pertinents, il faut avoir les outils qui soient le plus précis possible, souligne Michel Jacquet, directeur commercial de Sensus France. Notre rôle, c'est d'être compétitif. » Sensus attend une croissance du marché des compteurs d'eau intelligents comprise entre 10 % et 12 % par an en France à partir de 2015.

- 7 La dette de la Saur, de plus d'1,6 Md€ en 2013, a été ramenée à 900 M€ par les banques créancières (dont BNP Paribas et Natixis-groupe BPCE-) en échange d'une partie du capital de l'entreprise.
- Selon Pascal Perriere, directeur commercial de Diehl Metering, interviewé en octobre 2014 pour le dossier spécial compteurs d'eau intelligents de GreenUnivers : www.greenunivers.com/2014/11/compteurs-intelligents-deau-unmarche-en-pleine-croissance-13-117249/
- 9 Selon Diehl Metering, contacté par GreenUnivers en mars 2015.
- Le chiffre d'affaires 2014 de Diehl Metering n'est pas publié à ce jour. Il est de 2,9 Mds€ en 2013, pour l'ensemble de ses activités (métaux, aéronautique, défense, etc.).
- ¹¹ Contre 100 M€ en 2013.
- ¹² Interviewé en juin 2014 pour le dossier spécial compteurs d'eau intelligents de GreenUnivers. www.greenunivers.com/2014/11/compteurs-intelligents-deau-un-marche-en-pleine-croissance-13-117249
- Derniers chiffres connus, selon le rapport d'activité 2014 de l'Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte, publié en février 2015 par le Commissariat général au développement durable.
- Tous métiers confondus, selon les données 2013 du groupe eau du Comité stratégique de filière des éco-industries. Le rapport d'activité 2014 de l'observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte du CGDD estime en 2012 le nombre d'emplois dans les divers services d'eau à 172 700, répartis entre les domaines eaux usées, réhabilitation des sols et eaux, gestion durable de l'eau et production et distribution de l'eau.
- $^{\scriptscriptstyle 15}$ Rapport public annuel 2015, Cour des comptes, 11 février 2015.
- 16 Dont 11,2 Mds€ dans le secteur de l'eau. Le CA Eau en France est en repli de 2,3 % en raison « d'évolutions contractuelles défavorables », précise le rapport sur les comptes annuels 2014, publié le 26 février 2015.
- ¹⁷ Dont 4,4 Mds€ pour le segment eau Europe.
- ¹⁸ Marché du traitement de l'eau, Xerfi, juillet 2014.

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE CHERCHE SON BUSINESS MODEL

Le marché du recyclage a connu une année 2014 encore difficile, avec un ralentissement de l'activité qui a fait baisser le prix des matières premières et diminuer les volumes de déchets produits. Alors que la consolidation se poursuit, le concept d'économie circulaire, avec une approche globale de l'écoconception à la réutilisation, gagne du terrain dans les entreprises et les territoires. Mais les business models restent encore fragiles.

L'économie circulaire (produireconsommer-recycler), en opposition à l'économie linéaire (produire-consommer-jeter), englobe une stratégie anti-déchets dès la conception du produit, et des moyens de le réutiliser ou de le partager, bien au-delà du simple recyclage, qui en constitue cependant le pilier. En France comme ailleurs, la crise économique a poussé les particuliers au recyclage et à la réutilisation, facilités par les nouveaux services sur Internet. Le principe d'une consommation responsable se répand.

Les grands acteurs français du recyclage, Suez Environnement et Veolia

Environnement, se positionnent. D'autres groupes cherchent également à mettre en place une organisation circulaire, à l'instar de La Poste ou d'Orange. Et de jeunes sociétés se lancent sur des créneaux divers : valorisation des déchets en énergie, transformation de déchets pétroliers en carburant marin...



1. DES PERSPECTIVES IMPORTANTES

1.a Prise de conscience des consommateurs

Chaque année, le « jour du dépassement », date à laquelle la consommation dépasse théoriquement l'allocation annuelle d'énergie et de matières premières de la planète, intervient un peu plus tôt. En 2014, il a été atteint le 18 août, contre le 7 décembre en 1990, selon l'ONG américaine Global Footprint Network¹.

Une étude du Crédoc, réalisée en 2014 pour l'Ademe², atteste d'une prise de conscience des consommateurs : ils cherchent à économiser les ressources ou à mieux utiliser les objets dont ils ont besoin, voire à revendre, donner, prêter ou louer ceux dont ils se servent peu. Déjà 30 % des Français disent vouloir consommer moins mais mieux et 82 % affirment trier leurs déchets. La récupération gagne du terrain : 75 % indiquent acheter des produits d'occasion contre 59 % en 2004 ; 38 % ont déjà acheté des produits d'occasion par Internet.

ı.b L'Europe en avance

À l'horizon 2030, une meilleure gestion des ressources pourrait permettre de couvrir 30 % de la demande globale d'énergie de la planète, selon une estimation du cabinet Grant Thornton³. Et d'après le cabinet McKinsey, l'économie circulaire permettrait de réaliser une économie nette minimale de 380 milliards de dollars par an en matières premières en Europe⁴.

L'Europe a clairement un coup d'avance sur le reste du monde. Les pays de l'Union européenne ont adopté le concept d'économie circulaire et presque tous ont augmenté leur taux de recyclage. La Grande-Bretagne, par exemple, veut investir 10 milliards de livres (11,7 Mds€) dans l'économie circulaire d'ici à 2020 et en attend des économies de l'ordre de 23 milliards de livres (27,1 Mds€) à la même échéance, selon Grant Thornton.

Selon la Commission européenne, l'économie circulaire pourrait, à terme, accroître de près de 1 % le PIB de l'UE et permettre la création de plus de 2 millions d'emplois.

Pourtant, en décembre 2014, la Commission Juncker a finalement retiré de son programme de travail le projet législatif de « Paquet économie circulaire ». Présenté à l'été 2014, il appréhendait les déchets comme des ressources avec, à la clé, une économie de 600 millions d'euros pour les entreprises. Précisément, il avait pour objectif de rendre le recyclage plus systématique, de limiter nettement la mise en décharge et d'atteindre, d'ici à 2030, une réduction des déchets de 30 %

1.c Un business model encore incertain

Mais la mise en place de l'économie circulaire butte encore sur des obstacles importants. « Dans de nombreux secteurs de l'économie circulaire, il n'y a pas de modèles économiques car les gisements à recycler sont trop faibles ou trop dispersés sur le territoire et le transport de ces matières a un coût tel qu'il empêche l'économie du recyclage », avertissait Louis Gallois, alors commissaire général à l'investissement, en 2013⁵.

Le coût trop élevé de certaines matières recyclées par rapport à la matière vierge est également un frein. « Les industriels ne peuvent pas acheter plus cher que la ma-tière vierge. Ils sont déjà contraints par des impératifs de compétitivité et le prix de la matière première vierge est un seuil indépassable », indiquait Yann Vincent, directeur général du pôle Sita recyclage (Suez Environnement), en juillet 2014.

Le modèle économique n'est pas toujours facile à trouver. Les expérimentations achoppent encore régulièrement sur le financement. Certains acteurs demandent une simplification du processus de sortie du statut de déchet (celui par lequel un déchet destiné à être recyclé n'est plus légalement considéré comme tel). D'autres plaident pour des incitations fiscales et une exemplarité de la commande publique.

2. LES POLITIQUES PUBLIQUES ACTIVES

2.a Multiplication des initiatives

L'économie circulaire est l'un des cinq grands chantiers lancés lors de la conférence environnementale de 2013⁷. Il a été rappelé qu'elle devait conduire à développer le recyclage et la valorisation des déchets et à favoriser les circuits territorialisés. La conférence n'a cependant pas débouché sur des actions concrètes.

- Évolutions du comportement des français face au développement de l'économie circulaire, Étude publiée le 17 juin à l'occasion des premières Assises nationales de l'économie circulaire, Crédoc.
- Grant Thornton lors de la conférence *Les nouveaux business models de l'économie circulaire*, de GreenUnivers, du 2 juillet 2014. www.greenunivers.com/2014/07/economie-circulaire-leurope-premiere-de-la-classe-pour-linstant-13-premium-114623/
- 4 Chiffre indiqué par l'Institut de l'économie circulaire: www.institut-economie-circulaire.fr/Economie-circulaire-vers-un-nouveau-modele-de-prosperite_a277.html
- 5 Cité par L'Usine Nouvelle après une intervention au colloque Industrie et environnement, organisé par Entreprises pour l'environnement, le 15 octobre 2013.
- ⁶ Conférence GreenUnivers: « Les nouveaux business models de l'économie circulaire », de GreenUnivers. 2 juillet 2014.
- ⁷ 2° conférence environnementale : 20 et 21 septembre 2013 au Conseil économique, social et environnemental (CESE).



La même année⁸, l'Institut de l'économie circulaire a été créé par différents acteurs dont la Fondation Nicolas Hulot, La Poste, GrDF ou encore la fédération professionnelle du recyclage Federec.

Le 17 juin 2014, l'Institut organisait avec l'Ademe les premières Assises nationales de l'économie circulaire, à Paris. Lors de cette journée, une étude a dressé le bilan des pratiques des entreprises. Conclusion: c'est souvent pour faire face à une énergie de plus en plus chère, à des matières premières toujours plus rares et aux cours volatils que les entreprises ont commencé à s'intéresser à l'économie circulaire. Les directives européennes sur la responsabilité élargie du producteur (REP), qui le rend responsable de ses produits jusqu'à leur fin de vie, ont poussé la création de filières et motivé des démarches d'écoconception. Des groupes comme Casino, Coca-Cola, Picard pour les emballages, PSA Peugeot Citroën pour les véhicules hors d'usage, Neopost ou Bouygues Telecom pour leurs déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sont dans ce cas.

2.b Les territoires à la manœu∨re

Le développement de l'économie circulaire passe aussi par la mobilisation des territoires. Parmi les initiatives, la ville de Paris a organisé des états généraux de l'économie circulaire le 11 mars 2015. La municipalité souhaite, à l'échelle du territoire du Grand Paris, une large concertation rassemblant l'ensemble des acteurs de la société afin de définir les objectifs et les moyens permettant la refonte complète des façons de produire, de consommer et d'utiliser. L'objectif est d'instaurer « l'économie du moindre impact sur notre environnement immédiat et lointain »9. D'autres actions ont été annoncées, comme le lancement d'un appel à projets « Faisons l'économie circulaire! » et l'organisation d'une Fête de la récup'.

Le développement de la prévention et du recyclage des déchets est d'ores et déjà une réalité dans bien des territoires. Le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a lancé un appel à projets national, mi-2014, intitulé « territoires zéro déchet, zéro gaspillage » : les 58 premiers lauréats ont été désignés le 23 décembre

2014¹⁰. Ils rassemblent plus de 7,5 millions d'habitants, dont 3 collectivités d'outre-mer. Ils s'engagent à réduire de plus de 10 % leurs déchets, ce qui correspond à plus de 240 000 tonnes évitées et 43 millions d'euros d'économies par an.

2.c Un soutien via les Investissements d'avenir

Dans le cadre du programme des Investissements d'avenir (PIA), l'État favorise le développement d'une économie circulaire en privilégiant trois thématiques complémentaires : la gestion des déchets, la réhabilitation des sites et sols pollués et l'écoconception. Des appels à manifestations d'intérêt (AMI) ont été lancés par l'Ademe dont un ciblé sur le « recyclage et la valorisation des déchets », ouvert jusqu'au 3 avril 2015. Son objectif est de financer des innovations technologiques et des solutions industrielles innovantes visant à augmenter la réutilisation, le recyclage et la valorisation, y compris énergétique, de déchets.

Le programme économie circulaire du PIA avait été doté de 250 millions d'euros de crédits¹¹ en 2010. En 2014, le programme de « démonstrateurs de la transition écologique et énergétique » – qui intègre les actions dédiées à l'économie circulaire, aux smart grids, aux énergies décarbonées et à la chimie verte – a reçu une enveloppe supplémentaire de 800 millions d'euros¹².

2.d Un plan industriel

Le gouvernement a validé en 2014, en collaboration avec les deux fédérations du secteur, la Fnade (Fédération nationale des activités de la dépollution et de l'environnement) et Federec (Fédération des entreprises du recyclage), un plan baptisé « Recyclage et matériaux verts », dans le cadre du programme de la « Nouvelle France industrielle ».

Ce plan préconise des mesures pour favoriser le recyclage, réduire les décharges, créer des centres de tri et de valorisation énergétique et aider des filières à plus fort potentiel en raison des volumes à recycler (plastiques, déchets du BTP) ou de leur haute valeur ajoutée (déchets électroniques, fibres de carbone).

Au total, 111 projets ont été identifiés, représentant 785 millions d'euros d'investissements et la création de 1 600 emplois. 23 sont jugés prioritaires. L'objectif est qu'une vingtaine d'entre eux soit soutenue et engagée avant la fin 2015.

Parmi les propositions : réduire les mises en décharge de 25 % sous trois ans, améliorer la valorisation énergétique des déchets grâce, d'abord, à l'identification d'usines d'incinération présentant des capacités importantes de valorisation énergétique non utilisées, intégrer aux commandes publiques l'exigence d'un certain taux d'utilisation de produits recyclés dans les cahiers des charges des appels d'offres, développer des outils de tri et de récupération des déchets du BTP, les plus importants en volume...

En revanche, ce plan élaboré par les industriels du recyclage n'aborde pas les sujets de la prévention des déchets à la source, comme l'écoconception et les filières de « responsabilité élargie des producteurs ».

2.e Nouvelles réglementations

Plusieurs réglementations sont venues aider le marché du recyclage. Il s'agit notamment :

Métaux: le taux de réutilisation et de valorisation des métaux ferreux et non ferreux dans les véhicules hors d'usage a été fixé à 95 % (en masse) au 1^{er} janvier 2015 par la directive européenne 2000/53/CE du 18 septembre 2000, ce qui dopera le marché des métaux recyclés.

BTP: la directive européenne « déchets » fixe un objectif de valorisation matière de 70 % pour les déchets non dangereux du BTP, d'ici à 2020 (repris dans le projet de loi sur la transition énergétique).

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) : la majorité des DEEE et des équipements électriques et électroniques (EEE) usagés doivent être recyclés, depuis la transposition en août 2014 de la directive européenne de 2012. L'obligation s'applique aux producteurs établis ou vendant leurs produits en France.

Jusqu'au 14 août 2018, l'application du texte est limitée à certaines catégories de produits comme les gros et petits appareils ménagers ou l'ensemble des matériels grand public et des équipements informatiques ou de télécommunications.

À partir du 15 août 2018, le texte s'appliquera à tous les EEE, à quelques exceptions près. Dès 2016, le taux de collecte nationale doit atteindre 45 % par an. À partir de 2019, il doit passer à 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou à 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids.

Les mésaventures du logo Triman

Depuis le 1er janvier 2015, un nouveau pictogramme devrait - en principe - être apposé sur les emballages des produits de consommation dotés de consignes de tri en raison de leur caractère recyclable, à l'exception du verre. Baptisé Triman, et représentant un bonhomme qui tend la main vers trois flèches, ce pictogramme élaboré par l'Ademe devait être la référence pour aider à améliorer le geste de tri des Français.

Ses difficultés résument la chaotique montée en puissance de l'économie circulaire. Prévu par le Grenelle de l'Environnement, il arrive avec trois ans de retard en raison des protestations des industriels et épargne toute une série de produits, comme les piles, batteries et déchets électroniques.

- 8 6 février 2013. L'Institut est présidé par François-Michel Lambert, député EELV des Bouches-du-Rhône.
- Objectifs en matière de développement de l'économie circulaire présentés au Conseil de Paris des 9 et 10 février 2015.
- www.developpement-durable.gouv.fr/58-premiersterritoires-laureats.html.
- 11 Ministère de l'Écologie.
- ¹² JO du 17 décembre 2014.

2.P La loi sur la transition énergétique

Le titre IV du projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte a pour objectif de lutter contre les gaspillages et de promouvoir l'économie circulaire, de la conception des produits à leur recyclage. Le texte est encore en cours d'adoption par le Parlement.

Il fixe quelques grands objectifs:

- → réduire de 10 % la quantité de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2020,
- → réduire de 50 % les quantités de déchets admis en décharge d'ici à 2025,
- → valoriser 70 % des déchets du BTP à l'horizon 2020,
- → valoriser 55 % des déchets non dangereux en 2020 et à 60 % en 2025,
- → découpler progressivement la croissance de la France de sa consommation de matières premières.

Une série d'actions est prévue :

- → Interdiction de la mise à disposition des sacs plastiques à usage unique.
- → Création d'un réseau de déchetteries professionnelles du BTP, d'ici au 1er janvier 2017, en instaurant la reprise par les distributeurs de matériaux dans les sites de vente, ou à proximité.
- → Lutte contre le gaspillage alimentaire : l'État et ses établissements publics ainsi que les collectivités territoriales doivent mettre en place, avant le 1er septembre 2016, une démarche de lutte contre le gaspillage alimentaire au sein de services de restauration collective dont ils assurent la gestion.
- → Lutte contre l'obsolescence programmée des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs. Cette pratique est même sur le point de devenir un délit.



3. LES ENTREPRISES

z.a Les grands groupes

■ Veolia a affiché en 2014 sa transformation en groupe d'économie circulaire. « Notre métier évolue d'opérateur de services à producteur de ressources renouvelables », indiquait, en octobre 2014 Bernard Harambillet, directeur général Veolia France Recyclage & Valorisation des déchets¹³.

Le groupe a fait de l'économie circulaire l'un des sept thèmes majeurs de rupture pour les années à venir. Récupération de chaleur, réhabilitation des sols, récupération de matière, démantèlement d'équipements ou encore transformation de déchets organiques en énergie participent de cette économie circulaire. C'est, par exemple, la production de bioplastique à partir d'eaux usées à Bruxelles, la valorisation énergétique de marc de café aux Pays-Bas, la mise en place d'une boucle d'eau fermée sur un site de liquéfaction de gaz de Shell au Qatar, la récupération de cuivre dans l'eau d'une mine au Chili...

Le groupe investira 500 millions d'euros dans l'économie circulaire en France à l'horizon 2017. Il estime que le marché mondial pourrait atteindre 30 milliards d'euros en 2020 et vise un chiffre d'affaires de 3,8 milliards d'euros à cet horizon dans le secteur, contre 2,5 milliards d'euros en 2014.

En 2014, Veolia a réalisé un chiffre d'affaires de 8,5 milliards d'euros dans la propreté (+ 4,6 % à change constant). L'activité a été stable en France, avec des volumes en progression de 0,4 % et des prix en hausse de 0,7 %, les volumes ont diminué en Allemagne, mais l'activité a rebondi au Royaume-Uni.

Pour se désendetter, le groupe s'est délesté de ses activités eau, déchets et énergie en Israël. Il a aussi cédé sa participation de 65 % dans Marius Pedersen Group, spécialisé dans la gestion et le traitement de déchets solides au Danemark, en République tchèque et en Slovaquie.

Suez Environnement place également l'économie circulaire au cœur de sa stratégie.

Sa filiale Sita s'est tournée vers la valorisation des déchets en matière et énergie. « La valorisation en énergie se fait à partir du stockage de déchets, du captage de biogaz. C'est une boucle industrielle locale, dans les villes ou à leur lisière. Elle permet de chauffer ou d'alimenter en électricité des îlots d'habitations », expliquait Hélène Valade, directeur du développement durable de Suez Environnement, en juillet 2014¹⁴.

Suez mise aussi beaucoup sur le marché des plastiques et veut doubler sa production de plastiques recyclés d'ici à cinq ans. Sa filiale Sita traite actuellement, dans ses neuf usines spécialisées en Europe, 400 000 tonnes de déchets plastiques et en recycle 130 000 tonnes. En 2000, environ 5 % du plastique était recyclé chez Suez Environnement. Aujourd'hui, ce taux atteint 30 à 35 % et le groupe vise 70 % en 2030.

Le groupe a inauguré, le 1er décembre 2014, Plast'Lab, un laboratoire de recherche pour mettre au point des plastiques recyclés en fonction des attentes des industriels, dans lequel il a investi 1 million d'euros. Fin 2015, il mettra en service une nouvelle usine aux Pays-Bas, d'une capacité de production initiale de 35 000 tonnes/an de polypropylène recyclé. Développée avec des partenaires, elle représentera un investissement allant jusqu'à 75 millions d'euros d'ici à 2020.

Le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 14,3 milliards d'euros en 2014, stable par rapport à 2013, avec un résultat net part du groupe de 417 millions d'euros en hausse de 18 %. En Europe, le secteur des déchets a atteint 6,3 milliards d'euros (répartis entre le traitement et les services).

De nouveaux acteurs

De grands groupes issus d'autres secteurs arrivent sur le terrain de l'économie circulaire. La Poste fait partie des plus offensifs. Voyant décliner son coeur de métier – le courrier –, elle cherche des relais de croissance pour ses 90 000 facteurs. L'une des pistes est de leur confier la collecte des déchets diffus, sous l'égide de la marque Recy'go qui récupère déjà les papiers et cartons dans les entreprises. Autre piste : faire des bureaux de poste des centres de collecte pour les téléphones mobiles, par exemple.

Autre exemple, Orange : le groupe veut valoriser les mobiles hors d'usage, soit

Le marché du recyclage toujours à la peine

Comme 2013, l'année 2014 a été « très difficile », alerte la fédération professionnelle Federec qui n'a pas encore publié son bilan définitif. La crise réduit la production des usines françaises, ou entraîne leur délocalisation, d'où une diminution des volumes collectés et des achats de matières premières. De plus, le prix des matières premières baisse, ce qui rend les produits recyclés moins compétitifs.

Les métaux s'en sortent mieux

Le secteur a été stimulé par la mise en oeuvre au 1er janvier 2015 de la directive européenne qui impose de recycler 95 % en masse des véhicules hors d'usage.

Sur le segment des métaux ferreux, qui représente environ la moitié des tonnages collectés du recyclage, la consommation est plus dynamique, après une année 2013 durant laquelle les volumes collectés avaient baissé de 9 % et les ventes de produits recyclés de 15 %, tendance aggravée par un tassement des prix. La consommation augmente en Europe (Belgique, Italie, Luxembourg) et le secteur a bénéficié d'une hausse de la production d'acier en France.

Pour les métaux non ferreux, les achats de la Chine ont ralenti et les volumes collectés ont baissé, en raison de la délocalisation d'usines. En 2013, les ventes de métaux non ferreux recyclés avaient déjà diminué de 12 % avec également un recul des prix.

Le plastique malmené par la chute du prix du pétrole

Le segment du papier-carton a vu une stabilisation des volumes en 2014, avant une année 2015 où les volumes de cartons devraient à nouveau se stabiliser. La filière packaging se porte bien. En revanche, la crise de la presse a déclenché une nette baisse des volumes de collecte et de vente de papiers graphiques fin 2014 et début 2015. En 2013, la collecte de papier-carton (environ 22 % du tonnage global collecté) avait augmenté de 3 %, tout comme les volumes vendus, mais un tassement des prix avait entraîné une baisse de 0,5 % du chiffre d'affaires.

Dans les plastiques, la fin 2014 a été très difficile en raison de la chute du prix du pétrole, qui nuit à la compétitivité des matériaux recyclés, en particulier pour le PET et le PEHD. 2015 s'annonce également mauvaise.

Volume d'affaires en baisse

En 2013, le secteur du recyclage avait globalement enregistré un recul de 2,5 % des volumes vendus et, conséquence de la baisse des prix, un chiffre d'affaires global en baisse de 9,5 % à 9,5 milliards d'euros.

Avec 26 000 salariés, les quelque 1 300 entreprises du recyclage, dont 54 % ont moins de 20 salariés, avaient produit 26,3 millions de tonnes de matières premières recyclées à partir de 33,5 millions de tonnes de déchets collectés. Le secteur des déchets représente lui 135 000 emplois en France.

en les remettant dans le circuit après réparation, soit en les recyclant. La marge de manœuvre est importante : Orange ne reprend que 12 à 13 % de ses téléphones en moyenne alors que l'opérateur télécoms américain Sprint Nextel en récupère 50 %.

- 13 Communiqué de presse Veolia Environnement-Castorama, 7 octobre 2014.
- Les nouveaux business models de l'économie circulaire, Conférence de GreenUnivers, du 2 juillet 2014.

z.b La consolidation continue

Sur un marché du recyclage qui se rétrécit, la concurrence est rude et beaucoup de petites sociétés souffrent d'un manque de trésorerie. La consolidation n'est pas terminée.

Paprec, premier groupe français indépendant de recyclage, s'est développé dans le secteur des ferrailles et des métaux non ferreux en 2014 avec deux acquisitions. En mars, il a pris le contrôle de la société Desplat, recycleur spécialisé notamment dans la récupération des ferrailles et métaux. En avril, il a racheté Atlantic Métal, spécialisé dans le recyclage des ferrailles et des métaux de base (60 M€ de chiffre d'affaires dans ses 7 chantiers de l'ouest de la France).

En 2014, Paprec a réalisé un chiffre d'affaires de 950 millions d'euros avec 6 millions de tonnes de déchets traités et recyclés. Le groupe vise pour 2015 un chiffre d'affaires de 1 milliard d'euros avec 7 millions de tonnes traitées par 5 000 salariés.

Guy Dauphin Environnement (GDE), numéro 2 français du recyclage des matériaux ferreux et non ferreux derrière Derichebourg, a racheté, en 2014, la Société d'exploitation des établissements Vieri Max, spécialiste de la récupération, du tri et de la valorisation des fers, métaux et batteries. GDE est une filiale du groupe néerlandais Ecore, qui compte des implantations en Europe, Chine et Inde.

Aurea (168,6 M€ de CA 2014), très actif dans le recyclage des huiles moteurs, des pneus, de l'aluminium, du cuivre, du PVC, a également fait de la croissance externe en 2014. Il a ainsi acquis, en mars, la branche dédiée au traitement des déchets au mercure de Mercure Boys Manufacture (MBM), en liquidation judiciaire, et en juin, les actifs du belge Floridienne Chimie, spécialisé dans le retraitement des métaux.

Des sociétés plus petites ont également opéré des rapprochements : Baudelet Environnement a pris 49 % du capital de la start-up Neo-Eco pour constituer une offre intégrale de valorisation des déchets en écoproduits, du béton vert au mobilier urbain en passant par des accessoires de bureaux. Autre exemple : Burban Palettes, spécialiste de la collecte et la réparation de palettes usagées, a acquis Emballage Rouennais Recyclage et REI Palettes.

z.c Série de levées de fonds pour des start-up et PME

Douze sociétés françaises du recyclage ont levé des fonds, en 2014, pour un montant total de 38,1 millions d'euros, selon les données de GreenUnivers¹⁵. Le record a été établi par **Innoveox**, qui a collecté 15,5 millions d'euros à l'occasion de son introduction en Bourse, sur Alternext Paris, en juin 2014. L'entreprise, fondée en 2008, est spécialisée dans le traitement et la valorisation des déchets industriels toxiques avec une technologie de rupture. Début 2005, **Ecoslops** est aussi entrée en Bourse.

Parmi les autres opérations importantes : Pellenc Selective Technologies a levé plusieurs miltions d'euros (montant confidentiel), APR2, spécialiste des DEEE a collecté plus de 5 millions d'euros pour recruter et lancer sa marque APR2 Plast, Guyot Environnement a reçu 3 millions d'euros du fonds régional Ouest Croissance, Europlasma a réalisé deux augmentations de capital pour se renflouer après une période de turbulences due à des retards industriels...

Des start-up comme **Canibal**, à l'origine d'un collecteur ludique de gobelets, canettes et autres emballages de boissons, et **Green Creative**, qui a conçu une machine capable de séparer un contenu de son contenant, ont également levé des fonds.

Les carburants marins recyclés séduisent la Bourse

Transformer les résidus pétroliers du transport maritime (slops) en carburants marins recyclés : cette économie circulaire appliquée à la mer est au cœur de l'activité d'Ecoslops, dont la technologie innovante est issue de la pétrochimie.

Après plusieurs années de R&D, la start-up, créée en 2009, a mis en service en 2014 une première unité de traitement industrielle dans le port de Sines, au Portugal, avec une capacité annuelle de production de plus de 25 000 tonnes de carburant recyclé. Son procédé intégré, de la collecte à la valorisation, cible les infrastructures portuaires, les collecteurs de déchets et les armateurs.

Ecoslops compte sur l'essor du transport maritime et le durcissement de la réglementation sur la collecte et le traitement des slops pour se développer.

Après avoir déjà levé des fonds pour mettre au point sa technologie, Ecoslops a décidé, en février 2015, d'aller chercher en Bourse, à Paris, les moyens de financer sa croissance et ses prochaines unités industrielles. Pari gagné: la société a collecté 18 millions d'euros, plus qu'elle ne l'espérait, avec une offre sursouscrite 2,1 fois.

¹⁵ GreenUnivers, 10 février 2015: www.greenunivers.com/2015/02/tableau-des-levees-de-fonds-2e-semestre-recyclage-eau-et-autres-secteurs-55-122751/.





Fondé en 2008, GreenUnivers est le media leader de l'information économique et financière sur les cleantech en France. Sa rédaction spécialisée publie chaque jour des articles et analyses sur les entreprises et marchés des différents secteurs : énergies renouvelables, efficacité énergétique, écomobilité, économie circulaire... GreenUnivers réalise deux études annuelles : « Observatoire des start-up des cleantech » et « Panorama des cleantech en France ». Il publie aussi le Baromètre des levées de fonds pour le Club Cleantech Afic, en partenariat avec EY, et organise des conférences pour les professionnels.

AUDIT | CONSEIL | FISCALITÉ & DROIT | TRANSACTIONS

EY est un des leaders mondiaux de l'audit, du conseil, de la fiscalité et du droit, des transactions. Partout dans le monde, notre expertise et la qualité de nos services contribuent à créer les conditions de la confiance dans l'économie et les marchés financiers. Nous faisons grandir les talents afin qu'ensemble, ils accompagnent les organisations vers une croissance pérenne. C'est ainsi que nous jouons un rôle actif dans la construction d'un monde plus juste et plus équilibré pour nos équipes, nos clients et la société dans son ensemble.

EY désigne l'organisation mondiale et peut faire référence à l'un ou plusieurs des membres d'Ernst & Young Global Limited, dont chacun est une entité juridique distincte. Ernst & Young Global Limited, société britannique à responsabilité limitée par garantie, ne fournit pas de prestations aux clients. Retrouvez plus d'informations sur notre organisation sur www.ey.com.

EY - Cleantech & Sustainability

Créée en 1994, l'équipe Environnement et Développement durable d'EY rassemble en France plus de 80 consultants spécialisés. Elle est également leader du réseau EY Cleantech and Sustainability regroupant plus de 700 consultants auditeurs et avocats à travers le monde. Notre équipe a une connaissance approfondie des énergies renouvelables (financement de projets, revue de business plan, accompagnement dans la mise en oeuvre de projets, études de marchés...) et des éco-technologies (cleantech) de façon plus globale, acquise au travers de nombreuses missions stratégiques réalisées auprès d'industriels, d'investisseurs et de développeurs.

© 2015 Ernst & Young et Associés. Tous droits réservés. Studio graphique France — 1502SG463

Contacts

Patricia Laurent

Tél. : 09 51 59 42 89

Mail: patricia.laurent@greenunivers.com

Alexis Gazzo

Associé EY Cleantech & Sustainability Tél. : 01 46 93 82 58

Mail : alexis.gazzo@fr.ey.com

Avec le partenariat de :









