



#décembre
2015

S P É C I A L
É N É R G I E S

Normandinamik

Le magazine d'information des CCI de Normandie

Caen Normandie | Ouest Normandie | Portes de Normandie | Seine Estuaire | Seine Mer Normandie



De l'énergie à revendre

PRIMES ÉNERGIE ENTREPRISES

Si vous investissez pour demain, E.Leclerc
vous fait faire des économies dès aujourd'hui.



**E.Leclerc contribue à votre investissement lorsque vous faites
réaliser des travaux d'économies d'énergie.**

Plus d'informations sur votre Prime Énergie Entreprises :
entreprises.lenergiemoinscher.com



L'énergie est notre avenir, économisons-la!

AU SOMMAIRE DE **Normandinamik** SPÉCIAL ÉNERGIES



12

Quand les entreprises normandes s'emparent des énergies renouvelables.



18

Grand carénage, territoires en fusion.



22

Éolien offshore, la chance Normande.

04 **Transition énergétique.** Le temps d'agir.

08 **Ademe.**
Des actions concrètes.

14 **Focus.**
Les chiffres de l'énergie.

17 **Sofranext.**
Formation aux métiers du nucléaire.

20 **Hydrogène.** La Manche en position de force.

21 **Hydrolien**
Trésor national.

25 **Ceveo.**
Un cluster pour l'éolien.

26 **Mobilité électrique.**
Le jeu des mille bornes.

30 **Pétrole.** Aller plus loin dans la molécule.

32 **Port-Jérôme.**
Première mondiale dans le CO₂.

33 **Tereos.**
Un réseau de chaleur.

38 **Les Champs Jouault.**
La valorisation des déchets.



Normandinamik

Le magazine d'information des **CCI de Normandie**

Normandinamik, magazine bimestriel,
est édité par la CCI Normandie
10 quai de la Bourse - CS 41803
76042 Rouen CEDEX 1. Tél. 02 35 88 44 42
www.normandie.cci.fr

 **CCI NORMANDIE**
www.normandie.cci.fr

Directeur de la publication : Jean Pierre Désormeaux • Directeur de la rédaction : Florence Dubosc
Rédacteur en Chef : François Colombier - Tél. 02 35 14 38 13 - francois.colombier@normandie.cci.fr
E mail : redaction.normandinamik@normandie.cci.fr • Journaliste : Isabelle Pauthier - Tél. 02 35 14 37 11
Secrétaire de rédaction : Nicole Vespier - Tél. 02 35 14 37 12 • Photographe : Pascal Monnet
Conception graphique : Groupe Arcange • Mise en page : Aprim • Impression : Groupe Corlet - Z.I. Route de Vire
BP 86 - 14110 Condé-sur-Noireau • Routage : BrioGraphic • Tirage : 110 000 exemplaires
Numéro ISSN : 2273 - 6751 • Dépôt légal : à parution

Régie publicitaire : Nathalie Merlin - Tél 02 35 55 26 89 / 06 84 69 91 69 - nathalie.merlin@normandie.cci.fr

Une transition pas si simple

Si les objectifs de la loi de transition énergétique paraissent indiscutables, leur mise en application demandera de sérieux efforts.



C'est en plein cœur de l'été dernier que la loi de transition énergétique a été adoptée. Un curieux choix calendaire, qui a peut-être diminué l'importance de son impact. Et pourtant, elle va marquer la France de manière décisive, autour de quelques idées fortes :

Rendre les bâtiments et les logements économes en énergie, donner la priorité aux transports propres viser un objectif zéro gaspillage, monter en puissance sur les énergies renouvelables, lutter contre la précarité énergétique. Difficile de ne pas partager ces objectifs. Mais tout n'est pas si simple. Comme souvent, la Cour des comptes vient casser l'ambiance en écrivant dans un rapport que « Les coûts de production des énergies renouvelables restent aujourd'hui encore élevés par rapport au prix des autres sources d'énergie » et qu'ils s'appuient sur « des

dispositifs de soutien complexes, instables et à l'efficacité variable », tandis que « les filières industrielles françaises, insuffisamment structurées, n'ont pas encore acquis de position significative sur le marché mondial ». Elle rappelle que les dépenses supportées par la collectivité, pour le développement des filières d'énergies renouvelables dans la production d'électricité et de chaleur, se sont élevées à 14,3 Md€ entre 2005 et 2011 et pourraient atteindre 40 Md€ pour la période 2012 – 2020. La Cour des comptes demande que « des arbitrages s'imposent tant entre les mesures de soutien qu'entre les filières ».

Le scénario négaWatt

Une des solutions les plus en vogue est celle d'un nouveau modèle de consommation. C'est le « scénario négaWatt » qui privilégie la sobriété, c'est-à-dire la redéfinition des besoins pour modérer les consommations et l'efficacité,

comme les isolations performantes des bâtiments anciens, la généralisation des équipements peu gourmands en électricité, le développement du recyclage, les transports en commun... S'y ajoute le choix des énergies de flux (soleil, vent, cours d'eau, biomasse) par rapport à celles de stock (fossile, nucléaire). Les tenants du négaWatt estiment qu'il serait alors possible « de diviser par 16 nos émissions de CO₂ d'origine énergétique et d'éliminer presque complètement notre dépendance aux énergies fossiles d'ici 2050 ».

Le Syndicat des Énergies Renouvelables rappelle pour sa part que les objectifs affichés pour 2020, définis en 2010, ne pourront pas être respectés. Les 23 % de part d'énergie renouvelable devraient survenir en 2028, au mieux en 2023 « si la loi est accompagnée de textes réglementaires ambitieux et lisibles ». ◀

Les grands objectifs de la loi

- **Réduire de 40 % des émissions de gaz à effet de serre** en 2030 par rapport à 1990
- **Diminuer de 30 % la consommation d'énergies fossiles** en 2030 par rapport à 2012
- **Porter la part des énergies renouvelables à 32 %** de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à **40 % de la production d'électricité**
- **Réduire la consommation énergétique finale de 50 %** en 2050 par rapport à 2012
- **Diminuer de 50 % le volume de déchets** mis en décharge à l'horizon 2050
- **Diversifier la production d'électricité et baisser à 50 % la part du nucléaire** à l'horizon 2025.

Le président de la filière Énergie Haute-Normandie, Éric Neyme, délégué régional d'EDF pour la Normandie, évoque la mission et les ambitions d'une structure qui travaille dans plusieurs domaines autour de l'efficacité et de la compétitivité énergétique.

« Un ensemble cohérent »

Normandinamik : Quelles sont les missions de la filière énergie ?

Éric Neyme : Il faut revenir à ses origines, en 2007. Un rapport du CESER, autour des usages des énergies et de l'intérêt de valoriser un mixe énergétique, a pointé l'absence d'échanges, de dialogue entre professionnels de l'énergie. Il nous est apparu utile de lancer une filière pour entamer des actions pertinentes et être un interlocuteur identifié pour les collectivités locales, notamment dans le cadre des plans climat-air-énergie. En 2009, Énergie Haute-Normandie est née et a commencé à travailler sur les sujets des compétences et des métiers (avec par exemple la Route des Énergies), de l'efficacité (avec le dispositif EPEE), de la création de filières industrielles (l'éolien a rapidement boosté cette question). Aujourd'hui, nous rassemblons 120 membres, dont une bonne partie d'entreprises sous-traitantes. La question centrale reste celle de la transition énergétique : comment mieux fonctionner avec moins d'énergie.

Normandinamik : Le secteur de l'énergie est-il confronté à des problèmes de recrutement ?

Éric Neyme : Comme dans d'autres activités, il faut faire face à des métiers en tension, à des postes mal pourvus, qui peuvent être indispensables au bon fonctionnement des usines, des raffineries, des centrales. L'emploi existe. L'énergie propose des métiers qui offrent de vraies possibilités d'évolution



“Comment mieux fonctionner avec moins d'énergie”

de carrière et des rémunérations très correctes. Le manque de main-d'œuvre présente un double danger : celui de voir les entreprises locales perdre leur savoir-faire, et celui de voir les donneurs d'ordre aller chercher ailleurs les compétences dont ils ont besoin. Nous travaillons avec Pôle Emploi ou la Cité des Métiers pour diffuser l'information, la connaissance des métiers de l'énergie, auprès des jeunes ou des moins jeunes.

Normandinamik : La Normandie ne manque pas d'atouts dans le domaine de l'énergie ?

Éric Neyme : La Normandie a toujours été une région qui a eu besoin d'énergie, et qui démontre l'intérêt d'avoir un parc diversifié. La complémentarité, par exemple, entre le nucléaire et le renouvelable est évidente, la cohabitation entre les deux moyens de production est une vraie pertinence économique. 35 000 personnes travaillent dans l'énergie en Normandie, cela confirme l'importance du secteur. Mais il ne faut pas simplement se contenter des réussites existantes. Le terrain de jeu est international. Il faut former un ensemble cohérent, se parler, créer du lien. On ne fera pas d'affaires en restant seul dans son coin. Le fait d'être Normand ne suffit pas pour remporter des marchés.

Normandinamik : Vous pensez à l'éolien offshore quand vous évoquez cette nécessité de travailler ensemble ?

Éric Neyme : Bien sûr, et il est très satisfaisant de constater que les entreprises locales sont clairement mobilisées. C'est de bon augure pour la suite. On sent que la filière prend son envol. Le temps a pu paraître long, mais il a été nécessaire pour valider toutes les hypothèses, pour assurer la réussite de l'opération. On est dans les délais impartis, et même si des recours peuvent encore survenir, les décisions finales et donc les premières commandes sont en passe d'être prises. ◀



TERRITOIRE

Rester positif

Plusieurs territoires normands ont été distingués pour leur stratégie d'énergie positive.

Dans toute la France fleurissent les « territoires à énergie positive pour la croissance verte », motivés pour « atténuer les effets du changement climatique, encourager la réduction des besoins d'énergie et le développement des énergies renouvelables local, faciliter l'implantation des filières vertes pour créer 100 000 emplois sur trois ans », selon la feuille de route dictée par le ministère de l'Écologie. Pour encourager ces bons élèves, un fonds de financement de 1,5 Mds€ a été débloqué.

En Normandie plusieurs dossiers ont été retenus. Ceux déposés par les Conseils départementaux de l'Eure et de la Manche, les Communautés de communes, d'agglomération ou urbaines de Sèves-Taute, Cherbourg, Alençon, Seine-Eure, Caux Vallée de Seine, Dieppe-Maritime, Le Havre, Grand-Evreux, les villes de Rouen, Malaunay, Petit-Quevilly et le Syndicat Mixte des Ordures Ménagères de la région d'Envermeu. Partout, on retrouve les questions de mobilité (voies vertes, pistes cyclables, plans de déplacement, véhicules propres), de rénovation ther-

mique des bâtiments, mais dans ce bréviaire des bonnes pratiques énergétiques, quelques initiatives originales se remarquent.

La Communauté urbaine d'Alençon va renouveler les points lumineux d'un quartier urbain et d'une commune rurale pour installer des LED et de la télégestion, équiper l'ensemble de l'éclairage public d'horloges astronomiques ou encore les bâtiments publics de disjoncteurs d'eau.

À Cherbourg, c'est depuis 2006 que la Communauté urbaine a mis en place un groupe « développement durable » qui a permis de rédiger cinq « Agendas 21 » et de réaliser une thermographie aérienne, effectuée en groupement de commandes entre les villes, les bailleurs et deux chambres consulaires. D'ici 2019, un Bus à Haut Niveau de Service, axé sur la qualité et la fiabilité, sera opérationnel, « pour déclencher un effet image fort et offrir une alternative à l'utilisation de la voiture ». À Dieppe, l'accent sera mis sur « la sensibilisation aux éco-gestes et à l'accompagnement à la rénovation de l'habitat ».

Le solaire, aussi

La CODAH se mobilise notamment sur l'économie circulaire, une stratégie lancée depuis cinq ans, autour de la réduction des déchets à la source, le développement du recyclage et de la valorisation et la mise en place d'une recyclerie. Au Petit-Quevilly, une action de lutte contre la précarité énergétique

sera entreprise d'ici 2018 avec la distribution de « kit énergie », dans le quartier prioritaire de La Piscine, pour sensibiliser et accompagner les foyers à la réduction des charges énergétiques. Des collectivités de taille moins importantes sont aussi engagées, à l'image de la Communauté de communes Sèves-Taute qui regroupe douze communes situées dans le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin et compte 5 700 habitants, et qui a enclenché dès 2011 un Plan Climat Énergie Territorial. Plusieurs filières seront valorisées : le bois-énergie (augmentation du nombre de chaufferies), la méthanisation (dix installations en 2030), l'éolien (création d'un parc de trois machines à Auxais ou Périers) et, plus surprenant, le solaire thermique, « promu dans toutes les situations où il est le plus intéressant : hébergement touristique, maison de retraite ». D'autre part, un « logement témoin » sera rénové dans le centre-bourg de Périers, avec une mobilisation des artisans autour du BBC.

Les Normands ont été un peu bons élèves sur un autre appel à projet, le « zéro déchet, zéro gaspillage », cherchant à réduire le plus possible la production de déchets et de valoriser au mieux ceux qui n'ont pu être évités. Le Syndicat mixte de traitement et de valorisation des déchets ménagers de la région Ouest Calvados et la Communauté urbaine d'Alençon ont été les seuls retenus. ◀

Energies syndicales

L'efficacité énergétique régionale va parler d'une même voix avec la constitution d'un « Pôle Énergie Normandie ».

Les syndicats de l'énergie des cinq départements normands ont créé en commun un « Pôle Énergie Normandie ». Le Syndicat Départemental d'Énergies du Calvados (SDEC) est à l'origine de cette démarche qui se veut avant tout dans la construction et non pas dans la concurrence. Parmi les plus anciens de France (créé en 1938) et parmi les plus importants, le SDEC – qui prend la première présidence, laquelle changera de main tous les ans – veut, comme ses partenaires, s'affirmer comme un acteur à part entière des problématiques autour de l'efficacité énergétique dans toute sa diversité.

Selon Bruno Delique, directeur général du SDEC, la nouvelle entité permettra de « valoriser les actions, de mutualiser, de mieux échanger avec la Région en lui proposant un interlocuteur global. Il ne s'agit pas de se substituer aux actions territoriales, mais de tra-



vailler mieux ensemble. Nous serons producteurs d'idées, de projets ». Les syndicats ne s'ignoraient pas, en effet, avec par exemple la mise en place de groupements d'achats. Les synergies vont se concentrer autour des énergies renouvelables : hydrogène (« La Manche est très avancée, elle peut tirer tout le monde vers le haut », constate Bruno Delique), photovoltaïque, réseaux de chaleur, mobilité.

Modes doux

Sur cette question, « tous les syndicats sont engagés dans des phases de déploiement de sites de recharge », souligne le directeur général. Le SDEC a mis en place une démarche très proactive pour mobiliser l'ensemble des acteurs. « Nous avons organisé un colloque avec des élus, des spécialistes, qui a permis de mesurer l'engouement autour du véhicule électrique dans le département. À partir de là, l'Ademe, la Région, le Département, nous avons contacté

les communes, nous leur avons expliqué la démarche, et près de 250 d'entre elles ont adhéré. Nous avons posé la première borne devant nos locaux en octobre, et nous entrons dans une phase de déploiement jusqu'en 2017 », commente Bruno Delique. D'autres points sont abordés dans le même temps, comme celui des zones d'activités, des services associés (savoir par exemple si une borne est disponible), en partenariat avec Orange, ou encore la vaste question de l'intermodalité, ou comment organiser des modes doux de déplacement à l'échelle d'une région. Une construction du même type est en train de se mettre en place sur les réseaux de chaleur, avec le concours de Biomasse Normandie, « une opportunité pour donner un essor plus important encore à la filière bois ». ◀

À savoir

Le 1^{er} janvier 2018, le SDEC sera le premier Syndicat français de l'énergie

à signer un nouveau contrat de concession pour la distribution publique d'électricité qui le lie à ERDF et EDF depuis 1992. Outre cette compétence d'autorité organisatrice du service public de distribution d'électricité et du service public de fourniture d'électricité, le syndicat intervient également sur l'éclairage public, la signalisation lumineuse, les infrastructures de charge pour véhicules électriques, la lutte contre la précarité énergétique, l'organisation du service public de distribution de gaz et du service public de fourniture de gaz et aux réseaux de chaleur.

CONTACT

www.sdec-energie.fr

L'énergie, ça se manage

Les entreprises sont de plus en plus sensibles à la nécessité de moins consommer pour mieux produire.

Réfléchir sur l'énergie est une préoccupation grandissante des entreprises. Bien au-delà de l'effet d'image, elles prennent de plus en plus conscience de la nécessité de travailler sur la réduction de leur facture énergétique, dans une optique de compétitivité. Cela passe par la mise en place de référents énergie dans les entreprises, une action de formation pour laquelle l'Ademe de Haute-Normandie est région-pilote en France. Pour aller plus loin encore, c'est la notion de système de management de l'énergie (SME) qui est portée par l'agence, là encore une démarche pionnière au niveau national. « Une vingtaine d'entreprises normandes s'y sont lancées », indique Fabrice Legentil, directeur régional.

Plusieurs échelons permettent de s'emparer de cette initiative : un état des lieux, un plan d'action, pouvant aboutir à la certification Iso 50001. Mais avant tout, il faut une totale volonté, engagée par la direction et appropriée par l'ensemble des salariés. « À partir de cela, il convient de réfléchir à tous les aspects de la question, de déterminer quelles décisions peuvent

être efficaces, de comprendre qu'on peut produire autant en consommant moins », détaille Fabrice Legentil. « Plus qu'une réduction de nos factures, l'objectif était avant tout de structurer notre stratégie de performance énergétique à l'échelle de toute l'entreprise », relate Martin-Pierre Rapeaud, directeur industriel de Manuplast (La Ferté-Macé).

Sans aller jusqu'au SME, un audit énergétique est déjà un bon point de départ : « beaucoup d'entreprises n'ont aucune idée de ce que consomme tel atelier, telle machine », constate Fabrice Legentil. L'Ademe propose une « photographie » des grandes masses de consommation et esquisse des solutions, par exemple en installant des compteurs qui permettent d'aller dans de fines analyses.

Appels à projets

Si encourageant qu'il soit dans l'appropriation par le monde économique de la nécessité de consommer autrement, le management de l'énergie ne doit pas faire oublier que de nombreux progrès restent à accomplir, dans plusieurs domaines, et que « les marges de

manœuvre sont importantes », comme l'estime Fabrice Legentil. Ainsi, l'Ademe vient de lancer deux nouvelles pistes de travail, sous la forme d'appels à projets. L'un porte sur la récupération de la « chaleur fatale » (c'est-à-dire la chaleur résiduelle issue d'un procédé et non utilisée par celui-ci, en gros la chaleur perdue) et l'autre sur la consommation électrique de l'informatique (« Reduce IT »).

Sur les aspects plus territoriaux, l'Ademe s'attache à valoriser des solutions novatrices, comme la méthanisation ou la biomasse : « nous sommes là pour faire émerger des idées de création, accompagner financièrement, animer et convaincre, mais aussi intervenir sur les études de faisabilité et les schémas directeurs », déclare Fabrice Legentil. L'Ademe est ainsi partie prenante dans la chaudière biomasse BioSynErgy de Suez environnement, au Havre ou dans la chaufferie biomasse de Mont-Saint-Aignan, qui, en avril prochain, fera en sorte que la chaleur distribuée dans le réseau de chauffage urbain de la moitié de la ville sera issue à 80 % d'énergies renouvelables. Et pour que ces bienfaits soient parfaitement efficaces, l'Ademe est présente auprès des professionnels du BTP pour les former, avec ses plateaux PRAXIBAT, aux bons gestes dans la mise en application de nouvelles normes pour le bâtiment.

De fait, tout ce qui est innovation, rupture technologique, passionne l'Ademe. Parmi ses prochaines préoccupations, les entreprises à énergie positive, qui pourraient être des éléments constitutifs des usines du futur. ◀



CONTACTS

ademe.haute-normandie@ademe.fr

www.haute-normandie.ademe.fr
www.basse-normandie.ademe.fr

La chance normande

Pour la directrice générale d'ONEM, la Normandie a tous les atouts en main pour être la grande gagnante du développement des énergies marines renouvelables.

« La Normandie regroupe trois des six parcs éoliens offshore français, le premier potentiel hydrolien au monde, les infrastructures portuaires et le réseau électrique pour en tirer profit. C'est tout simplement incroyable de posséder tout cela. On ne se rend pas compte de la chance qu'on a ». Le discours de Géraldine Martin, directrice générale d'Ouest Normandie Énergies Marines (ONEM) est superbement rafraîchissant et enthousiasmant. Pas de modestie et de profil bas à la Normandie, mais une volonté claire et nette de permettre au territoire de prendre conscience de cette réalité et d'en tirer parti le mieux et le plus possible : « Installer un parc éolien, c'est une montagne devant laquelle nous sommes. Il faut se donner les moyens de la gravir », poursuit-elle, se tournant vers une carte du Royaume-Uni affichée dans son bureau : « Vous voyez, l'Écosse est présente depuis trente ans dans le domaine des énergies marines renouvelables. L'université d'Édimbourg est à la pointe de la recherche. Jusqu'à un passé récent, ils étaient les numéros 1 en Europe. Mais, pour exploiter l'éolien et l'hydrolien, il faut de solides infrastructures terrestres dont ils ne disposent pas, et que la Normandie détient », explique-t-elle, citant en exemple la proximité d'ONEM avec Ports Normands Associés.

« On sait que les grands industriels vont s'implanter chez nous. La bataille à mener, c'est de les obliger à nous regarder, de mettre en face des entreprises, d'arriver à mailler le territoire », constate-t-elle. « Il faut être humble, travailler avec

tout le monde, bâtir l'ensemble de façon intelligente ». Car si le marché est énorme, il faut veiller à ce qu'il n'échappe pas entièrement aux compétences locales, que ceux qui ont des années d'avance, comme les Allemands ou les Danois, ne laissent pas que des miettes.

Montagne à gravir

C'est le rôle d'ONEM que d'être un interlocuteur unique, un diffuseur d'information, un facilitateur. Créé en 2012 d'une triple volonté politique (Région, Département de la Manche, Communauté urbaine de Cherbourg), il s'est structuré en trois comités techniques : la formation, la recherche et l'innovation (avec un récent succès, quand 4 projets de recherche ont été approuvés par France Énergie Mer) et la sous-traitance. Au-delà d'un travail collectif au quotidien, ONEM joue un rôle plus discret, mais tout aussi capital, dans différents réseaux : le cluster maritime français et le syndicat des énergies renouvelables en France, mais aussi au niveau européen. Présent dans l'Ocean Energy Group, il y côtoie de grands industriels. Au sein du forum des



Géraldine Martin, directrice générale d'ONEM.

énergies renouvelables de la commission européenne, il anime le volet recherche et environnement. Membre du cercle très fermé des sites d'essais mondiaux pour l'hydrolien, il se fait connaître des fournisseurs de turbines ou des investisseurs asiatiques qui commencent à s'intéresser à la question. Et quand le ministère français de l'Écologie planche sur sa programmation pluriannuelle de l'énergie, ONEM est présent pour rappeler que l'hydrolien doit y figurer, par exemple. ◀

À savoir

La question du coût

Géraldine Martin n'oublie pas d'être très consciente de la complexité du sujet, et notamment de la question du coût. En Europe, le prix moyen de rachat de l'énergie est de 40 € par MWh, et celui-ci tombe à 20 € aux États-Unis, avec l'effet gaz de schiste. Sur les EMR on est au-dessus de 150 €, la question majeure est de parvenir à diviser ce coût par deux. « C'est un gap énorme, qui sera résolu par l'innovation, l'ouverture des marchés à plus de concurrence et une meilleure visibilité commerciale », précise-t-elle. Mais comme son volontarisme reprend toujours le dessus, elle conclut : « Tout est faisable ».

La lumière est

Les CCI de Normandie mettent en place de nombreuses actions pour soutenir les entreprises dans leur approche de l'énergie, sous toutes ses formes. Voici quelques exemples.

La logique club

Le club énergies de la CCI de Fécamp-Bolbec est né de la volonté de son président, Bertrand Duboys Fresney, référent sur les questions de l'éolien offshore à la CCI Normandie, de mettre en place une démarche spécifique d'accompagner le plus en amont possible des entreprises, dans un esprit de préparation et de fédération. En s'appuyant sur l'outil CCI Business, des rencontres ont été organisées avec les sociétés concernées, et il est vite apparu qu'il serait opportun d'élargir le concept à l'ensemble du spectre énergétique normand, tant les centres d'intérêt sont voisins. Pour lancer le club, trois réunions d'information se sont tenues en 2015, sur l'éolien offshore, le grand carénage et la méthanisation.

« L'idée est d'apporter de l'information, de rencontrer d'autres entreprises du territoire, de réfléchir à des solutions comme les groupements d'entreprises pour répondre aux appels d'offres », explique Gilbert Fournier, vice-président Industrie de la CCI Fécamp-Bolbec et président du club. Tous les sujets sont abordés, qu'ils soient strictement techniques ou en lien avec les compétences, l'emploi, la formation. « Les sujets à traiter sont nombreux, vastes, complexes, il est utile pour les entreprises d'avoir des possibilités de faire le point », souligne l'animateur du club, Sébastien Boullier. Au-delà du suivi des grands projets industriels du territoire, le club pourrait en 2016 évoquer des questions connexes comme celles des économies d'énergie. ◀

CONTACTsboullier@seine-estuaire.fr

Gains directs

Depuis 2014, la CCI Cherbourg Cotentin a mis en place l'opération collective « énergie - 20 % », en partenariat avec la Région, Communauté urbaine, le Syndicat mixte du Cotentin et l'ADEME, dans le cadre du plan climat territorial, pour appuyer les entreprises industrielles dans leur recherche de performance énergétique. La première session a permis d'intervenir auprès de onze entreprises industrielles et de service, sous la forme d'un accompagnement à la fois individuel par un bureau d'études et collectif sous la forme d'échange de bonnes pratiques entre les différents participants. Le bilan en a été très positif, l'ensemble des entreprises faisant part de leur satisfaction quant aux résultats obtenus. Il a donc été décidé de lancer une deuxième session, tournée cette fois vers des entreprises purement industrielles. Cinq d'entre elles se sont engagées dans le dispositif. La CCI Centre et Sud Manche effectue également des actions sur ces questions. ◀

CONTACTcsimon@cherbourg-cotentin.cci.fr

Source de compétitivité

L'opération « compétitivité énergie PME », mise en place par les CCI territoriales Ouest Normandie est partie d'un constat, résumé par Jean-Michel Breure-Montagne, conseiller énergie à la CCI Centre et Sud Manche : « Les petites entreprises n'ont pas toujours la possibilité ou les moyens de disposer d'un conseiller indépendant, qui les accompagne dans leur réflexion sur la réduction de leur facture énergétique. Il nous est paru important de leur apporter un vrai niveau d'information ». L'accompagnement s'effectue sur trois ans, un programme complet qui commence par une analyse des coûts de consommation, et des factures des trois précédentes années, l'élaboration d'un plan d'action partagé, des réunions d'information, des formations, et un suivi. « Les possibilités d'agir sont très nombreuses », estime le conseiller qui utilise des outils modernes comme la thermographie pour appuyer ses réflexions. Plutôt que de parler d'économies d'énergie, Jean-Michel Breure-Montagne se place dans une approche positive : « moins consommer, cela ne veut pas dire réduire son volume d'activité, mais agir sur de nouveaux leviers pour gagner en performance. Réduire la facture, cela signifie libérer de la trésorerie et pouvoir investir. « Les conseils et les interventions sont très concrets », constate Patrice Girres, gérant de l'auberge de la Sélune, à Ducey. « J'ai diminué des dépenses et j'ai mis en œuvre des solutions auxquelles je n'aurais pas pensé par moi-même, comme le rachat des certificats d'énergie ». ◀

CONTACTbmjm@granville.cci.fr

L'heure du bilan

Compresseurs surdimensionnés, horloges mal programmées, éclairages abusifs... Les causes de gaspillage énergétique sont nombreuses, souvent connues, mais pas toujours identifiées avec précision, et encore moins souvent solutionnées. Pour les entreprises, la part du coût des consommations représente un pourcentage de plus en plus élevé des dépenses. C'est sur ce constat que la CCI du Pays d'Auge a mis en place un dispositif de sensibilisation et de diagnostic gratuits. Ce dispositif s'apparente à un diagnostic appuyé sur un questionnaire complet et une visite des locaux de l'entreprise. L'objectif est de cibler des préconisations d'actions à engager, des plus simples totalement indolores financièrement, aux plus élaborées, qui nécessiteraient des investissements. ◀

CONTACT

Service Industrie Gabriel Gourvil
Tél : 02 31 61 55 55



Normands contents

Les entreprises normandes ont pu rencontrer les grands donneurs d'ordre lors du salon EWEA. Des échanges prometteurs pour l'avenir.

Le représentant d'Adwen regroupe la douzaine de dirigeants d'entreprises normandes pour un rapide briefing : « Il faut être prêt à dégainer, cela va aller vite. Tout n'est pas encore déterminé, d'autres Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) vont sortir. Nous serons certainement très vigilants sur les parties logistiques, maintenance, navires ». Après ces quelques mots d'introduction, commence la série de « speed meeting » où chaque PME va pouvoir se présenter à ce grand acteur de l'éolien offshore. C'est le stand normand du salon des énergies renouvelables, EWEA (le seul stand régional) qui accueille ces rendez-vous. Mike Hauters (CPM Industrie, Saint-Romain-Colbosc), sort avec le sourire de ces

quelques minutes de discussion : « Déjà, rencontrer quelqu'un, c'est mieux que d'échanger des mails. Mais surtout, il est important pour nous de se faire connaître, d'expliquer nos capacités de production, de montrer qu'on existe. C'était un très bon échange, cela nous permet de savoir si nous devons nous engager plus en avant. Je sais maintenant que nous allons continuer à suivre, à relancer, à regarder d'un peu plus près les AMI, par l'intermédiaire de CCI Business ».

« Nous sommes prêts »

La tonalité positive de ce discours était générale durant les quatre jours du salon. Les entreprises normandes, accompagnées par l'ensemble des partenaires, étaient ravies de constater que les EMR ne sont pas qu'un simple projet d'avenir. « Cela fait trois ans que nous avons décidé de nous intéresser à la question », reconnaît Emmanuel Talbot

(ETICQ Industrie, Saint-Vigor-d'Ymonville). « Nous cherchions à diversifier nos activités, et CCI Business a été une bonne porte d'entrée pour appréhender ces marchés. Nous avons l'habitude de travailler avec des grands donneurs d'ordre dans le domaine de l'énergie, donc nous sommes prêts, en attente que les décisions soient prises ».

Si ce sentiment d'attente est partagé, certains ont déjà pu signer les premiers contrats, à l'image des Honfleurais d'ACMH. Ils ont été sélectionnés pour la réalisation de pièces pour les éoliennes de 5 MW d'Adwen, d'abord pour un prototype puis pour une commande plus large. Pour répondre aux exigences de l'industriel, ACMH met en place des procédures spécifiques, par exemple pour des qualifications de son personnel dans la soudure. « Nous travaillons avec des sociétés de la Défense et de l'aérospatial, cela nous permet d'être déjà à un haut niveau de qualité. On sait faire », souligne Anthony Thomas, chargé d'affaires. ◀



L'enjeu compétitivité

Adwen opère déjà un parc éolien offshore d'une capacité de 630 MW en Allemagne. Une expérience qui lui est des plus utiles pour son implantation française. « Pour les opérations en mer, on continue d'apprendre tous les jours », reconnaît Philippe Kavafyan, président du Conseil d'administration. En dehors de cette connaissance technique, c'est une autre question qui motive l'industriel : « Définir de nouvelles frontières en termes de compétitivité ».

C'est la raison d'être de la mise sur le marché d'une éolienne de 8 MW, la AD 8-180, qui « représente une forte étape technologique à franchir » avec son rotor de 164 m de diamètre et ses pales de 88 m de long. « Des éoliennes plus grandes et plus puissantes, cela coûte moins cher à installer, à câbler, à maintenir, pour une meilleure production », calcule Philippe Kavafyan. Reste à « s'assurer de la fiabilité des composants », qui seront soumis à des tests très sévères sur des bancs d'essais spécifiques. C'est ce qu'il faut pour « rassurer les banques et les investisseurs ». Toujours sur la question des coûts, « la combinaison des compétences » est la clé. « C'est pour cela que nous réunirons au Havre un cluster qui permettra d'optimiser l'ensemble de la chaîne de valeur et de servir de façon très économique les futurs champs, en France ou en Grande-Bretagne ».



Chez Efinor, on se prépare « au passage en phase industrielle », comme le constate Alexis Jourdain.

NORMANDIE

Paroles de champions

Les PME régionales se mobilisent sur les marchés des énergies marines renouvelables, adaptant leurs outils et leurs savoir-faire.

Des « champions » normands des énergies marines renouvelables se révèlent sur tout le territoire, au fur et à mesure de l'avancée des projets. La motivation est là, autant que les compétences.

Exemple, à Beaumont-Hague, chez l'ensemblier Efinor (500 salariés, 15 sociétés). Depuis 27 ans, le groupe de Fabrice Lepotier travaille le métal pour les grands comptes du naval civil et militaire, l'aéronautique, le nucléaire, la pétrochimie. Habitué aux projets prototypes et d'envergure, Efinor a parié sur les EMR dès le premier salon Thetis à Bordeaux il y a quatre ans. Au fil des contacts, la stratégie s'est affinée. À présent, il s'y voit « à la croisée de tous nos clients précédents », évoque Alexis Jourdain, directeur du développement commercial. Car depuis

juillet, pour OpenHydro (filiale de DCNS), Efinor fabrique les pièces à poulies et les rotors des deux hydroliennes du site de Paimpol-Bréhat. L'ensemble mobilise quinze personnes, « une préparation au passage en phase industrielle ». Fournisseur de pièces mécano soudées spécifiques, s'il veut être compétitif face à la concurrence low-cost (les pays de l'Est et d'Asie), Efinor n'a d'autres choix que repenser son modèle. Un sacré challenge pour une PME dont la chaîne de valeurs s'exprimait jusqu'à présent, « dans le sur-mesure ». Alors, anticipant la demande « d'une hydrolienne en 100 exemplaires au meilleur coût », en interne, on apprend à fonctionner en mode gestion de production, recherchant l'optimisation des process. D'autres pistes se précisent, sur les chantiers offshore à venir « des

offres de collaboration en co-traitance ou sous-traitance » et dans l'hydrolien. « Le marché mondial en est aux balbutiements, il est plus facile à appréhender ».

Montée en gamme

À Sotteville-lès-Rouen, le parcours d'EREM est pareillement pionnier. Affichant plus de 40 ans d'expérience en mécanique industrielle et tôlerie fine (38 personnes, 2 sites), riche d'une culture export, l'entreprise a vite abordé les grands faiseurs de l'éolien en mer. Elle vise « les contrats sous-traitants pour des pièces d'éoliennes type brides, capots de protection, ou des opérations d'assemblages en bout de chaîne » détaille Florence Giuliani, sa directrice générale déléguée. Résultat, depuis juin 2014, accompagnée par CCI Business, l'entreprise est engagée dans



le programme Windustry-Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) pour mettre en œuvre deux normes Qualité internationales en soudage acier.

Se formant avec l'Institut de Soudure au Havre, elle prévoit d'être certifiée début 2016, se positionnant sous-traitant de 1^{er} rang. Leur application concernera cinq personnes en production « trois soudeurs et ceux qui manient les robots de soudure », la démarche impliquant de former « un technologue international en soudage » responsable de la coordination des travaux. Déjà l'initiative porte ses fruits auprès des clients réguliers d'EREM qui, alertés de la montée en gamme, prévoient de lui confier d'autres volets de commandes, notamment dans la recherche pétrolière. De plus, récemment, EREM a embauché un cadre commercial bilingue anglais.

Innover en mer

Bon nombre de professions visibles sur les marchés « Oil & Gas » ou de

l'extraction sous-marine cherchent à se rattacher à l'éolien ou l'hydrolien. À ce niveau, se situe Thomas Services Maritimes (TSM) à Rouen, dirigée par Loïc Thomas, acteur historique du remorquage maritime, hauturier, portuaire, et de plus en plus présent sur l'assistance technique en mer. L'entreprise s'est lancée, précurseur française, sur le créneau des navires de servitude pour l'EMR. Désormais, la PME grandit par croissance externe, conclut des partenariats ou fait construire des embarcations ultralégères et truffées d'électronique embarquée. À ce jour, la flotte TSM compte 8 remorqueurs à Rouen, 1 à Dieppe, 4 à Bordeaux, et 4 navires TSM dont 2 polyvalents (L'Albâtre, Bréhat), plus quatre navires Iroise Mer et « une plate-forme adaptée au travail en mer » près de Brest. 80% du CA relève du remorquage, mais son nouvel investissement (TSM Molène) résiste aux courants forts, inspiré d'une mission en Angleterre, « une reconnais-

sance à l'international ». Impliquées dans le projet Paimpol-Bréhat depuis l'origine, l'été dernier, ses équipes ont accompagné la pose des deux hydroliennes OpenHydro en pré-série et sauf aléas climatiques, le projet sera actif en 2016. En parallèle, l'entreprise est maintenant visible à Sète, ayant remporté l'appel d'offres du port. Deux remorqueurs TSM sont en place, et sa position s'étoise le rapproche des projets offshore du Sud. Consécutivement, il a recruté de nouveaux profils « plus de 30 personnes, dont des ingénieurs », veillant à favoriser le mix entre « les anciens qui veulent se reconverter » et les jeunes diplômés « créatifs, passionnés par les énergies vertes ». ◀ I.P.

CONTACTS

www.efinor.fr
www.arem-sa.com
www.tsmgroup.eu



**Quand vous
choisissez
un contrat
d'électricité EDF,
c'est «services
compris».**

OFFRE ÉLECTRICITÉ À PRIX DE MARCHÉ.

Avec la loi sur la transition énergétique de 2015, les entreprises ayant des offres avec une puissance souscrite supérieure à 36 kVA en électricité doivent souscrire une offre de marché avant le 1^{er} janvier 2016. C'est le moment de choisir des offres incluant des services pour optimiser votre facture d'énergie : espace client, facture électronique, facture regroupée, services aux consommateurs et installations dédiées.

edfentreprises.fr

**EDF ENTREPRISES
INNOVE POUR VOTRE
COMPÉTITIVITÉ**

en Focus

Les bons chiffres de l'énergie

Certes, les énergies renouvelables font l'actualité et représentent l'avenir. Mais dans le mix énergétique français, elles n'ont pas encore un impact majeur.

L'énergie en Normandie

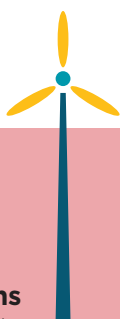


25 900

emplois salariés

(8,1 % des effectifs nationaux, 1^{er} rang.

2,4 % de l'emploi salarié régional)



49

parcs éoliens
en activité (2013)



1 700

établissements



16,3 %

de la production française d'électricité nucléaire



9 500

ktep d'énergie consommée

(5^e région française)



15,4 %

de la production française d'électricité



Production d'énergie en France

(Millions de tonnes équivalent pétrole)

	1973	1990	2002	2014
Nucléaire	3,8	81,7	113,8	113,7
Hydraulique / éolien / photovoltaïque	4,1	5,0	5,7	7,1
Renouvelable thermique et déchets	9,8	10,7	10,9	17,6
Pétrole	2,2	3,5	2,4	1,2
Gaz naturel	6,3	2,5	1,4	0,3
Charbon	17,3	7,7	1,2	0,1

Production totale brute d'électricité en France (TWh)

	1973	1990	2002	2014
Thermique classique	119,5	48,2	55,7	35,7
Nucléaire	14,8	313,7	436,8	436,5
Hydraulique	48,1	58,3	66,4	67,7
Éolien	•	•	0,3	17,2
Photovoltaïque	•	•	•	5,9



Consommation d'énergie par secteur en France (en pourcentage)

	1973	1990	2002	2014
Résidentiel/Tertiaire	42,0	41,0	45,2	45,1
Transports	19,4	29,0	31,5	32,6
Industrie	35,9	27,1	23,1	19,2
Agriculture	2,7	2,8	2,8	3,1



Demande de produits pétroliers en France

(Millions de tonnes)

1973 > 112

1978 > 106

1985 > 75

1991 > 84

1999 > 89

2004 > 87

2009 > 80

2012 > 76

2014 > 74



Le raffinage

Capacité totale en activité **69,3 Mt/an**

Taux d'utilisation 2014, **79 %**

Port Jérôme/Gravenchon > 11,7

Gonfreville > 12,3

Donges > 11,0

Lavéra > 9,9

Provence > 7,5

Fos-sur-mer > 6,6

Lyon > 5,5

Feyzin > 5,4

Grandpuits > 4,9

Berre (fermeture 2015) > 5,5



Le nucléaire

En France

19 centrales/58 réacteurs

Production mondiale (2012, TWh)

États-Unis > 769

France > 407

Russie > 166

Corée du Sud > 143

Allemagne > 94

Chine > 92

Canada > 89

Ukraine > 85

Royaume-Uni > 64

Suède > 61

Horizon 2035

CONSOMMATION
D'ÉNERGIE

+ 37 %

ÉTATS-UNIS

Autosuffisance
en pétrole

BRÉSIL

+ 3 millions
de barils
d'hydrocarbures
par jour

EUROPE

30 %
d'énergies
renouvelables dans
le mix électrique

AFRIQUE

Plus forte
croissance
mondiale
d'hydroélectricité

RUSSIE

1^{er} pays
exportateur
de gaz et de
pétrole

CHINE

30 %
de la production
nucléaire mondiale

AUSTRALIE

1^{er} fournisseur
mondial
de GNL



**Les énergies
marines
renouvelables**

- L'énergie **des vagues** (houlomotrice)
- L'énergie **thermique des mers**
- L'énergie **éolienne en mer**
- L'énergie **hydrolienne**
- L'énergie **osmotique**
- L'énergie **des marées**

Les énergies fossiles fournissent encore **81 %** de la demande énergétique mondiale (86 % en 2013)

(Sources : Commissariat général au développement durable, UFIP, ASN, EDF, RTE, Connaissance des énergies, SER)

Apporteur d'affaires

Énergie et santé : ces deux aspects du nucléaire forment les bases d'une activité en pleine expansion en Basse-Normandie.

Le nucléaire en Basse-Normandie, c'est à la fois une histoire ancienne, une aventure moderne et des réussites remarquables. Au cœur de ces succès, le pôle Nucleopolis joue un rôle essentiel, fédérant acteurs industriels et académiques normands des sciences nucléaires et de leurs applications. Avec l'usine d'Areva La Hague (ex-Cogema), unique au monde pour le recyclage des combustibles usés, puis le centre de stockage de déchets nucléaires de l'Andra également bâti à la fin des

années 1960 à La Hague, puis encore le site EDF de Flamanville sur lequel EDF construit la tête de série des réacteurs EPR, sans négliger la construction de sous-marins nucléaires à DCNS Cherbourg, ce sont des couches successives d'expertises dans l'énergie qui se sont ajoutées dans le Cotentin. C'est à Caen que s'est établi un savoir-faire de niveau international dans le secteur du nucléaire pour la santé avec à la fin des années 1970 l'implantation du Ganil, équipement scientifique de pointe pratiquement sans équivalent dans le monde, évoluant dans le domaine de la recherche fondamentale autour de la physique des ions lourds. Là aussi, le territoire n'en est pas resté là, avec l'implantation de CYCERON, plateforme d'imagerie biomédicale et avec l'arrivée d'Archade, futur centre européen de traitement et de recherche sur de nouvelles formes de radiothérapie, projet dont les dernières avancées lui permettent d'entrée dans une

phase pré-opérationnelle. Tant ce projet que tout le contexte caennais n'ont pas laissé indifférent Areva Med, filiale du groupe AREVA dédiée au développement de nouvelles thérapies contre le cancer, qui a choisi Caen pour implanter une unité de production si tous les essais cliniques sont concluants. « Nous nous donnons tous les moyens pour faire de Caen le centre européen de traitement du cancer dans les cinq ans qui viennent », anticipe Stéphane Bresson, directeur de Nucleopolis.

Effet réseau

Le pôle Nucleopolis a été créé en 2010 et compte aujourd'hui 75 adhérents. Il fonctionne comme un pôle de compétitivité, en a toutes les caractéristiques en réunissant industrie,

formation et recherche, et en portant une ambition forte pour le nucléaire normand. Car le nucléaire, énergie ou santé, ce sont d'abord d'importantes retombées locales, comme le remarque Stéphane Bresson : « autour des grands sites industriels ou de R&D locaux se crée un courant d'activité permanent sur le territoire qui se traduit par une importante activité économique. Le nucléaire en Basse-Normandie représente près de 14 000 emplois ».

Nucleopolis accompagne les PME pour valoriser les compétences et savoir-faire normand dans la gestion des « très grands chantiers » nucléaires, les capacités d'innovation et les connaissances acquises en matière de démantèlement ou de traitement des déchets. une valeur ajoutée qui peut trouver des débouchés à l'export et donner à la région des perspectives internationales : par exemple au Royaume-Uni car les Britanniques viennent de lancer un programme de construction d'EPR.

« Nous voulons également démontrer qu'aussi bien l'industrie que la physique nucléaire peuvent apporter des affaires aux PME », souligne Stéphane Bresson. Ce fut le cas pour CERAP. L'entreprise cherbourgeoise travaillant dans la radioprotection a signé un marché de plusieurs millions d'euros en Italie, avec à la clé de l'emploi pour une trentaine de salariés pendant quatre ans, en s'ouvrant à des discussions avec des laboratoires, grâce au soutien du pôle. « C'est notre rôle de mettre les entreprises dans les conditions favorables pour aborder les marchés », commente Stéphane Bresson. Ce sera le cas, par exemple, au prochain salon mondial du nucléaire (WNE), où une vingtaine d'entreprises normandes seront accompagnées par Nucleopolis. Normandes, car le pôle travaille déjà en Haute-Normandie, et souhaite y favoriser cet effet réseau (dont les CCI sont partie prenante) qui permet à la filière nucléaire régionale de recevoir un écho de plus en plus favorable partout dans le monde. ◀



L'ÉNERGIE POUR ALLER PLUS LOIN

JUSQU'AU 31 MARS 2016

ABONNEZ-VOUS POUR 20 € SEULEMENT, AVEC ACCÈS ILLIMITÉ AUX BORNES DE RECHARGE MOBISDEC POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES PENDANT 6 MOIS

ABONNEZ-VOUS ET OBTENEZ VOTRE CARTE **mobisdec**

02 31 06 61 80
www.mobisdec.fr

Obtenez rapidement votre carte auprès de nos partenaires. Une carte personnelle d'adhésion à l'usage de l'électrique. Contactez-nous à 02 31 06 61 80.





Exercice grandeur nature
pour les stagiaires de Sofranext.

DIEPPE

Mise en situation

Sofranext propose dans ses cursus de formation nucléaire des mises en situation réalistes.

Qu'il s'agisse des sous-traitants appelés à travailler dans les centrales ou des agents sur place ayant besoin de développer leurs compétences, l'intervention en milieu nucléaire demande une solide formation. Parmi les acteurs d'un secteur très porteur, Sofranext vient d'emménager dans la ZI Louis-Delaporte, avec le soutien de la CCI de Dieppe, qui l'a accueilli dans ses locaux dans les premiers temps de son implantation.

Sofranext appartient au groupe Socotec, très présent historiquement dans le sud-est (autour de centrales de la vallée du Rhône) et qui se déploie dans le Nord de la France, d'abord à Dunkerque puis donc à Dieppe, où la proximité de Penly et Paluel, sans né-

gliger La Hague et Flamanville, a été décisive dans le choix d'installation.

« Le marché est florissant », constate Florian Leleux, responsable d'activité. « La demande est forte, d'autant plus que les formations ne sont valables que pour une période de trois à quatre ans, et qu'il convient donc de régulièrement se remettre au niveau ». L'ensemble des contenus pédagogiques est fourni par EDF.

Les exigences sont de plus en plus élevées en termes de formation. Cela se ressent par la régularité des audits, dont les visites surprises passent au crible la conformité des formations et des installations et la compétence des formateurs. EDF ou le CEFRI sont particulièrement vigilants, sans compter l'Autorité de sûreté nucléaire qui peut intervenir à chaque instant.

« Les contenus ne cessent de changer », constate Florian Leleux. « Il faut suivre l'évolution des règlements, celle de la connaissance des risques, des retours d'expérience... » Pour tenir la cadence, la mise en situation devient essentielle. À ce niveau, Sofranext est bien positionné : « Nous souhaitons que les stagiaires soient confrontés à des problématiques les plus réalistes possible », explique Florian Leleux. Des chantiers-écoles ont été installés dans les locaux, l'un pour travailler sur la radioprotection, l'autre sur le « savoir commun du nucléaire » et le « complément sûreté – qualité ».

Savoir commun

Les stagiaires sont ainsi invités à s'équiper comme s'ils travaillaient sur un site, avec dosimètre et carte de contrôle d'accès, subissent les protocoles d'entrée et de sortie de zone (les formateurs peuvent alors simuler d'éventuelles radiations) et s'exercent sur différents postes, dans des situations et des scénarios, dans lesquels leur capacité à réagir quand une alarme se déclenche, quels bons gestes de tri à effectuer, savoir utiliser des appareils respiratoires, comment intervenir dans des situations de crise.... Une autre salle, en l'occurrence un conteneur de 40 pieds, permet de déployer d'autres scénarios, cette fois sur des installations extérieures de la centrale, pour de la robinetterie ou de la maintenance, avec à chaque fois un suivi et un débrief précis. Les stagiaires sont douze au maximum, répartis en deux groupes de six. « L'enjeu d'avoir du personnel bien formé est majeur », estime Florian Leleux, qui souligne que les interventions dans les centrales nucléaires concernent, dans leur majorité, la prévention des risques (levages de charges, travaux en hauteur...), comme le démontrent les chantiers de préparation des grands carénages. ◀

CONTACT

www.sofranext.fr

Territoires en fusion

Pour que le territoire puisse tirer profit des immenses chantiers « grand carénage », CCI Business Nucléaire donne toutes les cartes en main aux entreprises.

L'enjeu est énorme : technique, économique, industriel, énergétique, environnemental. La prolongation de la durée d'exploitation des centrales nucléaires françaises, au-delà de quarante ans représente pour EDF un chantier estimé à 55 Mds€. D'ordinaire, tous les dix ans, l'Autorité de sûreté du nucléaire (ASN) procède à un examen « rigoureux » du processus de sécurité. Il s'agit cette fois d'aller encore plus loin, comme le rappelle le président de l'ASN, Pierre-Franck Chevet : « Il faut d'abord, bien sûr, vérifier que les réacteurs sont dans un état proche de celui d'origine et qu'ils ne présentent aucun danger dû au vieillissement. Mais la condition la plus forte que nous ayons posée, pour aller au-delà de quarante ans, est de demander à l'exploitant de faire en sorte que la sûreté soit améliorée pour se rapprocher le plus possible des réacteurs les plus modernes ».

La première centrale à subir cet examen majeur est celle de Paluel, qui s'y est lancée, après une longue et minutieuse préparation, depuis le mois de mai dernier, en commençant par son unité de production n° 2. Trois contrôles fondamentaux sont effectués : l'inspection approfondie de la cuve du réacteur, là où s'opère la fission nucléaire, l'épreuve hydraulique du circuit primaire (barrière de protection entre les produits radioactifs et l'environnement) et l'épreuve du bâtiment réacteur, pour s'assurer que la paroi interne en béton remplit parfaitement son rôle de confinement.

Mais en plus, une centaine de chantiers de modernisation sont pré-

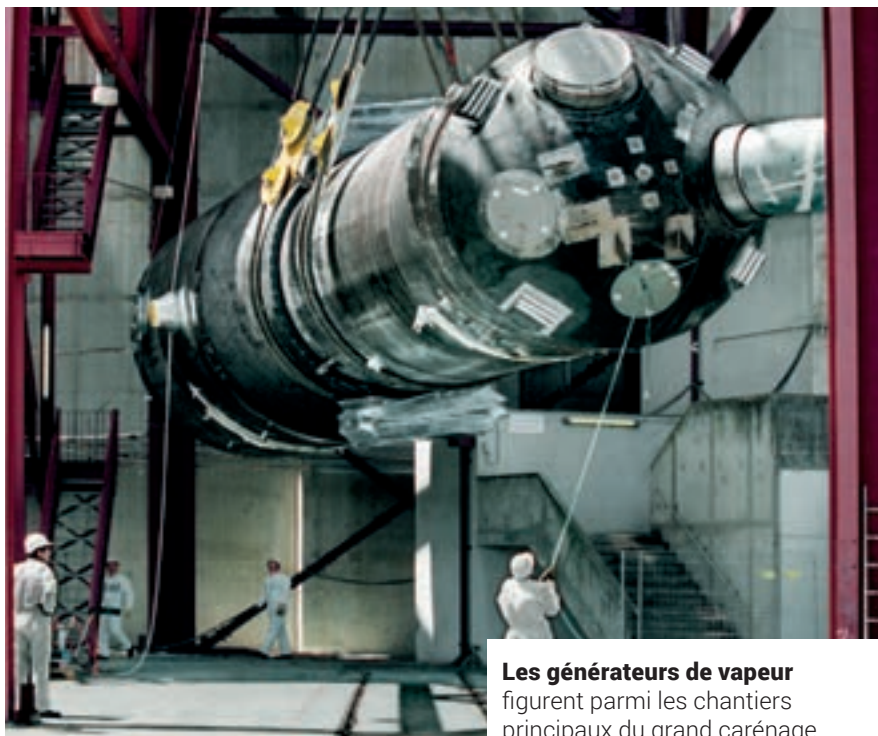
vus. Parmi les plus significatifs, on compte les remplacements des générateurs de vapeur, des trois pôles du transformateur principal, des tubes du compresseur, d'un tambour filtrant (une pièce de 57 tonnes et 14 mètres de long) et la modernisation du contrôle commande, qui fait partie des « modifications emblématiques » de cette visite décennale.

En marge des visites décennales, d'autres grands travaux se poursuivent sur le site de Paluel, ceux concernant les « modifications post-Fukushima », qui visent à s'assurer des marges de sûreté supplémentaires des installations. Au plus fort de ce « grand carénage », EDF prévoit que 3 500 salariés travailleront simultanément sur le site. Il a donc été nécessaire de réaliser en amont d'important chantier, comme l'agrandissement des parkings, la création de lieux de restauration, la rénovation des vestiaires, ou de construire des facilités

logistiques. EDF a tenu à inscrire ces chantiers dans un « projet de territoire » visant à faire bénéficier les entreprises du territoire, dans la mesure du possible, de cette opportunité d'affaires. Avec la Communauté de communes de la Côte d'Albâtre a été lancé le projet « Albâtre Énergie », pour fluidifier les échanges entre PME et grands prestataires d'EDF et de mener des formations professionnalisantes pour les demandeurs d'emploi du territoire.

BtoB virtuel

Un autre acteur majeur participe à cette dynamique territoriale, CCI Business Nucléaire, plateforme internet qui permet « aux donneurs d'ordre et aux entreprises locales d'être en relation et faire connaître le tissu industriel local », commente Fabrice Baudeu, responsable grands chantiers à la CCI de Dieppe. Le site propose une manne d'informations renouvelées avec la plus grande



Les générateurs de vapeur figurent parmi les chantiers principaux du grand carénage.

régularité sur l'avancée des différents dossiers, notamment à partir de « fiches-marchés » qui donnent toutes les informations nécessaires pour postuler : contacts, références, objectif et description, qualification nécessaire... Pour y accéder, les entreprises doivent avoir rempli auparavant un petit questionnaire d'une cinquantaine de champs. On y trouve aussi un guide de l'intervenant qui explique, en 90 pages, ce qu'il faut faire et savoir pour intervenir sur un site nucléaire, et toute une gamme d'informations (certifications, formation, planning...).

« C'est du BtoB virtuel », remarque Fabrice Baudeu, qui précise que le montant des travaux est estimé, à minima, à 800 M€ par réacteur. « Nous mettons des outils, des contacts, des références à disposition des entreprises. À elle ensuite de faire preuve de dynamisme, de se faire connaître. C'est la clé de la réussite », poursuit-il, en mettant quatre

notions en avant : « Informer, accompagner, connaître, anticiper ».

Lancée en mars 2014, la plateforme comprend 335 membres (80 % de Normands), dont 130 ayant accédé au niveau II, donc aux fiches-marchés.

“ Des modifications emblématiques ”

« Nous montons en puissance régulièrement », analyse Fabrice Baudeu, qui voit déjà plus loin que Paluel et pense aux grands carénages de Flamanville, Penly et Gravelines, la centrale nordiste ayant été ajoutée à la boucle. D'autres sites français ont eu vent de la réussite normande et viennent s'informer pour pouvoir à leur tour reproduire la plateforme : « Partout où il y a des centrales, on en parle ». De CCI Business Nucléaire sont nés des rendez-vous

BtoB physiques, où « on refuse du monde ». Les prochains auront lieu en janvier à Dieppe puis au printemps en Basse-Normandie. Un forum de métiers du nucléaire se tiendra également à Dieppe, en avril 2016.

Les acteurs du SPEL (Service Public de l'Emploi Local), montés autour des projets de Grand Carénage, sont partie prenante de la réussite collective « Au bout du compte, l'important c'est que cela fonctionne, et que des entreprises locales ont déjà pu signer des contrats », se réjouit Fabrice Baudeu. ◀

CONTACT

www.ccibusiness-normandie.fr



VOTRE AMBITION REJOINT LA NÔTRE

INNOVATION - PROFESSIONNALISATION - ALTERNANCE
PARCOURS CARRIÈRE - EXPÉRIENCE INTERNATIONALE
SMARTÉCOLE® - ACCÉLÉRATEUR DE CARRIÈRE
AUDACE - ENRICHISSEMENT PERSONNEL
ACCOMPAGNEMENT VERS L'EMPLOI - CRÉATEUR DE CHANGEMENT

FORMATION INITIALE

- PROGRAMME GRANDE ÉCOLE
DIPLOME GRADE DE MASTER, BAC+5
Accès Post Bac, Post Prépa, Post Bac+2,
+3/4. Possibilité de suivre les M1 et M2
100% en alternance.
- BACHELOR MANAGEMENT
INTERNATIONAL, DIPLOME VISÉ BAC+3
Accès Post Bac et Post Bac+2.
- MASTÈRES SPÉCIALISÉS - MSC
3^{ème} CYCLE
Accès Bac+4/5, 9 spécialisations.

FORMATION CONTINUE

- PROGRAMMES DIPLOMANTS
 - Programme Grande École,
Grade de Master Visé Bac+5.
En présentiel ou en e-learning.
En 1 ou 2 ans. Rentrée : février 2016.
 - Executive MBA.
En 1 an. Rentrée : janvier 2016
- PROGRAMMES COURTS
Essentiel du management, du développement
commercial et de la gestion d'entreprise :
Pass' Manager, Pass' Développement
Commercial, Pass' Gestionnaire
En 10 jours sur 4 mois.
Réntées : mars et avril 2016.

FORMATIONS COMBINÉES
AVEC UNE ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE



info@em-normandie.fr
www.em-normandie.fr

CAEN • LE HAVRE • PARIS • OXFORD

Terre d'hydrogène

Le « H » pourrait bien devenir la première lettre de l'alphabet énergétique de la Manche, qui veut s'imposer comme leader de l'hydrogène.

© D.Dagulier-CG50



La station hydrogène du Conseil départemental de la Manche.

La Manche ajoute un autre atout au panel énergétique normand : elle joue la carte de l'hydrogène, qui associé aux piles à combustible, pourrait être utilisé beaucoup plus largement à l'avenir comme vecteur d'énergie pour les transports et la production d'électricité. « Certains voient même, dans cette évolution, une révolution aussi importante que celle provoquée par l'utilisation du charbon au début de l'ère industrielle », prédisent les spécialistes de IFP Énergies Nouvelles (ex-Institut français du pétrole). Le département de la Manche veut devenir le démonstrateur territorial de l'hydrogène, autour de trois niveaux : déploiement de technologies déjà éprouvées et disponibles sur le marché via la mobilité hydrogène, tests de nouveaux usages, amélioration des rendements de la chaîne énergétique et à long terme des programmes de R&D pour le développement d'un écosystème de production industrielle d'hydrogène décarboné destiné aux marchés internationaux. Le plan, lancé début 2014, vise à disposer de 40 véhicules à hydrogène

pour la flotte départementale, 5 bus à hydrogène pour la communauté de communes Cherbourg-Octeville (livraison prévue en 2016), trois stations service à hydrogène (Saint-Lô, Cherbourg, aéroport de Cherbourg-Maupertus), un bateau de pêche à hydrogène.

Depuis un an fonctionne une station de distribution à la Maison du Département, qui permet de remplir les réservoirs en moins de 5 minutes, et ravitailler des véhicules électriques 100 % hydrogène ou avec prolongateur d'autonomie hydrogène. Elle alimente 10 véhicules de service, bientôt 30, tandis que le SDIS a fait l'acquisition de deux engins.

Centre d'expertise

Le département a conclu un marché avec Symbio FCell et Renault pour l'acquisition de Kangoo Maxi ZE équipées d'un prolongateur d'autonomie à pile à combustible, un « range extender », qui intervient pour recharger la batterie quand le besoin s'en fait sentir. Il embarque 1,8 kg d'hydrogène (un kilo d'hydrogène permet de parcourir 100 km).

Puis ce sont des Hyundai ix35 Fuel Cell, premier modèle produit en série doté d'une pile à combustible fonctionnant à l'hydrogène, qui ont rejoint la flotte. Le SUV est capable d'atteindre près de 600 km avec un seul plein. Le constructeur (qui s'est lancé dans cette technologie dès 1998) va mettre en place un centre d'expertise hydrogène dans sa concession de Saint-Lô.

Parmi les autres projets, un démonstrateur de stockage hydrogène en site isolé, permettra de favoriser l'autonomie énergétique de sites tels que les Îles Chausey ou encore un chantier d'éco-quartier où l'hydrogène permettrait l'alimentation en électricité et en chaleur est à l'étude à La Glacière, dans le Nord-Cotentin.

La création en 2013 de l'association Énergie hydro-data 2020 contribue à ce bouillonnement autour de l'hydrogène. Elle est chargée de poser les bases du futur Institut de Recherche Technologique de Cherbourg, dont les travaux traiteront de la conjugaison de l'énergie et du numérique (les smart grids), du stockage ou encore de l'injection dans les réseaux.

Autre signe que la volonté de « faire de la Manche le leader de la production d'hydrogène en France » agite positivement les industries, l'accélérateur de la Miriade, Fast Forward, a vu l'un de ses poulains, Ergosup (start-up développant une technologie de stockage et de production d'hydrogène sous pression à partir d'électricité) a été retenu dans le cadre du concours Innovation 2030. ◀

À savoir

La combustion d'1 kg d'hydrogène libère environ 3 fois plus d'énergie que celle d'1 kg d'essence et ne produit que de l'eau. L'hydrogène est très abondant à la surface de la Terre, mais n'existe pas à l'état pur. Il est toujours lié à d'autres éléments chimiques, et l'extraire nécessite un apport en énergie. L'hydrogène pourrait être quasi inépuisable, à condition de savoir le produire en quantité suffisante à un coût compétitif et, idéalement, à partir d'énergies bas carbone (nucléaire et renouvelables) et ne peut jouer son rôle de vecteur d'énergie que si l'on peut le stocker efficacement, à moindre coût et dans des conditions de sécurité acceptables.

Trésor national

L'énergie hydrolienne française se concentre au large du Cotentin.

La France dispose du deuxième gisement européen pour l'exploitation de l'énergie des courants marins (énergie hydrolienne), avec un potentiel de 2 à 3 GW. Les zones énergétiques sont situées au large de la pointe de la Bretagne, entre Ouessant et le continent, et autour du Cotentin, dans le Raz Blanchard et le Raz Barfleur. Ces deux dernières zones constituent un « trésor national », selon l'expression du ministère de l'Écologie. Plusieurs appels à projets ont été lancés pour la création de fermes pilotes, et Cherbourg accueille la construction de deux hydroliennes produites par Open-Hydro, DCNS et General Electric pour un chantier porté par EDF au large de Paimpol. Le site de DCNS a été choisi

pour l'assemblage des rotors, impliquant plusieurs entreprises de la région, dont Normétal pour certains éléments du dispositif de mise à l'eau de la turbine. Cette nouvelle filière qui pourrait déboucher, d'ici 2018, par l'installation d'une ferme pilote de sept hydroliennes de 2 MW chacune dans le Raz Blanchard.

Phase d'exploration

Le déploiement de plusieurs machines permettra de relever des défis techniques tels que l'interconnexion électrique, les méthodes d'installation et de maintenance, l'impact sur le courant marin, le raccordement en mer. La production industrielle des hydroliennes va nécessiter la mise en place de plusieurs usines de construction et d'assemblage ainsi que la création d'un réseau de partenaires et de fournisseurs. « Nous sommes en attente des décisions finales d'investissement », prévient François Dublaron, conseiller à

la CCI Cherbourg Cotentin. « Nous avançons sur des prototypes, dans une phase d'exploration et d'urgence ».

Toutefois, il est essentiel pour les entreprises locales de « rester impliquées, d'être en veille » sur des marchés qui, s'ils n'ont pas encore généré de chiffre d'affaires, n'en restent pas moins porteurs et faisant l'objet de marques d'intérêt prononcées dans la part d'entreprises étrangères. Une des clés sera, précise François Dublaron de savoir jouer groupé. « La taille des marchés demandera d'importantes capacités de production et financières. Le regroupement d'entreprises permettra de s'adapter. Il faut s'y préparer, prendre l'habitude de travailler ensemble, défricher les différentes formes juridiques à utiliser ». ◀

CONTACT

fdublaron@cherbourg-cotentin.cci.fr



AVEC MON EXPERT-COMPTABLE, J'EN AI PRIS PLEIN LA VUE !

**OUTIL N°1 :
LE PRÉVISIONNEL
DE DÉVELOPPEMENT**

" Pas facile de se projeter sur 3 ans quand on veut développer son activité ! Heureusement avec le prévisionnel de développement, je sais combien coûtent mes projets et j'anticipe les risques. Merci mon expert-comptable ! "

Sophie L., chef d'entreprise

EXPERT-COMPTABLE, PARTENAIRE OFFICIEL DE LA RÉUSSITE.

RETROUVEZ LA LISTE DES EXPERTS-COMPTABLES NORMANDS SUR WWW.EXPERTS-COMPTABLES-NORMANDIE.FR

Conception : www.partenairesdavenir.com / crédits photos : Shutterstock @ Accord

La Normandie a le vent en poupe pour l'éolien. C'est l'ambition d'être un leader français et aussi de rayonner à l'international qui pousse à la création d'une filière de haut niveau. Point d'étape sur les trois futurs parcs normands.

C'est avec l'objectif d'obtenir 6 000 MW de puissance à partir de 2020, soit la consommation annuelle de 4,5 millions de foyers, qu'ont été lancés les appels d'offres dont les conclusions ont placé la Normandie comme la région capitale de l'éolien en mer et des énergies marines renouvelables.

La construction de l'usine de pales d'éoliennes, par Alstom à Cherbourg, pourrait démarrer dans le courant de 2016, a indiqué, Jérôme Péresse, président

ÉOLIEN OFFSHORE

Les vents de la mer

Les parcs français

Courseulles-sur-Mer

Situé à 10 km de Courseulles-sur-Mer, 75 éoliennes, **450 MW**.

Dieppe – Le Tréport

Situé à 15 km du Tréport et à 16 km de Dieppe, 62 éoliennes, **496 MW**.

Fécamp

Situé entre 13 et 23 km de Fécamp, 83 éoliennes, **498 MW**.

Îles d'Yeu et Noirmoutier

Situé à 12 km de l'île d'Yeu et à 17 km de Noirmoutier, 62 éoliennes, **496 MW**.

Saint-Brieuc

Situé entre 17 et 30 km au large de Saint-Brieuc, 62 éoliennes, **496 MW**.

Saint-Nazaire

Situé à 12 km en face des communes de Le Croisic, de Batz-sur-Mer et de Le Pouliguen, 90 éoliennes, **480 MW**.

À titre de comparaison, la Grande-Bretagne vient de lancer un programme de construction d'un parc à 130 km des côtes anglaises, en mer du Nord, qui comprendra 400 éoliennes sur 500 km² pour une puissance de 2,4 gigawatts.

de Alstom Renewable Power (ARP). Il faudra cependant que l'enquête publique soit achevée et que les différents recours aient été traités. « Il faut être visible, se manifester pour être consultés à l'avenir », souligne François Dublaron, conseiller à la CCI Cherbourg Cotentin. « Les compétences sont nouvelles et ne s'acquièrent pas d'un seul coup. Les aspects techniques et commerciaux demandent beaucoup de travail aux entreprises », constate-t-il.

Au Havre, Luis Alvarez, directeur général d'Adwen, a fait savoir qu'un groupe de maîtrise d'œuvre (parmi lequel on trouve le local Auxitec) a été sélectionné pour préparer l'implantation des deux usines sur le quai Joannes Couvert, pour la construction des pales et nacelles. Les travaux pourraient débu-

ter en 2017. Ils seront lancés à Caen – Ouistreham, Fécamp et Dieppe pour l'accueil des bases de maintenance. C'est en centaines d'emplois que les comptes se feront quand tout sera mis en œuvre.

Une mobilisation sans faille

Cette énergie étant verte, durable, il eut été regrettable qu'un aspect citoyen ne soit pas associé à la prise de décision. Le débat public y a veillé, avec, de l'avis de la Commission chargée de l'organiser (CNDP), une forte mobilisation dans les trois cas. Les préoccupations évoquées ont souvent été les mêmes. Celle du paysage et du tourisme, tout d'abord. La proximité des plages du Débarquement, les falaises d'Étretat, autant de sites emblématiques dont, forcément, la présence des éoliennes va modifier

À savoir

Le programme de structuration industrielle Windustry France consiste à accompagner individuellement 50 entreprises, en vue de faire évoluer leurs procédés industriels et d'obtenir des marchés auprès des donneurs d'ordre de la filière éolienne, diversifiant ainsi leur activité et développant le tissu d'emplois. Six entreprises normandes ont été sélectionnées : Aete Energie (Fontaine-la-Mallet), intégrateur de solutions en protection cathodique dans le domaine offshore, Dialog (Cherbourg, Mézidon-Canon, Sotteville-lès-Rouen), prestations de stockage, emballage, conditionnement et confinement, manutention, transport, Fouré Lagadec (Le Havre), fabrication d'appareils à pression, Paumelle (Gruchet-le-Valasse), pièces métalliques unitaires ou en petite série, Erem (Sotteville-lès-Rouen), mécanique, Moteurs JM (Domfront), moteurs électriques).

le panorama. Certains y voient une défiguration du paysage, d'autres un nouvel esthétisme. Les éoliennes de Courseulles-sur-Mer pourraient ainsi devenir un dispositif d'hommage et de mémoire. L'idée du tourisme industriel, à l'image de ce qui se passe dans les parcs danois, peut aussi apporter de nouveaux débouchés. Autres soucis, l'impact sur la faune et la flore, tant pendant la période de chantier que pendant le fonctionnement. Les maîtres d'œuvre se sont engagés à être vigilants. La question du démantèlement (après 20 à 25 ans d'exploitation, l'ensemble des installations en mer sera démonté et recyclé), du raccordement à la terre, des retombées financières et pour l'emploi furent partout évoqués.

Sur l'aspect économique, il a été rappelé l'opportunité pour la Normandie de « devenir leader des énergies renouvelables », et de « créer une filière des

énergies marines qui se développerait à l'export », tout en redonnant « un souffle » au tissu industriel, comme l'ont signalé les intervenants des différentes CCI.

La pêche fut au cœur des débats. La plupart des interrogations ont été levées par les conclusions de la Grande Commission Nautique, qui a déterminé les possibilités de travailler. La CNDP a salué, à Fécamp, le fait que les pêcheurs ont largement participé à la configuration du parc tant dans son périmètre que dans l'alignement des éoliennes et des câbles, une concertation préalable qui a « contribué à la sérénité des débats ».

Ce fut moins le cas lors des récents débats de Dieppe/Le Tréport. Les pêcheurs se sont vivement opposés à la zone choisie et plaident en faveur d'un déplacement du projet vers des fonds moins poissonneux. ◀

À savoir

Quel pavillon ?

À l'occasion du salon MRE Manche, qui s'est tenu au Havre, il a été évoqué la question des navires d'installation des premiers parcs éoliens en mer. De manière générale, la flotte française n'est pas équipée pour l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien offshore, expliquent les experts. Les armateurs nationaux possèdent cependant quelques unités capables de transférer des techniciens sur site ou de répondre aux exigences des opérations marines. Dans ce domaine, comme dans d'autres, certains pays du Nord de l'Europe ont une longueur d'avance. Ce manque d'expérience va amener les Français à s'associer à des étrangers pour répondre le plus efficacement possible à la demande. « L'atout français, ce sont les ports », a-t-il été remarqué.



AVEC MON EXPERT-COMPTABLE, J'EN AI PRIS PLEIN LA VUE !

**OUTIL N°2 :
LE TABLEAU
DE BORD**

* Un bilan c'est bien gentil, mais c'est seulement une fois par an ! Avec le tableau de bord proposé par mon expert-comptable, pas besoin d'attendre: je suis l'évolution de mon activité tous les mois ! *

Julien B., chef d'entreprise

EXPERT-COMPTABLE, PARTENAIRE OFFICIEL DE LA RÉUSSITE.

RETROUVEZ LA LISTE DES EXPERTS-COMPTABLES NORMANDS SUR WWW.EXPERTS-COMPTABLES-NORMANDIE.FR

Conception : www.partenairesdavenir.com / crédits photos : Shutterstock © Goodiut

Simplement pragmatique

Pour toute entreprise désireuse de tenter sa chance dans les énergies marines renouvelables, une seule adresse, la plateforme CCI Business qui leur est dédiée.

C'est avec une légitime satisfaction qu'Éric Masson a accueilli la nouvelle : la sélection par Adwen, des Honfleurais d'ACMH pour réaliser les capots de génératrices de ses éoliennes de 5 MW (des pièces d'acier de près d'une tonne chacune, destinées à équiper un projet allemand) et le groupement ornaïs ACN-Normandie pour la production du système de pré-assemblage de roulements de pales du prototype de l'éolienne AD 8-180. L'animateur du réseau CCI Business EMR a vu la confirmation de ce qu'il a compris depuis longtemps : les énergies marines renouvelables sortent du conceptuel, du théorique, pour deve-

nir apporteur et accélérateur d'affaire pour les entreprises du territoire.

C'est pour aider les PME et donneurs d'ordre à se retrouver, à dialoguer, à travailler, que le site internet CCI Business EMR a été créé, en 2011, à l'invitation de l'État et de la Région Haute-Normandie. Il s'agissait de se donner les conditions d'être à la hauteur de l'enjeu majeur de l'éolien offshore. La CCI de Normandie disposait d'une part de son savoir-faire naturel dans l'accompagnement des PME, d'autre part de son expérience de la plateforme CCI Business pour l'EPR de Penly et la Raffinerie de Normandie. Un onglet de plus a donc été ouvert pour les projets éoliens, en partenariat avec l'ensemble des acteurs du développement économique. « Nous avons été très pragmatiques », se souvient Éric Masson. « L'idée a été de mettre les informations les plus pertinentes, pour que les entreprises aient l'accès le plus rapide et le plus simple à ce dont elles ont besoin », en premier lieu les Appels à Manifestation d'Intérêt. Il est simplement demandé aux PME de remplir une « carte d'identité générale », forte de 70 questions. Parallèlement, des rencontres BtoB furent organisées, les premières au Tréport avec Siemens, les plus récentes au salon Ewea de

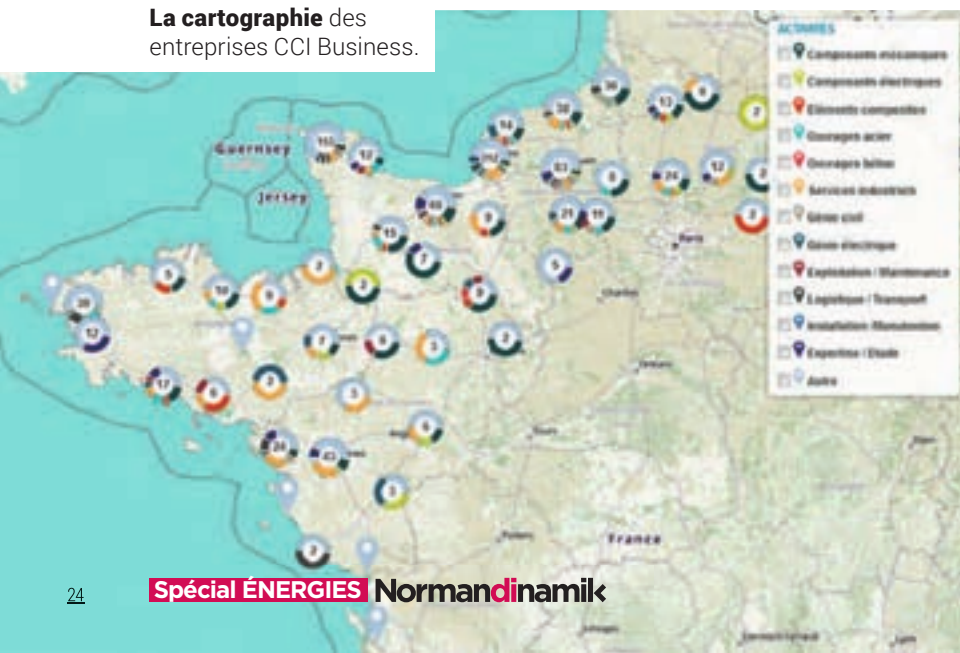
Copenhague où la vingtaine d'entreprises présentes au sein du pavillon Normand a pu échanger avec des représentants d'Alstom et EDF Energies Nouvelles et ses partenaires sont aussi de grands utilisateurs du site. Il s'est ainsi construit. Le site s'est construit petit à petit, accueillant tour à tour consortiums, énergéticiens, turbineurs, puis se tournant désormais vers les sous-traitants de Rang 1.

Une sélection féroce

C'est que si tout s'accélère dans l'éolien, rien n'est jamais acquis pour les entreprises. « Il faut être conscient que la sélection sera féroce, et que seules les PME qui seront dans le mouvement pourront faire la différence », témoigne Éric Masson, qui cite des fondamentaux à acquérir : l'anglais, les certifications, le HSE, la créativité... Il faudra aussi savoir s'adapter, car chaque AML ou appel d'offres aura sa propre particularité : Station électrique en mer, câbles ; fabrication et assemblage des composants des éoliennes ; raccordement RTE ; fabrication des fondations ; pré-assemblage des éoliennes, installation en mer, les sujets ne manquent pas, certains nécessitant sans doute des partenariats nationaux ou internationaux. « Il faudra faire ses devoirs et ne pas attendre le dernier jour pour réagir », prévient Éric Masson.

En plein développement, CCI Business EMR compte près de 1 900 membres, et s'affirme comme la solution de référence sur tout le Grand Ouest français, là où les EMR vont croître. L'exemplarité de l'initiative a attiré l'attention, au point qu'une plateforme identique s'est construite sur les questions de santé dans les Pays de Loire et que la société du Grand Paris va adopter la même stratégie. ◀

La cartographie des entreprises CCI Business.



CONTACTS

e.masson@littoral-normand-picard.cci.fr
www.ccibusiness-normandie.fr



De la nécessité du partage

Qu'il soit terrestre ou marin, le marché de l'éolien ne pourra être conquis qu'avec des partenariats entre laboratoires et entreprises. Le cluster Ceveo veut organiser cet écosystème.

L'éolien, qu'il soit terrestre ou en mer, est un secteur en plein développement technique et technologique. Le cluster Ceveo (Centre d'Expertise et de Valorisation de l'Éolien), créé en 2014 à la suite du projet WIN (Wind Innovation in Normandy) a pour objectif de faire émerger des programmes collaboratifs mobilisant des industriels de la filière et les laboratoires de recherche dans le domaine. Son délégué général, Marc Rapin, qui a effectué sa carrière à l'Onera, le centre français de recherche aérospatiale, a contribué à élargir le champ d'intervention de Ceveo, géographiquement (vers la Picardie et le Nord-Pas-de-Calais, territoires en pointe dans l'éolien onshore) et techniquement, en ne travaillant pas uniquement sur l'offshore, mais en embrassant tout le spectre éolien.

“ On ne gagnera pas en restant seul ”

En effet, l'éolien terrestre, qui a commencé à se lancer dans les années 1990 en France, et dispose de filières bien établies, peut encore porter d'importantes perspectives de R&D. Il est ainsi appelé à se développer dans des zones moins ventées – encouragé en cela par la législation qui veut éviter une concentration des éoliennes dans les mêmes secteurs –, demandant une

L'acceptabilité de l'éolien fait partie des axes de travail du cluster Ceveo.

adaptation de la taille des matériels. « Des travaux sont également à mener sur l'acceptabilité, le bruit, l'impact environnemental, l'interaction avec les radars, ou autres sources de rayonnement électromagnétique », commente Marc Rapin. Si les entreprises étrangères continuent à dominer le secteur, la filière française peut avoir une carte à jouer, sur des domaines comme la maintenance, le vieillissement des matériaux, ou encore la détection préventive des défauts.

Le dynamique offshore est pour sa part en train de se mettre en place. Dans le bureau voisin de Marc Rapin, au sein des locaux de l'INSA de Rouen, s'est installé le centre de R&D d'Adwen. Des premières réalisations sont déjà enregistrées, à l'image du lancement du projet INWIT, né d'une collaboration entre Adwen, le CORIA et l'INSA, qui sollicitera aussi les capacités de calcul du CRIHAN. L'outil de modélisation avancée, qui sera disponible à terme, servira de « soufflerie numérique » pour définir avec précision les performances des éoliennes en mer.

Ce type de travail collaboratif réjouit Marc Rapin, qui affiche la volonté de voir

Ceveo animer le réseau éolien, d'être « un guichet qui permet la prise de contact, la mise en relation entre industriels ou centre de recherches, un facilitateur ».

Prise de contact

Les sujets qu'il est possible d'aborder sont d'une grande variété, et offrent aux entreprises comme aux laboratoires de nouveaux terrains d'expression : les plates-formes d'accès, la e-maintenance, la logistique portuaire et les pièces lourdes, les génératrices, des fondations... : « C'est un panel qu'il faut faire connaître, et qui doit faire naître des partenariats. On ne gagnera pas en restant seul dans son coin, la grande majorité des parties prenantes en est parfaitement consciente », commente Marc Rapin, qui regrette que l'éolien français ne soit pas suffisamment structuré : « Quand on a commencé à parler de l'offshore, tout le monde est allé de son côté. Cela n'a pas été suffisamment productif. Ceveo doit jouer un rôle fédérateur en France ». ◀

CONTACT

www.ceveocluster.org

© Laurent Critoï/CCI Fécamp-Bolbec



Plan de charge

Les voitures électriques et leurs bornes de recharges marquent l'activité et le paysage normands.

Avec l'assemblage des premières Bluecar Françaises dans l'usine Alpine de Dieppe, qui sera partie prenante de la production de la seconde génération des voitures électriques du groupe Bolloré dès l'année prochaine, et la fabrication du moteur électrique de Zoé à l'usine de Cléon, choisie par Renault pour « son outil industrie et ses équipes d'ingénierie et d'exploitation », la Normandie est une figure de proue de la montée en puissance de la mobilité électrique en France.

Si la technologie est maîtrisée, il reste encore au moins un écueil à franchir pour que l'électrique prenne une place prépondérante, celui de l'autonomie des véhicules. Un sondage, réalisé en 2014 par l'Avere-France et Mobivia Groupe, révélait que ce problème constituait un frein à l'achat pour 64 % des Français et que 44 % d'entre eux porteraient plus d'intérêt à la voiture électrique si elle pouvait dépasser les 250 km.

Une des réponses tient dans l'infrastructure de bornes de recharges. Et là encore, la Normandie fait figure de pionnière. Elle a reçu l'une des deux

premières bornes de recharge rapide du réseau Corri-Door, sur l'aire de Bosgouet Nord (A 13). Ces installations, qui permettent de recharger son véhicule électrique en moins de 30 minutes, font partie d'un projet national cofinancé par l'Union européenne (RTE-T) et un consortium d'acteurs engagés dans la mobilité électrique, conduits par le groupe EDF. D'ici la fin de l'année, 200 nouveaux points de charge rapide seront implantés (Rosny-sur-Seine et Vironvay Nord sur l'A13), accessibles à l'ensemble des marques.

Réseau national

Plus largement, les bornes de recharge vont éclore partout en Normandie, portées par la stratégie du groupe Bolloré, qui va investir 150 M€ pour en implanter 16 000 dans tout le pays (contre à peine 10 000 aujourd'hui), dont la moitié avant la fin de l'année prochaine. Ces bornes seront en « semi-accélééré », selon l'expression du groupe, c'est-à-dire qu'avec une puissance de 7,4 kilowatts, une heure de charge permet d'obtenir 40 km d'autonomie. La technologie actuelle permettrait de

en Chiffre

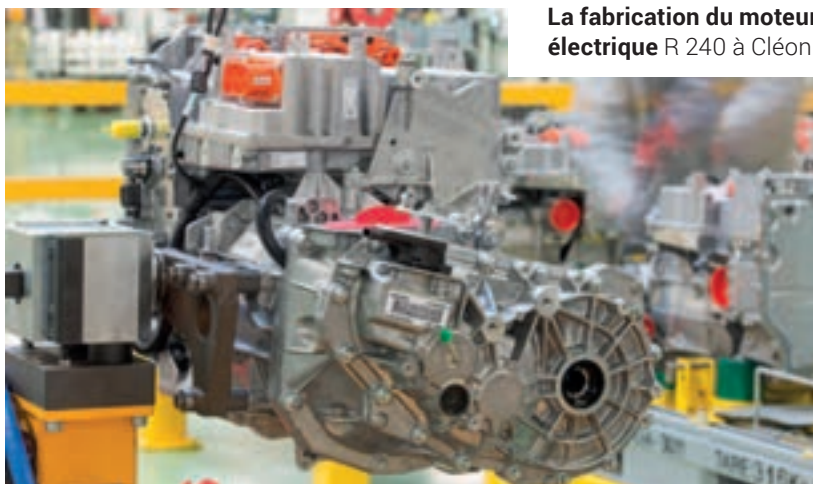
En septembre dernier, le segment des véhicules électriques a franchi la barre du 1 % du marché automobile.

2 270 d'entre eux ont été immatriculés, portant le total (particuliers + utilitaires) à 15 000 depuis le début de l'année, contre 10 000 en 2014. La Renault Zoé (très largement en tête), la Bluecar et la Nissan Leaf forment le trio de tête de voitures électriques les plus vendues. En France, la distance moyenne parcourue quotidiennement est de 31 km et les voitures passent 80 % de leur temps en stationnement.

« faire le plein » à 80 % en une trentaine de minutes, mais l'industrie justifie son choix par sa volonté de ne pas « déstabiliser le réseau électrique » par des appels de puissance excessifs. Cet effort rejoint celui du gouvernement, qui prévoit pour sa part 13 000 points de charge installés avant fin 2017, en portant une attention toute particulière aux territoires ruraux. Ce réseau national devrait garantir la présence d'un point de charge public tous les 40 à 50 km.

Dans ce double cadre, privé et public, ce sont 127 bornes qui seront implantées dans l'Orne, 129 dans la Manche, 130 dans l'Eure (d'ici 2017), 250 dans le Calvados (d'ici 2016). La Seine-Maritime suit le même mouvement, avec une forte activité dans la métropole rouennaise, qui a déployé ses premières bornes dès 2012 et en compte une soixantaine fin 2015, dans des sites multimodaux (parkings relais, gares...), des pôles d'activités et de service (à proximité de commerces) et des grands équipements. ◀

La fabrication du moteur électrique R 240 à Cléon.



© Antoine La Rocca

Fin des tarifs réglementés

La fin des Tarifs Réglementés de Vente (TRV) en électricité est prévue au 31 décembre 2015 pour les clients dont la puissance souscrite est supérieure à 36 kVA.

À partir du 1^{er} janvier 2016, les clients professionnels dont la puissance d'électricité souscrite est supérieure de 36 kVA devront quitter les tarifs réglementés pour une offre de marché en application de la loi relative à la Nouvelle Organisation du Marché de l'Électricité. Seul un tiers des clients normands a effectué la démarche. Jusqu'alors, les tarifs réglementés de vente de l'électricité proposés par les fournisseurs historiques (EDF et les entreprises locales de distribution) étaient

fixés par le Gouvernement. Désormais, les fournisseurs déterminent librement leurs offres de marché.

Nouveau contrat

Les structures concernées doivent signer, avant le 31 décembre 2015, un nouveau contrat avec le fournisseur de leur choix. Il met fin automatiquement au contrat de fourniture d'électricité au tarif réglementé, sans qu'il soit nécessaire de le résilier préalablement (sans frais, sans préavis) et sans interruption de fourniture.

En cas de non-souscription à une offre de marché à la date échéance, il sera effectué un basculement automatique sur une offre de marché par défaut du fournisseur historique pour une durée maximale de six mois. À l'issue de cette période, il sera obligatoire d'avoir

souscrit une offre de marché avec le fournisseur de son choix. Dans le cas contraire la fourniture d'énergie ne sera plus assurée. Il est donc temps de lancer la démarche! ◀

Afin de proposer une offre de marché,

les fournisseurs ont besoin de connaître les historiques de consommations et les courbes de charge (PS > 250 kW). ERDF fournit ces informations aux entreprises et à leurs éventuels nouveaux fournisseurs. La demande peut être effectuée à l'adresse mail : dataconsoelec.normandie@erdf.fr ou dataconsoelec@erdf.fr (si l'entreprise est présente dans plusieurs sites). La liste des 21 fournisseurs actifs se trouve sur www.energie-info.fr/Pro ◀

PORTES OUVERTES
 05/12/2015
 30/01/2016
 05/03/2016

ESIGELEC

ÉCOLE D'INGÉNIEURS-ES GÉNÉRALISTES

TOMORROW IS YOUR FUTURE

SYSTÈMES INTELLIGENTS ET CONNECTÉS

15 DOMINANTES EN CURSUS CLASSIQUE OU EN APPRENTISSAGE

ÉLECTRONIQUE DES SYSTÈMES AUTOMOBILES ET AÉRONAUTIQUES - ÉNERGIE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE - BIG DATA - SERVICES DU NUMÉRIQUE - SYSTÈMES EMBARQUÉS - VÉHICULE AUTONOME OU OBJETS COMMUNICANTS - AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE INDUSTRIELLE - GÉNIE ÉLECTRIQUE ET TRANSPORT - MÉCATRONIQUE INGÉNIERIE TELECOM - ARCHITECTURE ET SÉCURITÉ DES RÉSEAUX - INGÉNIERIE DES SYSTÈMES MÉDICAUX - INGÉNIEUR D'AFFAIRES - INFORMATIQUE, RÉSEAUX OU DISTRIBUTION ÉNERGIE ET SIGNAUX - INGÉNIEUR FINANCE

ADMISSIONS

POST BAC : Cycle Préparatoire Intégré
 Concours : Term S, Puissance 1st
 Dossier, entretiens : Term STI2D,
 1^{er} an, Places Médecine (nombre décalé)

POST BAC+2 : Cycle Ingénieur classique ou apprentissage
 Concours : e3a-IMP, PC, P50, Banque PT, CCP TSI,
 Banque DUT BTS, Conc. National ATS
 Dossier, entretiens : DUT, BTS domaine info -
 réseaux L3, M3 domaine électronique

1^{ERE} PLACE
 CLASSEMENT SHBG
 Écoles post bac, spécialisées en Électronique, Génie électrique en 2014-2015

5^{EME} PLACE
 CLASSEMENT USINE NOUVELLE des écoles d'ingénieurs du Numérique post bac en 2015

TOP 10
 DES RECRUTEURS DIGISCHOOL

RENSEIGNEMENTS com@esigelec.fr esigelec.fr

MÉTHANE

Une filière à construire

La vallée de la Seine doit se positionner comme territoire leader de la méthanisation.

La méthanisation fait partie des pistes de plus en plus sérieusement explorées en France pour la production d'énergies renouvelables. « Nous sommes à l'aube de la révolution de la ressource », commente Philippe Viguié, directeur des supports aux opérations pour l'Entreprise régionale Suez Normandie-Picardie-Champagne. « Il s'agit de réutiliser et non plus de dilapider. Le biogaz, le biométhane, correspondent à cette définition. Le gisement de ressources est celui des déchets organiques agricoles, agroalimentaires ou des eaux usées des stations d'épuration ».

Dans ce contexte, comme l'a démontrée une étude de « préfiguration d'une filière méthanisation à l'échelle de la vallée de la Seine », pilotée par Le Havre Développement, le territoire normando-francilien a « de réels atouts » pour s'inscrire dans le plan de développement de 1 500 unités de méthanisation d'ici 2017 en France.

Début 2015, la vallée de la Seine comptait 26 unités de méthanisation en fonctionnement et 27 projets plus ou moins engagés, représentant 100 millions d'euros d'investissements. Le type d'unité installée reflète bien la spécialisation de chaque territoire :

À savoir

Le biogaz est un gaz produit par fermentation de matières organiques animales ou végétales. Le biométhane est issu de l'épuration du biogaz, après extraction du CO₂ et autres impuretés pour ne garder que le méthane.



L'usine de méthanisation de
Brametot, dans le pays de Caux.

agricole dans l'Eure et le Pays d'Auge Calvadosien, industrielle en Seine-Maritime et stations d'épuration dans les Yvelines.

Ce potentiel est encore peu exploité : Les technologies des pays de l'Europe du Nord sont généralement importées sur le territoire français. Aucune région en France n'a développé une industrie au service de la méthanisation. La vallée de la Seine aurait grand intérêt à se positionner sur cette filière pour profiter de ce potentiel de développement économique.

Réflexions dans l'Orne

Du côté de Fécamp, un projet est en plein développement, porté par Vol-V, qui, depuis 2005, conçoit et exploite des centrales de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable. La centrale biogaz des Hautes-Falaises, qui sera implantée sur la commune de Saint-Léonard, devrait valoriser de l'ordre de 13 300 tonnes de matière par an et produire ainsi 1 400 000 m³ de biométhane. Le biogaz produit sera épuré puis injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel. La mise en service est prévue pour le 1^{er} semestre 2018. GRDF participe à l'opération en l'accompagnant sur la partie injection dans le réseau de distribution de gaz naturel : ce qui inclut les études techniques de débit en amont, le potentiel d'injection,

l'odorisation du méthane, etc.

Dans l'Orne, une récente étude pilotée par la DDT et CEREMA a permis d'élaborer une méthodologie d'évaluation du potentiel méthanisable du Pays du Bocage Ornaïs en tenant compte des possibilités de valorisation des digestats et de la chaleur issue de la cogénération. Il est apparu un « potentiel avéré pour le développement d'unités de méthanisation, en tenant compte des périmètres de collecte optimaux » et qu'une stratégie de développement peut-être initiée, tout d'abord avec la filière agricole, puis en mettant en œuvre une coopération entre agriculteurs, industriels et collectivités locales. La CCI d'Alençon joue un rôle pivot dans ce travail collectif, avec le syndicat de l'énergie, car il est essentiel de rassembler et de communiquer pour faciliter l'acceptabilité. « Réfléchir à l'utilisation de l'énergie, cartographier les points de gisement, promouvoir les initiatives locales, bref, se poser les bonnes questions, c'est essentiel pour réussir le lancement de ces projets », souligne Olivier Bellet, responsable du service Industrie et Services à l'Industrie de la CCI d'Alençon. ◀

CONTACTS

olivier.bellet@normandie.cci.fr
f.bernard@havre-developpement.com



Hautes performances

La rénovation des bâtiments est l'une des clés de la performance énergétique globale.

Les maisons à haute performance énergétique existent. À Hérouville-Saint-Clair, dans le quartier des « habitats économiques », comme on les appelait dans les années 1970, quatre maisons sont en travaux pour rénovation thermique. Pour l'isolation, les propriétaires ont tous peu ou prou adopté la même solution, une isolation phonique et thermique par polyuréthane ou laine de bois. Pour le chauffage, chaque maison est un cas d'école : selon le système adopté (chaudière à gaz, poêle à bois...), la consommation d'énergie peut aller du simple au double.

À Argentan, c'est après « avoir dépensé une fortune en chauffage pour un médiocre résultat » un hiver, puis, l'été suivant, avoir « connu une chaleur intenable sous les combles », que Béatrice et Vincent ont engagé des travaux d'isolation dans leur pavillon datant des années 1980.

Budget acceptable

L'Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat leur a préconisé un « bouquet de travaux prioritaires », avec un objectif de 25 % d'économie d'énergie, chiffre qui finalement a atteint les 30 %. « Cette rénovation prouve qu'il est tout à fait possible de rénover une habitation en réalisant les travaux par étapes en alliant performance thermique et budget acceptable », souligne Robin Guittou, conseiller Espace Info Énergie.

La Maison du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, à Saint-Côme-du-Mont, a décidé de s'agrandir pour accueillir des agents travaillant dans un autre site. Située en bord d'une zone humide, cette annexe a été édifée en hauteur sur un double portique en béton. « Cette surélévation et la présence d'une suite et hautes baies vitrées sur la façade ouest permettent de tirer profit au maximum de l'ensoleillement », précise Guillaume Hédouin, responsable de la Maison du Parc. L'utilisation de matériau du cru, bois, terre, et paille (peu courante dans les constructions publiques) a été privilégiée. « Selon nos estimations, le bâtiment consommera si peu d'énergie que la chaudière bois préexistante suffira à chauffer cette nouvelle surface de 250 m² ». ◀

LE HAVRE / Patrimoine Mondial de l'Humanité

Fin 2016, ouverture du nouveau Centre de Congrès et d'Exposition du Havre



UN SITE MODULABLE ET FONCTIONNEL

- 2 AUDITORIUMS DE 400 ET 2100 PLACES
- 12 SALLES DE SOUS-COMMISSIONS
- 1 ESPACE DE RÉCEPTION DE 850 M²
- 1 SURFACE D'EXPOSITION DE 7100 M²

Congrès Exposition

RÉSERVEZ DÈS AUJOURD'HUI :

Contact commercial :
Tél. + 33 (0) 2 32 92 52 45 / Fax + 33 (0) 2 32 92 52 50
entreprises@dockslehavre.com

Recherche d'efficacité

Un laboratoire de pointe se mobilise sur l'amélioration de la connaissance du pétrole.



Des équipements de pointe pour une meilleure connaissance du pétrole.

Sa dénomination un peu complexe ne doit pas cacher tout l'intérêt pratique des travaux qu'il abrite. Le « laboratoire commun de cartographies moléculaires des matrices complexes » (C2MC), du site Total Recherche et Technologie de Gonfreville-l'Orcher, constitue en effet une avancée considérable dans le domaine pétrolier.

Il met en commun les compétences de Total Raffinage-Chimie, du CNRS, de l'INSA de Rouen et des universités de Rouen et de Pau. Doté de moyens analytiques représentant 15 M€ d'investissement, il mobilisera une trentaine de

chercheurs et d'étudiants sur des cas d'études à l'échelle industrielle. Outre le pétrole, le laboratoire aidera l'industrie à progresser dans l'optimisation de l'utilisation des ressources (fossiles et issues de la biomasse).

« C'est une concentration des compétences, avec des chercheurs leaders dans leur discipline », commente Dominique Massiot, directeur de l'institut de chimie du CNRS. « Nous avons déjà un historique de collaboration depuis vingt ans, nous le cristallisons pour un supplément d'efficacité, une capacité nouvelle à voir et à comprendre qui va de la chimie à l'utilisation in fine ».

Aller plus loin

S'il est important de continuer à travailler sur le pétrole, c'est qu'il reste une énergie incontournable dans les décennies à venir. En Europe, en 2011 sa part était de 37 % dans l'énergie primaire, de 40 % dans l'énergie finale et de 93 % dans le transport. À l'horizon 2050, les scénarios de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), les plus ambitieux en matière de lutte contre le changement climatique, indiquent

que le pétrole comptera encore pour 20 % de l'énergie primaire en Europe et plus de 50 % de l'énergie nécessaire au transport.

Les réserves prouvées de pétrole brut représentent entre 50 et 60 ans de consommation annuelle à l'échelle de la planète et si certains experts estiment que la totalité des ressources conventionnelles exploitables dépasserait 100 années de consommation, la satisfaction d'une demande croissante pourrait s'avérer plus difficile à moyen terme. Ceci, parce que les réserves d'hydrocarbures sont de plus en plus complexes et coûteuses à exploiter.

« Les pétroles deviennent de plus en plus lourds, visqueux. Les procédures actuelles sont moins adaptées pour les

“ Offrir des capacités énergétiques plus performantes du produit ”

traiter et en faire de très bons produits », constate Jean-François Minster, directeur scientifique du groupe Total. Avec « son parc instrumental à la pointe de la technologie », qui va du spectromètre de masse aux simulateurs de raffinage, le laboratoire dispose de la capacité à « réaliser des mesures extrêmement complexes, des analyses qui n'ont jamais été effectuées auparavant ». En décryptant ses molécules, à l'image du décryptage du génome humain, le CSMC contribuera à « aller plus loin dans l'exploitation du pétrole et offrir des capacités énergétiques plus performantes du produit ». Il sera possible de mettre au point des mélanges offrant de meilleures combustions ou d'étudier le niveau de corrosion pour protéger les pipelines, travailler sur l'optimisation des carburants ou les composés aromatiques du gazole. ◀

À savoir

Le CSMC sera l'un des acteurs majeurs du congrès « PetroPhase » qui se tiendra au Havre du 11 au 15 juin 2017. Ce sera la 17^e édition d'un événement majeur dans le monde du pétrole, où sont évoquées les dernières recherches et évolutions dans la prospection, production, raffinage ou encore chimie du pétrole. C'est la troisième fois que la France accueille PetroPhase, après Pau en 2007 et Rueil-Malmaison en 2013.

Certifié conforme

Les parcs éoliens, les usines de fabrication, les machines elles-mêmes devront faire l'objet de certification.

Leader mondial dans l'évaluation de la conformité et la certification, Bureau Veritas ne pouvait manquer de s'impliquer dans les problématiques des énergies marines renouvelables. « Nous intervenons de la conception à l'exploitation des parcs. C'est le cœur de notre métier, l'évaluation de la conformité d'une situation, d'un équipement, d'un système de management, de projets », souligne David Carle, directeur régional Normandie. Des normes sont déjà actives dans le domaine éolien offshore, à l'image de l'IEC 61400, l'équivalent des ISO dans le secteur de l'électrotechnique, et donc tous les composants des éoliennes. « Tout ceci est encore nouveau. Il existe très peu d'organismes certificateurs accrédités sur ce

type d'engin », constate David Carle. Les interventions du Bureau Veritas sur les parcs français ont été précédées de travaux menés à l'international, comme au large de Brighton et de l'île de Wight, pour un parc de 116 machines déployant 400 MW de puissance. « Nos équipes travaillent sur la conception, les conditions environnementales, les chargements, les fondations », précise Nicolas Dietenbeck, chef de projet pour la certification des projets éoliens. « Nous modélisons la structure complète, c'est un travail très spécialisé, qui s'apparente à ce que nous ferons en France ». Autre exemple, Veritas est également intervenu en Allemagne pour la revue de conception des sous-stations électriques. « Il faudra aussi réfléchir sur les barges d'installation ou de maintenance. C'est un sujet majeur, car les navires qui seront utilisés ne correspondront pas aux critères traditionnels ». Toutes les questions sont en fait abordées,

de la mesure des différentes classes de vent au vieillissement des sites. « L'exigence est forte de la part des acteurs », souligne David Carle.

Compétences spécifiques

Ce qui est bon pour l'éolien offshore le sera pour l'hydrolien. Même si la technologie est loin d'être totalement opérationnelle, Bureau Veritas a édité un guide détaillant les applications et les critères de certification des technologies, englobant un grand nombre de sujets y compris le design. « Cela permet non seulement d'ouvrir un accès à la certification pour les technologies naissantes, mais aussi de suivre la dynamique de constante évolution de ce secteur des technologies de captage des énergies marines », déclare Laura-Mae Macadré, chef de projet EMR. ◀

CONTACT

www.bureauveritas.fr

LA SANTÉ D'UNE ENTREPRISE PASSE AUSSI PAR CELLE DE SES SALARIÉS

470 000*
ENTREPRISES NE PROPOSENT PAS DE COUVERTURE SANTÉ À LEURS COLLABORATEURS.

Qui a dit que la mise en place d'une couverture santé devait être compliquée ?
A partir du 1^{er} janvier 2016, la complémentaire santé en entreprise devient obligatoire pour tous les salariés.
Pour vous accompagner dans ces évolutions, **Humanis, 1^{er} acteur en santé collective** vous propose une offre simple, efficace et adaptée aux entreprises et leurs salariés.
Pour tout savoir, rendez-vous sur humanis.com ou contactez :

(27 et 76) Laëtitia BERTRAND,
Manager de proximité :
57, Avenue de Bretagne - BP 1120
76175 Rouen Cedex 1 - Tél : 02 35 58 28 31

(14, 50 et 61) Jérémie LECOT,
Responsable commercial Régional Ouest :
14-50, Rue des Jacobins - BP 36
14050 Caen Cedex - Tél : 02 31 35 22 70

Humanis Prévoyance - institution de prévoyance créée par les délégués du Travail du Livre et du Commerce de la Sécurité sociale - N° SIREN 401 505 70 - Siège social : 28 boulevard Edgar Quinet - 75014 Paris. Les mutualistes membres de l'Union Régionale Groupe Humanis - Union de mutualités regroupées au titre de la Loi de la Mutualité - N° SIREN 360 107 214 - Siège social : 109 rue Paul Michelon-Capitaine - 93540 Montreuil.
HUMANIS SANTÉ, produit assuré par Humanis Prévoyance, régie par le Code de la Sécurité sociale, membre du groupe Humanis et par les mutualités membres de l'Union Régionale Groupe Humanis, membre du groupe Humanis. Pour tout renseignement vous pouvez consulter votre site internet : www.humanis.com.

De la science à l'usage

Air Liquide fait coup double : diminution et valorisation des émissions de CO₂, nouveaux usages de l'hydrogène, grâce à une technologie exclusive développée à Port-Jérôme.

Ce sont dix années de recherche qui ont abouti à l'usine Air Liquide de Port-Jérôme, avec le lancement

d'une « première mondiale », la technologie de captage du CO₂ par le froid. Au bout de la technologie, c'est de produire moins de CO₂ et de mettre en avant des processus moins énergivores dont il est question.

Le site de Port-Jérôme fabrique de l'hydrogène pour la raffinerie voisine d'Exxon, qui lui permet d'enlever le soufre des produits pétroliers et donc de préparer des carburants respectant les normes environnementales. Mais le procédé entraîne des émissions de CO₂. C'est sur la problématique de la diminution, voire de la suppression de ces rejets, que se sont penchées les équipes de R&D d'Air Liquide, qui re-

connait diffuser 23 Mt de CO₂ dans ses cinquante sites mondiaux, et affirme vouloir réduire de moitié le chiffre d'ici 2020.

Débouchés multiples

La solution adoptée est celle de la cryogénisation, d'où le nom de « Cryocap ». Il s'agit de l'utilisation de basses températures (-50 °) pour séparer les gaz et retenir le CO₂ au cœur du procédé de production d'hydrogène (et non plus à la sortie, comme il est généralement fait), en augmentant du même coup le rendement. 90 % des 100 000 tonnes de CO₂ produites annuellement par le site de Port-Jérôme seront concernées, pour différentes applications industrielles : carbonation des boissons gazeuses, cultures en serre, traitement de l'eau, surgélation d'aliments, des méthodes qui intéressent le secteur agroalimentaire normand.

L'hydrogène ainsi décarboné, pour sa part, sera utilisé, grâce à un centre de conditionnement installé sur le site, pour les stations de recharge en hydrogène destinées aux véhicules électriques, dont une est implantée à Saint-Lô (voir aussi p. 20). « C'est un parfait exemple de ce que nous cherchons à accomplir. Passer de la science

à la technologie, puis à l'usage et à la mise sur le marché », souligne François Darchis, directeur de la R&D d'Air Liquide. La technologie Cryocap devrait être déployée sur d'autres sites du groupe.

Air Liquide a ouvert des stations de recharge d'hydrogène pour les particuliers dès 2012 en Allemagne, à Düsseldorf. Le pays prévoit de se doter de 400 stations publiques d'ici 2023. Les Pays-Bas, la Norvège et le Danemark suivent le même chemin ainsi que le Japon, qui sera équipé d'une centaine de stations d'ici la fin de l'année et les États-Unis. Dans ces deux pays, Toyota est particulièrement actif sur la question. L'entreprise a mis en place dans des entrepôts logistiques ou des aéroports de par le monde des flottes de chariots élévateurs ou de transport de bagages fonctionnant à l'hydrogène.

Le groupe a consacré 30 M€ d'investissement à la création de Cryocap, auxquels s'ajoutent 9 M€ de soutien public, entre la Région, la communauté de communes Caux vallée de Seine et le programme d'investissement d'avenir. ◀



L'unité Cryocap
de Port-Jérôme.

© P-E Rastoin

À savoir

Le Havre Développement, l'université du Havre et l'ENSM organisent du 23 au 25 mars prochains des rencontres internationales autour du thème « l'hydrogène, un carburant pour le développement territorial ? ». Les limites et les potentiels de l'hydrogène, ses moyens de production, son stockage, sa valorisation et ses usages (transport de marchandises par voies maritimes ou routières) seront abordés par des experts de la question.

INFORMATIONS
www.rh-lehavre.com

CONTACT

www.airliquide.com

À toute vapeur

Quand les déchets de l'un font le bonheur énergétique de l'autre.

L'unité de valorisation énergétique Ecostu'air, qui reçoit chaque année plus de 130 000 tonnes de déchets ménagers résiduels, en provenance de 136 communes adhérentes au SEVEDE (Syndicat d'Élimination et de Valorisation Énergétique des Déchets de l'Estuaire) et 72 000 tonnes d'apports extérieurs et le site Tereos de Lillebonne, qui produit des protéines de blé et des sirops de dextrose pour l'alimentation humaine, des drèches, riches en énergie et en minéraux, pour l'alimentation animale ainsi que du bioéthanol, sont désormais reliés par un pipeline de trois kilomètres de long. Il transporte la vapeur produite par l'usine de traitement de déchets, où elle est utilisée en tant qu'énergie « renouvelable et de proximité », comme le souligne Philippe Maillard, directeur général adjoint des

activités de Recyclage et Valorisation de Suez (exploitant d'Ecostu'air).

L'énergie verte produite est composée d'électricité (27 500 MWh par an) mais aussi de vapeur (330 000 MWh par an) pour couvrir près de 70 % des besoins énergétiques de l'usine du Groupe Tereos.

Complémentarité et valorisation

L'investissement global du projet, proche de 18 millions d'euros dont 1,7 million d'euros pris en charge par l'ADEME, l'un des plus importants projets français de ce type, renforce la place de l'Estuaire de la Seine en tant que pionnier de l'écologie industrielle.

En substituant le gaz naturel par de la vapeur verte, le site de Lillebonne accélère sa transition énergétique et réduit significativement sa consommation en énergie fossile. « La proximité et la com-

plémentarité de nos deux sites sont un exemple concret d'économie circulaire à l'échelle d'un territoire. De plus, ce projet de valorisation entre pleinement dans le cadre de la politique environnementale du groupe, qui permet d'une part de réduire nos émissions de gaz à effet de serre et, d'autre part, d'accroître l'utilisation d'énergie renouvelable », commente Yves Belegaud, directeur Europe de Tereos.

À Lillebonne, Suez est par ailleurs partenaire de Tereos pour le recyclage et la valorisation de ses déchets industriels de production, dont plus de 99 % sont valorisés en nouvelles ressources matières (cartons, plastiques), organiques (compost) ou énergétiques (bois, déchets industriels banals). ◀

CONTACT

www.tereos.com

Chefs d'entreprises, industriels, aménageurs, constructeurs... Optimisez vos performances énergétiques, financières et écologiques grâce au gaz naturel !

Projets d'agrandissements, développement d'activité, remplacement ou évolution d'installation énergétique...

Votre partenaire, GRDF, Distributeur de Gaz Naturel, met à votre disposition l'expertise de ses ingénieurs pour définir avec vous les solutions qui vous permettront d'optimiser vos coûts de fonctionnement et de maîtriser votre impact environnemental.



Rencontre avec Pierre-Yves Hureau, Responsable Énergie GRDF pour les Entreprises en Haute-Normandie.

Quelles solutions proposez-vous aux entreprises qui souhaitent réduire leurs consommations énergétiques ?

Nous proposons aux professionnels un accompagnement global pour étudier ensemble les solutions énergétiques innovantes qui peuvent leur permettre de réduire leur consommation et leur facture, tant pour la partie process que pour la partie bureaux et immobilier d'entreprise. Nous proposons des solutions d'équipements, mais aussi des pré-études technico-économiques basées sur différents scénarios, qui permettront de choisir alors la solution énergétique la plus adaptée aux besoins. Pour le chauffage des locaux, nous disposons de solutions d'équipements économes en énergie, pouvant être associés à des énergies renouvelables. Pour la production, nous offrons un accompagnement personnalisé en évaluant par exemple les gains apportés par la décentralisation d'équipements, la mise en place d'une cogénération, etc.

Quel type d'entreprise peut bénéficier des conseils de GRDF en matière d'efficacité énergétique ?

Toutes les entreprises peuvent bénéficier de nos offres de services. Nous travaillons déjà avec les secteurs de la chimie, de la pharmacie, de l'agro-alimentaire ; des cimenteries, des verreries, des logisticiens, mais également de nombreuses PME.

Quels sont les gains énergétiques et financiers qu'une entreprise peut escompter en faisant appel à vos services ?

Récemment, nous avons accompagné un important industriel du secteur agroalimentaire Haut Normand pour l'aider à réduire sa consommation globale d'énergie, et donc ses coûts d'exploitation. Après visite des installations et étude des différents postes de coûts énergétiques, celui-ci a finalement opté pour le remplacement de son ancienne chaudière à vapeur et l'abandon du fuel pour le gaz naturel. Nous avons également ajouté des équipements performants de type « économiseurs » qui ont permis de gagner 5

à 10 % sur la performance du système. Au final, l'ensemble des évolutions préconisées par GRDF a permis à notre client d'effectuer un gain de 40% sur sa facture énergétique globale.

Quel est le coût moyen d'une étude réalisée par GRDF ?

L'ensemble de notre accompagnement de la pré-étude au suivi de la mise en œuvre, en passant par les différentes phases de travaux, est offert par GRDF aux entreprises. Il suffit de nous contacter !

Votre contact :

Pierre-Yves Hureau
Email : pierre.yves.hureau@grdf.fr
Tél. : 06 68 79 97 15
www.grdf.fr



GRDF
GAS
NATURAL
DISTRIBUTOR OF FRANCE

L'ingénierie du tournesol

Couplant ingénierie et trackers solaires, TeamSun à Evreux, favorise le sur-mesure en photovoltaïque.

Additionnez trois PMI normandes sensibles aux marchés des énergies renouvelables, coupez leurs savoir-faire en « réseaux électriques, automatismes industriels, génie mécanique », vous obtenez TeamSun, start-up ébroïcienne lancée en 2014 en vue d'optimiser les projets photovoltaïques (PV). À la clef, elle propose l'ingénierie intégrée, valable pour toutes les clientèles professionnelles qui envisagent des centrales solaires posées au sol, en toiture, en ombrières de parkings. Sa règle d'or est explicite, favorisant les projets PV en autoconsommation : « Pourquoi stocker ou surproduire l'énergie solaire quand il est possible de la valoriser à la carte, sur son lieu de production ? », synthétise Éric Pain, directeur commercial et co-fondateur avec Gérard Allot, du concept TeamSun. En pratique, il revendique en cœur de métier l'ingénierie globale pour développer des solutions d'installations conçues sur mesure, prenant en compte « l'usage et les besoins en chaleur, froid, climatisation » d'un site industriel ou de bureaux du tertiaire. Parallèlement, l'offre s'appuie sur une



Gérard Allot (à g) et Éric Pain croient en le soleil normand.

technologie innovante de trackers solaires mono-axes, qui promet de maximiser l'ensoleillement « + 25 à 45 % par an », gage de rendement optimal. Au final, TeamSun peut fournir clés en main des centrales solaires à trackers, relayées par des sous-traitants partenaires du Groupement des Métiers du Photovoltaïque (GMPV) de la FFB. Dans sa logique de gestion vertueuse, elle cible les grands comptes publics et privés, « les usines, les enseignes de grande distribution », les PMI-PME, les chantiers BTP d'énergie positive, les normes BEPOS. Sa carte maîtresse garantit « une étude de faisabilité sous 72 heures, un prix par kWh figé sur vingt ans ». Résultat, en marge des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), TeamSun a des projets en

France (Lyon, Montpellier) et au-delà, au Maroc, en Turquie, en Algérie. Sa première centrale équipée verra le jour au sud de la Loire, avec « 45 200 panneaux photovoltaïques pour 12 MW », livrée en trois mois.

Métrologie permanente

Un virage fut franchi en 2012, lorsqu'à force d'investissements R&D, Éric Pain (Team Réseaux) et Gérard Allot (RTI) ont présenté trois trackers prototypes chez RTI, à Evreux. Aujourd'hui, ces démonstrateurs, conçus et montés par Gérard Allot, « deux trackers solaires, un thermique » sont toujours là : servant de « showroom grandeur nature » et d'outils de mesure permanents. Indispensables en matière de métrologie, ils alimentent la base de données TeamSun, dédiée à la performance énergétique d'un bâtiment 24h/24h. ◀ I.P.

Looping consulaire

Élus de la CCI Eure en 2009, Éric Pain et Gérard Allot se sont connus en siégeant ensemble à la commission Industrie. Cinq ans après, TeamSun était créée, grandissant dans la proximité du réseau consulaire « pour la validation du business-model, les mises en relations ». Consécutivement, bientôt TeamSun va bénéficier d'un coaching KPMG sur l'ingénierie financière (via le fonds de revitalisation GlaxoSmithKline), et travaille avec Bpifrance sur un projet R&D hybride, mixant éolien et solaire photovoltaïque. ◀

CONTACTS

CCI Eure
Département Industrie et Services
 Fabien Meniszez - Conseiller d'entreprise
 Référent Innovation, Intelligence
 économique & Propriété Industrielle
 Tél. 02 32 38 81 53
 fabien.meniszez@normandie.cci.fr

www.team-sun.fr



La réponse thermique

Offrant l'expertise dédiée, Armstrong Service France au Havre, agit sur l'énergie thermique des réseaux industriels.

« Plus d'un siècle d'histoire industrielle et d'innovations » résume le potentiel d'Armstrong Service France (ASF), filiale du groupe américain devenu leader des systèmes pour l'énergie vapeur, de récupération de chaleur et d'eau chaude à usage industriel. L'unité havraise s'est ouverte en 1999 pour « prodiguer l'expertise, mettre en place des solutions ciblées », évoque Jean-Michel Maisson, qui dirige aujourd'hui une PME de 18 personnes, dont « sept ingénieurs thermiciens et des techniciens mobiles en France ». Car bien vite, ASF s'est montrée pionnière en matière d'amélioration de la performance énergétique, habile à décliner auprès de ses clients toute l'expérience d'Armstrong International « cinq générations de savoir-faire », développant des prestations dédiées à l'optimisation de réseaux vapeur, air process, eau chaude. La palette est large, accessible à tous les sites industriels, utilisateurs ou non de matériel Armstrong : du conseil technique à la gestion de projet en passant

par l'installation livrée clés en main, l'objectif est de fournir « une réponse 100 % concrète ».

“ Cinq générations de savoir-faire ”

En pratique, l'équipe ASF réalise des études et des audits énergétiques afin de chasser les dérives et les malfaçons, aide à mettre à niveau l'outil existant, à résoudre des problématiques, peut assurer une maintenance spécifique, ou sera sollicitée pour valider un modèle d'installation vapeur efficace. Sa plus-value principale repose sur l'expertise globale des installations, l'optimisation des parcs purgeurs, les mesures de débits ou de titre de la vapeur faisant que l'unité normande intervient sur des chaufferies, les réseaux collectifs de chaleur, les centrales de traitement d'air, etc. Rayonnant jusqu'en Suisse, elle navigue entre les industriels « de l'agroalimentaire, du raffinage, de la chimie-pharmacie autour des salles

blanches », les fabricants de machines associées (pompes, échangeurs de chaleurs, compresseurs), les grands donneurs d'ordre de l'Énergie. Et plus les process sont complexes, plus il est question de réduire son empreinte environnementale globale, plus il s'agit de valoriser une ressource énergie par transfert ou récupération chaleur/vapeur, mieux s'exprime la culture ASF qui « met l'humain au centre du reste ».

Se former à la source

Fonctionnant en lien avec la Division Europe d'Armstrong basée à Liège, qui dispose d'un centre de formation multimédia du meilleur niveau, la PME de Jean-Michel Maisson organise régulièrement des cycles de formation sur la meilleure gestion des réseaux vapeur et eau chaude. Et à tout moment, ses clients peuvent se former en ligne (100 cours en anglais) via le site d'Armstrong International. ◀ I.P.

CONTACT

www.armstronginternational.com/fr

À savoir

Certifiée OPQIBI

(qualification des prestataires d'ingénierie) et signataire de la Charte Ademe, ASF est agréée pour les nouveaux audits énergétiques et la démarche ISO 50001 des domaines « énergie vapeur, air process, eau chaude dans l'industrie ».



Réussir la transition

Spécialiste d'efficacité énergétique, Idex Énergies se renforce en Normandie.

À savoir

52 ans d'expérience en 2015
3 500 personnes pour une
centaine d'agences en France
11 000 installations gérées



Julien Coquelet (à g.) directeur d'agence Idex Énergies Normandie.

Et de cinq ! Pour avoir racheté l'an passé, le réseau de chauffage urbain de Caucrauville (SECC) Idex Énergies Normandie est devenue gestionnaire de la centrale de production d'énergie et de cogénération associée. À charge pour elle, désormais, de favoriser « l'exploitation la plus vertueuse » de l'unité d'énergies électrique et thermique (11 MW), fonctionnant au gaz naturel. Le nouvel agrément (concéder par la Ville du Havre) est venu grossir le parc d'installations gérées par l'agence sottevillaise. « Des chaufferies biomasse en Seine-Maritime, dans la Manche et l'Orne, note Julien Coquelet, son directeur d'agence, qui porte les

valeurs du groupe Idex « troisième acteur du marché de la transition énergétique », spécialiste d'environnement et des énergies vertes.

“ L'enjeu n'est plus de consommer à moindre coût ”

Affichant deux grands métiers complémentaires autour des énergies locales, renouvelables et de récupération, il offre des services d'optimisation du mix énergétique, qu'il s'agisse de valoriser un réseau urbain (chaleur, froid, géothermie, etc.), ou d'agir sur l'empreinte carbone des entreprises. « Nous intervenons aussi bien sur les processus industriels que pour la gestion durable d'un bâtiment », confirme-t-il. Exemple, sous la casquette « services en efficacité énergétique » où il répond à des grands comptes et des collectivités, il peut déployer des prestations globales, couvrant de l'audit à la maintenance

multitechniques jusqu'à la mise en œuvre de chantiers pour des projets clés en main. En Normandie, justement, son activité principale couvre « les contrats en gestion déléguée » et, souvent, sa démarche participe au renouvellement urbain, inscrite dans des programmes labellisés Agenda 21, écoquartier, Territoire à énergie positive (TEP-CV), ou intervenant comme délégataire de services publics.

Rattachés à l'une des huit directions régionales Idex, longtemps Julien Coquelet et son équipe (40 personnes, dont 30 techniciens mobiles) ont rayonné sur les cinq départements, mais en 2014, une agence Idex Énergies s'est ouverte à Caen Colombelles (30 personnes). Idem cette année : le contrat de Caucrauville ou en octobre, la mise en route d'une chaufferie bois flambant neuve à Flers, témoignent de la dynamisation des effectifs. L'agence havraise est en cours d'ouverture, ils y sont déjà une dizaine dont un ingénieur d'affaires, un ingénieur d'études, six techniciens.

Boucles circulaires

Au-delà, répondant à des clients de l'industrie, de la santé, du tertiaire, « nous apportons des solutions techniques » évoque Julien Coquelet, soulignant, entre autres atouts, « nous sommes certifiés ISO 50001, toutes prestations confondues ». Il confie que le mot d'ordre actuel vise une gestion intégrée, en récupérant ses énergies fatales « l'enjeu n'est plus de consommer à moindre coût, c'est ne plus (ou peu) consommer d'énergies du tout ». **◀ I.P.**

Le Chiffre

5 réseaux de chaleur normands sont gérés par Idex Énergies: les nouvelles chaufferies bois/gaz naturel à Cherbourg (50), Alençon, Flers (61), St-Etienne-du-Rouvray (76). Plus l'unité de cogénération du Havre (76).

CONTACT

www.idex.fr

L'intelligence des bâtiments

Experte en solutions électriques intelligentes, l'agence Legrand fournit les grands projets normands.

Sillonant la Normandie depuis quatre ans, Thomas Debeauvais, responsable chez Legrand des projets et solutions tertiaires, rencontre les investisseurs, les chargés d'affaires, les Bureaux d'Études, et les distributeurs de ses produits. Prescripteur, il offre l'expertise d'un groupe spécialiste mondial des infrastructures électriques et numériques du bâtiment. Soit en 2015, « 36 000 personnes, 81 familles de produits, plus de 215 000 références » dont des éco-gammas (prises vertes, éco-détecteurs de présence, transfo à sec alternatifs). Et après treize ans dans l'entreprise, Thomas Debeauvais a suivi l'évolution des exigences : « On est passé de l'interrupteur standard à des solutions de haute technologie, dédiées aux smart grids et conformes à la RT 2012 ». À ce niveau, il intervient en amont de projets complexes auprès des grands donneurs d'ordre (Effage, Vinci), proposant l'assistance technique à la maîtrise d'ouvrage pour viser « le meilleur retour sur investissement ». Dans sa partie électricité et connectique, il aide à envisager l'évolutivité d'un bâtiment « tout au long de l'exploitation », veillant à concilier maîtrise et efficacité énergétique, confort et sécurité des usagers, assurant jusqu'au « design for all » du matériel.

Objets connectables

Sur les chantiers, il fait le lien avec les architectes, les installateurs et les intégrateurs de systèmes Legrand. Dernier en date « l'extension du CHU de Rouen » car « 60 % des projets sont à Rouen ou Caen ». La majorité concerne du neuf dans l'industrie, la santé, des plateaux de bureaux, la mise en réseaux d'écoles et collèges. L'exemple-type, « l'usine ou l'hôpital qui doit tourner 24h/24h, 7j/7 ».

Alors aujourd'hui, ses produits n° 1 sont « sans fil, multifonctions, interconnectés, ultra-sécurisés » : les disjoncteurs et blocs d'éclairage qui autorisent la maintenance sans coupure de courant, les baies VDI (Voix, Données, Images), les batteries de condensateurs anti-perturbations « idéal pour la qualité d'un réseau électrique », les compteurs, convertisseurs et capteurs de mesure (électricité, thermique, qualité de l'air...) pour contrôler ses dépenses énergétiques, les plates-formes i-communicantes qui centralisent « tous les postes énergies d'un bâtiment », permettant de piloter à distance depuis son smartphone, « l'éclairage, le chauffage, les ou-

vants/fermetures, la ventilation, etc. ». Ses nouveaux environnements, ce sont aussi les bureaux partagés qui réclament « des solutions de gestion à la minute près », le Data Center qui veut recycler l'énergie de ses serveurs, les approches d'actimétrie sur l'assistance à l'autonomie... Le pari du moment touche les objets connectés que Thomas Debeauvais voit monter en puissance au cœur des projets, en phase avec le programme Eliot du groupe, 100 % consacré à l'Internet des objets. ◀ I.P.

CONTACT

www.legrand.fr

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES NORMANDIE

INGÉNIEUR.E EN PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Formation en alternance sur le cycle ingénieur (3 ans)

Maîtrise et optimisation de la performance énergétique des constructions et des procédés dans les domaines économiques, environnementaux et réglementaires de la construction, l'urbanisme et l'industrie.

L'INSA Rouen dispense 9 formations d'ingénieurs.es dans d'autres thématiques.

Pour en savoir plus www.insa-rouen.fr

JOURNÉE PORTES OUVERTES
Samedi 30 janvier 2016
de 10h à 17h

Logos: Facebook, Twitter, INSA, Université de Normandie, Région Normandie, Europe



Le chauffage par biogaz permet à Simon Loisel de cultiver de la spiruline en serre.

CUVES

Laissez faire les déchets

Près d'Avranches, un centre d'enfouissement pionnier convertit les déchets en bioénergies.

ISDUND pour Installation de Stockage de Déchets Ultimes Non Dangereux : sous l'acronyme se cache une PME bioactive du Val de Sée, spécialiste de valorisation énergétique, qui, déployée sur 36 hectares, offre un site unique en France. Car depuis son ouverture à Cuves en 2009, la SAS Les Champs Jouault met en œuvre une technique de méthanisation alternative qui lui permet, à moindre coût, de produire des biogaz issus de la fermentation des déchets organiques. Libre à elle de les convertir en chaleur, combustible, électricité, puisque peu à peu elle a développé ses services. Et après six ans d'exercice, son directeur Simon Loisel peut s'enthousiasmer avec raison. Rayonnant du Sud Cotentin jusqu'à Caen, Coutances ou Saint-Malo, aujourd'hui l'unité manchoise (22 personnes, « dont 6 chauffeurs pour 8 camions ») fait cent fois la preuve de la biométhanisation. Autorisée pour 20 ans à « traiter 75 000 tonnes de déchets par an », Les Champs Jouault assure la collecte, le tri, le traitement et

la valorisation des déchets industriels banals (DIB) et ménagers. Travaillant plutôt sur appels d'offres, ses clients sont à 60 % les collectivités, et les collecteurs de déchets, ou des PMI-PME qui lui confient la gestion globale du poste déchet. Grâce à son dernier équipement « un moteur de cogénération couplé à une tour de lavage et un échangeur thermique », l'activité génère une puissance de 800 kW électrique et thermique, valorisant ses biogaz en direct. Ainsi, elle alimente son matériel et peut chauffer 1 200 m² de serres (« 700 m² de bassins hors sol ») où elle cultive la spiruline, « une micro-algue aux vertus nutritionnelles d'exception ». À l'origine, la production revenait à une société partenaire, mais Les Champs Jouault a repris la main et embauché, car « la spiruline se récolte au quotidien ». In fine, elle alimente en électricité (après revente) les communes proches soit « l'équivalent de 900 foyers en 2014 », évoque le dirigeant, passionné d'économie circulaire et qui s'est lancé dans l'aventure en lien avec la société



L'entreprise peut traiter 75 000 t de déchets par an.

paternelle (LTP Loisel), c'est loin d'être fini, il prévoit « un second moteur de cogénération en 2016 ».

Second moteur

Sur place, l'enjeu consiste à accélérer la biodégradation par recirculation des lixiviats « au cœur des massifs de déchets », le système correspondant à un projet R&D pilote ayant réuni de 2011 à 2014, la SAS, l'IRSTEA (ex-Cemagref), l'université de Caen et Acome pour les câbles de fibre optique. Déjà sept casiers de stockage ont été remplis puis refermés (« nous sommes en travaux perpétuels »), et le mode bioréacteur se révèle « plus propre, plus efficace, plus rapide pour stabiliser les déchets ». Alors en 2015, un jeune thésard de l'IRSTEA a rejoint l'équipe, en vue de poursuivre l'expérimentation. ◀ I.P.

L'empreinte verte

Certifiée ISO 14001 (2009) et en novembre dernier ISO 50001, Les Champs Jouault a signé en 2013 une Charte Objectif CO₂ qui l'engage sur son volet Transport routier des déchets. Soutenue par la DREAL, l'ADEME, la Région Basse-Normandie, elle travaille à réduire son empreinte carbone, « -5 % de CO₂ émis par tonnes/kilomètre ». ◀

CONTACT

www.champs-jouault.com

ENTREPRISES, RÉDUISEZ VOS IMPACTS ET VOS COÛTS !

L'ADEME vous propose :

- ③ **UN SOUTIEN FINANCIER :**
études et investissements exemplaires, R&D
- ④ **UN ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE :**
conseils, partage d'expériences,
outils et méthodologies, formations



Énergies renouvelables

Chaleur fatale

Management de l'énergie

Diagnostics énergétiques



Optimisation du transport
des salariés et des marchandises



Éco-conception

Économie circulaire



Achats éco-responsables

Prévention et valorisation
des déchets

Démarche carbone

Émissions atmosphériques



RÉDUISEZ VOS CHARGES ET GAGNEZ EN COMPÉTITIVITÉ

MINIMISEZ VOS IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

POSITIONNEZ-VOUS COMME UN ACTEUR DE L'ÉCONOMIE DURABLE



CONTACT DÉPARTEMENTS 14, 50 ET 61 :

Damien GREBOT : 02 31 46 89 62
damien.grebot @ ademe.fr

Citis - Le Pentacle, 5 avenue de Tsukuba,
BP 10210, 14209 Hérouville-Saint-Clair Cedex
www.basse-normandie.ademe.fr

CONTACT DÉPARTEMENTS 27 ET 76 :

Eddy POITRAT : 02 32 81 93 11
eddy.poitrat @ ademe.fr

30 Rue Henri Gadtau de Kerville,
76100 Rouen
www.haute-normandie.ademe.fr



Informations qualifiées

Nouveaux marchés

Conventions d'affaires

ÉNERGIES :
RENOUVELABLES - MARINES - NUCLÉAIRE - MÉTHANISATION
SANTÉ
NUMÉRIQUE