

Projet industriel

La DCNS affine son projet d'énergie thermique des mers

Dans l'optique d'atteindre l'autonomie énergétique d'ici 2025, la Réunion a mené une veille active des filières technologiques les plus prometteuses. Ce qui l'a amenée notamment sur les énergies marines et parmi celles-ci, l'énergie thermique des mers qui consiste à exploiter le différentiel thermique entre les fonds marins (à 4°C) et les eaux de surfaces (28°C) pour générer de l'électricité. En avril dernier, un accord était ainsi signé entre la Région Réunion (à travers l'Agence régionale de l'énergie) et la DCNS pour étudier l'implantation d'un démonstrateur. La DCNS vient de communiquer les premiers éléments préfigurant ce que pourra être l'unité de démonstration de 1,5 MW programmée pour une mise en service en 2013 (après un premier prototype de laboratoire en 2011 de 15 kW) et un raccordement au réseau début 2014. Les ingénieurs de la DCNS ont imaginé une plate-forme offshore d'une trentaine de mètres de diamètre qui devrait être implantée à environ 8 à 9 Km des côtes. Parmi les difficultés auxquelles les ingénieurs de la DCNS doivent faire face dans cette étude, figurent notamment la résistance de la conduite d'aspiration de mer froide en profondeur et la tenue de la plate-forme aux cyclones. Cette étude de faisabilité, financée par la DCNS avec le soutien de la Région et de la Caisse des dépôts, n'est cependant pas achevée en dépit des esquisses présentées. Un dossier technico-économique devrait être présenté à la rentrée de septembre, qui précisera certains choix techniques et évaluera plus précisément le coût du démonstrateur. L'Etat aurait déjà assuré les porteurs du projet de son soutien financier, notamment à travers le fonds démonstrateur de l'Ademe ou encore grâce aux outils de défiscalisation.

☑ **Arer, Laurent Gautret**, tél. : +262 49 90 04.

DCNS, tél.: 01 49 59 50 00.

Stratégies industrielles

Coup d'accélérateur pour Finaxo

En annonçant il y a quelques jours la construction d'un four Pyrobio de gazéification d'une tonne/heure, Finaxo admet faire « un grand saut ». Il y a un an, suite à la validation des premiers résultats du programme Pyrobio Energy +, l'entreprise prévoyait une deuxième étape de développement avec un four de 250 kg/h à implanter chez Téréos pour le traitement des vinasses de betteraves. Depuis, les décisions se sont accélérées. Avec les nombreuses perspectives d'applications et sollicitations des potentiels clients (dont les biocarburants de deuxième génération), il s'est avéré essentiel pour Finaxo Environnement de disposer d'une unité pilote d'une tonne/heure, plus significative au plan de la validation industrielle. En outre, les travaux de R&D ont mis en exergue l'intérêt de monter plus haut en température les billes d'acier servant à la gazéification des matières organiques. « Plus on chauffe et plus le gaz obtenu est pur et moins il y a de coke », souligne

Pascal Colignon, le PDG de l'entreprise qui prévient d'ailleurs qu'une étude externe sur la qualité des gaz de pyrolyse issus du four Pyrobio devrait être publiée d'ici deux mois. Mais à 1200°C, les billes ne se comportent plus de la même manière lors de leur transfert dans les équipements. Il a donc fallu adapter le mode de transport des billes qui sont désormais véhiculées sur une chaîne et non plus roulées ou glissées. Le nouveau four d'une tonne/heure, que Finaxo a décidé de monter sur fonds propres après avoir identifié des ressources (déchets viti-vinicoles et agricoles) et un site d'accueil, mettra donc en œuvre ces évolutions. Le pilote prévu chez Téréos de 250 Kg/h reste d'actualité et s'appuyera lui-aussi sur ces évolutions techniques. Prévu pour être opérationnel de la fin septembre, le nouveau four devrait permettre de déclencher certaines commandes industrielles : sept intentions de commandes (dont plusieurs en Belgique) sont enregistrées dont trois pour le traitement de pneus usagés et une pour des déchets ménagers. Parallèlement, Finaxo poursuit différents essais sur le pilote implanté au CVG (centre de valorisation des glucides), ainsi que sur l'unité prototype implantée chez Frey Immobilier à proximité d'un centre commercial dans la Marne. Un projet Life + a aussi été déposé pour une démonstration de traitement de boues d'épuration.

☑ **Finaxo Environnement**, tél. : 03 26 48 01 47.

CETH veut une électrolyse vertueuse

Si l'hydrogène est un vecteur d'énergie parmi les plus prometteurs pour l'avenir pour lutter contre le réchauffement climatique, encore faut-il qu'il entre dans une démarche environnementale totalement vertueuse sur tout son cycle de vie. Car le point d'achoppement de cette filière est bien la production elle-même d'hydrogène qui requiert de l'énergie. La société CETH, Compagnie européenne des technologies de l'hydrogène, qui a fêté cette année ses dix ans, se positionne particulièrement sur ces critères environnementaux en développant des solutions décarbonées de production d'hydrogène par électrolyse. Outre de développer des électrolyseurs à haut rendement (entre 70 % et 90 % pour la gamme Genhy), le CETH a pour cheval de bataille le couplage direct de l'électrolyseur avec différentes sources d'énergie renouvelable. Un couplage de l'électrolyseur Genhy avec des panneaux photovoltaïques a été réalisé dans un lycée parisien et un autre projet à l'étude (projet Hynor) est le couplage sur un centre commercial de Sénart, d'une éolienne de quelques kilowatts avec un électrolyseur destiné à alimenter en hydrogène une future station service Hydrogène pour un minibus circulant en Seine-et-Marne. Notons que ces solutions peuvent être hybrides avec la possibilité de connexion au réseau d'électricité. Avec ces innovations, le CETH confirme sa position de leader dans ce créneau de l'électrolyse à membrane (PEM) dans des volumes de 0,1 à 10 m³/h, avec des produits compacts, robustes (avec peu de maintenance) et permettant de sortir de l'hydrogène à des pressions déjà élevées, limitant les dépenses d'énergie



des compresseurs pour le stockage de l'hydrogène produit. La conception est prévue pour des pressions de 0 à 10 bars, mais une évolution à 35 bars est prévue dès cette année et les experts de CETH pensent proposer rapidement des électrolyseurs sortant l'hydrogène à 50 bars (tests en cours). Notons par ailleurs que les chercheurs du CETH se soucient également de l'éco-conception et de la fin de vie des électrolyseurs, notamment à travers un partenariat avec le Cetim. Dans le même esprit, elle a aussi participé au développement de solutions de membranes sans métaux nobles (notamment sans platine) avec une équipe du CNRS à Orsay (ICMMO). Les nouveaux catalyseurs, des complexes à base de cobalt, moins chers et plus simples à produire, sont en cours de qualification. En parallèle à tous ces travaux, le CETH travaillerait également sur un générateur d'hydrogène très compact utilisant du bioéthanol. Déjà présente au salon de la recherche et de l'innovation, l'entreprise francilienne sera également sur le Sireme pour faire valoir son savoir-faire dans la filière hydrogène.

☑ **CETH**, tél. : 01 69 6368 65

TEEO : nouvelle offre dans la gestion des flux énergétiques

Depuis le début de l'année et après trois ans de développement, la société réunionnaise TEEO propose une nouvelle solution de comptabilité énergétique. Elle n'est certes pas la seule à opérer sur ce marché, mais elle entend bien mettre ses atouts en avant. Dans son principe, le concept de Teeo s'approche des solutions déjà commercialisées. En quelques mots, l'offre matérielle et logicielle de Teeo permet le relevé de consommations et son traitement sous forme d'indicateurs de suivi, prenant en compte d'autres paramètres comme les surfaces concernées ou le nombre d'habitants. Des écarts par rapport à des bâtiments identiques ou par rapport à des périodes similaires peuvent permettre d'identifier des besoins de

réglages ou de programmation des installations techniques, et des alertes peuvent être générées. Cette démarche de mise en perspective des relevés de consommation (qui englobe l'électricité, les frigories ou l'eau) a été particulièrement approfondie par Teeo. « Nous souhaitons présenter des indicateurs particulièrement pertinents et intelligibles pour que l'analyse de l'efficacité énergétique soit la plus fine possible », explique en substance Philippe Hoarau, le fondateur de l'entreprise. La consommation d'énergie ne sera donc pas seulement mise en corrélation avec la surface ou le nombre d'habitants, mais aussi avec des données physiques telles que les températures extérieure et intérieure ou encore la luminosité. Dans une offre développée spécifiquement pour le suivi des panneaux photovoltaïques, les capteurs implantés surveillent ainsi la production des panneaux, la production en sortie d'onduleur, mais aussi l'ensoleillement réel, la température du panneau ou la température ambiante. « On peut ainsi détecter un problème d'échauffement ou d'aération, un encrassement, une défection de l'onduleur. Ce sont des conclusions plus opérationnelles qu'un simple suivi de production », explique-t-on chez Teeo. Autre atout, cette fois-ci au plan matériel, les solutions Teeo sont totalement indépendantes des protocoles de communication. « Nous récupérons toute information structurée limitant ainsi les investissements pour nos clients », explique Philippe Hoarau. Teeo, qui a déjà une cinquantaine de sites en test à la Réunion, espère ainsi convaincre rapidement le marché de l'intérêt de sa solution, notamment les collectivités, les bailleurs sociaux (en particulier sur le suivi des consommations d'eau pour identifier les fuites), ou encore les exploitants de centrales solaires. Le retour sur investissement est en tous cas très raisonnable, sur l'année pour le suivi de l'eau dans les circuits collectifs et un peu plus pour l'électricité, d'autant plus que cette gestion des consommations entraîne une modification positive des comportements des utilisateurs.

☑ **Teeo**, tél. : +262 975 324 / phoarau@teeo.re

A SUIVRE

- **Bureau Véritas** doit annoncer dans quelques jours le lancement d'une offre baptisée **Green Rating**, une solution qui permettra de suivre et comparer la performance des bâtiments vis-à-vis de l'environnement.
- Sur le salon du Bourget, **des étudiants de l'Insa de Lyon** présenteront un **dirigeable à énergie solaire issu du projet Sol'R**. Ce dirigeable, appelé Nephelios disposera de panneaux solaires flexibles sur la partie supérieure de son enveloppe. L'énergie alimentera un moteur électrique et deux hélices bipales. L'objectif de ce projet est d'étudier le potentiel de ce mode de transport propre pour de lourdes charges (pièces d'avions, turbines de centrale électrique etc.).
- Une **unité de démonstration** d'électropolissage et d'électrodéposition utilisant des **liquides ioniques** a été officiellement lancée début juin à **l'université de Leicester**. L'objectif est d'encourager les industries locales à étudier les opportunités technologiques de ces nouveaux solvants verts. Les liquides ioniques sont ceux de la société Scionix.
- **Schott Solar** vient d'entamer un **partenariat de trois ans sur les cellules silicium avec IMEC**, un centre de recherche indépendant qui a lancé récemment le projet IAP, Industrial affiliation programme. L'objectif de ce programme est de réduire fortement l'usage du silicium tout en augmentant l'efficacité énergétique des cellules et en abaissant le coût de production.
- Le **département anglais** de l'environnement et des affaires rurales et alimentaires (**DEFRA**) a lancé **cinq projets** de production d'énergie à partir de déchets organiques, notamment alimentaires. 10 M€ ont été consacrés à ce programme de **démonstration** qui met en oeuvre des solutions à la pointe de la technologie en matière de digestion.

Des détails sur les différents projets sont disponibles sur : www.wrap.org.uk/etf