

WATT'S NEWS S2E2

SMART ELECTRICITY CLUSTER

La newsletter trimestrielle du pôle S2e2
N°7 - DÉCEMBRE 2016

«RÉVÉLER L'ÉNERGIE
DE NOS RÉGIONS»

L'ÉDITO DE DÉCEMBRE



Depuis la création du pôle en 2005, j'ai participé pendant six ans au Conseil Scientifique et j'y ai particulièrement apprécié la qualité des projets soumis ainsi que le dynamisme de notre réseau.

Aujourd'hui, je rejoins avec volonté et optimisme, le bureau du pôle S2E2, en parallèle de mes nouvelles fonctions en tant que Vice-président en charge des partenariats et de l'innovation à l'Université de Tours. Cette dernière a toujours considéré les pôles de compétitivité comme un élément essentiel de la stratégie de valorisation de la recherche.

Notre pays possède une réelle capacité à inventer. Les pôles de compétitivité existent pour stimuler l'émergence d'innovations et dynamiser l'attractivité économique de nos territoires. Pour cela, les pôles accompagnent et soutiennent les structures dans le montage de leurs projets innovants et les appuient pour l'obtention de financements. Pour attester de leur efficacité, des rapports d'évaluation sont émis par le gouvernement pour apprécier le rapport entre financement et efficacité. En ces périodes d'évaluations, dont celle brillamment passée par le pôle S2E2, il est primordial de rappeler que l'évaluation la plus importante est celle des adhérents ; elle est le reflet direct de l'apport de la structure. Leur nombre croissant au sein du pôle en est la preuve indiscutable.

En 2017, plusieurs défis se présenteront aux pôles de compétitivité, et en particulier au pôle S2E2, parmi eux : l'évolution des FUI (Fonds Unique Interministériels), les nouveaux Programmes Investissements d'Avenir (PIA 3) qui auront un volet stratégie régionale de l'innovation et la poursuite des efforts vers l'Europe qui souhaite s'engager auprès des PME et TPE, seront certainement au cœur de nos futures discussions. Ces défis sont une chance !

Dans ce dernier numéro de l'année 2016, l'entreprise ABB fait état de l'art du marché de la motorisation électrique. Nous avons également interrogé l'entreprise Ecofit, spécialisée dans la commercialisation des moteurs électriques. Pour 2017, continuons d'être les "moteurs" de notre pôle !

Je vous souhaite une bonne lecture et une très bonne fin d'année,

Daniel ALQUIER

Administrateur et membre du bureau du pôle S2E2

Labellisé Pôle de compétitivité en 2005, le pôle S2E2 contribue à l'émergence de nouvelles solutions technologiques, de nouveaux produits et services dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.

La mission principale du pôle S2E2 est de favoriser la compétitivité de ses entreprises adhérentes réparties sur les régions Centre-Val de Loire, Pays de la Loire et Nouvelle Aquitaine.

Au sein du pôle S2E2, les compétences scientifiques et marketing de l'équipe opérationnelle permettent d'accompagner les entreprises dans la conception, le développement et la mise sur le marché de produits et services innovants.

MISSIONS ET OBJECTIFS DU PÔLE :

- Permettre aux PME d'accéder à l'innovation
- Développer et concevoir les innovations, produits et services de demain
- Conforter sur nos territoires des activités, principalement industrielles, à fort contenu technologique
- Favoriser la création d'emploi

S2E2 EN CHIFFRES AU 01/12/2016

- **188** adhérents **131** entreprises
- **12 écoles :**
Polytech Orléans / Tours / Nantes, INSA Centre-Val de Loire, CentraleSupélec, ESEO, Ecole Centrale de Nantes, CNAM, ICAM, ESEO, GIP FTVL-IP, INSA Val de Loire, CFA des Universités, Les compagnons du devoir
- **6 établissements publics :**
BRGM, CEA, CERIB, CEREMA, CNRS, LNE
- **4 Universités :**
Nantes, Angers, Orléans Tours

ILS NOUS ONT REJOINT



Energency édite une plateforme logicielle innovante dans le Cloud, accessible de manière sécurisée depuis le web et les terminaux mobiles et dédiée à l'analyse de la performance énergétique industrielle.



La Société des Condensateurs Record est spécialisée dans la production de condensateurs à film polypropylène métallisé, ils couvrent une large gamme d'applications dans le son, le mouvement, la puissance.



Membre du réseau de la formation continue des adultes de l'Education nationale, le GIP FTLV-IP, au travers de son Pôle Régional Ingénierie et Développement (PRID) est un outil régional de développement pédagogique au service des acteurs de la formation.



Citeos fédère les entreprises spécialisées dans les domaines de la lumière et des équipements urbains et innove au profit des villes et de leurs usagers pour développer des solutions intelligentes d'éclairage responsable.



SENR, Solutions Energies Nouvelles Renouvelables, est spécialisée dans le domaine du génie climatique et apporte des solutions de climatisation pérennes dans les zones aux réseaux électriques non-interconnectées.



B2EI est un bureau d'études en câblage électrique et en conception et fabrication d'armoires électriques.





CHIFFRES CLÉS

- Le coût d'achat d'un moteur représente moins d'1% de son coût total sur sa durée de vie, le coût de maintenance 1,5 % alors que celui de l'électricité consommée est de **96 %**

Source : ademe.fr

- En 2015, **18 000** immatriculations ont été réalisées pour des véhicules électriques contre 9 000 en 2013

Source : automobile-propre.com

- Dans l'industrie, **30%** de la consommation électrique de l'industrie est due aux moteurs électriques.

Source : new.abb.com/fr

AGENDA S2E2



LE 13 DÉCEMBRE 2016

Visite de la société Jeumont Electric Maintenance, société spécialisée dans les machines tournantes et le contrôle commande, à Carquefou [44]

LE 12 JANVIER 2017

Rencontre avec la société STX, société de construction navale, pour échanger autour de la politique d'Innovation de la société, à Nantes [44]

LE 24 ET 25 MARS 2017

Présence du pôle S2E2 et de ses adhérents sur le salon Made in Val de Loire, sur la thématique de l'usine du futur et du Big Data à Tours [37]



BILANS DES RENDEZ-VOUS S2E2

LE MERCREDI 16 NOVEMBRE, le pôle S2E2 a rassemblé près de 150 personnes dans les locaux du CCO de la Tour de Bretagne à Nantes, pour la 3^{ème} édition des innovations du grand Ouest sur la thématique du stockage d'énergie. Une belle occasion pour les intervenants de mettre en lumière leurs solutions innovantes en matière de stockage de l'énergie et d'acquiescer différents contacts qualifiés parmi l'assistance.

LE 17 NOVEMBRE 2016

39 personnes ont eu l'opportunité de visiter le Centre de Recherche EDF de France : EDF Lab, les Renardières (MORET-SUR-LOING). Créé en 1964, il s'étend sur 86 ha et emploie 600 salariés. Le pôle S2E2 a permis aux participants d'accéder à 5 des 30 laboratoires : Concept Grid, Batteries et Applications, Eclairages, Agile, Maison connectée et bas carbone.

ZOOM SUR LE MARCHÉ DE LA MOTORISATION ÉLECTRIQUE

Source : ABB

L'HISTOIRE DES MOTEURS ÉLECTRIQUES

L'histoire des moteurs électriques est intimement liée à l'histoire de l'électricité. Avec la découverte de l'électromagnétisme dans les années 1820 par André-Marie AMPERE puis Michael FARADAY, les hommes ont cherché à transformer l'électricité en mouvement mécanique. Les travaux d'Edison sur les réseaux électriques à courant continu ont initialement amené les scientifiques à inventer, en 1868, la dynamo et les moteurs électriques à courant continu.



Par la suite, la difficulté à acheminer efficacement l'électricité sur de longues distances va amener les inventeurs à travailler sur le courant alternatif. Ainsi, c'est à la fin des années 1970 que Tesla dépose une série de brevets qui préfigureront les alternateurs, les moteurs synchrones et asynchrones fonctionnant à l'électromagnétisme, et les réseaux électriques que nous connaissons aujourd'hui.

Les exigences techniques et les défis environnementaux croissants ont amené à l'amélioration en continu des différents moteurs et au développement de nouvelles technologies. On compte aujourd'hui plus de 300 millions de moteurs électriques dans le monde, représentant environ 30% de la consommation électrique de l'industrie.

Leurs applications sont nombreuses : pompes, broyeur, compresseur de froid, ventilation, robots, ... sans compter les usages des particuliers (machines à laver, congélateur, réfrigérateur, climatisation, VMC, ascenseurs, etc.). On constate que là où il existe un mouvement à créer, il y a un moteur.

QUELLES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION POUR LES MOTEURS DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET LA 4^È RÉVOLUTION INDUSTRIELLE ?

Les moteurs électriques s'adaptent et évoluent en tenant compte de trois facteurs :

1 - La réduction des consommations d'énergie :

Le coût d'achat d'un moteur représente souvent moins de 1% de son coût total sur sa durée de vie. L'amélioration des rendements des moteurs (IE3) et l'adjonction de variateurs de vitesse pour adapter le fonctionnement des moteurs aux besoins permettent de réduire leurs consommations.

2 - L'électrification de la mobilité :

Le tour du monde réalisé dernièrement par l'avion solaire Solar Impulse a envoyé un signal fort et ouvre la voie à la conversion vers une mobilité décarbonnée et sans pollution. On assiste ainsi à une conversion de la mobilité traditionnelle vers l'électrique : voitures, bus, mais aussi les navires se retrouvent propulsés par des moteurs électriques.

3 - Des moteurs intelligents :

L'instrumentation des moteurs et l'intelligence développée dans l'analyse des données collectées permettra à l'avenir de détecter des dérives de fonctionnement et prévenir les pannes, permettant d'optimiser la maintenance, augmenter la durée de vie des moteurs et réduire les consommations énergétiques.

Entre les nouvelles applications, la notion d'efficacité énergétique et l'entrée dans l'ère du numérique, l'avenir du moteur électrique possède encore de beaux jours devant lui.

*Source : Maxime Bousseaud, Ingénieur marketing stratégique, ABB France

Parmi les adhérents du pôle S2E2, plusieurs acteurs sont investis dans le domaine de la motorisation électrique : ABB France, CENTRALE SUPELEC, EATON, ECOFIT, FRANCECOL TECHNOLOGY, LEROY SOMER, SDEL CC, SIEMENS.



RENDEZ-VOUS AVEC L'ENTREPRISE ECOFIT

L'entreprise Ecofit est une entreprise du Vendômois qui conçoit, fabrique et commercialise des moteurs électriques et des ventilateurs. Créée en 1976, ECOFIT propose des solutions développées soit à partir du catalogue de produits standards soit à partir du cahier des charges spécifiques de ses clients. Présente sur le marché du bâtiment (ventilation et climatisation), Ecofit a également investi les marchés du ferroviaire, de l'aéronautique, militaire et maritime.

Entretien avec Jean-Baptiste Anginot, Directeur Général de l'entreprise Ecofit

ECOFIT VIENT DE FÊTER SES 40 ANS... POUVEZ-VOUS NOUS PRÉSENTER L'ENTREPRISE ET LES SAVOIR-FAIRE ACQUIS ?

Depuis sa création, ECOFIT fabrique des moteurs électriques de moyenne puissance, à rotor extérieur. Le "rotor" est la partie en rotation d'une machine qui interagit avec la partie fixe appelée le "stator". Depuis 2002, ECOFIT détient la marque ETRI qui est spécialisée dans des moteurs de petites tailles pour des applications plus spécifiques en matière ferroviaire, d'électronique, d'aéronautique et de défense. La marque fait partie du groupe allemand Rosenberg depuis 1994, elle offre une gamme de ventilateurs de 25w à 5kw. Ses applications sont diverses : VMC, hotte de cuisine, climatisation...

Au cours des dernières années, l'entreprise Ecofit a été motivée par la recherche de rendement dans le cadre des directives européennes. Ainsi, l'entreprise a amélioré le rendement de ses moteurs électriques et développé des turbines et des hélices présentant un meilleur rendement aéraluque.

QUELLES SONT LES DERNIÈRES INNOVATIONS RÉALISÉES PAR L'ENTREPRISE ET POUSSÉES PAR QUELLES PERSPECTIVES ?

En matière de recherche, Ecofit travaille d'une part sur les moteurs et en particulier sur des problématiques de rendement, de pilotage, de comportements vibro-acoustiques. Nous avons mis au point une turbine de ventilation à haut rendement qui a fait l'objet d'un dépôt de brevet en 2015. Ce nouveau modèle permet d'améliorer le rendement et le bruit des ventilateurs qui en seront équipés. Le marché risque encore d'être contraint par les directives Européennes en matière de rendement, y compris pour des petites puissances. Aujourd'hui, les enjeux sont importants pour tous les marchés et pour toutes les applications requérant des moteurs de plus de 30 watts. D'autre part, Ecofit travaille sur la recherche des conditions d'amélioration des écoulements des flux d'air en particulier dans les turbines centrifuges.

AUJOURD'HUI, QUELLES SONT LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT QUE VOUS ENVISAGEZ POUR ECOFIT ?

Ecofit continue de se développer dans les solutions sur-mesure pour marché de niche qui ne peuvent se satisfaire de produits standards. Ce besoin reste entier pour les clients de nombreux secteurs d'activité et dans le monde entier. Le développement des moteurs à commutation électronique nous incite à renforcer nos compétences pour continuer d'offrir le meilleur service aux clients d'ECOFIT sur le territoire national et international.

VOUS APPARTENEZ À UNE ENTREPRISE DE TAILLE INTERMÉDIAIRE ALLEMANDE, LES FAMEUX MITTELSTAND... POUVEZ-VOUS NOUS DIRE CE QU'APPORTENT LES UNS AUX AUTRES DANS CETTE COLLABORATION ?

Nous bénéficions d'une grande indépendance dans le choix de nos investissements et de nos orientations précises en matière de Recherche et de développement. Grâce à cela, nous bénéficions également d'échanges sur les domaines techniques que nous partageons comme le pilotage des moteurs et le rendement aéraluque. Les Allemands nous apportent de la rigueur dans l'approche marketing. De notre côté, nous apportons une créativité propice à la résolution "agile" de certaines problématiques.

VOUS AVEZ REJOINT LE PÔLE DEPUIS 2011, QUELLES SONT LES RAISONS QUI VOUS MOTIVENT À VOUS INVESTIR DANS NOTRE RÉSEAU ?

Le pôle nous permet d'être acteur d'une veille technologique en étant en contact avec de nombreuses sociétés qui partagent les mêmes préoccupations en matière d'économie d'énergie, de solutions innovantes pour les marchés de demain et en particulier des bâtiments intelligents. Par ailleurs, nous avons également eu l'opportunité d'élargir notre réseau lors de l'événement les Innovations du Grand Ouest, organisé par le pôle en 2015 sur la thématique du bâtiment intelligent. Au cours de l'événement, plusieurs contacts ont été pris avec les acteurs les plus variés du marché au sens large.



QUELQUES CHIFFRES :

- Acteur majeur de la ventilation et la climatisation, Ecofit est une entreprise du groupe allemand ROSENBERG ayant un effectif consolidé de 1500 personnes et **150 Millions d'euros de CA** en 2015.
- **5000 m²** d'ateliers de production
- **500 000** ventilateurs produits/an
- **160 personnes** sont employées sur le site de Vendôme
- **77 %** de la production est exportée dans le monde entier
- **500 à 800 prototypes** par an pour ses clients

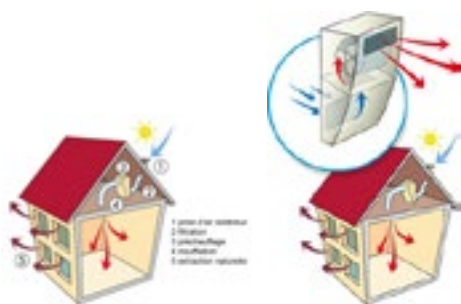
Plus d'informations sur : <http://www.ecofit.com>

Retrouvez l'intégralité de l'interview sur : www.s2e2.fr





1 La VMI : La Ventilation Mécanique par Insufflation, Une innovation pour ventiler votre habitation dans le bon sens !



Le procédé innovant de Ventilation Mécanique par Insufflation (VMI®) est un système d'aération des locaux basé sur le principe de l'insufflation. Installée dans les combles, cette technique permet de prélever en un seul point, l'air neuf extérieur, de le filtrer et de le chauffer. Ensuite, l'air neuf extérieur est insufflé et balayé à l'intérieur des pièces de vie et des pièces humides pour ensuite s'en échapper de manière naturelle via les bouches d'aération.

Grâce à l'insufflation, l'air neuf entre dans l'habitat et l'air est expulsé par le biais de bouches d'insufflation. L'insufflation est employée dans les salles d'opération, les salles blanches informatiques, les véhicules automobiles, etc...

Cette action crée une légère surpression permettant de faire évacuer vers l'extérieur l'air altéré. C'est-à-dire que la surpression évacue les polluants intérieurs: humidité, CO₂, COV et empêche les remontées du radon, qui est un gaz noble radioactif, incolore, inodore et d'origine naturelle. Le logiciel embarqué gère la mesure des paramètres température et humidité et module le débit d'air neuf en conséquence.

VENTILAIRSEC conçoit, fabrique et commercialise la VMI® (Ventilation Mécanique par Insufflation®) depuis 1986. VENTILAIRSEC propose des systèmes performants, intelligents et fiables, garantis 5 ans et de fabrication française. L'entreprise dispose d'un réseau européen de partenaires installateurs formés et accompagnés par une équipe de technico-commerciaux. VENTILAIRSEC développe des solutions adaptées aux besoins des utilisateurs tant en matière de qualité d'air intérieur que de performance énergétique.

Le procédé innovant de la VMI® VENTILAIRSEC permet de concilier la santé des habitants et le confort de l'habitat. Les principaux avantages de cette solution sont :

- **L'évacuation des polluants extérieurs** (particules fines, pollens...) et intérieurs (CO₂, COV...) filtrés à partir de 0,3 micron.
- **La gestion de l'humidité** grâce au système hygro-régulable qui permet de réguler l'air, en fonction du taux d'humidité.
- La possibilité d'**intégrer des modules utilisant des énergies renouvelables** (capteurs solaires, puits canadiens...).
- **La régulation du chauffage et du refroidissement**, grâce à son logiciel embarqué et ses capteurs, la VMI détermine les besoins et active les fonctions Turbochauffe ou Surventilation pour répondre à la demande.

Pour en savoir plus : <http://www.ventilairsec.com>

2 La sonde robotisée de VERMON, dans l'espace

Suite à une requête d'un Médecin Chercheur du CHRU de TOURS, spécialisé dans la télé-échographie et le suivi médical des astronautes, l'entreprise Vermon travaille depuis 2014 pour développer une sonde échographique robotisée afin d'effectuer des diagnostics médicaux à distance.

L'objectif est de faire bénéficier au plus grand nombre des compétences de médecins spécialisés, réduisant ainsi les zones de déserts médicaux. Des essais sont en cours entre le CHRU de Trousseau et l'Hôpital de Richelieu (37). Le diagnostic s'effectue sur 2 sites :

- D'un côté : le patient, la sonde robotisée et l'échographe
- De l'autre : un spécialiste qui pilote la sonde via un joystick. L'image de l'échographe est transférée en temps réel sur le PC du spécialiste qui a accès à l'ensemble des paramètres de l'échographe.

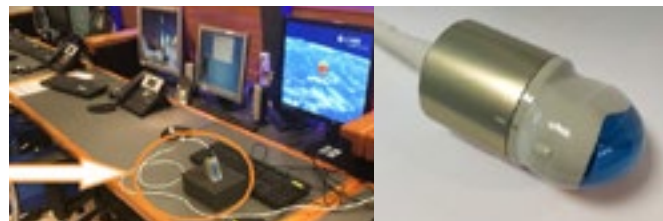
Cette nouvelle sonde est équipée d'une acoustique 4D conçue initialement pour l'imagerie obstétrique. Deux moteurs mettent en mouvement cette acoustique pour un positionnement optimal du plan image sur l'abdomen du patient. Aucune sonde concurrente ne propose actuellement des fonctionnalités similaires dans un encombrement aussi faible.

Le CNES (Centre National d'Études Spatiales) s'est intéressé à cette sonde robotisée en vue d'optimiser le suivi médical des astronautes lors de missions longue durée en apesanteur. Après avoir passé plusieurs

tests, 3 sondes Vermon ont été envoyées sur l'ISS (International Space Station) le jeudi 17 novembre dernier. Les sondes Vermon, seront utilisées dans cet environnement et seront pilotées depuis la Terre dans la Salle de Contrôle du CNES basée à Toulouse.

Vermon est une entreprise spécialisée dans l'imagerie médicale, les ultrasons, les transducteurs ultrasonores et le contrôle non destructif. La société VERMON possède ses propres technologies et un savoir-faire unique, pour cela, elle consacre annuellement plus de 20 % de son revenu à la R&D. Créée en 1984, l'entreprise comptait en 2015, 190 salariés.

Pour en savoir plus : <http://vermon.com>



Ci-dessus, à gauche la sonde et le "joystick" permettant le positionnement à distance de la sonde sur l'astronaute

Ils nous soutiennent :



Pôle S2E2 - c/o STMicroelectronics
10, rue Thalès de Millet - CS 97 155 - 37071 TOURS Cedex 2
Tél : +33 2 47 42 41 21

Responsable de la publication : Jérôme Finot
Rédaction : Frédéric Cabas, Chanelle André, Jean-Baptiste Anginot,
Maxime Bousseaud, Bogdan Rosinski, Daniel Alquier, Gérard Duval
Conception et mise en page : Supersoniks.com
Crédit photo : @s2e2, fotolia
Contact : contact@s2e2.fr