

Watt's Now

N°9 - JUIN 2017

S2E2
SMART ELECTRICITY CLUSTER



Assemblée Générale 2017

Le mardi 16 mai dernier à la CCI Touraine, Eric BEAUJEAN, Directeur Régional d'ENEDIS, a été élu Président du pôle de compétitivité S2E2 pour un mandat de 3 ans. Le bureau se compose de :

- **Eric BEAUJEAN**, Enedis / Président
- **Christophe AYELA**, STMicroelectronics / Vice-président
- **Philippe FOUCHER**, CEA / Vice-président
- **David HERIAUD**, Selva / Vice-président
- **Olivier SIMONE**, Energie Relais / Trésorier
- **Daniel ALQUIER**, Université de Tours / Trésorier adjoint
- **Gérard TERAGNOLI**, EDF / Secrétaire
- **Pierre WILLAMS**, Sicame / Secrétaire adjoint

Pour découvrir les compositions du Conseil d'Administration (22 membres) et du Conseil Scientifique (21 membres), rendez-vous sur : www.s2e2.fr rubrique Instances de gouvernance

"RÉVÉLER L'ÉNERGIE DE NOS RÉGIONS"

 **ÉDITO**



Chers adhérents,
chers partenaires,

L'entreprise Enedis, ex-ERDF, est membre du conseil scientifique de S2E2 depuis 2013 où elle joue un rôle actif dans la sélection des projets financés dans le cadre du pôle. Arrivé dans la région Centre-Val de Loire en mars 2016 chez Enedis, après un parcours à l'international où j'ai pu participer à un grand nombre de projets en partenariat avec l'industrie française, je suis heureux et fier de rejoindre le pôle S2E2, pôle reconnu dans le domaine de la transition énergétique.

Le pôle est un formidable outil de développement économique, qui booste l'innovation en lien avec le monde de la recherche et de l'université, au service de ses membres et des régions dans lesquelles il œuvre.

Des échéances importantes nous attendent en 2018 avec une évaluation qui devra confirmer le statut du pôle dans un contexte politique changeant et conforter sa position de pôle national. Nous allons redéfinir nos priorités avec nos membres pour établir une nouvelle feuille de route à partir de 2018. Nous souhaitons associer nos membres à ce travail de réflexion.

La région Centre-Val de Loire est notre région d'origine. Ses élus m'ont fait part de leur volonté et de leur souhait que le pôle intensifie ses liens avec elle, afin de développer des projets à enjeux et de maintenir un rayonnement national voire international avec nos acteurs économiques et nos collectivités. J'en prends acte et travaillerai dans ce sens pour que le pôle se positionne davantage en assistance à la maîtrise d'ouvrage tout en nous ancrant dans la politique internationale de nos régions.

Le pôle S2E2 a développé depuis quelques années des relations avec la région Pays de la Loire. En effet, le pôle est actif au sein du projet SMILE : notre contribution est attendue pour sa réussite.

Enfin, le pôle S2E2, présent sur l'ex région du Limousin depuis sa création, est légitime à travailler avec la région Nouvelle-Aquitaine pour lui apporter son expertise et ses services. Ceci lui permettra d'accroître son rayonnement et de conforter son leadership dans son domaine.

Bonne lecture,

Eric BEAUJEAN
Président du pôle S2E2

 **BIENVENUE**

sector group ACCOMPAGNE SES CLIENTS DANS LA MAÎTRISE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES.

 **Air-Adapt**

DÉVELOPPE DES SOLUTIONS DE MAÎTRISE DU CONFORT THERMIQUE POUR LES BÂTIMENTS TERTIAIRES.

ANSYS PRODUIT DES LOGICIELS DE SIMULATION NUMÉRIQUE.

 **FineHeart**
Electronic Medicine

DÉVELOPPE UN SYSTÈME IMPLANTABLE D'ASSISTANCE VENTRICULAIRE.

 **DATES À RETENIR**

26 ET 27 SEPTEMBRE 2017 :
FORMATION "BATTERY PROTECTION SYSTEM & BATTERY MANAGEMENT SYSTEM" À TOURS (37)

26 ET 27 OCTOBRE 2017 :
FORMATION "TECHNOLOGIES DE STOCKAGE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE" À TOURS (37)

NOVEMBRE 2017 :
4^{ÈME} ÉDITION DES INNOVATIONS DU GRAND OUEST SUR LA THÉMATIQUE "COMPOSANTS ET FONCTIONS ÉLECTRONIQUES INTÉGRABLES" À TOURS (37)

Zoom sur le marché de l'hydrogène

Auteur : Bruno FOURNEL, Business Developer au CEA



QU'EST-CE QUE L'HYDROGÈNE ?

L'atome d'hydrogène (H) est l'élément le plus léger et le plus abondant sur terre. Incolore, inodore, non toxique, l'hydrogène est très énergétique : 33 kWh/kg, soit 3 fois plus que le gazole. Sa combustion n'émet ni gaz à effet de serre, ni polluant, seulement de la chaleur et de l'eau.

A QUOI SERT L'HYDROGÈNE ?

Actuellement, les principaux usages de l'hydrogène se situent au niveau de la chimie où il intervient comme réactif. Il sert de matière première pour produire de l'ammoniac et du méthanol. Il permet de raffiner des produits pétroliers, et il est aussi utilisé comme carburant pour les fusées.

L'hydrogène peut également être injecté dans les réseaux de gaz naturel comme co-carburant du méthane : on parle de Power-to-gas.

Enfin, l'usage le plus médiatisé et le plus abouti de l'hydrogène est la mobilité propre. En effet, plusieurs véhicules sont disponibles à la vente. L'hydrogène est stocké dans un réservoir sous pression (350 ou 700 bars).

COMMENT L'OBTIEN-ON ET COMMENT SE STOCKE-IL ?

Les deux principaux moyens sont :

Le reformage du gaz naturel par de la vapeur d'eau, est le procédé le plus économique et le plus utilisé. Son rendement énergétique est de 40 à 45 %, mais il émet 10 kg de CO₂/kg H₂ produit.

L'électrolyse de l'eau sépare l'hydrogène de l'oxygène grâce à un courant électrique sans émission directe de polluant. Le rendement énergétique peut atteindre 70 %.

Une fois l'hydrogène produit, il est difficile à stocker et transporter en raison de sa faible densité : il faut 11 m³ pour stocker un 1 kg d'hydrogène.

Néanmoins, il peut être stocké de différentes manières (liquide, solide, comprimé). Comprimé sous forme de gaz, est la forme la plus répandue de quelques dizaines de bars à 350 ou 700 bars dans les réservoirs des véhicules

Le saviez-vous ?



- 1 kg d'hydrogène = 100 km en voiture
- 60 millions de tonnes d'hydrogène sont produites par an dans le monde
- 1 kg d'hydrogène **contient trois fois plus d'énergie** qu'1 kg d'essence.
- L'atmosphère terrestre ne contient que **0,00005 % d'hydrogène gazeux**

Source AFHYCAC : Association française pour l'hydrogène et les piles à combustibles



EVÉNEMENT

Les Journées Hydrogène dans les Territoires se tiendront cette année à la Cité des Congrès de Nantes les 20 et 21 juin prochain pour présenter les projets et réalisations engagés en France.

LISTE DES ADHÉRENTS S2E2 ACTIFS DANS L'HYDROGÈNE :

CEA LE RIPALULT, POWIDIAN, SRT MICROCÉRAMIQUE, GIACOMINI, OTIS, CRESITT INDUSTRIE, ENGIE, LABORATOIRE GREMI, CETU ETICS ET EDF

FOCUS SUR LES PROJETS EMBLÉMATIQUES ASSOCIANT L'HYDROGÈNE EN CENTRE-VAL DE LOIRE ET PAYS DE LA LOIRE



Navhybus labellisation

Le projet Navhybus vise la mise en service d'une navette fluviale à Hydrogène à Nantes avec un moteur 100% hydrogène, disposant d'une pile à combustible HyTRAC à haute puissance et d'un réservoir d'hydrogène dédié aux véhicules lourds, qui lui permet de transporter plusieurs passagers. Il ne rejette pas de CO₂, seulement de l'eau

Le projet Méthycentre, labellisé par le pôle S2E2 et proposé à l'ADEME, est le premier démonstrateur Power-to-Gas en France couplant la méthanisation* à la méthanation** et raccordé au réseau de gaz. Le projet participe au déploiement d'une économie circulaire dans la région Centre-Val de Loire.

Le projet VELHyRE, accompagné par le pôle S2E2, va permettre le déploiement d'une flotte expérimentale de vélos à assistance électrique à hydrogène et l'installation de bornes de distribution spécifiques réparties sur le territoire le long de la Loire.



Michel VEUNAC, Maire de Biarritz (64)

Méthanisation* : processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène

Méthanation** : procédé industriel consistant à faire réagir du dioxyde ou monoxyde de carbone avec de l'hydrogène afin de produire du méthane

Adrien SUIRE, Président fondateur de Qivivo



Qivivo est une Startup nantaise fondée en septembre 2012 par Adrien SUIRE, spécialisée dans les économies d'énergies. Sa mission principale consiste à permettre aux foyers de pouvoir estimer et gérer de manière efficace leur consommation énergétique.

POUVEZ-VOUS NOUS PRÉSENTER LA STARTUP QIVIVO ET LES SAVOIR-FAIRE ACQUIS ?

Qivivo a été fondée en 2012 en partant du constat que 90% des thermostats sont peu ou pas utilisés car trop compliqués à programmer. La startup Qivivo a développé son thermostat en simplifiant l'utilisation et en le rendant plus performant en termes d'économies d'énergie. Aujourd'hui, les équipes de Qivivo affinent en permanence les algorithmes du thermostat, afin de tenir compte de :

- l'inertie du chauffage
- la météo extérieure
- des présences/absences des habitants

dans le but d'optimiser au mieux la gestion du chauffage.



Le thermostat connecté de Qivivo

QU'EST-CE QUI DIFFÉRENCIE LE THERMOSTAT CONNECTÉ QIVIVO DE SES CONCURRENTS ?

Qivivo n'a que peu de concurrents mais des concurrents de taille comme le thermostat intelligent Nest de Google.

Les atouts de Qivivo lui permettent de se différencier par :

- 1) Une meilleure protection des données, stockées et sécurisées en France
- 2) Un Thermostat de fabrication 100% française
- 3) Un SAV joignable 5J/7 par téléphone ou par e-mail
- 4) Un diagnostic thermique gratuit et personnalisé du logement "Qidiag" accessible gratuitement via l'application Qivivo Thermostat pour tous nos clients

AUJOURD'HUI, QUELLES SONT LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT ENVISAGÉES SUR LE MARCHÉ DE L'IOT POUR QIVIVO ?

Le marché de l'IoT tend à s'accélérer dans les prochaines années. A terme, les entreprises de l'IoT qui évolueront seront capables d'apporter une véritable valeur ajoutée en améliorant le quotidien des utilisateurs. Chez Qivivo, notre mission est de faire baisser la facture de chauffage des foyers tout en augmentant leur confort de chauffe.

VOUS ÊTES PARTENAIRE DU PROJET SMILE (SMART IDEAS TO LINK ENERGY), QUELLE EST VOTRE IMPLICATION DANS LE PROJET ET QU'EST-CE QUE CELA VOUS APPORTE ?

Nous participons activement aux réunions et aux événements organisés. SMILE nous ouvre de nouveaux horizons sur le territoire du grand Ouest : les acteurs du projet, par la diversité de leurs compétences, forment une alliance de groupes, de petites et moyennes entreprises et de startups technologiques comme Qivivo, qui permettent de co-construire les réseaux électriques intelligents de demain.

VOUS AVEZ REJOINT LE PÔLE EN 2014... QUELLES SONT LES RAISONS QUI VOUS MOTIVENT À FAIRE PARTIE DE NOTRE RÉSEAU ?

Aujourd'hui, Qivivo adhère au pôle S2E2 dans l'objectif de faire partie d'un réseau et d'élargir le sien. Notre présence dans le réseau S2E2 nous permet de bénéficier de synergie et d'échanges d'informations entre les différents membres et de nous tenir informés des actualités du secteur et des différents événements.





Fournisseur d'économies d'énergie

 DATE DE CRÉATION : SEPTEMBRE 2012

 NOMBRE DE SALARIÉS : 20

 LOCALISATION : NANTES

 www.qivivo.com

Le saviez-vous ?



- Qivivo est compatible avec tous les types de chauffage individuels (fioul, gaz, bois, pompe à chaleur, électrique)

40%

- Qivivo permet jusqu'à **40% d'économie** d'énergie en augmentant votre confort de chauffe

SAPAC

un Système Autonome à Pile à Combustible et Photovoltaïque

Le laboratoire GREMI (rattaché à l'université d'Orléans et au CNRS) et le centre de ressources technologiques CRESITT Industrie, adhérents du pôle S2E2, ont lancé un projet de Système autonome de pile à combustible (SAPAC).

Ce projet, labellisé en mars 2013 par le pôle de compétitivité S2E2, vise à réaliser un dispositif couplant une pile à combustible à des sources d'énergies renouvelables (éolien, solaire photovoltaïque).

L'objectif est d'offrir une alternative compétitive aux batteries au plomb qui alimentent les systèmes autonomes de faible puissance (ex : systèmes de signalisation, capteurs environnementaux...).

La pile à combustible présente, en effet, un certain nombre d'intérêts :

- La pile est moins lourde qu'une batterie électrochimique et plus petite.
- Elle permet de stocker beaucoup d'énergie dans un petit volume.
- La pile à combustible est également plus "propre", puisqu'elle n'émet pas de gaz à effet de serre, est silencieuse, et ses composants sont fabriqués sans solvant, ni molécule "interdite".

La force de ce projet repose sur le fait que la solution proposée est une solution énergétique "low cost" de haute qualité environnementale s'appuyant sur un brevet conjoint déposé en mai 2016. Le projet SAPAC a reçu le Trophée ADEME de la Recherche Publique Energie-Environnement-Climat en octobre 2015.

Projet réalisé avec le soutien de :



ILS NOUS SOUTIENNENT :



Le programme SUNHYDRO

Innovier pour les territoires, au cœur de la transition énergétique



L'objectif du programme

Le programme SUNHYDRO gère l'insertion de productions d'EnR décentralisées dans le système électrique en les couplant, à une unité de stockage par Pompage-Turbinage. Ainsi, l'ensemble des EnR, distribuées au moyen de flexibilités décentralisées telles que le stockage gravitaire, sont valorisées directement sur les marchés de l'électricité (production, commercialisation).



Les principes du programme

Le programme offre une solution compétitive s'appuyant sur un ensemble de briques technologiques définies dans le nom du projet :

- "Sun" : permettre l'agrégation et la régulation en temps réel de productions intermittentes Photovoltaïque, puis éoliennes, en développant et améliorant leur prédictibilité à court et très court terme.
- "Hydr" : concevoir une petite Station de Pompage-Turbinage (SPT), adaptée aux contraintes à la fois de l'intermittence des EnR agrégées et des besoins de flexibilité des réseaux.
- "O" : mettre au point un système expert, appelé ASEO®, à partir d'algorithmes d'optimisation dynamique aléatoire, permettant à "l'agrégateur EnR" de valoriser au mieux le couple PV + SPT sur les marchés de l'électricité.

Sunhydro est un projet collaboratif : 6 partenaires & 6 sous-traitants ou experts se sont impliqués dans le projet, soutenu par le Fonds Unique Interministériel 16. L'entreprise Qos Energy, adhérente du pôle, s'est impliquée en qualité de Data Manager dans ce projet.

Projet réalisé avec le soutien de :



PÔLE S2E2 - C/O STMICROELECTRONICS
10, RUE THALÈS DE MILET - CS 97155 - 37071 TOURS CEDEX 2
TÉL : +33 2 47 42 41 21

Responsable de la publication : Jérôme Finot
Rédaction : Chanelle André, Eric Beaujean, Pascal Brault, Frédéric Cabas, Aurélien Cancian, Gilles Estivalet, Bruno Fournel, Adrien Suire
Conception et mise en page : Supersoniks.com
Crédit photo : @s2e2, Fotolia
Contact : contact@s2e2.fr