



E4tech

Newsletter

Introduction

L'équipe E4tech est heureuse de vous inviter à la lecture de sa seconde Newsletter. Elle vous donnera un aperçu de quelques unes des activités conduites au cours de l'année écoulée. Si vous désirez davantage d'information sur les projets brièvement présentés ici ou à propos des domaines dans lesquels nous nous sommes spécialisés, n'hésitez pas à nous contacter.

Quoi de neuf ?

E4tech grandit
par David Hart



Nous avons le plaisir de vous annoncer que l'équipe d'E4tech s'est agrandie cette année encore avec l'arrivée de trois nouveaux collaborateurs : Claire Chudziak et Philip Watson dans notre bureau de Londres, ainsi que François Vuille dans notre bureau de Lausanne.

Toujours situés à proximité des gares de Victoria et de Lausanne, nous nous réjouissons de votre visite dans nos locaux de Londres (à gauche) et de Lausanne (à droite).



Bioénergie

Partenariat autour du bioéthanol entre le Brésil, le Royaume-Uni, et l'Afrique du Sud

par Claire Chudziak et Ausilio Bauern

Le gouvernement du Royaume-Uni a assumé la présidence du sommet du G8 organisé en 2005 dont le communiqué final (Gleneagles communiqué) annonçait un accord entre les pays membres pour élever au rang de priorité la lutte contre le changement climatique et ses conséquences, et le développement économique du continent africain.

Les biocarburants font l'objet d'un intérêt de plus en plus marqué dans le cadre des mesures pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre relatifs au secteur du transport. Au Brésil, le bioéthanol produit à partir de canne à sucre est d'ores et déjà couramment utilisé. Lorsque le choix des ressources en biomasse et des technologies de transformation utilisées est judicieux, le bioéthanol est associé à de faibles émissions nettes de CO2. Il peut d'autre part se montrer compétitif face aux carburants fossiles. L'Afrique du Sud a été identifiée comme un pays dans lequel la culture de la canne à sucre et sa transformation en éthanol peuvent contribuer de façon significative au développement économique et social.

A la suite du sommet du G8, l'autorité anglaise en charge des sciences et de l'innovation (Office of Science and Innovation) a demandé à E4tech d'étudier la pertinence et la faisabilité d'un partenariat entre le Royaume-Uni, le Brésil, et les pays Africains pour encourager la production de biocarburants sur sol africain. E4tech a rencontré les autorités et les acteurs industriels et académiques concernés par le bioéthanol au Brésil et en Afrique du Sud de manière à évaluer la viabilité de l'intensification de la production d'éthanol à partir de la canne à sucre, et à en discuter les aspects liés au développement durable.

Notre étude a montré que la culture de canne à sucre à des fins énergétiques en Afrique présente un fort potentiel. Uniquement en Afrique du Sud, en considérant un accroissement de la production modéré et sans compétition avec les surfaces agricoles nécessaires à la production de biens alimentaires, suffisamment d'éthanol pourrait être produit pour se substituer à 30% de l'essence consommée par une flotte estimée à 17 millions de véhicules en 2020. E4tech a également identifié les problématiques auxquelles ce partenariat devrait apporter des réponses en priorité. Le gouvernement du Royaume-Uni conduit désormais les discussions internationales pour le lancement d'un tel partenariat.





Hydrogène et piles à combustible

Des opportunités pour le vecteur énergétique hydrogène dans les sites reculés

par Adam Chase

La région des 'Highlands and Islands', en Ecosse, abrite certaines des communautés les plus reculées du Royaume-Uni. Soumises à de rudes conditions climatiques, cette région est dotée de gisements en énergies renouvelables parmi les plus importants en Europe. Ce potentiel n'est pas exploité à ce jour, et les populations locales paient leur énergie, importée pour l'essentiel, à des tarifs très élevés.

L'organisation 'Highlands and Islands Enterprise (HIE)' a été créée pour encourager le développement économique et durable de ces communautés reculées. Elle a été approchée en diverses occasions par des acteurs économiques s'intéressant aux applications visant à la valorisation des ressources renouvelables dans de tels sites isolés au moyen des technologies de l'hydrogène. HIE a demandé à E4tech, en collaboration avec Element Energy et le 'Partership for Unst Renewable Energy' (PURE) basé au Shetland, d'identifier les opportunités éventuelles que pourraient offrir les technologies de l'hydrogène et des piles à combustible dans la région des 'Highlands & Islands'.

E4tech et ses partenaires dans le projet ont organisés de nombreux groupes de travail pour informer et intéresser les autorités et les acteurs locaux. Environ 80 opportunités pour une application du vecteur hydrogène ont été identifiées et évaluées lors de ces groupes de travail. Dans une étape suivante, un outil informatique destiné à faciliter les études de faisabilité technico-économique de projets liés au vecteur hydrogène a été développé. Cet outil permet par exemple d'évaluer la taille d'une usine de production d'hydrogène permettant de répondre à une demande énergétique donnée, ainsi que les coûts associés à la production, au transport et à l'utilisation de cet hydrogène.

La région n'abrite pour le moment qu'un seul projet relatif à l'hydrogène, alimenté par l'énergie éolienne. Nous espérons que ce travail conduira à la réalisation d'autres projets dans un futur proche.

Physique du bâtiment et logiciels

Le projet "Systemnachweis Minergie-ECO®"

par Flavio Foradini

Le label **Minergie-ECO®** a été récemment adopté en Suisse. Il résulte de la coopération entre les associations eco-bau et Minergie. L'objectif de ce nouveau label est d'obtenir des bâtiments qu'ils ne soient pas uniquement à basse consommation d'énergie, mais également qu'ils garantissent un environnement sain et confortable pour ses occupants, ainsi qu'un impact limité sur l'environnement.

De tels objectifs sont atteints grâce à un choix judicieux de matériaux de construction qui garantissent un très faible niveau de polluants. La plus-value de ce label en comparaison du label Minergie® existant est illustrée par l'encadré ci-contre.

Afin de simplifier l'utilisation du label, un projet de développement a démarré qui vise à faciliter l'implémentation, l'interprétation et l'attribution de ce nouveau label.

Ce projet a pour but le développement d'un outil informatique de planification intégré et convivial permettant d'évaluer les besoins énergétiques, le niveau de confort et les impacts environnementaux de tout bâtiment (en construction ou en rénovation) en fonction des matériaux de construction prévus ; et d'obtenir, si les conditions sont

MINERGIE®	ECO	
Confort <ul style="list-style-type: none"> Confort thermique élevé Protection solaire Renouvellement systématique de l'air 	Santé (matériaux de constr.) <ul style="list-style-type: none"> Conditions optimales de lumière diurne Faibles émissions sonores Faibles charges polluantes 	Lumière Bruit Air ambiant
Bon rendement énergétique <ul style="list-style-type: none"> Consommation globale d'énergie de 25% inférieure et Consommation d'énergie fossile au moins 50% inférieure à la moyenne de l'état de la technique 	Ecologie dans la construction <ul style="list-style-type: none"> Bonne disponibilité matériaux Faible impact sur l'environ. fabrication et traitement Déconstruction simple, récupération. élimination 	Ressource Fabrication Déconstruction

respectées, la certification. Plusieurs librairies DLL (dynamic link library) sont en cours de développement. E4tech est chargé du développement des DLL pour le calcul énergétique et pour la mesure du niveau de confort. Lesosai (www.lesosai.com) sera le logiciel de test pour l'implémentation des DLL. Celles-ci seront ensuite distribuées gratuitement en versions compilées aux différents développeurs de logiciels.

Il est essentiel que les utilisateurs puissent introduire les informations nécessaires à l'obtention du Label de façon simple et rapide. L'intégration de toutes les méthodes de calculs dans un seul et même logiciel, de manière officielle et conviviale, permettra de faciliter grandement l'obtention du label **Minergie-Eco®** et accélérera ainsi son déploiement.

Vision énergétique suisse à l'horizon 2050

Identifier les technologies prometteuses pour la recherche et développement

par Meinrad Buerer

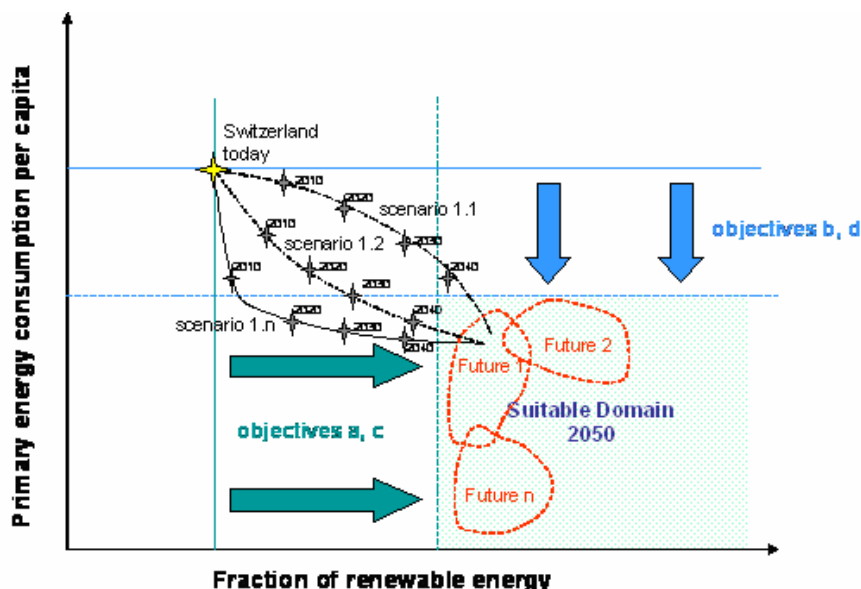
La coordination des activités de recherche et développement est une composante essentielle de la politique énergétique menée par les autorités pour un approvisionnement sûr, durable et économiquement viable. La Commission pour la Recherche Énergétique Suisse (CORE) est en charge de formuler des recommandations pour l'établissement de priorités en matière de recherche et développement dans le secteur énergétique, avec comme objectif ultime la convergence vers une société à 2 kWan par an et par habitant, et 1 tonnes de CO₂ par habitant et par an.

Dans ce contexte, la CORE a demandé à E4tech, en collaboration avec le CEPE (Center of Energy Policy and Economics), de contribuer à l'identification de technologies à développer qui pourront contribuer à atteindre quatre objectifs quantitatifs à l'horizon 2050 en Suisse :

1. la substitution totale des combustibles fossiles pour satisfaire les besoins en chauffage des bâtiments ;
2. une réduction de moitié de la consommation énergétique des bâtiments ;
3. une utilisation complète du potentiel écologique des ressources en biomasse ;
4. une réduction de la consommation moyenne de carburant fossile du parc véhicules légers à 3 l/100 km.

L'étude, basée sur la définition de différents futurs possibles en 2050, évalue la demande et l'offre d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ résultantes au moyen d'une approche quantitative qui considère de manière simplifiée l'ensemble du système énergétique suisse. Quatre scénarios respectant les objectifs formulés sont étudiés en détail. L'étude identifie également les thèmes de recherche relatifs aux différentes technologies considérées, et commente brièvement le savoir-faire de la recherche académique et industrielle dans ces domaines en Suisse.

L'approche choisie permet d'éviter un débat par trop controversé dans une thématique souvent caractérisée par des opinions divergentes et des conflits d'intérêt. Les scénarios étudiés ne doivent en aucun cas être interprétés comme des projections ; ils sont un outil de support au débat et une aide à la décision et sont destinés à évaluer la faisabilité des objectifs formulés et à traduire ces derniers en termes énergétiques.



Les résultats de l'analyse indiquent que le respect des quatre objectifs formulés nécessite un accroissement important de la part des ressources renouvelables avec une participation dans la consommation d'énergie primaire de 46 à 61% en 2050, cette dernière étant évaluée entre 3.5 et 4.2 kWan par an et par habitant selon le scénario considéré. Ceci correspond à une réduction de la demande en énergie primaire de 20 à 30% et une multiplication par 2.5 à 3.5 de la part des énergies renouvelables par rapport à la situation en 2001.

Les émissions de CO₂, quant à elles, varient entre 2.4 et 4.1 tonnes de CO₂ par habitant et par an selon le scénario considéré, soit une réduction de 40 à 65% par rapport à la situation en 2001.

Le rapport final intitulé 'A contribution to the identification of promising technologies for the 2050 Swiss energy R&D policy vision', peut être téléchargé sur le site de l'Office Fédéral de l'Énergie.