

Date 18-12-2018

Numéro 2/2018

Lettre
d'information

Lettre d'information

>> Actualités autour du projet „Cellules énergétiques dans la Grande Région“

Page 1
Chers lecteurs

Page 1—2
Le projet „Cellules énergétiques“

Page 2—3
Première simulation avec succès

Page 2
Mentions légales

Page 3
Echange d'électricité transfrontalier

Chers/es lecteurs et lectrices,

En tant qu'élu(e)s de notre Grande Région SaarLorLux, Rhénanie-Palatinat et Wallonie, nous souhaitons attirer votre attention sur notre projet Interreg VA "Cellules énergétiques GR". Dans le cadre de ce projet transfrontalier, nous étudions avec des partenaires locaux la possibilité d'échanger de l'électricité au niveau du réseau de distribution et d'une manière transfrontalière sous forme de cellules énergétiques. Cela n'est actuellement possible que dans des cas exceptionnels, et c'est là que vous entrez en jeu en tant qu'hommes et femmes politiques. En adaptant les conditions-cadres et les exigences techniques, il serait possible d'intégrer dans le système électrique européen une plus grande part d'énergies renouvelables fluctuantes (EnRf), telles que l'électricité éolienne et photovoltaïque. Et cela exige une action politique, en particulier dans les régions frontalières.

Actuellement, l'électricité est généralement distribuée via les réseaux de transport transeuropéens qui franchissent les frontières nationales. En période de grand afflux d'électricité provenant des EnRf, des congestions dans les réseaux peuvent conduire à une coupure de cette énergie très peu coûteuse. Ainsi les objectifs principaux de l'idée d'un marché européen de l'électricité sont contestés: L'électricité „verte“ produite depuis des EnRf, dont les coûts marginaux sont bien inférieurs à ceux de l'électricité „classique“, ne peut être acheminée dans son intégralité vers le consommateur final pour accroître ainsi la sécurité globale de l'approvisionnement. Une idée pour minimiser de telles situations est d'utiliser l'électricité produite par le biais des EnRf au niveau local dans des unités de consommation et de production plus petites et, si nécessaire, de la revendre aux cellules voisines qui se trouvent momentanément en pénurie d'électricité.

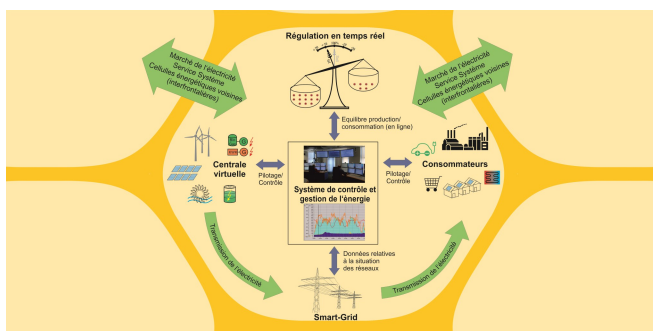
Nous vous invitons donc de découvrir notre concept de cellules énergétiques.

Si vous souhaitez rester informé de notre projet, veuillez vous inscrire sur notre site internet : <https://energiewaben-gr.eu/fr>

Le projet „Cellules énergétiques“

Le projet „Cellules énergétiques“

Le projet a été autorisé dans le cadre du programme transfrontalier Interreg VA Grande Région SarreLorLux, Belgique Orientale et Rhénanie-Palatinat.



Au total, huit partenaires de la Grande Région sont impliqués dans le projet : IZES à Sarrebruck en tant que chef de file et coordinateur, la Ville de Remich et EIDA, le fournisseur d'électricité de la Ville de Remich au Luxembourg, le Ministère de la Communauté germanophone en Belgique ainsi que Cociter et Courant d'air, deux coopératives énergétiques en Belgique, UEM, les régies de Metz en Lorraine et SWT, les régies de Trèves.

Le projet montrera des possibilités d'équilibrer un excédent régional d'énergies renouvelables fluctuantes (EnRf) au niveau des réseaux de distribution (en pas horaires de 15 minutes) à l'aide des „Cellules énergétiques“ ce qui peut inclure éventuellement aussi un échange transfrontalier entre les cellules. C'est ce qui montre le graphique ci-contre. Sur le côté gauche figurent tous les producteurs d'électricité, le côté droit montre les consommateurs. Au milieu se trouve le centre de gestion qui équilibre le périmètre à l'aide d'un régulateur en ligne.

Lettre d'information

>> Actualités autour du projet „Cellules énergétiques“

Pour tester le modèle des cellules énergétiques, quatre cellules virtuelles ont été créées à Metz, en Belgique orientale, à Remich et à Trèves. Ce qui réunit toutes les cellules c'est le fait d'une part croissante de production d'électricité à partir de l'énergie éolienne et photovoltaïque.

Dans le concept des cellules, l'électricité "excédentaire" provenant des EnRf doit être échangée sous forme d'électricité „verte“ entre les cellules au lieu de la commercialiser sous forme d'électricité „grise“ en bourse. L'optimisation locale et régionale par le biais des centrales électriques virtuelles devrait désencombrer les réseaux électriques, même transfrontaliers, et éviter des congestions. Ainsi la sécurité de l'approvisionnement s'améliora également.

Dans le projet, une centrale électrique virtuelle (CV) réunit des unités de production d'électricité décentralisées, la gestion de la consommation et des moyens de stockage au sein d'une cellule énergétique. Elle vise à assurer l'utilisation des options de flexibilité locale, à donner la priorité aux EnRf et à optimiser l'opération des unités de production et de consommation connectées.

L'équilibre à court terme au sein d'une cellule ou en échange avec d'autres cellules est assurée par un régulateur en ligne. Celui-ci compense les écarts liés aux erreurs de prévision (la différence entre la production d'électricité prévue et la production réelle à partir des EnRf) au pas de 15 minutes. Le régulateur en ligne est généralement un moyen de stockage qui est opéré d'une manière centralisée tout étant différent pour chaque cellules. Remich et Metz envisagent d'utiliser leurs réseaux de chaleur existants comme régulateurs en ligne. En Belgique, le régulateur en ligne sont plutôt des batteries et un système de „Power to Gas“ (PtG). Trèves examine l'utilisation des EnRf combinée à d'autres options comme régulateur en ligne.

Le concept des cellules énergétiques doit mener à une consommation locale accrue de l'électricité à partir des EnRf. Cela pourrait être encourager par un élargissement transfrontalier des réseaux de distribution reliant deux cellules des deux côtés d'une frontière nationale.

Un premier essai de simulation avec succès

Toutes les unités de production et certaines unités de consommation de chaque cellule énergétique ont d'abord été saisies dans un logiciel spécial. Lors d'un premier essai, la production d'électricité à partir des EnRf pour une journée en janvier et pour une journée en mai 2014 dans la cellule de Trèves a été simulée. Les écarts par rapport aux prévisions de la veille ont été compensés dans la mesure du possible en flexibilisant le mode d'opération des centrales de cogénération et des pompes à chaleur (PAC). Le reste de la demande en électricité a été fourni par le réseau électrique tout en ré-injectant les surplus dans celui-ci. Aucun régulateur en ligne n'a encore été utilisé dans cette simulation. Dans les prochaines étapes, il sera adapté aux besoins des cellules.

Pour les simulations, les données historiques de toutes les centrales pour les années 2012 à 2014 sont utilisées en pas de 15 minutes afin d'introduire de différentes années météorologiques. En ce moment, toutes les données historiques de toutes les installations des quatre cellules énergétiques sont intégrées progressivement dans le logiciel. Par la suite, des simulations sur une plus longue durée seront effectuées tout en utilisant plusieurs options de compensation en même temps et étant prolongées jusqu'en 2030.

Les résultats actuels des simulations sont disponibles en vidéo sur le site internet du projet: <https://energiewaben-gr.eu/fr/node/23>

Lettre d'information

Date 18-12-2018

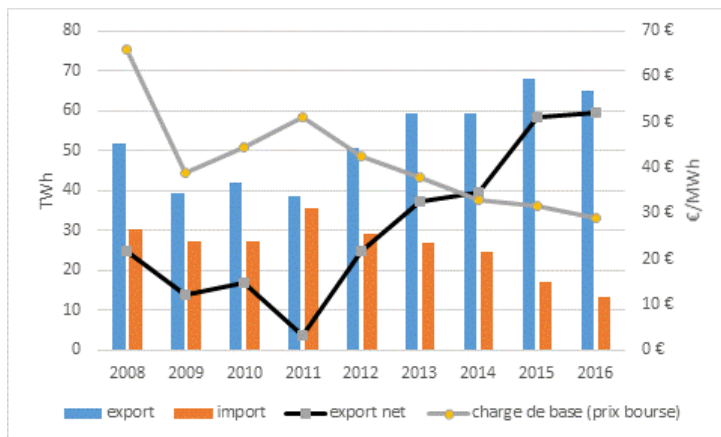
>> Actualités autour du projet „Cellules énergétiques“

Une comparaison entre les deux simulations avec et sans moyens d'équilibrage montrent que:

- Les options de flexibilité sont capables d'équilibrer une partie des écarts entre les prévisions de la production des EnRf et leur production réelle sans entraîner des pénuries dans l'approvisionnement d'autres secteurs (chaleur par exemple).
- A l'heure actuelle, les capacités de ces options ne sont pas encore suffisantes pour assurer un approvisionnement d'ampleur par le biais des EnRf.
- Il faut un pilotage sophistiqué et des prévisions encore plus fiables qu'actuellement pour mieux exploiter les options de flexibilité tout en assurant l'approvisionnement en chaleur et l'efficacité des installations.

Echange transfrontalier d'électricité

Il y a un échange d'électricité régulier entre les pays par le biais des lignes transeuropéennes de transmission. Cet échange dépend fortement du niveau des prix, puisque l'électricité est toujours exportée d'un pays ayant un niveau de prix inférieur vers un pays ayant un niveau de prix supérieur.



En raison de sa part élevée d'énergies renouvelables (EnR) et du à leur structure de prix très favorable, l'Allemagne exporte de plus en plus d'électricité vers d'autres pays européens. La corrélation entre la baisse des prix et le volume des exportations est très nette, surtout depuis 2011 (voir le graphique ci-contre). Cet échange d'électricité est organisé par les gestionnaires des réseaux de transport sur la base de périmètres d'équilibre et programmation d'échange de blocs (PEB, depuis 09/2018 en France). Afin de pouvoir fournir de l'électricité au-delà des frontières, des droits de transmission à long ou à court terme sont nécessaires pour organiser la gestion des interconnexions entre pays. Dans la région d'Europe centrale occidentale (CWE, Central Western Europe), à laquelle appartient la GR, les droits de transmission à court terme sont attribués sur la base d'un flux de

charge depuis 2015. Cette procédure est considérée comme une méthode très efficace d'attribution des capacités.

Pour avoir plus de visibilité sur la possibilité des échanges transfrontaliers au niveau des réseaux de distribution, des entretiens avec deux gestionnaires de réseau dans la GR ont eu lieu.

Il s'agit de l'opérateur du réseau belge ORES et de l'opérateur d'un réseau sarrois VSE. Tous deux ont convenu qu'un tel échange pourrait être intéressant sous certaines conditions et à certains endroits. En Belgique, cependant, l'autorité de régulation exprime des réserves à ce sujet, tandis qu'en Allemagne, une éventuelle exploitation transfrontalière de lignes électriques dans le réseau de distribution soulève des questions. De plus, les niveaux de tension étant différents dans certains pays de la GR, la mise en place de postes sources supplémentaires pourrait entraîner des coûts élevés. Néanmoins, le sujet est si intéressant que les fournisseurs d'électricité ainsi que les opérateurs des réseaux cherchent d'ores et déjà des possibilités et examinent au préalable la faisabilité technique, juridique et économique. Le sujet sera donc éventuellement approfondi lors d'une manifestation de clôture à la fin du projet.

Des informations plus amples par rapport à l'échange d'électricité transfrontalier (en allemand):

<https://energiwaben-gr.eu/Aktion%205>