

**Zeitschrift:** Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie  
**Band:** - (2006)  
**Heft:** 2

**Artikel:** À quoi ressemblera le réseau électrique du futur?  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-642469>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# A quoi ressemblera le réseau électrique du futur?

## INTERNET

SmartGrids: [europa.eu.int/comm/research/energy/gp/gp\\_events/smartgrid/article\\_3763\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/research/energy/gp/gp_events/smartgrid/article_3763_en.htm)

La Commission européenne a annoncé en avril le lancement de la plate-forme de recherche SmartGrids chargée de dessiner les contours du réseau électrique du futur. En Suisse également, un programme de recherche devrait être prochainement lancé. Le système de distribution du futur devra être compatible avec les nouvelles exigences en matière de sécurité de l'approvisionnement, de libéralisation du marché, de développement des technologies ainsi que d'intégration des consommateurs finaux en vue d'une consommation de courant optimale.

Les Italiens qui ont été plongés dans le noir le 28 septembre 2003 ou encore les quelque 100 000 clients des CFF en déplacement le 22 juin 2005 en début de soirée vous le confirmeront sans peine: le système actuel de distribution de l'électricité n'est plus adapté. Il est basé sur de très grandes centrales électriques qui alimentent l'ensemble de l'Europe à travers un réseau de lignes à haute tension. Il convient aujourd'hui de réfléchir à l'avenir de ce modèle et aux changements à opérer de façon à ce que le système du futur soit adapté aux exigences d'un marché de l'électricité à l'échelle européenne, d'un encouragement accru aux énergies renouvelables et d'un maintien total de la sécurité de l'approvisionnement à court, moyen et long terme.

Les 6 et 7 avril derniers à Bruxelles, la Commission européenne a officiellement lancé la plate-forme technologique SmartGrids chargée de dessiner les contours du réseau électrique du futur. En Suisse, Rainer Bacher, chef de la section Réseaux à l'Office fédéral de l'énergie, a commencé en janvier 2006 à développer un programme de recherche autour de cette même question.

**Une production proche du consommateur**  
Une stratégie semble d'ores et déjà faire l'unanimité au sein des milieux concernés par la mise sur pied du projet SmartGrids, composés entre autres de représentants de l'industrie des sys-

tèmes, d'entreprises énergétiques et de régulateurs: dans le cycle «production, transport, distribution et consommation», les consommateurs, les producteurs et les distributeurs de courant devront collaborer davantage. Dans ce futur modèle, la production électrique ne sera plus uniquement assurée par un petit nombre de grandes centrales mais également par un grand nombre de sites de production de taille plus modeste, proches du consommateur et qui exploitent le réseau haute tension de façon différente.

«L'idée d'une production électrique décentralisée de petite taille n'est pas nouvelle, explique Rainer Bacher. Elle est apparue naturellement avec les débuts de l'électricité, les petites centrales hydrauliques ayant été construites autour des rivières, là où l'énergie était disponible.» Tout au long du siècle dernier, ces petites centrales ont été progressivement remplacées par des installations plus grandes pour des questions de rendement et de coûts.

## Sécurité accrue

La situation en Europe est aujourd'hui différente. «La prise en considération des frais externes dans les installations est un thème sensible», précise le spécialiste de l'OFEN. Les préoccupations écologistes gagnent en importance et de ce fait l'encouragement aux énergies renouvelables

s'intensifie. D'autre part, la sécurité de l'approvisionnement doit être maintenue au très haut niveau actuel. La menace d'une attaque terroriste sur le réseau et les installations de production peut également influencer la conception et le fonctionnement du réseau électrique du futur. Enfin, la rentabilité économique doit plus que jamais être considérée: les investisseurs doivent pouvoir bénéficier de la sécurité juridique, de façon à recevoir une compensation adaptée aux risques tout au long de la durée d'utilisation des installations électriques.

Pour l'ensemble de ces raisons, la production décentralisée est à nouveau d'actualité. Les défis, dus notamment à des coûts de production encore élevés, sont importants: l'énergie devra à l'avenir être prise dans le sol, la biomasse, l'air, l'eau ou encore le soleil, et être distribuée avec

#### A L'ÈRE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION, LES DIFFÉRENTS NŒUDS DU RÉSEAU POURRAIENT COMMUNIQUER ENTRE EUX DE FAÇON AUTOMATIQUE.

un minimum de pertes aux consommateurs à travers le réseau. En outre, les consommateurs désirent acheter en tout temps de l'énergie électrique à des prix abordables auprès de fournisseurs librement choisis.

#### Une transition difficile

«La transition de l'ancien vers le nouveau réseau sera compliquée et prendra du temps, prévoit toutefois Rainer Bacher. Les sites de production seront plus nombreux. D'actuels lieux de consommation pure, comme les habitations, pourront occasionnellement devenir producteur.»

La structure des réseaux électriques du futur sera plus complexe, surtout dans le secteur des réseaux de distribution, auxquels les consommateurs et les producteurs décentralisés sont rattachés. «La gestion de ces réseaux sera, dans un premier temps au moins, plus ardue, car un grand nombre de ces nouvelles sources décentralisées de courant ne seront pas encore directement contrôlables et l'énergie ainsi produite ne pourra pas être stockée. On devrait consommer le courant précisément au moment où il est produit. Cela n'est pas toujours possible. Des réflexions fondamentales devront être faites au niveau des possibilités de stockage et du courant de réserve.»

A long terme, les spécialistes sont convaincus que le réseau s'adaptera à ces changements. D'où le terme SmartGrids – réseau intelligent – pour désigner la nouvelle plate-forme de recherche européenne. A l'ère des technologies de l'information, les différents nœuds du réseau pourraient communiquer entre eux de façon

automatique pour informer sur leur besoin ou leur disponibilité.

«Dans le système du futur, les réseaux énergétiques et ceux de la communication seront largement imbriqués les uns dans les autres, ajoute Rainer Bacher. Par analogie à Internet, on pourrait dire qu'un tel réseau serait du type «plug & play». L'introduction d'une nouvelle petite centrale de production d'énergie renouvelable ainsi que la prise en compte d'une consommation intelligente seraient simples et fonctionneraient selon les lois de la concurrence au moyen des technologies adaptées.» Il faudra du temps et un grand travail de recherche avant d'en arriver là.

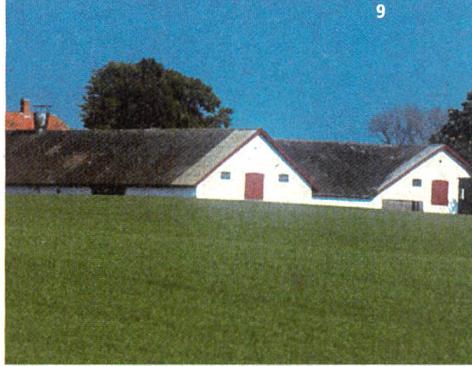
#### Vice-présidence suisse

Une première étape a été franchie les 6 et 7 avril dernier à Bruxelles. Le Conseil consultatif de la

plate-forme technologique européenne SmartGrids a présenté sa vision du réseau électrique du futur. Etant l'un des deux vice-présidents du groupe représentant les gouvernements – «Member States' Mirror Group» – au sein de SmartGrids, Rainer Bacher a activement participé à la mise sur pied de la plate-forme européenne. Cela lui servira pour développer le programme de recherche en Suisse. «Il faut chercher des synergies avec SmartGrids. Le réseau du futur ne s'arrêtera pas aux frontières d'un pays.»

Par son engagement, Rainer Bacher espère donner davantage de poids à la Suisse qui, de par sa position de plaque-tournante de l'électricité au centre de l'Europe, la capacité de ses réseaux et l'excellent niveau de sa recherche, a un rôle à jouer et doit pouvoir se faire entendre. Cet engagement doit contribuer à assurer le développement futur des réseaux suisses, encastrés dans le système électrique européen, et ainsi assurer à long terme la sécurité de l'approvisionnement.

(bum)



## Une spécialisation du programme «Electricité»

Jusqu'à la fin 2005, la coordination de la recherche dans le domaine des réseaux électriques était intégrée au programme de recherche «Electricité» de l'OFEN. Ce dernier concentre actuellement sa recherche dans le secteur de l'utilisation de l'énergie électrique. Depuis le début de cette année, le chef de la section Réseaux de l'OFEN, Rainer Bacher, a été chargé de mettre sur pied un nouveau programme indépendant, «Réseaux et systèmes». Dans un premier temps, il poursuivra l'encouragement des travaux initiés précédemment. Le projet «Vision of the Future Energy Networks» (voir p. 10–11), dirigé par des chercheurs de l'EPF de Zurich, en est un bon exemple. L'idée d'une production décentralisée et celle d'un réseau transportant différents agents énergétiques y sont déjà pleinement intégrées.

## Production décentralisée et énergies renouvelables

L'idée d'un recours aux énergies renouvelables est indissociable de celle de la production décentralisée. S'il est en effet possible de transporter du charbon, du pétrole, de l'uranium ou encore du gaz en un endroit et ainsi de produire de l'électricité dans une grande centrale, il est techniquement beaucoup plus difficile d'en faire de même avec le vent ou le soleil. Les sites de production des énergies éolienne et solaire, ainsi que ceux de la plupart des énergies renouvelables, sont, par nature, davantage répartis géographiquement.