



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN

# energiea.

Bulletin de l'Office fédéral de l'énergie OFEN **Numéro 4 | Juillet 2009**



## **Union européenne**

Un besoin de nouvelles centrales électriques

**page 6**



## **Courant vert**

Le marché de l'électricité verte ne connaît pas la crise

**page 8**

## **Politique énergétique**

# **Le point de vue de cinq présidents de parti**

**page 2**



# Le salon pour la construction. Qu'on regarde avant de construire.



**Nouvelle construction • Rénovation • Habitation • Lifestyle**

 **suisse énergie**

Exposition spéciale SuisseEnergie  
Halle 6, stand G10

Salon parallèle

**EIGENHEIM  
MESSE   
SCHWEIZ**

[www.eigenheim-schweiz.ch](http://www.eigenheim-schweiz.ch)

4. – 6. September 2009  
Messezentrum Zürich

**HEV Schweiz**

**modernisieren  
bauen**

**3. – 7. 9. 2009**

Je–Lu 10–18 heures

**Centre de Foires Zurich**  
[www.bauen-modernisieren.ch](http://www.bauen-modernisieren.ch)

## Chère lectrice, cher lecteur,

Pic pétrolier, conflit gazier, pénurie d'électricité, promotion des énergies renouvelables, débat nucléaire, hausse du prix de l'électricité... la sécurité de l'approvisionnement énergétique est sur le devant de la scène politique. Les objectifs sont clairs: promouvoir d'une part l'efficacité énergétique afin d'économiser de l'argent et des ressources et d'autre part les énergies renouvelables indigènes, qui offrent à l'économie suisse un nouveau potentiel de croissance. Sans oublier la protection du climat, à laquelle nous pouvons apporter une contribution importante. Mais il faudra aller plus loin. Les nouvelles options encouragées par la politique énergétique risquent de pousser la consommation d'électricité à la hausse. J'en veux notamment pour preuve l'électromobilité et les pompes à chaleur. Il convient de considérer l'efficacité du système énergétique dans son ensemble. Le facteur de compétitivité majeur que constitue un prix de l'électricité réduit ne dépend pas uniquement de la production de celle-ci mais aussi d'un contexte favorable. L'intégration dans les marchés européens de l'énergie et, partant, la politique énergétique extérieure sont plus que jamais à l'ordre du jour.

Le Conseil fédéral a donné le ton avec sa stratégie en matière d'approvisionnement énergétique dont les quatre piliers sont l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, les grandes centrales et la politique énergétique extérieure. Les plans d'action pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables fondés sur cette stratégie sont actuellement



en cours de mise en oeuvre. La politique énergétique extérieure est en pleine évolution. Parallèlement, le Parlement a déjà pris de premières décisions inaugurant une nouvelle ère: la rétribution du courant injecté à prix coûtant est en vigueur depuis un an et le processus d'introduction du programme d'assainissement énergétique des bâtiments est déjà bien avancé.

Quid de la crise financière? Celle-ci doit être considérée comme une nouvelle opportunité dans le domaine de l'énergie. C'est notamment le point de vue que défend une étude récemment publiée par McKinsey en Allemagne. Et ce qui est vrai pour ce pays peut aussi l'être pour nous. Il s'agit désormais de concrétiser sur le marché les idées novatrices dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique et de donner à cette branche prometteuse une vraie chance sur le plan international.

*Matthias Gysler,  
chef suppléant de la division Economie,  
chef de la section Politique énergétique*

### Impressum

energeia – Bulletin de l'Office fédéral de l'énergie OFEN  
Paraît six fois par an en deux éditions séparées française et allemande.  
Copyright by Swiss Federal Office of Energy SFOE, Berne.  
Tous droits réservés.

**Adresse:** Office fédéral de l'énergie OFEN, 3003 Berne  
Tél. 031 322 56 11 | Fax 031 323 25 00  
energeia@bfe.admin.ch

**Comité de rédaction:** Matthieu Buchs (bum), Marianne Zünd (zum)

**Rédaction:** Matthias Kägi (klm), Philipp Schwander (swp)

**Collaborateur rédactionnel:** Christine Klinger (klc),  
Klinger redaktionell, Winterthur

**Mise en page:** raschle & kranz, Atelier für Kommunikation GmbH,  
Berne. www.raschlekrantz.ch

**Internet:** www.bfe.admin.ch

**Infoline concernant SuisseEnergie:** 0848 444 444

### Source des illustrations

Couverture: Services du Parlement; Imagepoint.biz; Fröhlich Info AG;

p.1: Services du Parlement; Office fédéral de l'énergie OFEN;

p.2: Parti écologiste suisse; PS; PDC; PLR; UDC;

p.4: Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN;

p.6: Imagepoint.biz; p.8: Fröhlich Info AG;

p.10: Johann Bless;

p.12: Aerothermochemistry and Combustion Laboratory, EPF Zurich;

p.14: EEX / Christian Hüller; p. 15: Office fédéral de l'énergie OFEN ;

p.16: Ministère allemand des affaires étrangères, Berlin.

### AU SOMMAIRE

<b>Editorial</b>	1
<b>Interview</b>	
<b>Cinq présidents de parti s'expriment sur la politique énergétique</b>	2
<b>Energie nucléaire</b>	
<b>Nouveaux défis pour la surveillance nucléaire</b>	4
<b>International</b>	
<b>L'Europe doit investir dans de nouvelles centrales électriques</b>	6
<b>Economie</b>	
<b>Le marché de l'électricité verte ne connaît pas la crise</b>	8
<b>Bâtiments</b>	
<b>Péché de gourmandise pour les églises</b>	10
<b>Recherche &amp; Innovation</b>	
<b>Processus de combustion dans des détails insoupçonnés</b>	12
<b>Comment ça marche?</b>	
<b>Négociants sous tension</b>	14
<b>En bref</b>	15
<b>Services</b>	17



## L'énergie sur la scène politique

Pour faire face à la crise économique, de nombreux Etats dont la Suisse ont lancé des programmes de relance faisant la part belle aux mesures énergétiques et environnementales. Que pensent les présidents des cinq plus grands partis de Suisse de la politique énergétique de notre pays? La réponse en cinq points-clés.

### Ueli Leuenberger, parti écologiste

1. La crise est une chance si notre pays en profite pour se convertir à une économie verte. Il est temps de conclure un accord de type «Green New Deal» en adoptant des mesures qui combattent la crise financière, mais aussi celle des matières premières et celle du climat. Voilà pourquoi la politique de l'énergie joue un rôle clé, même dans les paquets conjoncturels: l'assainissement de bâtiments, la promotion des énergies renouvelables et les mesures de protection du climat créent des emplois, protègent l'environnement et nous libèrent de la dépendance au pétrole et à l'uranium. Par-dessus tout, nous devons adopter immédiatement une réforme fiscale écologique.

### Cinq questions-clés

1. La crise économique globale actuelle représente-t-elle une chance ou une menace pour la politique énergétique de la Suisse?

2. Et la politique énergétique de la Suisse, représente-t-elle une chance ou plutôt un handicap pour l'économie de notre pays?

3. Quelles solutions concrètes proposez-vous pour assurer le futur approvisionnement électrique de la Suisse?

4. La Suisse ne parvient pas à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la mobilité, et ce même avec des prix à la pompe approchant les deux francs par litre. Quelles mesures préconisez-vous dans ce secteur?

5. Faut-il renforcer la politique énergétique par des mesures contraignantes, par exemple des prescriptions de consommation pour les appareils, ou faut-il promouvoir l'engagement librement consenti des citoyens et de l'économie en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables?

2. L'important est que la politique énergétique fixe des conditions-cadres claires. Lorsque ce n'est pas le cas, la sécurité d'investissement fait défaut. La rétribution du courant injecté à prix coûtant est exemplaire: la valse-hésitation qui caractérise aujourd'hui la promotion des énergies renouvelables tue dans l'œuf nombre de projets verts. Dans l'optique économique, il vaudrait mieux renoncer à la limitation quantitative.

3. La Suisse doit enfin se décider à forcer les économies d'énergie. Notre industrie recèle en effet un énorme potentiel de ce côté-là. Il faut imposer des exigences minimales de performance pour les moteurs électriques. Ces exigences devraient ensuite être réexaminées et relevées à intervalles réguliers. Il est temps que la Suisse enrayer le gaspillage d'électricité. Le solde des besoins pourra être couvert facilement au moyen de courant vert.

4. La taxe CO<sub>2</sub> sur les carburants doit être aménagée de façon à produire des effets; une surtaxe de 50 centimes à la pompe ne suffit manifestement pas. D'autres instruments doivent entrer en action dans toute la Suisse. Ce sera par exemple un système d'imposition des véhicules, tant à l'importation qu'au sein du pays, qui applique le principe du bonus-malus. Parallèlement, les contributions devront varier en fonction du prix d'acquisition du véhicule, faute de quoi les effets se feront attendre là aussi. L'initiative des Verts pour des véhicules plus respectueux des personnes demande quant à elle l'interdiction des modèles particulièrement nocifs pour le climat.

5. Une politique énergétique efficace ne peut pas se concevoir sans un éventail de mesures diverses.

### Christian Levrat, parti socialiste

1. C'est une chance. Encore faut-il savoir la saisir: la plupart des pays industrialisés profitent de la crise pour mener une politique énergétique innovatrice. Ils investissent massivement dans les énergies renouvelables, tentent de positionner leur économie pour la prochaine phase de croissance. Et n'hésitent pas à utiliser les programmes conjoncturels en cours pour accélérer les mutations structurelles de leur industrie. Je suis surpris de voir qu'en Suisse, certains argumentent toujours de manière un peu doctrinaire contre ces mesures.

2. Plutôt un avantage. Mais nos efforts sont encore insuffisants. Car nous devrions tous insister auprès de l'industrie pour qu'elle développe des modèles de croissance durable. Et l'action des autorités devrait la conduire à augmenter l'efficacité de l'énergie consommée, et à se libérer rapidement de sa dépendance aux énergies fossiles. Les difficultés actuelles de l'industrie automobile montrent bien l'intérêt des collectivités à mener une politique industrielle préventive.

3. Des investissements massifs en matière d'efficacité énergétique et de promotion des énergies renouvelables. Des progrès ont été faits récemment, grâce à l'engagement du PS au niveau fédéral, cantonal et communal. Mais nous sommes encore loin du compte.

4. Nous devons développer l'offre de transports publics pour forcer un transfert modal. Et contraindre l'industrie automobile à développer d'autres technologies, basées sur une électrification du parc de véhicules.

5. Liberté individuelle et mesures coercitives sont souvent compatibles. L'interdiction par exemple d'appareils particulièrement gour-

mands au profit d'autres offrant les mêmes prestations ne nuit en rien à la qualité de vie de nos compatriotes. De même, des restrictions même sévères aux systèmes de mise en veille de nos téléviseurs ne représentent pas une incursion trop dommageable dans notre sphère privée. Ces mesures doivent être prises sans délai.

**Christophe Darbellay,  
parti démocrate-chrétien**

1. La crise menace de nombreux emplois et n'épargne pas la Suisse. Si nous savons en tirer profit pour rendre notre économie plus durable et de ce fait plus «fit» pour l'après-crise, nous serons en mesure d'en faire une chance. Le PDC, le parti du camp bourgeois le plus profilé dans le développement durable, s'y engage en lançant son «Swiss new deal – green economy». Nous devons miser sur des investissements publics et privés durables et sur des incitations fiscales fortes.

2. La politique énergétique de la Suisse est un atout pour notre pays et pour sa compétitivité économique. Nous sommes le château d'eau de l'Europe et produisons une énergie de pointe très recherchée. De nombreux projets (pompage-turbinage) nous permettront d'asseoir cette position de leader incontestable. Dans le domaine des énergies renouvelables où le potentiel est très important, la Suisse a pris du retard; il est l'heure de mettre le turbo et le PDC prend des mesures dans ce sens.

3. Priorité absolue sur les mesures d'efficacité. La meilleure énergie est celle que l'on ne dépense pas. Deuxième priorité: les énergies renouvelables en commençant par l'hydraulique. Troisième priorité: le remplacement d'une centrale nucléaire est à envisager rapidement, avant l'échéance des contrats d'importation de courant avec l'étranger.

4. Pour le PDC, la principale mesure est la mise sur pied rapide d'un système de fiscalité écologique (bonus-malus basé sur les émissions de CO<sub>2</sub>, incitation à l'élimination de vieux véhicules) au niveau tant fédéral que cantonal. Ce système doit être simple et transparent pour que le consommateur identifie la voiture «verte» et que l'effet incitatif soit ainsi renforcé. Nous devons nous aligner sur des normes de l'UE sévères pour les nouveaux véhicules.

5. En matière d'efficacité énergétique, il faut des mesures contraignantes sous la forme de prescriptions minimales pour la vente d'appareils (meilleure technologie disponible), cela en coordination avec les délais fixés par l'UE. En matière de promotion des énergies

renouvelables, certaines incitations comme le système de rétribution à prix coûtant sont de bonnes mesures à renforcer. Elles sont nécessaires pour booster les investissements dans les énergies renouvelables.

**Fulvio Pelli, parti libéral-radical**

1. La crise économique nous confronte à des défis qu'il s'agit de relever. La question clé est de savoir comment nous assurer une énergie durable en quantité suffisante et à un prix supportable. Nous devons certes encourager les énergies renouvelables, mais aussi la construction de grandes centrales. Le PLR considère aussi comme prioritaire l'utilisation intelligente de l'énergie afin d'en réduire la consommation. Il en résultera une marge de manoeuvre accrue en matière de politique énergétique – et la crise deviendra chance. Nous approuvons le dégrèvement fiscal de l'assainissement de bâtiments et l'affectation d'une partie de la taxe sur le CO<sub>2</sub> à la modernisation des chauffages, dans la mesure où la majeure partie de la consommation d'énergie dans le secteur privé sert à la production de chaleur.

2. Si les milieux politiques et la société ne surmontent pas les préjugés et les blocages usuels dans le domaine de l'énergie, la politique de la Suisse en la matière deviendra bel et bien un handicap pour l'économie. En revanche, une démarche innovatrice et pragmatique nous conduira à assurer aux entreprises aussi un approvisionnement énergétique raisonnable et du même coup, un avantage compétitif.

3. Au chapitre de la politique énergétique, nous préconisons des tarifs d'électricité intelligents, l'encouragement des énergies renouvelables telles que le solaire et la géothermie profonde, ainsi que l'efficacité énergétique. Pour ce qui est de l'approvisionnement énergétique, le PLR réclame le renouvellement des centrales nucléaires actuelles. Il est judicieux d'exploiter les rejets de chaleur et les centrales à cogénération. Enfin, il est possible de réduire la demande d'énergie au moyen de la gestion de l'énergie domestique, d'un approvisionnement électrique mieux adapté et d'équipements modernes dans les bâtiments.

4. Nous pensons par exemple à des conditions-cadres améliorées, favorisant la commercialisation des voitures électriques. Il convient d'envisager en particulier le partenariat public/privé pour populariser la location de tels véhicules dans les grandes agglomérations.

5. Le PLR plaide pour plus de responsabilité individuelle. Il faudrait taxer l'utilisation de l'automobile, pas sa possession. Que celui qui se sert des transports publics au lieu de son

propre véhicule paie moins. Nous demandons l'abolition de l'impôt à l'importation des automobiles comme de l'impôt cantonal sur les véhicules à moteur. En lieu et place, on introduira la taxe à la consommation. Le manque à gagner fiscal devra être compensé par une hausse de l'impôt sur les huiles minérales. Le changement de système devra constituer une opération blanche.

**Toni Brunner, union démocratique du centre**

1. C'est plutôt une menace. Car la crise économique conduira, en Suisse comme ailleurs, à l'adoption de programmes conjoncturels dispendieux. Ces interventions qui négligent le frein à l'endettement aggravent fatalement la situation financière du pays.

2. Notre politique énergétique est un grand chantier. De nouvelles lois, ordonnances et prescriptions coûteuses et restrictives sont à l'ordre du jour. Pour ce qui est du climat, un Conseil fédéral dominé par les partis de centre-gauche entend jouer les élèves modèles en imposant prématurément les objectifs de réduction des rejets de CO<sub>2</sub> fixés pour 2020.

3. Outre les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, nous avons besoin de nouvelles grandes centrales. Nous appuyons donc le développement de la force hydraulique et demandons le renouvellement des centrales nucléaires actuelles. Etant donné les filières de production d'électricité de notre pays, pratiquement exemptes de CO<sub>2</sub>, l'option des centrales à gaz n'est pas opportune, tout au plus à titre transitoire.

4. Inutile de dramatiser. Au chapitre des rejets de CO<sub>2</sub>, la Suisse est à l'avant-garde. De nouvelles mesures de protection du climat ne feront sens que si tous les Etats s'y associent et que la compétitivité de la Suisse ne s'en trouve pas affaiblie. C'est pourquoi l'UDC s'oppose à ce que notre pays combatte isolément le problème des carburants, imposant de nouvelles charges à la population et à l'économie. Nous avons de grands besoins de mobilité. Que l'on pense par exemple aux populations des régions de montagne.

5. L'UDC s'oppose aux interdictions disproportionnés imposés par l'Etat, aux mesures de contrainte et aux atteintes à la liberté économique, même proposées sous couverture de protection du climat. Les mesures déjà prises suffisent parfaitement. Nous n'avons pas besoin de nouvelles prescriptions.



# Nouveaux défis pour la surveillance nucléaire de la Confédération

## INTERNET

Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN):

[www.ensi.ch](http://www.ensi.ch)

L'énergie nucléaire à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN):

[www.bfe.admin.ch/energienucleaire](http://www.bfe.admin.ch/energienucleaire)

Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA):

[www.iaea.org](http://www.iaea.org)

*Illustration: cérémonie constitutive de l'IFSN à Baden.*

**Les centrales nucléaires suisses prenant de l'âge, des demandes de construction d'installations de remplacement ont été présentées. Le projet colossal d'aménagement de dépôts en couches géologiques profondes pour les déchets radioactifs a par ailleurs été lancé. L'autorité de surveillance nucléaire a du pain sur la planche, d'autant plus que les spécialistes se font rares dans ce domaine. Devenue organe de droit public indépendant, elle entend relever ces nombreux défis.**

Chargée de la surveillance et de la sécurité des installations nucléaires, l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) est depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009 un organe de droit public directement subordonné à la Confédération, au même titre que la SUVA, par exemple. L'IFSN a pris le relais de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN), rattachée à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) jusqu'à fin 2008, dont elle a hérité de la totalité des tâches et du personnel. Sa création est conforme aux exigences et aux normes internationales. Son indépendance par rapport à l'administration ou aux autorités politiques constitue un élément nouveau. Dans la mesure où l'OFEN est engagé dans la politique énergétique et la promotion des énergies renouvelables, la subordination de la DSN à celui-ci était en effet contraire aux exigences d'indépendance préconisées par la nouvelle loi de 2005 sur l'énergie nucléaire et par la Convention internationale sur la sûreté nucléaire.

### Un conseil composé d'experts indépendants

L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire est à son tour placée sous la surveillance du conseil de l'IFSN, qui a qualité de conseil d'administration et dont les membres indépendants sont nommés par le Conseil fédéral. Présidé par Peter Hufschmied, le conseil de l'IFSN est composé de six membres justifiant, ensemble, d'une expérience très étendue: on y trouve des ingénieurs, des physiciens nucléaires, un expert des

systèmes nucléaires, une biologiste spécialisée dans le domaine technique et sociétal ainsi qu'un ancien pilote de ligne de Swissair spécialisé dans la sécurité aérienne et les centrales nucléaires. La séparation géographique contribue également à éviter les partis pris et les conflits d'intérêts: actuellement à Würenlingen, le siège de l'IFSN sera transféré en 2010 à Brugg, dans le canton d'Argovie.

La nouvelle structure de la surveillance nucléaire de la Confédération permettra de renforcer, dans un domaine politiquement sensible, la confiance et l'acceptation de la population, sans lesquels l'IFSN ne pourrait pas relever les défis futurs. «Au vu du vieillissement des centrales nucléaires actuelles, des demandes d'autorisation de construction d'installations de remplacement et du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes», l'IFSN aura du pain sur la planche ces prochaines années», a précisé Anne Eckhardt, vice-présidente du conseil de l'IFSN, lors d'une conférence de presse organisée fin avril à l'occasion de la cérémonie constitutive de l'IFSN à Baden. La nouvelle organisation présente les conditions requises pour accorder, dans toutes ses activités, une priorité active à la sécurité de l'homme et de l'environnement.

### Nouvelles installations...

L'industrie de l'électricité suisse a déposé l'année dernière des demandes d'autorisation générale pour la construction de nouvelles centrales nu-

cléaires; chargée de l'examen de ces requêtes, l'IFSN focalise aujourd'hui toute l'attention du public. Sa tâche principale consiste à examiner avec soin, à la lumière des derniers développements scientifiques et techniques, les analyses des caractéristiques des sites réalisées par les auteurs des projets, puis à consigner ses conclusions dans un rapport d'expertise. L'appréciation se fait avant tout sous l'angle des risques spécifiques auxquels le site d'une centrale potentielle pourrait être exposé du fait de phénomènes naturels, comme par exemple des séismes ou des inondations, ou d'autres événements extérieurs, tels que des incendies ou des explosions. Les réacteurs et leur conception ne font pas l'objet des demandes d'autorisation générale.

### ...et centrales nucléaires vieillissantes

Outre les installations à construire, l'IFSN s'occupe avant tout des centrales existantes. Or ces dernières prennent de l'âge, à l'exemple de Mühleberg et de Beznau qui ont une quaran-

**«AU VU DU VIEILLISSEMENT DES CENTRALES NUCLÉAIRES ACTUELLES, DES DEMANDES D'AUTORISATION DE CONSTRUCTION D'INSTALLATIONS DE REMPLACEMENT ET DU PLAN SECTORIEL «DÉPÔTS EN COUCHES GÉOLOGIQUES PROFONDES», L'IFSN AURA DU PAIN SUR LA PLANCHE CES PROCHAINES ANNÉES.» ANNE ECKHARDT, VICE-PRÉSIDENTE DU CONSEIL DE L'IFSN.**

taine d'années d'exploitation à leur actif. Etant donné qu'aucune entorse à la sécurité ne peut être tolérée, en plus de la surveillance et des contrôles usuels, une place prépondérante est accordée à l'observation du vieillissement des centrales nucléaires. Un programme spécifique a d'ailleurs été créé à cette fin au début des années 90, sur demande des autorités. «Si l'on devait constater des dysfonctionnements susceptibles de nuire à la sécurité d'une centrale, l'autorité exigerait des mesures correctives, par exemple la réparation ou le remplacement de certains composants, ainsi que des améliorations au niveau de l'organisation. Dans les cas extrêmes, elle pourrait même ordonner l'arrêt provisoire ou définitif de l'installation», explique Anton Treier, porte-parole de l'IFSN.

Toute pression sur les coûts de la part des exploitants des centrales est exclue. «Je m'y opposerai farouchement, que cette pression soit de nature politique ou économique. La sécurité est à ce point sacrée qu'elle ne tolère aucune concession», souligne Ulrich Schmocker, directeur de l'IFSN, dans une interview parue récemment dans la presse.

### Dépôt en couches géologiques profondes: un projet colossal

L'IFSN s'est lancée l'année dernière dans un autre projet d'envergure: en novembre 2008, la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra) a rendu publics les

domaines d'implantation potentiels en Suisse dont les propriétés géologiques permettraient l'aménagement de dépôts en couches géologiques profondes pour des déchets radioactifs. La procédure de sélection de sites contenue dans le plan sectoriel doit conduire dans une dizaine d'années à la sélection de sites concrets pour le stockage des déchets radioactifs suisses. L'IFSN élabore pour l'heure une expertise technique des propositions faites par la Nagra; le rapport de celle-ci sera disponible en 2010 et l'OFEN s'y référera pour préparer la décision du Conseil fédéral relative à l'achèvement de l'étape 1 du plan sectoriel. Si les experts devaient rejeter les propositions de la Nagra, cette dernière sera remise à contribution pour de nouveaux travaux.

### Passage de flambeau

Toutes les tâches décrites ci-dessus exigent du personnel qualifié. Or les spécialistes du domaine nucléaire se font rares. «Au terme de 40 années de nucléaire en Suisse, la vieille garde passe le flambeau. Nous avons énormément de

changements de personnel en ce moment», a précisé le directeur de l'IFSN à Baden. Il faudrait, dans ce domaine aussi, établir une planification prospective pour les années et les décennies à venir.

L'IFSN emploie actuellement environ 110 personnes, un effectif qui devrait, selon U. Schmocker, passer à 150 en cas de construction de nouvelles centrales nucléaires. Le budget annuel de l'IFSN se chiffre à quelque 44 millions de francs, dont 20 millions dévolus aux coûts salariaux. Le financement est en grande partie assuré par les contributions des exploitants des centrales. La Confédération verse par ailleurs 1,5 million de francs environ pour des prestations qui lui sont fournies par l'IFSN, par exemple pour sa collaboration à des projets de loi.

### Une longue tradition

Si la surveillance nucléaire suisse fait partiellement peau neuve, elle justifie néanmoins d'une longue tradition: première autorité de surveillance, la Commission de la sécurité des installations nucléaires (CSA) a été mise en place dès 1960. Son secrétariat s'est transformé progressivement en une autorité autonome, qui a rejoint les rangs de l'OFEN en 1982 sous le nom de DSN. Par son détachement de l'OFEN, l'IFSN a ouvert en janvier 2009 un chapitre important de l'histoire de la surveillance nucléaire en Suisse.

## Qu'entend-on par sécurité nucléaire?

Selon l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), la protection de l'homme et de l'environnement contre les effets néfastes des rayonnements ionisants est l'objectif suprême de la sécurité nucléaire. Cette définition a été reprise dans la loi suisse sur l'énergie nucléaire. «Mais la population veut plus encore: elle exige aussi une exploitation fiable des centrales nucléaires, sans perturbations notables», a souligné Ulrich Schmocker, lors d'un point de presse à Baden. Il s'agit donc de tenir compte des facteurs liés à la technique, à l'homme et à l'organisation.

### Une sécurité multiple

Sur le plan technique, on a recours à des barrières de sécurité multiples: le système comprend une succession de dispositifs, où les barrières en aval sont en mesure de rattraper les éventuelles faiblesses des barrières en amont. Les centrales nucléaires sont ainsi équipées de dispositifs qui corrigent automatiquement les pannes. Et si ces dispositifs tombent à leur tour en panne, le refroidissement d'urgence du réacteur peut, par exemple, s'enclencher automatiquement afin d'assurer la sécurité de celui-ci.

### Le facteur humain

Ulrich Schmocker ajoute qu'au même titre que la technique, l'homme joue un rôle clé dans le domaine de la sécurité, puisque c'est lui qui actionne la technique, tout en étant intégré à une organisation. La stratégie de l'entreprise, les tâches de gestion et d'exploitation ainsi que les canaux de décision et de communication doivent aujourd'hui être consignés dans un système de gestion intégré, accessible en permanence au personnel. La direction doit veiller à ce que l'installation dispose à tout moment du personnel et des moyens financiers nécessaires à une exploitation sûre. Le personnel est tenu quant à lui de suivre régulièrement des cours de formation et de perfectionnement.

### Tirer des leçons des erreurs

Le directeur de l'IFSN s'est prononcé en faveur d'une culture de l'erreur transparente: «Les humains sont faillibles. Il importe de parler ouvertement des erreurs pour en tirer des leçons plutôt que de faire la chasse aux coupables. Une communication franche au sein de l'organisation aide à détecter les erreurs, à les réparer à temps et à éviter que d'autres les reproduisent.»

(klm)



# L'Europe doit investir aujourd'hui dans de nouvelles centrales électriques

Le mix européen de la production électrique est largement diversifié et les capacités actuelles sont suffisantes à court terme. Toutefois, des investissements importants sont aujourd'hui requis. La préférence va pour l'heure aux centrales à gaz. Une contribution plus importante des énergies renouvelables est également demandée par la Commission européenne qui, par ailleurs, soutient le recours au nucléaire. Au final, ce sont les Etats membres qui décident de leur mix.

Charbon, uranium, gaz naturel, force hydraulique et autres sources d'énergie renouvelables contribuent tous pour une part importante au mix européen de la production électrique et en assurent ainsi une saine diversification. Le constat a été salué par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans le cadre de son rapport 2008 sur la politique énergétique de l'Union européenne (UE). Cette situation favorable n'empêchera toutefois pas l'UE d'avoir à faire face à de nombreux challenges ces prochaines années. Le principal sera d'encourager une production d'électricité compatible avec le développement durable et qui soit à tout moment disponible en suffisance et à des prix accessibles.

Selon le plan d'action européen en matière de sécurité et de solidarité énergétiques présenté par la Commission européenne en novembre 2008, les capacités actuelles de production électrique sont suffisantes à court terme. Toutefois, la demande finale étant censée croître dans la période allant jusqu'en 2030, des capacités de production supplémentaires seront prochainement nécessaires. Ce d'autant plus que le parc européen de centrales,

surtout nucléaires et au charbon, est vieillissant et que la libéralisation récente du marché de l'électricité a eu pour conséquence d'optimiser les ressources disponibles et de retarder les nouvelles constructions. Le plan d'action

ainsi que de leur impact environnemental réduit. Puisque le gaz s'est avant tout substitué au charbon dont la part dans la production d'électricité a baissé de 40% en 1990 à 30% en 2005, cette évolution a permis d'abaisser

**LE PARC EUROPÉEN DE CENTRALES, SURTOUT NUCLÉAIRES ET AU CHARBON, EST VIEILLISSANT ET LA LIBÉRALISATION RÉCENTE DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ A EU POUR CONSÉQUENCE DE RETARDER LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS.**

indique que sans nouvelles capacités, une rupture pourrait se produire au niveau communautaire vers 2015 déjà. Une expansion de puissance atteignant 360 à 390 gigawatts (GW), pour des investissements estimés de 400 à 435 milliards d'euros, est souhaitée d'ici à 2020.

## Europe séduite par le gaz naturel

Les récents investissements ont porté principalement sur des centrales à gaz et, dans une moindre mesure, des éoliennes et des installations de production combinée de chaleur et d'électricité. Entre 1990 et 2006, la part du gaz naturel dans la production d'électricité est ainsi passée de 7% à plus de 21%. Entre 2000 et 2006, la capacité supplémentaire installée de ce type s'est élevée à 92 GW, soit l'équivalent de la puissance totale disponible dans le Royaume-Uni. Cette tendance est appelée à se poursuivre et le gaz pourrait devenir dans la prochaine décennie la deuxième source d'électricité après le charbon et avant le nucléaire. Les centrales à gaz s'avèrent en effet être le choix préféré dans de nombreux pays de l'Europe en raison de leur taille et leur coût relativement modestes, leur réalisation rapide

les émissions moyennes de CO<sub>2</sub> du mix de production électrique européen. Elle s'est en revanche accompagnée d'une dépendance accrue aux fournisseurs de gaz.

Augmenter la part des énergies renouvelables doit donc, selon le plan d'action européen, contribuer non seulement à réduire les émissions de gaz à effet de serre mais également à atténuer la dépendance grandissante de l'UE au gaz naturel. La part des énergies renouvelables est passée de 12% environ en 1990 à 15% en 2005. Le poids relatif de l'hydraulique a été réduit au profit, pour l'essentiel, de l'énergie éolienne et de la biomasse. Quant à l'énergie nucléaire, elle continue à rencontrer le soutien de la Commission qui, face aux préoccupations croissantes en matière de sécurité d'approvisionnement énergétique et d'émissions de CO<sub>2</sub>, considère qu'elle a l'avantage d'être une des sources d'énergie à très faible teneur en carbone dont les coûts et l'approvisionnement sont les plus stables. La décision de recourir ou non à cette forme d'énergie relève toutefois de la discrétion des Etats membres.

(bum)

## INTERNET

Commission de l'énergie de la Commission européenne:

[http://ec.europa.eu/energy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm)

Agence internationale de l'énergie:

<http://www.iea.org/>

## Energie nucléaire

Selon le rapport 2008 de l'AIE portant sur la politique énergétique de l'UE, 146 centrales nucléaires étaient en service dans un total de 15 pays membres de l'UE en 2007. Ces centrales contribuent pour environ 30% à la quantité d'électricité totale générée sur le territoire de l'UE. Le plus grand parc est celui de la France avec 58 réacteurs en activité. De manière générale, le parc nucléaire européen est vieillissant. Entre 2000 et 2006, la puissance installée a diminué de 2,6 GW. Les projets de nouvelles centrales annoncés ne parviendront pas à faire inverser la tendance du déclin de la capacité de production nucléaire dans l'UE en raison de l'arrêt parallèle d'une capacité importante dans certains pays. Sans investissements importants, cette source d'énergie pourrait passer de quelque 30% actuellement à 21% de l'électricité produite dans l'UE en 2020 selon le rapport de l'AIE. Jugeant que cette diminution de puissance rend les objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de l'UE plus difficiles à atteindre, l'AIE recommande dans son rapport à la Commission de l'UE de continuer à aider les pays qui choisissent le nucléaire dans leur mélange énergétique.

## Sources d'énergie renouvelables

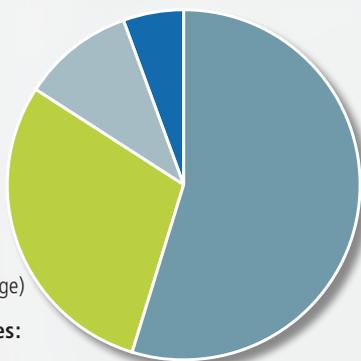
Sous l'impulsion de la directive européenne de 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources renouvelables, la progression de ce type d'énergie a été considérable au sein de l'UE. Selon le baromètre européen EurObserv'ER 2008 des énergies renouvelables, la production d'électricité d'origine renouvelable dans l'UE a progressé de 5,7% entre 2006 et 2007. L'énergie éolienne a été la principale contributrice (77%) à cette augmentation, devant largement le biogaz, la biomasse solide, le solaire et les déchets municipaux. La force hydraulique restait toutefois en 2007 la première source avec 60,6% de l'électricité renouvelable, mais elle cède régulièrement du terrain à l'énergie éolienne (20,4%) et à la biomasse (17%). Malgré tous ces efforts, l'objectif global de la directive de l'UE qui fixait la part des énergies renouvelables dans la production électrique à 21% d'ici 2010 ne pourra pas être atteint. En 2007, selon le baromètre européen, cette proportion s'élevait à 14,9%. L'Allemagne est le seul pays à avoir déjà atteint ses objectifs 2010. En décembre 2008, le Parlement européen a adopté une nouvelle directive dans le «paquet Energie-Climat» qui vise à atteindre 20% d'énergie renouvelable dans la consommation brute d'énergie finale d'ici 2020.

## Production d'électricité en 2006 par catégories de centrales

### Production d'électricité dans l'UE (EU-27) en 2006: 3354 TWh

(source: Eurostat)

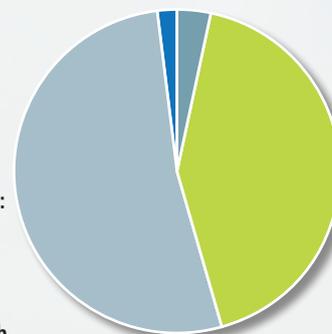
- Centrales thermiques:  
1839 TWh  
(dont charbon: 960;  
gaz: 707; fioul et autre: 172)
- Centrales nucléaires:  
990 TWh
- Centrales hydrauliques:  
345 TWh  
(dont 36 pour le pompage-turbinage)
- Autres énergies renouvelables:  
180 TWh



### Production d'électricité en Suisse en 2006: 62,1 TWh

(source: Office fédéral de l'énergie)

- Centrales thermiques:  
2,1 TWh
- Centrales nucléaires:  
26,2 TWh
- Centrales hydrauliques:  
32,6 TWh (dont 2,7 pour  
le pompage-turbinage)
- Autres énergies  
renouvelables: 1,2 TWh



## Energie thermique

La majeure partie de l'électricité produite dans l'UE provient de centrales thermiques (54,8% en 2006). Dans cette catégorie, le charbon est l'agent énergétique le plus important puisqu'il contribue pour près de 29% de la production électrique totale de l'UE. La part du charbon a toutefois bien diminué ces dernières années en passant de près de 40% en 1990 à moins de 30% aujourd'hui. Le gaz naturel a été le substitut principal. Il est passé de 7% vers 1990 à plus de 20% dès 2005. Selon l'AIE, le gaz naturel devrait poursuivre son ascension pour devenir, dans la prochaine décennie, la deuxième source d'électricité après le charbon et devant le nucléaire. Il s'agit en effet du choix préféré pour de nouvelles grandes centrales en Europe, la construction de centrales nucléaires n'étant pas permises dans certains pays et l'investissement de nouvelles centrales à charbon étant soumise à une pression environnementale croissante.

## Energie hydraulique

L'énergie hydraulique est la seule source d'énergie renouvelable à avoir connu une diminution de son apport dans la production électrique de l'UE au cours de ces 15 dernières années en passant de 12% en 1991 à 10% en 2006. Cette diminution n'est pas due à une baisse de la production mais à une augmentation importante de la part des autres agents énergétiques dont, pour l'essentiel, le gaz et l'énergie éolienne. En 2006, 20% de l'électricité européenne d'origine hydraulique était produite en Suède. La France et l'Italie occupent les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> rangs de ce classement avec des proportions respectives de 18 et 12%. Ensemble, ces trois pays étaient responsables pour la moitié de la production hydroélectrique totale de l'UE en 2006.



# Le marché de l'électricité verte ne connaît pas la crise

## INTERNET

Association pour une énergie respectueuse de l'environnement (VUE):  
[www.naturemade.ch](http://www.naturemade.ch)

Agence des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (AEE):  
[www.renouvelable.ch](http://www.renouvelable.ch)

Le marquage de l'électricité sur le site de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN):  
[www.bfe.admin.ch/marquagecourant](http://www.bfe.admin.ch/marquagecourant)

Services industriels de la ville de Zurich (en allemand):  
[www.ewz.ch](http://www.ewz.ch)

Services industriels de la ville de Berne (en allemand):  
[www.ewb.ch](http://www.ewb.ch)

**Ces dernières années, l'électricité verte n'a cessé de gagner des parts de marché: toujours plus d'entreprises et de particuliers sont disposés à payer plus pour de l'électricité renouvelable et écologique. Pour l'heure, le marché de l'électricité verte résiste bien à la crise économique.**

Depuis une décennie, il existe en Suisse un marché libre de l'électricité verte. Il a certes été un peu éclipsé ces derniers temps par les discussions politiques et économiques relatives à la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC), système mis en place par la Confédération afin de promouvoir l'électricité issue d'énergies renouvelables. La RPC, qui est versée depuis début 2009, a fait l'objet d'une véritable ruée, et l'on

étude de marché de l'Agence des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (AEE), représente une hausse de 63% par rapport à 2006. Ce marché couvre ainsi quelque 8% de la consommation d'électricité en Suisse. Près de 600 000 ménages ainsi que des entreprises et des collectivités publiques, soit quelque 15% des consommateurs d'électricité, ont choisi une offre comprenant de l'électricité verte.

«LA VENTE DE PRODUITS COMPRENANT DE L'ÉLECTRICITÉ VERTE NÉCESSITE UN MARKETING CIBLÉ.»  
 CORNELIA BRANDES, DIRECTRICE DE L'ASSOCIATION POUR UNE ÉNERGIE RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT (VUE).

envisage déjà une révision du système. Il n'en demeure pas moins que le marché libre de l'électricité verte existait en Suisse bien avant la RPC. Pour Cornelia Brandes, qui dirige l'Association pour une énergie respectueuse de l'environnement (VUE), c'est une histoire à succès qui repose sur le volontarisme. VUE est l'association qui délivre le label naturemade basic (électricité intégralement produite à partir d'énergies renouvelables) et le label naturemade star pour lequel les producteurs doivent aussi remplir des critères environnementaux stricts et qui est comparable au label du bourgeon pour les denrées alimentaires bio. Près de la moitié de l'électricité verte vendue en Suisse est certifiée avec l'un de ces labels de qualité.

### Une croissance exponentielle

En 2007, les entreprises d'électricité ont vendu en tout 4680 gigawattheures (GWh) d'électricité certifiée renouvelable, ce qui, selon une

Les ventes d'électricité écologique certifiée naturemade star ont aussi enregistré une nette progression même si elles restent à un niveau relativement modeste: VUE en a vendu 408 GWh en 2007, soit pratiquement deux fois plus qu'en 2006. Durant la même période, le label moins strict naturemade basic a connu un succès fulgurant: les ventes ont été plus que multipliées par douze pour atteindre 1368 GWh.

### Peu affecté par la crise

Ces chiffres datent cependant tous de l'époque où les banques faisaient encore des bénéfices et où la conjoncture était florissante. Pourtant, la crise financière et économique ne semble pas affecter le marché de l'électricité verte bien que le label naturemade basic soit de 0,5 à 1 centime plus cher le kilowattheure que le mix d'électricité traditionnel. Les produits naturemade star, qui alimentent en sus un fonds de promotion pour de nouvelles installations, sont quant à eux bien

plus cher. «A ce jour, la crise économique n'a déclenché aucune vague de résiliation d'abonnements à l'électricité verte», déclare Cornelia Brandes. De nombreux clients ont opté pour des produits combinés qui ne sont en fin de compte pas beaucoup plus onéreux que l'électricité normale et qui offrent un bon rapport qualité-prix. Dans les entreprises de services en particulier, le poste «énergie» ne grève pas le budget et ne fait donc pas partie des mesures d'économie prioritaires.

Les fournisseurs d'énergie le confirment. «La situation conjoncturelle n'a jusqu'ici eu d'influence ni sur la consommation d'électricité ni sur les produits d'électricité», indique Thomas Hügli, porte-parole des services industriels de la ville de Berne (EWB). L'électricité verte a encore clairement le vent en poupe. Selon lui, elle revêt une valeur particulière pour les consommateurs. Et le potentiel est loin d'être épuisé, notamment pour la clientèle d'entreprises sur laquelle se concentre actuellement le marketing.

Les services industriels de la ville de Zurich (EWZ) ne constatent pas non plus de recul des produits comprenant de l'électricité verte. Leur porte-parole, Harry Graf, affirme que la demande est toujours très forte et que les entreprises conservent leurs parts d'électricité verte. D'ailleurs, le marketing a été renforcé. Les EWZ ont bon espoir que les petites entreprises et les particuliers investiront encore plus dans les nouvelles énergies renouvelables.

### **Le marketing est indispensable**

L'électricité est un produit abstrait. Pour Cornelia Brandes de VUE, le principal défi du marketing est d'expliquer aux clients ce qu'ils achètent. En effet, les produits comprenant de l'électricité verte ne se vendent pas seuls: les clients ne prennent pas l'initiative d'en acheter. Ces produits nécessitent donc un marketing ciblé. Les entreprises d'électricité doivent être actives pour convaincre les clients.

Pourtant, les arguments ne manquent pas: avec la libéralisation, les producteurs et les fournisseurs d'électricité peuvent se profiler en tant qu'entreprises écologiques en prouvant qu'ils produisent et distribuent de l'électricité qui préserve le climat. En outre, le caractère écologique et renouvelable de cette électricité lui confère une plus-value qui peut être chiffrée et vendue à la clientèle. Les entreprises qui achètent un pourcentage d'électricité renouvelable peuvent à leur tour marquer des points auprès du public. De plus, elles peuvent faire prendre en compte leur consommation d'électricité naturemade

star dans le système de monitoring de l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC) pour leur convention d'objectifs visant à augmenter l'efficacité énergétique. En tant que particulier, on peut agir concrètement en faveur de l'environnement et de la protection du climat.

### **Nouvelles énergies renouvelables encore marginales dans le mix d'électricité**

Les derniers chiffres sur la composition de l'électricité consommée publiés par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) tous les deux ans montrent qu'il existe encore en Suisse un potentiel inexploité en matière d'électricité verte. Ils révèlent qu'en 2007, seul 0,4% de l'électricité fournie provenait de nouvelles sources d'énergie renouvelables comme le soleil, l'éolien ou la biomasse, contre environ 41% de centrales nucléaires. Cette valeur correspond à peu près à la part de l'énergie nucléaire dans la production totale d'électricité. Il en va autrement pour l'énergie hydraulique: seuls 33% de l'électricité livrée dans notre pays provenaient des centrales hydroélectriques suisses. Par conséquent, presque deux cinquièmes de l'électricité hydraulique produite en Suisse ont été vendus à l'étranger.

Néanmoins, la qualité de l'électricité fournie ne répond que partiellement aux attentes des clients. D'après l'étude de marché effectuée par l'AEE en 2007, un peu plus de 400 des 900 entreprises d'électricité desservant la Suisse proposent de manière ciblée des produits incluant de l'électricité renouvelable. «Beaucoup de fournisseurs d'énergie considèrent encore trop le marquage de l'électricité comme une obligation et ne l'utilisent pas assez comme moyen de communication», analyse Christian Schaffner, spécialiste de l'approvisionnement énergétique à l'OFEN. En Suisse, les fournisseurs d'électricité sont tenus depuis 2005 d'indiquer la provenance et la composition de l'électricité qu'ils livrent.

### **La RPC n'entre pas en concurrence**

Cornelia Brandes de VUE voit le marquage de l'électricité et la rétribution à prix coûtant comme un soutien au marché libre et non comme une concurrence. Elle trouve positif que l'on parle aujourd'hui beaucoup plus des différentes qualités d'électricité qu'il y a quelques années, ce qui aide aussi le marché libre de l'électricité verte. Christian Schaffner souligne que les deux systèmes, la RPC et le marché libre, peuvent parfaitement coexister. En effet, beaucoup de constructeurs d'installation optent pour le marché libre parce qu'il peut leur apporter quelque chose. Les deux systèmes ont donc leurs points forts et, finalement, c'est l'environnement qui en profite.

(klm)

## **Conférence européenne sur le marketing de l'électricité verte à Genève**

Les acteurs et les décideurs européens du marché de l'électricité verte ont rendez-vous en octobre à Genève. La sixième édition de l'European Conference on Green Power Marketing aura lieu les 1<sup>er</sup> et 2 octobre 2009 dans la cité de Calvin. Selon les organisateurs, cette conférence offrira aux participants une occasion unique d'élargir leur savoir technique et leurs connaissances du marché avec des experts à la pointe de la branche.

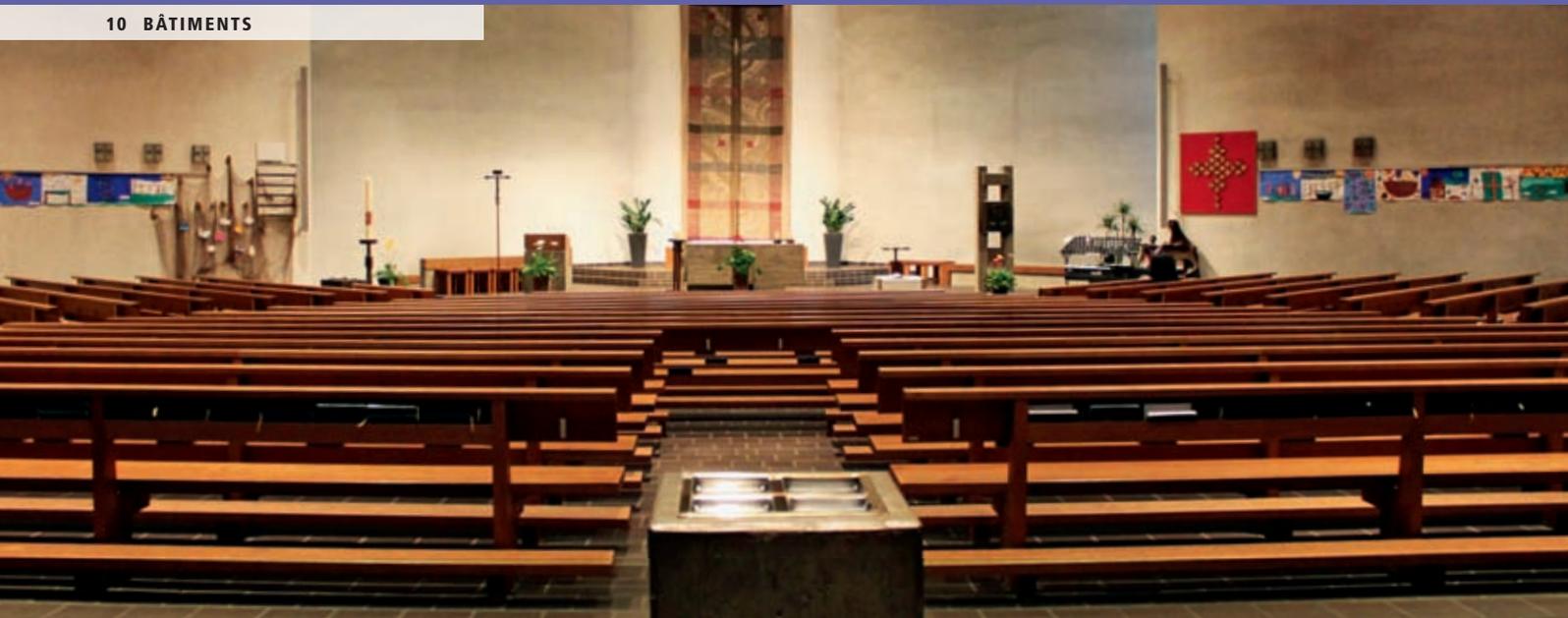
### **Assurer les investissements**

La conférence 2009 sera notamment consacrée à la question de trouver comment assurer dans la conjoncture actuelle les investissements nécessaires à une économie énergétique durable. Elle renseignera en outre sur les conséquences des objectifs fixés pour 2020 et des nouvelles directives européennes, sur l'efficacité, suffisante ou non, des instruments de promotion et des mécanismes de marché, et sur les futurs développements technologiques et géographiques des marchés.

Durant deux journées intensives, des experts triés sur le volet présenteront les dernières tendances et évolutions des marchés européens de l'électricité verte lors d'exposés et de tables rondes. Un après-midi d'ateliers pratiques complètera le programme.

### **Pour de plus amples informations:**

[www.greenpowermarketing.org](http://www.greenpowermarketing.org)  
Tél. 043 322 05 56



## Péché de gourmandise pour les églises

### INTERNET

Association «oeku Eglise et environnement»:  
[www.oeku.ch](http://www.oeku.ch)

**Des volumes énormes, une isolation thermique insuffisante et une utilisation limitée à quelques heures par semaine, autant de raisons qui font que le chauffage des églises entraîne une consommation d'énergie élevée, trop élevée de l'avis des experts et de l'association «oeku Eglise et environnement». Une solution adéquate permettrait de résoudre, le plus souvent à peu de frais, les problèmes environnementaux, mais aussi financiers et de protection du patrimoine qui en découlent.**

Cet été, la paroisse catholique de Rüti Dürnten Bubikon organisera ses manifestations dans la salle paroissiale, faute de pouvoir utiliser l'église. Construite en 1966, celle-ci fait à nouveau l'objet de travaux. Il y a sept ans, les murs ont été nettoyés à l'intérieur grâce à un procédé spécial. Aujourd'hui, ces surfaces en béton Lecca sont à nouveau noircies. Conscient du problème, Johann Bless, architecte et conseiller paroissial depuis six ans en charge de la gérance des im-

meubles de la paroisse, a décidé de demander l'aide d'Emil Giezendanner, lui aussi architecte et spécialisé dans l'inspection des bâtiments historiques et des églises en relation avec les questions d'ordre climatique. Verdict de l'expert: le noircissement des murs est dû en grande partie au chauffage excessif de l'église. Si cette dernière n'est utilisée que quelques heures deux ou trois fois par semaine, elle a néanmoins été maintenue tout l'hiver à une température de 18°C environ par un système de chauffage au sol au mazout, en raison de la vétusté du thermostat. Résultat: des courants d'air permanents sur les murs froids en béton et leur noircissement. «Le chauffage à outrance détruit nos églises et gaspille de l'énergie», résume Emil Giezendanner.

«LE CHAUFFAGE À OUTRANCE DÉTRUIT NOS ÉGLISES ET GASPILLE DE L'ÉNERGIE.»

EMIL GIEZENDANNER, ARCHITECTE SPÉCIALISÉ DANS LES BÂTIMENTS HISTORIQUES ET LES ÉGLISES.

quelque 5000 églises protestantes ou catholiques de Suisse, nombreuses sont celles qui sont trop chauffées et présentent de ce fait des dégâts au niveau du bâtiment et de son aménagement intérieur. Mais rares sont (encore) les responsables à avoir pris conscience du gaspillage d'énergie qui en résulte: d'après les données réunies par Emil Giezendanner, 100 millions de kWh pourraient être économisés chaque année. Il faut souvent attendre l'apparition de

dégâts – graves ou répétés – dus au chauffage pour que les conseils paroissiaux et les conseils synodaux fassent appel à un expert. Contrairement à l'église de la sainte Trinité de Tann, 80% des édifices religieux de Suisse ont été construits avant 1850, sans système de chauffage, et abritent, outre un orgue, de précieux trésors architecturaux (vitraux, fresques, autels, ornements en stuc ou en bois). La rénovation de telles œuvres d'art et de l'édifice qui les abrite peut, au mieux, s'avérer très coûteuse. Il arrive même que les dégâts soient tout simplement irréparables. Emil Giezendanner explique que le chauffage excessif des églises accélère le rythme des nettoyages et des rénovations nécessaires. Un chauffage adéquat permettrait ainsi d'économiser 50 à 200 millions de francs par an.

### Au-delà du problème environnemental

L'exemple de cette église, située dans la localité de Tann, est symptomatique. Parmi les

Les économies d'énergie passent tout d'abord par un relevé précis des données: d'après le

guide récemment édité par l'association oeku à l'intention des paroisses (lire encadré), toute décision judicieuse se fonde sur des faits. Comme le souligne Emil Giezendanner, on connaît les besoins en énergie de toutes les catégories de bâtiments chauffés en Suisse, à l'exception des quelque 5000 églises protestantes ou catholiques existantes. Compte tenu du potentiel d'économie estimé, il est urgent d'agir.

### **Un train de mesures pour l'église de Tann**

A Tann, on a mesuré un grand éventail de paramètres et procédé à une analyse méticuleuse de l'église et de son système de chauffage. Sur la base des résultats obtenus, on a décidé d'entreprendre des travaux, qui commenceront cet été. Les murs seront recouverts d'un crépi isolant à l'intérieur et les solives seront isolées. La chaleur du chauffage au sol ne profitera ainsi plus à la cave et à l'abri anti-aérien, mais chauffera uniquement l'église. Le chauffage au sol existant continuera de fonctionner toute la semaine en hiver, mais à une température nettement moins élevée. Il sera régulé par un nouveau thermostat, en fonction de la température extérieure. En semaine, l'église sera chauffée à 8–12°C au maximum. Douze heures avant l'office religieux, la température sera portée à 14–16°C. Le chauffage à air chaud n'entrera en fonction que deux heures avant l'office, pour que la température atteigne 18°C. On attend des économies de l'ordre de 30 à 40%. Ce nouveau mode de fonctionnement entrera en application à partir de l'hiver 2009. Il sera mesuré afin d'évaluer son efficacité.

### **La protection des monuments a son mot à dire**

L'extérieur de l'église de la sainte Trinité de Tann relève de la protection communale des monuments, mais pas l'intérieur. En revanche, près de 80% des églises en Suisse sont protégées, à l'intérieur comme à l'extérieur. Il est donc souvent difficile, voire impossible, d'améliorer l'isolation extérieure de ces édifices. Chaque cas étant unique, l'association oeku conseille de contacter la protection des monuments avant de procéder à toute rénovation d'une façade dans le but d'améliorer son efficacité énergétique. La plupart du temps, il est possible d'améliorer sensiblement l'isolation des plafonds et des voûtes par des moyens très simples.

A Tann, on a conservé les systèmes de chauffage existants car ils sont complémentaires. Les églises ont besoin de systèmes augmentant relativement rapidement la température ambiante et pourvoyant la chaleur là où elle est nécessaire. Un chauffage des bancs ou des marchepieds, un radiateur sur l'orgue ou dans des sections du bâtiment pouvant être séparées du reste constituent des solutions adéquates. Un thermostat automatique, qui enregistre les données importantes et

permet d'adapter le chauffage en fonction de la situation complète idéalement de tels systèmes. Les chauffages au sol sont peu souples et se caractérisent généralement par une efficacité énergétique inférieure à celle des autres systèmes. Leur installation ultérieure ou leur rénovation est, qui plus est, très compliquée. Le guide de l'association oeku recommande, d'une manière générale, de ne pas opter pour une solution trop radicale lors de la rénovation du chauffage d'une église. Dans la mesure où ces édifices sont peu utilisés, il est rare que de gros travaux en vue d'économiser de l'énergie soient rentables. Il vaut mieux moderniser le système existant. En cas de rénovation d'un système de chauffage, il est toutefois judicieux de planifier suffisamment à l'avance et d'envisager de changer d'agent énergétique.

### **Les meilleures solutions ne sont pas forcément les plus chères**

S'il peut parfois être intéressant de rénover l'enveloppe des églises et leur système de chauffage, il est dans tous les cas judicieux d'adapter le chauffage en fonction de la situation. Comme l'exemple de Tann le montre, une température de 8 à 12°C est suffisante en semaine. Quand l'église est utilisée, 18°C suffisent. Les nombreux paroissiens qui jugent cette température trop basse gardent simplement leur manteau pendant l'office. Il y a en tous les cas moins de courants d'air le long des murs comme cela arrive lorsque les écarts de températures sont importants. Par ailleurs, l'humidité ambiante est plus élevée, ce qui protège l'aménagement intérieur, notamment l'orgue. Chauffer avec modération s'avère la mesure la plus efficace pour économiser de l'énergie. Dans son guide, l'association oeku propose d'autres précieux conseils, la plupart du temps aisément applicables.

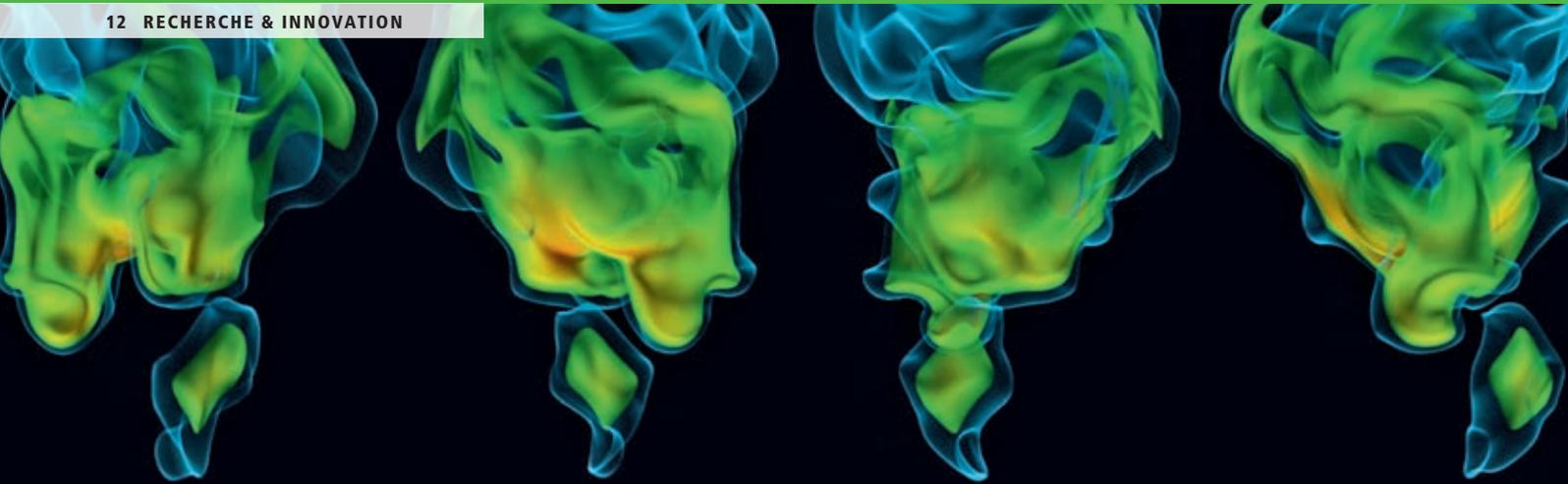
### **Changer ses habitudes, une mesure pas toujours facile**

Il suffit parfois de changer d'habitudes pour réaliser des économies d'énergie importantes. Cela requiert néanmoins de sensibiliser les intéressés au problème afin de les inciter à agir. Chaque degré en moins économise de l'énergie et des coûts, tout en préservant les éléments architecturaux et l'aménagement intérieur du bâtiment. La paroisse catholique-chrétienne de Berne va encore plus loin: son église ne sera pas chauffée en hiver. A partir de décembre, les offices religieux auront lieu dans la petite crypte sous l'église. De telles mesures sont très intéressantes sur les plans énergétique et technique, mais ne font pas toujours l'unanimité. Du tact et une bonne communication sont donc nécessaires. Les églises ont aussi une valeur éthique et historico-culturelle dont d'éventuelles mesures d'économie d'énergie doivent tenir compte, le but étant de maintenir une église de proximité.

(klc)

## **Guide pratique pour les paroisses**

Fondée en 1986, l'association «oeku Eglise et environnement» compte plus de 600 membres: paroisses, organisations religieuses et individus. Elle s'investit dans la sauvegarde de la Création et œuvre notamment pour la protection du climat. En collaboration avec Suisse-Energie, elle organise des cours régionaux sur l'énergie pour les sacristains, les concierges d'église et les gérants des édifices religieux. Elle a également créé une calculatrice de CO<sub>2</sub> pour les églises. En février de cette année, elle a édité un guide pratique pour les paroisses intitulé «S'engager pour le climat en économisant l'énergie», en collaboration avec Action de Carême et Pain pour le prochain, ainsi qu'avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie, de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie et d'autres partenaires. Ce document peut être téléchargé sous [www.oeku.ch](http://www.oeku.ch) dans sa version allemande ou française.



# 17 ans de travaux et 16 jours de calcul pour simuler une flamme turbulente

## INTERNET

Recherche énergétique à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN):

[www.recherche-energetique.ch](http://www.recherche-energetique.ch)

Programme de recherche Combustion à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN):

[www.bfe.admin.ch/recherche/combustion](http://www.bfe.admin.ch/recherche/combustion)

Laboratoire d'aérothermochimie et des systèmes de combustion à l'EPFZ:

[www.lav.ethz.ch](http://www.lav.ethz.ch)

Energy Science Center, EPFZ:

[www.esc.ethz.ch](http://www.esc.ethz.ch)

Mathematics and Computer Science Division, Argonne National Laboratory:

[www.mcs.anl.gov](http://www.mcs.anl.gov)

**Illustration: représentation de la concentration en hydroperoxyde (HO<sub>2</sub>), un indicateur chimique pour l'auto-inflammation (même représentation sous quatre angles différents).**

Saviez-vous que derrière une flamme de quelques centimètres de hauteur, si simple en apparence, se cachent des phénomènes physico-chimiques d'une complexité étonnante? Après 17 ans de travaux de recherche scientifique de haut niveau et près de 16 jours de calculs sur l'un des ordinateurs les plus puissants au monde, l'équipe du professeur Konstantinos Boulouchos à l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) est parvenue à étudier les processus de combustion dans des détails jusqu'alors insoupçonnés. Un pas important en vue de mettre au point de futures installations de combustion plus efficaces pour l'approvisionnement énergétique.

A fin 2008, une équipe de chercheurs du Laboratoire d'aérothermochimie et des systèmes de combustion de l'EPFZ est parvenue à simuler numériquement – par simulation numérique directe – les processus d'auto-inflammation dans une flamme turbulente d'hydrogène. La simulation reproduit le comportement exact d'une flamme d'une hauteur de quelque 50 mm sur une durée de 11,5 millisecondes. Cette simulation a nécessité près de 16 jours de calcul sur 32 768 processeurs de l'un des supercalculateurs les plus puissants au monde. Cela équivaut à un temps de calcul de quelque 1436 années sur un ordinateur standard vendu dans le commerce. La simulation a produit 100 terabytes de données numériques, ce qui correspond à la quantité de données que l'on peut sauvegarder sur une pile de CD de près de 170 mètres de hauteur. Les ressources impressionnantes nécessaires à ce travail illustrent fort bien les efforts investis dans ce secteur de la recherche ainsi que l'importance de la combustion dans l'approvisionnement énergétique mondial.

L'auto-inflammation d'un combustible dans un courant turbulent joue un rôle central dans de nombreux processus de combustion. Pour pouvoir comprendre et développer de nouvelles technologies, il est fondamental d'élargir les connaissances dans ce secteur. En particulier les interactions complexes entre les différents

réactifs chimiques ainsi que la turbulence, deux phénomènes qui sont extrêmement difficiles à prédire.

### Simulation numérique: alternative crédible

Pour tenter de comprendre un phénomène naturel particulier, les scientifiques recourent généralement à des expériences en laboratoire. Dans le cas de la combustion, ces expériences se révèlent toutefois très compliquées et limitées en raison du nombre de variables très important à mesurer: concentrations et vitesses des réactifs, pression, température, nombreux produits chimiques issus de la réaction... Et tout cela avec une importante résolution spatiale et temporelle, respectivement de l'ordre du micromètre et de la nanoseconde. Le développement rapide des superordinateurs et des algorithmes de calcul efficaces durant ces dernières années permet aujourd'hui aux scientifiques d'analyser des systèmes d'une complexité qu'il n'était pas possible d'atteindre auparavant.

«Nous faisons des simulations numériques dites directes», explique le professeur Konstantinos Boulouchos, responsable du Laboratoire d'aérothermochimie et des systèmes de combustion de l'EPFZ. «Il s'agit d'une méthode qui permet une approche de la turbulence où toutes les structures de l'écoulement potentiellement présentes sont explicitement calculées, sans faire appel à

des modèles simplificateurs.» Numériquement extrêmement coûteuse, l'approche a jusqu'alors été réservée à des très petits systèmes d'intérêt avant tout académique. «Puisque la simulation numérique directe ne fait pas appel à la modélisation de certains comportements mais qu'elle se base directement sur les interactions physico-chimiques, elle permet de dégager un nombre impressionnant d'informations qui ne peuvent pour certaines même pas être obtenues expérimentalement.»

### **Puissance de calcul suisse à la traîne**

«Ce ne fut pas facile, nous avons mis du temps pour en arriver là, confesse le chercheur établi à Zurich. Nous avons commencé nos premières simulations il y a 17 ans avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie. Les moyens informatiques d'alors ne nous permettaient pas de calculer grand-chose, tout juste une petite flamme laminaire. Nous avons évolué pas à pas vers des

«UNE SIMULATION NUMÉRIQUE DIRECTE PERMET DE DÉGAGER UN NOMBRE IMPRESSIONNANT D'INFORMATIONS QUI NE PEUVENT POUR CERTAINES MÊME PAS ÊTRE OBTENUES EXPÉRIMENTALEMENT.»

**PROFESSEUR KONSTANTINOS BOULOUCHOS, RESPONSABLE DU LABORATOIRE D'AÉROTHERMOCHIMIE ET DES SYSTÈMES DE COMBUSTION DE L'EPFZ.**

systèmes plus compliqués en essayant de comprendre, depuis des échelles très petites, comment cela fonctionne.» Avec succès puisque la simulation de l'auto-inflammation dans une flamme turbulente d'hydrogène réalisée fin 2008 est l'une des plus grandes simulations numériques directes jamais réalisées. «Nous avons développé un schéma numérique qui intègre de manière efficace et exacte les équations de conservation», précise Konstantinos Boulouchos. Le code numérique hautement généralisable a été développé par le doctorant Stefan Kerkemeier et le docteur Christos Frouzakis, responsable du groupe de simulation numérique directe dans le laboratoire zurichois, en collaboration avec le professeur Ananias Tomboulides de l'Université grecque de Macédoine de l'Ouest. Il se base sur le code NEK5000 pour la simulation de courants développé par le chercheur Paul Fischer et son équipe du Laboratoire national d'Argonne aux États-Unis.

La puissance informatique a été un autre facteur déterminant pour la réussite de cette simulation. Les calculs ont été effectués au Laboratoire national d'Argonne aux États-Unis. Dans un classement établi en novembre 2008, cette institution possédait alors le 5<sup>e</sup> ordinateur le plus puissant au monde, un IBM Blue Gen avec 163 840 processeurs. Bien loin devant les possibilités offertes par le Centre suisse de calcul scientifique basé à Manno dans le canton du Tessin regrette le chercheur Christos Frouzakis: «La Suisse est loin derrière les plus grands centres en terme de supercalculateurs.»

### **Analyse des données d'ici à début 2010**

Effectuer la simulation est une chose, interpréter 100 terabytes de données en est une autre. Le doctorant Stefan Kerkemeier a jusqu'à la fin de son travail de thèse prévu au printemps 2010 pour accomplir cette tâche considérable. «Il n'est pas facile de déduire quelque chose à partir d'un nombre aussi gigantesque de données. Il faut développer une méthode intelligente pour finalement pouvoir générer des représentations visuelles compréhensibles et établir des corrélations entre les différents paramètres, explique le jeune doctorant. Nous espérons des connaissances entièrement nouvelles, notamment dans les interactions entre les différents composants durant l'auto-inflammation.» Pour interpréter les informations issues de la simulation, les chercheurs ont adressé une demande à l'EPFZ pour obtenir un nouveau système d'évaluation des données. Avant cela, il leur faudra toutefois attendre que ces données numériques aient

été transférées avec succès entre Argonne et Zurich, ce qui n'était pas encore le cas au moment de l'entretien mené au début mai. «Cela prend quelques mois pour le transfert par le réseau», s'amuse le thésard.

Et à quoi vont bien pouvoir servir ces 100 terabytes de données numériques une fois décortiquées? «Aujourd'hui, il n'y a que peu de groupes dans le monde capables de simuler le comportement turbulent d'une flamme, précise Christos Frouzakis. Toutefois, nous sommes encore loin de pouvoir simuler le comportement entier d'une turbine à gaz dans le détail. Et notre idée n'est pas d'attendre encore 20 ans avant de pouvoir le faire. Les résultats que nous avons obtenus, qui nous permettent d'avoir plus de données que nous n'aurions pu en récolter par des expériences, sont en mesure d'être utilisés pour tester et améliorer les modèles qui sont aujourd'hui utilisés par l'industrie pour simuler les grandes installations de combustion.» Mais davantage que l'application elle-même, le professeur Boulouchos souhaite avant tout montrer l'importance et l'utilité qu'il peut y avoir à investir sur le long terme dans la recherche: «La vision correspondante des responsables du programme Combustion à l'Office fédéral de l'énergie dans les années 1990 s'est avérée être un élément clé qui nous a permis d'atteindre le niveau actuel.»

(bum)

## **Recherche sur la combustion à l'OFEN**

La combustion demeure le principal processus de conversion de l'énergie utilisé pour la propulsion des véhicules comme pour la production de courant électrique et de chaleur. En Suisse (75%) comme à l'étranger (85%), une majeure partie de l'énergie consommée provient de la combustion d'agents fossiles tels que le pétrole, le gaz naturel ou le charbon, ainsi que d'agents renouvelables comme le bois, le bioéthanol, le biogaz ou le biodiesel.

La combustion d'agents fossiles a pour inconvénients de consommer des matières premières disponibles en quantités limitées et d'émettre du CO<sub>2</sub>, sans parler des émissions nocives pour l'homme et pour l'environnement comme les poussières fines, les oxydes d'azote ou le monoxyde de carbone. On accorde de ce fait la priorité à une amélioration de l'efficacité des processus de combustion et à la réduction des émissions de substances nocives ainsi qu'à un recours accru à l'énergie de la biomasse.

La recherche suisse sur la combustion a une longue histoire et une réputation internationale. Plusieurs multinationales ont installé leur centre de développement en Suisse, tout comme certains fabricants de moteurs et nombre de fournisseurs de l'industrie de la combustion, qui génèrent un chiffre d'affaires annuel de CHF 2 milliards. La Confédération investit quant à elle CHF 11 millions par an dans la recherche sur la combustion, axée sur les points clés suivants:

### **• Méthodes et instruments de recherche**

Les instruments de recherche tels que les fondements physiques, la simulation numérique, les méthodes de mesure et les supports de test doivent encore être perfectionnés et adaptés aux nouvelles exigences, applicables par exemple à la combustion de la biomasse.

### **• Efficacité des systèmes**

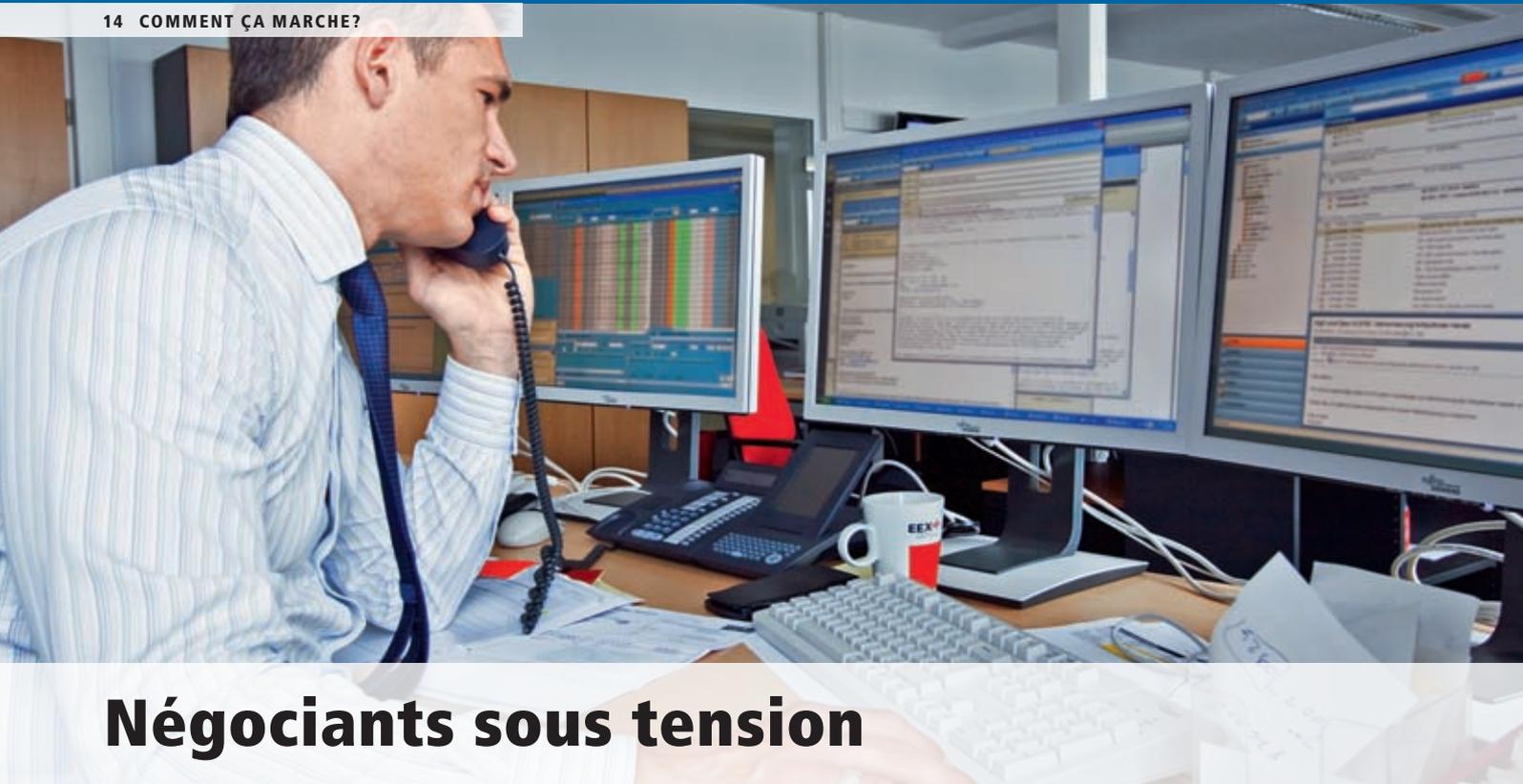
Pour réduire la consommation de carburant et les émissions de substances nocives, il convient d'améliorer encore l'efficacité des processus, en tenant compte de l'ensemble du système et des différents états de charge.

### **• Emissions polluantes**

Les futures normes en matière d'émissions telles que l'Euro 6 ou la USA 2010/14 imposeront une réduction supplémentaire des émissions d'oxydes d'azote, d'hydrocarbures, de monoxyde de carbone, ainsi que de suies et de poussières fines.

### **• Agents énergétiques**

Il y a lieu d'améliorer les systèmes en vue d'un recours accru aux combustibles biogènes, d'adapter la composition des combustibles pour réduire les émissions polluantes et d'accroître le rendement des processus de combustion.



## Négociants sous tension

L'électricité est un bien convoité qui, comme les matières premières, est négocié, acheté et vendu en quantités plus ou moins grandes. Avec plus de 200 acteurs d'une vingtaine de pays, la bourse European Energy Exchange (EEX), sise à Leipzig, est le plus grand marché de l'énergie et des produits apparentés d'Europe continentale; elle est aussi déterminante pour le marché suisse.

Chaque fournisseur d'électricité compte un portefeuille de produits et une clientèle qui comprend notamment de gros consommateurs comme des groupes industriels, des hôpitaux, des hôtels. La tâche n'est pas facile car la demande en courant électrique est sujette à fortes variations. L'acquisition de capacités de production supplémentaires ne se faisant pas du jour au lendemain, le négoce constitue une solution pour répondre aux besoins fluctuants de la clientèle.

**LE NÉGOCE AU SEIN DES BOURSES DE L'ÉLECTRICITÉ GAGNE EN IMPORTANCE AVEC LA LIBÉRALISATION DES MARCHÉS EUROPÉENS.**

De fait, depuis la mise sur pied du réseau électrique européen, des échanges commerciaux bilatéraux se font entre exploitants de centrales, selon des contrats établis à long terme. Le négoce au sein des bourses de l'électricité gagne néanmoins en importance avec la libéralisation des marchés européens. Les acteurs de ces échanges – exploitants de centrales électriques, fournisseurs d'énergie, intermédiaires, négociants, gros consommateurs, etc. – passent de plus en plus par des marchés tels que l'EEX pour acheter et vendre du courant, mais aussi du gaz naturel, des certificats d'émissions de CO<sub>2</sub> et

du charbon, afin de couvrir leurs besoins et d'assurer les prix.

### **Echange physique: là où le courant passe**

«La bourse de l'électricité est une plateforme d'échange normalisée et transparente qui permet, par exemple, de couvrir les dernières fluctuations de la demande lorsque du courant doit être obtenu ou vendu à court terme», explique Christian Schaffner,

spécialiste en approvisionnement énergétique à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). En jargon boursier, on parle d'un marché au comptant (ou marché spot, voire spot market) lorsque la conclusion d'un contrat et son exécution sont presque simultanées. Sur le marché au comptant de l'EEX, on négocie des contrats d'achat de courant à livrer le jour même ou le lendemain (vente «intra-day»). Les transactions peuvent aussi être du type «day-ahead», avec négociation du courant pour le jour suivant.

«Un vendeur est tenu de fournir la quantité d'électricité convenue, que l'acheteur doit accepter et payer au prix fixé» poursuit Christian Schaffner. Selon la durée du contrat, ces transactions à court terme portent sur quelques heures ou jours, voire une semaine; autrement dit, le courant est livré à puissance constante durant la période fixée. Les ins-

truments utilisés peuvent être standardisés, comme les contrats de fourniture à puissance constante (couverture de la charge de base) et les contrats d'énergie de pointe (couverture de la charge de pointe); il peut aussi s'agir de contrats non standardisés.

### **Marché à terme: la sécurité financière**

L'EEX comprend aussi un marché à terme. Acheteurs et vendeurs de «Futures» conviennent respectivement de recevoir et de fournir une certaine quantité d'électricité durant une période déterminée et aux conditions fixées. En général toutefois, le contrat ne donne pas lieu, au final, à une transaction physique (livraison et réception de courant), mais à une compensation financière. Ces «Futures» servent surtout à neutraliser l'incertitude relative à l'évolution des prix et à établir le projet d'échange sur une base de calcul plus sûre.

### **Des prix qui font référence**

Née en 2002 de la fusion des deux bourses de l'électricité de Leipzig et de Francfort, l'EEX s'est depuis lors muée en «bourse européenne de l'énergie». Fin 2006, elle ouvrait un marché de l'électricité au comptant spécifique pour la Suisse. Les prix déterminés quotidiennement à l'EEX servent de référence à l'échelle européenne. Selon ses propres indications, l'EEX est la bourse de l'énergie d'Europe continentale comptant le plus grand nombre d'acteurs et enregistrant le plus gros chiffre d'affaires.

(klm)

#### **INTERNET**

European Energy Exchange AG (EEX):  
[www.eex.com](http://www.eex.com)

## MOBILITÉ

### Les véhicules suisses encore trop gourmands

En moyenne, les véhicules de tourisme mis en circulation en 2008 consomment 7,14 litres aux 100 kilomètres. Ce chiffre reflète une nette diminution par rapport à l'année précédente, avec 3,9% de moins. Malgré tout, il reste loin de l'objectif d'abaisser la consommation à 6,4 litres aux 100 kilomètres pour la fin 2008, que les importateurs suisses de véhicules s'étaient fixé dans leur convention volontaire passée avec la Confédération. Au cours des dernières années, les voitures sont devenues nettement plus économes. Comme le poids à vide moyen des voitures neuves a grimpé de 1300 à 1500 kg durant la même période, le gain d'efficacité a néanmoins été perdu pour moitié environ, la consommation de carburant suivant la courbe du poids. Avec 29 kg de moins, le poids à vide moyen a reculé l'année dernière pour la première fois depuis 1996 pour atteindre 1473 kg. Cette baisse a sensiblement contribué au bon résultat de 2008.

#### Renseignements:

Marianne Zünd,  
responsable de la communication OFEN,  
marianne.zuend@bfe.admin.ch

### Valeurs cibles de l'UE pour les nouveaux véhicules suisses

Pour soutenir la politique énergétique, climatique et environnementale de la Confédération, les émissions de CO<sub>2</sub> des nouveaux véhicules immatriculés en Suisse doivent diminuer nettement et s'aligner sur les objectifs de l'UE. A cette fin, un projet de révision partielle de la loi sur le CO<sub>2</sub> a été mis en audition jusqu'au 29 juin. Le modèle proposé pourrait réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures de tourisme d'environ un million de tonnes par an en moyenne sur la

période allant de 2012 à 2020. L'UE s'est fixé pour objectif d'abaisser les émissions de CO<sub>2</sub> des nouveaux véhicules immatriculés à 130 grammes par kilomètre d'ici 2015. La Suisse entend atteindre le même but avec un modèle d'exécution comparable.

#### Renseignements:

Marianne Zünd,  
responsable de la communication OFEN,  
marianne.zuend@bfe.admin.ch



*Le trafic routier génère toujours trop d'émissions de CO<sub>2</sub>.*

## BÂTIMENTS

### Le certificat énergétique cantonal des bâtiments au prix de lancement

La Suisse fait un pas en avant pour encourager la rénovation énergétique des bâtiments. Les programmes d'encouragement cantonaux sont massivement renforcés et le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) sera disponible à partir d'août 2009. Ce dernier passe au crible la consommation d'énergie des bâtiments et indique également des mesures de rénovation concrètes. Les 15000 premiers CECB pourront être sollicités à partir d'août prochain au prix de lancement de 200 francs au lieu de 1200 et seront en outre accompagnés d'un conseil. La différence de 1000 francs sera couverte jusqu'à la fin de l'année par la Confédération. La nouvelle édition spéciale de SuisseEnergie, parue le 13 mai, fournit gratuitement aux propriétaires d'un immeuble ou d'une villa toutes les informations nécessaires sur ce sujet comme sur d'autres thèmes liés à l'énergie et aux bâtiments. Elle est également disponible sur Internet sur le site [www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch).

#### Pour en savoir plus:

[www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch), [www.cecb.ch](http://www.cecb.ch),  
Infoline 0848 444 444

## DÉPÔTS EN COUCHES GÉOLOGIQUES PROFONDES

### Moritz Leuenberger reçoit des éloges à Berlin

Fin mai, le conseiller fédéral Moritz Leuenberger a expliqué à des parlementaires du Bundestag allemand à Berlin comment la Suisse procède pour sélectionner les sites susceptibles d'accueillir des dépôts en couches géologiques profondes pour les déchets radioactifs. Le chef du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a insisté sur l'ouverture, la transparence et les critères précis qui caractérisent cette procédure de sélection qui garantit aux Länder allemands limitrophes le même droit de participation qu'aux régions suisses concernées. Moritz Leuenberger a été invité à s'exprimer à Berlin à l'initiative du ministre allemand de l'environnement Sigmar Gabriel. Ce dernier a salué la procédure choisie par la Suisse pour sélectionner les sites susceptibles d'accueillir des dépôts en couches géologiques profondes. «Compte tenu des obstacles politiques auxquels nous sommes confrontés dans ce domaine en Allemagne, nous avons beaucoup à apprendre de la Suisse», a déclaré Sigmar Gabriel à l'issue de sa rencontre avec Moritz Leuenberger.

### Un comité consultatif indépendant suit la procédure de sélection

La procédure de sélection de sites pour dépôts profonds destinés à l'évacuation des déchets radioactifs est suivie par un organe indépendant. Prévu dans le plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes», le comité consultatif «Gestion des déchets» a été constitué par Moritz Leuenberger, chef du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Cet organe est placé sous la présidence de Peter Bieri, conseiller aux Etats du canton de Zoug. Le comité consultatif n'étant pas directement associé à la procédure de sélection, il est à même d'introduire un point de vue indépendant. C'est là un élément important qui lui permettra de déceler les risques et les blocages pouvant se présenter au cours des dix ans que durera la procédure et, le cas échéant, de proposer des solutions au DETEC.

#### Renseignements:

Michael Aebbersold, chef de la section  
Gestion des déchets radioactifs OFEN,  
michael.aebbersold@bfe.admin.ch

## ENERGIES RENOUVELABLES

### Signature de l'instrument d'adhésion à l'IRENA

Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger a signé fin mai à Berlin l'instrument d'adhésion de la Suisse à l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), organisation qui a pour but d'encourager la collaboration entre Etats en vue de promouvoir les énergies renouvelables. C'est le 13 mai que le Conseil fédéral a décidé que la Suisse adhérerait à l'IRENA. Constituée à l'initiative de l'Allemagne, du Danemark, de l'Espagne et de l'Autriche, cette agence sera appelée à jouer un rôle moteur dans la promotion des énergies renouvelables dans les pays industrialisés ou en développement.

#### Renseignements:

Marianne Zünd,  
responsable de la communication OFEN,  
marianne.zuend@bfe.admin.ch

### Stratégie suisse en matière de biomasse

Les offices fédéraux de l'énergie, de l'agriculture, du développement territorial et de l'environnement ont élaboré une stratégie commune fondée sur leur vision partagée d'une production, d'une transformation et d'une utilisation durables et optimales de la biomasse. Huit objectifs stratégiques généraux serviront de base à l'aménagement des diverses politiques à l'échelon fédéral. La biomasse représente à l'échelle planétaire une ressource renouvelable vitale, en particulier sous forme de denrées alimentaires. Elle a également une grande importance en tant que matériau de construction, matière première pour la fabrication de produits d'usage courant et source d'énergie. Si le potentiel suisse de production de biomasse est considérable, il n'est pas extensible à l'infini en raison de la forte densité d'occupation du territoire, de la part réduite de surfaces productives et de la topographie accidentée.

#### Renseignements:

Marianne Zünd,  
responsable de la communication OFEN,  
marianne.zuend@bfe.admin.ch



*Moritz Leuenberger appose sa signature à l'instrument d'adhésion à l'IRENA.*

## STATISTIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

### Consommation d'électricité record en Suisse

En 2008, la consommation d'électricité de la Suisse a battu un record. Après déduction des pertes dues au transport et à la distribution du courant, la consommation finale du pays a augmenté de 2,3% pour s'inscrire à 58,7 milliards de kilowattheures (kWh). Une hausse notamment imputable à la bonne conjoncture économique, à la rigueur des températures et à l'accroissement de 1,2% de la population résidante moyenne. S'ajoute à cela que 2008 était une année bissextile. La production d'électricité des centrales indigènes a quant à elle augmenté de 1,6% par rapport à 2007 pour s'inscrire à 67,0 milliards de kWh. Il s'agit là du deuxième meilleur résultat enregistré à ce jour, le record datant de 2001.

#### Renseignements:

Marianne Zünd,  
responsable de la communication OFEN,  
marianne.zuend@bfe.admin.ch

## Abonnements / Service aux lecteurs

### Vous pouvez vous abonner gratuitement à *energeia*:

par e-mail: [abo@bfe.admin.ch](mailto:abo@bfe.admin.ch), par fax ou par poste

Nom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

NP/Lieu: \_\_\_\_\_ Nbre d'exemplaires: \_\_\_\_\_

Anciens numéros: \_\_\_\_\_ Nbre d'exemplaires: \_\_\_\_\_

Coupon de commande à envoyer ou à faxer à:

**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Section Communication, 3003 Berne, fax: 031 323 25 10

**2 – 3 SEPTEMBRE 2009****Conférence CISBAT à l'EPFL, Lausanne**

La Conférence CISBAT intitulée «Renewables in a changing climate – from nano to urban scale», qui est organisée par le Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment de l'EPFL, aura lieu les 2 et 3 septembre 2009.

Informations: <http://cisbat.epfl.ch>

**3 – 7 SEPTEMBRE 2009****40<sup>e</sup> salon Construire & moderniser, Zurich**

Ce salon accueillera quelque 600 exposants suisses et étrangers qui présenteront sur une surface de 30 000 m<sup>2</sup> répartie dans sept halles une gamme complète de produits, donnant ainsi une impulsion importante au secteur du bâtiment dans notre pays. Une exposition spéciale du programme SuisseEnergie (halle 6, stand G10) mettra l'accent sur la rénovation énergétique des bâtiments. En collaboration avec ses partenaires, notamment les cantons et des organisations du secteur énergétique, SuisseEnergie proposera des informations neutres et des conseils pratiques.

Informations: [www.fachmessen.ch/bauen](http://www.fachmessen.ch/bauen)

**10 SEPTEMBRE 2009****3<sup>e</sup> Forum climatique national, Thoune**

Le 3<sup>e</sup> forum climatique national se tiendra le 10 septembre 2009 au Kongresshotel Seepark à Thoune. Le thème central de cette édition sera la mise en oeuvre de mesures et de projets pour la protection du climat. D'où la devise de la manifestation qui sera cette année «Walk The Talk». L'allocation d'ouverture sera assurée par le Conseiller fédéral Moritz Leuenberger.

Informations complémentaires:  
[www.climateforum.ch](http://www.climateforum.ch)

**16 SEPTEMBRE 2009****Smart Grids: vision ou technologie du futur?, Berne**

Cette journée organisée au Stade de Suisse à Berne par la société spécialisée d'Electrosuisse pour les techniques de l'énergie (ETG) et l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) donnera notamment des informations techniques sur les réseaux intelligents (Smart Grids) et sur leur contexte, un aperçu de la politique énergétique de la Confédération ainsi que des possibilités de financement en Suisse et dans l'Union européenne.

Informations: [www.electrosuisse.ch](http://www.electrosuisse.ch)

**1<sup>er</sup> – 2 OCTOBRE 2009****European Conference on Green Power Marketing, Genève**

Des experts triés sur le volet présenteront les dernières tendances et évolutions sur les marchés européens de l'électricité verte à la sixième édition de l'European Conference on Green Power Marketing qui traitera notamment la question suivante: comment assurer dans la conjoncture actuelle les investissements nécessaires dans une économie énergétique durable?

Informations: [www.greenpowermarketing.org](http://www.greenpowermarketing.org)

Autres manifestations: [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Adresses et liens, energiea 4/2009****Collectivités publiques et agences****Office fédéral de l'énergie OFEN**

3003 Berne  
Tél. 031 322 56 11  
Fax 031 323 25 00  
[contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch)  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**SuisseEnergie****Office fédéral de l'énergie**

3003 Berne  
Tél. 031 322 56 11  
Fax 031 323 25 00  
[contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch)  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Interview****Parti écologiste suisse**

Secrétariat général  
Waisenhausplatz 21  
3011 Berne  
Tél. 031 312 66 60  
Fax 031 312 66 62  
[verts@verts.ch](mailto:verts@verts.ch)  
[www.verts.ch](http://www.verts.ch)

**Parti socialiste suisse**

Secrétariat général  
Spitalgasse 34  
Case postale, 3001 Berne  
Tél. 031 329 69 69  
Fax 031 329 69 70  
[secretariat@sp-ps.ch](mailto:secretariat@sp-ps.ch)  
[www.sp-ps.ch](http://www.sp-ps.ch)

**Parti démocrate-chrétien suisse**

Secrétariat général  
Klaraweg 6  
Case postale 5835, 3001 Berne  
Tél. 031 357 33 33  
Fax 031 352 24 30  
[info@cvp.ch](mailto:info@cvp.ch)  
[www.cvp.ch](http://www.cvp.ch)

**PLR. Les Libéraux-Radicux**

Secrétariat général  
Neuengasse 20  
Case postale 6136, 3001 Berne  
Tél. 031 320 35 35  
Fax 031 320 35 00  
[info@plr.ch](mailto:info@plr.ch)  
[www.plr.ch](http://www.plr.ch)

**Union démocratique du Centre**

Secrétariat général  
Brückfeldstrasse 18  
Case postale 8252, 3001 Berne  
Tél. 031 300 58 58  
Fax 031 300 58 59  
[gs@svp.ch](mailto:gs@svp.ch)  
[www.svp.ch](http://www.svp.ch)

**Energie nucléaire****Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN**

Ulrich Schmocker, directeur  
5232 Villigen-ENSI  
Tél. 056 310 38 11  
Fax 056 310 39 95  
[ulrich.schmocker@ensi.ch](mailto:ulrich.schmocker@ensi.ch)  
[www.ensi.ch](http://www.ensi.ch)

**International****Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Economie  
Section Affaires internationales  
Jean-Christophe Fügé  
3003 Berne  
Tél. 031 323 12 50  
[jean-christophe.fueeg@bfe.admin.ch](mailto:jean-christophe.fueeg@bfe.admin.ch)

**Economie****Association pour une énergie respectueuse de l'environnement (VUE)**

Cornelia Brandes, directrice  
Oetenbachgasse 1  
8001 Zürich  
Tél. 044 213 10 20  
Fax 044 213 10 25  
[cornelia.brandes@naturemade.ch](mailto:cornelia.brandes@naturemade.ch)  
[www.naturemade.ch](http://www.naturemade.ch)

**Services industriels de la ville de Zurich (EWZ)**

Harry Graf  
Tramstrasse 35  
Case postale, 8050 Zurich  
Tél. 058 319 49 67  
Fax 058 319 41 80  
[harry.graf@ewz.ch](mailto:harry.graf@ewz.ch)

**Services industriels de la ville de Berne (EWB)**

Thomas Hügli  
Monbijoustrasse 11  
Case postale  
3001 Berne  
Tél. 031 321 36 88  
[thomas.huegli@ewb.ch](mailto:thomas.huegli@ewb.ch)  
[www.ewb.ch](http://www.ewb.ch)

**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Economie  
Section Approvisionnement énergétique  
Christian Schaffner  
3003 Berne  
Tél. 031 322 57 47  
[christian.schaffner@bfe.admin.ch](mailto:christian.schaffner@bfe.admin.ch)

**Bâtiments****Oeku – Eglise et environnement**

Case postale 7449  
Schwarztorstrasse 18  
3001 Berne  
Tél. 031 398 23 45  
Fax 031 398 23 47  
[info@oeku.ch](mailto:info@oeku.ch)  
[www.oeku.ch](http://www.oeku.ch)

**Recherche & Innovation****Aerothermochemistry and Combustion Systems Laboratory**

Professeur Konstantinos Boulouchos  
Institute of Energy Technology  
ETH Zurich  
Sonneggstrasse 3, ML J39  
8092 Zurich  
Tél. 044 632 56 48  
Fax 044 632 11 02  
[boulouchos@lav.mavt.ethz.ch](mailto:boulouchos@lav.mavt.ethz.ch)  
[www.lav.ethz.ch](http://www.lav.ethz.ch)

**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Economie  
Section Recherche énergétique  
Rolf Schmitz  
3003 Berne  
Tél. 031 322 56 58  
[rolf.schmitz@bfe.admin.ch](mailto:rolf.schmitz@bfe.admin.ch)

Sandra Hermle  
3003 Berne  
Tél. 031 325 89 22  
[sandra.hermle@bfe.admin.ch](mailto:sandra.hermle@bfe.admin.ch)

**Comment ça marche?****Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Economie  
Section Approvisionnement énergétique  
Christian Schaffner  
3003 Berne  
Tél. 031 322 57 47  
[christian.schaffner@bfe.admin.ch](mailto:christian.schaffner@bfe.admin.ch)



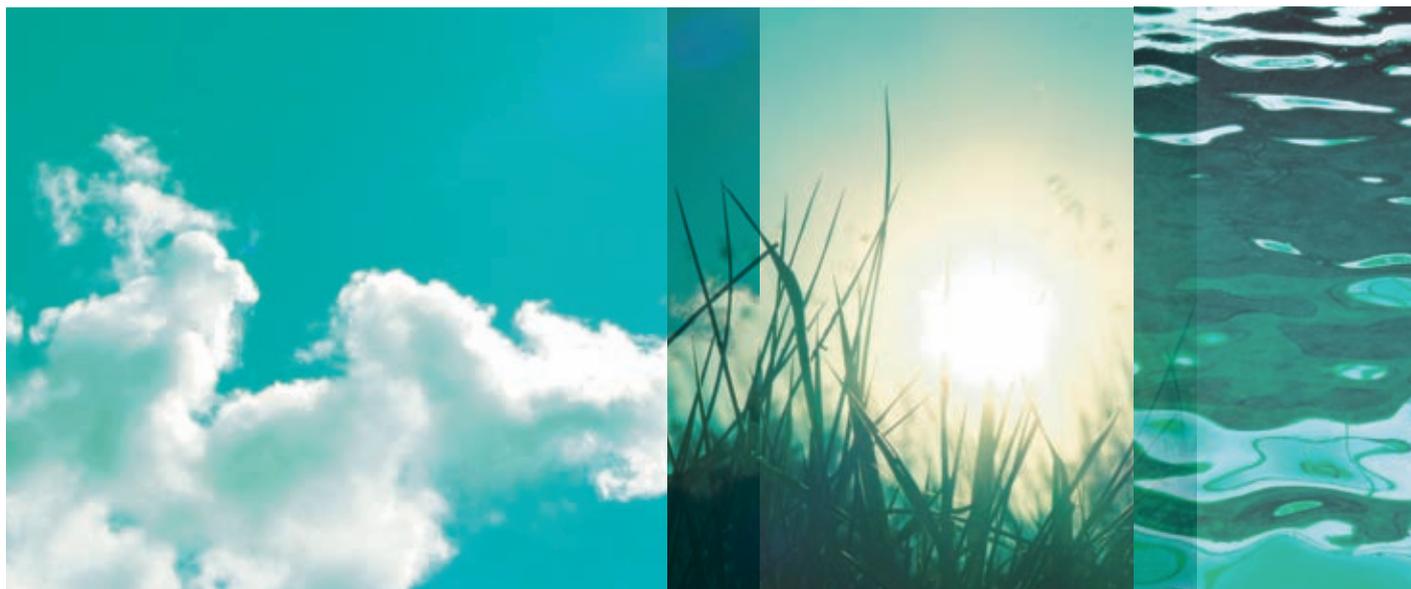
6th EUROPEAN CONFERENCE 2009

# GREEN POWER @ MARKETING

The European forum for market players and  
decision makers in the renewable energy industry

## THE FUTURE OF GREEN POWER – ACHIEVING AN ENERGY REVOLUTION IN CHALLENGING TIMES

1 and 2 October 2009 | Geneva, Switzerland



**Benefit from the early bird discount until 7 August 2009**

[www.greenpowermarketing.org](http://www.greenpowermarketing.org)

Green Power Marketing GmbH | Weberstrasse 10 | 8004 Zurich, Switzerland  
Tel +41 43 322 05 56 | Fax +41 43 322 05 59 | [info@greenpowermarketing.org](mailto:info@greenpowermarketing.org)

MAIN SPONSOR



PARTNERS



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Federal Office of Energy SFOE

