



Interview

Christoph Frei de l'EPFL évoque les liens entre écologie et sécurité énergétique.

page 2



Nucléaire de 4^e génération

Les experts du PSI prennent part à une recherche internationale.

page 6



**Politique énergétique et climatique:
Ne pas opposer sécurité
énergétique et écologie**

Foire et congrès pour professionnels et privés 22 au 25 novembre 2007 BEA bern expo, Berne

+
**FOIRE
MAISON
ENERGIE**

hausbaumesse.ch

 SBB CFF FFS

Economisez avec le billet
combiné RailAway!

Exposition

Efficienc e énergétique

MINERGIE® | MINERGIE-P® | maison passive

Énergie renouvelables

Construction bois | maisons en bois

Techniques du bâtiment

Enveloppe des édifices

Modernisation | assainissement de bâtiments

Facility-Management | Contracting

Manifestations

13^{ème} séminaire d'automne

manifestations pour professionnels

manifestations grand public

manifestations de produits

Des infos sur la foire? Envoie «energiemesse»
par SMS au 9234 (20 cts/SMS)

Partenaire officiel

elco 

gaz naturel 



Sponsor officiel

isofloc
la quadruple protection

Soutien

wohnraum
MESSE FÜR WOHNKULTUR UND BAUIDEEN
Bern, 21.-25.11.2007
MITTWOCH-SONNTAG 10-18 UHR

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

 suisse énergie

OCEE
Office de la coordination environnementale
et de l'énergie du canton de Berne

 Haute école spécialisée bernoise
Architecture, bois et génie civil

Office fédéral de l'énergie OFEN



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
contact@bfe.admin.ch

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

Rédaction: Matthias Kägi (klm), Rachel Salzmann (sar),
Michael Schärer (sam)

Mise en page: raschle & kranz, Atelier für Kommunikation, Berne.
www.raschlekranz.ch

Internet: www.bfe.admin.ch

Infoline concernant SuisseEnergie: 0848 444 444

Source des illustrations

Couverture: Imagepoint.biz; Alain Herzog; Institut Paul Scherrer PSI;
p. 1: Imagepoint.biz; Office fédéral de l'énergie OFEN;
p. 2: Alain Herzog;
p. 4: Imagepoint.biz;
p. 6: Institut Paul Scherrer PSI;
p. 8: Institut Paul Scherrer PSI;
p. 9: Imagepoint.biz;
p. 10–12: Office fédéral de l'énergie.

AU SOMMAIRE

Editorial	1
Interview	
Christoph W. Frei, professeur à l'EPFL et directeur au World Economic Forum pour le secteur de l'énergie: Ecologie et sécurité énergétique, un couple impossible?	2
International	
L'Europe est-elle menacée par une pénurie en électricité?	4
Recherche & Innovation	
Pourquoi les scientifiques misent-ils sur le nucléaire de 4 ^e génération?	6
Comment ça marche?	
Les neutrons rapides pour les réacteurs de 4 ^e génération	8
Marché de l'électricité	
L'EICom surveillera la libéralisation du marché de l'électricité	9
En bref	10
Services	13

Chère lectrice, cher lecteur,

Appuyez sur la touche «Efficacité»

Voilà qui est curieux: dans notre pays, soulever la question de la sécurité de l'approvisionnement entraîne presque toujours un débat quasi exclusivement consacré aux centrales électriques, ou encore à la couverture de nos besoins en pétrole et en gaz sur les marchés internationaux. Comme si la sécurité de l'approvisionnement ne pouvait être assurée qu'avec les centrales et comme si gaz et pétrole – pourvoyeurs de nos émissions de CO₂ – étaient inépuisables.

Pour considérer de manière complète la question de la sécurité de l'approvisionnement, il faut, en premier lieu, se demander combien d'énergie nous consommons et pour faire quoi. Si le volume nécessaire a tendance à diminuer, notre problème d'approvisionnement sera d'autant moins aigu. C'est pourquoi la mise en œuvre d'une stratégie ciblée en faveur de l'efficacité des agents énergétiques fossiles et de l'électricité constitue une base indispensable à toute politique énergétique et climatique porteuse d'avenir. En remplaçant une ampoule à incandescence par une ampoule économique, je divise par cinq la quantité d'électricité nécessaire à prestation égale, contribuant ainsi à la sécurité de l'approvisionnement. Si j'achète une voiture qui se contente de quatre litres aux cent kilomètres à la place de ma voiture de classe moyenne qui consomme huit litres, c'est aussi une contribution. Et que dire si j'abaisse la consommation du bâtiment où je vis au standard MINERGIE. Ma dépendance diminue – la sécurité de mon approvisionnement augmente.



Le deuxième principe essentiel pour garantir la sécurité de l'approvisionnement consiste à exploiter de manière optimale nos potentiels en énergies renouvelables. La force hydraulique traditionnelle reste précieuse, mais nos atouts résident aussi dans les nouvelles sources d'énergie renouvelables. La Suisse commence à peine à exploiter ces potentiels. Or ce domaine dépasse le seul contexte intérieur et doit être considéré à l'aune internationale: dans le monde, l'énergie éolienne et l'énergie solaire connaissent, sur des sites appropriés, un essor tel que la sécurité de l'approvisionnement en Suisse imposera aussi, outre l'importation d'énergie fossile et d'électricité de production nucléaire, de s'assurer une part de ces énergies renouvelables.

Ces réflexions ne doivent pas laisser penser que nous pouvons nous soustraire au débat sur les centrales. Elles soulignent simplement que la sécurité de l'approvisionnement exige d'être traitée selon une approche globale, associant tous les éléments pertinents. En commençant, c'est sûr, par cet appel clair: «Appuyez sur la touche Efficacité!»

Michael Kaufmann,
sous-directeur de l'Office fédéral
de l'énergie

energeia.



Ecologie et sécurité énergétique: un couple impossible?

INTERNET

Christoph Frei:
<http://people.epfl.ch/christoph.frei>

World Economic Forum:
www.weforum.org

Energy Center, Ecole polytechnique
 fédérale de Lausanne:
<http://cgse.epfl.ch/>

Publications sur ce thème:

Christoph W. Frei. The Environmentalists Struggle with Energy Security. IAEA Newsletter, Volume 15, Second Quarter 2006, pp. 20–23.

La publication peut être téléchargée sur le site: <http://people.epfl.ch/christoph.frei>

Christoph W. Frei, Bottomline Decisions, Concerns about reliable supply will always trump the call for cleaner energy, Newsweek International, Sept. 6–13 issue, 2004, p. 83.

Christoph W. Frei. The Kyoto protocol—a victim of supply security? or: if Maslow were in energy politics. Energy Policy, Vol. 32, Issue 11, July 2004, pp. 1253–1256, Elsevier, ISSN: 0301-4215.

«Une personne qui manque de nourriture, de sécurité, d'amour et du respect des autres cherche habituellement à satisfaire son besoin de nourriture en premier.» Pour le psychologue américain Abraham Maslow (1916–1972), les besoins humains s'organisent selon une hiérarchie où, à la base, se retrouvent les besoins physiologiques et, au sommet, les besoins d'accomplissement personnel. Un individu cherche d'abord à satisfaire chaque besoin d'un niveau donné avant de penser aux besoins du niveau supérieur. Selon Christoph W. Frei, professeur titulaire à l'EPFL et directeur au World Economic Forum pour le secteur de l'énergie, l'histoire suggère que les priorités en matière de politique énergétique s'organisent également selon le modèle de Maslow. A la base de la hiérarchie figure l'accès à l'énergie et, au sommet, les questions environnementales et sociétales. L'écologie est-elle ainsi condamnée aux seconds rôles?

Christoph W. Frei, vous avez développé un modèle qui semble indiquer qu'en matière de politique énergétique, mieux vaut veiller à ce que tous les habitants de la planète aient accès à l'énergie plutôt que de s'inquiéter de l'impact de la consommation énergétique sur l'environnement. Est-ce bien raisonnable par les temps qui courent?

Mon modèle ne dit pas cela. Il ne cherche pas à établir une hiérarchie normative entre différentes priorités et ne place pas, par exemple, la sécurité énergétique au-dessus de l'environnement. Mon

D'où le parallèle que vous tracez avec la psychologie et l'organisation hiérarchique des besoins humains...

Exactement. L'histoire a montré que les priorités en matière de politique énergétique peuvent être organisées comme les besoins humains dans la fameuse pyramide du psychologue américain Abraham Maslow. En tout premier lieu, un pays cherche à obtenir l'accès à l'énergie commerciale pour ses habitants. Il y a encore 1,6 milliard de personnes qui en sont dépourvues. La priorité suivante consiste à assurer la sécurité de l'ap-

«A PARTIR DU MOMENT OÙ LA SÉCURITÉ DE L'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE EST REMISE EN CAUSE, LES CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES SONT BALAYÉES.»

modèle découle d'une observation historique de différentes stratégies nationales de politique énergétique. Cela fonctionne à la manière d'une photographie qui ne donne non pas l'image de ce qui devrait être, mais qui montre une certaine réalité. Cette réalité, c'est qu'un pays va en tout premier lieu chercher à régler ses problèmes d'accès à l'énergie avant de se préoccuper de baisser les coûts et de rendre le tout plus propre et plus acceptable.

provisionnement. Ensuite intervient la question de l'économie des coûts. En dernier lieu figurent les considérations environnementales et l'acceptation sociale. Tout comme dans la pyramide de Maslow, si les besoins à un niveau donné ne sont plus satisfaits, alors les considérations des niveaux supérieurs sont généralement ignorées. Prenons l'exemple d'un pays qui entrevoit une pénurie en électricité proche. Pour empêcher cela, il va rapidement faire construire de grandes centra-

les, généralement thermiques ou nucléaires, sans se soucier au préalable de la question des émissions de CO₂ ou de la gestion des déchets radioactifs. A partir du moment où la sécurité de l'approvisionnement est remise en cause, les considérations environnementales sont balayées.

Des exemples concrets pour illustrer cette pyramide?

L'histoire en regorge. L'expérience américaine a par exemple montré que les questions de sécurité de l'approvisionnement ont habituellement la priorité sur les questions environnementales comme le réchauffement climatique ou encore la préservation de l'écosystème en Alaska. Les problèmes de gestion des déchets nucléaires et d'esthétique des éoliennes sont débattus beaucoup plus intensément dans les pays industrialisés où les besoins des niveaux inférieurs – coûts, sécurité d'approvisionnement et accès à l'énergie – sont satisfaits. Les interrogations croissantes portées sur la libéralisation du marché de l'électricité – la promesse d'une énergie meilleure marché – après les black-out de l'été 2003 montrent, elles, que la sécurité de l'approvisionnement prend le pas sur la baisse des prix de l'énergie. En Suisse, les centrales à gaz et nucléaires sont à nouveau sur l'agenda depuis le moment où la sécurité énergétique a été mise en question. Le succès de ces projets dépendra de l'interprétation des besoins pour maintenir la sécurité d'approvisionnement.

Que faut-il entreprendre pour que les considérations écologiques ne soient pas ignorées?

Pour avoir une certaine priorité sur l'agenda politique, l'écologiste a deux possibilités. La première est de s'assurer que les besoins des niveaux inférieurs – accès, sécurité, coûts – sont satisfaits pour pouvoir focaliser toute l'attention sur les besoins des niveaux supérieurs. La deuxième est de ramener ses propres priorités à des niveaux inférieurs comme c'est arrivé avec le changement climatique qui est aujourd'hui perçu comme un sujet économique et sécuritaire autant qu'environnemental. Le premier cas est illustré par des écologistes qui ont fait du combat contre la pauvreté énergétique leur priorité. Pour la Suisse, cela pourrait aussi vouloir dire de faire comprendre aux gens ce que signifie la notion de sécurité de l'approvisionnement. N'est-ce pas en effet aussi une question de perception?

Que voulez-vous dire par là?

Qu'il y a deux façons de donner le sentiment d'un approvisionnement sûr: soit en augmentant la capacité de production énergétique, soit en amenant les gens à réfléchir sur la si-

Profil

Depuis 2001, Christoph W. Frei est responsable du domaine de l'énergie au World Economic Forum. Il est à la tête d'une équipe d'une dizaine de personnes qui dispose d'un carnet d'adresses fourni dans lequel figurent les quartiers généraux des 40 plus grandes sociétés énergétiques dans le monde ainsi que de nombreux ministres, experts et organisations non gouvernementales actives dans le domaine de l'énergie. Christoph W. Frei est également professeur titulaire à l'Energy Center de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Sa spécialisation concerne les questions de politique et de stratégie énergétique internationale.

gnification de la sécurité énergétique. Imaginez que, pour éviter de construire de nouvelles centrales, on propose au consommateur d'être débranché du réseau électrique durant trois heures par mois en échange d'une baisse de prix. Relevant du choix personnel, cette mesure contribue à diminuer le sentiment d'insécurité. Et je serais curieux de connaître la réponse de la population. Les écologistes auraient ainsi beaucoup à gagner à faire avancer la compréhension des gens sur la question de la sécurité de l'approvisionnement.

Jusque vers la fin des années 1990, le protocole de Kyoto s'est retrouvé relativement bas dans l'agenda politique de pays qui, pourtant, n'avaient aucun problème d'approvisionnement énergétique. Comment pouvez-vous expliquer cela?

En raison des acteurs impliqués. Au départ, Kyoto était l'œuvre de scientifiques et d'écologistes uniquement. Il avait de ce fait une priorité faible dans l'agenda politique. Cette perception a aujourd'hui clairement changé. Le protocole de Kyoto est parvenu à se hisser au niveau de l'agenda économique et même à celui de la sécurité nationale. Le sujet est ainsi devenu prioritaire comme en témoigne l'évolution des préoccupations des leaders du G8 lors de leur sommet annuel: 2005 était consacré au changement climatique et 2006 à la sécurité énergétique. Depuis, ces sujets sont restés prioritaires dans l'agenda du G8 et d'autres sommets intergouvernementaux. Par ailleurs, de plus en plus de chefs d'entreprise ont compris que le manque de conditions-cadres claires face au changement climatique est pire qu'une taxe sur le CO₂.

Comment, concrètement, fait-on rentrer un sujet environnemental dans l'agenda politique?

Il faut faire comprendre aux gens que les aspects écologiques ont des conséquences économiques et sécuritaires. L'impact sera beaucoup plus fort, car ce qui n'était au départ qu'une préoccupation environnementale deviendra alors un sujet majeur de l'agenda politique. Contrairement aux années 80 et 90, on observe aujourd'hui que les ministres de l'économie se préoccupent du change-

ment climatique. On note aussi qu'en 2007 le Conseil de sécurité des Nations Unies a pour la première fois tenu une séance consacrée aux conséquences du changement climatique. Ceci montre que le changement climatique est aujourd'hui pris au sérieux dans l'agenda économique et sécuritaire et donc se retrouve bien plus bas sur la pyramide.

Dans l'article scientifique que vous avez écrit et où vous développez cette idée, vous dites que l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) agit en faveur de l'environnement. Est-ce aussi votre modèle qui le suggère?

Là, je provoque un peu. (Rires.) Cela dit, la question de l'insécurité de l'approvisionnement n'est pas uniquement matérielle mais est également, nous l'avons vu, psychologique. Qu'est-ce qui contribue le plus à un sentiment d'insécurité: un prix de l'énergie élevé mais stable ou un prix plus bas mais très variable? Il s'avère que c'est le deuxième cas. Les variations du prix du pétrole ont ainsi des conséquences beaucoup plus néfastes sur l'économie qu'un prix certes élevé, mais stable. Or qu'a fait l'OPEP sinon maintenir en permanence un prix du baril dans une fourchette entre 22 et 28 dollars le baril? Elle a ainsi contribué à un sentiment de sécurité et, partant de notre modèle maslowien, permis de traiter les niveaux hiérarchiques supérieurs dont les questions écologiques. Voilà pourquoi je dis que l'OPEP – peut-être sans le vouloir – a agi en faveur de l'environnement.

Légèrement provocante, votre publication a certainement suscité un grand nombre de commentaires, pas toujours positifs. Qu'en est-il?

Il y a eu un écho important. Les réactions étaient pour la plupart très positives car c'est un modèle simple qui met en évidence la relation entre la sécurité d'approvisionnement et les autres grands sujets de la politique énergétique. Quelques remarques négatives étaient dues à une mauvaise interprétation, celle que la pyramide suggère un sens normatif entre les différents domaines.

Interview: Matthieu Buchs



Vers une pénurie électrique en Europe?

INTERNET

«Approvisionnement électrique: l'Europe sous tension», rapport de la mission commune d'information sur la sécurité d'approvisionnement électrique de la France et les moyens de la préserver:

www.senat.fr/noticerap/2006/r06-357-2-notice.html

Union for the Coordination of Transmission of Electricity (UCTE): www.ucte.org

En Suisse, des scénarios réalistes prévoient une augmentation d'environ 20% de la demande en électricité d'ici à 2035 et un déficit, si rien n'est entrepris, de quelque 17 milliards de kWh, soit près de deux fois la quantité d'énergie produite par la centrale nucléaire de Leibstadt en une année. Le spectre d'une pénurie en électricité est également régulièrement évoqué à l'échelle de toute l'Europe. Qu'en est-il exactement?

Une étude de l'Observatoire européen des marchés de l'énergie publiée fin 2006 par la société française Capgemini a révélé que plusieurs pays européens ne sont pas à l'abri de blackouts électriques. L'explication donnée tient à la baisse des marges dont disposent les producteurs de courant pour faire face à une forte demande. Selon le rapport, la marge moyenne en Europe est passée de 5,8% en 2004 à 4,8% en 2005. Un investissement de 700 milliards d'euros d'ici à 2030 serait nécessaire pour réduire le risque de rupture de l'approvisionnement électrique en Europe à un niveau acceptable.

Au mois de juillet de cette année, c'est au tour de la mission sénatoriale française pour la sécurité de l'approvisionnement électrique de la France et les moyens de la préserver de mettre en garde contre la tendance à la vulnérabilité de l'approvisionnement électrique en Europe. Dans son rapport intitulé «Approvisionnement électrique: l'Europe sous tension», la mission souligne que «la faiblesse des mécanismes de prévention des déséquilibres au sein de l'UE pourrait, à terme, favoriser l'apparition d'une pénurie d'électricité.»

Libéralisation du marché en cause

Outre une augmentation substantielle de la consommation d'électricité en Europe – +10,8% dans le secteur résidentiel entre 1999 et 2004 selon un rapport présenté le 13 juillet de cette année par la Commission européenne – une autre raison est également pointée: la libéralisation du marché de l'électricité. A ce propos, l'étude de Capgemini relève que: «confrontés à la dérégulation du marché, des opérateurs cherchent avant tout à regagner des parts de marché, investissant d'abord dans des bases de clientèles plutôt que dans de nouvelles infrastructures». La mission d'information sénatoriale française note quant à elle que: «force est de constater que la seule politique communautaire de l'énergie mise en œuvre au cours des dix dernières années a eu pour objectif de développer un marché libéralisé, ce qui entre en opposition avec la garantie de la sécurité d'approvisionnement».

Délégué aux affaires internationales à l'Office fédéral de l'énergie, Jean-Christophe Fügé se montre prudent sur l'emploi du terme de pénurie tout en confirmant une baisse de la marge

de manœuvre en matière de sécurité de l'approvisionnement électrique. «Dans les années 1990, il y avait une surcapacité de la production électrique en Suisse de même que dans une grande partie de l'Europe. La perspective de libéralisation du marché et l'augmentation de la concurrence qui en a découlé ont amené les producteurs à réduire les capacités excédentaires pour réduire les coûts. C'est un phénomène parfaitement logique. Aujourd'hui, la marge de sécurité est toutefois réduite au minimum et il faut commencer à réinvestir dans de nouvelles infrastructures de production. Ce qui se fait. La vraie question n'est donc pas de savoir s'il y aura

pluriannuelle des investissements de production électrique réalisée par le gouvernement. Cela permet de donner des signaux aux industriels sur les investissements souhaitables pour le système électrique. Si ces investissements ne sont pas réalisés, un mécanisme d'appel d'offres est prévu.

Un vainqueur: l'économie d'énergie

A quelque chose malheur est bon, dit un proverbe français. C'est également le point de vue du spécialiste de l'OFEN qui, et c'est tant mieux, voit ressortir un gagnant de cette situation: l'économie d'énergie. «Toute proportion gardée, une

UN INVESTISSEMENT DE 700 MILLIARDS D'EUROS D'ICI À 2030 SERAIT NÉCESSAIRE POUR RÉDUIRE LE RISQUE DE RUPTURE DE L'APPROVISIONNEMENT ÉLECTRIQUE EN EUROPE À UN NIVEAU ACCEPTABLE.

pénurie si rien n'est entrepris, mais plutôt de savoir si suffisamment est entrepris pour éviter une situation de crise et d'évaluer si les conditions cadres sont propices aux investissements.»

Réponse des pays limitrophes

Interrogés par la rédaction d'*energeia*, les pays limitrophes de la Suisse se sont montrés concernés au plus au point par la question de la sécurité de l'approvisionnement électrique mais n'ont toutefois pas témoigné de véritable inquiétude face à une éventuelle pénurie prochaine. Ainsi l'Autriche, qui prévoit une augmentation de la consommation d'électricité d'ici 2016 de 2% par année, estime pouvoir encore largement augmenter l'apport de l'énergie hydraulique qui représente déjà 60% de sa production d'électricité. A l'intérieur du pays, il est prévu de construire des lignes à haute tension de 380 kV afin de faire passer le surplus d'électricité du nord vers le sud en manque relatif.

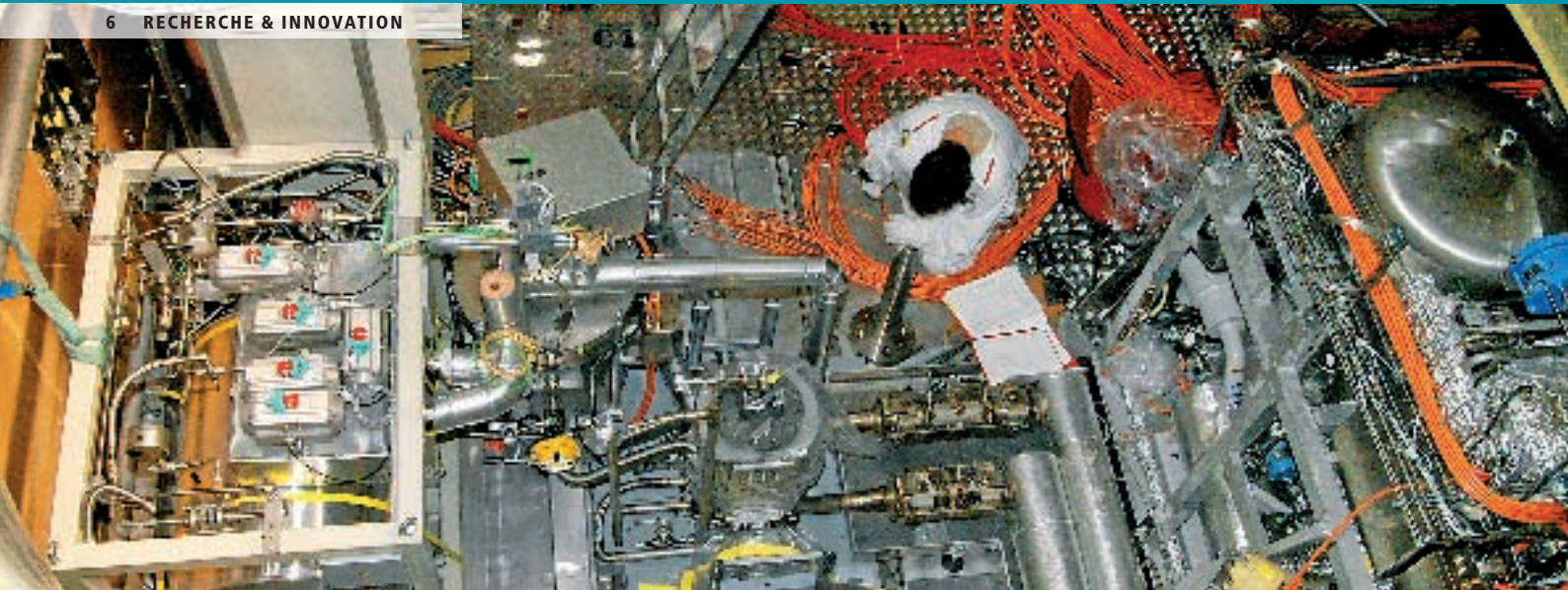
En Italie, quelque 20 000 mégawatts supplémentaires devraient être disponibles d'ici trois à quatre années. Cela correspond à la construction de 20 nouvelles centrales et à l'extension de 20 unités déjà en service. Pour les autorités, cela devrait permettre de combler le déficit en capacité de production électrique qu'il y avait en 2003. Quant à la France, elle indique s'être dotée de deux outils pour s'assurer de son niveau d'approvisionnement. Tout d'abord un bilan prévisionnel d'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité réalisé tout les deux ans et portant sur un horizon de 15 ans. Le dernier exercice, rendu public en juillet de cette année, n'indique, selon les autorités, aucun risque en terme de déséquilibre offre-demande d'ici à 2012. Le deuxième outil consiste en une programmation

pénurie annoncée peut avoir des côtés positifs. Elle peut inciter à entreprendre des programmes d'économie d'énergie. J'en veux pour exemple l'importante pénurie vécue par le Brésil en 2001 en raison d'une sécheresse. La consommation globale a chuté de 7%. celle des ménages de 15%. La situation, qui a obligé à entreprendre des économies structurelles, a été tellement draconienne qu'elle a contribué à ouvrir les esprits. Ainsi, grâce à des mesures d'efficacité, la consommation des ménages a mis cinq années avant d'atteindre à nouveau le niveau d'avant la crise.» La preuve est visible en Suisse également. Pour parer à la pénurie attendue, le Conseil fédéral a réorienté au début de l'année sa politique énergétique. Celle-ci repose désormais sur quatre piliers: efficacité énergétique, énergies renouvelables, grandes centrales et collaborations internationales. Dans le cadre de cette nouvelle stratégie, le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication a élaboré durant l'été des plans d'action, comprenant une série de mesures concrètes, relatifs à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables.

(bum)

Et dans le reste du monde?

Pour l'expert de l'OFEN Jean-Christophe Füeg, les habitants des pays industrialisés ne se rendent pas compte de la situation ailleurs. «Nous avons la tâche facile avec une démographie plus ou moins stagnante et un taux de croissance économique régulier de 1 à 2%. Si nous ne parvenons pas à stabiliser notre consommation d'électricité, imaginez alors les pays émergents comme la Chine avec une croissance aux alentours de 10%. Le taux de croissance de la consommation d'électricité de ces pays est bien souvent plus grand encore, jusqu'à 15% par année. C'est gigantesque. La population accède à la propriété, acquiert un réfrigérateur, un téléviseur... Dans de nombreux pays en voie de développement, il manque d'investissement parce que les compagnies, souvent en main publique, sont obligées par leur gouvernement de vendre leur électricité au citoyen qui n'a pas les moyens de payer, donc à perte. Elles ne peuvent alors pas investir et les réseaux se délabrent. En Inde, jusqu'à 50% de l'électricité produite disparaît, soit en raison de vols, soit à cause de l'état de délabrement du réseau.»



Pourquoi les scientifiques misent-ils sur le nucléaire de 4^e génération?

INTERNET

Generation IV International Forum (GIF):
www.gen-4.org

Institut Paul Scherrer (PSI):
www.psi.ch

Domaine des Ecoles polytechniques
fédérales:
www.ethrat.ch

La Suisse participe à une initiative lancée en 2000 par le Département américain de l'énergie pour la recherche et le développement de systèmes nucléaires du futur. Les premiers prototypes ne sont pas attendus avant 2020. Selon les experts scientifiques, ces réacteurs de 4^e génération devraient être «propres, sûrs, sobres, non proliférants et économiques». Etat des lieux en compagnie du physicien Jean-Marc Cavedon, responsable du département de recherche «Energie nucléaire et sûreté» à l'Institut Paul Scherrer.

Il en va des centrales nucléaires comme de la vie: les générations se succèdent. Alors que la première composée de réacteurs prototypes s'est éteinte vers 1970, que la deuxième est celle de la plupart des réacteurs commerciaux en activité, que la troisième est en train de sortir de terre, des chercheurs du monde entier réfléchissent déjà aux réacteurs dits de 4^e génération. Pour fédérer leurs efforts, ces scientifiques sont réunis dans le cadre du «Generation IV International Forum» (GIF).

Le GIF a été lancé en 2000 à l'initiative du Département américain de l'énergie qui souhaitait relancer l'option nucléaire aux Etats-Unis pour faire face à une éventuelle pénurie énergétique. Treize nations ont à ce jour signé la charte fon-

physicien Jean-Marc Cavedon, responsable du département de recherche «Energie nucléaire et sûreté» à l'Institut Paul Scherrer (PSI), la 4^e génération de réacteurs rendra l'énergie atomique «plus sûre, plus sobre, plus propre, plus résistante à la prolifération et plus économique.» Examinons de plus près les cinq arguments de ce scientifique qui est également l'un des deux représentants suisses dans le comité de pilotage du GIF.

Sûreté? L'objectif est d'atteindre un niveau de sûreté «au moins aussi bon que dans les réacteurs actuels». Selon l'expert du PSI, il n'y a là rien d'insurmontable. «Technologiquement, la 4^e génération permettra d'explorer des pistes de sécurité passive ou intrinsèque. La fusion du

«PARTICIPER AU GIF, C'EST VOIR DANS LE NUCLÉAIRE DE FISSION UNE SOURCE D'ÉNERGIE DURABLE», JEAN-MARC CAVEDON, RESPONSABLE DU DÉPARTEMENT DE RECHERCHE «ÉNERGIE NUCLÉAIRE ET SÛRETÉ» AU PSI.

datrice. En 2005, cette charte a été complétée par un accord-cadre formel engageant les pays signataires. Sept gouvernements l'ont déjà ratifié: Canada, France, Japon, Corée, Suisse, Etats-Unis et Euratom, la Communauté européenne de l'énergie atomique.

Source d'énergie durable

«Participer au GIF, c'est voir dans le nucléaire de fission une source d'énergie durable.» Pour le

cœur du réacteur serait, par exemple, rendue physiquement impossible en raison de températures trop basses.»

Sûr, sobre, propre...

Sobriété? Alors que les réacteurs nucléaires actuels ne fissionnent que l'isotope 235 de l'uranium – 0,7% de l'uranium présent sur Terre – la grande majorité des filières de 4^e génération pourrait également fonctionner à l'isotope 238.

Les coulisses de l'expérience Megapie où des neutrons de haute énergie ont été produits à partir d'une cible de métal liquide frappée par un faisceau de protons d'une puissance d'un megawatt.

Les ressources disponibles seraient ainsi 140 fois plus abondantes. «Nous aurions du combustible pour plusieurs dizaines de milliers d'années et c'est la raison pour laquelle nous commençons à revendiquer le qualificatif de durable. Grâce à l'emploi de neutrons dits rapides (lire en p. 8), dont l'énergie est 100 millions de fois plus élevée que celle des neutrons lents, tous les noyaux d'uranium peuvent fissionner.»

Propreté? En raison de leur très longue durée de vie, de l'ordre de centaines de milliers d'années, les actinides mineurs sont des déchets encombrants dans les réacteurs actuels. Il s'agit de noyaux d'uranium qui ont «grossi» par l'absorption de neutrons et qui ont «oublié» de fissionner. «Ces noyaux pourraient être fissionnés dans un régime de neutrons rapides», explique Jean-Marc Cavedon. En outre, les concepts de réacteurs du futur sont dits à cycle fermé, c'est-à-dire que le combustible usé est traité à des fins de recyclage.

... non proliférant et économique

Non prolifération? Alors qu'il n'existe, selon le spécialiste du PSI, «aucun exemple où le nucléaire civil aurait servi à fournir de la matière à usage militaire, les passerelles entre les deux domaines ne sont pas absolument étanches.» Fonctionnant à cycle fermé, les réacteurs de 4^e génération offrent une sécurité encore renforcée.

Economie? Pour le physicien, la technologie nucléaire est aujourd'hui la meilleure marché pour la production d'électricité, frais de démantèlement et de gestion des déchets compris. Pour la 4^e génération, l'objectif visé est ainsi de ne pas être plus cher que le nucléaire actuel. «Le coût du réacteur demeure inconnu à ce stade. Par contre, nous pouvons raisonnablement penser que le coût du combustible, dont les ressources seront cent fois mieux utilisées, devrait baisser. De même, l'envolée probable de taxes sur le CO₂ dans le futur devrait également favoriser le nucléaire.»

Six familles de réacteurs

Entre 2000 et 2002, les experts du GIF ont recensé toutes les technologies envisageables pour élaborer le réacteur du futur. 130 concepts ont été répertoriés. «Ils ont chacun été soigneusement évalués à l'aune des cinq critères évoqués précédemment. Il

n'en est resté que 19 qui ont été répartis en six familles.» Cette première activité du GIF a abouti, en octobre 2002, à la publication d'une feuille de route technologique détaillant les différentes filières retenues et comprenant un agenda de R&D pour chacune d'entre elles.

Les deux filières les plus avancées sont les réacteurs à neutrons rapides avec caloporteur sodium liquide (SFR) et les réacteurs très hautes températures à neutrons thermiques avec caloporteur gaz (VHTR). Pour chacune de ces filières, un prototype pourrait voir le jour aux alentours de 2020. «Avec le SFR,

«SI JAMAIS L'ÉCONOMIE HYDROGÈNE DEVAIT DEVENIR UNE RÉALITÉ, JE NE VOIS PAS COMMENT NOUS POURRIONS NOUS PASSER DU NUCLÉAIRE.»

cela pourrait aller très vite car il s'agit en fait de réactiver une technologie qui a déjà été maîtrisée, notamment en France dans le réacteur Superphénix en activité de 1985 à 1990.»

Prototypes dès 2020

Dans le cas du VHTR, le développement avancé s'explique par le fait que c'est la seule famille de réacteurs de 4^e génération qui soit encore à neutrons thermiques. Le caloporteur est un gaz, hélium ou dioxyde de carbone. Le VHTR a la particularité de fonctionner à des hautes températures, environ 900°C contre 325°C actuellement, grâce auxquelles il est possible de produire de l'hydrogène par voie chimique. Un atout de taille aux yeux de Jean-Marc Cavedon: «Si jamais l'économie hydrogène devait devenir une réalité, je ne vois pas comment nous pourrions nous passer du nucléaire.»

Pour deux autres concepts de la 4^e génération, il faudra attendre 2025 voire 2030 pour observer un prototype. Il s'agit du réacteur rapide à caloporteur gaz (GFR) ainsi que du réacteur à eau supercritique (SCWR). Les deux dernières familles de réacteurs sont plus futuristes: réacteur rapide à caloporteur plomb liquide (LFR) et réacteur rapide à sels fondus (MSR). «Ces deux derniers concepts sont originaux mais il reste encore du chemin à parcourir.»

Les atouts de la Suisse

Devant ce grand nombre de filières, les responsables helvétiques ont fait des choix. Ils en

ont retenu quatre: celles à gaz – GFR et VHTR – ainsi que celles à métal liquide – SFR et LFR. «Le gaz est intéressant car il donne accès à la production massive d'hydrogène à travers la filière VHTR tout en permettant d'accéder à la technologie des neutrons rapides à travers le GFR. Nous sommes également intéressés par les réacteurs dont le caloporteur est un métal liquide – sodium ou plomb – en raison de l'expertise du PSI.» En effet, dans le cadre de Megapie, une expérience internationale réalisée au PSI entre août et décembre 2006, des neutrons de haute énergie ont été produits à partir d'une cible de métal liquide frappée par un faisceau de protons d'une puissance d'un megawatt. «C'est le meilleur élément de démonstration jamais réalisé de ce que pourrait être un réacteur à plomb liquide, hors des réalisations russes dont nous connaissons mal les détails.»

Suite à cette sélection et vu les compétences propres du PSI, deux niches de recherche ont été définies: les matériaux à haute température et la physique des neutrons rapides. «Nos compétences, au niveau de la caractérisation et de la modélisation physico-mathématique des matériaux, sont étendues et reconnues.» Dans ce domaine, les experts du PSI collaborent avec ceux du Centre de recherches en physique des plasmas de l'EPFL qui sont, eux, intéressés par un autre domaine nucléaire d'avenir: la fusion.

Inquiet pour la relève

«Le PSI prépare avant tout des esprits bien formés plutôt que des réacteurs.» Jean-Marc Cavedon est fier que l'institution ait réussi à placer, dans les deux dernières années, un bon nombre de spécialistes à des postes en vue dans le domaine du nucléaire à travers le monde. Il avertit toutefois: «Je ne vous cacherai pas que nous sommes inquiets pour la relève. Le nucléaire est la source d'énergie la plus politisée qui soit. Or les échelles de temps en politique et dans l'opinion ne sont pas les mêmes que dans la recherche et la formation. Bien que nous ressentions un intérêt grandissant des électriciens, il va nous falloir du temps pour former des spécialistes.» Avec l'EPFL et l'ETHZ, le PSI est en train de finaliser un master en sciences et technologies nucléaires qui devrait démarrer à l'automne 2008.

(bum)

Des neutrons qui jouent au lièvre et à la tortue

INTERNET

L'Institut Paul Scherrer (PSI):
www.psi.ch

Source:

Jean-Marc Cavedon, *Qu'y a-t-il dans un réacteur nucléaire?*, Editions Le Pommier, Collection Les Petites Pommes du savoir, Paris, 2004.

L'énergie des neutrons qui provoquent la réaction de fission influence grandement le fonctionnement des réacteurs nucléaires. On distingue les neutrons de faible énergie, dits lents ou thermiques, qui sont utilisés dans les réacteurs actuels, des neutrons de haute énergie, dits rapides, qui seront utilisés dans la majorité des réacteurs de 4^e génération. Explications.

La réaction de fission dans une centrale nucléaire est une réaction en chaîne. Elle est initiée par un neutron et restitue également des neutrons qui, à leur tour, causeront d'autres fissions. Les neutrons issus de la fission possèdent, avant d'être ralentis par des chocs, une énergie élevée qui varie entre 2 et 3 MeV. L'énergie étant directement liée à la vitesse, ces neutrons sont également rapides. Leur vitesse avoisine les 20 000 km/s, soit la distance Terre – Lune parcourue en moins de 20 secondes.

Les neutrons rapides ont une grande qualité: leur énergie élevée leur permet de fissionner une grande variété de noyaux. Non seulement l'uranium 235 comme dans les réacteurs actuels mais également d'autres noyaux plus lourds tels l'uranium 238, différents isotopes du plutonium ainsi que les actinides mineurs – des noyaux plus lourds encore – considérés aujourd'hui comme des déchets.

Neutrons trop rapides

Mais les neutrons rapides possèdent également un défaut. La probabilité qu'ils ont d'être capturés par un noyau – qui ensuite pourra fissionner – est nettement plus faible que dans le cas d'un neutron lent. C'est un peu comme si le neutron, en avançant à grande vitesse, voyait le noyau fissile beaucoup plus petit qu'il ne l'est réellement.

Dans les réacteurs de 2^e et 3^e générations, il a été décidé de pallier ce défaut en réduisant la vitesse des neutrons pour faciliter leur capture. Techniquement, le combustible est entouré d'un modérateur dont la fonction est de ralentir, par chocs successifs, les neutrons rapides sans les absorber. Comme à la pétanque, le ralentissement est le plus efficace lorsque la particule frappante et la particule frappée sont de même masse. (Essayez de freiner une boule en la lançant sur le cochonnet ou sur la bordure du terrain et vous verrez.) L'eau, dont chaque molécule possède deux noyaux d'hydrogène à un seul proton, est ainsi un très bon modérateur.

4^e génération: miser sur l'atout

Les concepteurs des réacteurs de 4^e génération proposent la démarche inverse. Pourquoi en effet ne pas tirer parti de la haute énergie des neutrons produits par la réaction de fission? Pourquoi ne pas profiter de ces neutrons qui «brûlent» de manière beaucoup plus efficace le combustible nucléaire? Pour pallier le faible taux de capture des neutrons par les noyaux, la solution technologique consiste à employer un cœur plus enrichi en matière fissile et des flux intenses de neutrons.

(bum)

L'ElCom surveillera la libéralisation du marché de l'électricité

INTERNET

Commission de l'électricité (ElCom):
www.elcom.admin.ch

En 2008, nous y serons: le marché suisse de l'électricité sera libéralisé. Il incombera dès lors à la Commission de l'électricité (ElCom), instance indépendante, de surveiller l'ouverture du marché en Suisse.

La nouvelle loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI) crée les conditions nécessaires à la libéralisation du marché suisse de l'électricité. Cette libéralisation doit permettre au marché d'exister davantage et, partant, favoriser l'exercice de la concurrence, ce qui se traduira par une plus grande équité des coûts et une meilleure transparence en la matière. L'ouverture se fera par étapes et ne concernera dans un premier temps que les gros consommateurs d'électricité. Les petites entreprises et les ménages – plus de 90% des consommateurs – ne pourront choisir librement leur fournisseur d'électricité que dans cinq ans. Malgré l'ouverture progressive, les réseaux électriques restent des monopoles de fait, autrement dit des domaines dans lesquels les lois du marché ne s'exercent pas. Il est donc indispensable qu'une autorité nationale de régulation surveille et fasse appliquer les modalités d'utilisation des réseaux et d'accès aux réseaux fixées par la loi. En Suisse, ce rôle est dévolu à la Commission de l'électricité (ElCom). Cette commission instituée par le Conseil fédéral en juin 2007 compte sept membres, trois Romands et quatre Suisses alémaniques, et sa présidence est assurée par l'ancien conseiller aux Etats Carlo Schmid.

L'ElCom prête à fonctionner

A partir de 2008, la commission veillera à ce que les gestionnaires de réseaux n'abusent pas de leur position dominante sur le marché. Ainsi, un consommateur final aura la possibilité, par exemple, de contester auprès d'elle un tarif d'utilisation des réseaux majeurs. Frank Rutschmann, secrétaire de l'ElCom, apporte quelques

précisions: «En tant qu'autorité judiciaire indépendante, l'ElCom rendra des décisions dans les litiges relatifs aux tarifs de l'électricité, aux rémunérations de l'utilisation du réseau ou à l'accès au réseau.» Mais l'ElCom peut aussi agir d'office et ordonner une baisse des prix ou interdire une augmentation si les tarifs annoncés par les exploitants de réseaux sont trop élevés. En outre, la commission observe l'évolution du marché de l'électricité et surveille la sécurité de l'approvisionnement et l'état des réseaux électriques. C'est elle également qui tranche si des divergences apparaissent en lien avec la rétribution du courant injecté à un prix couvrant les coûts. Elle coordonne ses activités avec les régulateurs européens du marché de l'électricité.

Il reste encore beaucoup à faire avant l'entrée en fonction officielle de l'ElCom, comme l'explique Frank Rutschmann: «Pour le moment, nous sommes surtout occupés par les contacts à prendre avec les principaux partenaires et avec les régulateurs européens, ainsi que par la mise en place du personnel et de la structure nécessaires à notre secrétariat.» Mais les défis véritables arriveront avec les premières décisions que la commission aura bientôt à rendre. On ne peut que se féliciter de la forte motivation qui anime les membres de la commission et les collaborateurs et collaboratrices du secrétariat. Souhaitons que la commission soit prête dès l'année prochaine à assumer ses tâches multiples en sachant imposer ses vues et qu'elle contribuera ainsi à une libéralisation réussie du marché de l'électricité.

(sar)

ENERGIE NUCLÉAIRE

Rapport d'activité 2006 de la Commission fédérale de la sécurité des installations nucléaires (CSA)

La CSA a publié son rapport d'activité pour 2006. La collaboration au plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes», la prise de position concernant la Loi fédérale sur l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire ainsi que des vérifications concernant le problème du stockage de substances organiques dans des formations géologiques en constituent le cœur. La commission s'est aussi intéressée à l'application de la législation sur l'énergie nucléaire, à la conscience de la sécurité et la culture de la sécurité dans les centrales nucléaires ainsi qu'à l'entrée en service des installations de conditionnement et d'incinération de ZWILAG. Après plus de 40 ans d'activité, la CSA sera remplacée le 1^{er} janvier 2008 par une commission réduite au domaine de compétences plus restreint. Elle publiera encore fin 2007 un rapport final faisant le bilan de son activité au cours des dernières années.

Pour en savoir plus:

www.ksa.admin.ch



La CSA s'est notamment intéressée à la conscience de la sécurité et à la culture de la sécurité dans les centrales nucléaires.

18^e conférence annuelle de la Commission franco-suisse de sûreté nucléaire et de radioprotection

Sous la présidence conjointe d'André-Claude Lacoste et d'Ulrich Schmocker respectivement président de l'Autorité française de sûreté nucléaire (ASN) et directeur de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires suisses (DSN), la Commission franco-suisse de sûreté nucléaire et de radioprotection (CFS) a tenu sa réunion annuelle à Böttstein en Suisse les 5 et 6 juillet 2007. Les délégations se sont entretenues des développements récents advenus dans les domaines de la radioprotection et de la sûreté des grandes installations nucléaires industrielles ainsi que de questions relevant de l'organisation de leur contrôle respectif.

Pour en savoir plus:

www.bag.admin.ch; www.bfe.admin.ch

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Des entreprises des environs du lac de Zurich réduisent leur consommation d'énergie d'un quart

Les entreprises réunies au sein du groupe «Energie-Modell Gruppe Zürichsee» peuvent être fières du chemin parcouru en dix ans, puisqu'elles ont réussi à réduire leur consommation d'énergie de près d'un quart. Comme l'indique l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEc), de 1996 à 2006, l'efficacité énergétique du groupe d'entreprises a progressé de 22%, tandis que dans le même temps, l'intensité CO₂ diminuait de 23%. Le groupe dépasse ainsi nettement les objectifs convenus. Initié en octobre 1997, le groupe «Energie-Modell Gruppe Zürichsee» compte aujourd'hui dix entreprises de branches aussi diverses que l'électronique, la chimie, l'industrie agro-alimentaire, le textile, les télécommunications et l'immobilier.

Pour en savoir plus:

www.enaw.ch

Journée romande de l'énergie

Trois communes romandes obtiennent cette année le label Cité de l'énergie délivré par l'Association «Cité de l'énergie» et par l'Office fédéral de l'énergie dans le cadre du programme SuisseEnergie pour les communes. Bulle, Cartigny et Porrentruy sont récompensées pour la première fois; Meyrin et Montreux voient leur label prolongé pour 4 ans. Ce label distingue les collectivités qui appliquent une politique énergétique conséquente, mesurée à l'aune des résultats obtenus. La remise officielle s'est déroulée le 20 septembre à Montreux, à l'occasion de la 16^e Journée romande de l'énergie, devant plus de 150 personnes.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch

■ ENERGIES RENOUVELABLES

Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger veut augmenter sensiblement l'efficacité énergétique et la part des énergies renouvelables

Voici les objectifs que la Suisse devra réaliser d'ici 2020: réduire la consommation d'énergies fossiles de 1,5% par année, stabiliser la consommation d'électricité au niveau de 2006 et augmenter de 50% la part des énergies renouvelables à la consommation énergétique globale. Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger a présenté en septembre à Berne des mesures concrètes en vue d'améliorer l'efficacité énergétique et de promouvoir les énergies renouvelables. Le plan d'action «efficacité énergétique» comprend 18 mesures dans les domaines des bâtiments, de la mobilité, des appareils et des moteurs électriques, de la recherche et du transfert de technologies, de la formation et du perfectionnement professionnels ainsi que des mesures de sensibilisation des pouvoirs publics à leur rôle de modèles. Le plan d'action «énergies renouvelables» comprend 8 mesures dans les domaines suivants: production de chaleur (chauffage et eau chaude, chaleur industrielle destinée à l'industrie et aux services), force hydraulique, carburants biogènes, recherche et transfert de technologies ainsi que formation et perfectionnement.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch

«Ensemble vers la classe A»: la Suisse romande, première de classe pour la campagne européenne Display®

Plus de 250 communes européennes participent à la campagne Display® pour l'affichage des performances des bâtiments publics en matière de consommation d'énergie, d'eau et d'émissions de CO₂. La Suisse romande participe activement à ce projet. Cette démarche volontaire prépare le terrain pour un certificat énergétique de tous les bâtiments en Suisse comme en Europe. Les Cités de l'énergie de Lausanne et Montreux (VD) ont reçu les 1^{er} et 2^e prix du «Display® Towards Class A 2007» pour leurs campagnes de communication exemplaires.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch



Les plans d'action comprennent des mesures concrètes en vue d'améliorer l'efficacité énergétique et de promouvoir les énergies renouvelables.

Sara Olibet obtient le premier «swisselectric research award»

L'énergie solaire doit être exploitée d'une façon plus économique et plus concurrentielle dans un avenir proche. Pour atteindre ce but, la chercheuse Sara Olibet a développé une nouvelle technique réunissant les avantages de la cellule solaire conventionnelle (silicium cristallin) avec ceux de la cellule à couches minces. Grâce à ce travail, Mme Olibet a obtenu le «swisselectric research award 2007».

Ce prix doté de 25 000 francs est remis tous les ans à des personnalités ayant fait une découverte originale en matière d'approvisionnement électrique. Mme Olibet est âgée de 26 ans et originaire de Berne. Elle effectue depuis deux ans son travail de doctorat à l'Institut de microtechnique (IMT) de l'Université de Neuchâtel.

Pour en savoir plus:

www.swisselectric-research.ch

Une politique énergétique et climatique concrète: rapport annuel SuisseEnergie 2006/2007

SuisseEnergie, le programme partenarial pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, garde le cap du succès. Les effets énergétiques du programme ont progressé de quelque 26% par rapport à l'année précédente. En 2006, SuisseEnergie a réduit les émissions de CO₂ en Suisse de 6% au total, tout en augmentant la part des énergies renouvelables et en donnant d'importantes impulsions au secteur de l'énergie et du bâtiment. Le rapport annuel 2006/2007 l'atteste.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch

■ POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

Forte augmentation de l'efficacité des programmes cantonaux de promotion de l'énergie

L'efficacité des programmes cantonaux de promotion a de nouveau considérablement augmenté en 2006, soit d'un tiers par rapport à l'année précédente. Les programmes d'encouragement des cantons contribuent ainsi sensiblement à ce que soient atteints les objectifs de la Confédération en matière d'énergie et de CO₂. Ces résultats réjouissants montrent que les contributions globales de la Confédération, combinées au programme d'encouragement harmonisé de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie, sont de bons instruments de politique énergétique.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch

■ RÉSEAU

Une expertise du réseau stratégique de transport

L'OFEN publie une expertise concernant la nécessité et le bien-fondé de consolider le réseau stratégique de transport.

L'Office fédéral de l'énergie a publié une expertise concernant la nécessité et le bien-fondé de consolider le réseau stratégique de transport. L'expertise considère la conception du réseau stratégique de transport définie par le groupe de travail «Lignes de transport et sécurité d'approvisionnement» (GT LVS) comme judicieuse et juge nécessaires et bien-fondés la plupart des projets de consolidation et de transformation recommandés par le groupe de travail. Ces mesures devraient être concrétisées le plus vite possible afin de remédier aux lacunes et d'améliorer les structures du réseau.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch

■ MOBILITÉ

Le centime climatique continuera d'être perçu

Le centime climatique est maintenu. Le DETEC laisse passer sans l'utiliser le premier délai de résiliation du contrat. Il se fonde pour cela sur l'évaluation globale du business plan de la Fondation Centime Climatique (FCC), selon lequel la fondation sera en mesure d'atteindre d'ici là les objectifs convenus de réduction de CO₂ tant en Suisse qu'à l'étranger. On s'attend même à ce que la FCC puisse respecter ses engagements sans utiliser l'intégralité des moyens à sa disposition. Le DETEC et la FCC ont dès lors convenu d'affecter ces excédents à une contribution supplémentaire visant à réduire l'écart par rapport à l'objectif que la Suisse s'est fixé en matière de CO₂.

Pour en savoir plus:

www.uvek.admin.ch

Centre de services pour une mobilité innovatrice DETEC

En politique des transports, le DETEC mise sur le développement durable. Ce dernier comprend aussi le développement d'idées nouvelles pour des formes et des offres de mobilité porteuses d'avenir. Avec ce Centre de services, le Département des transports contribue à ce développement. Le centre soutient de nouveaux projets de mobilité prometteurs qui complètent la politique fédérale en matière d'infrastructures de transport. Il met par ailleurs à la disposition de tous les intéressés un service de conseil commun. Le Centre de services des offices fédéraux de l'énergie, de l'environnement et du développement territorial est exploité à titre d'essai pilote. D'une durée initiale de deux ans, l'essai a été prolongé d'une année et se poursuivra désormais jusqu'à l'été 2009. Il dispose d'environ un million de francs au total pour promouvoir des projets novateurs. Après les deux premières procédures de soumission, il a été décidé de soutenir 15 projets.

Pour en savoir plus:

www.are.admin.ch/dienstleistungen/00908/index.html?lang=fr

■ MARQUAGE DE L'ÉLECTRICITÉ

Nouvelle comptabilité électrique pour le marquage de l'électricité

Avec l'introduction de la disposition du Conseil fédéral sur le marquage du courant, dès 2006 tous les fournisseurs d'électricité sont tenus de faire connaître à leurs clients la composition du courant qu'ils fournissent. Les consommateurs finaux ont ainsi la possibilité d'évaluer le courant qui leur est livré selon des critères qualitatifs. Deux nouvelles versions de la comptabilité électrique pour le marquage de l'électricité peuvent être télé-

chargées. La version «pro» est destinée aux distributeurs d'électricité qui ont des canaux d'achat et de distribution moyennement complexes ou complexes, la version «light» s'adresse aux distributeurs d'électricité qui ont des canaux d'achat et de distribution simples.

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch

Abonnements / Service aux lecteurs**Vous pouvez vous abonner gratuitement à energiea:**

par e-mail: contact@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

8-9 NOVEMBRE 2007**7^e symposium photovoltaïque national, Emmenbrücke (LU)**

Le symposium traitera des questions autour des nouvelles conditions cadres pour le photovoltaïque en Suisse, l'assurance de qualité et les expériences de l'étranger. En outre, un aperçu de la recherche nationale et internationale dans le domaine ainsi que des activités industrielles sera donné.

Informations complémentaires:

www.swissolar.ch

22-25 NOVEMBRE 2007**6^e Salon de la construction et de l'énergie, Berne**

Le 6^e Salon de la construction et de l'énergie (Hausbau- und Energie-Messe) se déroulera du 22 au 25 novembre 2007 à Berne, sur le site d'exposition de BEA berne expo. Près de 400 exposants y sont attendus.

Informations complémentaires:

www.hausbaumesse.ch

13 DÉCEMBRE 2007**Développement durable de quartier**

La manifestation «Nachhaltige Quartierentwicklung konkret» donnera un aperçu des nouveaux développements et tendances en matière de développement durable à l'échelle du quartier. Les diverses présentations couvriront aussi bien les conditions cadres politiques que les expériences et mesures concrètes tirées de différents cas concrets.

Informations complémentaires:

www.novatantis.ch

22 AU 26 JANVIER 2008**Hilsa 08: Le salon suisse des services techniques du bâtiment**

Hilsa est le plus important salon du secteur chauffage, ventilation, climatisation, froid, sanitaire (CVC) et une plate-forme pour les professionnels de tous les domaines de la technique du bâtiment. Le programme SuisseEnergie sera présent sur la piazza hilsa à la halle 2.2.

Informations complémentaires:

www.hilsa.ch/go/id/ss/lang/fra/

27TH-29TH FEBRUARY 2008**FC Expo 2008, Tokyo Big Sight**

The 4th International Hydrogen & Fuel Cell Expo is the world's largest exhibition in the fuel cell and hydrogen industry featuring all related kinds of manufacturing equipment, materials, components, inspection/measurement devices, fuel cell systems, nanotechnologies and other technologies. Switzerland will again be present with a Swiss Pavilion, showcasing its excellence in this important field.

Further information:

vertretung@tok.rep.admin.ch,
www.fcexpo.jp/english

Autres manifestations: www.bfe.admin.ch

Adresses et liens, energiea 5/2007**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
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
www.bfe.admin.ch

Interview**Ecole polytechnique fédérale de Lausanne**

Energy Center
1015 Lausanne
Prof. Christoph Frei
Tél. 021 693 11 11
christoph.frei@epfl.ch
www.epfl.ch

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

Division Stratégie, politique et affaires internationales
Section Politique énergétique nationale et internationale
3003 Berne
Jean-Christophe Füeg
Tél. 031 323 12 50
jean-christophe.fueg@bfe.admin.ch

Recherche & Innovation**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Efficacité énergétique et énergies renouvelables
Section Recherche et formation
3003 Berne
Dr Gerhard Schriber
Tél. 031 322 56 58
gerhard.schriber@bfe.admin.ch

Paul Scherrer Institut PSI

Département de recherche Energie nucléaire et sûreté
5232 Villigen
Dr Jean-Marc Cavedon
Tél. 056 310 27 42
Fax 056 310 44 11
jean-marc.cavedon@psi.ch
www.psi.ch

Marché de l'électricité**Commission de l'électricité (ElCom)**

Mühlestrasse 4
3063 Ittigen
Tél. 031 322 58 33
Fax 031 322 93 68
info@elcom.admin.ch
www.elcom.admin.ch



hilsa

Basel 22–26|01|2008



Personne ne restera de glace.

- L'événement de la branche pour tous les professionnels des services techniques du bâtiment
- La plus importante plateforme d'échange pour les cadres et les décideurs
- **Couvre tous les domaines des services techniques du bâtiment: chauffage, énergies renouvelables, sanitaire, isolation, étanchéité, ventilation, climatisation, froid, commande, mesure et régulation, automation du bâtiment, technique du bâtiment, pompes, accessoires, ferblanterie, atelier, magasin, habillement, services, planification**
- forum hilsa: tous les jours des conférences innovantes sur le climat, l'énergie, l'environnement et le développement durable
- piazza hilsa: les associations professionnelles de la branche se présentent dans une ambiance italienne
- Hilsa est aussi ouvert le samedi
- Journée Romande le 23 janvier 2008
- Pour plus d'informations: www.hilsa.ch

mch
messe schweiz
marketing live.

MCH Foire Suisse (Bâle) SA | Hilsa 08 | CH-4005 Bâle

 **suisse énergie**

piazza hilsa avec suisseénergie | Halle 2.2