



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN

energeia.

Bulletin de l'Office fédéral de l'énergie OFEN **Numéro 2 | Mars 2009**



Interview

Le président d'auto-suisse Max Nötzli évoque les défis du marché automobile

page 2



Energies renouvelables

La géothermie refait surface en Suisse

page 8

Marché automobile:

**Faire de l'efficacité énergétique
un argument fort**

pages 1, 2, 14

TROUVEZ LA DIFFÉRENCE!



Voiture traditionnelle



**Voiture de la
catégorie énergétique A**

Ce qui n'a pas empêché Manuel Simon de se faire flasher.
Mais il consomme maintenant 4 litres d'essence de moins
au 100 et va enfin s'acheter sa caméra numérique.

Salon de l'Auto de Genève
halle 5, stand 5141



suisse énergie

Le programme pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. www.suisse-energie.ch



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: Urs Fitze (fiu),
Pressebüro Seegrund, St. Gallen

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: Imagepoint.biz; Office fédéral de l'énergie OFEN;
Geopower Basel AG;

p.1: Imagepoint.biz; Office fédéral de l'énergie OFEN;

p.2: Office fédéral de l'énergie OFEN;

p.4: St.Gallen-Bodensee Tourismus;

p.6: Imagepoint.biz; p.8: Geopower Basel AG;

p.10: Imagepoint.biz;

p.12: Meteotest;

p.14: Imagepoint.biz;

p.15–16: Office fédéral de l'énergie OFEN.

AU SOMMAIRE

Editorial	1
Interview	
Max Nötzli, président d'auto-suisse: «Emotion et efficacité énergétique: un accord parfait»	2
Société	
Projet commun de longue haleine pour l'autarcie de chaleur	4
International	
Notre voisin autrichien, cet autre château d'eau de l'Europe	6
Energies renouvelables	
La géothermie refait surface en Suisse	8
Législation sur les eaux	
Source lucrative pour les cantons et les CFF	10
Recherche & Innovation	
Ce givre qui grippe les éoliennes	12
Comment ça marche?	
Six petits trucs pour économiser du carburant	14
En bref	15
Services	17

Chère lectrice, cher lecteur,

Plus que toute autre industrie, la branche automobile est liée pour le meilleur et pour le pire à l'évolution de l'économie. Au point que la crise actuelle a conduit certains leaders du marché au bord de la faillite. Or un nombre phénoménal d'emplois gravitent autour de cette industrie. Même s'il n'existe pas de fabricant automobile suisse, la baisse de la propension à l'achat dans ce secteur laissera aussi des traces dans notre pays. La branche automobile est en effet une industrie-clé pour la Suisse qui exporte chaque année pour plus de sept milliards de francs de pièces détachées.

Il n'est pas pour autant souhaitable de réduire les objectifs de la politique énergétique et climatique. Malgré tous ses efforts, la branche automobile n'a pas atteint les objectifs qu'elle s'était fixés: la consommation des nouveaux véhicules dépasse de près d'un litre pour 100 km l'objectif convenu avec les importateurs automobiles suisses et au lieu de baisser de 8%, comme le prévoit la loi sur le CO₂, les émissions de CO₂ imputables aux carburants ont augmenté de plus de 11%. Les voitures de tourisme sont responsables d'environ 70% de ces émissions.

De ce point de vue, la crise ouvre la voie à un changement bénéfique en faisant de l'efficacité énergétique un argument de vente majeur. L'Etat pourrait contribuer à ce que la bran-



che automobile s'adapte à la nouvelle demande et atteigne du même coup les objectifs de la politique énergétique et climatique. Cette option exige des mesures percutantes au niveau de l'offre (valeurs limites pour le CO₂) et de la demande (incitations financières à l'achat d'un véhicule) ainsi qu'une collaboration plus étroite de la Confédération et des cantons (bases de calcul uniformes pour définir les incitations financières). Le but premier de ces mesures n'est pas de réduire le nombre de voitures vendues mais plutôt d'accroître leur efficacité énergétique tout en réduisant les émissions de CO₂. La situation actuelle pourrait ainsi générer une nouvelle orientation qui serait profitable aux fabricants automobiles comme aux consommateurs.

*Pascal Previdoli,
chef de la division Economie,
sous-directeur de l'Office fédéral
de l'énergie OFEN*

energeia.



«Emotion et efficacité énergétique: un accord parfait»

INTERNET

Association des importateurs suisses d'automobiles (auto-suisse):

www.auto-suisse.ch

Campagne d'information d'auto-suisse sur le thème de la mobilité:

www.roulerintelligent.ch

La mobilité peu gourmande en énergie dans le programme SuisseEnergie:

www.bfe.admin.ch/mobilite

L'étiquetteEnergie pour les véhicules individuels:

www.etiquetteenergie.ch

La rédaction d'*energeia* s'est récemment entretenue avec Max Nötzli, nouveau président de l'association des importateurs suisses d'automobiles (auto-suisse). S'il est clairement pour les voitures peu gourmandes et qu'il prévoit la fin prochaine de l'engouement pour les gros tout-terrain, il rejette les systèmes d'incitation comme le modèle du bonus. Il plaide en revanche pour que la Suisse adopte les directives contraignantes de l'UE en matière de consommation de carburant.

Max Nötzli, que pensez-vous, en votre qualité d'expert, des difficultés que traverse actuellement l'industrie automobile?

En 40 ans dans la branche, je n'ai jamais rien vu de pareil. Cette crise n'est pas comparable aux chocs pétroliers des années 1970. Si la situation est radicalement différente aujourd'hui, c'est que tout est étroitement imbriqué: si l'un des grands groupes automobiles américains devait fermer ses portes, l'onde de choc ne toucherait pas uniquement

une année record en termes de ventes. Nous en sommes aujourd'hui revenus à des chiffres légèrement supérieurs à ceux de 2007. Ce n'est certes pas mauvais en comparaison internationale, mais la correction n'en est pas moins brutale. Et l'on anticipe une baisse d'environ 6% pour l'an prochain.

Des places de travail sont-elles menacées?

Je ne pense pas que le commerce sera touché, et si oui, plutôt de façon ponctuelle. Les

«LA SUISSE DOIT SE RAPPROCHER DES OBJECTIFS AMBITIEUX DE L'UE POUR CE QUI CONCERNE LES ÉMISSIONS DE CO₂ DE SA FLOTTE DE VÉHICULES.»

les Etats-Unis, elle se propagerait à travers toute la planète.

La Suisse serait donc elle aussi touchée?

Hélas oui, les conséquences se feraient sentir jusque chez nous. La Suisse compte de nombreux fournisseurs de pièces automobiles qui desservent le marché américain et qui seraient directement affectés.

Quels sont les symptômes de la crise sur le marché automobile suisse?

On n'assiste pas en Suisse à un effondrement des ventes aussi spectaculaire que chez nos voisins. Mais nous ne pouvons pas dire que la crise est circonscrite. Car jusqu'à l'été 2008, il semblait encore que nous allions connaître

garages devraient eux aussi être épargnés, car un client qui n'achète pas de voiture neuve fera réparer son ancienne plus souvent. C'est chez les fournisseurs que des emplois pourraient être affectés.

La situation difficile de l'industrie automobile offre-t-elle l'opportunité de mieux se positionner en matière d'efficacité énergétique?

Certainement. L'efficacité énergétique est une préoccupation majeure de l'industrie automobile. C'est maintenant un fait établi et plus un alibi comme ça a pu l'être par le passé. Les clients sont demandeurs et, avant d'acheter une voiture, ils veulent savoir exactement combien elle consomme. Avant, ils

s'intéressaient surtout au nombre de secondes pour passer de 0 à 100 kilomètres par heure. Les mentalités ont beaucoup évolué et la plupart des gens se rendent compte qu'il faut économiser les carburants fossiles. Avec l'envol des prix des carburants l'an dernier, le porte-monnaie est une autre motivation importante. Les prix sont certes redescendus aujourd'hui, mais les automobilistes suisses gardent en mémoire à quelle vitesse tout peut changer.

L'achat d'une voiture est un acte éminemment émotionnel. Emotion et efficacité énergétique peuvent-elles vraiment faire bon ménage?

Tout à fait. On peut dire que l'émotion et l'efficacité fonctionnent de concert. L'efficacité énergétique est devenue un argument publicitaire pour des marques qui hier encore mettaient en avant les performances de leurs modèles. On obtient désormais la même performance, en consommant moins. Et le plaisir reste inchangé. C'est important, car une voiture ne sera jamais un produit de consommation courante comme un réfrigérateur.

«IL NE SE VEND PLUS UN SEUL GROS 4x4 À ESSENCE AUJOURD'HUI.»

Ce changement de mentalités se fait-il sentir côté ventes?

Oui. La demande se décale très nettement du côté des voitures moins gourmandes. Plus de 65 000 voitures de la catégorie A, la meilleure, sont achetées chaque année. Et si l'on regroupe les catégories A et B, ce sont plus de 100 000 véhicules économiques qui trouvent ainsi preneur tous les ans.

Certains chiffres viennent contredire cette vision idyllique. L'objectif de réduction convenu en 2002 entre la Confédération et auto-suisse n'a clairement pas été atteint.

C'est vrai, les valeurs cibles exactes n'ont pas été atteintes, mais la convention volontaire a néanmoins eu des effets. Nous avons réduit la consommation moyenne des véhicules et nous ne sommes plus si loin des objectifs. Nous avons simplement un retard de deux ans. Deux années supplémentaires nous auraient vraisemblablement permis d'atteindre l'objectif fixé pour fin 2008, à savoir ramener la consommation moyenne à 6,4 litres aux 100 kilomètres.

Pourquoi cela n'a-t-il pas été possible?

Nous n'avions pas prévu le boom qu'ont connu les véhicules tout-terrain dans notre pays et qui est venu complètement modifier la donne. Après les Etats-Unis et l'Europe, la Suisse s'est à son tour laissée conquérir par

la mode des 4x4, que les Suisses se sont mis à acheter en grand nombre, avec au début les motorisations les plus puissantes. Aujourd'hui, plus un seul gros 4x4 à essence ne se vend. Les grands modèles sont soit équipés d'un moteur plus petit, soit d'un moteur diesel économique, ce qui se répercute de façon positive sur la consommation moyenne de la flotte. Je ne veux pas affirmer que sans les 4x4 nous aurions à coup sûr atteint l'objectif de réduction, mais nous en aurions été sensiblement plus près. Nous négocions actuellement une nouvelle réglementation avec la Confédération.

Un autre aspect important en la matière est le mandat conféré à la Confédération par le Parlement, qui demande que la Suisse s'aligne sur les prescriptions plus strictes de l'UE concernant les émissions des véhicules neufs. Quelle est votre position là-dessus?

Nous comprenons que la Confédération veuille rendre plus contraignante une nouvelle convention d'objectifs passée avec nous et que celle-ci ne saurait plus reposer sur une base volontaire. L'UE se dirige vers des directives contraignantes en matière de

consommation pour les voitures et c'est à notre avis la bonne direction. Elle s'est fixée des objectifs très ambitieux en décembre 2008, en projetant d'obliger les constructeurs à abaisser les émissions moyennes de CO₂ des véhicules neufs à 130 g/km d'ici 2015. Si les groupes automobiles n'atteignent pas ces objectifs, ils encourent des sanctions. Nous estimons que le plus simple et le plus judicieux serait de nous aligner sur les objectifs de l'UE. Dans le même temps, nous nous engagerons aussi pour que l'on tienne compte des spécificités suisses, comme notre topographie accidentée, la proportion élevée de véhicules 4x4, et le nombre relativement modeste de véhicules diesel.

Les directives sont une chose. Mais les mesures incitatives comme le modèle du bonus de la Commission de l'environnement ou la proposition des associations environnementales de récompenser les acheteurs de voitures efficaces pourraient aussi apporter leur pierre. Pourtant, vous rejetez catégoriquement ces mesures jouant sur les mécanismes de marché. Pour quelle raison?

L'industrie elle-même donne déjà suffisamment d'impulsions. Les modèles proposés sont à notre avis superflus. Reprendre les objectifs de réduction de l'UE serait suffisant, et il ne servirait à rien de vouloir réduire les émissions de CO₂ à nous tout seuls.

Les émissions et l'efficacité énergétique sont également l'un des thèmes phares du prochain salon de l'auto à Genève. Un pavillon entier sera dédié aux véhicules électriques ou à propulsion alternative. Quand verrons-nous couramment des voitures électriques dans nos rues?

Les premiers modèles sont attendus pour bientôt, mais cela se limitera dans un premier temps à quelques milliers de véhicules pour toute la planète. Il faudra encore pas mal de temps pour que Monsieur Tout-le-monde roule en électromobile. Car l'industrie automobile pense en gros chiffres: quelque 50 millions de véhicules neufs sont mis en vente chaque année. Diverses solutions transitoires verront donc le jour, comme la technologie hybride, appelée à se généraliser, et dans les 20 ans qui viennent, on développera encore d'autres moteurs à combustion hautement efficaces et performants. La prochaine révolution sera toutefois celle de la voiture électrique. Devant toutes les autres technologies comme le moteur à hydrogène et la pile à combustible, c'est elle la technologie du futur car elle présente à la fois le plus d'avantages et le moins d'inconvénients. A condition bien sûr que les futurs millions de conducteurs d'électromobiles trouvent suffisamment de courant pour alimenter leur véhicule.

Interview: Matthias Kägi

Profil

Max Nötzli a pris ses fonctions de président d'auto-suisse le 1^{er} juillet 2008, une période pour le moins turbulente. A peine installé, il a dû livrer bataille contre l'initiative «anti 4x4» du Vert Bastien Girod. Tout de suite après, l'industrie automobile subissait le contrecoup de la crise financière, avec des répercussions jusqu'en Suisse. «C'était un moment idéal pour prendre les rênes de l'organisation, je ne m'ennuie en tout cas pas une seconde», plaisante notre homme. Agé de 65 printemps, Max Nötzli succède à Tony Wohlgensinger, qui ne s'est pas représenté pour un nouveau mandat pour des raisons de santé. Après des études à l'EPFZ et à l'Université de Zurich, il a travaillé durant 39 ans au sein de la rédaction de la Revue automobile, éditée à Berne, en qualité de rédacteur en chef adjoint depuis 1980 et de rédacteur en chef depuis 1998.

auto-suisse défend les intérêts de quelques 40 importateurs automobiles officiels, qui commercialisent des voitures individuelles, des véhicules utilitaires, des bus et des cars en Suisse et dans la Principauté du Liechtenstein, par le biais de quelque 4500 concessionnaires ou revendeurs.



Projet commun de longue haleine pour l'autarcie de chaleur

INTERNET

Service énergie et eau de la ville de Saint-Gall:
www.stadt.sg.ch/home/energie_wasser.html

Commune de Gossau:
www.gossau.ch

Commune de Gaiserwald:
www.gaiserwald.ch

La ville de Saint-Gall et les communes de Gossau et de Gaiserwald qui la jouxtent à l'ouest planifient ensemble leur avenir énergétique. Leur «concept énergétique 2050 plus» prévoit un futur approvisionnement en chaleur organisé sur une base régionale, et alimenté en majeure partie par des ressources locales. Le potentiel est là et la mise en œuvre s'annonce bien.

Il fait froid en ce jour d'hiver 2050 dans l'est de la Suisse. La température est nettement au-dessous de zéro. Les collaborateurs du groupement régional pour l'approvisionnement en chaleur qui réunit les villes de Saint-Gall et de Gossau et la commune de Gaiserwald ont de quoi faire avec l'exploitation des différentes centrales thermiques et du réseau de chaleur à distance de presque 80 kilomètres. Outre la centrale chaleur-force à incinération des déchets, trois centrales électriques géothermiques et plusieurs centrales à bois et à biomasse tournent à plein régime. Il s'agit de fournir 100 000 habitants et des dizaines d'exploitations industrielles et commerciales, essentiellement à partir de ressources locales. Une situation inimaginable il y a 40 ans. A l'époque, la chaleur provenait d'un bouquet énergétique où prédominaient encore les matières premières non renouvelables, héritage de l'ère pétrolière: en 2005, la ville de Saint-Gall produisait sa chaleur avec 57% d'huile de chauffage et 32% de gaz. Aujourd'hui, le pétrole a pratiquement disparu du bilan énergétique et la part du gaz, dont le couplage chaleur-force a en outre considérablement amélioré l'efficacité énergétique, est descendue à 21%. L'agglomération de Saint-Gall-ouest peut donc désormais fournir elle-même les trois quarts de la chaleur qu'elle consomme.

Tâche sur plusieurs générations

Retour au présent, en 2009. Si utopique que puisse paraître le scénario esquissé, les responsables politiques de Saint-Gall, de Gossau et de Gaiserwald s'attellent bel et bien à la mise

en œuvre de cette tâche courant sur plusieurs générations. Le «concept énergétique 2050 plus» prévoit pour le futur approvisionnement en chaleur une organisation régionale, reposant largement sur les ressources locales. Un surprenant revirement d'opinion quand on sait qu'il y a quelques années à peine, les interventions répétitives lancées en ce sens, comme des litanies, par le camp vert et la gauche étaient immanquablement rejetées. Ainsi, en 2001 encore, la majorité bourgeoise du parlement cantonal saint-gallois avait ni plus ni moins supprimé tous les moyens accordés à la promotion des énergies renouvelables. Les lois du marché se chargeraient bien de réguler tout ça, argumentait-on avec la même obstination lassante, alors que le crépuscule du 20^e siècle enregistrait des prix de l'énergie au plus bas. Les énergies alternatives, encore synonymes d'un surcoût considérable, s'en trouvaient presque condamnées. Mais le vent a tourné. Les débats sur le climat de ces dernières années n'en sont pas la seule cause, même s'ils ont mis en évidence que l'unique option, pour espérer contenir le changement climatique dans des limites supportables, était de tourner le dos aux matières premières non renouvelables. Un rôle plus important – majeur peut-être – a été joué en ce sens par l'explosion des prix du pétrole et du gaz qui, depuis deux ans, a pris à la gorge de nombreux propriétaires de maisons en faisant grimper leurs factures de chauffage. La ville de Saint-Gall n'y a pas échappé: ses 70 000 habitants ont dépensé environ 150 millions de francs pour se chauffer en 2008. Un montant

qui, de plus, ne profite guère à l'économie locale. Même aux prix actuels particulièrement bas, cette dépense friserait encore les 100 millions de francs. Or, même les scénarios les plus optimistes ont cessé de compter sur un maintien des prix à leurs niveaux d'aujourd'hui.

Aux limites de la faisabilité politique

Et si on utilisait la somme annuelle à déboursier pour mettre sur pied son propre approvisionnement en énergie? Quel potentiel pourrait ainsi être exploité? Les sources d'énergie disponibles permettraient-elles de chauffer logements et bureaux d'ici à 2050? La ville de Saint-Gall a voulu répondre à ces questions dans le cadre d'un concept énergétique. L'exercice visait à atteindre, pour le chauffage et l'eau chaude, les objectifs de la société à 2000 watts qui n'autorisent qu'une tonne de rejets annuels de CO₂ par personne. Le projet n'incluait ni la mobilité ni l'énergie grise. «Nous avons alors touché les limites de la faisabilité politique», explique Harry Künzle, délégué à l'énergie de la ville de Saint-Gall. Et celles de la faisabilité tout court. Car malgré ces exigences partielles, le concept restait très ambitieux, comme le montrent les résultats obtenus. Pour réduire la dépendance au pétrole et au gaz au

«LA MISE EN ŒUVRE DU CONCEPT ÉNERGÉTIQUE EST UNE TÂCHE QUI COURT SUR PLUSIEURS GÉNÉRATIONS, À MÊME ÉCHELLE QUE L'INSTALLATION DES CANALISATIONS ET LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE L'EAU RÉALISÉS IL Y A PLUS DE 100 ANS.»

HARRY KÜNZLE, DÉLÉGUÉ À L'ÉNERGIE DE LA VILLE DE SAINT-GALL.

point de pouvoir atteindre les objectifs, augmenter sensiblement l'efficacité énergétique des bâtiments et employer les pompes à chaleur déjà bien répandues ne suffira pas et il faudra recourir à une source d'énergie encore complètement inexploitée à ce jour: la géothermie à grande profondeur. Saint-Gall est plutôt avantagée en la matière. A une profondeur de 4000 à 4500 mètres sous la ville se trouvent en effet des eaux souterraines atteignant 170 degrés (lire encadré). Le potentiel suffirait pour exploiter trois centrales électriques géothermiques. Le concept en a d'abord inclus une, puis une option en prévoit maintenant deux. Il faudra, dans le même temps, développer la distribution de chaleur à distance. La partie orientale de la ville, située en vallée, doit par exemple être dotée d'un nouveau réseau, et celui qui existe dans la partie ouest, actuellement alimenté par la chaleur résiduelle de la centrale à incinération de déchets, doit être étendu vers le centre et l'est. Les collines environnantes, par contre, devront surtout accueillir des pompes à chaleur et des systèmes locaux de chauffage interconnectés.

Dynamiser l'économie

Selon les calculs, le scénario est réaliste techniquement et économiquement. «Les 100 millions de francs supposés que nous pouvons économiser en huile de chauffage et en gaz permettent de financer tout cela, affirme Harry Künzle avec

conviction. C'est une tâche qui court sur plusieurs générations, à même échelle que l'installation des canalisations et le réseau de distribution de l'eau réalisés il y a plus de 100 ans.» C'est aussi une véritable renaissance du service public après des années de contraction. A l'avenir, l'approvisionnement en chaleur incombera à la collectivité au même titre que la distribution de l'eau ou l'élimination des déchets et des eaux usées aujourd'hui. Chiffrés à environ 500 millions de francs, les investissements pour une centrale géothermique et l'extension nécessaire du réseau de chauffage à distance sont du ressort des pouvoirs publics, et ils devraient cependant dynamiser aussi l'économie locale à travers l'attribution des chantiers publics. C'est pour cette raison également que le concept ne soulève pratiquement aucune contestation sur la scène politique estime Harry Künzle.

Gagner la population

La commune de Gaiserwald (8000 habitants) et la ville de Gossau (17 000 habitants), à l'ouest de Saint-Gall, ont aussi été le champ d'actions concrètes dans le domaine énergétique depuis quelques années. Gossau est devenue Cité de l'énergie en 2001, Gaiserwald en 2002. Il était

dès lors plus que logique de coopérer plus étroitement, sur les questions énergétiques, avec la ville de Saint-Gall, elle-même Cité de l'énergie depuis 2003 et dotée du label «Gold» depuis 2008. Le «concept énergétique 2050 plus» doit permettre de déterminer dans quelle mesure une démarche commune est possible et judicieuse. Pour Beat Lehmann, directeur des services industriels de Gossau, la question se pose surtout pour l'agglomération qui s'est développée rapidement au cours des années passées dans le triangle frontalier que forment les trois communes. Outre une série de constructions destinées au logement, cette région accueille de nombreuses usines et autres exploitations gourmandes en énergie, et des centres commerciaux. M. Lehmann est d'avis qu'un approvisionnement en chaleur à distance est tout à fait envisageable dans ce contexte. Pour Gaiserwald et les deux localités d'Abtwil et d'Engelburg, l'intérêt est assez semblable. «S'associer à nos voisins serait pertinent», confirme Fritz Wüthrich, conseiller communal et président de la commission de l'énergie de Gaiserwald. Mais le chemin sera encore long... Pour le moment, il s'agit avant tout d'adapter le concept énergétique saint-gallois afin de créer une base de données commune pour la future planification et la préparation de projets concrets. Ensuite seulement, il faudra acquiescer la population à ce nouvel accord sur l'approvisionnement régional en énergie.

(fiu)

Avantage géographique à 4500 mètres sous terre

«Les tout premiers résultats de l'étude de faisabilité encore en cours laissent penser que nous pourrions tirer profit d'une géologie très avantageuse pour la production de chaleur puisée dans le profond sous-sol», explique Marco Huwiler de l'office de l'environnement et de l'énergie de la ville de Saint-Gall. A environ 4,5 kilomètres de profondeur passe un aquifère, autrement dit un courant d'eau souterraine, qui circule avec un débit d'une cinquantaine de litres à la seconde, à une température de 150 à 170 degrés. Cette eau très chaude peut permettre de produire en surface non seulement de la chaleur, mais aussi de l'électricité. «La puissance thermique est d'environ 30 mégawatts, soit presque deux fois celle de la centrale thermique à incinération de déchets actuellement en place», ajoute M. Huwiler. S'y ajouterait une puissance électrique de presque 5 mégawatts. Deux centrales géothermiques suffiraient alors à couvrir la moitié des besoins en chaleur calculés pour la ville en 2050. Le coût des travaux tournerait autour de 80 millions de francs par centrale. Pour M. Huwiler, il est «très probable» que la première centrale à chaleur géothermique sera construite en 2013, à condition que la population approuve le crédit-cadre nécessaire à un tel projet. «La volonté politique est là. Et la ville de Saint-Gall peut se permettre, grâce à cette géologie généreuse, de se dispenser d'exploiter d'autres agents énergétiques renouvelables comme le bois ou la biomasse, à l'avantage – peut-être – des communes voisines, là où une centrale géothermique n'est pas envisageable ou peu souhaitable pour des raisons d'efficacité.»



Notre voisin autrichien, cet autre château d'eau de l'Europe

L'Autriche est le pays de l'Union européenne dont la part des énergies renouvelables à la production d'électricité est la plus importante. La force hydraulique y est certes pour beaucoup mais les autres énergies renouvelables se développent à un rythme élevé. L'Agence internationale de l'énergie souhaiterait toutefois davantage d'efforts en matière d'efficacité énergétique.

Traversées par la même chaîne de montagnes et éliminées toutes deux dès le premier tour de l'Eurofoot 2008, la Suisse et l'Autriche partagent également des similitudes en matière d'approvisionnement électrique. Pour commencer, les deux pays produisent une quantité d'électricité comparable: 64,3 terawattheures (TWh) pour l'Autriche en 2007 contre 65,9 en Suisse la même année. Dans les deux cas également, l'énergie hydraulique est de loin la plus importante source de production d'électricité. La topographie y est pour beaucoup et les deux pays sont ainsi souvent qualifiés de «château d'eau» de l'Europe.

Similitude ne signifie toutefois pas égalité. Alors que quatre tranches sont nécessaires pour représenter la production d'électricité

en Suisse dans un graphique en forme de camembert, trois suffisent pour l'Autriche. Notre voisin a en effet renoncé à l'énergie nucléaire quand bien même il possède une centrale de ce type. Désormais ancré dans la réalité autrichienne au même titre que Mozart ou les knödel, le principe de non-

DÉSORMAIS ANCRÉ DANS LA RÉALITÉ AUTRICHIENNE AU MÊME TITRE QUE MOZART OU LES KNÖDELS, LE PRINCIPE DE NON-UTILISATION DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE EST MÊME INSCRIT DANS LA CONSTITUTION DEPUIS 1999.

utilisation de l'énergie nucléaire est même inscrit dans la constitution depuis 1999.

Importateur net de courant

La consommation d'électricité de l'Autriche est légèrement supérieure à celle de la Suisse: 67,9 TWh contre 61,8 TWh en 2007. Contrairement à nous, notre voisin est donc importateur net de courant. Cette situation se répète depuis 2001. Le gouvernement autrichien espère inverser la tendance et a pour objectif de redevenir exportateur net d'ici 2020 en, notamment, développant au maximum la force hydraulique ainsi que les autres énergies renouvelables et en construisant de nouvelles centrales à gaz dans le sud du pays. L'actuelle politique énergétique est formulée dans le programme du gouvernement sur la 24^e période législative (2008–2013) qui a été publié le 23 novembre 2008 (voir lien Internet).

Les centrales thermiques classiques représentent la deuxième source de production d'électricité en Autriche. Plus de la moitié du parc thermique est constituée de centrales à gaz. Il est à relever que l'Autriche extrait sur son propre sol un peu moins de

20% de ses besoins en gaz. Le reste est importé, principalement de Russie. La récente crise gazière a de ce fait largement ravivé le débat sur l'approvisionnement électrique de l'Autriche. Ayant entièrement renoncé à l'atome et souhaitant limiter au maximum sa dépendance énergétique vis-à-vis de

l'étranger, l'Autriche a rapidement saisi l'importance de l'encouragement des énergies renouvelables. Depuis 2002, le pays dispose d'une loi sur le courant écologique (Ökostromgesetz) régissant le subventionnement de ces énergies. La dernière modification de la loi remonte à 2008. L'objectif est de faire grimper la part du renouvelable à 78,1% de la production électrique.

Renforcer l'efficacité énergétique

Paradoxalement, ce développement rapide et massif des énergies renouvelables est à l'origine d'une des critiques apparues suite à l'examen de la politique énergétique autrichienne par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) en 2007 («Energy Policies of IEA Countries, Austria, 2007 Review»). La critique porte sur un déséquilibre existant entre l'argent investi dans l'encouragement des énergies renouvelables et celui consacré à l'efficacité énergétique. Si les connaissances liées à cette dernière sont largement disponibles dans le pays, la mise en œuvre fait parfois défaut.

(bum)

L'article a été rédigé avec le soutien d'Alexander Hoffet de l'ambassade de Suisse à Vienne.

INTERNET

Ministère autrichien de l'économie et du travail (BMWA):

www.bmwa.gv.at

Austrian Energy Agency:

www.energyagency.at

Energie-Control GmbH, l'autorité de régulation des marchés autrichiens de l'électricité et du gaz naturel:

www.e-control.at

Programme du gouvernement autrichien pour la 24^e période législative (2008-2013):

www.austria.gv.at/site/3354/default.aspx

Fédération des entreprises d'électricité autrichiennes (VEÖ):

www.veoe.at

Energie nucléaire

L'Autriche ne produit pas d'électricité au moyen de l'énergie nucléaire. Et elle ne l'a jamais fait, quand bien même elle possède une centrale nucléaire qui a été construite entre 1972 et 1977 à Zwentendorf à 50 kilomètres à l'ouest de Vienne, dans l'Etat de Basse-Autriche. Alors que la centrale était terminée et avait coûté plusieurs milliards de schillings, le peuple autrichien a voté contre sa mise en service à 50,5% à l'occasion d'un référendum en novembre 1978. Suite à cette décision, le parlement autrichien vota en 1978 une loi de non-utilisation de l'énergie nucléaire (Atomsperrgesetz). En 1999, cette loi a été intégrée à la constitution. Cette position bénéficie aujourd'hui encore d'un large consensus de l'ensemble de la classe politique autrichienne. Propriétaire du site de Zwentendorf, le producteur et distributeur d'électricité de Basse-Autriche EVN y prévoit la mise en place d'une centrale solaire.

Sources d'énergie renouvelables

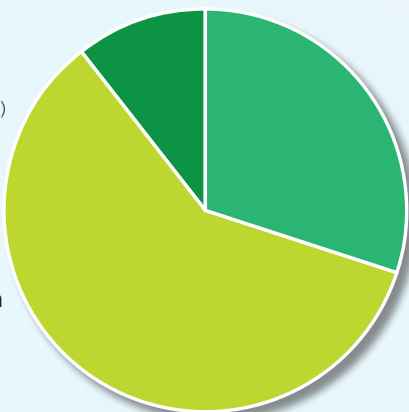
L'Autriche est le pays de l'Union européenne (sans la Norvège) dont la part des énergies renouvelables est la plus importante dans la production d'électricité. Il est certain que le pays est avantagé par une topographie favorable à l'usage de la force hydraulique, mais l'apport des autres énergies renouvelables est aujourd'hui loin d'être négligeable, en particulier l'énergie éolienne (3,2%) et la biomasse (6,3%). En 1999, la part des énergies renouvelables dans la production électrique en Autriche était déjà supérieure à 70%. La force hydraulique y contribuait alors de manière presque exclusive. Par la suite, cette proportion a baissé en raison de l'augmentation de la consommation d'électricité dans le pays. Aujourd'hui, grâce notamment à l'action du gouvernement, la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité est à nouveau à la hausse. Pour 2010, selon la modification de la loi sur le courant écologique présentée en 2008 par le gouvernement autrichien, l'objectif est de faire grimper la part du renouvelable à 78,1%.

Production d'électricité en 2007 par catégories de centrales

Production d'électricité en Autriche en 2007: 64,283 terawattheures (TWh)

(source: Energie-Control GmbH)

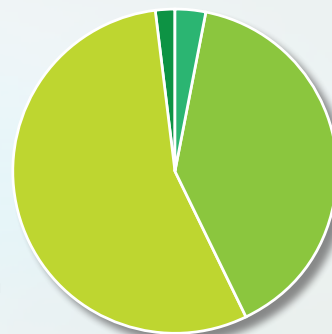
- Centrales thermiques: 19,335 TWh
(sans les combustibles biogènes)
- Centrales hydrauliques: 38,196 TWh
- Autres énergies renouvelables: 6,752 TWh



Production d'électricité en Suisse en 2007: 65,9 TWh

(source: Office fédéral de l'énergie)

- Centrales thermiques: 2,1 TWh
- Centrales nucléaires: 26,3 TWh
- Centrales hydrauliques: 36,4 TWh
- Autres énergies renouvelables: 1,2 TWh



Energie thermique

Les installations thermiques classiques constituent la deuxième source de production d'électricité en Autriche (30,1% en 2007). Le parc thermique se compose principalement des centrales au charbon (houille, 32,4% de la production électrique d'origine thermique) et des centrales à gaz (51,0%). Pour le gouvernement autrichien, il n'est pas possible de renoncer à ce type de centrales émettrices de CO₂ dans un avenir proche. La construction de nouvelles centrales à gaz est de surcroît déjà projetée, notamment dans le sud du pays, pour remplacer des centrales à charbon fermées. Selon les chiffres d'Energie-Control GmbH, l'Autriche a produit environ 18% des 8,436 milliards de mètres cubes de gaz consommés dans le pays en 2007. Les importations proviennent de la Russie pour les deux tiers environ. La récente crise gazière a donc eu un impact important dans le pays. L'Autriche dispose toutefois d'une réserve de gaz stockée s'élevant à environ 1,7 milliard de m³.

Energie hydraulique

L'énergie hydraulique est la plus importante source de production d'électricité en Autriche (59,4%). Début mai 2008, des représentants du gouvernement et de la Fédération des entreprises d'électricité autrichiennes (VEÖ) ont présenté à Vienne un plan cadre sur le développement de l'énergie hydraulique en Autriche. Selon ce plan, le potentiel de l'énergie hydraulique pour la production d'électricité se monte à quelque 56 milliards de kWh. Sur ces 56 milliards, 38 étaient déjà atteints en 2007. Le reste théorique se monte donc à 18 milliards de kWh. D'un point de vue écologique, 13 milliards sont réalisables. L'objectif du gouvernement autrichien est d'en réaliser 7 d'ici à 2020 ce qui, selon lui, permettrait d'économiser 3,1 tonnes de CO₂. De cette manière, l'Autriche pourrait également espérer redevenir exportateur net de courant. Le parti des Verts et les associations environnementales ont émis des réserves sur ce plan dont ils considèrent les potentiels chiffrés trop élevés. La majorité politique y est toutefois favorable, d'autant plus que la récente crise gazière a fait de l'identification de nouvelles sources d'énergie renouvelables indigènes une priorité incontestable.



La géothermie refait surface en Suisse

INTERNET

Géothermie à l'Office fédéral de l'énergie:
www.bfe.admin.ch/geothermie

Association suisse pour la géothermie:
www.geothermie.ch

Centre de recherche pour la géothermie:
www.crege.ch

Un atlas des ressources géothermiques du plateau suisse a été réalisé entre 2002 et 2008 avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie. Le potentiel décelé est important et largement suffisant pour réaliser des centrales géothermiques produisant électricité et chaleur. Sept projets sont actuellement à l'étude en Suisse.

L'énergie géothermique est l'énergie qui est stockée sous forme de chaleur au-dessous de la surface terrestre. Elle est propre, permanente et surtout quasiment inépuisable: la température dépasse 1000°C sur 99% de la masse du globe terrestre. Dans le monde entier, l'intérêt va croissant pour cette source d'énergie renouvelable. Selon un rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) paru en février 2008, la géothermie pourrait ainsi produire jusqu'à 8% de l'électricité mondiale d'ici à 2030.

En Suisse aussi, le potentiel géothermique est important. Comme source d'énergie de chauffage à basse température, la géothermie y est même déjà très bien exploitée. Aucun autre pays au monde ne dispose en effet d'autant de sondes thermiques au kilomètre carré. Pour la première fois en 2007, le nombre de pompes à chaleur installées en Suisse a dépassé le nombre de chaudières à mazout ou à gaz et plus de 65% des maisons individuelles neuves en sont désormais équipées.

200°C à 5000 mètres sous terre

Mais la pompe à chaleur n'est qu'une seule des multiples façons de récupérer la chaleur terrestre. Avec des forages plus profonds – on parle alors de géothermie profonde –, il est possible d'atteindre des ressources plus chaudes. A 5000 mètres de profondeur, la température avoisine déjà les 200°C. Et au-delà de 100°C déjà, il devient possible de produire de l'électricité et d'utiliser la chaleur résiduelle pour le chauffage. «Il n'existe pour l'heure aucune centrale électrique géothermique en activité en Suisse mais, à long

terme, il est possible d'envisager qu'une part significative de la consommation de courant soit couverte de la sorte», explique Gunter Siddiqi, responsable du domaine de recherche Géothermie à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN).

Cet intérêt croissant porté à la géothermie profonde en Suisse exigeait une revue détaillée des ressources géothermiques disponibles. C'est désormais chose faite: avec le soutien de l'OFEN, un atlas des ressources géothermiques suisses a été finalisé en 2008 par l'entreprise Geowatt AG dans le cadre de la Commission suisse de géophysique. Cet atlas a permis de quantifier l'énergie utilisable dans le sous-sol. «Nous n'avons pas seulement cherché à déterminer l'énergie stockée mais également celle que l'on peut s'attendre à exploiter», précise Clément Baujard, géophysicien auprès de la société Geowatt.

Modélisation tridimensionnelle

Cette analyse des ressources a été menée sur l'ensemble du plateau suisse – la région concentrant la plus grande partie de la demande en énergie du pays – et les résultats ont fait l'objet de deux publications séparées mais complémentaires de la Commission suisse de géophysique. La publication traitant de la partie est du plateau suisse est parue en 2006 alors que celle abordant la partie ouest est sortie début 2008. «A partir de données géologiques, géothermiques et hydrogéologiques déjà existantes, nous avons modélisé la distribution tridimensionnelle de la température dans le sous-sol du plateau suisse, explique Clément Baujard à propos de la méthodologie sur laquelle repose l'étude. De là, nous

Vue en perspective de la tour de forage de Basel-1.

en avons extrait des cartes en deux dimensions représentant la température des roches aquifères du plateau suisse.»

Les aquifères sont des couches géologiques qui se prêtent à l'emménagement de l'eau ainsi qu'à sa circulation et qui sont donc particulièrement bien adaptées à l'exploitation de la chaleur. «Cette étude a montré que l'énergie géothermique en Suisse offre un potentiel très important, grâce à la présence d'aquifères souterrains de température élevée, et pour l'instant encore largement inexploité», résume Clément Baujard. Le spécialiste de l'OFEN Gunter Siddiqi ajoute: «C'est une très bonne base. Pour la première fois, un potentiel global de la Suisse a pu être obtenu. Il fournit des informations concrètes et

«IL N'EXISTE POUR L'HEURE AUCUNE CENTRALE ÉLECTRIQUE GÉOTHERMIQUE EN ACTIVITÉ EN SUISSE MAIS, À LONG TERME, IL EST POSSIBLE D'ENVISAGER QU'UNE PART SIGNIFICATIVE DE LA CONSOMMATION DE COURANT SOIT COUVERTE DE LA SORTE.»

GUNTER SIDDIQI, RESPONSABLE DU DOMAINE DE RECHERCHE GÉOTHERMIE À L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN).

utiles pour la planification des futurs projets en Suisse. Et l'atlas est également utilisé pour le développement de la géothermie dans le sud de l'Allemagne, dans la région du Hochrhein.»

Sept projets en cours

De futurs projets, il en est bel et bien question aujourd'hui en Suisse. «Il y a actuellement sept projets à l'étude pour l'utilisation de la chaleur et, le cas échéant, la production d'électricité, précise Gunter Siddiqi. Ils sont localisés à Thônex, Etoy-Aubonne, Lausanne, Lavey-les-Bains, Brig-Glis, Zurich et Saint-Gall.» Deux ans après l'interruption de l'ambitieux projet bâlois «Deep Heat Mining» dont la stimulation hydraulique dans le premier forage avait provoqué des mini-secousses sismiques, c'est donc à un important regain d'intérêt pour les grands projets géothermiques qu'il nous est permis d'assister. Mais ne risque-t-on pas d'y reproduire les mêmes mauvaises expériences?

«Le risque zéro n'existe pas, avance Gunter Siddiqi avec toute la prudence qui s'impose. La micro-sismicité est un risque inhérent à toute activité de l'homme dans le sous-sol.» L'avertissement lancé, le spécialiste de l'OFEN souligne toutefois l'importante différence de technologie qui existe entre le projet bâlois et les projets actuellement à l'étude. «Les projets actuels sont de type hydrothermique. Les forages se font dans des roches aquifères de forte perméabilité qui permettent à l'eau de circuler avec des débits relativement importants.» Le projet bâlois faisait quant à lui appel à la technologie dite du système géothermique stimulé (SGS), ou enhanced geothermal system (EGS) en anglais.

Risques sismiques plus faibles

«La technologie EGS est une technologie encore très avant-gardiste, poursuit Gunter Siddiqi. Pour ce type de centrale, il n'est pas besoin de forer dans un aquifère pour ensuite créer un circuit hydraulique artificiel et récupérer la chaleur de la terre. On peut très bien se contenter de forer dans une roche perméable que l'on va ensuite fissurer par injection d'eau sous haute pression.» La couche devient ainsi perméable et peut permettre le passage de l'eau pour la récupération de la chaleur. «Ce sont ces injections d'eau sous haute pression qui ont été à l'origine des mini-secousses sismiques. En l'absence de ce genre de stimulation comme c'est le cas avec les projets actuels, le risque de générer des secousses est nettement plus faible», analyse Gunter

Siddiqi. Si le projet industriel bâlois a été stoppé, des expériences sont toujours menées pour en apprendre davantage sur la technologie EGS. «Malgré les secousses ressenties en marge du projet bâlois, la technologie EGS reste, en raison de son énorme potentiel, une option importante à long terme pour la production d'électricité géothermique en Suisse. Notre pays est en outre impliqué dans le projet de centrale EGS à Soultz-sous-Forêts en Alsace, en France voisine», ajoute Gunter Siddiqi.

Des sept projets actuellement à l'étude en Suisse, celui de la ville de Saint-Gall semble le plus ambitieux. La puissance attendue y est de 30 mégawatts (MW) pour l'énergie thermique et 4,5 MW pour l'énergie électrique selon les informations obtenues de Marco Huwiler, responsable du projet auprès de la ville de Saint-Gall. Une étude de faisabilité démarrée en avril 2008 doit se clore en mars 2009. Les citoyens auront à se prononcer sur le projet à la fin novembre 2009. Si tout se déroule selon la planification, la mise en service est prévue pour 2012 ou 2013. La puissance projetée dans le cadre des autres projets – pour autant qu'elle ait déjà été déterminée – est généralement plus faible: entre 0,2 et 2,5 MW pour la production d'électricité. La profondeur des forages varie entre 3000 et 5000 mètres et les dates escomptées pour la mise en service oscillent aux alentours de 2012–2013. A Zurich, une centrale géothermique pourrait toutefois chauffer des appartements du nouveau lotissement «Sonnengarten» à fin 2010 déjà.

(bum)

De l'importance de l'échange d'expériences

Echanger les expériences, partager le savoir-faire et discuter des problèmes est très important dans le cadre de ces projets de géothermie. Pour cela, l'Office fédéral de l'énergie OFEN avait organisé le 18 décembre 2008 à Berne une rencontre informelle avec les promoteurs des différents projets de centrales géothermiques du Nord-Est de la Suisse ainsi que des représentants du Lichtenstein, du Vorarlberg et du Sud de l'Allemagne. Durant cette rencontre, il a notamment été question de la localisation et des propriétés hydrauliques des couches de roche profondes et chaudes qui sont les principaux facteurs impondérables pour ce genre de projets. Le risque sismique lié au développement et à la mise en œuvre de ces installations a également été évoqué. Bien qu'il soit généralement considéré comme faible, ce risque est pris au sérieux par les promoteurs des différents projets qui sont conscients du fort intérêt de l'opinion publique pour cette question. Durant le mois d'avril 2009 est prévue une rencontre similaire pour les projets de l'ouest de la Suisse.



Source lucrative pour les cantons et les CFF

INTERNET

Législation sur l'énergie et sur les eaux à l'OFEN:

www.bfe.admin.ch/legislationsurleseaux

Depuis des décennies, une grande partie de l'électricité nécessaire à l'exploitation ferroviaire provient des propres centrales hydroélectriques des CFF. Les cantons, détenteurs de la souveraineté sur les eaux, leur ont jadis octroyé les concessions correspondantes. A présent, celles-ci doivent être renouvelées. Dans certains cas, les négociations sont toutefois bloquées car les cantons aussi ont un intérêt économique légitime pour cette source lucrative. Les deux parties n'ayant pas réussi à se mettre d'accord jusqu'à présent, la Confédération prend en main le dossier.

Pour circuler, les trains ont besoin d'électricité, de beaucoup d'électricité. Aux CFF, une grande partie de l'énergie nécessaire au transport provient de ressources renouvelables: en 2007, près de 73% de l'électricité était issue des centrales hydroélectriques des CFF ou de partenaires. En produisant eux-mêmes une partie du courant, les CFF bénéficient d'une certaine sécurité de l'approvisionnement et sont peu soumis aux fluctuations des prix du marché de l'électricité. Pour couvrir la demande résiduelle, malgré leurs participations dans plusieurs centrales nucléaires françaises, les CFF doivent aussi s'alimenter sur le marché libre, ce qui peut devenir onéreux.

Valeur sûre

Avec leurs propres centrales hydroélectriques, les CFF peuvent tabler sur des prix fixes. Pour l'avenir, les capacités de production ne sont pas garanties partout. En effet, les concessions négociées depuis longtemps avec certains cantons et concernant l'utilisation des cours d'eau cantonaux pour produire du courant destiné aux CFF arrivent à échéance ou sont déjà échues. La souveraineté sur les eaux appartient aux cantons. Ceux-ci délivrent ou renouvellent des concessions pour l'utilisation des eaux. Dans le cas des eaux frontalières, la Confédération est

seule responsable. «Lorsque des concessions arrivent à échéance, les différents intérêts et besoins deviennent naturellement un thème», déclare Werner Gander, chef de la section Droit de l'électricité et des eaux auprès de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). La responsabilité incombe à la Confédération si les CFF et les cantons ne progressent pas dans leurs négociations pour la poursuite ou le renouvellement d'une concession. C'est actuellement le cas avec l'exploitation des eaux tessinoises à la centrale hydroélectrique de Ritom près de Piotta (TI). Les négociations sont aussi bloquées à l'Etselwerk, dont le siège est à Einsiedeln (SZ); les concédants actuels pour la production d'électricité issue de la Sihl sont les cantons de Schwyz, Zoug et Zurich.

Ritom: aspects socioéconomiques et politiques

«Avec la libéralisation du marché européen de l'électricité, l'eau est devenue une ressource encore plus essentielle», commente Werner Gander. S'agissant de Ritom, le canton du Tessin veut aujourd'hui influencer davantage sur cette ressource et mieux en profiter. «Autrefois, l'utilisation de l'énergie hydraulique n'était pas considérée comme source de revenus im-

portante. Aujourd'hui, le courant est un bien stratégique d'un grand intérêt socioéconomique pour le canton», précise Werner Gander. Cela ressort également dans la loi cantonale sur l'utilisation des eaux, selon laquelle les concessions doivent profiter en premier lieu aux centrales hydroélectriques cantonales.

Inversement, les CFF sont chargés d'exploiter le réseau ferroviaire suisse, si possible sur l'ensemble du territoire et à un coût peu élevé, ajoute Werner Gander. Ici aussi, les intérêts financiers ont leur rôle à jouer: obtenir l'électricité la moins chère possible et à prix fixe sur le long terme. «Les CFF affirment ne pas pouvoir garantir leurs tarifs s'ils doivent acheter davantage de courant aux prix plus élevés du marché», explique le juriste de l'OFEN. L'autre argument des CFF est que l'entreprise a un mandat de prestations et

cédure formelle», insiste Werner Gander. Il ne souhaite toutefois pas évoquer de compromis possibles en raison de la procédure en cours. «Les positions sont claires. L'OFEN demandera encore une fois aux deux parties si elles souhaitent une solution commune», déclare Werner Gander. Si cette dernière tentative échoue, le DETEC se prononcera. Cela devrait avoir lieu si possible avant la fin de l'année.

Etzelwerk: retour de la concession?

Le cas d'Etzelwerk, où le DETEC est aussi appelé à prendre une décision, est un peu moins politisé. L'Etzelwerk est en service depuis 1937 et la concession arrive à échéance en 2017. Les cantons de Schwyz, Zurich et Zoug ont d'abord rejeté la demande de renouvellement de la concession déposée par les CFF. Mais ils ont continué à négocier avec les CFF. Ces entretiens

«AVEC LA LIBÉRALISATION DU MARCHÉ EUROPÉEN DE L'ÉLECTRICITÉ, L'EAU EST DEVENUE UNE RESSOURCE ENCORE PLUS ESSENTIELLE.»

WERNER GANDER, CHEF DE LA SECTION DROIT DE L'ÉLECTRICITÉ ET DES EAUX AUPRÈS DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE (OFEN).

reçoit en conséquence des compensations de la Confédération; les CFF estiment que l'Etat n'aurait aucun intérêt à ce que ces contributions de la Confédération se perdent dans le marché international de l'électricité.

Négociations bloquées

La situation initiale s'avère donc complexe. Les CFF et le canton du Tessin négocient depuis plusieurs années pour une nouvelle concession; l'ancienne, datant de 1946, est échue depuis fin 2005. A cette époque, le canton a refusé un renouvellement de principe et a prolongé la concession à titre provisoire pour deux ans. Les nouvelles négociations ne conduisant dans un premier temps à aucun résultat, les CFF ont demandé à la Confédération de pouvoir continuer d'utiliser la force hydraulique et qu'une concession soit octroyée par la Confédération et non pas par le canton. Fin décembre 2007, le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) s'est penché sur le problème et a autorisé les CFF à utiliser les eaux tessinoises de Ritom jusqu'à fin 2010 au plus tard dans l'attente d'une décision définitive.

Tentative de règlement à l'amiable

Que va-t-il se passer maintenant? «L'OFEN, responsable, est intéressé à ce que les parties parviennent à un accord en dehors d'une pro-

n'ont toutefois donné aucun résultat et sont actuellement également interrompus parce que les deux parties ne s'entendent pas sur la notion de droit de retour: «Les cantons estiment qu'à l'échéance de la concession, l'ensemble ou du moins certaines parties de la centrale deviennent automatiquement leur propriété», explique Werner Gander. Les CFF, s'appuyant sur les concessions de 1919/1929, refusent ce droit aux cantons et se sont adressés au DETEC en avril 2008. «Il s'agit ici d'une question purement juridique. Le fait que l'eau soit devenue une ressource plus précieuse aujourd'hui ne change rien», précise Werner Gander. Pour l'Etzelwerk, l'OFEN va également démarrer une médiation. Si celle-ci ne conduit pas à un résultat, le DETEC devrait se prononcer jusqu'à la fin de l'année.

Issue encore incertaine

L'eau est une source lucrative que les parties se disputent âprement, ce qu'illustrent les cas susmentionnés, même s'ils ne sont pas vraiment comparables. Les décisions que le DETEC va éventuellement prendre seront les premières décisions de principe. Néanmoins, toutes deux pourront faire l'objet d'un recours au Tribunal administratif fédéral et finalement au Tribunal fédéral.

(klm)

Champ de contrainte entre droit, économie et politique

L'environnement autour de la législation énergétique et sur les eaux est complexe. Outre les questions légales, des aspects techniques, économiques, écologiques et politiques doivent également être pris en compte. Les dispositions fondamentales relatives à l'utilisation des forces hydrauliques se trouvent dans la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques (loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques) et dans ses ordonnances d'exécution. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) exerce la surveillance dans le domaine de l'utilisation des forces hydrauliques, dirige la procédure d'octroi d'une concession aux usines hydroélectriques frontalières et surveille directement les grands ouvrages d'accumulation.

Peser les intérêts

Dans le cas de Ritom et d'Etzelwerk, les cantons sont au premier chef responsables des concessions. En vertu de l'article 12 de la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques, la Confédération peut cependant «requérir la force d'un cours d'eau public pour ses entreprises de transport et de communications». Elle doit alors tenir compte des besoins et des possibilités de développement des cantons d'où proviennent les eaux, «en particulier de leurs intérêts à l'utilisation de la force hydraulique», selon l'article cité.



Ce givre qui grippe les éoliennes

INTERNET

Institut des matériaux et des procédés d'ingénierie (IMPE) à la Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthour (ZHAW):

www.impe.zhaw.ch

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

www.recherche-energetique.ch

L'énergie éolienne à l'Office fédéral de l'énergie:

www.bfe.admin.ch/energieeolienne

Suisse Eole:

www.suisse-eole.ch

Wind energy in cold climates:

<http://virtual.vtt.fi/virtual/arcticwind>

L'Institut des matériaux et des procédés d'ingénierie de la Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthour développe actuellement une méthode pour prévenir la formation de givre et de glace sur les pales des éoliennes. Adoptant une approche originale imitant l'effet antigel de certaines protéines naturelles, le projet suscite l'intérêt des milieux industriels. Il est soutenu par l'Office fédéral de l'énergie.

Le givre habille la nature d'une magnifique dentelle blanche et donne aux paysages hivernaux une dimension féerique. Pourtant, il n'est pas apprécié de tous. «La glace et le givre se fixent sur les pales d'une éolienne et en modifient le profil aérodynamique», explique Martina Hirayama, directrice de l'Institut des matériaux et des procédés d'ingénierie (IMPE) de la Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthour (ZHAW). «Le rendement de l'installation est alors fortement diminué et les pertes de production peuvent être considérables. De plus, la chute d'un bloc de glace se détachant d'une éolienne représente un danger important.»

La croissance rapide du marché de l'énergie éolienne – on parle d'un taux de croissance mondial de l'ordre de 20% – porte aujourd'hui cette problématique sur le devant de la scène. D'autant plus que, comme l'ajoute Konstantin Siegmann, chercheur à l'IMPE, «en Europe, environ 20% des sites favorables à l'implantation d'éoliennes se situent dans une zone où le risque de gel est important».

Pas de solution satisfaisante

A l'heure actuelle, il n'existe pas de solution satisfaisante à ce problème. «Dans la pratique, les pales sont généralement chauffées. Soit continuellement pour éviter la formation de glace – on parle alors d'une approche «anti-icing» – soit

après que la glace se soit formée – «de-icing», développe Konstantin Siegmann. Dans les deux cas, une quantité importante d'énergie est nécessaire. «Le «de-icing» implique en outre l'arrêt complet de l'installation durant environ deux heures», précise le chercheur. Cette solution est notamment utilisée pour l'éolienne du Gütsch, au-dessus d'Andermatt (UR), qui se situe à 2332 mètres d'altitude.

La recherche dans ce secteur n'est pas encore très développée. «Les Japonais et les Canadiens sont les plus avancés, estime Konstantin Siegmann. Ils suivent toutefois une approche assez traditionnelle dans laquelle ils cherchent à développer un revêtement sur lequel l'eau, ou la glace, n'adhère pas. Ils travaillent principalement avec des composés fluorés. Jusqu'à présent, ils n'ont rien trouvé de mieux que le téflon.» Et selon le chercheur de l'IMPE, si les propriétés anti-adhésives du téflon sont intéressantes, elles ne sont pas encore suffisantes.

Comme les poissons antigel

De l'avis de la directrice Martina Hirayama, l'approche des chercheurs de son laboratoire est plus variée. «Le phénomène d'adhésion est important et nous en tenons également compte. Mais il y a d'autres éléments qui peuvent être considérés. Parmi ceux-ci figurent notamment la congélation de l'eau que nous cherchons à

influencer par une modification chimique de la surface. De la même manière, nous cherchons aussi à bloquer, ou au moins à ralentir, le phénomène de condensation de l'eau à la surface d'une pale.»

Comme c'est souvent le cas, les chercheurs sont allés trouver l'inspiration dans la nature. Des poissons sont capables de vivre dans les eaux arctiques dont la température peut parfois être négative en raison de la présence de sel. Dans les années 1960, des chercheurs ont découvert que cela était rendu possible par la présence de protéines antigel dans le sang des poissons.

«SUR UNE SURFACE STANDARD, L'EAU GÈLE EN DEUX À TROIS MINUTES À LA TEMPÉRATURE DE MOINS DIX DEGRÉS. AVEC NOTRE REVÊTEMENT, L'EAU EST ENCORE LIQUIDE APRÈS TROIS HEURES.»
MARTINA HIRAYAMA, DIRECTRICE DE L'INSTITUT DES MATÉRIAUX ET DES PROCÉDÉS D'INGÉNIERIE DE LA HAUTE ÉCOLE DES SCIENCES APPLIQUÉES DE ZÜRICH.

«Ces protéines s'adsorbent à la surface de la glace et en empêchent la croissance, ce qui a pour effet d'abaisser la température de congélation du sang au-dessous de la température de congélation de l'eau. Peut-on parvenir à un effet comparable sur une surface? Telle est la question que nous nous sommes posée», explique la chercheuse.

Encore liquide à -10° C

Au vu des résultats obtenus en laboratoire, il semble que l'approche choisie à l'IMPE soit des plus prometteuses. «Sur une surface standard, l'eau gèle en deux à trois minutes à la température de moins dix degrés. Avec notre revêtement, l'eau est encore liquide après trois heures», explique avec fierté Martina Hirayama. Mais de quoi donc se compose ce revêtement miracle? Concurrence oblige, la chercheuse se montre sur ce point aussi muette que les poissons dont elle s'inspire. «Nous avons d'ores et déjà déposé des demandes de patente mais nous devons encore attendre quelques mois avant de pouvoir donner la composition du revêtement.»

Tout juste apprendra-t-on du chimiste Konstantin Siegmann que les chercheurs de l'IMPE ne travaillent pas avec des protéines mais avec des molécules imitant leur action. «Il est connu que certains polymères, tel l'alcool polyvinylique, possèdent des propriétés antigel. Nous avons cherché à développer un modèle semblable qui puisse être attaché à une surface.» Cette approche a été développée depuis 2004. «Depuis 2007, d'autres groupes de recherche basent également leurs travaux sur l'effet antigel

des protéines, explique la directrice de l'IMPE. Contrairement à nous, ils utilisent de véritables protéines qu'ils appliquent sur la surface par exemple à l'aide d'une laque. Par souci de stabilité, nous préférons travailler avec des molécules synthétiques que nous fixons sur la surface à l'aide de la technologie sol-gel.»

Utile aux parois des congélateurs

Les travaux menés à Winterthour tiennent encore beaucoup de la recherche fondamentale. Ils sont soutenus par la Fondation Gebert Rütli et, pour un volet consacré plus spécifiquement aux éoliennes, par l'Office fédéral de l'énergie.

«Les domaines d'application pour ce type de revêtements sont multiples, explique Konstantin Siegmann. Ainsi les parois des congélateurs ou encore le revêtement des câbles des lignes à haute tension peuvent en bénéficier.» Et Martina Hirayama de préciser: «Nous sommes en contact avec des entreprises spécialisées dans le secteur de l'énergie éolienne mais rien n'a encore été signé.»

Le projet soutenu par l'OFEN en est à sa deuxième année d'existence. «Notre recherche est cette année encore assez fondamentale, poursuit la chercheuse. Nous voulons évaluer un plus grand nombre de revêtements afin d'être en mesure, à la fin de l'année, de choisir le système le plus prometteur pour l'industrie éolienne.» Outre les mesures effectuées dans leur propre laboratoire de Winterthour, les chercheurs zurichois désirent également passer des tests en soufflerie pour être dans des conditions plus réalistes encore. «Il existe un laboratoire équipé à cet effet au Canada. Nettement plus proche, une soufflerie servant notamment à étudier l'enneigement artificiel des pistes de ski existe sur le site de Brugg-Windisch de la haute école du Nord-Ouest de la Suisse (FHNW). Nous allons voir si, avec un minimum d'adaptation, nous ne pourrions pas également l'utiliser.» Il faudra encore du temps avant une éventuelle mise en œuvre industrielle. «Il nous faudra notamment veiller à ce que le revêtement soit solide, stable et résistant aux rayons ultraviolets», conclut Martina Hirayama. Alors seulement, les éoliennes ne craindront plus le givre.

Autres activités de recherche en rapport avec le givre

Une équipe de chercheurs du LEC (Laboratory for Energy Conversion) de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich étudie les pertes de production causées par le givre sur les pales des rotors au moyen d'un tunnel à eau. La densité de l'eau étant plus élevée que celle de l'air, il est ainsi possible d'utiliser un modèle à petite échelle et de mieux mettre en évidence les perturbations qu'avec un tunnel à vent.

Sur le site de la plus haute éolienne d'Europe (celle du Gütsch, à 2300 mètres d'altitude), près d'Andermatt, chercheurs et exploitants s'emploient par ailleurs à acquérir de l'expérience en matière de conditions extrêmes. Les effets du givre, tels que la projection de glace et les pertes de production, y sont étudiés directement. Les valeurs mesurées sont utilisées pour des projets tels que MEMFIS (Measuring, Modelling and Forecasting Ice Loads on Structures) qui vise à étendre ces mesures à d'autres régions de Suisse, pour l'élaboration d'une carte de la formation de givre reposant sur des modèles météorologiques ou encore pour un manuel sur la planification et l'exploitation des éoliennes exposées au givre.

Au niveau international, la recherche helvétique participe à la tâche 19 (Wind Energy in Cold Climates) de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et à l'action «COST 727» (Measuring and forecasting atmospheric icing on structures). Cette action s'achèvera avec un atelier qui aura lieu du 8 au 11 septembre 2009 à Andermatt, en même temps que le «13th International Workshop on Atmospheric Icing of Structures» (voir www.iwais2009.ch).

Pour en savoir plus:

www.bfe.admin.ch/recherche/energieeolienne

(bum)



Six petits trucs pour économiser du carburant

INTERNET

Quality Alliance Eco-Drive:
www.eco-drive.ch

SuisseEnergie:
www.suisseenergie.ch

EcoCar:
www.ecocar.ch

Aujourd'hui, les véhicules économes en énergie ont le vent en poupe. Pour preuve, le «pavillon vert» qui leur est pour la première fois consacré à l'occasion du prochain Salon international de l'automobile de Genève du 5 au 15 mars 2009. Toutefois, changer de voiture n'est pas une mince affaire. Avant de s'offrir le dernier modèle de voiture économe, quelques mesures simples permettent déjà de réduire sensiblement sa consommation de carburant. En voici six élaborées par l'agence Qualité Alliance Eco-Drive.

Porte-bagages: Le porte-bagages entraîne un accroissement de la consommation de carburant pouvant aller jusqu'à 16% selon le modèle. Il convient donc de le ranger au garage après usage et de ne le sortir qu'en cas de besoin.

Climatisation: La climatisation entraîne une augmentation de la consommation d'environ 0,3 à 0,4 litre pour 100 kilomètres, ce qui correspond à quelque 5%. User de la climatisation avec retenue permet donc des économies substantielles.

Feux rouges et autres arrêts: Couper le moteur aux feux rouges devient avantageux pour un temps d'arrêt supérieur à dix secondes. Il convient donc de le faire de manière systématique lorsque l'on n'est pas le premier de la file. En outre, il faut veiller à ne pas donner de gaz au démarrage.

Charge à vide: Faire régulièrement de l'ordre dans la voiture permet d'éliminer du poids inutile et, ainsi, de réduire la consommation de carburant. Avec 20 kilos supplémentaires, la consommation augmente d'environ 0,1 litres pour 100 kilomètres.

Pression des pneus: La pression des pneus a un impact direct sur la consommation de carburant. Plus la pression des pneus est faible, plus la surface de contact est importante et plus la résistance au roulement augmente. Et avec elle,

la consommation de carburant. Entre septembre 2008 et septembre 2009, Quality Alliance Eco-Drive et Coop Mineraloel AG, mènent une action de gonflage des pneus en Suisse avec le soutien de SuisseEnergie. Durant la phase déjà écoulée, il a été constaté que 70% des véhicules roulaient avec une pression des pneus inférieure à celle conseillée par le fabricant. En moyenne, le manque de pression était de 0,31 bar ce qui occasionne une augmentation de la consommation d'environ 1,5% et une moindre sécurité. Gonfler les pneus 0,5 bar au-dessus de la pression recommandée permet en outre une économie de 3% du carburant, sans perte notable de confort de conduite.

Conduite Eco-Drive: En respectant les quatre règles d'or de la conduite Eco-Drive, il est possible d'économiser jusqu'à 15% de carburant. La première règle demande de rouler avec le rapport le plus élevé possible et à bas régime. La seconde est d'accélérer franchement – une seule longueur de voiture au maximum avec le premier rapport. Dans la troisième règle, il est indiqué de passer rapidement au rapport supérieur et de rétrograder le plus tard possible. Enfin, la dernière règle préconise de rouler de manière régulière et en anticipant, d'éviter de freiner ou de passer les vitesses inutilement.

Conseils et informations:
www.eco-drive.ch

(bum)

MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

L'ElCom prévoit une baisse considérable des coûts

La Commission fédérale de l'électricité (ElCom) prévoit pour 2009 une baisse des coûts concernant les tarifs d'utilisation du réseau de transport haute-tension d'environ 250 millions de francs (environ 25%). L'ElCom a réuni à la mi-janvier à Olten les parties concernées afin de leur présenter un projet de décision qui fixe ces nouveaux tarifs. Elle recommande à tous les gestionnaires du réseau de se baser sur ces chiffres pour calculer les nouveaux tarifs. De plus, les consommateurs de courant se verront libérés d'une partie des coûts liés aux services-système, qui pourront désormais être mis partiellement à la charge des exploitants des grandes centrales électriques conformément à la révision de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité.

Pour en savoir plus:

www.elcom.admin.ch

INTERNATIONAL

Leuenberger au World Future Energy Summit

Présent à la mi-janvier à Abou Dhabi, aux Emirats arabes unis, dans le cadre de la conférence internationale World Future Energy Summit 2009, le conseiller fédéral Moritz Leuenberger a appelé à davantage d'investissements dans l'approvisionnement énergétique durable. Le ministre suisse de l'énergie et de l'environnement a réaffirmé que des investissements visant des véhicules et des appareils plus économiques, la rénovation de bâtiments et les énergies renouvelables étaient durablement profitables à la société, tout en contribuant fortement à la maîtrise de la crise économique mondiale et à la lutte contre le changement climatique. Lors de ce sommet mondial de l'énergie, durant lequel des représentants des gouvernements du monde entier rencontraient ceux de grandes entreprises actives dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, le conseiller fédéral Moritz Leuenberger a souligné que la protection du climat ne devait pas payer le prix des efforts visant à juguler la crise financière et économique mondiale.

Renseignements:

Daniel Bach, porte-parole du DETEC, daniel.bach@gs-uvek.admin.ch

Atténuer les hausses du prix de l'électricité

Le Conseil fédéral a adopté au début décembre une révision de l'ordonnance sur l'approvisionnement en électricité destinée à atténuer, avec effet au 1^{er} janvier 2009, les hausses annoncées du prix de l'électricité. Cette révision porte en particulier sur les coûts des capacités de réserve et de l'utilisation du réseau. Elle réduit en outre les gains provenant de la réévaluation des réseaux. Les nouvelles dispositions devraient permettre d'économiser environ un demi-milliard de francs, soit quelque 0,9 centime par kilowattheure. Cette économie correspond à la réduction de 40% du montant moyen des hausses. Le Conseil fédéral n'envisagera d'éventuelles modifications plus approfondies des bases légales qu'une fois que les premières décisions de la Commission fédérale de l'électricité auront été rendues et les premières expériences concrètes de l'ouverture du marché analysées.

Renseignements:

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

Statuts de swissgrid approuvés

Le Conseil fédéral a approuvé à la mi-décembre les statuts de swissgrid SA, la société nationale suisse pour l'exploitation du réseau. Il a toutefois émis une condition à cette approbation: d'ici l'été 2009, une proposition de solution doit être trouvée, en vue de garantir la participation majoritaire des cantons et des communes à swissgrid SA, comme le prévoit la loi. Pour le reste, les nouvelles dispositions des statuts remplissent les exigences fixées par le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Le 15 décembre 2006, swissgrid a pris en charge les activités qui lui incombent en sa qualité de société nationale suisse pour l'exploitation du réseau, en reprenant pour commencer la mission de coordination d'ETRANS. Conformément à la loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEl), swissgrid doit assurer une exploitation sûre, efficace et non discriminatoire du réseau de distribution d'électricité.

Renseignements:

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

WATT D'OR

Les candidatures peuvent être envoyées jusqu'au 31 juillet 2009



Le «Watt d'Or» récompense des prestations exceptionnelles dans le secteur de l'énergie.

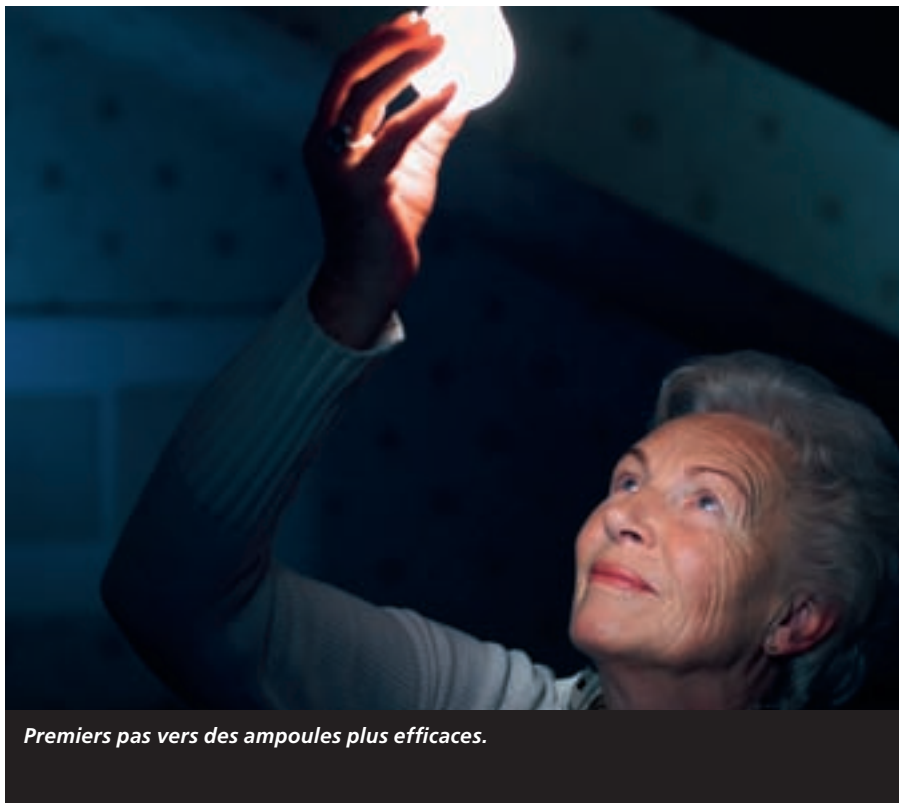
Pour la quatrième année consécutive, l'Office fédéral de l'énergie OFEN décernera le «Watt d'Or» pour récompenser des prestations exceptionnelles dans le secteur de l'énergie. Les candidatures au Watt d'Or 2010 peuvent être envoyées jusqu'au 31 juillet 2009. La distinction du Watt d'Or est attribuée dans les cinq catégories suivantes: société, technologies énergétiques,

énergies renouvelables, mobilité efficace et bâtiments. Pour être nommés, les projets doivent avoir été réalisés ou être actifs entre août 2008 et juillet 2009. Les projets susceptibles de mériter cette distinction peuvent être proposés par tout le monde – jusqu'au 31 juillet 2009 au plus tard. Le Watt d'Or est purement honorifique. Aucun classement n'est établi parmi les lauréats des différentes catégories. Vous trouverez de plus amples renseignements ainsi que le formulaire d'inscription sous www.wattdor.ch.

Renseignements:

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

■ EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Exigences minimales requises pour les ampoules

Premiers pas vers des ampoules plus efficaces.

Depuis le 1^{er} janvier 2009, les ampoules doivent remplir des exigences minimales en matière d'efficacité énergétique. Pour peu que leur puissance soit supérieure ou égale à 4 watts, elles doivent appartenir au moins à la classe d'efficacité énergétique E selon l'étiquetteEnergie. Les ampoules de puissance inférieure et les lampes à réflecteur ne sont pas soumises à ces exigences, tout comme les ampoules utilisées dans des appareils électroménagers tels que les fours et les réfrigérateurs. Cette mesure doit amener des économies correspondant à la consommation de 10 000 à 20 000

ménages. La prochaine étape, prévue pour 2012, sera l'interdiction totale des ampoules à incandescence. Elle devrait, quant à elle, amener des économies correspondant à la consommation de 80 000 ménages.

Renseignements:

Felix Frey,
responsable du secteur Appareils
électriques, OFEN,
felix.frey@bfe.admin.ch

■ ENERGIES RENOUVELABLES

La rétribution à l'injection du courant vert stoppée

Les fonds d'encouragement du courant vert sont épuisés. Le nombre d'annonces déposées depuis mai 2008 en vue de bénéficier du système de la rétribution à prix coûtant (RPC) est tel que le plafond global est maintenant atteint. Les installations annoncées depuis le 1^{er} février 2009 doivent donc être mises sur liste d'attente, qu'elles soient destinées à produire du courant à partir de la force hydraulique (jusqu'à 10 mégawatts), du photovoltaïque, de l'énergie éolienne, de la géothermie, de la biomasse ou des déchets de la biomasse. Il n'est pas possible de continuer à développer la production de courant vert en Suisse sur la base du système actuel de la RPC. L'OFEN a été chargé par le conseiller fédéral Moritz Leuenberger de proposer des solutions concrètes d'ici la fin du premier semestre 2009.

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, 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

28 FÉVRIER – 8 MARS 2009**Habitat – Jardin 2009**

Habitat – Jardin est le rendez-vous incontournable des propriétaires ou futurs propriétaires de Suisse romande. Sa 28^e édition se déroulera du 28 février au 8 mars 2009 à Beaulieu Lausanne. Le programme SuisseEnergie dispensera, sur le stand 110 de la halle 1, des informations neutres sur le standard MINERGIE ainsi que sur la mise en oeuvre des énergies renouvelables comme le bois, le solaire ou encore les pompes à chaleur.

Informations: www.habitat-jardin.ch

5 – 15 MARS 2009**Salon international de l'automobile, Genève**

Le 79^e Salon international de l'automobile de Genève accueillera les visiteurs du 5 au 15 mars prochain à Geneva Palexpo. L'amélioration de l'efficacité énergétique sera un des thèmes importants. Trois nouveaux véhicules hybrides ou électriques seront notamment présentés en première mondiale ou européenne sur le stand 5.141 (halle 5) de l'association e'mobile. Suisse-Energie y apportera des informations sur l'étiquette-Energie. La halle 3 («pavillon vert») sera exclusivement réservée aux exposants présentant des voitures électriques et des propulsions alternatives. Eco-Drive sera présent sur le stand 3.031.

Informations: www.salon-auto.ch

19 MARS 2009**Manifestation MINERGIE, Aarau**

Manifestation spécialisée pour les professionnels de la branche sur des thèmes autour du label MINERGIE (en allemand).

Informations et inscription: www.minergie.ch

25 MARS 2009**Manifestation MINERGIE, Horw**

Manifestation spécialisée pour les professionnels de la branche sur des thèmes autour du label MINERGIE (en allemand).

Informations et inscription: www.minergie.ch

20 – 24 AVRIL 2009**Energie à la Foire de Hanovre 2009**

La foire de Hanovre est l'une des plus grande foire industrielle du monde. Le thème de l'énergie y sera cette année sous les feux de la rampe. Des billets gratuits sont à disposition du représentant suisse de la Deutsche Messe Hannover et peuvent être commandés via www.novafair.ch/tickets_kostenlos.htm.

Informations: www.hannovermesse.de/energy

27 – 28 AVRIL 2009**europa forum luzern**

La rencontre examinera les différents aspects du débat que suscitent actuellement les questions énergétiques au niveau mondial. Prenant comme point de départ le scénario de la rarefaction mondiale de l'énergie ainsi que les défis européens, elle passera en revue les solutions possibles pour la Suisse. Avec la participation du conseiller fédéral Moritz Leuenberger et de Walter Steinmann, directeur de l'Office fédéral de l'énergie.

Informations: www.europa-forum-luzern.ch

Autres manifestations: www.bfe.admin.ch

Adresses et liens, energiea 2/2009**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
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**Association des importateurs suisses d'automobiles auto-suisse**

Max Nötzli, président
Case postale 5232
Mittelstrasse 32
3001 Berne
Tél. 031 306 65 65
Fax 031 306 65 60
m.noetzli@auto-suisse.ch
www.auto-suisse.ch

Société**Service de l'énergie et de l'environnement de la ville de Saint-Gall**

Harry Künzle
Vadianstrasse 6
9001 Saint-Gall
Tél. 071 224 56 76
Fax 071 224 57 73
umwelt.energie@stadt.sg.ch
www.stadt.sg.ch

International**Ambassade de Suisse à Vienne**

Alexander Hoffet
Prinz-Eugen-Strasse 7
A-1030 Wien
Tél. +43 1 795 05 17
Fax +43 1 795 05 21
alexander.hoffet@eda.admin.ch
www.schweizerbotschaft.at

Office fédéral de l'énergie OFEN

Division Economie
Section Affaires internationales
Jean-Christophe Füeg
3003 Berne
Tél. 031 323 12 50
jean-christophe.fueeg@bfe.admin.ch

Energies renouvelables**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Economie
Section Recherche énergétique
Gunter Siddiqi
3003 Berne
Tél. 031 322 53 24
gunter.siddiqi@bfe.admin.ch

Geowatt AG

Clément Baujard
Dohlenweg 28
8050 Zurich
Tél. 044 242 14 54
Fax 044 242 14 58
info@geowatt.ch
www.geowatt.ch

Législation sur les eaux**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Droit et sécurité
Section Droit de l'électricité et des eaux
Werner Gander
3003 Berne
Tél. 031 322 56 27
werner.gander@bfe.admin.ch

Recherche & Innovation**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

Katja Maus

3003 Berne
Tél. 031 322 39 78
katja.maus@bfe.admin.ch

Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthur (ZHAW)

Institut des matériaux et procédés d'ingénierie (IMPE)
Prof. Martina Hirayama
Technikumstrasse 9
Case postale
8401 Winterthur
Tél. 058 934 73 26
Fax 058 935 73 26
martina.hirayama@zhaw.ch
www.impe.zhaw.ch

Comment ça marche?**Quality Alliance Eco-Drive**

Reiner Langendorf
Badenerstrasse 21
8004 Zurich
Tél. 043 344 89 89
Fax 043 344 89 90
info@eco-drive.ch
www.eco-drive.ch



TROUVEZ LA DIFFÉRENCE!



Maison traditionnelle



Maison énergétiquement efficace

Thomas s'en fiche que la rénovation complète de la maison a augmenté sa valeur et qu'elle consomme 53 % d'énergie en moins. Le principal: des spaghettis et ce cher escalier!



suisse énergie

Le programme pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. www.suisse-energie.ch