



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 2010**



Interview

Le conseiller fédéral Moritz Leuenberger
et l'avenir électrique de la Suisse

page 2



Woodstock

Nouveau symbole de l'efficacité énergétique
dans la construction

page 10

Marché de l'électricité

**La mutation de l'économie
électrique**

pages 1, 2, 14

powertage

LE RENDEZ-VOUS DU SECTEUR SUISSE DE L'ÉLECTRICITÉ

Production
Transport
Distribution
Commerce et Vente
Ingénierie
Services énergétiques

Salon et Forum

du 1er au 3 juin 2010
Messe Zürich
www.powertage.ch

Partenaires



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN

electrosuisse >>



Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'aménagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque

VSE
AES





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)

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: iStockphoto.com; UVEK/Béatrice Devènes; Office fédéral de l'énergie OFEN;

p.1: iStockphoto.com; Office fédéral de l'énergie OFEN;
p.2: UVEK/Béatrice Devènes; p.4: Office fédéral de l'énergie OFEN;
p.6: U.S. Department of Energy/WIPP; p.8: Franziska Billinger;
p.10: Office fédéral de l'énergie OFEN;
p.12: Chemins de fer fédéraux suisses CFF; p.14: Swissgrid;
p.15-16: MCH Messe Schweiz (Basel) AG; Ambassade de Suisse
à Abu Dhabi.

AU SOMMAIRE

Editorial	1
Interview	
Moritz Leuenberger, conseiller fédéral: «Il faut des centrales et des réseaux de transport d'électricité»	2
Efficacité énergétique	
De l'air, de l'eau et beaucoup d'énergie	4
International	
Le contretemps des Etats-Unis dans la gestion des déchets radioactifs	6
Bâtiments	
Cure de jouvence pour une des premières églises en béton	8
Bâtiments	
Le hêtre prend de la hauteur	10
Recherche & Innovation	
Les CFF misent sur la communication pour économiser l'énergie	12
Comment ça marche?	
Swissgrid Control, le nouveau cœur du réseau électrique suisse	14
En bref	15
Services	17

Chère lectrice, cher lecteur,

«On peut parler d'une révolution» déclarait le professeur de l'EPFL et membre de la Commission fédérale de l'électricité Matthias Finger dans nos colonnes en juillet 2008. Il décrivait par ces mots les défis qui attendaient les entreprises électriques suisses à l'aube de la première phase de la libéralisation du marché suisse de l'électricité, au 1^{er} janvier 2009. Les règles étaient connues depuis quelques mois et les esprits s'échauffaient déjà. La branche électrique suisse s'apprêtait à entrer dans un monde entièrement nouveau.

Aujourd'hui, plus de deux ans se sont écoulés depuis l'entrée en vigueur de la loi sur l'approvisionnement en électricité et plus d'une année depuis que les gros consommateurs, dont la consommation annuelle est supérieure à 100 000 kilowattheures, peuvent choisir librement leur fournisseur. Les premières expériences ont été faites, parfois laborieuses. Normal pour une révolution. Techniquement, cette première phase de l'ouverture du marché de l'électricité s'est déroulée sans problème. Toutefois, force est de constater que les objectifs visés par la libéralisation n'ont pas encore été atteints, à savoir la mise en place d'un approvisionnement en électricité à la fois concurrentiel et sûr, avec des prix transparents. Il n'y a guère de compétition sur le marché. Les stratégies adoptées sont défensives, se limitent aux mêmes domaines qu'avant et ne proposent pas assez de concepts innovants.

Proactif, le Conseil fédéral a cependant déjà mis en chantier une révision de la loi sur l'approvisionnement en électricité. Il a mandaté notre Département pour qu'il élabore d'ici au début 2011 un projet qui sera soumis à la consultation. Nous ne devons pas bâcler le travail mais examiner minutieusement les points qui nécessitent d'être révisés. Ceci est très important, pour deux raisons au moins. Premièrement parce que la version révisée de la loi doit entrer en vigueur au plus tard en 2014, parallèlement à la deuxième phase de l'ouverture du marché de l'électricité qui permettra aussi



aux ménages de choisir librement leur fournisseur de courant. Deuxièmement parce que ces modifications doivent assurer à la Suisse un rôle important au cœur du marché européen de l'électricité libéralisé de longue date. Et notre pays a des atouts à faire valoir dans les négociations avec l'Union Européenne comme le souligne le conseiller fédéral Moritz Leuenberger dans l'interview qu'il nous a accordée en vue de l'exposition «Powertage 2010», le rendez-vous de l'industrie électrique suisse qui se déroulera du 1^{er} au 3 juin 2010 à Zurich (lire en p. 2–3). Dans cette même interview, Moritz Leuenberger évoque également d'autres points sensibles qui nous occuperont ces prochains temps: le développement du réseau électrique et des capacités de production.

Les médias se font aujourd'hui trop souvent l'écho des inconvénients de la libéralisation. Il convient de préciser toutefois que nombre des problèmes évoqués n'ont rien avoir avec l'ouverture du marché de l'électricité: ils résultent bien plus du blocage des décisions d'autorisation et de la lenteur des procédures qui ont entretenu l'espoir de pouvoir trouver une solution favorable à la fois sur le plan politique et sur le plan économique. Or, petit à petit, la réalité s'impose à nous: il s'agit en priorité de choisir entre la sécurité d'approvisionnement à un prix approprié et une maximisation des profits à court terme en négligeant l'exploitation et le développement des réseaux.

Walter Steinmann
Directeur de l'Office fédéral de
l'énergie OFEN



«Il faut des centrales et des réseaux de transport d'électricité»

Les «Powertage» se dérouleront du 1^{er} au 3 juin 2010 à la Foire de Zurich pour la quatrième fois. En vue de ce salon spécialisé qui est devenu un lieu de rencontre incontournable de l'industrie électrique suisse, le conseiller fédéral Moritz Leuenberger évoque dans cette interview à *energieia* le futur de l'approvisionnement électrique en Suisse, la libéralisation du marché de l'électricité, le développement des infrastructures et le rôle de notre pays au sein de l'Europe.

Monsieur le conseiller fédéral, vous voyagez beaucoup en ce moment pour des questions d'approvisionnement énergétique et de protection climatique, mais les résultats concrets au plan international semblent parfois assez minces. Pourquoi?

A Copenhague, au sommet de l'ONU sur le climat, j'espérais moi aussi des objectifs contraignants. Mais les pays produisant plus de 90% des gaz à effet de serre ont néanmoins fait des déclarations concrètes qu'il ne faut pas sous-estimer. Comme le montre la concurrence entre les Etats-Unis et la Chine, qui se livrent une lutte d'influence et de prestige sans merci, la politique climatique est avant tout une politique économique. Actuellement, nous posons partout des jalons.

Mi-janvier, j'ai discuté par exemple à Séville avec les ministres européens de l'énergie d'un nouveau plan d'action fixant des objectifs et des mesures concrètes pour l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et l'extension des infrastructures énergétiques.

Comment voyez-vous le rôle de la Suisse dans les discussions internationales?

«L'EUROPE SE CONSTRUIT PAR SES INFRASTRUCTURES: CELA VAUT AUSSI POUR L'ÉLECTRICITÉ. A L'AVENIR AUSSI, NOUS POURRONS JOUER UN RÔLE IMPORTANT EN TANT QUE PLAQUE TOURNANTE, MAIS SEULEMENT SI NOUS CONTRIBUONS À LA MISE EN PLACE POLITIQUE ET TECHNIQUE DES NOUVELLES STRUCTURES.»

Il faut sans cesse rappeler dans notre pays que nos partenaires internationaux apprécient beaucoup notre collaboration, en particulier nos contributions en matière de recherche et d'économie. Grâce aux technologies de pointe dans le domaine de l'énergie et de l'environnement, le potentiel de notre économie pourra être exploité dans les futurs marchés du développement durable. En investissant dans les technologies utilisant des énergies renouvelables, nous créons de

nouveaux emplois à haute valeur ajoutée et nous réduisons notre dépendance aux énergies fossiles, pétrole et gaz, ce qui n'est que bénéfique pour nous tous.

Aujourd'hui, le mix énergétique suisse est encore dominé par les énergies fossiles: deux tiers de nos besoins énergétiques sont couverts par le pétrole et le gaz naturel, un

quart par de l'électricité d'origines diverses et le reste provient de déchets, de bois et d'autres sources renouvelables. Est-ce un mix durable?

Le passage complet aux énergies renouvelables ne se fera pas d'un jour à l'autre. Mais avec des règles contraignantes, il peut être un succès pour tous. Par exemple, il existe aujourd'hui des maisons à énergie nulle, voire positive. La politique peut considérer cet état de la technique comme une norme légale. Et

INTERNET

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC:

www.uvek.admin.ch

Office fédéral de l'énergie OFEN:
www.bfe.admin.ch

un jour peut-être, plus personne ne pourra imaginer que les bâtiments étaient chauffés au mazout.

La part de l'électricité à la consommation énergétique globale augmente, en raison de l'augmentation de la population, de la reprise économique escomptée, du nombre croissant d'appareils utilisés au quotidien mais aussi parce que nous remplaçons des énergies fossiles par de l'électricité, notamment à travers les pompes à chaleur ou les véhicules électriques. Comment couvrir cette demande électrique supplémentaire? Il faut augmenter l'efficacité électrique et mettre un terme au gaspillage, dû par exemple aux pertes en mode veille ou aux appareils électriques énergivores bon marché. C'est pourquoi nous interdisons les gros dévoreurs d'énergie. Le Conseil fédéral reste toutefois convaincu que nous avons besoin de grandes centrales, du moins pour les prochaines décennies. Nous devons fixer les conditions cadres dès à présent. Nous ne pouvons pas nous permettre de construire de nouvelles centrales nucléaires et ensuite

tant que plaque tournante, mais seulement si nous contribuons à la mise en place politique et technique des nouvelles structures. C'est la condition sine qua non pour que la force hydraulique suisse puisse compenser les fluctuations de la production d'électricité issue des éoliennes et des installations solaires européennes.

En Suisse, les infrastructures énergétiques ne suffiront pas à relever le défi d'une nouvelle augmentation de la consommation d'électricité à long terme. L'extension indispensable du réseau à haute tension avance très lentement à cause des nombreuses oppositions aux projets. Que pensez-vous de cette situation?

Effectivement, chaque mètre de ligne à haute tension se heurte à des oppositions. Il s'agit d'un conflit d'intérêts classique: personne ne souhaite une panne générale, le réseau devrait donc être développé en conséquence, mais cela entre en conflit avec la protection du paysage. On se dispute depuis plusieurs décennies au sujet du tracé de certains projets. Nous testons actuellement

Que répondez-vous à ceux qui disent que la procédure d'autorisation de construire pour les nouvelles centrales nucléaires est trop lente?

Mon département traite cette procédure d'autorisation aussi vite que possible. Nous avons une loi sur l'énergie qui définit les procédures avec une grande précision. Cette loi a été élaborée après plusieurs années de discussions. Elle prévoit suffisamment de temps pour l'examen des demandes et la participation des cantons.

Voici plus d'une année que le marché suisse de l'électricité est ouvert pour les gros consommateurs. Depuis, les prix n'ont pas baissé mais augmenté. Etes-vous surpris?

En même temps que l'ouverture du marché, nous avons édicté des prescriptions sur la constitution de réserves de courant pour éviter les pannes générales, alors que l'électricité se fait rare dans toute l'Europe provoquant ainsi un renchérissement. Aucune loi naturelle ne dit que les prix baissent forcément avec la libéralisation. Libéralisation signifie simplement que dans le marché libre, les prix se fixent en fonction de l'offre et de la demande. Ils peuvent donc aussi augmenter. En Suisse, l'ouverture du marché de l'électricité est influencée par divers phénomènes qui touchent également toute l'Europe. Dans notre pays, l'offre d'électricité n'est plus que légèrement supérieure à la demande, alors que dans certains pays européens, la demande dépasse même nettement l'offre. Les denrées rares coûtent plus cher. Les investissements pour le remplacement et l'extension des centrales et des réseaux tardent à se concrétiser, ce qui renchérit aussi l'offre. Par ailleurs, tous les gouvernements européens s'engagent pour le développement du courant vert, ce qui ne fait pas baisser les prix. Mais comme les hausses de prix étaient très importantes, le Conseil fédéral et le régulateur, la Commission de l'électricité, ont dû procéder à une correction.

Interview: Marianne Zünd

«NOUS NE POUVONS PAS NOUS PERMETTRE DE CONSTRUIRE DE NOUVELLES CENTRALES NUCLÉAIRES ET ENSUITE NOUS REPOSER SUR NOS LAURIERS PENDANT DES DÉCENNIES.»

nous reposer sur nos lauriers pendant des décennies, d'autant plus que la gestion des déchets radioactifs n'est pas encore définitivement résolue. La Suisse manquerait alors le tournant énergétique européen et mondial. Par ailleurs, l'approvisionnement électrique ne requiert pas uniquement assez de centrales mais il faut aussi des réseaux de transport adaptés. Notre pays n'est pas une île et nous profitons de notre interconnexion avec l'Europe en matière d'économie et de technique d'approvisionnement.

A propos d'Europe, comment voyez-vous le futur rôle de la Suisse dans l'Europe de l'électricité?

«L'Europe se construit par ses infrastructures»: cela vaut aussi pour l'électricité. Le marché de l'électricité en Europe est toujours plus centralisé. L'année dernière, l'UE a voté un nouveau paquet de mesures pour le futur développement de son marché intérieur de l'énergie. Lors des actuelles négociations pour un accord bilatéral sur l'électricité, l'UE nous a signalé qu'elle souhaitait la participation de la Suisse. A l'avenir aussi, nous pourrions jouer un rôle important en

un nouveau schéma d'évaluation permettant de comparer avec la plus grande objectivité possible les variantes «aérienne» et «en câble».

Un nouveau phénomène est l'opposition, parfois assez forte, contre les centrales «vertes» telles que les éoliennes ou les petites centrales hydroélectriques. Qu'en pensez-vous?

Toute construction d'infrastructures génère des conflits d'objectifs entre l'esthétique et la protection des personnes et de la nature ainsi que le désir de produire de l'électricité. Si tous les intéressés interviennent de manière constructive, nous trouvons généralement de bonnes solutions. Finalement, chacun se rend compte qu'en s'opposant obstinément à n'importe quelle installation indigène renouvelable, on favorise l'importation de courant étranger issu du nucléaire, du charbon ou du gaz, ce qui n'est dans l'intérêt de personne. C'est pourquoi nous devrions regarder au-delà de la toiture solaire ou de l'installation hydroélectrique projetée.

powertage

Davantage sur les Powertage en page 15.



De l'air, de l'eau et beaucoup d'énergie

INTERNET

Remontées mécaniques suisses:
www.seilbahnen.org

Optimisation des processus dans l'industrie et les services à l'Office fédéral de l'énergie:
www.bfe.admin.ch/optimisation-processus

Enneigement à l'Office fédéral de l'environnement:
www.bafu.admin.ch/sport_tourismus

En Suisse aussi, le climat se réchauffe. Il en résulte une diminution des quantités de neige à basse altitude pouvant avoir de graves conséquences sur l'économie des stations de sports d'hiver. En effet: pas de neige, moins de touristes. A coups de millions, les stations de ski s'équipent de systèmes d'enneigement artificiel afin de maintenir leur domaine skiable, ce qui nécessite beaucoup d'énergie et d'eau. Une étude récente de l'Office fédéral de l'énergie OFEN donne quelques éléments permettant d'optimiser les coûts.

«Poudreuse – toutes les pistes ouvertes jusqu'en station.» Avec un tel bulletin d'enneigement, les fanatiques de sports d'hiver jubilent. Mais au cours de ces dernières années, la limite de la neige n'a cessé de s'élever; durant les hivers chauds, on ne trouve parfois plus de neige sur les pistes des domaines skiables auparavant bien enneigés. L'enneigement technique est alors le bienvenu: aujourd'hui, on produit de la neige artificielle à grande échelle pour le plus grand plaisir des adeptes des sports d'hiver.

Pour les défenseurs de cette pratique, la neige artificielle n'est rien d'autre que de l'eau et de l'air. Par contre, les milieux écologiques critiquent la forte consommation d'énergie et d'eau pour la production de neige. Ils craignent aussi que la fonte lente de la neige artificielle ne nuise à la flore alpine. Des études sur la végétation ont démontré que la neige artificielle entraînait certaines transformations. Par ailleurs, les installations de canons à neige, les conduites ainsi que la construction de lacs artificiels sont une atteinte à la nature et au milieu alpin.

Tendance américaine

Dans les années 50, les Etats-Unis ont été les pionniers de l'enneigement technique. Cette pratique s'est implantée en Europe 20 ans plus tard et en 1978, Savognin, station grisonne, a construit la première grande installation d'enneigement en Europe. Le développement fut très rapide et le nombre de nouveaux domaines skiables qui s'équipent de canons à neige est en constante augmentation. La raison en est simple: si les températures continuent à augmenter, il ne restera en 2050 plus que 63% de domaines où l'on est sûr de trouver de la neige au lieu des

85% actuellement. C'est ce que révèle l'étude diligentée par l'Office fédéral de l'énergie OFEN en collaboration avec les Remontées mécaniques suisses RMS. Nombre d'entreprises de transports à câbles qui ne veulent plus dépendre des conditions météorologiques investissent ainsi beaucoup d'argent dans l'enneigement technique. La neige artificielle permet de prolonger considérablement la saison d'hiver et ainsi de garantir la venue des touristes et les revenus des remontées mécaniques. Voilà pourquoi les canons à neige ont gagné en importance pour l'économie alpine au cours des dernières années. Selon les informations et les chiffres publiés par les RMS, en moins de 20 ans, la part des pistes enneigées artificiellement a passé de 1% à 33% de la totalité des pistes balisées en Suisse. A ce jour, environ 150 domaines skiables recourent à l'enneigement technique.

Pour produire la neige artificielle...

La recette est simple: il faut de l'eau, de l'électricité, de l'air comprimé ainsi qu'une température froide, et l'or blanc apparaît. Il existe principalement deux technologies de production: la technique des buses à basse pression et celle des lances à haute pression.

Avec le système à basse pression, ou système d'hélices, un ventilateur souffle l'air ambiant à travers une grosse conduite. A la sortie, plusieurs buses très fines projettent de l'eau et de l'air comprimé en petite quantité dans le flux d'air. La consommation énergétique des systèmes d'hélices est identique à toutes les températures. Dans des conditions idéales, une machine de ce type produit environ 100m³ de neige par heure.

Dans la buse du système à haute pression, l'air comprimé est mélangé à l'eau. Cette buse est généralement fixée à une lance ou à un mât. L'augmentation de la hauteur de chute de l'eau pulvérisée et par conséquent l'allongement du temps de vol jusqu'à la formation de neige réduisent drastiquement les besoins en air comprimé. Ces lances sont notamment utilisées pour enneiger de grandes surfaces. Dans des conditions idéales, elles produisent 50 à 70 m³ de neige par heure.

Et la facture énergétique?

Quel que soit le mode de production, l'enneigement technique nécessite beaucoup d'eau et de courant. Pour la surface enneigée artificiellement en Suisse (plus de 70 kilomètres carrés) durant l'hiver 2007/08, il a fallu environ 18 millions de mètres cubes d'eau, soit 255 000 m³ pour un kilomètre carré de piste. L'étude estime les besoins en électricité à 60 gigawattheures, ce qui

une prise en compte plus approfondie des conditions climatiques ou par l'élimination des fuites. Par contre, d'autres mesures nécessitent des investissements. Le meilleur moyen d'optimiser l'efficacité de l'installation est de remplacer les anciens systèmes par des nouveaux. Au cours des deux dernières décennies, la consommation d'air comprimé par lance a ainsi été divisée par dix grâce aux progrès techniques. Comme cette mesure génère des coûts importants, elle est rarement mise en œuvre. Mais l'optimisation de l'exploitation ou l'aplanissement du sol sont moins onéreux.

Les additifs à la neige artificielle sont aussi sujets à controverse. Il s'agit d'un adjuvant à l'eau qui agit comme un germe de cristallisation. Grâce à cette mesure, l'efficacité de l'installation peut augmenter jusqu'à 30%. Par contre, on connaît peu les effets de ces additifs sur les plantes.

«COMPTE TENU DES EXPÉRIENCES FAITES AVEC D'AUTRES PROJETS D'OPTIMISATION DE L'EXPLOITATION, ON TABLE SUR UN POTENTIEL D'ÉCONOMIE ÉNERGÉTIQUE DE 10% À 15%.»

correspond à environ 0,1% de la consommation électrique suisse.

L'eau provient souvent de lacs artificiels qui se remplissent peu à peu pendant l'année. Si le lac est situé très haut, l'installation n'utilise que peu d'énergie pour les pompes à eau. Mais bien des lacs sont alimentés avec de l'eau provenant des régions inférieures. Un lac construit artificiellement a aussi besoin d'énergie pour les pompes. Le processus de congélation est encore plus gourmand en énergie: le ventilateur et la production de l'air comprimé nécessaire consomment également de l'électricité.

La consommation de courant et d'eau des stations de sports d'hiver varie fortement. L'efficacité lors de la production de neige technique dépend de la technologie utilisée, de l'âge et de la capacité de l'installation d'enneigement. Le terrain et en particulier les températures jouent aussi un grand rôle. Malgré ces différences, on estime communément qu'il existe un grand potentiel d'économie d'énergie et d'eau pour les systèmes d'enneigement. Selon l'étude de l'OFEN et des RMS, «compte tenu des expériences faites avec d'autres projets d'optimisation de l'exploitation, on table sur un potentiel de 10% à 15%».

L'enneigement, ça s'apprend

Comment les remontées mécaniques exploitent-elles ce potentiel d'économie? L'étude donne quelques éléments de réponse. Nombre de mesures peuvent être réalisées sans moyens supplémentaires: par un meilleur entretien des buses, avec un réglage plus minutieux des capteurs, par une surveillance accrue de l'installation, par

Outre les mesures techniques, la formation et le perfectionnement ainsi que l'échange d'expériences des spécialistes des installations de transports à câbles sont des mesures essentielles pour une amélioration du point de vue énergétique. L'automne passé, les «faiseurs de neige» et les responsables techniques des installations d'enneigement en Suisse ont pu suivre un premier cours de perfectionnement. Dans un séminaire des RMS et de l'Union des cadres techniques des transports à câbles suisses UCT, les participants ont établi une check-list pour optimiser l'enneigement technique et ont reçu des informations détaillées pour économiser l'électricité.

Toute mesure est utile

L'enneigement technique d'un grand domaine skiable nécessite 550 000 kilowattheures d'électricité par saison, ce qui équivaut à peu près à la consommation électrique de 220 ménages en un hiver. Par rapport à d'autres attractions hivernales, cette consommation est encore raisonnable. A titre de comparaison: une patinoire du Plateau utilise sur la même période 800 000 kWh d'électricité et une piscine couverte en montagne 820 000 kWh.

Compte tenu du faible nombre d'heures de fonctionnement des installations d'enneigement, les investissements dans de nouveaux systèmes dans le seul souci d'économiser de l'énergie sont rarement rentables. Par contre, les augmentations d'efficacité dues aux optimisations des exploitations sont bien visibles. En utilisant pleinement ce potentiel d'efficacité, les entreprises de transports à câbles peuvent économiser entre 0,8 et 1,6 million de francs par an.

La neige artificielle a un prix

Jusqu'en 2003, quelque 500 millions de francs ont été investis en Suisse dans les installations d'enneigement. En 2006/2007, environ 50 millions de francs ont été consacrés aux renouvellements et aux nouvelles constructions d'installations d'enneigement, soit 23% de l'investissement total des remontées mécaniques suisses. Le coût des installations pour l'enneigement artificiel d'un kilomètre de pistes varie entre 700 000 et un million de francs.

Jusqu'à présent, on ne dispose que d'une évaluation sommaire des coûts d'exploitation. Les estimations se situent entre 20 000 et plus souvent 100 000 francs par an et par kilomètre de pistes enneigées. Les dépenses annuelles varient fortement en fonction du type d'installation, des ressources en eau et de la situation.

Pour remplacer une ancienne lance par un système efficace, l'entreprise de remontée mécanique doit déboursier environ 2000 francs. Grâce aux économies d'énergie ainsi réalisées, elle économise environ 340 francs par année. L'installation est donc amortie dans un délai de 4 à 6 ans.

L'étude

L'Office fédéral de l'énergie OFEN, conjointement avec les Remontées mécaniques suisses RMS, a diligenté l'étude «Energetische Bedeutung der technischen Pistenbeschneigung und Potenziale für Energieoptimierungen» (Enneigement technique des pistes et potentiels d'optimisation énergétique).

L'étude analyse en profondeur l'enneigement technique en général et la situation concrète en Suisse. Elle met en évidence les mesures visant à optimiser l'efficacité énergétique des actuels systèmes d'enneigement. Elle donne également des recommandations pour l'acquisition de nouveaux systèmes ainsi que pour la formation et le perfectionnement.

Le rapport final peut être obtenu comme publication électronique sous www.bfe.admin.ch.



Le contretemps des Etats-Unis dans la gestion des déchets radioactifs

Les Etats-Unis ont été les premiers à produire de l'électricité d'origine nucléaire. Soixante ans plus tard, ils n'ont en revanche pas encore trouvé la parade définitive aux déchets radioactifs.

Le premier pays à avoir produit de l'électricité d'origine nucléaire n'est pas encore le premier pays à avoir trouvé la solution définitive à la question de la gestion des déchets radioactifs. Il s'en est même éloigné un peu plus encore en 2009 lorsque le président américain Barack Obama est revenu sur la décision prise en 2002 par son prédécesseur de construire un dépôt de stockage en couches géologiques profondes pour les déchets radioactifs de haute activité à Yucca Mountain, dans le désert de Mojave au Nevada. Une commission d'experts a été mise sur pied au début 2010 pour proposer de nouvelles stratégies.

Le dénouement de cette affaire est d'autant plus important et urgent qu'il ne peut en principe pas y avoir de nouveaux projets de centrales aux Etats-Unis tant qu'une solution aux déchets radioactifs n'a pas été trouvée. Cette règle figure dans la loi de 1982 sur la politique en matière de déchets nucléaires (Nuclear Waste Policy Act). Et alors que cette solution se fait toujours attendre, le pays indique vouloir continuer à miser sur la filière nucléaire pour assurer sa sécurité énergétique. En effet, selon le récent «Annual Energy Out-

look 2010» publié par l'Agence de l'information énergétique du Département américain de l'énergie, la puissance nucléaire des Etats-Unis devrait passer de quelque 100 GW de puissance installée en 2008 à près de 113 GW en 2035.

Deux filières différentes

Historiquement, la politique américaine de gestion des déchets radioactifs a évolué à travers une série de lois et la création de différents organismes. En 1954, la loi sur l'énergie atomique (Atomic Energy Act) autorise l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques. Cette loi conduit également à l'instauration d'une Commission de l'énergie atomique (Atomic Energy Commission) qui a pour tâche, entre autres, de préserver la santé et de garantir la sécurité du public face aux dangers de la filière nucléaire civile.

La loi sur la réorganisation dans le domaine de l'énergie (Energy Reorganization Act) de 1974 conduit à la scission de la Commission de l'énergie atomique en deux nouvelles unités, la Commission de la réglementation nucléaire (Nuclear Regulatory Commission) et l'Agence pour la recherche et le développement de l'énergie (Energy Research and Development Administration) qui sera ensuite remplacée par le Département de l'énergie. La Commission de la réglementation nucléaire a pour tâche de fixer les règles et d'accorder les autorisations en ce qui concerne le volet commercial de l'utilisation de l'énergie nucléaire alors que le Département de l'énergie en fait de même pour le volet gouvernemental (activités militaires et un peu de recherche).

La responsabilité des déchets radioactifs issus d'activités gouvernementales relève du Département américain de l'énergie. Pour les déchets d'origine commerciale en revanche,

cette responsabilité dépend du type de déchets. Les Etats ont la responsabilité des déchets de faible activité selon la loi de 1980 sur la politique des déchets de faible activité. Les Etats peuvent toutefois s'organiser entre eux, en formant ce qui s'appelle des «compacts», pour disposer des capacités de stockage suffisantes pour les déchets générés à l'intérieur de leurs frontières.

Premier site au monde pour des déchets à vie longue

La responsabilité des déchets radioactifs de haute activité d'origine commerciale et des combustibles usés relève, quant à elle, dans un premier temps des exploitants de centrale puis du Département de l'énergie. La loi de 1982 sur la politique des déchets nucléaires indique que ce dernier est en effet responsable d'étudier, de construire et d'exploiter un dépôt de stockage souterrain pour les déchets radioactifs de haute activité et qu'il doit, le dépôt existant, reprendre la responsabilité des déchets des mains des exploitants. Selon l'agenda initial, cette reprise aurait dû avoir lieu en 1998. En attendant, les déchets sont entreposés provisoirement sur les sites des réacteurs nucléaires.

A noter tout de même que les Etats-Unis sont le premier pays à posséder un site de stockage souterrain pour des déchets de faible et moyenne activité à vie longue. Il s'agit du «Waste Isolation Pilot Plant» (WIPP) implanté près de la ville de Carlsbad dans le sud-est de l'Etat du Nouveau-Mexique. Ce complexe accueille depuis 1999, dans une couche de sel à 650 mètres environ sous la surface d'un sol désertique, des déchets dits transuraniens issus d'activités militaires.

(bum)

INTERNET

Département de l'énergie américain:
www.energy.gov

Commission de normalisation nucléaire:
www.nrc.gov

Agence internationale de l'énergie:
www.iea.org

Agence pour l'énergie nucléaire:
www.nea.fr

Informations sur la gestion des déchets radioactifs en Suisse:
www.dechetsradioactifs.ch

Illustration: Technicien contrôlant l'entreposage de déchets transuraniens dans le «Waste Isolation Pilot Plant» (WIPP).

L'énergie nucléaire aux Etats-Unis

Le 20 décembre 1951, le réacteur à neutrons rapides Experimental Breeder Reactor 1 (EBR-1) du Idaho National Engineering Laboratory a produit en première mondiale de l'électricité d'origine nucléaire. Six ans après fut mis en service à Shippingport en Pennsylvanie le premier réacteur nucléaire commercial américain. La filière nucléaire civile s'est ensuite rapidement développée. En 2008, 104 réacteurs civils étaient en activité sur sol américain pour une puissance nette cumulée d'environ 100 GW. La production d'électricité de ces installations a alors atteint 806 TWh, soit 20% de la production d'électricité aux Etats-Unis. Par comparaison, les cinq réacteurs nucléaires suisses ont produit en 2008 26,1 TWh d'électricité, soit 39% de la production électrique nationale. Selon le «Annual Energy Outlook 2010» publié à la fin décembre 2009 par l'Agence de l'information énergétique du Département de l'énergie américain, la puissance nucléaire du pays devrait atteindre 113 GW en 2035 grâce à une extension de puissance des centrales existantes (4 GW) et à la construction de nouvelles installations (8,4 GW). Pendant cette même période, de 2008 à 2035, la consommation électrique du pays devrait augmenter de 1% par année.

Autorités responsables

Le Département américain de l'énergie a pour mission d'assurer la sécurité énergétique nationale et économique du pays. Dans le cadre de cette mission, le département doit veiller à une gestion sûre des matériaux nucléaires et des déchets radioactifs jusqu'au stockage final pour garantir la sécurité nationale. Il est en outre directement responsable des déchets issus d'activités gouvernementales et de l'exploitation d'un site pour le stockage des déchets de haute activité et les combustibles usés. La Commission de la réglementation nucléaire (Nuclear Regulatory Commission) a pour tâche de fixer les règles et d'accorder les autorisations en ce qui concerne le volet commercial de l'utilisation de l'énergie nucléaire. L'Agence de protection environnementale (Environmental Protection Agency) promulgue les normes environnementales des sites de stockage. Le Comité d'examen technique pour les déchets nucléaires (Nuclear Waste Technical Review Board) doit fournir au Congrès un point de vue indépendant sur les efforts pour sélectionner un site national pour les déchets de haute activité. Le Conseil de sûreté des installations nucléaires de défense (Defense Nuclear Facilities Safety Board) offre quant à lui un point de vue indépendant sur les sites nucléaires militaires.

Entreposage des déchets

a) combustibles nucléaires usés et déchets de haute activité

Le Département de l'énergie est responsable d'étudier, de construire puis d'exploiter un dépôt de stockage souterrain pour ce type de déchets. Après l'examen de neuf sites, le Congrès a demandé au département en 1987 de ne plus se concentrer que sur le site de Yucca Mountain (tuff volcanique) dans le désert de Mohave (Nevada), à environ 140 km de Las Vegas. En 2002, le gouvernement du président George W. Bush a approuvé le développement du projet. En 2009, le gouvernement du président Barack Obama a annoncé sa suspension. Les déchets d'origine commerciale sont répartis provisoirement sur des sites de réacteurs alors que les déchets gouvernementaux sont stockés sur trois sites: Hanford Reservation, dans l'Etat de Washington; Idaho National Laboratory, dans l'Idaho; Savannah River Site, en Caroline du Sud.

b) déchets transuraniens

Les déchets transuraniens issus des activités militaires américaines sont entreposés dans le «Waste Isolation Pilot Plant» (WIPP), un centre de stockage en profondeur installé à Carlsbad au sud-est du Nouveau-Mexique. Il s'agit du premier site d'enfouissement au monde pour des déchets radioactifs à vie longue. Le stockage se fait dans une couche de sel vieille de 200 millions d'années à environ 650 mètres de profondeur. La construction du dépôt a été autorisée en 1979 par le Congrès. Il est devenu opérationnel en mars 1999.

c) déchets de faible activité

Les déchets de faible activité relèvent de la responsabilité des Etats dans lesquels ils ont été générés. Chaque Etat doit ainsi construire son propre centre de stockage. Il peut également s'associer au sein de structures régionales appelées «compacts». Il existe en ce moment trois sites pour des déchets d'origine commerciale de ce type, une demande pour un quatrième ayant été soumise en 2008. Le Département de l'énergie dispose quant à lui de six aires de stockage pour les déchets gouvernementaux.

Type et quantité de déchets radioactifs

Les combustibles nucléaires usés constituent la première catégorie de déchets. Fin 2008, la quantité de déchets de cette catégorie et issus des centrales civiles atteignait 60 000 tonnes. Avec un accroissement d'environ 2100 tonnes par année et une extension de 20 ans des autorisations d'exploitation des centrales en activité, la quantité devrait atteindre quelque 130 000 tonnes aux alentours de 2055. Le Département de l'énergie gère également 2500 tonnes de combustibles usés provenant d'activités militaires.

Les déchets de haute activité sont des déchets issus du retraitement du combustible usé. Les Etats-Unis ayant renoncé au retraitement des déchets à des fins civiles, ces déchets sont essentiellement d'origine militaire. Le Département de l'énergie stocke actuellement quelque 340 000 m³ de ce type de déchets dans des containers métalliques souterrains.

Les déchets transuraniens sont constitués de matériaux qui contiennent des éléments radioactifs de numéro atomique supérieur à celui de l'uranium. Ils proviennent de résidus de l'activité militaire et sont donc essentiellement détenus par le Département de l'énergie. Il s'agit de déchets de faible et moyenne activité à vie longue. Les déchets d'origine commerciale correspondants tombent dans la catégorie des déchets radioactifs de faible activité.

Les déchets radioactifs de faible activité regroupent l'ensemble des déchets ne faisant pas partie des précédentes catégories. Ce sont les déchets les plus importants en terme de volume mais pas de radioactivité. Les déchets de faible activité issus d'activités commerciales sont encore répartis en quatre sous-catégories en fonction de leur nature. Fin septembre 2007, ce type de déchets représentait environ 13 millions de m³.



Cure de jouvence pour une des premières églises en béton

INTERNET

Rénovation de l'église Maria Lourdes:
www.maria-lourdes.ch

L'église Maria Lourdes de Zurich-Seebach est une des premières églises en béton de Suisse et figure à l'inventaire cantonal des bâtiments dignes d'être protégés. Les mesures énergétiques conformes à la protection des monuments mises en œuvre lors de sa rénovation en 2008 ont permis à cet édifice unique de retrouver tout son lustre.

Avec son imposante façade épurée en béton brut, ses fenêtres circulaires, son escalier majestueux et son large portail, l'église catholique Maria Lourdes attire tout de suite le regard quand on descend du tramway à la Seebacherplatz à Zurich. En 1934, date de sa construction par l'architecte Fritz Metzger, Seebach était encore un village qui sera rattaché à Zurich la même année. «Imaginez-vous quelles devaient être les réactions à l'époque devant cette nouvelle construction visionnaire. Incroyable!», nous explique l'architecte zurichois Peter Tinner qui a conçu et dirigé la rénovation.

Au début du 20^e siècle, suite au boom de l'industrie des machines, Zurich connaissait une extension rapide, grignotant les collines environnantes au-delà du Milchbuck, en direction du nord. Les immigrants des pays catholiques du sud, mais aussi les habitants de Suisse centrale et des Grisons à la recherche d'un travail affluaient en masse dans les usines zurichoises. La construction de l'église Maria Lourdes, bénie en 1935, fait suite au besoin d'un cadre religieux où se retrouver pour cette population catholique à l'essor rapide.

Le béton marquait le début d'une nouvelle ère

Le béton armé en était aussi à ses débuts comme matériau de construction et offrait un éventail impressionnant de possibilités nouvelles pas seulement dans la construction industrielle. Peter Tinner explique que «les architectes et les ingénieurs étaient enthousiasmés par les avantages de ce nouveau matériau». L'architecte Fritz Metzger, qui a dessiné et construit l'église Maria Lourdes, ne faisait pas exception. Des façades en béton de 40m de long et de seulement 18cm d'épaisseur constituent le cœur de cet édifice de 12m de haut. «La construction entraînait dans une nouvelle ère. Les besoins moindres en matériaux permettaient de réaliser des économies, un facteur non négligeable après la grande crise économique». Les élégants piliers de béton à l'intérieur de l'église mesurent 9m de haut et soutiennent 7 voûtes en béton brut d'une épaisseur de seulement 10cm.

Les ravages du temps

Comme l'explique Peter Tinner, «à la longue, les intempéries ont eu raison du béton trop mince et des armatures en fer». Au mois de mai 2008,

il a été remédié aux dommages au niveau des façades sud et est, en plus de travaux de peinture. L'intérieur de l'église présentait les marques de noircissement communes à toutes les églises. «Le plafond et les murs étaient entièrement noirs par endroits». Cet encrassement massif résulte de la différence de température entre l'intérieur de l'église sous les voûtes et les combles situés au-dessus. L'air est froid en haut et chaud en bas, d'où la formation d'humidité à la surface du béton où la poussière et la suie se déposent. L'ancien revêtement isolant des voûtes en béton était trop mince et ne pouvait pas contrer la formation d'humidité. «La chaleur s'échappait par le toit», explique Peter Tinner.

«L'ANCIEN REVÊTEMENT ISOLANT DES VOÛTES EN BÉTON ÉTAIT TROP MINCE ET NE POUVAIT PAS CONTRER LA FORMATION D'HUMIDITÉ. EN OUTRE, LA CHALEUR S'ÉCHAPPAIT PAR LE TOIT.»

PETER TINNER, ARCHITECTE, ZÜRICH.

Une nouvelle isolation thermique

Pour y remédier, une nouvelle couche d'isolation thermique de 16 cm a été posée au niveau de la toiture inclinée, recouverte par des tuiles, qui se trouve au-dessus de la voûte. Comme les combles sont ainsi chauffés, les voûtes reçoivent de la chaleur non plus seulement par le bas, mais aussi par le haut et restent sèches. Le chauffage de l'église est aussi nettement plus efficace puisque l'air ambiant ascendant n'est plus absorbé par la voûte en berceau.

Conservation des éléments de construction dignes d'être protégés

«Une isolation supplémentaire des façades intérieures ou extérieures auraient eu un impact sur l'apparence de l'église.» Fritz Metzger, l'architecte ayant conçu l'église, avait néanmoins déjà prévu un revêtement en tuf artificiel pour les murs intérieurs. «Il y voyait vraisemblablement non seulement un intérêt acoustique et esthétique, mais également thermique, d'autant plus bienvenu que le mur de béton ne mesure que 18 cm d'épaisseur. Malheureusement, l'église n'était pas chauffée en hiver autrefois et les gens gardaient leurs manteaux à l'intérieur», précise Peter Tinner.

Lors de la rénovation, les imposantes portes en chêne et leurs poignées d'origine en laiton ont été entièrement démontées, ce qui a permis d'installer une isolation thermique et des joints partout où cela était possible. «Lors de la rénovation, les bâtiments anciens doivent impérativement être considérés dans leurs moindres détails. Si ces portes avaient été remplacées,

l'entrée de l'église ressemblerait maintenant à celle d'un grand magasin», souligne Peter Tinner. Dans l'optique des bâtiments dignes d'être protégés, il se réjouit que le nouveau programme de la Confédération et des cantons pour les bâtiments encourage aussi la rénovation énergétique de parties de bâtiments.

Chauffage par chaleur à distance

Le chauffage et l'approvisionnement en eau chaude étaient jusqu'alors assurés par un vieux chauffage à mazout et cinq chauffe-eau électriques ou instantanés fonctionnant séparément. «La consommation moyenne de mazout atteignait 30 000 litres par an», nous explique Peter

Tinner. L'église est désormais reliée au réseau de chaleur à distance de la ville de Zurich et dispose d'une installation centrale d'alimentation en eau au sous-sol. L'antique chaudière à mazout a disparu au profit de quelques conduites chargées d'amener la chaleur dans le bâtiment.

Prête pour fêter son anniversaire

L'importante consommation de mazout a été un argument de poids pour convaincre l'assemblée paroissiale de prendre en charge les coûts supplémentaires de l'assainissement énergétique. Peter Tinner nous explique que cela n'était pas évident, d'autant plus que la décision a été prise à l'unanimité. «L'assemblée paroissiale a approuvé le projet avec enthousiasme et a ainsi réalisé une action importante en faveur de l'environnement. Cela mérite d'être reconnu», souligne l'architecte zurichois.

L'église Maria Lourdes – qui doit son nom au célèbre lieu de pèlerinage dans le sud-ouest de la France – est ainsi prête pour célébrer ses 75 ans d'existence en 2010. «Avec son lustre nouveau, l'église fait prendre conscience à bien des gens de la valeur inestimable de ce bien culturel», conclut Peter Tinner.

(klm)

Energie et monument historique: un examen soigneux

Lors de l'assainissement de parties de bâtiments historiques, une comparaison minutieuse entre plus d'efficacité énergétique et la protection du patrimoine est indispensable pour concilier mesures énergétiques et protection de la substance historique. L'Office fédéral de l'énergie et la Commission fédérale des monuments historiques ont élaboré des recommandations en ce sens. Pour commencer, il importe de déterminer si le bâtiment est digne d'être protégé ou est protégé, ainsi que de fixer le standard énergétique à atteindre après l'assainissement. Le monument historique dans son ensemble, les éléments intérieurs, extérieurs et environnants particulièrement importants doivent ensuite être désignés, avant de définir et de quantifier les mesures énergétiques d'amélioration envisageables et d'en donner une vue d'ensemble.

Informations complémentaires:

www.bfe.admin.ch/baudenkmal

Guide sur l'énergie et les églises

Des pièces hautes, une isolation thermique souvent insuffisante et une utilisation limitée à seulement quelques heures par semaine font des églises de grandes consommatrices d'énergie (lire aussi *energeia* 4/2009, p. 10 – 11) qui polluent et contribuent – par le biais des combustibles fossiles – au réchauffement climatique. Une consommation d'énergie excessive coûte également cher. Il ressort d'une enquête réalisée par l'association «Oeku Eglise et environnement» dans quelque 200 paroisses suisses que le chauffage des églises coûte à lui seul entre 5000 et 65 000 francs par an. En collaboration avec Action de Carême et Pain pour le prochain, l'association Oeku a édité un guide pratique pour les paroisses montrant comment réduire la consommation d'énergie pour le chauffage. En coopération avec SuisseEnergie, elle organise des cours régionaux sur l'énergie pour les sacristains, les concierges d'église et les administrateurs des édifices religieux et a mis en place une calculatrice de CO₂ pour les églises sur son site Internet.

Informations complémentaires:

www.oeku.ch



Le hêtre prend de la hauteur

INTERNET

Informations sur le projet Woodstock:
www.woodstock-basel.ch

artevetro architekten (architecture durable):
www.artevetro.ch

Plan d'action bois de l'Office fédéral de
 l'environnement:
[www.environnement-suisse.ch/
 plandaction-bois](http://www.environnement-suisse.ch/plandaction-bois)

Baptême de Woodstock sur YouTube:
[www.youtube.com/watch?v=RQ_
 pnpjhAX4](http://www.youtube.com/watch?v=RQ_pnpjhAX4)

Un bâtiment de plusieurs étages en bois de hêtre a pour la première fois été construit en Suisse. La maison PlusEnergie «Woodstock» est symbolique d'une technique de construction innovante qui réunit sous un même toit efficacité énergétique, énergies renouvelables, matériaux de construction durables et design.

Jusqu'à peu, le nom de Woodstock évoquait avant tout le légendaire festival de musique de 1969 aux Etats-Unis. Or il désigne désormais une technique de construction porteuse d'avenir dans notre pays: en quelques semaines à peine, les travailleurs du bâtiment ont érigé à Bâle sur l'aire de Swissbau, la plus grande foire suisse du secteur de la construction, la maison PlusEnergie «Woodstock». Le nom de Woodstock est un programme en soi: wood (pour bois, en anglais) et stock (réserve). Il se réfère, d'une part, au bois de hêtre utilisé en grandes quantités pour sa construction et, d'autre part, à l'omniprésence de ce bois en tant que réserve dans les forêts de notre pays. Le hêtre a le vent en poupe. Selon les indications fournies par l'Office fédéral de l'environnement OFEV, la proportion de ce bois dur est de 18% actuellement. Il croît chaque minute en Suisse plus de 6 m³ de bois de feuillus, dont la moitié est du hêtre. Ou pour faire un autre calcul: les 45 m³ de bois de hêtre ayant servi à la construction de Woodstock repoussent en un quart d'heure à peine dans les forêts de notre pays.

Redécouverte d'une ressource indigène

Ignorée jusqu'à présent comme matériau de construction, la ressource hêtre a été utilisée essentiellement pour la fabrication de meubles, de revêtements de sol, de jouets pour enfant ou tout simplement comme bois énergie. «Or Woodstock prouve que ce bois se prête fort bien à la construction d'immeubles de plusieurs étages», explique l'architecte Felix Knobel qui se trouve à l'origine du projet avec le créateur Ruedi Tobler. Il n'existe jusqu'à présent pas d'autres bâtiments de ce genre en Suisse, constat confirmé par Michael Gautschi du plan d'action bois de l'OFEV:

«Certes, le bois de hêtre a déjà été testé dans la construction mais jamais à grande échelle. Avec ses trois étages sur une structure porteuse en hêtre, Woodstock est jusqu'ici unique en son genre, du moins en Europe.»

Bois d'œuvre dur

Le bois de hêtre offre quelques atouts: «Soinneusement séché et scié, le hêtre est un matériau de construction d'excellente qualité et très écologique», relève Michael Gautschi. Par rapport à l'épicéa qui est l'essence la plus répandue dans la construction, le hêtre est bien plus compact et présente ainsi des propriétés statiques exceptionnelles. Il résiste par ailleurs au feu et se prête bien à l'imprégnation. D'un point de vue esthétique aussi, ses tonalités brun-rouge ont tout pour plaire.

En raison de ses particularités, le bois de hêtre n'est cependant pas vraiment facile à mettre en œuvre. «Le matériau étant très dur, il exige une adaptation des machines et des outils traditionnels ainsi que des lames de scie différentes», admet Felix Knobel. Car le hêtre peut se déformer lors du séchage et se fissurer. Ce bois, de nature plutôt mouvementée, peut toutefois être «mis en forme» par traitement à la vapeur et par encollage. De nouveaux procédés de fabrication plus efficaces et plus économiques sont impératifs. «Le potentiel est énorme, à condition que l'on procède aux adaptations nécessaires. C'est surtout dans les constructions de plusieurs étages avec des charges statiques élevées que les atouts du hêtre peuvent être pleinement valorisés», explique Felix Knobel.

Coûts élevés

Toujours est-il qu'une préfabrication des éléments de construction est nécessaire pour baisser les coûts de production. Le traitement des bois de feuillus durs demande une adaptation du parc des machines dans l'industrie du bois. «Le hêtre doit se positionner plutôt en tant que créneau, par exemple pour la fabrication d'éléments de construction fortement sollicités ou de surfaces devant satisfaire à des impératifs esthétiques particuliers», souligne Michael Gautschi, de l'OFEV. Il considère Woodstock comme un projet phare qui contribue à installer la confiance envers ce matériau de construction inhabituel. Woodstock a par conséquent bénéficié d'un large soutien du plan d'action bois de l'OFEV, ainsi que du programme SuisseEnergie.

Absence d'angles droits

La structure de Woodstock a été mise au point par Hermann Blumer, ingénieur du bois dont la réputation n'est plus à faire. Les trois étages présentent chacun leur angle et l'une des façades est légèrement convexe. Ainsi, le plan ne

comprenant un verre isolant photovoltaïque et des triples vitrages à lamelles s'étendant sur toute la hauteur de la pièce. Dans l'ensemble, Woodstock ne répond pas seulement aux exigences de la norme Minergie, mais encore aux prescriptions plus strictes du programme Minergie P.

La maison comme centrale électrique

Woodstock vise un concept de maison PlusEnergie, en ce sens que le bâtiment produit lui-même l'énergie nécessaire pour le chauffage et la préparation d'eau chaude et couvre ses autres besoins en électricité. Les 250 m² de cellules solaires fournissent l'électricité requise pour le fonctionnement d'une pompe à chaleur et du système de ventilation, en assurant en même temps l'éclairage intérieur et extérieur du bâtiment.

Une sonde géothermique est par ailleurs prévue pour l'utilisation ultérieure de la maison. «Ce dispositif présente le grand avantage de se passer d'espaces d'emménagement. C'est la terre qui fait office d'accumulateur», explique Felix Knobel. Le système permet en même temps le «refroidis-

«WOODSTOCK ÉTAIT ALORS ANNONCIATEUR D'UNE NOUVELLE ÈRE SOCIALE. NOTRE WOODSTOCK ANNONCE, LUI, UN ENVOL VERS DES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION DURABLES ET EFFICIENTES SOUS L'ANGLE ÉNERGÉTIQUE.»
FELIX KNOBEL, ARCHITECTE EPF/SIA DE LA MAISON ARTEVETRO ARCHITEKTEN AG.

comporte pas d'angles droits, ce qui confère au bâtiment une allure d'avant-garde, allure que les visiteurs retrouvent à l'intérieur. Le salon de détente spécialement aménagé pour l'association de la technique du bâtiment suisse au dernier étage s'est ainsi transformé en lieu de rencontre privilégié, déjà en raison de son ameublement: «Tous les meubles – tables, chaises, lampes et divans – sont des pièces Art deco authentiques ou des objets des années cinquante», souligne Ruedi Tobler. Même les lampes remontent aux années cinquante, à un détail près – et il est de taille: «Nous les avons toutes équipées de LED», précise Felix Knobel, en ajoutant: «Woodstock est le premier immeuble de Suisse à être entièrement équipé de systèmes d'éclairage LED, ce qui diminue la consommation de courant et les risques de surchauffe du bâtiment.»

Technique de construction hybride

La technique de construction hybride est l'une des propriétés majeures de Woodstock. Cela signifie que les éléments porteurs fabriqués en hêtre indigène ont été complétés et combinés de manière ciblée avec d'autres matériaux. L'une des façades de Woodstock dispose ainsi d'une structure en bois à laquelle ont été ajoutés des éléments en plastique renforcés à la fibre de verre et remplis d'aérogels. Ce système de façade translucide utilise la lumière solaire d'une manière passive, car en plus de ses propriétés d'isolation exceptionnelles, il présente aussi une transmission lumineuse très élevée. Une autre façade présente une solution à base de structures métalliques

sement naturel»; en été, la circulation de l'eau souterraine sert au refroidissement alors qu'en hiver, elle est utilisée pour le chauffage au moyen d'une pompe à chaleur.

Vers de nouveaux horizons

Deux ans se sont écoulés entre la planification et l'achèvement du bâtiment. La préfabrication des éléments de façade ont commencé en septembre 2009, alors que la construction sur place a pris en tout six semaines. Les concepteurs sont à la recherche d'une utilisation appropriée à l'issue du salon Swissbau et de la muba. «L'objectif est clair: le bâtiment continuera à être utilisé», explique Ruedi Tobler. Des discussions ont eu lieu et bon nombre de personnes montrent de l'intérêt. «Nous pensons surtout à un immeuble de services. Mais en réalité, Woodstock pourrait aussi être destiné au logement sur un joli versant ensoleillé», précise Ruedi Tobler.

Woodstock continuera ainsi de lancer un signal fort comme maison de l'avenir après la fermeture des salons d'exposition. Car son nom est un clin d'œil lancé non seulement au matériau de construction utilisé, mais encore au festival de musique américain des années soixante évoqué dans l'introduction: «Woodstock était alors annonciateur d'une nouvelle ère sociale. Notre Woodstock annonce, lui, un envol vers des techniques de construction durables et efficaces sous l'angle énergétique», conclut Felix Knobel.

(klm)

Le programme SuisseEnergie présent à Swissbau

SuisseEnergie s'est présenté avec un réseau étendu à Swissbau. Tenu à Bâle du 12 au 16 Janvier 2010, le salon professionnel a été inauguré par la présidente de la Confédération, Madame Doris Leuthard. La présentation spéciale «Rénover les bâtiments – diminuer de moitié leur consommation – profiter de l'offre de formation» est allée de pair avec des conseils sur les rénovations de bâtiments, les énergies renouvelables et la formation continue dans le domaine énergétique. Elle a drainé un nombreux public. Les partenaires des plans d'incitation cantonaux ainsi que des organisations engagées dans les énergies renouvelables, la technique de construction, l'enveloppe des bâtiments et la formation initiale et continue ont délégué des représentants au stand SuisseEnergie.

Lancement du programme Bâtiments

Le nouveau programme Bâtiments de la Confédération et des cantons a été présenté au stand SuisseEnergie et des conseils éclairés ont été dispensés à quelque 250 personnes. La Confédération alloue 133 millions de francs par année pour l'assainissement de l'enveloppe des bâtiments par le biais de l'affectation partielle de la taxe CO₂. S'y ajoutent, selon les cantons, des programmes d'incitation pour les énergies renouvelables, l'utilisation des rejets thermiques et le génie technique. Les cantons allouent à cette fin entre 80 et 100 millions de francs par année. Les programmes cantonaux bénéficient par ailleurs d'un soutien de quelque 67 millions de francs issus de l'affectation partielle de la taxe CO₂. Sur une période de dix ans, 280 à 300 millions de francs pourront ainsi être investis chaque année dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

«Journée de la formation pour l'énergie»

SuisseEnergie a par ailleurs participé à la présentation spéciale «Woodstock» sur la place de la foire et a parrainé la «Journée de la formation pour l'énergie» laquelle a connu un franc succès auprès des jeunes spécialistes de la construction. Selon les indications fournies par la direction de la foire, Swissbau 2010 a attiré en cinq jours 109 000 visiteurs et visiteuses, dont près de 78% de spécialistes.

Informations complémentaires:

www.leprogrammebatiments.ch
www.energiawissen.ch



Les CFF misent sur la communication pour économiser l'énergie

INTERNET

Recherche énergétique à l'Office fédéral de l'énergie:

www.recherche-energetique.ch

Programme d'économie d'énergie des CFF:
www.sbb.ch/umwelt

Une récente étude soutenue par l'Office fédéral de l'énergie démontre que le potentiel d'économie d'énergie par une régulation active et plus fluide du trafic ferroviaire se monte à près de 5% des besoins des CFF en énergie de traction. Cela correspond à une économie annuelle d'environ 90 GWh, soit la consommation en électricité de plus de 22 000 ménages en Suisse. Une mise en œuvre de ces mesures d'économie est en préparation dans le cadre du projet «conduite adaptée» des CFF.

Le mécanicien Hervé Dupont – nom d'emprunt – conduit un train de marchandises entre Neuchâtel et Bienne. En arrivant devant le signal avancé à Chavannes qui est en position d'avertissement, il amorce un freinage à 40 km/h. Il est ensuite contraint d'arrêter le train devant le signal principal fermé. Une fois le signal remis sur voie libre, il peut accélérer à nouveau jusqu'à la vitesse autorisée sur la ligne.

Dans notre exemple, Hervé Dupont aurait également pu être informé par téléphone mobile avant Cornaux que la voie ne serait libre à Chavannes qu'à la minute 14 de son parcours en raison du passage d'un train Intercity. Le mécanicien aurait alors pu réduire sa vitesse à 60 km/h à l'aide du frein électrique bien avant d'atteindre le signal avancé à Chavannes. Le signal principal aurait alors été sur voie libre au moment du passage du train et le mécanicien aurait ensuite pu accélérer à la vitesse autorisée sur la ligne. Au final, cette communication active entre le régulateur du trafic ferroviaire et le mécanicien aurait permis d'éviter l'arrêt complet à Chavannes. Le train de marchandises aurait ainsi réalisé une économie d'énergie de 208 kWh, soit l'équivalent de la consommation d'électricité d'un ménage suisse moyen durant environ 19 jours.

La consommation de 22 000 ménages

Ce cas de figure, fictif mais parfaitement réaliste, témoigne du potentiel d'économie d'énergie sur un tronçon précis au moyen d'une régulation active et d'une conduite plus fluide. Extrapolée à l'échelle de l'ensemble du trafic ferroviaire, cette économie pourrait atteindre près de 5% des besoins des CFF en énergie de traction. Soit, sur une année, l'équivalent de 90 GWh environ, ce qui correspond à la consommation électrique de plus de 22 000 ménages en Suisse. C'est ce qui ressort d'une étude (Verifizierung der Stromeinsparung durch energieeffizientes Zugmanagement) terminée en 2009 et cofinancée par l'Office fédéral de l'énergie dans le cadre de son programme de recherche Technologies et utilisations de l'électricité.

Ce travail de recherche fait suite à une précédente étude (Potentialermittlung Energieeffizienz Traktion bei den SBB) réalisée entre 2006 et 2007 par les CFF et déjà cofinancée par l'OFEN. «La première étude avait permis d'estimer grossièrement le potentiel d'économie au niveau de l'énergie de traction du transport ferroviaire, précise Markus Halder, coordinateur du programme d'économie d'énergie des CFF. Celle qui vient de se terminer avait pour tâche d'analyser plus précisément ce potentiel. Au-delà de

la seule quantification de l'économie d'énergie possible, avec différenciation selon le type de transport, elle a également cherché à proposer des pistes pour la mise en œuvre des mesures en fonction de la conception technique et organisationnelle actuelle du réseau ferroviaire.»

La récente étude part du principe que la consommation d'énergie est la plus faible lorsque l'interaction entre les trains présents sur le réseau en même temps est minimale. Cela permet d'éviter les freinages et les accélérations inutiles. Pour déterminer ce potentiel d'économie, l'étude s'est basée non seulement sur des simulations informatiques mais également sur l'analyse de situations concrètes par la pose d'appareils de mesure sur certains trains et par des entretiens avec des mécaniciens. Au final, il en ressort que le potentiel d'économie atteint 4 à 5% pour le trafic interurbain de personnes et 1 à 3% pour le trafic régional et urbain. Le potentiel est plus important sur le trafic interurbain en raison

C'est la raison pour laquelle les CFF souhaitent automatiser cette régulation active du trafic ferroviaire en ayant recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Le projet, appelé «conduite adaptée», est actuellement en phase de développement. Sa réalisation, qui dépend encore d'une décision de la direction des CFF attendue très prochainement, pourrait débuter en 2011. «Du point de vue informatique, la réalisation du projet est assez simple», confie Frank Liebermann, responsable du projet «conduite adaptée» auprès du service Informatique et infrastructure des CFF. Sa mise en œuvre se basera sur le système informatique «Rail Control System» mis en place en 2009 par les CFF et qui permet d'optimiser l'acheminement des trains en garantissant le flux continu des données de planification, de régulation et de technique de commande dans toute la Suisse. «La difficulté réside davantage au niveau de la coordination et de l'organisation, par exemple pour adapter technologiquement tous

«LES PARAMÈTRES IMPORTANTS POUR L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE – ACCÉLÉRATION FRANCHE, ANTICIPATION POUR ÉVITER LES FREINAGES, UTILISATION DU FREINAGE ÉLECTRIQUE – SONT PRIS EN COMPTE DANS LA PROGRAMMATION DU SYSTÈME.»

MARKUS HALDER, COORDINATEUR DU PROGRAMME D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE DES CFF.

de vitesses plus élevées et d'arrêts fixes moins fréquents. Pour le trafic de marchandises, une valeur précise n'a pu être déterminée en raison de la grande diversité dans la composition des convois. Toutefois, étant donné le poids généralement élevé de ce type de transport et la plus grande flexibilité au niveau des trajets, le potentiel d'économie a été jugé important.

Automatisation de la communication

«Aujourd'hui, l'échange d'information, illustré par notre exemple, entre un régulateur du trafic et un mécanicien a déjà lieu aussi souvent que possible», explique Heinz Egli, chef de projet auprès de la Conduite de l'exploitation des CFF. Il faut comprendre par là que cet échange n'est pas toujours possible et que ce n'est pas la tâche prioritaire des régulateurs. «En situation calme, lorsque des écarts isolés par rapport à l'horaire se produisent, la transmission par téléphone des informations ne pose pas de problème, poursuit Heinz Egli. C'est lorsque des perturbations majeures surviennent ou que le trafic est le plus dense que cela devient difficile.» Or c'est également dans ces situations que la marge d'économie est la plus grande. Dans ces périodes de forte tension pour les régulateurs, le mécanicien est livré à lui-même et ne possède pas l'information qui lui permettrait de savoir à l'avance quand il va croiser un train et quand il lui faudrait ralentir pour éviter de devoir s'arrêter. Il gère lui-même sa vitesse et obéit aux consignes de la signalisation sur le parcours.

les trains et pour prendre en compte les trains de l'étranger ainsi que ceux d'autres entreprises que les CFF qui n'ont pas les mêmes exigences en matière de technologies de l'information.»

Economie d'énergie comme corollaire

«L'économie d'énergie n'est pas la première raison qui pousse les CFF à mettre sur pied le projet de «conduite adaptée», convient en toute franchise Markus Halder. L'idée d'une régulation automatique pour fluidifier le trafic germait depuis longtemps déjà dans la tête des responsables de la Conduite de l'exploitation des CFF. L'objectif principal est de stabiliser l'un des réseaux de trains les plus denses au monde et d'en accroître la capacité.

L'économie d'énergie intervient en fait comme un heureux corollaire à ce projet. «C'est un argument supplémentaire important pour accélérer la mise en œuvre du projet, ajoute Markus Halder. C'est également décisif du point de vue financier, les frais de l'introduction du nouveau système pouvant être pris en charge par les économies d'énergie réalisées. S'ajoute à cela que les paramètres importants pour l'économie d'énergie – accélération franche, anticipation pour éviter les freinages, utilisation du freinage électrique – sont pris en compte dans la programmation du système.»

(bum)

Programme d'économie d'énergie des CFF

Avec un horaire toujours plus dense et des trains toujours plus rapides, les CFF ne cessent d'améliorer leur offre. Avec cela, la consommation d'énergie s'accroît également. En 2008, la direction a lancé un programme d'économie d'énergie devant permettre de réduire d'ici 2015 la consommation énergétique d'environ 10%. Ce gain d'énergie correspond à 230 GWh ou à la consommation électrique annuelle de près de 60 000 ménages (lire aussi *energeia* 5/2008, p. 8–9).

Le programme des CFF, basé sur une analyse systématique des potentiels d'économie, repose sur quatre piliers: conduite de l'exploitation et trafic fluide, conduite des trains, optimisations techniques du matériel roulant ainsi que bâtiments et installations fixes. En terme absolu, le potentiel le plus important réside dans le pilier conduite de l'exploitation et trafic fluide. La mise en œuvre des mesures d'économie de ce pilier se fait à travers le projet dit de «conduite adaptée» des CFF (article principal).



Swissgrid Control, le nouveau cœur du réseau électrique suisse

La société gestionnaire du réseau suisse à haute tension Swissgrid a mis en service en décembre 2009 à Laufenburg son tout nouveau poste de conduite, Swissgrid Control.

Dans une vaste et lumineuse pièce de 400 mètres carrés des décisions importantes sont prises à chaque instant, 24 heures sur 24 et sept jours sur sept, pour assurer la stabilité continue du réseau électrique à haute tension de la Suisse. Bienvenue chez Swissgrid Control à Laufenburg dans le canton d'Argovie, le nouveau «cœur du réseau électrique suisse» selon Pierre-Alain Graf, CEO de Swissgrid.

En temps normal règne dans la salle un silence de cathédrale. Les éventuels visiteurs restent confinés dans un petit recoin derrière un épais vitrage insonorisé. Seuls quelques rares invités triés sur le volet peuvent pénétrer dans la pièce centrale et rejoindre ainsi les opérateurs de Swissgrid assis derrière l'un des onze postes de travail ultramodernes à disposition. Les yeux des opérateurs naviguent en permanence entre l'un des cinq écrans de leur bureau et un écran géant de plus de 21 mètres carrés placé dans un des angles de la pièce.

Activités multiples

Sur cet écran sont diffusées en permanence des informations essentielles pour gérer

le réseau électrique. Y figure notamment une carte géante de la Suisse avec l'état instantané de toutes les lignes du réseau à haute tension (220 et 380 volts). Une ligne hors service, en raison par exemple de travaux de maintenance, y est indiquée en trait tillé alors que le trait est plein pour une ligne en service. Sur l'écran géant figurent également en permanence le bilan des échanges d'électricité avec chacun des pays limitrophes de même que l'état des réseaux de ces pays.

Les tâches des opérateurs de Swissgrid travaillant dans cette pièce sont multiples. Il y a notamment la planification de l'exploitation du réseau, la mise en œuvre des services-système et la surveillance de l'ensemble des lignes. Lors de travaux de maintenance, le collaborateur affecté à cette tâche doit décider si une ligne doit être mise hors service. Il simule alors le réseau avec le flux électrique du moment et vérifie que les lignes voisines puissent reprendre le courant sans risque de surcharge. Une autre activité consiste à contrôler pour le lendemain les flux de charges dans le réseau. Après avoir vérifié la planification concernant le courant produit et consommé, le collaborateur simule le flux de courant prévu et vérifie qu'il ne donne pas lieu à une surcharge sur une ligne ou un transformateur. Enfin, il y a la tâche consistant à stabiliser le réseau lorsque c'est nécessaire avec de l'énergie de réglage que Swissgrid achète sur le marché de l'électricité.

Trois millions de francs par minute

Les collaborateurs de Swissgrid Control disposent de lignes téléphoniques sécurisées ainsi que de services modernes de vidéo-conférence pour, le cas échéant, contacter les partenaires concernés en Suisse et à l'étranger. L'état du réseau électrique à haute tension est recalculé minute par minute de manière redondante au moyen de serveurs informatiques situés dans des pièces séparées. En cas d'urgence, un autre poste de conduite situé dans une autre localité peut reprendre immédiatement le flambeau. Le bâtiment de Laufenburg dispose en outre de son propre générateur de secours de courant au diesel.

Dans le nouveau poste de conduite de Swissgrid, qui aura coûté quelque 5,5 millions et dont la réalisation aura duré une année et demi, tout a été mis en œuvre pour pouvoir veiller dans les meilleures conditions à la stabilité du réseau. L'enjeu est important comme le précise Pierre-Alain Graf: «Un black-out coûterait à la Suisse environ 3 millions de francs par minute». Et le CEO d'ajouter que de nombreux autres investissements seront nécessaires ces prochaines années dans le réseau suisse vieux de près de cinquante ans si notre pays, à travers lequel transite un cinquième de la production électrique européenne, entend continuer à jouer son rôle de plaque tournante.

(bum)

INTERNET

Swissgrid:
www.swissgrid.ch

■ ELECTRICITÉ

4^e édition des Powertage

Les Powertage se sont imposés comme un rendez-vous majeur de l'industrie électrique suisse. Ils auront lieu du 1^{er} au 3 juin 2010 à la Foire de Zurich (Messe Zürich) pour la quatrième fois. Cette manifestation offre une plateforme unique dans les domaines production, transport, distribution, commerce et vente, ingénierie et services du secteur de l'énergie. Dans un communiqué paru au mois de décembre, les organisateurs du salon parlent d'un niveau des inscriptions très satisfaisant. Parmi ces inscriptions figurent plusieurs nouvelles entreprises. «Nous considérons l'intérêt croissant pour les Powertage comme un signe extrêmement positif de l'importance grandissante de la manifestation pour le secteur de l'électricité» indique dans le communiqué Patricia Unfer, directrice du salon. Selon le concept de la manifestation, les matinées sont réservées pour le forum technique Powertage qui est soutenu par l'Office fédéral de l'énergie OFEN. Il s'agit de conférences autour des thèmes transport et distribution, sécurité



L'industrie électrique suisse se donne rendez-vous aux Powertage du 1^{er} au 3 juin 2010 à Zurich.

d'approvisionnement, achat et production de courant. La première journée sera une fois encore entièrement placée sous le signe de la Suisse romande. Toutes les conférences seront données en français avec traduction simultanée en allemand. Pour la

première fois, la présentation à l'écran sera bilingue. Le programme détaillé sera publié en avril 2010.

Pour en savoir plus:

www.powertage.ch

■ ENERGIES RENOUVELABLES

Plus d'énergie issue des infrastructures

Les stations d'épuration, les usines d'incinération des ordures ménagères et les centrales hydrauliques sur le réseau d'eau potable produisent aujourd'hui plus de 80% du courant issu d'énergies renouvelables en Suisse, si l'on ne considère pas la force hydraulique sur les cours d'eau. Or la production électrique de ces infrastructures pourrait encore être doublée. C'est ce qu'a soutenu à la mi-janvier la nouvelle fondation InfraWatt dans un communiqué de presse. InfraWatt est née de la réunion des associations professionnelles pour la protection des eaux (VSA), la distribution du gaz et de l'eau (SSIGE), les installations de traitement des déchets (ASED), le chauffage à distance (ASCAD) ainsi que de représentants de l'économie et du secteur de l'électricité. Le président de la nouvelle association est le PDC tessinois Filippo Lombardi, membre depuis plusieurs années de la Commission de l'énergie du Conseil des Etats. La direction est assurée par Ernst A. Müller, directeur du programme Suisse-Energie pour les infrastructures.

Pour en savoir plus:

www.infrawatt.ch, www.infrastructures.ch

IRENA: Message sur l'adhésion de la Suisse adopté

Le Conseil fédéral a adopté à la mi-janvier le message sur l'adhésion de la Suisse à l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA). Le 27 mai 2009 déjà, le conseiller fédéral Moritz Leuenberger, chef du Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), avait signé à Berlin l'instrument d'adhésion, sous réserve de sa ratification par l'Assemblée fédérale. Le Conseil fédéral considère l'adhésion de la Suisse à IRENA comme une contribution importante à la promotion des énergies renouvelables à l'échelle mondiale et à la sécurité de l'approvisionnement énergétique de la Suisse à long terme.

Renseignements:

Service de presse du DETEC, 031 322 55 11

■ WATT D'OR

A la recherche de prestations énergétiques exceptionnelles

L'Office fédéral de l'énergie OFEN décernera cette année encore le «Watt d'Or» pour récompenser des prestations exceptionnelles dans le secteur de l'énergie. Les candidatures au Watt d'Or 2011 peuvent être envoyées jusqu'au 31 juillet 2010. La distinction du Watt d'Or est attribuée dans les cinq catégories suivantes: société, technologies énergétiques, énergies renouvelables, mobilité efficace et bâtiments. Pour être nominés, les projets doivent avoir été réalisés ou être actifs entre août 2009 et juillet 2010. Ils doivent témoigner d'un progrès notable par rapport à l'état antérieur de la technique et doivent présenter un net avantage énergétique allant dans le sens de la politique énergétique suisse. De plus amples renseignements ainsi que le formulaire d'inscription sont disponibles sous www.wattdor.ch.

Renseignements:

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

■ INTERNATIONAL

Délégation suisse à Abu Dhabi

Ouverture du Swiss Pavillon au «World Future Energy Summit 2010».

Walter Steinmann, directeur de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), a participé en janvier à la conférence internationale «World Future Energy Summit 2010» à Abu Dhabi aux Emirats arabes unis. Il en a profité pour s'entretenir avec plusieurs membres émi-

nents du gouvernement dont le cheikh Mohamed bin Zayed Al Nahyan, prince héritier d'Abu Dhabi. Avec la délégation suisse composée entre autres de Jacqueline de Quattro, conseillère d'Etat vaudoise et représentante de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie, Bertrand Piccard, président du projet d'avion solaire Solar Impulse, et Rolf Jeker, président de l'OSEC, Walter Steinmann a en outre visité le site de Masdar pour s'informer de l'avancement du projet «Swiss Village in Masdar».

Renseignements:

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

■ EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Economiser du courant grâce aux appels d'offres publics

Les appels d'offres publics sont un nouvel instrument de promotion de l'efficacité dans le domaine de l'électricité. Institués par la loi sur l'énergie en 2007, ils doivent permettre de soutenir des programmes et des projets contribuant à réduire la consommation de courant dans l'industrie, les services et les ménages, à un coût aussi faible que possible. Les premiers appels d'offres auront lieu en mars 2010. L'Office fédéral de l'énergie OFEN est chargé de la gestion stratégique des appels d'offres publics. La réalisation opérationnelle a été confiée à la société CimArk SA de Sion.

Renseignements:

Andreas Mörikofer, chef de projet OFEN pour les appels d'offres publics,
andreas.moerikofer@bfe.admin.ch

■ ENERGIE NUCLÉAIRE

Autorisation d'exploiter de durée indéterminée pour Mühleberg

La centrale nucléaire de Mühleberg a obtenu une autorisation d'exploiter de durée indéterminée, à l'instar des quatre autres centrales nucléaires suisses. Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a répondu en décembre favorablement à la demande de BKW FMB Energie SA de lever la limitation dans le temps de cette autorisation. Il se fonde pour ce faire sur le rapport de sécurité établi par l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) en juin 2007. La décision du DETEC peut être contestée auprès du Tribunal administratif fédéral et, en dernière instance, faire l'objet d'un recours devant le Tribunal fédéral.

Renseignements:

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

■ MOBILITÉ

mobitool.ch – un instrument pour la mobilité des entreprises

Le nouveau projet mobitool.ch traite de la mobilité durable des entreprises. L'objectif est de sensibiliser les entreprises aux enjeux de la mobilité et de présenter des exemples concrets d'une mobilité plus efficace sur le plan énergétique. Mobitool.ch a été lancé le 1^{er} mars 2010. Il s'agit d'un projet commun des CFF, Swisscom, FMB Energie SA et Öbu, avec le soutien de SuisseEnergie.

Pour en savoir plus:

www.mobitool.ch

Dépôts des déchets radioactifs: définition des périmètres de planification provisoires

Dans le cadre de la procédure de sélection en cours des dépôts en couches géologiques profondes pour les déchets radioactifs, la Confédération a défini les «périmètres de planification provisoires». Ceux-ci délimitent l'aire géographique où les installations d'un dépôt en couches géologiques profondes pourraient un jour être construites en surface. Les communes situées dans les périmètres de planification provisoires seront intégrées aux procédures de participation régionale. A l'avenir, les communes allemandes voisines seront également représentées dans ces groupes de travail.

Renseignements:

Michael Aebersold, chef de la section Gestion des déchets radioactifs, OFEN,
michael.aebersold@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

4 – 14 MARS 2010**Salon international de l'automobile, Genève**

L'industrie automobile se présentera au complet lors du 80e Salon international de l'automobile de Genève. Le salon ouvrira ses portes du 4 au 14 mars 2010 à Geneva Palexpo. Les membres de l'agence Ecocar, partenaire du programme SuisseEnergie, présenteront sur leur stand 5141 les dernières nouveautés en matière de véhicules efficaces sur le plan énergétique.

Informations:

www.salon-auto.ch, www.ecocar.ch

6 – 14 MARS 2010**Habitat – Jardin 2010, Lausanne**

Habitat – Jardin est le rendez-vous incontournable des propriétaires ou futurs propriétaires de Suisse romande. Sa 29e édition se déroulera du 6 au 14 mars 2010 à Beaulieu Lausanne. Le programme SuisseEnergie présentera sur son stand 110 de la halle 1 le nouveau «Programme Bâtiments» de la Confédération et des cantons. La manifestation spéciale SuisseEnergie du 10 mars sera un des points forts du salon.

Informations:

www.habitat-jardin.ch

11 – 12 MARS 2010**1er Forum de St-Gall sur le management des énergies renouvelables**

La politique climatique, la dépendance aux importations d'énergie et les changements technologiques ont un impact sur le secteur de l'énergie. Les tendances actuelles du marché de l'électricité et de la production énergétique rendent indispensables des changements stratégiques, ouvrent de nouvelles opportunités et exigent des solutions innovantes. Avec pour titre «Erfolgreich wachsen mit Sonne, Wind & Co.», le forum entend donner aux entreprises des pistes pour préparer l'avenir. Le forum est organisé par la chaire Good Energies pour le management des énergies renouvelables de l'Université de St-Gall.

Informations:

<http://forum.iwoe.unisg.ch>

24 MARS 2010**Congrès sur l'efficacité énergétique, Berne**

Le premier congrès spécialisé d'Electro-Tec portera sur l'efficacité énergétique dans le domaine de la technique du bâtiment. Des experts aborderont le thème sous différents angles et montreront de nouvelles solutions ainsi que de nouvelles opportunités pour le marché.

Informations: www.electro-tec.ch

25 MARS 2010**Une pompe à chaleur dans ma municipalité, Vevey**

Le séminaire est organisé par le Centre de recherches énergétiques et municipales (CREM) et l'Energy-Center de l'EPFL, en partenariat avec le Groupement promotionnel suisse pour les pompes à chaleur (GSP). Cet événement vise à doter les décideurs, municipaux ou propriétaires immobiliers, d'une meilleure compréhension des enjeux technologiques, économiques et environnementaux liés aux pompes à chaleur.

Informations: www.crem.ch

Autres manifestations: www.bfe.admin.ch

Adresses et liens, energiea 2/2010**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**Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC**

Moritz Leuenberger
Conseiller fédéral
Palais fédéral nord
Kochergasse 10
3003 Berne
Tél. 031 322 21 11
Fax 031 324 26 92
www.uvek.admin.ch

Efficacité énergétique**Seilbahnen Schweiz**

Dählhölzliweg 12
3000 Bern 6
Tél. 031 359 23 33
Fax 031 359 23 10
info@seilbahnen.org
www.seilbahnen.org

Déchets radioactifs**Office fédéral de l'énergie OFEN**

Division Droit et sécurité
Section Gestion des déchets radioactifs
Michael Aebersold
3003 Berne
Tél. 031 322 56 31
michael.aebersold@bfe.admin.ch

Bâtiments**Rénovation de l'église Maria Lourdes**

Peter Tinner, Architekt
Brunnenbächli 2
8125 Zollikerberg
Tél. 044 383 20 02
pe.tinner.arch@bluewin.ch
www.maria-lourdes.ch

Woodstock

artevetro architekten ag
Felix Knobel, Architekt ETH/SIA
Münchensteinerstrasse 210
4053 Basel
Tél. 061 927 55 22
Fax 061 927 55 23
info@artevetro.ch
www.artevetro.ch

Tobler & Partner

Ruedi Tobler, Gestalter
Postfach 25
4011 Basel
Tél. 061 281 87 17
Fax 061 281 87 31
h.r.tobler@swissonline.ch

Office fédéral de l'environnement OFEV

Plan d'action Bois
Michael Gautschi
3003 Bern
Tél. 031 324 78 64
Fax 031 324 78 66
michael.gautschi@bafu.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

Chemins de fer fédéraux suisses CFF

Centre environnemental ferroviaire
Markus Halder
Hochschulstrasse 6
3000 Berne 65
Tél. 051 220 42 94
Fax 051 220 44 75
markus.halder@sbb.ch

Comment ça marche?**Swissgrid Media Service**

Dammstrasse 3
Postfach 22
5070 Frick
Tél. 058 580 24 00
Fax 058 580 24 94
media@swissgrid.ch
www.swissgrid.ch



1er Forum de St. Gall pour le Management des Énergies Renouvelables

Réussir sa croissance grâce au soleil, au vent et cie

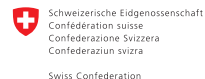
Vendredi 12 Mars 2010 - Hôtel Einstein Congress, Saint-Gall

Un forum sur les défis de gestion des énergies renouvelables

Organisé par Prof. Dr. Rolf Wüstenhagen, Good Energies Chaire pour le
Management des Énergies Renouvelables, Université de Saint-Gall (HSG)

<http://forum.iwoe.unisg.ch>

Sponsors d'Or:



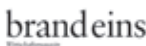
Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

Sponsors d'Argent:



McKinsey&Company

Partenaires média:



Partenaire:

