



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 4 | Juillet 2012

Energie et agriculture

De l'énergie au goût du terroir

Interview

Jacques Bourgeois, conseiller
national et directeur
de l'Union suisse des paysans

Urban Farming

Une nouvelle tendance pour des
villes plus vertes





**POURQUOI GASPILLER
DES MILLIARDS?
GRANDE CONFÉRENCE SUR
L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE
21 SEPTEMBRE 2012, ZURICH**

SCHWEIZERISCHE ENERGIE-STIFTUNG
FONDATION SUISSE DE L'ENERGIE



Informations et inscriptions:
www.energiestiftung.ch

Editorial 1

DOSSIER ENERGIE ET AGRICULTURE

Interview

Jacques Bourgeois, conseiller national et directeur de l'Union suisse des paysans: «Une chance pour le monde agricole» 2

Analyse

D'agriculteur à énergiculteur 4

Reportage à la ferme

L'éolien par tradition dans le Jura soleurois 6

Reportage à la ferme

Le village de Champagne chauffé aux plaquettes de bois 7

Naturafarm_Biogaz50

Coop et SuisseEnergie s'associent pour promouvoir le biogaz 8

Biocarburants

Oui, mais... 9

Point de vue d'expert

Signaux positifs pour le secteur photovoltaïque en Suisse et en Europe 10

Dernier jour de la vie de...

L'ampoule à incandescence 11

Recherche & innovation

L'industrie laitière fait appel à l'énergie solaire 12

Nouveau dans le dictionnaire

Urban Farming, nouvelle tendance mondiale 14

En bref

Le coin de la rédaction 15

17

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: Sabine Hirsbrunner (his), Philipp Schwander (swp)

Collaborateur rédactionnel: Jürg Wellstein (juw), Wellstein Kommunikation GmbH, Bâle

Mise en page: raschle & kranz, Atelier für Kommunikation GmbH, Berne.

Internet: www.bfe.admin.ch/energeia

Plate-forme de conseils de SuisseEnergie: www.suisseenergie.ch

Source des illustrations

Couverture: iStockPhoto;

p. 1: Office fédéral de l'énergie (OFEN); p. 2: Patrick Luethy / EQ Images;

p. 4: Sol-E Suisse SA; p. 6–7: OFEN; p. 8: OFEN;

p. 9: Alessandro Della Bella / OFEN;

p. 10: Oerlikon Solar; p. 11: OFEN; p. 12–13: EWZ; p. 14: OFEN;

p. 15–16: OFEN; Office de promotion du tourisme Wallonie Bruxelles;

Office national du tourisme Luxembourg;

p. 17: Photos.com, Getty Images.

Editorial

energeia fait peau neuve



Vous tenez dans vos mains la 52^e édition d'energeia, le bulletin de l'Office fédéral de l'énergie. Sans doute, fidèle lectrice ou lecteur, aurez-vous remarqué le changement. Après sept années et demie d'une existence déjà bien remplie, il est apparu opportun à la rédaction de procéder à un relookage.

Le but n'est pas de remettre en question le produit. Sa vocation reste d'encourager le dialogue et la réflexion autour des thèmes importants et actuels du domaine de l'énergie. Mais les tendances en matière de presse magazine évoluent. Le plaisir de lire et de découvrir est toujours plus déterminant.

Les changements touchent à la fois au contenu de la revue et à sa mise en page. Par rapport à la formule précédente, la nouvelle maquette a pour objectif d'apporter plus de rythme, de dynamisme, et d'offrir ainsi une meilleure lisibilité. La publication sous forme de papier sera en outre accompagnée d'une publication électronique – de plus en plus appréciée – facilement accessible sur Internet à l'adresse www.bfe.admin.ch/energeia.

Votre avis nous intéresse. Ecrivez-nous (energeia, OFEN, 3003 Berne), téléphonez-nous (031 325 58 94) ou envoyez-nous un e-mail (energeia@bfe.admin.ch). Nous vous remercions par avance pour votre intérêt et vos critiques constructives.

Nous vous souhaitons une agréable lecture et un bel été.
Matthieu Buchs, la rédaction d'energeia

A close-up portrait of Jacques Bourgeois, a middle-aged man with glasses, a light beard, and a slight smile. He is wearing a dark suit jacket, a light blue shirt, and a purple tie. The background is dark and out of focus.

Interview

«C'est une chance pour le monde agricole»

Les paysans suisses peuvent contribuer à la sécurité de notre approvisionnement énergétique. Tel est le point de vue de Jacques Bourgeois, conseiller national et directeur de l'Union suisse des paysans.

Monsieur le conseiller national, pensez-vous que la sortie du nucléaire et la nouvelle stratégie énergétique de la Confédération représente une chance pour les paysans suisses?

Oui, c'est une chance pour le monde agricole. Mais je dirais que les agriculteurs suisses n'ont pas attendu la décision de la Confédération pour développer la production d'énergies renouvelables. Cela fait près de trente ans que les premières installations ont vu le jour, essentiellement dans la biomasse et le solaire. Maintenant, il faut que la décision de sortir du nucléaire s'accompagne de changements au niveau du cadre légal qui soient favorables à la réalisation d'installations de production d'énergies renouvelables. Si tel est le cas, alors le secteur agricole pourra développer davantage encore cette activité et contribuer à la sécurité de l'approvisionnement énergétique de notre pays tout en veillant à maintenir des prix compétitifs.

Les paysans sont-ils au fait de ces possibilités?
Oui, ils en sont conscients. Les agriculteurs sont de plus en plus nombreux à vouloir mettre

des panneaux solaires sur leurs toitures ou à souhaiter valoriser leurs déchets agricoles en produisant de l'énergie. Si on analysait la liste d'attente de la RPC (ndlr: la rétribution à prix coûtant du courant injecté issu de sources d'énergie renouvelables), on verrait que sur

«Les agriculteurs sont de plus en plus nombreux à vouloir mettre des panneaux solaires sur leurs toitures ou à souhaiter valoriser leurs déchets agricoles en produisant de l'énergie.»

les 15 000 projets qui s'y trouvent, un grand nombre sont issus du monde agricole. Et il reste un important potentiel encore inexploité notamment dans les secteurs du bois, de l'éolien, de la petite hydraulique et de la géothermie.

Les paysans ne sont toutefois pas des exploitants de centrales. Voyez-vous un besoin au niveau de la formation?

Il faut distinguer le type d'énergie. Exploiter des panneaux photovoltaïques ne requiert pas un grand savoir-faire supplémentaire de la part du paysan. C'est différent avec une

installation de biogaz. Dans ce cas, il faut des connaissances approfondies. Et il faut également du temps. On estime que la gestion d'une installation de biogaz représente un travail à temps partiel équivalent à un 20%. Pour acquérir le savoir et les informations

nécessaires, l'agriculteur peut s'appuyer sur de nombreux outils existants comme des cours et de la formation continue, des guides pratiques ou encore des journées d'initiation auprès d'agriculteurs qui exploitent déjà de telles installations.

De manière générale, est-ce le paysan qui entame les démarches pour diversifier sa production ou est-ce les sociétés de production d'énergie qui lorgnent sur les surfaces agricoles potentiellement intéressantes et non encore utilisées?

La démarche, en particulier dans le photo-

Né en 1958, Jacques Bourgeois est marié et père de deux enfants. Il réside actuellement à Avry dans le canton de Fribourg. Agriculteur de formation, il possède également un diplôme d'ingénieur agronome HES. Il dirige depuis 2002 l'Union suisse des paysans. Sur le plan politique, Jacques Bourgeois siège depuis 2007 au Conseil national en tant que député libéral-radical. Il est membre de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE), une commission qu'il a présidée entre 2010 et 2011.

voltaïque, vient généralement de l'agriculteur qui désire se diversifier. Avec la production de biogaz, c'est de part et d'autre. Sur la commune de Grandvillard dans le canton de Fribourg, par exemple, il y a un grand projet d'installation de biogaz qui réunit plusieurs agriculteurs et la société Groupe E Greenwatt. Les uns et les autres y trouvent un intérêt et j'espère que le projet pourra aboutir.

Dans le cas où la démarche vient d'une société d'énergie, à quoi le paysan doit-il faire attention?

Lorsque l'agriculteur met ses surfaces à disposition, pour des panneaux photovoltaïques par exemple, c'est le revendeur d'électricité qui doit supporter les risques ainsi que les charges liées à la construction et à l'entretien. L'agriculteur doit cependant faire attention à ne pas louer son toit à un tarif trop bas et à convenir clairement des modalités en fin de bail. Le service «Fiduciaires et estimations» de l'Union suisse des paysans peut conseiller les agriculteurs intéressés par cette démarche.

Quelle part de la consommation énergétique de la Suisse pourrait, selon vous, être couverte par l'agroénergie?

Le monde agricole est responsable pour environ 6% de toute l'énergie consommée en Suisse. Ce que nous visons d'ici à 2030, c'est de pouvoir produire autant que ce que l'on consomme. Attention, nous importerons toujours du carburant pour nos tracteurs. Mais nous produirons en revanche davantage de chaleur et d'électricité. A plus long terme, en exploitant pleinement le potentiel électrique ou thermique, je pense qu'il serait même possible de produire plus. Nous devrions alors pouvoir consommer ce que l'on produit et revendre le surplus.

Les conditions-cadres actuelles sont-elles adéquates et suffisantes pour favoriser la production d'agroénergie?

Non, elles ne sont pas suffisantes. La limite du fonds d'encouragement de la RPC est atteinte et 15 000 projets sont sur la liste d'attente. La sécurité des investissements ne peut pas être garantie. Il faut trouver une solution pour éviter un «stop and go». A plus long terme, une réforme de la RPC est impérative. Faut-il relever ou supprimer le plafond global de la RPC? Ne vaudrait-il pas mieux subventionner l'investissement de départ avec une contribution unique? Les discussions sont actuellement en cours à la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE) dont je fais partie.

Quels sont les agents énergétiques qui ont le plus gros potentiel? Privilégiez-vous un secteur particulier?

La biomasse et l'énergie solaire ont certainement le plus gros potentiel dans l'agriculture. La valorisation du lisier et des déchets agricoles à travers la production d'énergie de chauffage est très intéressante pour l'agriculteur. Il en va de même de l'utilisation des grandes surfaces de toiture des exploitations. Mais nous ne privilégions pas un secteur en particulier. Il nous paraît également important de veiller à l'efficacité énergétique au travers de l'assainissement des bâtiments existants. Rappelons que 40% de notre énergie

est consommée par les bâtiments et que le taux annuel de rénovation n'atteint pour l'instant que 0.9%.

Le paysan joue également un rôle important dans l'entretien du paysage. Or il peut y avoir un conflit d'intérêt entre production d'énergie et protection du paysage, par exemple avec les éoliennes. Quelle est votre position à ce sujet?

Il faut être pragmatique et procéder à une pesée d'intérêts. Si un site offre un potentiel de production intéressant et que les critères d'implantation sont réunis, alors il faut pouvoir construire. C'est dans ce sens que la CEATE est intervenue pour que les zones les plus appropriées pour les éoliennes ou la géothermie puissent être intégrées dans les plans directeurs cantonaux. Début mai, le canton de Vaud est allé dans cette direction en définissant les régions qui pourraient accueillir des éoliennes. C'est une démarche juste. Il faut que les cantons commencent par définir des régions appropriées remplissant tous les critères. Et ensuite il faut réaliser des installations à ces endroits, avec des procédures simplifiées. Pour le monde agricole, la protection des terres cultivables à la base de la production alimentaire est très importante. Pour finir sur la question du paysage, je dirais que celle-ci est assez subjective et touche l'émotionnel.

Autre sujet à controverse, la production d'énergie dans le secteur des biocarburants et de la biomasse est parfois en opposition avec la production alimentaire. Où doit aller la priorité?

La production alimentaire doit rester la tâche prioritaire de l'agriculture suisse. Nous sommes très clairs là-dessus. Notre taux d'auto-provisionnement brut est d'environ 58% et nous ne voulons surtout pas qu'il baisse. Avec la population qui augmente, c'est un vrai défi. Nous ne voulons pas, comme cela se fait déjà en Allemagne, semer du maïs pour alimenter des installations de biogaz. En revanche, valoriser des déchets et des sous-produits de l'exploitation agricole permet de boucler un cycle et de contribuer ainsi à la sécurité de l'approvisionnement énergétique de la Suisse. Interview: Matthieu Buchs

D'agriculteur à énergiiculteur

Ces prochaines années, la production d'énergie pourrait devenir une source de revenus intéressante pour les agriculteurs et agricultrices. A la ferme, les possibilités de produire de l'énergie sont multiples, mais elles ont aussi leurs limites.

Aujourd'hui, en Suisse, l'agriculture contribue déjà grandement à la production d'énergie issue de sources renouvelables: environ 40 gigawattheures (GWh) d'électricité et quelque 1500 GWh de chaleur par an. La part principale revient à la biomasse qui a produit environ 37 GWh d'électricité et 1300 GWh de chaleur en 2010. Ces prochaines années, les conditions seront favorables à une augmentation de la production énergétique. Il existe par exemple de nombreuses surfaces de toiture orientées plein sud et de grandes quantités de biomasse non utilisées dans les exploitations agricoles. «Nous estimons que le potentiel de production de courant dans

l'agriculture dépasse largement son auto-alimentation», déclare Martin Rufer de l'Union suisse des paysans. C'est pourquoi le groupement d'intérêts des paysannes et paysans suisses, conjointement avec Ökostrom Schweiz, Agridea et Ernst Basler + Partner, ont créé la plateforme AgroCleanTech. Le soutien de cette plateforme aux exploitations agricoles comprend principalement le conseil et l'information en matière de production d'énergie, d'efficacité énergétique et de protection climatique. L'analyse des différentes exploitations doit mettre en évidence dans ces trois domaines les possibilités les plus prometteuses. «Nous voulons notamment

INTERNET

AgroCleanTech:

www.agrocleantech.ch

Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon:

www.agroscope.admin.ch

Rapport agricole de l'Office fédéral de l'agriculture:

www.blw.admin.ch/dokumentation/00018/00498/index.html?lang=fr

montrer aux agriculteurs et agricultrices comment produire de l'énergie dans leur exploitation à partir de sources renouvelables, ajoute Martin Rufer. Dans un futur proche, le profil classique de l'agriculteur doit évoluer vers un agri- et énergiiculteur». Et Hans-Christian

L'installation photovoltaïque de l'agriculteur Peter Wyss à Ittigen (BE) permet de produire chaque année quelque 210 000 kWh d'électricité d'origine renouvelable.



Angele de Ernst Basler + Partner de renché-
rir: «Selon notre vision, l'agriculteur doit se
transformer en prestataire de services énergé-
tiques d'ici 2030. Il fait partie intégrante d'un
Smart Grid, car il produit du courant renouve-
lable selon les besoins, exploite un réseau de
chaleur régional ou fournit des prestations de
mobilité à son entourage».

Production rentable

La possibilité de réaliser cette vision dépend
fortement de la rentabilité des installations
de production. Une étude de la Station de
recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon
(ART) a approfondi la question et a conclu que,
dans quelques années déjà, les éoliennes, les
installations photovoltaïques et celles de bio-
gaz pourront produire du courant aussi bon

l'approvisionnement énergétique de la Suisse.
L'OFAG et AgroCleanTech soulignent égale-
ment que l'exploitation du potentiel éner-
gétique dans l'agriculture dépend de diffé-
rents facteurs, entre autres de dispositions
légalles. «L'objectif principal de l'agriculture
est l'approvisionnement de la population en
produits alimentaires», insiste Martin Rufer.
L'expert en biomasse de l'OFEN, Bruno Gug-
gisberg, considère comme invraisemblable
l'utilisation soudaine de grandes surfaces de
terres cultivables pour la production d'éner-
gie: «Il est vrai que nous pourrions couvrir
nos besoins énergétiques avec davantage de
renouvelable, mais en contrepartie, nous
devrions importer plus de denrées alimen-
taires, ce qui n'est pas judicieux du point
de vue économique et écologique». Selon la

«Nous estimons que le potentiel de production de courant dans l'agriculture dépasse largement son auto-alimentation.»

Martin Rufer, Union suisse des paysans.

marché que les agents énergétiques fossiles.
Cette étude a comparé les coûts d'investisse-
ment et les coûts par unité d'énergie pour les
énergies renouvelables avec les coûts de la pro-
duction d'énergie à partir de sources fossiles.
Actuellement, il est avéré que les installations
de biogaz et de photovoltaïque sont déjà ren-
tables, mais seulement grâce à la rétribution à
prix coûtant (RPC) de la Confédération. Mais
d'ici quelques années, les installations pho-
tovoltaïques en particulier pourraient déjà
devenir compétitives sans RPC, car le coût
initial pour les installations baisse constam-
ment. Il en va de même pour les installations
de biogaz. L'étude démontre qu'aujourd'hui
les chauffages à copeaux de bois sont dans
l'agriculture la seule forme d'énergie renou-
vable qui s'en sorte sans aucune subvention
de l'Etat.

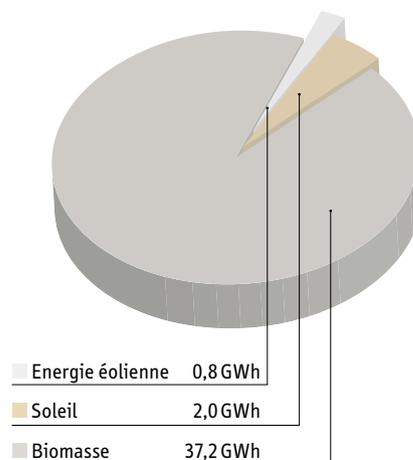
Priorité à la production de denrées alimentaires

Dans son rapport agricole 2011, l'Office
fédéral de l'agriculture (OFAG) esquisse
aussi l'orientation que doit prendre l'agri-
culture en matière d'énergie. Le rapport
retient que la production et l'utilisation des
énergies renouvelables dans l'agriculture
contribuent à réduire les émissions de gaz
à effet de serre, mais également à assurer

stratégie énergétique suisse en la matière, il
faut donc éviter que l'utilisation énergétique
de la biomasse concurrence la production de
denrées alimentaires.

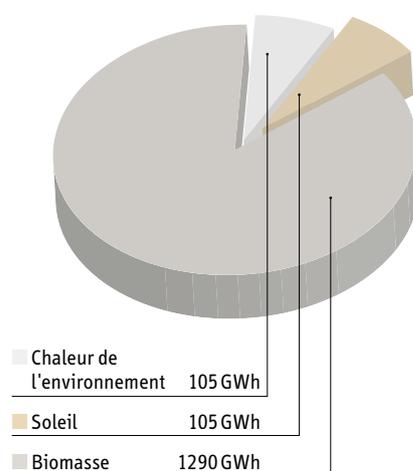
Par ailleurs, les installations de production
doivent respecter la loi sur l'aménagement
du territoire. «Pour qu'une installation de
biomasse soit autorisée sur une exploitation
agricole, la biomasse transformée doit avoir
un lien étroit avec l'agriculture et avec l'explo-
itation en question», précise Lena Poschet de
l'Office fédéral du développement territorial.
Selon la loi, les installations de biomasse
doivent être subordonnées à l'exploita-
tion elle-même ou d'exploitations voisines (à
moins de 15 kilomètres). Les grandes exploi-
tations ne peuvent donc être autorisées que dans
une zone appropriée. Les installations pho-
tovoltaïques isolées ne posent pas problème
dans une zone agricole, mais l'ARE est plus
critique à l'égard des centrales éoliennes iso-
lées ou de petite taille. Pour les parcs éoliens,
il faut généralement une zone appropriée. «Les
installations photovoltaïques sur les toits ou
les façades des bâtiments d'exploitations
agricoles sont rarement problématiques»,
confirme Lena Poschet. (his)

**Production d'électricité d'origine renouvelable
provenant de l'agriculture en 2009**
(total: 40 gigawattheures)



Source: Agrocleantech (estimations sur la base de
données de l'OF5 et de l'OFEN).

**Production de chaleur d'origine renouvelable
provenant de l'agriculture en 2009**
(total: 1500 gigawattheures)



Source: Agrocleantech (estimations sur la base de
données de l'OF5 et de l'OFEN).

Le saviez-vous?

35 900 GWh d'électricité et 11 700 GWh de chaleur
issues de sources renouvelables ont été produites au
total en Suisse en 2009.

L'éolien par tradition



Jürg Lehmann,
agriculteur et
énergiculteur.

C'est quasiment à la verticale que la chaîne du Jura s'élève du Plateau suisse peu après Olten. Ses sommets sont encore plongés dans la brume en ce lundi matin. Là-bas, à quelque mille mètres d'altitude, une petite éolienne nous accueille. Elle restera arrêtée pendant notre visite mais a déjà produit 20 kilowatt-heures (kWh) d'électricité au petit matin.

Jürg Lehmann nous invite aimablement à entrer et nous offre un café dans le salon de son restaurant. De son restaurant? Oui, car ce dynamique paysan bio a depuis longtemps diversifié ses activités. La famille possède plus de 30 vaches mères, quelques vaches Galloway et autres bovins des hautes terres d'Ecosse; elle exploite aussi 1,5 hectare d'épeautre. Parallèlement, les Lehmann peuvent accueillir jusqu'à 60 hôtes et, en hiver, exploitent un remonte-pente. Avec un tel esprit d'innovation, il est logique que Jürg Lehmann se soit penché sur l'approvisionnement énergétique de son exploitation et qu'il ait ressorti une vieille idée. Son rêve est devenu réalité en 2005: depuis, une petite éolienne produit plus de 12 000 kWh d'électricité en moyenne par année, couvrant ainsi la moitié environ des besoins de l'exploitation.

L'histoire n'est pas nouvelle

Jürg Lehmann raconte: «Après la Seconde Guerre mondiale, les bougies étaient encore la norme sur les hauteurs du Schwängimatt, alors qu'en plaine, l'électricité faisait déjà

partie du quotidien». D'où l'installation, par son grand-père, d'une hélice d'avion et d'un générateur sur le toit. Lorsque le vent soufflait, la maison se mettait à trembler de toutes parts et la vaisselle tombait des étagères. «Quelques lampes diffusaient une lumière vacillante», se souvient l'agriculteur. Aujourd'hui, Nicole et Jürg Lehmann caressent des projets plus importants: un petit parc éolien devrait, un jour, être construit sur les lieux mêmes de l'ancienne hélice. Avec des bailleurs de fonds, la famille entend investir quelque 15 millions de francs pour valoriser un potentiel de production annuel de 15 millions de kWh d'électricité. Les pourparlers avec le canton ont démarré dès 2006, et le Schwängimatt figure aujourd'hui dans le plan directeur «Parcs éoliens» de Soleure, aux côtés de quatre autres sites.

Les dimensions des trois futures éoliennes sont impressionnantes: moyeu à 100 mètres de hauteur, pales longues de 50 mètres et puissance nominale de 2500 kilowatts. «Le projet repose sur des assises locales, et la société Windpark Schwängimatt AG a, par exemple, son siège à Laupersdorf. Et nous sommes seuls – les installations ne gêneraient personne», confirme Jürg Lehmann. Selon des calculs indépendants, les voisins n'auraient rien à craindre: ni bruit, ni projection d'ombres, ni autre nuisance. Et pourtant, les résistances sont bien là. «C'est fou, l'opposition est grande, même à l'encontre

d'un site d'implantation apparemment aussi parfait qu'ici sur les hauteurs», s'offusque Jürg Lehmann, en ajoutant que «les politiques sont désormais mis au défi: le cadre doit changer, pas demain mais dès maintenant». C'est la condition pour que 2700 ménages puissent à l'avenir profiter du courant du Schwängimatt.

Importance des revenus accessoires

Les Lehmann souhaitent montrer que l'éolien et l'agriculture bio se complètent parfaitement. Ils savent depuis longtemps que les paysans modernes doivent se montrer inventifs et chercher de nouvelles sources de revenu. Ainsi que son grand-père l'avait déjà constaté, le vent constitue un atout idéal pour son exploitation. Pour que la famille puisse, à l'avenir, décrocher une nouvelle casquette, Jürg Lehmann lutte depuis des années pour son petit parc éolien. «Mais les choses n'avancent pas, c'est énervant et frustrant», dit-il, déçu. Il souhaiterait beaucoup un scrutin dans la région. Si le «non» l'emportait, c'en serait fini de son projet. Il est toutefois convaincu que le projet d'éoliennes au Schwängimatt récolterait une majorité de voix favorables. Les Lehmann poursuivent donc leur combat, un peu comme des Don Quichotte du Jura soleurois. Mais à une différence près: la famille ne se bat pas contre des moulins à vent mais pour des éoliennes. Et cela, depuis des générations. (swp)

Dans le Jura soleurois, l'énergie éolienne fait partie de la tradition. Les Lehmann l'utilisent depuis des générations. Cette famille paysanne souhaite contribuer à l'avenir énergétique renouvelable de la Suisse tout en continuant à diversifier ses activités.

Champagne chauffé au bois

Depuis 2006, le village de Champagne dans le canton de Vaud possède un réseau de chauffage à distance. L'exploitation agricole de Steve Banderet abrite les chaudières à plaquettes de bois.



Le dépôt de bois sur la commune de Champagne est alimenté par Germaplaket Sàrl.

Dans un rayon de 25 kilomètres

Propriétaires de l'une des dernières exploitations agricoles de la commune d'Yverdon, Roger et Germain Freymond sont également à la tête de Germaplaket Sàrl, une société de déchetage de bois. La société livre notamment Champachaffe SA.

Chez les Freymond, on est agriculteur de père en fils. «La ferme familiale que nous exploitons à Yverdon, l'une des dernières de la commune, fêtera bientôt ses cent ans», raconte Roger Freymond. Depuis 2006, la famille a ajouté une nouvelle corde à son arc. Avec son fils Germain, Roger Freymond a fondé la société Germaplaket Sàrl pour la production et la livraison de plaquettes de bois de chauffage.

L'aventure dans le bois-énergie a démarré il y a quatorze ans. La famille Freymond s'est progressivement équipée en machines pour broyer du bois de chauffage, d'abord pour ses propres besoins puis pour dépanner aux alentours. «Aujourd'hui, la société occupe 50% de notre temps. Nous avons entre 80 et 100 clients, des privés comme des collectivités publiques. Nous broyons chaque année environ 50 000 mètres cubes de bois, soit l'équivalent de 4 millions de litres de mazout. Tout notre bois est récolté dans un rayon de 25 kilomètres autour d'Yverdon, principalement sur le flanc sud de la chaîne du Jura.»

Pantalon de travail multipoches, pull à col roulé et poignée de main franche, Steve Banderet est un agriculteur comme beaucoup d'autres. Sur son exploitation située dans la commune de Champagne au pied du Jura vaudois, il élève du bétail laitier et cultive des céréales, de la betterave et du colza. Mais il a quelque chose en plus. Depuis 2006, sa ferme abrite la centrale de chauffage à distance du village.

Steve Banderet est passé d'agriculteur à «énergiculteur» comme l'été suit le printemps, le plus naturellement du monde. C'était à l'aube de l'hiver 2005-2006. «Je devais remplacer la chaudière à mazout de mon exploitation. Possédant moi-même 1,5 hectares de forêt, j'ai pensé à une chaudière à plaquettes de bois déchiqueté pour chauffer l'équivalent de dix logements», explique l'agriculteur. L'idée se répand vite dans le village. Elle intéresse en particulier le syndic Marc-André Cornu, la commune devant également rénover la chaudière de l'école. Ce dernier propose alors de réaliser, à l'échelle du village, un réseau de chaleur alimenté par des plaquettes de bois.

Des habitants enthousiastes

Aussitôt proposé, aussitôt concrétisé! La société Champachaffe SA voit le jour en décembre 2005. «Nous souhaitons prendre le pouls des habitants de la région avant de nous lancer dans des investissements importants», précise Steve Banderet. Le résultat dépasse les attentes.

Deux chaudières, l'une de 360 kilowatts (kW) et l'autre de 700 kW, alimentent aujourd'hui le réseau de chauffage à distance de Champagne. Plus de 60 clients pour un nombre de logements dépassant la centaine y sont reliés. «En 2011, nous avons produit environ 3000 MWh de chaleur. Cela devrait être davantage

en 2012 en raison de la vague de froid de février.» Quelque 3500 mètres cubes de bois déchiqueté ont été nécessaires cette année-là. Il a été fourni par la société yverdonnoise Germaplaket (lire ci-contre).

Comme avec les vaches

Steve Banderet exploite le réseau de chauffage à distance parallèlement à son exploitation agricole. «C'est les mêmes emmerdements qu'avec les vaches, dit-il en rigolant. Le plus gros de la charge, c'est de pouvoir garantir la surveillance et le dépannage 24 heures sur 24.» Les travaux de révision de la chaudière ou de remplissage du silo à bois sont quant à eux programmables à l'avance et plus importants l'hiver. Son apprentissage, l'agriculteur champagnoux l'a fait sur le terrain. «Il faut être bricoleur et pragmatique, comme dans le métier de paysan», conclut-il. (bum)



Steve Banderet devant son exploitation qui abrite les chaudières à bois.

Le saviez-vous?

1 kg de bois sec fournit environ la même quantité de chaleur que 0.35 kg de mazout.

Du lisier pour le bouquet énergétique

Les agriculteurs Manfred Näf et Alois Amsler produisent depuis mars 2010 du biogaz à partir des déjections animales de leur élevage. Ils génèrent ainsi de l'électricité pour l'équivalent de la consommation de quelque 160 ménages. L'installation a bénéficié du soutien du projet «Naturafarm_Biogaz50» lancé par Coop et SuisseEnergie.



De g. à dr.: Manfred Näf, Alois Amsler.

«A côté des poules, des vaches et des cochons, nous avons également du biogaz.» Depuis mars 2010, date de la mise en service de leur centrale de cogénération, les agriculteurs Manfred Näf et Alois Amsler ont ajouté la production d'énergie à leur cahier des charges de paysan éleveur. «Ça nous prend en moyenne deux heures de travail par jour, une pour la gestion des déchets organiques et une pour la technique. C'est vraiment une nouvelle activité», explique Manfred Näf.

A l'origine de cette nouvelle activité se trouve un projet de partenariat lancé en 2005 par Coop et SuisseEnergie: «Naturafarm_Biogaz50». L'objectif était de valoriser le potentiel énergétique des déchets organiques agricoles issus d'exploitations Naturafarm. Un objectif atteint du côté du Rütihof dans le canton d'Argovie, où la centrale de cogénération d'une puissance de 100 kW a permis de produire en 2011 quelque 850 000 kWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 160 ménages. La chaleur issue de la production électrique est également récupérée sur l'exploitation.

Doublement gagnant grâce au biogaz

«L'idée est géniale, poursuit Manfred Näf. Nous sommes deux fois gagnants. D'un côté, nous produisons et revendons de l'énergie. De l'autre, nous obtenons un fumier de meilleure qualité à épandre sur nos champs. La

méthanisation de la matière organique rend en effet l'azote plus facilement assimilable par les plantes. De plus, le processus dégrade les mauvaises odeurs. L'environnement en profite donc pleinement.»

Mais tous les agriculteurs peuvent-ils s'improviser producteurs d'énergie? Alois Amsler, qui s'occupe de l'aspect technique de l'installation, apporte une réponse nuancée: «La quantité et le type de déchets agricoles ont une grande influence sur la production de biogaz. Il faut beaucoup d'expérience pour que cela fonctionne bien. L'équilibre biologique dans le digesteur est fragile.» Au Rütihof, 80% de la matière organique servant à générer le biogaz provient du fumier et du lisier de la ferme. Les 20% restants sont des déchets agricoles et organiques récupérés sur d'autres exploitations. «La gestion des déchets, c'est tout un art, ajoute Alois Amsler. Heureusement, nous avons pu bénéficier au début des conseils de l'association Oekotrom Schweiz.»

Un investissement conséquent

L'électricité produite sur l'exploitation du Rütihof est injectée dans le réseau et bénéficie du tarif de rétribution à prix coûtant (RPC) de la Confédération. Cela permet aux agriculteurs de rentabiliser leur installation qui aura coûté 1,4 million de francs. «C'est un investissement très important, estime toutefois Manfred Näf. Pour que cela soit rentable, il faut posséder au moins 200 unités de gros bétail.» C'est le cas du Rütihof qui abrite quelque 2200 poules pondeuses, 70 vaches allaitantes et 800 cochons. Et bientôt peut-être également des panneaux photovoltaïques? «Nous y réfléchissons», avoue Manfred Näf. Le bouquet énergétique de demain aura assurément un parfum champêtre. (bum)

Trois questions à Georg Weinhofer, responsable du service énergie et CO₂ de Coop.

N'est-ce pas la qualité de la viande qui intéresse en premier Coop dans les exploitations Naturafarm? Pourquoi soutenir également la production d'énergie?

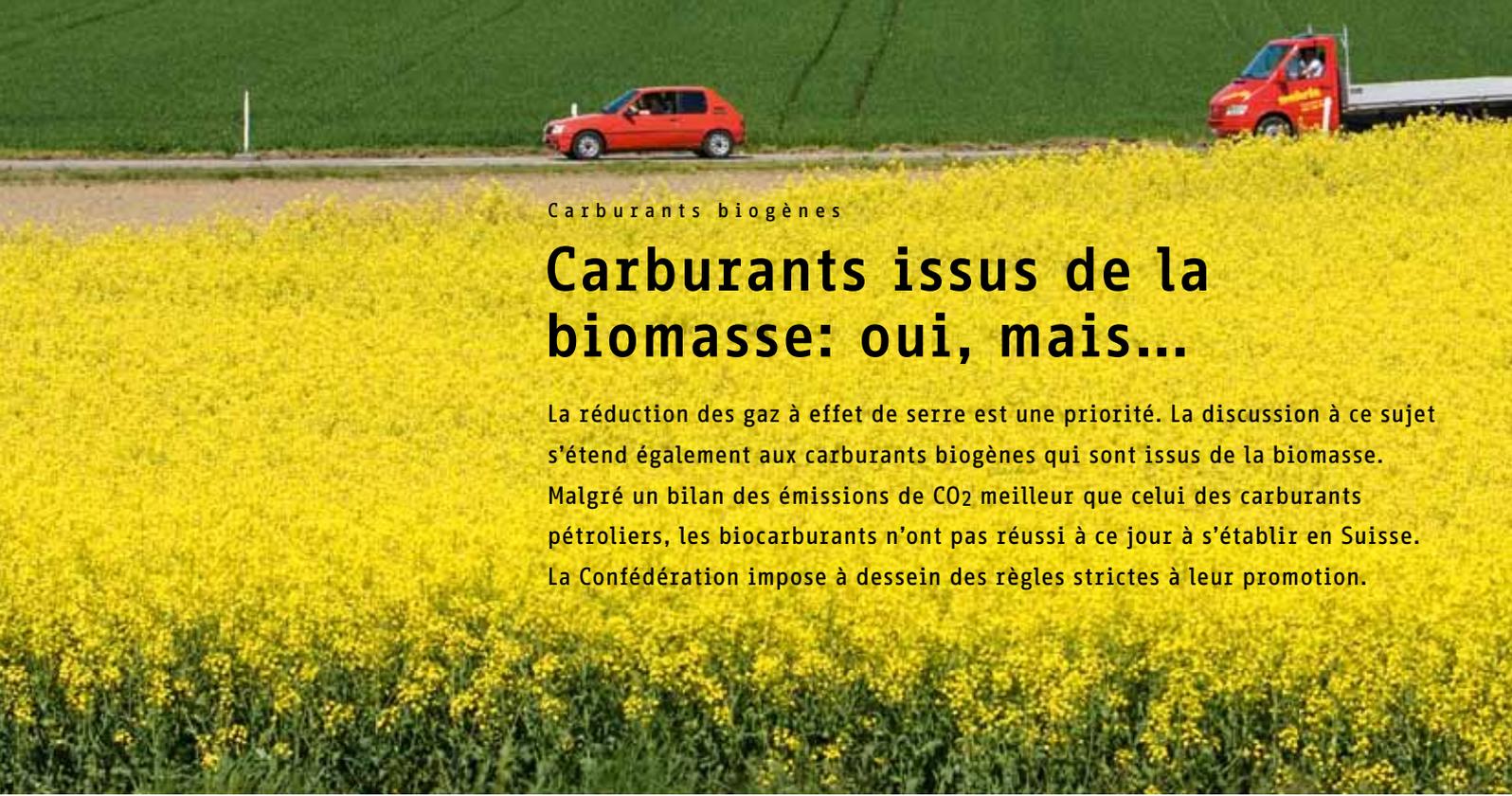
Ce qui est important pour Coop, à côté de la qualité de la viande et de la détention respectueuse des animaux, c'est le bilan écologique des produits. Le paysan améliore ce bilan en fabriquant de l'énergie avec des sous-produits issus de l'élevage. C'est pourquoi nous soutenons financièrement nos producteurs Naturafarm lors de la construction d'une installation de biogaz.

Coop et SuisseEnergie ont lancé en 2005 le projet «Naturafarm_Biogaz50» pour produire du biogaz dans les exploitations Coop Naturafarm. Au lancement, il était question de 50 installations et 11 ont été réalisées. Le projet va-t-il se poursuivre?

Nous étions trop optimistes. Les investissements sont importants, jusqu'à 2 millions, et le financement est difficile à réunir pour les paysans. C'est pourquoi nous avons augmenté notre contribution maximale de 50 000 francs en 2005 à 200 000 francs à partir de 2008. Le nombre de demandes de soutien a ensuite augmenté. Nous sommes très satisfaits avec les onze installations de biogaz qui permettent de produire environ 6400 MWh d'électricité par année, soit la consommation d'environ 1800 ménages. Nous réfléchissons à une suite à donner au projet.

Le fonds Coop pour le développement durable a permis de soutenir ces installations. Comment est utilisé ce fonds?

Le fonds Coop pour le développement durable investit chaque année 15 millions de francs pour encourager une consommation durable. Avec cet argent, Coop soutient notamment des projets de recherche dans le domaine de l'agriculture biologique, encourage la mise au point de méthodes de production respectueuses de l'environnement, supporte divers projets de compensation d'émissions de CO₂ ou lance des actions pour sensibiliser l'opinion publique à une consommation durable.



Carburants biogènes

Carburants issus de la biomasse: oui, mais...

La réduction des gaz à effet de serre est une priorité. La discussion à ce sujet s'étend également aux carburants biogènes qui sont issus de la biomasse. Malgré un bilan des émissions de CO₂ meilleur que celui des carburants pétroliers, les biocarburants n'ont pas réussi à ce jour à s'établir en Suisse. La Confédération impose à dessein des règles strictes à leur promotion.

En Suisse, un automobiliste ne désirant plus rouler avec un carburant conventionnel mais avec un biocarburant a le choix entre le biodiesel, le biogaz ou le bioéthanol. Ces carburants ont tous en commun de ne rejeter lors de leur combustion que la quantité de CO₂ préalablement absorbée durant leur croissance. Ils présentent donc un bilan CO₂ nettement plus avantageux que l'essence ou le diesel conventionnels. En dépit de cette caractéristique positive, leur part actuelle au niveau de la consommation suisse globale de carburant est faible. En 2010, la consommation finale de carburants pétroliers était de 294 740 térajoules, contre seulement 633 térajoules pour les carburants biogènes.

De l'assiette et la mangeoire jusqu'au réservoir

Le potentiel des biocarburants en Suisse est considéré comme faible. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a élaboré une stratégie biomasse ainsi qu'une prise de position les concernant. La Confédération applique un principe que l'on pourrait résumer par la formule: «de l'assiette et la mangeoire jusqu'au réservoir». Les plantes se prêtant à un usage alimentaire doivent être utilisées en premier lieu afin de nourrir les êtres humains, en second lieu comme aliment pour le bétail et en dernier ressort pour produire de l'énergie. «En Suisse, les terres cultivables disponibles sont limitées. La priorité va clairement à la

production alimentaire», explique Bruno Guggisberg, spécialiste de la biomasse à l'OFEN. C'est pourquoi les déchets de la biomasse (déchets, résidus de la production agricole et des engrais de ferme) figurent en tête de liste au chapitre de la production de carburants biogènes. «Ces carburants ont un bon bilan écologique et ne concurrencent pas la production alimentaire», poursuit le spécialiste.

Les carburants biogènes s'avèrent problématiques lorsque des plantes énergétiques (colza, maïs, soja, huile de palme, etc.) sont directement cultivées à cet effet. Certes ils permettent de réduire les émissions de CO₂, mais ils se trouvent en compétition immédiate avec la production agroalimentaire et, en outre, nuisent parfois davantage à l'environnement que les carburants fossiles. Dans une étude réalisée en 2007, l'Empa a ainsi conclu que le carburant produit dans les régions tropicales à partir de sucre de canne ou d'huile de palme nuit jusqu'à 30% plus à l'environnement que les carburants fossiles et ce, notamment en raison du défrichement de la forêt vierge par le feu, de l'irrigation intensive et de l'emploi de certaines machines. A des latitudes tempérées, un fort

recours aux engrais et un faible rendement sont déterminants en matière de pollution environnementale.

La promotion doit se faire de manière différenciée

D'après l'étude de l'Empa, la promotion des carburants biogènes doit donc se faire de manière différenciée. C'est l'orientation suivie par la Confédération avec ses mesures d'encouragement qui entendent permettre de produire des carburants biogènes de manière rentable, sans pour autant nuire davantage à l'environnement. «Seuls les biocarburants pouvant attester d'un bilan écologique et social positif sont exonérés de l'impôt sur les huiles minérales», explique Bruno Guggisberg. Par rapport à l'essence fossile, les carburants biogènes doivent rejeter 40% moins de CO₂ de la culture à la consommation, ils ne doivent pas nuire exagérément à l'environnement et leur production doit répondre à des normes sociales minimales. En règle générale, le biocarburant fabriqué à partir d'huile de palme, de soja ou de céréales ne peut pas profiter d'allègements fiscaux, car sa production est considérée comme une menace pour la forêt vierge et la biodiversité. En revanche, les carburants issus des déchets ou des résidus agricoles et forestiers sont classés comme inoffensifs sur le plan écologique et perçoivent l'allègement fiscal sans devoir prouver leur bilan écologique global positif. (his)

INTERNET

Plateforme pour les carburants biogènes:
www.bio-sprit.ch



Point de vue d'expert

Avenir prometteur pour le photovoltaïque suisse et européen

Stefan Nowak, l'expert suisse du solaire, l'a récemment affirmé sans détour lors d'une interview: l'industrie photovoltaïque innovante européenne a encore de beaux jours devant elle. Et le spécialiste n'est pas le seul à penser ainsi.

A l'instar du cabinet américain de conseil Solarbuzz, les analystes annoncent la reprise prochaine du marché des équipements photovoltaïques. Après une année 2012 faible, l'augmentation des dépenses consacrées aux installations de production de cellules et de modules photovoltaïques devrait avoisiner les 50% l'an prochain.

Les installations de production innovantes permettront au photovoltaïque d'atteindre la parité de réseau, c'est-à-dire que le coût de l'énergie solaire sera identique à celui de l'électricité traditionnelle. Le photovoltaïque se placera alors au rang de source d'énergie économiquement viable. De telles installations contribueront en outre à la stabilité du marché tout en assurant l'avenir de la branche. Dans ce contexte, les entreprises leaders dans la recherche et le développement, européennes ou suisses comme Oerlikon Solar, jouent un rôle crucial. Lancée par le développeur suisse, la nouvelle chaîne de production Thinfab 140 présente le potentiel d'innovation nécessaire puisqu'elle établit un nouveau standard de fabrication de modules solaires respectueux de l'environnement, qui conjuguent bas prix et qualité élevée. Les compétences de ces entreprises constituent un terrain favorable au vu de la hausse attendue du marché.

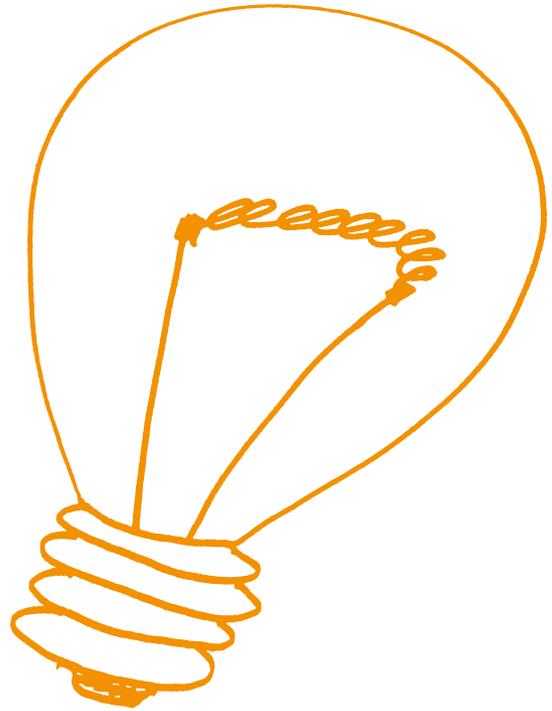
A cela s'ajoute que les entreprises locales sont de plus en plus nombreuses à annoncer des débouchés très prometteurs dans des régions émergentes de la ceinture solaire, comme l'Inde et la Chine. Il convient également de ne pas oublier les possibilités qu'offre encore le marché intérieur européen. Le tournant énergétique amorcé sur le continent ouvre des horizons entièrement nouveaux. En Suisse, par exemple, la stratégie énergétique 2050 du Conseil fédéral devrait entraîner une augmentation d'un tiers de la part des énergies renouvelables. Cette mesure, et d'autres encore, seront soutenues à raison d'un montant annuel pouvant aller jusqu'à 1,7 milliard de francs. L'augmentation à 1,9 centime par kilowattheure de la rétribution à prix coûtant (RPC) du courant injecté constitue à cet égard un pas dans la bonne direction. Pourtant, de manière générale, aucune tendance claire ne se dessine dans l'actuelle politique d'encouragement menée en Europe: d'une part, les gouvernements s'efforcent d'accélérer la sortie du nucléaire, alors que, d'autre part, les débats allant dans le sens d'une réduction du soutien au solaire vont bon train. A cet égard, l'Allemagne fait figure de mauvais élève. Oerlikon Solar tire avantage du fait qu'avec ses modules de silicium en couche mince, la parité de réseau peut déjà être atteinte dans les régions du sud de l'Europe. C'est pourquoi, sans devoir recourir à la rétribution du courant injecté, on peut offrir dans ces pays un produit attractif et innovant, gage de qualité suisse. Helmut Frankenberger, CEO Oerlikon Solar

Alors que la branche du photovoltaïque traverse une phase difficile, on peut s'attendre aujourd'hui déjà à une nette reprise du marché dans ce domaine. Parmi les principaux acteurs du secteur se trouvent des entreprises suisses innovantes comme Oerlikon Solar, l'un des plus grands développeurs et producteurs mondiaux de lignes de production de modules photovoltaïques écologiques et durables à base de silicium en couche mince.

L'opinion exprimée dans cette rubrique est celle de l'auteur et ne reflète pas nécessairement la position officielle de l'Office fédéral de l'énergie.

Dernier jour de la vie d'une ampoule

«Je suis rattrapée par le progrès»



En 132 d'existence, l'ampoule a toujours connu un franc succès. Jour après jour, elle nous a dispensé sa lumière, garante d'une ambiance chaleureuse et d'un sentiment de sécurité. Mais ce n'est pas tout: elle a apporté une contribution de poids à notre développement économique et social. Et pourtant, elle va bientôt s'éteindre: l'automne 2012 signera sa dernière heure. Sa vie en bref.

«Mon quotidien s'aligne sur les saisons et sur le temps qu'il fait. Quasiment inexistant en été, mon rôle se limite à éclairer le réfrigérateur ou les noctambules à leur retour. En hiver par contre, on m'allume aux petites heures du matin, et je reste en général éclairée tout au long de la journée. J'ai trouvé ma place un peu partout: à la maison, dans les feux de signalisation, dans les trams, les lampes de poche ou les projecteurs de cinéma. Mais je mène une existence modeste, le plus souvent effacée. Pourtant, presque personne ne pourrait se passer de moi. Je ne retiens l'attention que lorsque je suis cassée.

Mon invention est généralement attribuée à Thomas Edison; il n'est cependant ni le seul ni le premier de mes inventeurs. Personnellement, je n'ai aucune certitude quant à l'auteur de mes jours. Entre 1800 et 1880, bon nombre de développeurs fûtés se sont penchés sur moi à travers le monde et chacun a réalisé des progrès. Mais une chose est certaine: c'est Edison qui m'a commercialisée et qui a fait ma gloire. Aujourd'hui, mes formes et mes applications

sont aussi diverses que multiples, quand bien même mon principe de base est resté inchangé: je suis constituée d'une enveloppe de verre sous vide qui protège un filament interne porté à incandescence par un courant électrique. Le filament de platine initial a cédé le pas au fil de carbone à base de bambou ou d'osmium. Les filaments de tungstène sont les plus répandus de nos jours.

En général, ma journée ne s'achève que tard dans la nuit, au moment de l'extinction des feux. Mais tout va changer en automne: au terme de plus d'un siècle, la fin de mon existence approche. Je serai interdite de vente dès le 1^{er} septembre 2012. Quelques exceptions resteront admises pour des cas spécifiques tels que fours et réfrigérateurs. Est-ce que cette évolution m'étonne? Non, car je l'ai vue venir. Ces dernières années et après des décennies de tranquillité, je me suis retrouvée dans les médias à intervalles réguliers et ai été de plus en plus mise de côté, ne parvenant plus à satisfaire aux prescriptions d'efficacité. Rien d'étonnant puisque mon concept remonte à

bientôt 200 ans. Je n'ai guère changé depuis mon invention: la part de lumière visible que je produis n'a toujours pas dépassé les 3%. Ma longévité est due essentiellement à mes avantages: ma construction est simple, extraordinairement bon marché et on peut m'utiliser pratiquement partout.

Qu'elles soient bonnes ou même meilleures, il existe actuellement de nombreuses alternatives, et c'est une bonne chose. Je partirai donc avec un œil qui rit et un œil qui pleure, consciente d'avoir joué un rôle exceptionnel dans l'évolution des siècles passés. Mais je cède volontiers ma place aux nouvelles technologies, innovantes et efficaces. Au bout de tant d'années, il était temps qu'un nouvel Edison débarque pour faire évoluer mon concept. Grâce à ma meilleure efficacité énergétique et à des risques d'incendie plus faibles, j'avais jadis réussi à évincer la lampe à gaz et à pétrole. Je suis désormais rattrapée par le progrès moi aussi. C'est la vie...» (swp)

Du soleil pour traiter le lait

Les capteurs cylindro-paraboliques de NEP Solar AG sur le toit de la LESA, à Bever (GR).

Les systèmes solaires à concentration permettent d'atteindre des températures élevées convenant à de nombreux processus industriels. La technologie est là et offre aux entreprises la possibilité d'intégrer le solaire thermique dans leur concept énergétique. En Suisse, deux entreprises de traitement du lait font œuvre de pionnières.

De nombreux processus technologiques de l'industrie chimique et alimentaire ont besoin de chaleur dans une gamme de températures allant de 100 à 300 °C. Les installations de production de chaleur utilisées pour ce type d'applications représentent 20 à 30% de la consommation de combustibles fossiles en Suisse. Utiliser l'énergie solaire n'était pas envisageable jusqu'il y a peu car il était impossible d'atteindre les températures requises avec les capteurs plans et les capteurs tubes conventionnels. Une lacune enfin comblée avec les systèmes solaires à concentration, comme ceux que développe et fournit NEP Solar AG à Zurich.

Concentrer le rayonnement augmente la température

«Nous ne pouvons pas influencer sur le rayonnement solaire qui vient toucher la terre. Il atteint une valeur maximale d'environ 1000 watts par mètres carrés. Mais nous pouvons augmenter la température atteignable et le degré d'efficacité des capteurs avec des éléments

concentrant le rayonnement», explique Stefan Minder, CEO de NEP Solar AG. La technique des systèmes solaires linéaires à concentration a fait son apparition dans de grandes

«Nous ne pouvons pas influencer sur le rayonnement solaire qui vient toucher la terre. Mais nous pouvons augmenter la température atteignable en concentrant le rayonnement.»

Stefan Minder, CEO de NEP Solar AG.

centrales solaires en Espagne et aux Etats-Unis. Son développement en vue de la rendre compétitive et propre à être utilisée dans de petites installations a pris beaucoup de temps.

La société NEP Solar a été créée en 2008 à partir de la société australienne New Energy Partners (NEP). Elle s'occupe du développement et de la fabrication de systèmes solaires à concentration adaptés aux besoins de la pratique. Cette entreprise a déménagé en Suisse en 2011 et a son siège principal à Zurich. Etre établie en Suisse présente deux

avantages pour la société: de nombreux partenaires de recherche travaillent à proximité et notre pays est relativement proche des marchés potentiels d'Europe centrale, du bassin

méditerranéen et du Proche-Orient. Les premiers clients européens sont venus d'Espagne et du sud de la France mais des entreprises industrielles suisses se sont également adressées à la société.

L'industrie laitière pionnière

Deux entreprises suisses de traitement du lait ont opté pour ce type de capteurs pour produire de la chaleur dans leurs sites de production. Florian Pithan, ingénieur chez NEP Solar AG, explique: «Le traitement du lait, notamment la pasteurisation, a besoin de vapeur ou d'eau



Modularité et multiples applications

La modularité des capteurs permet de dimensionner l'installation à sa convenance. La gamme de puissances idéale va de 0,3 à 10 MW, à partir d'une surface de capteurs de 500 mètres carrés. 10 MW correspondent à environ 20 000 mètres carrés. A côté de la production de chaleur prévue pour des entreprises de production industrielle, les capteurs solaires à concentration offrent aussi une base pour produire du froid industriel avec des machines frigorifiques à absorption. A proximité de la mer, lorsque l'eau douce fait défaut, une application dans des installations de désalinisation peut également être prévue. En outre, la gamme de températures de 100 à 300 °C permet un couplage chaleur-force avec une technique ORC (cycle organique de Rankine). On peut ainsi obtenir des systèmes en cascade avec production de froid et préparation d'eau chaude pour des logements.

Une installation de 380 kW doit également être installée sur une annexe de l'entreprise Emmi, à Saignelégier (Jura), qui produit la «Tête de Moine». Les capteurs agrandis y seront utilisés pour la première fois sur une surface totale de 627 mètres carrés. Ils produisent de la chaleur industrielle à 120 °C.

La troisième installation, d'une surface de 580 mètres carrés, sera aménagée dans l'entreprise de production de crème à café de Crema, à Villars-sur-Glâne (Fribourg). Elle prendra place sur un toit incliné, avec une orientation est-ouest, et servira à la production d'une eau à 160 °C. Une conception compacte va permettre de générer le plus de puissance possible par unité de surface.

L'accent sur la collaboration en matière de recherche

«Grâce à notre collaboration avec des centres de recherche compétents, nous allons pouvoir réaliser de nouvelles optimisations dont pourra bénéficier dans notre quatrième projet suisse une évaporation directe pour l'alimentation d'un réseau de chauffage à distance», explique Stefan Minder. Ces premières applications en Suisse sont soutenues par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) au titre d'installations pilotes et de démonstration, tout comme les développements ultérieurs réalisés en collaboration avec l'Institut de technique solaire (SPF) de Rapperswil. Une possibilité de test normalisé devra fixer la qualité des systèmes solaires à concentration. Ces travaux seront également soutenus par la CTI (Commission pour la technologie et l'innovation).

Stefan Minder de conclure: «Avec ces premières applications, nous pourrions acquérir des expériences en Suisse et reconnaître l'importance de l'utilisation de la chaleur solaire dans l'industrie. Le travail de recherche doit continuer. Nous ne relâchons pas nos efforts en ce qui concerne la construction, les revêtements du réflecteur et du tube absorbeur. Nous souhaitons obtenir la meilleure utilisation possible des matériaux et réduire les coûts de production afin de pouvoir ensuite utiliser le savoir-faire suisse dans le domaine de la production pour fabriquer des éléments technologiques de pointe. Le soleil vient seulement de se lever dans notre secteur et le potentiel à long terme est immense.» (juw)

chaude. Quand le soleil brille dehors, quoi de plus naturel que de l'utiliser et de le concentrer pour obtenir la chaleur nécessaire?»

Une première installation de 115 mètres carrés de capteurs a été mise en service en novembre 2011 sur le toit de la laiterie Latoria Engiadinaisa SA (LESA) de Bever, dans les Grisons, appartenant au groupe Emmi. C'est l'entreprise EWZ qui a conçu, construit et financé cette installation pilote et qui l'exploite maintenant dans le cadre d'un «contracting énergétique». EWZ fournit ainsi à LESA de la chaleur sous forme de vapeur. Cette installation solaire à haute température permet d'atteindre une puissance maximale de 65 kW. Le circuit primaire fournit une température de 180 °C et contient de l'huile thermique comme fluide caloporteur.

La technique solaire utilisée ici a été fondamentalement renouvelée au cours des dernières années. Au lieu de la charpente métallique utilisée communément pour accueillir le miroir parabolique, le réflecteur de NEP Solar se compose d'une pièce moulée en plastique, légère et autoportante, munie d'un revêtement spécial en aluminium. Ce réflecteur est monté sur un axe qui s'adapte au mouvement du soleil

toutes les dix secondes. En règle générale, axer les capteurs en direction nord-sud permet une utilisation maximale de l'irradiation solaire du matin au soir. Le rendement atteignable varie entre 50 et 65% selon les conditions de température et de rayonnement. Les capteurs pivotent vers le bas en position de repos pour une protection optimale contre les intempéries.

Une plus large surface de capteurs pour un meilleur rendement

NEP Solar AG a réalisé une autre amélioration en élargissant le réflecteur de 1.2 à 1.85 mètre et en équipant le système de poursuite du capteur d'une commande à vis sans fin au lieu d'une commande par chaîne. Ces deux mesures ont pour objectif de réduire les coûts tout en améliorant la fonctionnalité et le rendement. L'installation est conçue de façon modulaire (lire l'encadré).

INTERNET

NEP Solar AG:
www.nep-solar.com

Programme de recherche Utilisation industrielle de l'énergie solaire à l'OFEN:
www.bfe.admin.ch/recherche/utilisationenergiesolaire

Urban Farming: cultiver à la serpette

Comme son nom l'indique, l'Urban Farming désigne l'agriculture urbaine (de l'anglais urban «urbain» et farming «agriculture»). Empruntée aux cleantech, cette notion désigne la tendance, de par le monde, à exploiter des produits végétaux et animaux dans l'agglomération des villes. Culture de fruits et de légumes et élevage de poissons sont pratiqués tout au long de l'année dans de grands centres urbains, selon les principes de l'économie en circuit fermé et de l'hydroculture.



Mark Durno.

Asperges péruviennes, fraises chinoises, ail égyptien, pois mange-tout kényans: la globalisation ne recule devant rien, pas même devant le rayon de légumes. Si elle présente, certes, de multiples avantages, les problèmes de transport et de stockage sautent aux yeux. Ainsi, nous sommes toujours plus nombreux à porter nos regards sur la provenance de nos aliments; d'où aussi l'exigence de consommer des denrées produites sur place. Et c'est ici que la tendance d'une agriculture urbaine tombe à pic. La promesse de produits locaux frais et de qualité bio, obtenus sans engrais artificiels ni additifs chimiques, exerce un attrait indéniable chez bon nombre d'entre nous.

En circuit fermé

Le concept d'UrbanFarmers, jeune entreprise cleantech en démarrage à Zurich, a très opportunément capté l'esprit du temps. Nous avons pu visiter un conteneur de démonstration à Wädenswil. Au centre du système, la technologie dite d'aquaponie – terme fabriqué à partir de l'aquaculture (production piscicole) et de l'hydroponie (culture de végétaux sans substrat terreux). «Notre objectif consiste à travailler en circuit fermé», explique Mark Durno, spécialiste d'aquaponie à la Haute école des sciences appliquées de Wädenswil (ZHAW), dans le canton de Zurich. Le clou de l'histoire: les ingénieurs utilisent les déjections des

poissons comme engrais naturel pour cultiver les légumes. Seul apport extérieur au circuit: la nourriture des poissons. A Wädenswil, les plantes – en premier lieu les légumes feuillus comme les salades – poussent dans des bacs flottants, leurs racines plongeant directement dans l'eau et non pas dans la terre. Le système se prête à la culture de presque tous les végétaux. «Nous démarrons celle des tomates en été», se réjouit Mark Durno.

Bien plus qu'une tendance

Tout cela paraît fascinant et prestigieux, et la start-up n'est pas la seule à croire au concept. UrbanFarmers a reçu en 2011 le prix suisse du développement durable dans la catégorie «génération du futur», alors que le WWF Suisse lui a décerné un «Fellowship on Climate Change & Sustainability». Mais qu'en est-il de l'aspect rentabilité? La jeune entreprise est convaincue que l'exploitation est rentable et entend le prouver par une installation d'essai à l'échelle commerciale. Elle compte un jour produire une tonne de poisson et cinq tonnes de légumes par an dans la serre de 260 mètres carrés qu'elle a aménagée dans le quartier bâlois du Dreispitz, sur le toit d'un ancien dépôt de locomotives. Mark Durno est confiant: «Si tout se déroule comme prévu, nous pourrons démarrer cette année encore».

Contrairement à la Suisse, l'agriculture urbaine a depuis longtemps dépassé le cadre d'une tendance cleantech dans de grands centres tels que New York et Singapour, et aussi dans le Tiers Monde: répondant aux problèmes alimentaires de peuplements urbains en pleine croissance, elle ménage les ressources et peut contribuer de manière efficace à la sécurité d'approvisionnement de la population. (swp)

Le saviez-vous?

L'agriculture urbaine se pratique aussi chez soi: www.windowfarms.org



Le chiffre

58,6

C'est, en milliards, le nombre de kilowatt-heures d'électricité qui ont été consommés en Suisse en 2011. Par rapport à l'année 2010, le chiffre est en baisse de 2%. Cette diminution s'explique principalement par les températures qui ont été nettement supérieures à la moyenne. Selon MétéoSuisse en effet, 2011 a été l'année la plus chaude depuis le début des relevés en 1864. Les degrés-jours de chauffage ont ainsi diminué de 18,1% entre 2011 et 2010. Les autres principaux facteurs macroéconomiques influençant la consommation d'électricité sont la croissance économique et l'évolution démographique. La statistique suisse complète de l'électricité pour 2011 est visible sur notre site Internet à l'adresse www.bfe.admin.ch/statistiques.

Réseaux sociaux

energeia sur Facebook

Parallèlement au lancement de la nouvelle maquette, la rédaction d'energeia se lance dans l'aventure Facebook. Elle publie régulièrement des billets traitant de sujets divers et variés autour de la thématique de l'énergie. Rejoignez-nous: www.facebook.com/energeianews. 



Echo de Bruxelles

Un travail normal, mais différent



Mon univers est celui de la diplomatie: en ma qualité de membre de la Mission de la Suisse auprès de l'UE à Bruxelles, je mène des négociations techniques avec l'UE dans le domaine de l'énergie. J'entretiens un vaste réseau de contacts et je représente les intérêts de la Suisse au sein de différents groupes. En bref: un travail on ne peut plus normal. Pourtant, en tant que Suisses, nous sommes quand même un peu à part à Bruxelles, puisque nous représentons

un Etat européen non membre de l'UE. Il est déjà arrivé souvent que des représentants de grands Etats membres me demandent ce que nous autres Suisses voulons à Bruxelles. Il suffit de quelques minutes pour dissiper ces doutes initiaux et expliquer que nous avons des intérêts concrets à représenter. Et l'opinion de la Suisse n'est pas anodine. Contrairement aux Etats membres, nous devons toutefois faire passer nos intérêts par des canaux multiples. En effet, nous n'avons pas de place officielle à la table des négociations de l'UE – hormis les négociations bilatérales en cours dans le domaine de l'énergie. C'est pourquoi de bons contacts à Bruxelles sont indispensables.

Roger Dubach, conseiller à la Mission de la Suisse auprès de l'UE à Bruxelles.



Un pays

Luxembourg

A fin mai, la conseillère fédérale Doris Leuthard et le ministre luxembourgeois de l'économie et du commerce extérieur Etienne Schneider ont signé un Memorandum of Understanding dans le domaine de l'énergie. Cette déclaration d'intention prévoit des échanges d'expérience en matière de politique énergétique ainsi qu'une collaboration accrue dans les domaines de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et des infrastructures électriques (entre autres Smart Grids et Smart Metering).



Tendance

Les voitures neuves toujours plus économiques

En 2011, la consommation moyenne de carburant des voitures de tourisme nouvellement immatriculées en Suisse était de 6,39 litres aux 100 kilomètres. C'est une baisse de 3,5% par rapport à 2010, où la moyenne se situait encore à 6,62 litres aux 100. Depuis 2000, où la consommation moyenne était à 8,4 litres aux 100, la baisse est de 23,9%. Ceci correspond à une diminution d'environ 2,2% par année.

En 2011, les émissions moyennes de CO₂ des voitures nouvellement mises en circulation

en Suisse se situaient à 155 grammes par kilomètre, soit 3,7% de moins qu'en 2010. A l'instar de l'Union européenne, la Suisse a introduit depuis le 1^{er} juillet 2012 des prescriptions concernant les émissions de CO₂ des voitures de tourisme neuves. L'objectif est de réduire à 130 grammes par kilomètre les émissions moyennes de CO₂ des voitures de tourisme d'ici à 2015. Plus d'informations disponibles à l'adresse www.bfe.admin.ch/voiture-co2.

Consommation des voitures neuves (en l / 100 km)

2011	6.39
2010	6.62
2009	6.86
2008	7.14
2007	7.43
2006	7.62
2005	7.67
2004	7.82
2003	7.99
2002	8.10
2001	8.29
2000	8.40

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:

E-Mail: 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

A G E N D A

30 août – 2 septembre 2012

Salon Construire & Moderniser, Zurich

Le 43^e salon Construire et moderniser à Zurich accueillera quelque 600 exposants suisses et étrangers sur une surface de 30 000m². Une part importante est dédiée au thème de la construction et de la rénovation efficaces sur le plan énergétique.

Informations complémentaires:
www.bauen-modernisieren.ch

4 – 6 septembre 2012

Sindex, Berne

La branche suisse de la technologie tiendra salon du 4 au 6 septembre prochain sur le site d'exposition de Berne. Sindex permettra à quelques 300 exposants de démontrer la capacité d'innovation de la branche suisse MEM (industrie des machines, des équipements électriques et des métaux).

Informations complémentaires:
www.sindex.ch

12 – 14 septembre 2012

Swiss Energy and Climate Summit, Berne

Le premier «Swiss Energy and Climate Summit» se déroulera sur la place fédérale à Berne. Des personnalités de renom tant en Suisse qu'à l'étranger, dont la conseillère fédérale Doris Leuthard et le chef économiste de l'Agence internationale de l'énergie Fatih Birol, viendront échanger sur les thèmes du climat, de l'énergie ainsi que de l'innovation.

Informations complémentaires:
www.swissecs.ch

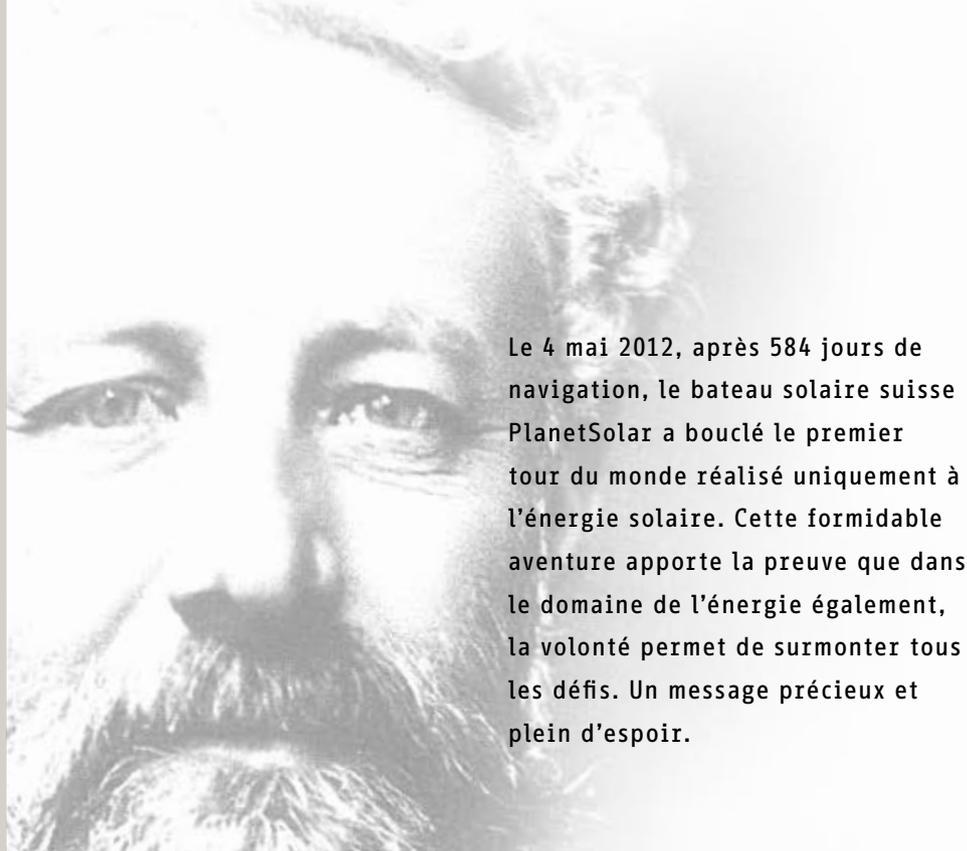
13 – 15 septembre 2012

Blue-Tech 2012, Winterthur

Blue-Tech est une plateforme pour les énergies renouvelables et les produits économes en énergie. Elle offre aux experts des possibilités de dialogue et d'échange et est une importante source d'information pour le public intéressé dans les domaines de la construction, de la mobilité et des énergies renouvelables.

Informations complémentaires:
www.blue-tech.ch

Autres manifestations:
www.bfe.admin.ch/calendrier



Le coin de la rédaction

Un livre pour l'été et un message pour l'avenir

Le chef de l'expédition, l'ingénieur électro-technicien suisse Raphaël Domjan, raconte avoir été inspiré par la lecture de Jules Verne pour se lancer dans la construction du catamaran solaire de 31 mètres de long. De quoi donner envie de se replonger dans ce grand classique de la littérature d'aventure: «Le tour du monde en 80 jours».

L'histoire débute le 2 octobre 1872 dans un salon de l'aristocratie londonienne, le «Reform Club». Le gentleman Phileas Fogg et ses amis y discutent d'un article paru le matin même dans le «Morning-Chronicle» qui affirme qu'il est possible de faire le tour du monde en 80 jours grâce à l'ouverture d'un nouveau tronçon ferroviaire en Inde. Phileas Fogg, qui est «de ces gens mathématiquement exacts», est séduit par le défi. Ses contradicteurs auncunement car «il fallait admettre une concordance miraculeuse des heures de départ et d'arrivée, concordance qui n'existait pas, qui ne pouvait pas exister.» La discussion s'anime et Phileas Fogg parie finalement son honneur et sa fortune.

Le 4 mai 2012, après 584 jours de navigation, le bateau solaire suisse PlanetSolar a bouclé le premier tour du monde réalisé uniquement à l'énergie solaire. Cette formidable aventure apporte la preuve que dans le domaine de l'énergie également, la volonté permet de surmonter tous les défis. Un message précieux et plein d'espoir.

Affublé de son sympathique domestique français Jean Passepartout, il part le soir même. Il devra donc être de retour dans la capitale londonienne au plus tard 80 jours après, soit au soir du 21 décembre 1872. Phileas Fogg et Passepartout effectuent leur «circonférence» en allant vers l'est (à l'inverse de Raphaël Domjan et de PlanetSolar) en employant «tous les moyens de transport, paquebots, railways, voitures, yachts, bâtiments de commerce, traîneaux, éléphant». Les embûches sont nombreuses. Le flegmatique gentleman britannique poursuit son voyage, «sans s'inquiéter des astéroïdes qui gravitaient autour de lui».

Le récit est simple et la prose de Jules Verne agréable et efficace. Certes les rebondissements et l'intrigue ne correspondent plus tout à fait aux codes de la littérature actuelle mais ce classique parmi les classiques garantit aujourd'hui encore de belles heures d'évasion. Phileas Fogg va-t-il réussir son pari? La Suisse va-t-elle réussir son virage énergétique? Le dénouement du roman et le succès de PlanetSolar laissent entrevoir une fin heureuse. (bum)

L'inscription en ligne
www.swissecs.ch

First Mover Forum
14 septembre



Energy Forum
13 septembre



Climate Forum
12 septembre



Premium-Partner

**Assurance
Immobilière Berne**
Assuré et rassuré.

CREDIT SUISSE

FMB
BKW FMB Energie SA

**gaz naturel
biogaz**



Kanton Bern
Canton de Berne

LA POSTE



Doris Leuthard
Ministre de l'énergie



Gerhard Schröder
Ancien chancelier
allemand



Fatih Birol
Economiste en chef IEA



Guy Kawasaki
Innovator Silicon Valley,
Chef Evangelist Apple



Jasmin Staiblin
CEO, ABB Suisse

Swiss Energy and Climate Summit
Du 12 au 14 septembre 2012 | Place fédérale Berne