

## **Watt d'Or 2012**

**La distinction pour les meilleures performances énergétiques**

# energeia.



**MAX NÖTZLI,**  
PRÉSIDENT D'AUTO-SUISSE  
ET MEMBRE DU JURY  
DU WATT D'OR.

«LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ONT LE VENT EN POUPE ET LES IDÉES FLEURISSENT DANS LES DOMAINES LES PLUS VARIÉS. CERTAINES SONT SURPRENANTES, QUELQUES-UNES SONT TOUT SIMPLEMENT GÉNIALES, ALORS QUE D'AUTRES PRÉSENTENT UN RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ INSUFFISANT. LE WATT D'OR PERMET DE SÉPARER LE BON GRAIN DE L'IVRAIE ET C'EST UNE BONNE CHOSE. J'ESPÈRE TOUTEFOIS QU'À L'AVENIR, LA PRESSE PARLERA ENCORE DAVANTAGE DES RÉSULTATS DU CONCOURS.»



**PATRICK HOFSTETTER,**  
RESPONSABLE  
CLIMAT & ÉNERGIE,  
WWF SUISSE, MEMBRE DU  
JURY DU WATT D'OR.

«EN TANT QU'INGÉNIEUR, JE M'INTÉRESSE PARTICULIÈREMENT AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES UTILISÉES DANS DE NOMBREUX PROJETS PRÉSENTÉS AU WATT D'OR. A CHAQUE FOIS, JE SUIS IMPRESSIONNÉ PAR LES PROJETS QUI ONT TOUTES LES CHANCES DE SUCCÈS. CAR C'EST GRÂCE À EUX QUE NOUS RÉUSSIRONS LE TOURNANT ÉNERGÉTIQUE!»



**KURT SCHÄR,**  
DIRECTEUR DE  
FLYER BIKETEC AG  
ET LAURÉAT DU  
WATT D'OR 2009.

«POUR NOUS, LE WATT D'OR REPRÉSENTE UN IMPORTANT LABEL DE QUALITÉ SUR LE MARCHÉ. METTANT À PROFIT L'EFFET BOULE DE NEIGE, CE PRIX ENCOURAGE D'AUTRES ENTREPRISES À LANCER DES PROJETS DURABLES. IL NOUS A FAIT DÉCOUVRIR UN RÉSEAU D'ENTREPRISES PARTAGEANT LES MÊMES IDÉES.»



**FRITZ MEIER,**  
GEBR. MEIER  
PRIMATUR AG,  
LAURÉAT DU  
WATT D'OR 2011.

«CETTE DISTINCTION NOUS A BEAUCOUP TOUCHÉS. EN TANT QU'ENTREPRENEURS, IL S'AGIT D'UNE CONFIRMATION QUE NOUS AVONS FAIT LES BONS CHOIX POUR LE FUTUR. SI CHACUN NE PENSAIT OU N'AGISSAIT PAS UNIQUEMENT POUR LUI-MÊME, LES POSSIBILITÉS D'ÉCONOMISER DE L'ÉNERGIE SERAIENT SELON MOI BEAUCOUP PLUS IMPORTANTES.»



Être bien informé, c'est s'informer au bon endroit. Sur le nouveau portail [suisseenergie.ch](http://suisseenergie.ch), retrouvez réponses, astuces, suggestions et conseils pour économiser argent et énergie.

## Impressum

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

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

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

**Rédaction:** Nina Diethelm (din), Sabine Hirsbrunner (his),  
Philipp Schwander (swp)

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

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

## Source des illustrations

Couverture: Office fédéral de l'énergie OFEN;

Deuxième de couverture: Max Nötzli: auto-suisse;  
Patrick Hofstetter: WWF Suisse; Kurt Schär: Biketec AG;  
Fritz Meier: Gebr. Meier Primanatura AG;

p. 1: Chiara Simoneschi-Cortesi (Foto: Eduard Rieben);  
p. 2: Office fédéral de l'énergie OFEN;  
p. 3: Office fédéral de l'énergie OFEN; Ville de Saint-Gall;  
p. 4: Ville de Genève;  
p. 5: Kurt Müller, muellerfoto.ch;  
p. 6: Office fédéral de l'énergie OFEN;  
p. 7: Fanzun AG; Office fédéral de l'énergie OFEN;  
p. 8: Office fédéral de l'énergie OFEN;  
p. 9: Office fédéral de l'énergie OFEN.

## Au sommaire

### Editorial

**Chiara Simoneschi-Cortesi** 1

**Office fédéral de l'énergie**  
**Watt d'Or, le label de l'excellence énergétique** 2

**Société**  
**Saint-Gall: la 3<sup>e</sup> dimension de l'avenir énergétique** 3

**Technologies énergétiques**  
**Le nouvel éclairage économique de la Rade**  
**de Genève** 4

**Energies renouvelables**  
**Valorisation des déchets à Spiez** 5

**Mobilité économe en énergie**  
**Système écologique et économique d'élimination**  
**des déchets à Zermatt** 6

**Bâtiments et espace**  
**Le romantisme allié à la technologie à**  
**2456 mètres d'altitude** 7

**Prix spécial du jury**  
**Walter Schmid encore et toujours à la pointe**  
**du progrès** 8

**Services** 9

# Chère lectrice, cher lecteur,



Est-il encore besoin de présenter le Watt d'Or? Remis pour la sixième année consécutive, ce prix suisse de l'énergie récompense des prestations exceptionnelles dans le secteur de l'énergie. Il est purement honorifique et a pour principal objectif de mettre en lumière des projets particulièrement innovants et exemplaires en matière d'énergie.

Cette année plus que jamais, le rôle du Watt d'Or m'apparaît comme capital. Suite à la décision du Conseil fédéral puis du Parlement d'abandonner progressivement le nucléaire, il nous faut redoubler d'efforts pour favoriser l'émergence de solutions permettant de remédier à l'insuffisance des capacités de production de courant qui se dessine.

Or des solutions innovantes, la Suisse en regorge. Durant les six années où j'ai eu le plaisir d'occuper la fonction de présidente du jury du Watt d'Or, j'ai eu la chance de découvrir beaucoup de projets exceptionnels. Seule une partie d'entre eux ont obtenu la distinction, mais tous les projets qui contribuent à un futur énergétique durable devraient recevoir notre gratitude. Ces projets, de même que les personnes et les organisations qui y travaillent, méritent de bénéficier de la reconnaissance publique. C'est précisément cela que vise le Watt d'Or.

Pour cette édition 2012, le jury a choisi de retenir six projets particulièrement

exemplaires. Le concept énergétique 2050 «puissance trois» de la ville de Saint-Gall a séduit notamment en raison de ses objectifs très ambitieux mais également pour son traitement concerté des trois éléments que sont la chaleur, l'électricité et la mobilité. Autre collectivité publique à l'honneur, la ville de Genève a été primée pour le développement d'une lampe LED inédite reproduisant toutes les caractéristiques d'une ampoule à incandescence. Cette lampe équipe d'ores et déjà la Rade, un des hauts lieux touristiques de Genève la nuit.

Inauguré en juin 2011, le centre de biomasse de Spiez a, quant à lui, obtenu les faveurs du jury pour son concept de traitement global des déchets verts. Dans le secteur de la mobilité, le jury a été séduit par le nouveau système durable de gestion des déchets sur la commune de Zermatt. Le premier hôtel à énergie positive de l'espace alpin a également marqué les esprits. Il devrait être un modèle pour le tourisme durable. Enfin, le jury a décerné cette année un prix spécial au pionnier de l'énergie Walter Schmid pour l'ensemble de son œuvre. Sa nomination avait déjà été évoquée par le jury en 2011. L'actualité avait alors conduit à désigner Solar Impulse et à garder l'entrepreneur Walter Schmid pour 2012, année durant laquelle sera inaugurée la remarquable Umwelt arena de Glattbrugg.

Puisse le Watt d'Or remis à ces projets exceptionnels contribuer à les faire connaître à un large public. Reprises à grande échelle, ces idées contribueraient de manière importante à un avenir énergétique sûr et respectueux de l'environnement.

*Chiara Simoneschi-Cortesi*  
*Présidente du jury du Watt d'Or*  
*Ancienne conseillère nationale PDC*

## Le jury

La distinction du Watt d'Or est attribuée dans les cinq catégories suivantes:

- Société
- Technologies énergétiques
- Energies renouvelables
- Mobilité efficace
- Bâtiments et espace

Pour chaque catégorie, l'Office fédéral de l'énergie désigne une équipe d'experts chargés de nommer des projets et de les soumettre au jury.

Le jury est composé de représentants qualifiés et de renom issus de la politique, de la recherche, des cantons, de l'économie et de l'architecture, de même que d'associations spécialisées et de défense de l'environnement (dans l'ordre alphabétique):

- Daniel Brélaz, syndic de Lausanne et ancien conseiller national
- Pascale Bruderer, conseillère aux Etats
- Fredy Brunner, conseiller municipal de St-Gall
- Achille Casanova, service de médiation DRS
- Yves Christen, ancien conseiller national
- Andrea Deplazes, Ecole polytechnique fédérale de Zurich
- Patrick Hofstetter, WWF Suisse
- Robert Keller, ancien conseiller national
- Max Nötzli, auto-suisse
- Chiara Simoneschi-Cortesi, ancienne conseillère nationale
- Walter Steinmann, directeur de l'Office fédéral de l'énergie OFEN
- Alexander Wokaun, Paul Scherrer Institut (PSI)

## Les lauréats 2012

Vue d'ensemble des lauréats du Watt d'Or 2012:

### Catégorie 1: Société

«Concept énergétique<sup>3</sup> 2050 de Saint-Gall», Ville de Saint-Gall

### Catégories 2: Technologies énergétiques

«Cordon lumineux de la Rade de Genève – ampoule LED restituant les caractéristiques d'une ampoule à filament», Ville de Genève

### Catégorie 3: Energies renouvelables

«Centre de biomasse de Spiez», Oberland Energie AG, Dr. Eicher+Pauli AG

### Catégorie 4: Mobilité économe en énergie

«System Alpenluft – Gestion des déchets sans émission», System-Alpenluft AG, commune de Zermatt

### Catégorie 5: Bâtiments et espace

«Romantik Hotel Muottas Muragl», Bergbahnen Engadin St. Moritz AG, Fanzun AG

### Prix spécial du jury

Walter Schmid, pionnier de l'énergie

# Le Watt d'Or, label de l'excellence énergétique

L'Office fédéral de l'énergie décerne le «Watt d'Or» pour la sixième année consécutive afin de récompenser des prestations exceptionnelles dans le secteur de l'énergie.

L'année dernière, le Conseil fédéral et le Parlement décidaient de sortir progressivement du nucléaire. Actuellement, de nombreux spécialistes de l'économie, de la politique, de l'administration ainsi que des milieux scientifiques planchent sur les mesures concrètes qui devront permettre la mise en œuvre de cette stratégie énergétique 2050. Les résultats de leurs travaux seront soumis au Conseil fédéral au printemps de cette année.

Une chose est sûre, les économies d'énergie et le développement soutenu des énergies renouvelables feront partie de ces mesures. Mais la sécurité de notre approvisionnement énergétique passera également par la mise en œuvre de nouvelles idées géniales, de nouveaux projets particulièrement innovants et étonnants. Certains de ces projets existent déjà.

### Eveiller l'intérêt du public

Chaque année en Suisse, dans le secteur de l'énergie, un grand nombre de projets épatants sont réalisés, souvent à l'insu du grand public, avant d'être lancés sur le marché. Derrière ces projets il y a des personnes et des organisations dont les activités jettent autant de ponts essentiels entre la théorie et la pratique. Elles

recherchent et développent les technologies énergétiques de demain, amènent des innovations sur le marché. Leurs solutions concilient la conscience énergétique et écologique, les exigences de confort et d'esthétique ainsi que les intérêts économiques. Leurs prestations sont non seulement dignes d'intérêt, mais elles méritent également de bénéficier de la reconnaissance publique.

C'est dans ce contexte que l'Office fédéral de l'énergie a donné naissance en 2006 au Watt d'Or, afin d'établir un label de qualité dans le secteur de l'énergie. Remises à l'occasion de l'apéritif du Nouvel An de l'OFEN, les récompenses viendront saluer des projets appartenant à différentes catégories (lire l'encadré).

Le Watt d'Or est purement honorifique. Aucun classement n'est établi entre les projets récompensés. Les lauréats reçoivent un trophée original: une boule de neige géante de la manufacture Erwin Perzy à Vienne. Cette boule doit être secouée pour que la neige se mette à tomber. Elle symbolise ainsi la nécessité permanente d'un effort mental et physique pour mettre quelque chose en mouvement, que cela soit dans le monde en général ou dans le secteur de l'énergie plus particulièrement. C'est précisément cela que les lauréats ont fait et c'est pourquoi ils sont récompensés par le Watt d'Or, une distinction dont la véritable plus-value réside dans le gain de prestige et de notoriété.

(zum)

### INTERNET

Informations concernant le Watt d'Or:  
[www.wattdor.ch](http://www.wattdor.ch)

## La 3<sup>e</sup> dimension de l'avenir énergétique

La ville de Saint-Gall s'achemine vers la 3<sup>e</sup> dimension de l'avenir énergétique avec son «Concept énergétique à la puissance trois 2050 (EnK<sup>3</sup> 2050)» et son projet géothermique.

«Notre concept énergétique n'a pas besoin de plan B», nous assure Harry Künzle, chargé de l'énergie à la ville de Saint-Gall. Et pourquoi donc? «Notre concept est évolutif. Si les conditions-cadres changent, si nous pouvons utiliser de nouvelles technologies ou si nous ne trouvons pas l'eau chaude espérée, nous adapterons simplement le concept.» Que se passera-t-il si la rénovation énergétique des bâtiments n'avance pas comme prévu? «Alors, nous modifierons le paramètre correspondant du concept. Et nous verrons ce que nous devons faire pour parvenir quand même à la société à 2000 watts et à une tonne de CO<sub>2</sub> par habitant d'ici 2050.» Et ce «réglage» s'effectue de manière bien visible avec un modèle de données et de calcul qui présente les options en matière d'approvisionnement énergétique et les interactions entre les domaines de l'électricité, de la chaleur et de la mobilité. On peut ainsi «jouer» avec les paramètres comme dans un monde virtuel. «Les nouvelles idées doivent être compréhensibles pour la population: c'est plus simple en les visualisant». L'expert en énergie en est convaincu. Le modèle, certes pas très scientifique, permet à tout un chacun d'appréhender plus facilement ce sujet complexe et de se forger une opinion. «Mieux vaut presque juste que tout faux», sourit l'expert. C'est clair, il n'y a vraiment pas besoin de plan B.

Le premier concept énergétique 2050 de la ville a été adopté en 2006. Tout est parti du domaine de la chaleur qui relève traditionnellement de la compétence des communes. Mais il est vite apparu que seule une réflexion intégrant les trois dimensions que sont la chaleur, l'électricité et la mobilité ainsi que leurs interdépendances pouvait conduire à un approvisionnement énergétique optimal, durable et renouvelable. En rajoutant ces deux nouvelles dimensions, on posait la première pierre du concept énergétique à la puis-

sance trois 2050 qui va dans la direction de la société à 2000 watts. Il est donc conçu sur le long terme afin que l'approvisionnement énergétique puisse sans cesse être adapté de manière économiquement supportable. D'ici 2050, les rénovations et les derniers standards de construction devront permettre de diminuer de près de la moitié les besoins énergétiques totaux pour le chauffage des bâtiments et de l'eau, avec une part maximale de combustibles fossiles de 15 à 25% contre 90% aujourd'hui. Les besoins en chaleur devront alors être couverts pour l'essentiel par de la chaleur à distance et par des réseaux de chauffage de proximité avec de l'énergie thermique provenant de la géothermie, de l'incinération de déchets, d'installations de couplage chaleur-force et du bois ainsi que de manière décentralisée par des pompes à chaleur et de la chaleur solaire. Concernant la mobilité, Saint-Gall veut enrayer la croissance du trafic individuel motorisé et étoffer l'offre des transports publics. C'est aussi le but d'une initiative de la ville qui a été acceptée par le peuple. En matière d'électricité, les potentiels techniques d'efficacité seront exploités dans tous les domaines. La couverture du reste des besoins et le remplacement de l'électricité nucléaire seront assurés par le développement des énergies renouvelables.

### Cinq kilomètres sous la ville

Le concept repose en particulier sur le projet géothermique. A quelque cinq kilomètres sous la ville, on s'attend à trouver de l'eau chaude faisant jusqu'à 170°C qui doit permettre de produire de la chaleur et de l'électricité déjà au milieu de cette décennie. C'est un projet important qui n'est pas sans risque. Pourtant, fin 2010, plus de 80% des Saint-gallois ont accepté le crédit de 159 millions. Le conseiller municipal Fredy Brunner responsable depuis 2005 des services techniques de la ville de Saint-Gall pense qu'il était important que le

conseil municipal, le parlement et les citoyens aboutissent ensemble à cette décision sans se bloquer les uns les autres. Nous avons également parlé des risques technologiques mais aussi des risques pris en renonçant à la géothermie ou en tergiversant. C'est maintenant que nous devons agir pour un approvisionnement énergétique sûr en 2050». Le peuple s'est aussi laissé convaincre par des arguments économiques: aujourd'hui, plus de 150 millions de francs de mazout et de gaz naturel partent chaque année en fumée pour le chauffage de la ville car c'est de l'argent qui s'en va à l'étranger. En revanche, avec la centrale géothermique, une grande partie des investissements reste à Saint-Gall. Fredy Brunner précise: «Nous ne construisons pas une centrale géothermique complexe mais nous cherchons à fournir de la chaleur pendant 50 ans à un prix fixe et à contribuer à un monde durable». A Saint-Gall, l'avenir énergétique est tracé: il faut aller droit devant, directement dans la 3<sup>e</sup> dimension.

(zum)

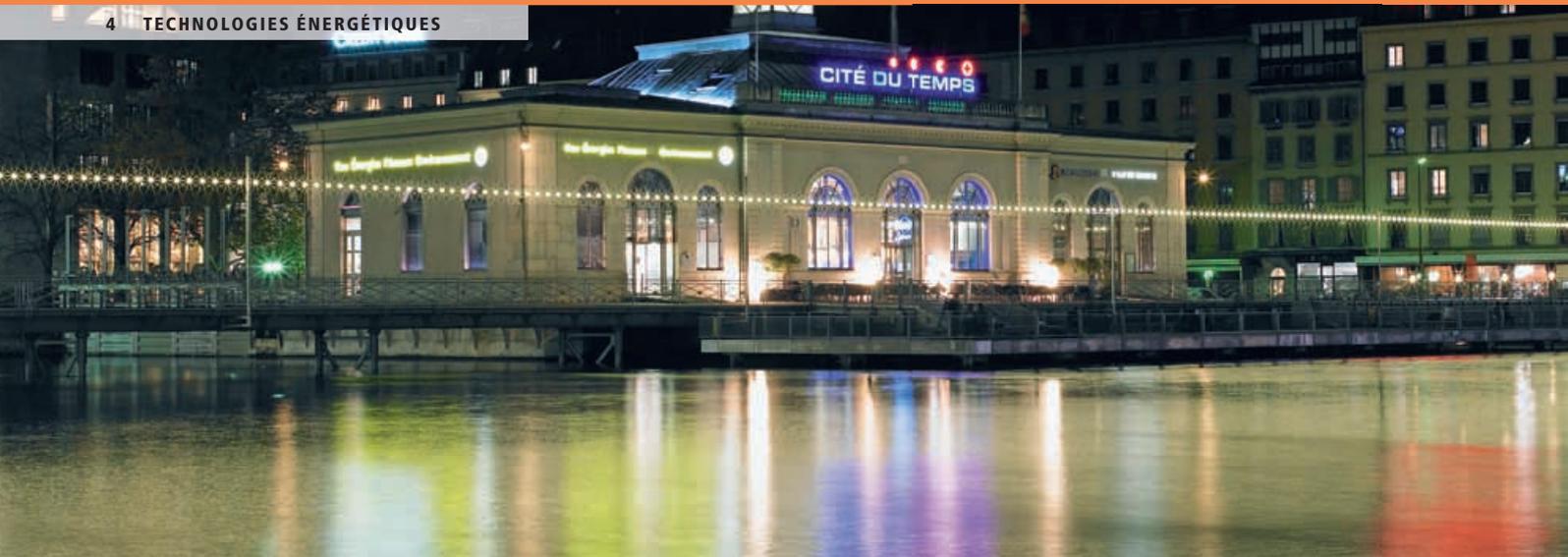


De g. à dr.: Fredy Brunner, Karin Hungerbühler, Andreas Flückiger, Kaspar Leuthold, Harry Künzle

### INTERNET

Concept énergétique 2050:  
[www.energie.stadt.sg.ch](http://www.energie.stadt.sg.ch)

Projet géothermique de Saint-Gall:  
[www.geothermie.stadt.sg.ch](http://www.geothermie.stadt.sg.ch)



## Quand patrimoine rime avec efficacité énergétique

La ville de Genève a développé une lampe LED inédite reproduisant les caractéristiques d'une ampoule à incandescence. Primée au Salon international des inventions de Genève, cette lampe équipe depuis novembre 2010 le cordon lumineux de la Rade. Le charme d'antan est conservé et la consommation d'énergie réduite de 90%.

Emblème de Genève la nuit depuis plus d'un siècle, l'éclairage de la Rade a senti le vent du boulet passer très près en juin 2009, date à laquelle le Conseil fédéral a décidé de reprendre les prescriptions européennes concernant les ampoules et d'interdire, à l'horizon 2012, la vente d'ampoules à incandescence. Les 4200 ampoules à filament qui constituaient le cordon lumineux de la Rade étaient ainsi condamnées à disparaître.

«La décision de renoncer aux ampoules à incandescence était parfaitement logique d'un point de vue énergétique, concède Florence Colace, architecte auprès du Service de l'aménagement urbain et de la mobilité. Mais sur le moment, nous nous sommes demandés ce qu'il allait advenir de l'éclairage nocturne de la Rade.» Un groupe de travail fut aussitôt mis sur pied, regroupant



De g. à dr.: Olivier Candolfi, Claude Brulhart, Dominique Matthey et Florence Colace (Service de l'aménagement urbain et de la mobilité); Uli Siegenthaler (Engineering LED Application SA), Gennaro Miele (Service de l'énergie).

des personnes du Service de l'énergie ainsi que du Service de l'aménagement urbain et de la mobilité de la ville de Genève. L'objectif était double: trouver une solution de remplacement qui soit énergétiquement efficace tout en conservant l'image d'un patrimoine centenaire.

### Lampes du marché ternes

De nombreux tests sont effectués avec des lampes LED ainsi qu'avec des lampes à économie d'énergie du marché. Rien de concluant n'est trouvé, comme le précise Gennaro Miele, ingénieur électricien auprès du Service de l'énergie: «Avec les nouvelles lampes, le résultat était terne. Impossible de reproduire l'effet lumineux, la température, la couleur ou encore l'aspect étoilé du filament de la lampe à incandescence. Sans parler de la forme de la lampe qui n'était plus celle de la poire.»

Fallait-il abandonner? Les membres du groupe de travail avouent s'être posé la question... un bref instant seulement. Ils se lancent ensuite dans le projet un peu fou d'inventer quelque chose de nouveau. Première étape, trouver un partenaire. «La démarche ne fut pas aisée car le marché initial que représentent les 4200 ampoules du cordon de la Rade est très petit», explique Dominique Matthey, du Service de l'aménagement urbain et de la mobilité. Finalement, l'oiseau rare est trouvé en la personne d'Uli Siegenthaler, ingénieur et patron de la société helvétique LED Application SA.

### Primée au Salon des inventions

Le résultat est époustoufflant, bluffant même. De loin comme de près, on ne voit aucune

différence entre une lampe à incandescence et la nouvelle lampe LED «Swiss Made». «La disposition ingénieuse de petites LED au centre du bulbe donne un effet lumineux identique à celui d'une lampe à incandescence», détaille Gennaro Miele. Avant d'ajouter non sans fierté: «L'ampoule a reçu la médaille d'or du Salon international des inventions de Genève en 2011. Ce n'est pas tous les jours qu'une collectivité publique reçoit un prix au Salon des inventions.» Un processus de dépôt de brevet est en cours.

Les ampoules de la Rade ont été remplacées dans le courant du mois de novembre 2010. Exception faite de quelques articles dans les médias, la transition est passée quasiment inaperçue. «Notre objectif était justement qu'on ne remarque rien. Cela a marché», s'amuse Florence Colace. L'impact énergétique est, quant à lui, largement perceptible. La nouvelle ampoule ayant une puissance de 1,5 watt contre 15 auparavant, elle permet de réduire la consommation énergétique de 90%. La durée de vie de cinq ans des nouvelles ampoules réduit également les coûts de maintenance.

### Concept lumière

Il est à noter que cette démarche de renouvellement du cordon lumineux de la Rade de Genève s'inscrit dans le cadre plus large d'un concept «Lumière» de la ville du bout du lac. La modernisation de l'éclairage public de cette dernière doit permettre, à terme, de réduire la consommation énergétique de 30%, soit 2,6 gigawattheures.

(bum)

### INTERNET

Ville de Genève:  
[www.ville-geneve.ch](http://www.ville-geneve.ch)



## Valorisation des déchets à Spiez

**Bois de récupération + déchets végétaux = courant, vapeur, chaleur et compost. Telle est l'idée du centre de traitement de la biomasse de Spiez. Et ça marche: grâce à un système de recyclage astucieux, Oberland Energie AG, propriétaire du centre de traitement, économise des centaines de milliers de litres de mazout et produit du compost de haute qualité.**

Les déchets s'empilent sur plusieurs mètres dans la halle du centre de traitement de la biomasse de Spiez et il flotte une odeur douce-reuse de fermentation. Cette atmosphère plutôt désagréable pour les visiteurs fait la fierté des responsables d'Oberland Energie AG. «Le centre allie une utilisation optimale de l'énergie avec un flux de matières très efficace – grâce à une installation de méthanisation, un centre de compostage et une centrale de chauffage au bois de récupération et aux résidus de bois», explique Heiner Straubhaar, président du conseil d'administration d'Oberland Energie AG, une entreprise commune de la société anonyme pour le recyclage des déchets (AVAG) et de BKW FMB Energie SA.

### Une installation – trois technologies

Le nouveau centre a vu le jour en juin 2011, près de l'autoroute A6, peu après l'échangeur de Lattigen. AVAG compostait déjà avant des déchets verts sur le site. «Après avoir exploité



De g. à dr.: Horst Matzke, Oberland Energie AG; Dieter Többen, Eicher + Pauli; Heiner Straubhaar, Oberland Energie AG; Daniel Menetrey, BKW.

un centre de compostage pendant 20 ans, nous nous sommes demandés comment utiliser les déchets non seulement sur le plan matériel, mais aussi énergétique», explique Heiner Straubhaar. L'idée d'un centre de traitement de la biomasse a été développée avec la société Dr. Eicher + Pauli AG qui a une grande expérience dans la planification de la technique de l'énergie et du bâtiment. «L'harmonisation entre les cycles matériel et énergétique était au cœur de la planification», précise Dieter Többen de la société Dr. Eicher + Pauli AG. Le centre est le résultat de ce travail: il réunit une installation de méthanisation, un centre de compostage et une centrale de chauffage au bois de récupération et aux résidus de bois.

Le centre de traitement de la biomasse transforme 25 000 tonnes de biomasse (y.c. du bois de récupération) par an. La part de la biomasse pouvant être méthanisée – entre 15 000 à 20 000 tonnes – est traitée dans l'installation de méthanisation qui compte six digesteurs fonctionnant en parallèle. Selon les matières retraitées, on dispose ainsi de conditions optimales pour le processus de fermentation qui dure de 21 à 28 jours. Oberland Energie AG produit 1,5 million de m<sup>3</sup> de biogaz par an. Celui-ci permet de faire fonctionner deux générateurs qui fournissent à leur tour près de 3400 mégawattheures (MWh) de courant et 2400 MWh de chaleur à distance utilisable par an.

Les résidus de la fermentation sont valorisés dans le centre de compostage pour produire chaque année quelque 10 000 m<sup>3</sup> d'un compost de haute qualité. La biomasse

restante – environ 15 000 tonnes de matériaux ligneux – est incinérée dans la troisième partie de l'installation, la centrale de chauffage au bois de récupération et aux résidus de bois qui produit 26 600 MWh de vapeur et 1850 MWh de chaleur par an.

### Des déchets régionaux pour des consommateurs régionaux

Le centre est bien ancré localement, les fournisseurs de biomasse et les consommateurs d'énergie se trouvant à proximité. «De très nombreuses synergies avec des entreprises locales ont vu le jour», explique Heiner Straubhaar. Pendant la planification, des entretiens ont eu lieu avec la société Nitrochemie de Wimmis qui cherchait à produire la vapeur dont elle a besoin sans combustible fossile. «Le chauffage au bois de récupération et aux résidus de bois constituait la solution. Nous avons toutefois besoin de plus de bois, qui nous est fourni par une entreprise partenaire voisine à raison de 5000 tonnes de bois de récupération par an», explique Dieter Többen. Grâce à la vapeur produite sans émission de CO<sub>2</sub> par le centre de traitement de la biomasse, Nitrochemie peut désormais économiser environ 3,2 millions de litres de mazout. La chaleur à distance est destinée à une autre firme locale, le laboratoire ABC de Spiez qui substitue de la sorte les énergies renouvelables aux combustibles fossiles et économise près de 400 000 litres de mazout. Et le potentiel de production de chaleur n'est pas encore épuisé: on planifie actuellement l'extension du réseau de chaleur à distance en direction de Spiez.

(his)

### INTERNET

Oberland Energie AG:  
[www.oberland-energie.ch](http://www.oberland-energie.ch)



## Des montagnes encore plus idylliques

**Depuis peu, il souffle un vent nouveau sur Zermatt: la célèbre station mise sur un système inédit d'élimination des déchets. Avec une consommation énergétique peu élevée, une pollution sonore faible et des émissions de CO<sub>2</sub> réduites, le système Alpenluft ne manque pas d'arguments.**

Un paysage de rêve avec en toile de fond le Cervin et d'autres sommets, des ruelles et des touristes en vadrouille. C'est ainsi que se décline Zermatt, village sans voiture. Seule ombre au tableau, le gros camion diesel du service de ramassage des ordures qui se faufile à travers les rues étroites. Mais grâce au système Alpenluft, il appartiendra désormais au passé.

### Les débuts du ramassage électrique des déchets

Lorsque la commune de Zermatt a lancé un appel d'offres pour l'élimination des ordures en août 2010, Matthias Schwendimann, directeur de la société Schwendimann AG, s'est demandé pourquoi, dans ce village sans voiture, la collecte des déchets ne pourrait pas se faire électriquement.



De g. à dr.: Daniel Luggen (directeur de Zermatt Tourisme); Manuel Wyss, Matthias Schwendimann (System-Alpenluft AG); Christoph Bürgin, Oliver Summermatter, Anton Lauber (commune de Zermatt).

Active dans ce domaine depuis quatre générations, Schwendimann AG disposait déjà d'un savoir-faire étendu et de partenaires compétents. «Après quelques nuits blanches, des semaines de travail intensif et de fructueux échanges avec la population, nous avons, avec Alpenluft, un concept solide», explique Matthias Schwendimann. Convaincue par cette solution durable, la commune de Zermatt a retenu l'offre: «Par rapport au ramassage traditionnel, Zermatt peut réaliser des économies d'énergie de l'ordre de 80% grâce au système Alpenluft, ce qui correspond à quelque 160 tonnes de CO<sub>2</sub> par année», explique Manuel Wyss, chef de projet chez System-Alpenluft AG.

### Combinaison de composants éprouvés

Plutôt que de réinventer le ramassage des déchets, la société System-Alpenluft AG, nouvellement créée, a su tirer profit d'une habile combinaison de machines et de composants ayant déjà fait leurs preuves. Le concept repose principalement sur des chariots élévateurs latéraux électriques, des véhicules utilisés depuis de nombreuses années pour le transport du bois afin d'éviter les dépôts de suie. Pour Zermatt, ces élévateurs électriques présentent bien d'autres avantages: efficaces sur le plan énergétique, ces véhicules permettent de transporter les déchets sans émission de CO<sub>2</sub>. «Nous accordons la plus grande priorité au développement durable. L'électricité utilisée par Alpenluft provient exclusivement des deux centrales hydrauliques des services industriels de la commune de Zermatt», souligne Matthias Schwendimann. De plus, en raison de la faible pollution sonore, le transport des déchets peut s'effectuer sans problème

aux heures creuses ou même pendant la nuit. Les véhicules mis en service étant par ailleurs d'une grande maniabilité, ils sont particulièrement adaptés au village de Zermatt.

Les micro-conteneurs à presse constituent une autre particularité du système. D'une surface de base de 1,2 sur 3,5 mètres, ils permettent de compresser les déchets sur place et peuvent également être utilisés pour des points de collecte souterrains. «Les derniers tests effectués ont montré que notre conteneur à presse remplace 28 conteneurs conventionnels de 800 litres, d'où une réduction significative du nombre de trajets, du volume des déchets et, au final, de l'impact sur l'environnement», explique Manuel Wyss. Dès que les conteneurs sont pleins, ils sont enlevés par un élévateur électrique, pour être ensuite emmenés par le train et remplacés par des conteneurs vides.

### La solution idéale pour Zermatt

Avec quelque deux millions de nuitées par an, la question des déchets n'est pas une mince affaire pour la station. «Parfaitement adapté, le nouveau système est bénéfique pour tout le monde: les habitants, les touristes et les communes voisines», déclare Christoph Bürgin, président de la commune de Zermatt. Le conseil communal a volontairement choisi le système d'élimination des déchets le plus durable. «Alpenluft joue un rôle important pour l'image du site, un aspect auquel nous sommes très sensibles à Zermatt. La formule choisie constitue un indéniable avantage concurrentiel», affirme Daniel Luggen, directeur de Zermatt Tourisme.

### INTERNET

System-Alpenluft:  
[www.system-alpenluft.ch](http://www.system-alpenluft.ch)



## Romantisme et technologie à 2456 mètres d'altitude

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011, le Romantik Hotel Muottas Muragl, situé sur les hauteurs de Samedan dans les Grisons, est approvisionné uniquement en énergies renouvelables. Il s'agit du premier hôtel des Alpes à énergie positive.

Par ce doux matin d'automne, la vue qui s'offre à nous sur les montagnes de Haute-Engadine depuis la terrasse de l'hôtel Muottas Muragl est saisissante. Le lieu pourrait être primé rien que pour ce panorama, mais c'est l'ensemble du complexe hôtelier situé à 2456 mètres d'altitude qui a été distingué. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011, l'énergie nécessaire au bâtiment provient uniquement de ressources renouvelables et un système astucieux lui permet de produire plus d'énergie qu'il n'en consomme.

### Nouveau concept énergétique et nouvelle enveloppe

Tout a commencé en 2005 déjà. À l'approche du centenaire du funiculaire qui y mène, la société Bergbahnen Engadin St. Moritz AG, propriétaire de l'hôtel, décide de procéder à une rénovation complète du bâtiment. «Malgré plusieurs aménagements au fil des ans, l'infrastructure ne répondait plus aux



De g. à dr.: Markus Meili, Bergbahnen Engadin St. Moritz AG; Gian Fanzun, Fanzun AG.

exigences actuelles», précise Markus Meili, CEO de l'entreprise de transport. La planification des questions d'exploitation et architecturales a été effectuée en collaboration avec l'entreprise Fanzun AG. «Il était évident que nous ne pouvions pas résoudre les problèmes auxquels il fallait faire face avec une rénovation de surface, nous avons donc élaboré un concept d'assainissement global», explique Gian Fanzun. Après dix mois de travaux, le bâtiment a été entièrement rénové au niveau énergétique selon les critères du label Minergie. Son approvisionnement en électricité et en chaleur est désormais assuré intégralement par des énergies renouvelables. Les frais de rénovation ont atteint un montant total de 20 millions de francs.

Le concept se fonde sur un approvisionnement à partir de différentes sources. Les capteurs solaires, d'une part des panneaux sur le toit de l'arrivée du funiculaire, d'autre part des capteurs à tubes intégrés aux fenêtres situées au sud, fournissent l'énergie thermique nécessaire à l'eau chaude sanitaire et au chauffage. Ces capteurs produisent un total d'environ 70 000 kilowattheures par an. La chaleur émise par l'exploitation du funiculaire et par les installations frigorifiques de la cuisine principale complètent l'approvisionnement en énergie thermique du bâtiment. Une installation photovoltaïque construite le long des voies du funiculaire fournit l'électricité nécessaire au restaurant et à l'hôtel, soit une production annuelle de 100 000 kilowattheures. Enfin, 16 sondes géothermiques de 200 mètres chacune alimentent l'hôtel avec la chaleur du sous-sol. Lorsque l'énergie fournie par les capteurs solaires n'est pas suffisante, la pompe à chaleur est ainsi mise en service. Si

l'énergie solaire thermique est excédentaire, elle est stockée sous terre via les sondes.

Outre l'approvisionnement énergétique transformé, l'enveloppe du bâtiment a été entièrement rénovée. Elle répond ainsi aux exigences Minergie et contribue largement à faire du Romantik Hotel un bâtiment à énergie positive. L'efficacité de l'isolation thermique est telle que, malgré une augmentation de 50% de la surface utile, l'hôtel consomme depuis sa réouverture moins d'énergie qu'auparavant.

### Un projet en harmonie avec la nature

Le CEO Markus Meili et l'architecte Gian Fanzun sont enthousiastes quant au succès du projet, et même quelque peu étonnés. «Du point de vue de ses nouveaux équipements, le Romantik Hotel est un bâtiment à énergie positive. Mais nous n'avions pas imaginé qu'il produirait déjà un excédent d'énergie la première année», explique le responsable. La rénovation intégrale a également eu un effet positif sur le chiffre d'affaires. «En comparaison avec les meilleures années avant la rénovation, notre chiffre d'affaires est plus de 40% supérieur». Markus Meili est très fier de pouvoir confirmer la rentabilité de l'investissement, et cela se voit. Car pour lui, miser sur les énergies renouvelables était aussi une question d'image. «Les exploitants de remontées mécaniques n'ont pas une très bonne réputation dans les milieux de la protection du paysage. J'espère que ce projet démontrera que nous n'agissons pas contre la nature, mais avec elle, car elle représente notre bien le plus précieux», conclut-il.

(his)

### INTERNET

Romantik Hotel Muottas Muragl:  
[www.muottas-muragl.ch](http://www.muottas-muragl.ch)



## Walter Schmid toujours à la pointe du progrès

**Le prix spécial du jury a été attribué à Walter Schmid, pionnier de la première heure en matière d'énergie, pour ses innovations durables. Actif dans la technique environnementale depuis plus de trois décennies, ce génial inventeur a concrétisé des dizaines de projets dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.**

Walter Schmid a toujours été en avance sur son temps, parfois même un peu trop. Dans les années 1970 déjà, il construit des maisons équipées de capteurs solaires, installe des chauffages fonctionnant avec des copeaux de bois et des pompes à chaleur. Peu après, il réalise les premiers forages en eaux profondes puis, en 1988, le premier immeuble locatif conforme au standard minergie, en collaboration avec Ruedi Kriesi, alors directeur du service de l'énergie zurichois.

À l'origine, Walter Schmid voulait être coureur automobile. Pour se donner à fond, jusqu'à l'extrême. Il renonce à ce rêve et décide de commencer par acquérir les bases de l'économie. À 22 ans, il achète une petite entreprise de construction qui compte trois collaborateurs et termine en parallèle le technicum. Toujours passionné de mobilité, il tente en 1990 de commercialiser une Ford Transit transformée en véhicule électrique: «Rouler

grâce à l'énergie du soleil, c'est génial et très amusant!». Lorsqu'il présente son «Electrobus» à un groupe de commerciaux, de directeurs et de présidents de conseil d'administration, il remporte un franc succès. Toutefois, faute de pouvoir en vendre une quantité suffisante, il doit renoncer à son projet.

Pour Walter Schmid, le développement durable et l'efficacité énergétique ne peuvent avoir de sens et être promis à un bel avenir que si écologie rime avec économie. Il persiste dans son idée de conduire une voiture écologique. Une première tentative de fermentation (explosive) de déchets organiques sur son balcon pose les bases d'une grande histoire à succès: «Ça a fait un grand boum. Il y en avait partout, mais en tout cas, ça déménageait!» C'est ainsi qu'est né le projet le plus novateur de Walter Schmid: Kompogas. Avec des déchets ménagers décomposés, il produit de l'électricité, de la chaleur et du biogaz. La construction d'installations de grande envergure et le développement du procédé étant très coûteux, Walter Schmid vend Kompogas à Axpo pour garantir la survie de cette technique à long terme. Aujourd'hui, on compte une soixantaine d'installations de ce type de par le monde, qui traitent près de 200 000 tonnes de déchets organiques par an. L'énergie produite permet de couvrir les besoins en électricité et en chaleur de quelque 15 000 ménages.

### L'écologie, une affaire de logique

Au cours de ses investigations, Walter Schmid a découvert l'importance des facteurs décisifs que sont l'information, la transparence

et la communication ainsi que la nécessité d'une congruence entre économie et écologie. Il pousse toujours ses recherches jusqu'à l'extrême, convaincu qu'un jour ou l'autre, le succès sera au rendez-vous. Selon lui, l'être humain doit être bousculé trois ou quatre fois avant d'agir. «J'aime naviguer aux frontières du possible. Sur les pistes de course, je n'hésite parfois pas à tutoyer les limites.» Cette approche permet à Walter Schmid d'atteindre un de ses objectifs personnels: en 1996, il monte sur la plus haute marche aux championnats d'Europe d'autocross.

### Une plate-forme pour des idées qui durent

Un centre de compétence pour l'écologie baptisé Umwelt Arena, voilà le dernier projet avant-gardiste en date de Walter Schmid. Aujourd'hui, une «maison à énergie zéro» est de l'ordre du possible. Le savoir-faire existe, notamment en Suisse, il suffit de l'exploiter. Walter Schmid est certain de pouvoir faire passer le message de l'utilité de construire davantage de maisons de ce type. «Seul, je ne peux pas faire grand-chose, dit-il. Mais si je peux inciter le grand public à s'investir et à participer, ensemble nous pourrions déplacer des montagnes». C'est là l'objectif d'Umwelt Arena, qui offre une plate-forme spectaculaire et améliore le flux de l'information entre fournisseurs et acheteurs. Pour Walter Schmid, des informations crédibles sur les produits à haute efficacité énergétique constituent la clé du succès pour tout projet individuel mais aussi pour un avenir durable. «C'est le moment d'agir.»

(swp)

### Umwelt Arena

L'Umwelt Arena de Spreitenbach (AG) sera inauguré le 23 août 2012. Il offrira 11 000 m<sup>2</sup> de surface utile, dont 5 400 m<sup>2</sup> seront réservés à des expositions permanentes d'entreprises des domaines de l'approvisionnement énergétique, de la construction et du logement, de l'alimentation, de la mobilité et des loisirs. Environ 80% des espaces sont déjà loués. Ce centre sera par ailleurs un lieu idéal pour des séminaires, des foires, des réceptions, des congrès et autres manifestations.

Pour en savoir plus:

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

## Adresses et liens, Watt d'Or 2012

### Liste des lauréats dans les différentes catégories

#### Société

##### «Concept énergétique<sup>3</sup> 2050 de Saint-Gall»

Ville de Saint-Gall, Direction des services techniques  
Harry Künzle  
St. Leonhard-Strasse 15  
9001 St. Gallen  
Tél. 071 224 56 76  
harry.kuenzle@stadt.sg.ch  
www.stadt.sg.ch

#### Technologies énergétiques

##### «Cordon lumineux de la Rade de Genève – ampoule LED restituant les caractéristiques d'une ampoule à filament»

Ville de Genève, Service de l'énergie  
Valérie Cerda, cheffe de service  
Rue du Stand 25  
1204 Genève  
Tél. 022 418 58 50  
valerie.cerda@ville-ge.ch  
www.ville-geneve.ch

Ville de Genève, Service de l'aménagement urbain et de la mobilité  
Marie-Hélène Giraud, cheffe de service  
Rue du Stand 25  
1204 Genève  
Tél. 022 418 20 70  
marie-helene.giraud@ville-ge.ch  
www.ville-geneve.ch

#### Energies renouvelables

##### «Centre de biomasse de Spiez»

Oberland Energie AG  
Heiner Straubhaar  
Président du conseil d'administration  
Allmendstrasse 166  
3600 Thun  
Tél. 033 226 57 40  
h.straubhaar@oberland-energie.ch  
www.oberland-energie.ch

Dr. Eicher + Pauli AG  
Dieter Többen  
Stauffacherstrasse 65  
3014 Bern  
Tél. 031 370 14 14  
dieter.toebben@eicher-pauli.ch  
www.eicher-pauli.ch

#### Mobilité économe en énergie

##### «System-Alpenluft – gestion des déchets sans émission»

System-Alpenluft AG  
Matthias Schwendimann, directeur  
Bernapark  
Bernstrasse 1  
3066 Stettlen  
Tél. 032 341 10 00  
this@schwendimann.ch  
www.system-alpenluft.ch

Commune de Zermatt  
Christoph Bürgin, président de la commune  
Kirchplatz 3  
Postfach 345  
3920 Zermatt  
Tél. 027 966 22 11  
gemeinde@zermatt.ch  
www.gemeinde.zermatt.ch

#### Bâtiments et espace

##### «Romantik Hotel Muottas Muragl»

Bergbahnen Engadin St. Moritz AG  
Markus Meili  
Directeur  
Via San Gian 30  
7500 St. Moritz  
Tél. 081 830 00 00  
markus.meili@best.ch  
www.engadin.stmoritz.ch

Fanzun AG, dipl. Architekten + Ingenieure  
Gian Fanzun  
Membre de la direction  
Salvatorestrasse 66  
7000 Chur  
Tél. 081 258 48 00  
gian@fanzun.ch  
www.fanzun.ch

#### Prix spécial du jury

##### Walter Schmid, pionnier de l'énergie

Walter Schmid  
Umwelt Arena AG  
Rohrstrasse 36  
8152 Glattbrugg  
Tél. 044 809 71 71  
info@umweltarena.ch  
www.umweltarena.ch

#### Watt d'Or

##### Office fédéral de l'énergie OFEN

Watt d'Or  
Marianne Zünd  
Cheffe de la communication OFEN  
Tél. 031 322 56 75  
marianne.zuend@bfe.admin.ch  
www.bfe.admin.ch

