



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 spécial | Janvier 2013

Watt d'Or 2013

La distinction pour les meilleures
performances énergétiques



«La sortie du nucléaire passe par une meilleure efficacité énergétique et des approches innovantes. Les domaines du gaz naturel, du gaz renouvelable et des réseaux gaziers ont encore un fort potentiel de développement. Le Watt d'Or est une invitation à emprunter ces voies nouvelles, garantes d'un avenir énergétique sûr, viable et respectueux du climat.»

Daniela Decurtins,
directrice de l'Association suisse de l'industrie gazière (ASIG) et membre du jury du Watt d'Or.



«Le Watt d'Or est à l'énergie ce que le Léopard d'or de Locarno est au cinéma. Les acteurs de l'énergie doivent devenir les véritables stars de la société à 2000 Watts.»

Yves Christen,
ancien conseiller national,
membre du jury du Watt d'Or.



«Grâce au Watt d'Or, notre projet régional dans le domaine du renouvelable a pu acquérir une notoriété nationale. Et nous en sommes très fiers. Une distinction comme le Watt d'Or est particulièrement importante pour la politique énergétique suisse puisque qu'elle permet d'illustrer les aspects positifs du tournant énergétique souhaité.»

Heiner Straubhaar,
président de la direction d'AVAG AG (société spécialisée dans le recyclage des déchets) et lauréat du Watt d'Or 2012.

L'analphabétisme énergétique



Editorial	
Chiara Simoneschi-Cortesi	1
Office fédéral de l'énergie	
Watt d'Or, le label de l'excellence énergétique	2
Interview	
Des performances en or	3
Société	
Transmettre le virus de l'économie d'énergie	4
Technologies énergétiques	
Une douche avec Joulia	6
Technologies énergétiques – prix spécial exportation	
Les machines à filer les plus efficaces sur le plan énergétique	8
Mobilité économe en énergie	
CarPostal mise sur les piles à combustible	10
Bâtiments et espace	
Une banque d'avenir	12
Bâtiments et espace	
Tension dans le Cloud	14
Services	16

Nous semblons souffrir d'«analphabétisme énergétique». Cédric Jeanerret, des Services Industriels de Genève SIG – lauréats du Watt d'Or de cette année dans la catégorie Société – a raison. Pour la plupart d'entre nous, l'énergie relève en effet de l'abstrait. Nous savons certes que notre vie moderne ne fonctionnerait pas sans elle, que quelqu'un doit la produire quelque part, de l'une ou l'autre façon, et la transporter ensuite jusqu'à nous. Cela nous suffit. L'essentiel, c'est d'en disposer en tout temps, comme l'air que nous respirons.

L'énergie doit devenir plus palpable, plus visible. Les lauréats du Watt d'Or 2013 l'ont parfaitement compris. Les SIG font de leurs clients les co-auteurs des économies d'énergie et les font participer au marché de l'électricité du futur par un modèle d'entreprise reposant sur l'efficacité. La Joulia SA nous fait faire des économies dans nos salles de bains en nous prenant à témoin: nous pouvons constater au toucher comment le bac de douche Joulia récupère la chaleur provenant de l'eau de la douche. Le Crédit Suisse propose à son personnel, dans son nouveau bâtiment de l'Uetlihof 2, un modèle intelligent de postes de travail, dans des espaces réellement efficaces en termes d'énergie. Ici, les économies ne sont plus une abstraction mais sont vécues au quotidien. Même constat pour les passagers des cars postaux à pile à combustible de Brugg, dont le dispositif d'entraînement électrique transforme une énergie à 100% renouvelable en propulsion, sans émission et d'une manière bien plus efficace que les moteurs à combustion conventionnels. La maison Rieter SA a, elle aussi, versé dans le tangible par la création d'un petit clapet en plastique qui permettra aux pays producteurs de nos fils et de nos textiles de faire des économies d'énergie substantielles. Enfin, la société Green Datacenter SA, qui approvisionne son centre de calcul de Lupfig en courant continu et économise ainsi 20% d'énergie, sert de vitrine internationale dans le domaine des technologies dernier cri. Concrets, palpables et convaincants, tels se présentent les projets gagnants de cette 7^e édition du Watt d'Or. Ils attirent l'attention à travers le monde et nous familiarisent, nous Suisses et Suissesses, avec le b-a ba de l'énergie: Parlate energia?

Chiara Simoneschi-Cortesi
Présidente du jury

energeia.

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)

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

Le jury

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

- Société
- Technologies énergétiques
- Energies renouvelables
- Mobilité économe en énergie
- 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
- Pascale Bruderer, conseillère aux Etats
- Fredy Brunner, conseiller municipal de St-Gall
- Achille Casanova, service de médiation SRG.D
- Yves Christen, ancien conseiller national
- Daniela Decurtins, Association suisse de l'industrie gazière (ASIG)
- 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 2013

Vue d'ensemble des lauréats du Watt d'Or 2013:

Catégorie 1: Société

«Contrat de performance énergétique CPE / Programme éco21», Services industriels de Genève

Catégorie 2: Technologies énergétiques

«JouliA SA», JouliA

Catégorie 2: Technologies énergétiques – prix spécial exportation

«suction tube ECOrized», Rieter SA

Catégorie 4: Mobilité économe en énergie

«Car postal à pile à combustible»

CarPostal Suisse SA

Catégorie 5: Bâtiments et espace

«Uetlihof 2», Credit Suisse SA

Catégorie 5: Bâtiments et espace

«Green Datacenter SA», Green Datacenter SA



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

Le Watt d'Or 2013 de l'Office fédéral de l'énergie est remis pour la septième année consécutive afin d'honorer des performances exceptionnelles dans le domaine de l'énergie.

Le Conseil fédéral et le Parlement ont pris la décision, il y a près de deux ans, de sortir progressivement du nucléaire. Le premier paquet de mesures est désormais sur la table: il sera assorti d'une révision totale de la loi sur l'énergie et de nombreuses autres adaptations juridiques. Les premières réactions à ce paquet, en consultation jusqu'à fin janvier 2013, présagent que le projet du siècle – la stratégie énergétique 2050 – fera l'objet d'un débat passionnant, critique et passionné dans notre pays. Pour certains, les mesures sont trop rapides, trop rigoureuses et trop onéreuses. Pour d'autres, tout va trop lentement. Et alors même que les milieux politiques et économiques et les organisations non gouvernementales affutent leurs arguments, des entreprises suisses innovantes s'appliquent depuis longtemps, avec succès et détermination, à mettre en œuvre notre avenir énergétique. C'est pour elles que l'Office fédéral de l'énergie a instauré en 2006 le Watt d'Or, la distinction pour les meilleures performances énergétiques.

Le Watt d'Or de la septième édition honore des projets énergétiques, des innovations et des concepts brillants. Derrière ces projets se cachent des personnes et des organisations qui recherchent et développent les technologies énergétiques de demain. Leurs solutions concilient la conscience énergétique et

écologique avec les exigences de confort et d'esthétique ainsi que les intérêts économiques. Leurs prestations méritent une reconnaissance publique.

Le Watt d'Or est remis au début janvier à l'occasion de l'apéritif du Nouvel An de l'Office fédéral de l'énergie, en présence de nombreux représentants de la scène énergétique suisse. Le prix est décerné dans cinq catégories différentes (voir encadré). Il est purement honorifique et ne donne pas lieu à un classement entre les projets. Les lauréats reçoivent néanmoins un trophée original: une boule de neige géante fabriquée par l'entreprise Erwin Perzy de Vienne. Pour faire monter les tourbillons de neige qu'elle contient, il faut la secouer avec force. Cette boule géante symbolise le fait que dans notre monde – et en particulier dans le domaine de l'énergie – une dose certaine d'efforts intellectuels et physiques est nécessaire pour faire bouger les choses. Et c'est ce qu'ont fait les lauréats de cette année; ils méritent donc d'être honorés par le Watt d'Or 2013. Le rayonnement de cette distinction leur sera d'un soutien précieux dans leurs activités à venir.

INTERNET

Informations concernant le Watt d'Or:
www.wattdor.ch

Des performances en or



Deux membres du jury du Watt d'Or nous quittent au bout de sept ans: Chiara Simoneschi-Cortesi, présidente du jury et ancienne conseillère nationale, et Robert Keller, membre du jury et ancien conseiller national. Tous deux dressent le bilan des «performances en or» de ces sept dernières années.

Madame Simoneschi-Cortesi, il y a sept ans, vous avez accepté avec enthousiasme de vous joindre au jury du Watt d'Or. Cela en a-t-il valu la peine?

Sûrement. Ces années m'ont fait connaître des projets et des personnes extraordinaires. Je ne suis pas une spécialiste des questions énergétiques et ne m'occupe pas tous les jours, comme du reste la plupart d'entre nous, des toutes dernières technologies énergétiques. Le Watt d'Or m'a ouvert les yeux sur le monde de l'énergie en Suisse. Je suis très impressionnée par tout ce qui s'y passe, par la force d'innovation des communes et de régions entières, des entreprises électriques, des chercheurs et des consommateurs. J'ai beaucoup appris, notamment la nécessité d'aborder la question énergétique globalement. Chaque élément doit être en adéquation: depuis le concept jusqu'aux technologies en passant par l'engagement et la volonté de coopérer de la part des personnes impliquées.

Monsieur Keller, en votre qualité de membre du jury du Watt d'Or, vous avez suivi ces sept dernières années le développement de la scène énergétique de la Suisse. Quels ont été, pour vous, les plus grands changements?

Je me rappelle de la première séance du jury en automne 2006. Les candidatures étaient très valables mais encore peu nombreuses. Les discussions du jury avaient été animées

même si la qualité exceptionnelle des projets primés ne faisait aucun doute. La branche énergétique a gagné en dynamisme au cours des années suivantes. Le nombre croissant de projets convaincants n'a pas facilité la tâche du jury. Les discussions se sont étoffées et prolongées. Car le Watt d'Or ne se limite pas aux très bonnes propositions, il veut honorer des projets exceptionnels, au rayonnement indéniable, qui forcent l'admiration.

Monsieur Keller, cette année, le Jury n'a pas désigné de gagnant dans la catégorie Energies renouvelables. Les projets présentés étaient donc mauvais?

Absolument pas, il y en avait de très bons. Mais il en va aujourd'hui comme du sport: une bonne performance ne suffit plus pour décrocher une médaille, il faut un projet exceptionnel. Le jury a été gâté ces dernières années et est devenu exigeant. Il ne veut pas, en 2013, honorer des projets similaires à ceux de l'année dernière. Certes, nous sommes heureux que des initiatives primées dans nos éditions précédentes se multiplient aujourd'hui par douzaines. C'est précisément l'un des objectifs du Watt d'Or. Mais pour le jury, l'excellence véritable réside aussi dans la primeur du projet, dans l'esprit de pionnier et d'innovation.

Madame Simoneschi-Cortesi, Monsieur Keller, vous quittez les rangs du jury. Que souhaitez-vous pour l'avenir du Watt d'Or?

Robert Keller: Nous sommes placés devant des décisions importantes pour notre avenir énergétique. Or le temps qui nous est imparti n'est pas illimité. Le Watt d'Or nous rappelle chaque année que la pratique, l'économie, ne peut et ne veut pas attendre. Cette distinction fait donc office de catalyseur dans les décisions de politique énergétique, et je souhaite qu'elle puisse continuer à le faire au cours des prochaines années cruciales qui nous attendent.

Chiara Simoneschi-Cortesi: Dans le débat souvent houleux entourant la politique énergétique, le Watt d'Or nous signale de manière éclatante que seule l'action, et non pas les sempiternels discours, nous permettra d'aller de l'avant. J'adresse donc tous mes vœux de succès au Watt d'Or; je suis certaine qu'il gardera sa force de rayonnement pendant longtemps encore.

«Nous voulons transmettre le virus des économies d'énergies à la population»

Les Services Industriels de Genève (SIG) misent sur les économies d'énergies. Pour l'entreprise publique, l'efficacité énergétique constitue la source d'énergie la plus importante, la plus accessible, la plus respectueuse de l'environnement et souvent la moins chère. SIG la place au cœur de leur modèle de gestion depuis cinq ans. «Nous l'acquérons notamment grâce à notre programme d'économie d'énergie éco21, et nous la vendons par exemple avec notre contrat de performance énergétique (CPE)», explique Cédric Jeanneret, responsable d'éco21 à SIG. Une consommation d'électricité efficace permet à la fois aux clients d'économiser de l'argent et à SIG de mieux maîtriser l'approvisionnement énergétique cantonal de même que de créer de nouveaux emplois qualifiés pour les spécialistes de l'efficacité énergétique. Le marché de l'énergie durable à la genevoise: un modèle à suivre.

«Il faut les deux: la carotte et le bâton, résume Cédric Jeanneret. La politique et les prescriptions légales relatives à l'économie d'énergie forment le bâton. Et avec nos programmes incitatifs, nous y accrochons la carotte. Elle doit tous nous aider à atteindre voire dépasser les objectifs fixés.» Le canton de Genève a depuis longtemps axé sa politique sur les énergies renouvelables. Sa constitution comporte un article interdisant l'énergie nucléaire depuis 1986, SIG n'achète plus d'électricité d'origine

nucléaire depuis 2004 et la loi contraint les grands consommateurs à réaliser des économies d'énergie. Ces cinq dernières années, SIG a investi 53 millions de francs dans son programme d'économie d'énergie éco21, soit 2% de son chiffre d'affaires dans le secteur de l'électricité. L'objectif est d'économiser 150 millions de kilowattheures d'électricité par an d'ici 2014. Les résultats sont validés par l'Université de Genève de manière tout à fait indépendante. Aujourd'hui, la moitié de l'objectif est atteint

avec 70 millions de «négawatts» activés, soit 2% de la consommation annuelle d'électricité dans le canton de Genève ou la consommation de 21 000 foyers. Le quart des Genevois participe à éco21 et une personne sur deux connaît le programme. Malgré une forte augmentation de la population et une économie florissante, la consommation d'électricité du canton s'est stabilisée depuis 2008 alors qu'elle était encore en hausse de 6% entre 2005 et 2008.

De g. à dr.: Cédric Jeanneret, Jean-Marc Zraggen



«Créer des cercles vertueux»

Avec ses différents programmes d'économie d'énergie, SIG collabore de manière globale avec tous les Genevois, ce qui favorise les synergies. «Les économies d'énergie sont l'affaire de tous. Nous essayons de créer des cercles vertueux, explique Cédric Jeanneret. Par exemple, quelqu'un qui assiste à une présentation sur les économies d'énergie sur son lieu de travail peut ensuite avoir envie de réduire sa consommation d'énergie à son domicile. Il remarquera également que sa régie fait des efforts en réduisant la consommation électrique de son immeuble. C'est un effet d'entraînement très positif sur toute la population genevoise.»

«éco21 est le coach des Genevois, un programme les accompagne mais ne fait pas les économies à leur place, déclare Cédric Jeanneret qui dirige une équipe d'une douzaine de personnes. Pour la majorité de nos clients, si l'énergie reste quelque chose d'abstrait (rien

d'autre qu'une facture dont ils doivent régulièrement s'acquitter), une économie d'énergie l'est encore plus. On peut parler d'une sorte d'analphabétisme énergétique.» Selon lui, l'efficacité énergétique est difficile à rendre concrète. «Nous devons en faire plus, aller plus loin que le cadre légal. Avec éco21, nous voulons transmettre le virus des économies d'énergies à la population.»

Situation gagnant-gagnant

SIG consacre 1000 francs par participant au programme éco21, ce qui permet d'économiser en moyenne 4000 francs sur leurs factures et ce qui engendre 2000 francs de retombées pour l'économie «verte» locale. Le kWh économisé coûte environ 6 centimes à SIG, mais entraîne une situation gagnant-gagnant à plusieurs titres: les clients économisent de l'argent, des emplois qualifiés voient le jour, les détaillants peuvent vendre leurs appareils économes, des mandats sont confiés aux techniciens et aux bureaux d'ingénieurs. Et que gagne SIG? «Si la consommation électrique diminue, SIG accroît son indépendance énergétique et sa compétitivité. Notre rôle n'est pas de construire toujours plus de centrales et de réseaux dont personne ne veut ou d'acheter de l'électricité à l'étranger pour que les Genevois la gaspillent. Au contraire, nous voulons devenir leaders d'une utilisation plus efficace de l'électricité, avant d'y être contraints par les nouveaux cadres législatifs.» Cédric Jeanneret estime que la consommation globale d'énergie diminuera dans la société à 2000 watts mais que la consommation d'électricité restera stable à cause notamment des effets de substitution. «Les entreprises d'électricité continueront à vendre du courant à l'avenir. Avec leurs clients, elles devront également devenir les championnes de l'activation de gisements d'économies d'énergie.» SIG pratique donc au niveau local un pragmatisme qui a le vent en poupe à l'échelle nationale depuis 2011 et la décision du Conseil fédéral et du Parlement d'abandonner le nucléaire. «La Stratégie énergétique 2050 définit l'efficacité énergétique

comme une base essentielle, c'est un message fort», conclut Cédric Jeanneret avec conviction.

Contrat d'économie d'énergie avec le client

Le contrat de performance énergétique (CPE) constitue l'un des nouveaux modèles d'affaire de SIG. L'équipe du CPE au sein de SIG, qui compte actuellement six personnes, développe et réalise des mesures d'économie d'énergie chez le client. SIG finance entièrement les investissements nécessaires et, en contrepartie, encaissent tout ou partie des économies d'énergie réalisées pendant la durée du contrat. «Les banques ne nous octroient actuellement aucun crédit pour financer ce genre de projet», explique Jean-Marc Zraggen, responsable de l'unité Maîtrise de l'énergie. Si, au final, les économies ne couvrent pas les investissements, SIG prend en charge la différence. Si le seuil de rentabilité est atteint avant la fin du contrat, les économies ultérieures sont réparties entre le client et SIG. «Nous nous positionnons comme une société de services énergétiques (ESCO). De tels prestataires de services existent aux Etats-Unis depuis près de 30 ans. Nous avons repris ce modèle d'affaire, mais l'avons adapté à la culture et à la législation de notre pays, déclare Jean-Marc Zraggen. Vendre des économies d'énergie n'est pas simple, car pour l'entreprise cliente, ce n'est souvent pas l'économie qui figure au premier plan, mais l'image ou le confort de ses clients. La tâche de nos consultants en efficacité énergétique est de trouver à chaque fois le bon argument de vente.» L'équipe de Jean-Marc Zraggen se rend sur place, analyse le système énergétique, définit les mesures nécessaires avec le client par voie contractuelle et réalise enfin les économies. «Il faut compter six à douze mois pour qu'un CPE soit signé.» Le premier CPE a été conclu en avril 2012 avec le Starling Geneva Hotel & Conference Center. Pour l'heure, deux autres CPE ont été signés et quatre autres sont en cours d'étude. «Notre produit est très bien accueilli sur le marché, nous nous développons et cherchons à renforcer notre équipe.» Ce qui n'est pas une

INTERNET

www.sig-ge.ch; www.eco21.ch

sinécure, car il n'existe guère de spécialistes qualifiés sur le marché. «Consultant en efficacité énergétique est un tout nouveau champ professionnel pour lequel il n'y a pas encore de formation», fait remarquer Jean-Marc Zraggen. Comment les clients ont-ils la garantie que les économies sont correctement «mesurées» et facturées? SIG applique le protocole IPMVP (protocole international de mesure et de vérification de la performance énergétique), reconnu à l'échelle internationale et porté par l'Efficiency Valuation Organization (EVO). Depuis 2012, SIG est le représentant officiel en Suisse de cette association à but non lucratif. L'entreprise a aussi été la première à proposer des cours de formation en la matière par le biais de son programme éco21 (formation CMVP).

éco21 comme transformateur et le CPE comme acteur du marché. SIG est dynamique et prend une part active dans la conception du marché énergétique du futur. Cédric Jeanneret se réjouit: «Nous sommes ravis si les distributeurs suisses d'énergie regardent jalousement en direction de Genève et se disent: si les Genevois en sont capables, nous aussi.»



Prenez une douche avec Joulia

Les Suissesses et les Suisses gaspillent beaucoup d'énergie sous la douche. Pour un ménage, jusqu'à 1000 kilowattheures, ou 200 francs, disparaissent chaque année dans les canalisations. Pour éviter cela, rien de tel que Joulia. Ce bac de douche conçu, dessiné et produit en Suisse, récupère la chaleur de l'eau qui s'écoule pour tempérer l'eau qui arrive. Résultat: la douche requiert un tiers d'énergie en moins.



Joulia 90/90

Ce n'est pas la première fois qu'une idée surgit dans la détente que procure une douche. Mais ici, elle est venue à Christoph Rusch, ingénieur en chef à la SA Joulia à Bienne. Pourquoi, s'est-il demandé, se débarrasser-on si vite de l'eau chaude usée au lieu de s'en servir pour réchauffer l'eau fraîche? Cela permettrait de moins solliciter le chauffe-eau et la facture d'électricité serait réduite d'autant. Ainsi a démarré, en 2007, le développement d'un nouveau bac de douche. Dès lors, Christoph Rusch s'est douché dans des prototypes construits par lui, partageant ses vues avec d'autres ingénieurs, des spécialistes du dessin industriel et des professionnels de la branche sanitaire et de l'énergie. C'est alors que le designer Reto Schmid s'est joint à l'équipe du projet. «Un problème qui nous a donné beaucoup de fil à retordre a été de séparer strictement l'eau usée de l'eau fraîche», explique Reto Schmid. Les plans initiaux étaient bien trop compliqués, les firmes sanitaires restaient perplexes. «Nous avons été obligés de simplifier notre schéma pour convaincre et voir se présenter les premiers investisseurs.» Le 1^{er} juillet 2010, le projet était baptisé Joulia, en hommage au physicien britannique Sir James Prescott Joule qui a donné son nom à une unité de mesure d'énergie. La SA Joulia, une spin-off de la fameuse SA Creaholic de Bienne, a repris le flambeau afin d'achever le développement du produit.

Chercher le bon revêtement

Marcel Aeschlimann, président du conseil d'administration de la SA Joulia et directeur de Creaholic: «Longtemps, le coefficient de performance est resté insatisfaisant. Le rendement énergétique n'avait rien d'exceptionnel». Efficacité et simplicité, tels étaient les mots d'ordre, aussi bien pour la technique et le montage que pour l'utilisation. Pour récupérer un maximum d'énergie, il a fallu améliorer le transfert de chaleur de l'eau de douche à l'eau fraîche. Cela exige des matériaux bons conducteurs. Il s'est donc agi de trouver de nouveaux matériaux. Pour la surface externe également, les solutions usuelles ne convenaient pas. Car au fond du bac, l'eau de douche doit s'écouler lentement et sur toute la surface. Une entreprise suisse produisant des revêtements appropriés a finalement été dénichée. Dès lors, les surfaces externes se nettoient aisément, résistent aux griffures et



De g. à dr.: Reto Schmid, Silvana Ripa, Marcel Aeschlimann

sont agréables au toucher. «Simultanément, nous avons dû faire en sorte que la production en séries soit possible», souligne Silvana Ripa, CEO de la SA Joulia.

Certification difficile

Cependant, la certification s'est révélée bien plus difficile que prévu. Elle est indispensable du fait qu'un produit tel que Joulia se raccorde directement au réseau d'eau potable. «Il n'a jamais existé de bac de douche récupérateur de chaleur, de sorte que la certification même est devenue un acte pionnier, se rappelle la CEO. Les prescriptions d'hygiène sont souvent une entrave à l'efficacité. Ainsi par exemple, on exige des couches de séparation, mais celles-ci réduisent le taux de récupération de chaleur.» Joulia a finalement été homologuée en 2012 par le centre international de certification KIWA et par la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux SSIGE, ce qui permet son raccordement au réseau d'eau potable. Elle satisfait en outre aux exigences accrues de la norme SIA 181

«Protection contre le bruit dans le bâtiment». Joulia est donc non seulement esthétique et hygiénique, elle est aussi particulièrement peu bruyante. A la mi-2012 enfin, l'invention a fait son entrée sur le marché. Une première mini-série de 20 bacs a été montée dans le nouveau bâtiment de Swisstennis.

Pas froid aux pieds

«La clientèle fait à Joulia un accueil enthousiaste», déclare Ripa. Quiconque en voit le principe est conquis. Grâce au revêtement et à la structure du bac, l'eau de douche s'écoule en un film régulier sur toute la surface. La chaleur en est extraite à ce moment-là avant qu'elle passe dans la canalisation. «Donc l'eau usée ne va pas vous retomber sur la tête», rigole Silvana Ripa. Seule la chaleur résiduelle sert à tempérer l'eau fraîche à 25 degrés. En plongeant la main dans le bac, on sent très bien la différence de température entre l'entrée et la sortie. Mais pas question de froid aux pieds: on ne se tient pas directement dans le fond du bac, mais sur le «Showerdeck». «Dès 2013, celui-ci sera offert en plusieurs couleurs et matériaux, y compris le bois», promet la CEO. Joulia s'installe simplement en lieu et place d'un bac normal, et

elle s'insère aussi bien dans un bâtiment neuf que dans une rénovation. Seule adjonction nécessaire, le raccordement de l'échangeur de chaleur. Le besoin réduit d'eau chaude se manifeste ailleurs encore: on pourra par exemple prévoir un chauffe-eau plus petit. S'il y a une installation solaire, c'est autant de gagné: l'eau chaude produite naturellement sera moins vite épuisée et les périodes de mauvais temps, plus aisément surmontées sans apport externe d'énergie. Ou bien on se contentera d'une moindre surface de capteurs, autre économie possible.

«Un ménage de 4 personnes peut compter sur une économie de 1000 kWh par année, soit 20 000 kWh et quelque 4000 francs sur la durée de vie de la douche», observe Reto Schmid. La chose intéressera particulièrement l'hôtellerie et les sociétés sportives, pour qui la douche est primordiale et où le millier de francs supplémentaire pour l'installation de Joulia sera amorti rapidement. Joulia: une jolie révolution dans la salle de bain.

INTERNET

www.joulia.com

La Belle au bois dormant filait encore à la main. Soudain, elle se piqua le doigt avec le fuseau et s'endormit pour cent ans. De nos jours, de gigantesques machines à filer assurent ce travail, consommant des quantités d'énergie considérables. Les machines à filer les plus efficaces au monde sur le plan énergétique sont fabriquées par l'entreprise helvétique Rieter SA à Winterthour. Ici toutefois, pas question de sommeil: grâce au tube d'aspiration innovant «suction tube ECOrized», Rieter réduit la consommation d'énergie de ses machines de 10% d'un coup. Cette solution permettrait d'économiser plus de six milliards de kilowattheures à l'échelle internationale, soit plus que la consommation annuelle des cantons d'Argovie et de Soleure réunis.



Le rapport «The Fiber Year 2012» chiffre la demande mondiale de fibres en 2011 à 82 millions de tonnes et la consommation moyenne de matériaux textiles pour les vêtements, tissus d'ameublement, tapis et textiles techniques à 11,8 kg par personne. Un nouveau record. D'immenses quantités d'énergie sont utilisées pour produire ces textiles. Tandis que ce travail était encore manuel du temps de la Belle au bois dormant, ce sont désormais de gigantesques machines à filer qui le font. «De telles machines existent depuis plus de 170 ans et fonctionnent aujourd'hui encore selon le même principe de base, explique Gabriel Schneider, responsable R&D en filage à anneaues chez Rieter SA à Winterthour. Des composants ont néanmoins été améliorés au fil du temps, et des développements sont encore possibles. Mais leur réalisation coûte toujours plus cher.»

Pression sur les coûts

L'industrie de la filature est soumise à une forte pression des coûts. Ceux-ci se répartissent également entre l'énergie, les matières premières, le personnel et les investissements. «Nous essayons d'optimiser ces quatre facteurs par nos développements. Et nous travaillons aussi aux innovations pour obtenir une meilleure et nouvelle qualité de fils», indique Gabriel Schneider en esquissant le champ d'activité du département R&D. Son équipe de cinq personnes et lui apprécient leur grande marge de manœuvre. «La direction sait que les innovations ne peuvent être commandées. Ce n'est qu'en observant et en expérimentant que nous découvrons des solutions possibles.»

Le fait que la production de filé n'a plus lieu en Suisse ou en Europe centrale, mais dans des pays avec des coûts salariaux moindres comme la Turquie, l'Inde ou la Chine montre aussi à quel point cette branche économique fait attention aux coûts. «Un changement de site de production se fait en une fois. Les innovations sont un processus. Elles sont toujours possibles, même si l'on croit avoir épuisé toutes les finesses techniques.» Rieter SA ne produit plus que des éléments de ses machines en Suisse. Les autres parties sont fabriquées dans les unités de production en Europe, en Inde et en Chine. L'entreprise emploie 5000 collaborateurs à

INTERNET

www.rieter.com

travers le monde, dont 800 à Winterthour, où se trouve aussi l'un des sites de R&D. L'équipe de Gabriel Schneider collabore avec une équipe R&D de l'entreprise en Tchéquie, mais aussi avec certains chercheurs universitaires. «C'est un défi pour la recherche et le développement. Les essais sur le terrain impliquent toujours de longs voyages à l'étranger.»

Un clapet innovant

Il est d'autant plus surprenant que l'équipe R&D ait ainsi obtenu un résultat aussi sensationnel pour un problème connu depuis longtemps. Il s'agit du système d'aspiration des machines à filer à anneaues. Ces machines, d'une longueur de 80 mètres, transforment les fibres en filé grâce à quelque 1600 rotors. Ces fuseaux, il y en a près de 200 millions à travers le monde, fonctionnent jour et nuit, plus de 8000 heures par an. Ils doivent rester propres, ce qui est garanti par un système d'aspiration. En effet, un courant d'air est envoyé en continu dans la machine par le biais d'un tuyau métallique et via de petits tuyaux en plastique vers chaque fuseau afin d'aspirer les fibres qui se détachent. Un processus qui consomme beaucoup d'énergie. On savait depuis longtemps qu'il n'était pas nécessaire d'aspirer en



WATT D'OR 2013 Technologies énergétiques - prix spécial exportation

Fermer le clapet et économiser de l'énergie

De g. à dr.: Emil Krejci, Michael Berger, Ludek Malina, Gabriel Schneider, Robert Nägeli, Lukas Zimmermann

permanence, mais seulement lorsqu'un fil se déchire et que de nombreuses fibres salissent le fuseau. En dépit de nombreuses tentatives, personne n'a trouvé de solution à ce problème. Jusqu'à ce qu'Emil Krejci, constructeur au sein de l'équipe de Gabriel Schneider, lui montre un croquis à la main il y a quatre ans et demi. Y figurait un clapet qui n'ouvre le tube d'aspiration qu'en cas de nécessité. «Nous avons discuté de l'idée avec plusieurs personnes, qui l'ont démolie. Ça ne fonctionnera jamais, nous a-t-on prédit», raconte Gabriel Schneider d'un œil rétrospectif. L'ambition était ainsi éveillée: «Maintenant, nous allons vraiment essayer», se sont dit Gabriel Schneider et Emil Krejci.

A partir de juin 2008, ils ont bricolé plusieurs prototypes, à petites doses, la branche souffrant de la récession. Robert Nägeli, également constructeur au sein de l'équipe R&D, a alors eu l'idée de génie. Le clapet ne doit pas toucher le fil. Sa forme doit lui permettre d'être retenu par le courant d'air comme une aile d'avion et de maintenir ainsi le tube d'aspiration fermé. S'il y a de nombreuses fibres et qu'elles menacent d'obstruer la machine, le courant d'air s'interrompt. Le clapet tombe et ouvre ainsi le tube d'aspiration. Résultat: l'aspiration peut être réduite, tout comme la consommation d'énergie. Chaque rotor requiert 4 watts de moins en termes de

puissance, la consommation d'énergie baisse de 10% dans l'ensemble.

Essai sur le terrain concluant

Ce qui a réussi dans le laboratoire de R&D a dû faire l'objet de tests pratiques. Voici deux ans, le premier essai sur le terrain s'est déroulé dans une filature en Turquie. Tout s'est passé pour le mieux, le client s'est montré enthousiaste. «Il nous a écrit une lettre dans laquelle il détaillait à la main combien d'électricité il pouvait économiser sur ses onze machines à filer grâce au nouveau clapet: 56 000 dollars par an!», raconte Gabriel Schneider non sans fierté. «L'entreprise Rieter SA a déjà les machines à filer à anneaux les plus économes. Ces quinze dernières années, leur consommation d'énergie a été réduite de 15%. Le nouveau clapet amène d'un coup 10% d'économies d'énergie en plus. L'innovation a immédiatement intéressé la direction.» Rieter mise à dessein sur l'efficacité énergétique comme indice de qualité et de différenciation. Il est vrai que les machines à filer, dans la production de filé, sont à l'origine de 70 à 80% de la consommation d'énergie.

La pré-série a été fabriquée à 100 000 exemplaires. Le clapet équipe déjà d'usine la dernière génération des machines à filer à anneaux de l'entreprise Rieter. Celle-ci table

sur une utilisation d'au moins deux millions de tubes d'aspiration innovants à travers le monde d'ici à la fin 2014, ce qui permettra d'économiser 64 millions de kilowattheures d'électricité. Si les 200 millions de fuseaux au monde en étaient équipés, l'économie atteindrait 6,4 milliards de kilowattheures, soit plus que la consommation annuelle des cantons d'Argovie et de Soleure réunis. Et tout cela grâce à une petite pièce en plastique.

Le clapet, qui a reçu le nom de code «Seahorse» par l'équipe R&D du fait qu'il ressemble à un petit hippocampe, est officiellement mis sur le marché sous le nom de «suction tube ECO-rized». Et comment les concepteurs se sentent-ils? «Très fiers, mais on a aussi un drôle d'impression. Le clapet sera bientôt utilisé à des millions d'exemplaires, et il doit fonctionner.» En dépit de la protection par brevet, il faut s'attendre à ce que des copies pirates soient bientôt en circulation. C'est malheureusement usuel avec les produits à succès. «Mais ce ne sera pas facile d'imiter les finesses que nous avons développées en termes de forme, de poids et de matériel», expliquent avec satisfaction les membres de l'équipe R&D de l'entreprise Rieter, tandis qu'ils sont déjà en train de bricoler de nouvelles innovations.

Pour CarPostal, l'avenir énergétique est maintenant

Pour transporter 120 millions de voyageurs, les véhicules de CarPostal consomment 39 millions de litres de diesel par an. Non seulement cela coûte très cher, mais ce carburant fossile pollue en outre l'environnement et représente un risque non négligeable au vu de l'évolution incertaine des prix. Pour ces raisons, CarPostal Suisse SA a revu sa consommation d'énergie afin de la rendre plus efficace et plus respectueuse de l'environnement. Dans la région de Brugg (AG), CarPostal teste sur cinq ans l'exploitation de cinq cars postaux à pile à combustible et s'engage ainsi dès maintenant pour notre avenir énergétique.

En 2010, la direction du groupe La Poste Suisse, dont fait partie CarPostal Suisse SA, s'est fixée des objectifs ambitieux. Elle a défini un plan de mesures pour réduire la consommation d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ et un fonds interne dédié au développement durable a été créé pour financer des projets. «Le changement climatique, la raréfaction des ressources naturelles et la hausse des prix de l'énergie représentent de nouveaux défis mais également de nouvelles opportunités. Notre entreprise souhaite en profiter», explique Daniel Landolf, membre de la direction du groupe La Poste Suisse et responsable de CarPostal. Il ajoute: «Même avec des objectifs ambitieux, nous devons tenir compte de la rentabilité. Pour financer le projet de car postal à pile à combustible, nous avons bénéficié de l'aide du fonds de La Poste dédié au développement durable, du fonds de la loterie du canton d'Argovie, de l'Union européenne, de l'Office fédéral de l'énergie et d'autres institutions. Sans ces contributions, le financement du projet n'était pas assuré.»

Rejet de vapeur d'eau

Les cinq bus à pile à combustible de type Mercedes-Benz Citaro FuelCELL Hybrid ont coûté 11 millions de francs, soit près de six fois le prix de bus conventionnels alimentés au diesel. A ce montant s'ajoutent les frais relatifs à la construction de la station-service

à hydrogène, à la formation des conducteurs et des techniciens ainsi qu'à l'entretien et au suivi scientifique.

Depuis le 12 décembre 2011, les cinq bus circulent sur le réseau de Brugg dans le canton d'Argovie et sont ravitaillés en hydrogène au dépôt des cars postaux. Ce carburant est produit sur place par électrolyse en utilisant de l'électricité issue à 100% d'énergies renouvelables. Nikoletta Seraidou, responsable du projet, explique comment fonctionne un tel moteur: «Dans la pile à combustible située sur le toit, l'hydrogène et l'oxygène réagissent pour former de l'eau en libérant de l'énergie électrique, qui alimente à son tour le moteur. Le véhicule ne rejette ainsi que de la vapeur d'eau.» Sous sa direction, la station-service a été réalisée et les véhicules ont été mis en service. Elle s'occupe désormais d'optimiser le système d'exploitation et la maintenance. «Au début, je venais tous les jours à Brugg. Maintenant que tout fonctionne, je ne viens plus que deux fois par semaine.» La plupart du temps, il s'agit de présenter le projet aux délégations et aux visiteurs.

INTERNET

www.carpostal.ch





De g. à dr.: Beat Stutz,
Nikoletta Seraidou,
Daniel Landolf



Beat Stutz, responsable auprès de l'entreprise Voegtlin-Meyer AG, qui exploite les cars postaux sur mandat de CarPostal Argovie, confirme: «Les problèmes que nous avons rencontrés depuis la mise en circulation des bus sont peu nombreux. Même les incertitudes concernant l'autonomie des véhicules se sont révélées infondées. Les cars postaux à pile à combustible ont été conçus pour parcourir 250 km avec un plein, mais ils atteignent en pratique 400 km.» Tous les conducteurs de Voegtlin-Meyer AG ont été volontairement formés à la conduite des nouveaux véhicules. «Aujourd'hui, ils s'énervent presque lorsqu'ils ne peuvent pas conduire de tels véhicules.» Au début, ceci se produisait en fin de semaine: les bus n'étaient pas utilisés en raison de temps de réaction trop longs en cas de panne. «Depuis cet été, les cars circulent aussi le week-end, ce qui réjouit les nombreux voyageurs qui se rendent à Brugg uniquement pour les essayer.»

Pas de bruit

Les passagers sont frappés par le faible niveau sonore. Beat Stutz actionne le démarreur: silence. «Et pourtant, le moteur tourne, dit-il en riant. En septembre 2012, nous avons testé un car postal à pile à combustible à Davos. Malgré la teneur réduite en oxygène de l'air ambiant, le moteur fonctionne parfaitement en altitude. Nous pourrions ainsi comme prévu desservir

la ligne 3 avec deux cars postaux à pile à combustible lors du Forum économique mondial de Davos en janvier 2013», se réjouit Nikoletta Seraidou. Les bus seront ravitaillés grâce à un réservoir mobile d'hydrogène.

Cette expérience est menée dans le cadre du projet européen CHIC (Clean Hydrogen In European Cities). Outre des constructeurs et des fournisseurs d'énergie, les entreprises de transports de plusieurs villes européennes comme Oslo, Cologne ou Milan y sont impliquées. Ce projet constitue un test pratique à grande échelle, dans les conditions les plus diverses.

«Avec ce projet phare, nous indiquons la voie à suivre. CarPostal a ainsi l'opportunité de démontrer ses compétences pour appliquer les nouvelles technologies dans la pratique», résume Daniel Landolf. Le projet a été adopté avant la catastrophe de Fukushima. «Nous pouvons désormais profiter des changements intervenus depuis lors dans la politique énergétique suisse.» Prendre la bonne décision au bon moment: les cars postaux partent à l'heure, même lorsqu'il s'agit d'avenir énergétique.

Une banque d'avenir

Avec l'Uetlihof2, l'extension de son complexe de bureaux existant depuis 1976 au sud de la ville de Zurich, Credit Suisse établit de nouveaux standards. La nouvelle construction de neuf étages et d'une surface de 38 000 m² est à ce jour le plus grand bâtiment Minergie-P-Eco de Suisse. Certifiée par le label pour un bon climat intérieur, elle atteint les objectifs de la société à 2000 watts grâce à l'optimisation de l'énergie de construction (énergie grise) et à un concept de mobilité respectueux de l'environnement. Mais l'homme reste au centre de l'Uetlihof2: le bâtiment sain qui économise de l'énergie et le concept innovant de travail intelligent offrent aux 2500 collaborateurs des conditions de travail extrêmement intéressantes. Une banque d'avenir.

«Notre objectif était avant tout la satisfaction des collaborateurs. Si nous avons pu réaliser en même temps un projet phare en termes d'efficacité énergétique et d'écologie, tant mieux», se réjouit Markus Nater, responsable suisse du management environnemental chez Credit Suisse. Lorsque les travaux d'extension de l'Uetlihof ont débuté en 2008, la direction a approuvé

le projet de réaliser la nouvelle construction conformément aux standards énergétiques les plus élevés. Non sans raison. La banque a lancé sa stratégie «Credit Suisse Cares for Climate» en 2006. Elle s'engage à réduire ses émissions de gaz à effet de serre et à travailler de manière neutre en la matière, ce qui nécessite un type de construction efficace sur le plan énergétique et un recours aux énergies renouvelables.

Trois quarts des émissions de CO₂ de Credit Suisse proviennent de la consommation d'énergie de ses bâtiments administratifs et de ses centres de calcul. Le secteur du bâtiment est ainsi un point de départ essentiel de la stratégie. «En 2008, on estimait que le standard Minergie-P-Eco était encore difficile à atteindre pour les grands bâtiments», déclare Markus Nater d'un œil rétrospectif.

De g. à dr.: Georg Högger, Antony Strub, Markus Nater, Christoph Ospelt, Markus Basler, Patrice Lenzinger





INTERNET

www.credit-suisse.com/responsibility/de/environment (en allemand)

pièce, s'est révélé très exigeant.» Ça en valait la peine, le luminaire sera disponible sur le marché en 2013.

Postes de travail flexibles

L'éclairage innovant s'insère dans le concept de travail intelligent. «L'ambiance, l'aménagement des couleurs, la lumière sont des éléments d'un environnement de travail moderne. Dans l'Uetlihof 2, les collaborateurs peuvent chercher et utiliser l'environnement dont ils ont besoin sur le moment», explique Markus Basler. Dans le cadre du travail intelligent, les postes attribués de manière fixe qui, le plus souvent, sont seulement utilisés entre 40 et 60% du temps sont supprimés. 20% de personnes en plus peuvent travailler sur la même surface et chacun dispose néanmoins de plus de place. Car chaque étage est réparti en zones aménagées individuellement. Il y a des places en couleur, un jardin d'affaires avec de nombreuses plantes, mais aussi des lieux de détente et des postes prévus pour le travail d'équipe. Ce concept «non territorial» des places de travail fonctionne très bien. «Le feedback des collaborateurs est très positif.»

L'Uetlihof 2 a coûté 270 millions de francs, dont un tiers pour une nouvelle centrale d'énergie qui approvisionne le centre de calcul et dont les rejets de chaleur servent à chauffer le bâtiment. L'investissement est-il rentable? «Tout à fait, répond Markus Nater. 2500 collaborateurs satisfaits: l'équipe de planification a toujours eu cet objectif en ligne de mire. En nous prononçant pour les meilleures technologies, qui sont aussi souvent les plus chères, nous nous sommes demandés: en avons-nous vraiment besoin? Et la plupart du temps, nous sommes parvenus à la conclusion que oui: c'est l'avenir.»

Christoph Ospelt, de l'entreprise Lenum AG à Vaduz, était chargé du suivi d'ensemble Minergie-P-Eco. Il abonde dans ce sens: «Pour toutes les personnes impliquées, c'était un apprentissage, un projet pilote sur le label Minergie-P-Eco.» Lors de son inauguration le 16 mars 2012, l'Uetlihof 2 était le plus grand bâtiment de ce genre en Suisse. Pour Credit Suisse, il ne s'agissait pas simplement de se draper dans l'écologie, mais de s'engager dans l'esprit de sa stratégie de développement durable.

Exigences élevées à la construction

«Les dépenses liées à la construction se sont avérées importantes, constate Patrice Lenzinger, responsable du projet en matière d'écologie auprès de l'entreprise générale mandatée, hrs Real Estate SA. Il fallait déjà tenir compte des exigences concernant les matériaux. Pendant la construction, tout ce qui était amené à l'état naturel – peintures, tissus ou meubles – faisait l'objet de contrôles réguliers pour déterminer leur conformité avec la déclaration.» Résultat: «Les bureaux n'ont jamais senti le neuf. Un bon climat ambiant est essentiel pour le bien-être des collaborateurs». Markus Basler, responsable des espaces de travail chez Credit Suisse, ajoute: «Les fabricants et

fournisseurs se sont sentis en partie dépassés par nos exigences élevées». Depuis huit ans, il est chargé du programme «Le poste de travail de demain» au sein de la banque helvétique. Chaque année, il s'occupe de près de 2000 postes de travail, nouveaux ou modernisés. «Le contact qui en résulte à long terme avec les fabricants est bénéfique. Comme Credit Suisse passe des commandes importantes, il est rentable pour les fabricants de développer des produits pour nous.»

A l'instar de Zumtobel Licht AG, avec des luminaires spécialement conçus pour Credit Suisse. Soixante fournisseurs ont été invités à soumettre des offres pour l'éclairage. «Zumtobel a su répondre au mieux à nos exigences élevées en matière de confort lumineux et d'efficacité énergétique avec ses nouveaux lampadaires LED intelligents», complimente Markus Nater. Georg Högger de Zumtobel Licht AG se réjouit du résultat. «Grâce à Credit Suisse, nous avons pu courir le risque de réaliser ce développement spécial. Le développement du logiciel destiné au «swarm control» particulier, qui déclenche un nuage lumineux en envoyant un signal aux lampes voisines et crée ainsi une ambiance agréable dans la

Tension dans le Cloud

Le monde où nous vivons fonctionne grâce aux données qui sortent des serveurs des centres de calcul, capables de les expédier n'importe où en une fraction de seconde. Comme ces mouvements se multiplient sans cesse, il faut installer de nouveaux centres de calcul, dont chacun est un gouffre d'énergie. Un village argovien abrite depuis 2011 un centre moins vorace, le plus moderne de la société Green Datacenter. Cette installation est une véritable vitrine internationale pour le cleantech du pays. Elle applique en effet la technologie du courant continu à haute tension, développée par la firme suisse ABB. Les déperditions dues au changement de tension et aux rejets de chaleur étant éliminées, elle consomme 20% de courant en moins.

Un vrai progrès.



«Nous avons un fort intérêt commercial à réduire la consommation électrique de notre centre de calcul», explique Franz Grüter, CEO de Green Datacenter SA. «Pour nous, c'est un atout face à la concurrence.» Depuis mars 2012, date de l'installation des systèmes d'approvisionnement en courant continu, le patron a fait visiter son équipement, le plus puissant de ce type au monde, à d'innombrables délégations internationales et représentants des médias; mais il précise immédiatement qu'un tel centre reste un très gros consommateur d'électricité. Les besoins sont environ 100 fois supérieurs à ceux d'un immeuble administratif de même taille. Pourtant le monde moderne ne pourrait plus s'en passer. «Je n'aime pas trop le nouveau terme de «cloud», qui suggère que les données flottent quelque

part dans le vide. Ce n'est pas le cas: elles sont réellement enregistrées dans un équipement comme le nôtre pour être retransmises. Et cela requiert de l'électricité.» Et même beaucoup: à l'échelon mondial, les centres de calcul consomment aujourd'hui quelque 80 milliards de kilowattheures, presque une fois et demie les besoins de la Suisse.

Construction modulaire

Il faut donc impérativement repenser la consommation d'énergie de ces équipements. C'est ce qu'a fait l'entreprise suisse ABB, qui mise sur l'alimentation en courant continu au lieu du courant alternatif, usuel en l'occurrence. «Cette technologie est si nouvelle qu'ABB a tenu à la tester dans un centre de taille internationale, qui ferait

office d'installation de démonstration. C'est ainsi qu'ils ont pensé à nous.» La collaboration offerte convenait parfaitement à la stratégie d'optimisation énergétique de Green Datacenter. Au mois de mars 2010, le premier coup de pioche du 4^e centre de la société a été donné à Lupfig, dans le canton d'Argovie. La mise en service a eu lieu une année plus tard déjà, suivie de l'extension aux systèmes à courant continu. La première unité de cette construction modulaire fonctionne désormais, offrant une surface de 3300 m² pour le centre de calcul. Deux autres modules viendront s'y ajouter au gré des besoins, conçus selon les derniers développements techniques. Le module A étant déjà occupé à 80%, cela ne saurait tarder. En outre, un bâtiment administratif nommé «InnovationTower» verra le jour d'ici à la mi-2014. Outre les quelque 100 collaborateurs de la société, il abritera d'autres firmes, dont certaines occupent des locaux provisoires dans les environs. «Au final, nous aurons là plus de 300 emplois technologiques, ce sera la Silicon Valley du canton d'Argovie», se réjouit Franz Grüter.

Priorité à la sécurité

L'accès au centre de calcul le plus moderne de Suisse est bien gardé. Les quatre zones de sécurité équipées d'une centaine de caméras et le système de contrôle biométrique par scannage des veines de la paume ne laissent planer aucun doute: ce centre est une banque, à proprement parler, même s'il n'abrite que des données. Le site présente des qualités inestimables. «Notre clientèle recherche la constance, la sécurité et de bonnes infrastructures. Tout cela, on le

trouve en Suisse et donc à Lupfig. Nos clients ont le choix entre 18 vecteurs en fibre optique, tandis que le centre est alimenté par 7 tracés de fibres optiques et 2 sous-stations avec deux lignes souterraines de 20 MW.» La duplication de chacun des éléments fait que le système est entièrement redondant. Que survienne une défaillance quelconque, le fonctionnement n'est pas entravé. «Le centre de données Green est le seul de Suisse possédant la certification Tier-III. Cela signifie que tous les éléments importants tels que l'alimentation en électricité, le refroidissement ou encore les connexions des fibres optiques sont assurés à double et que par conséquent, on dispose d'une protection maximale contre les pannes», déclare le CEO.

Serveurs au courant continu

Au rez-de-chaussée, les génératrices diesel de secours peuvent alimenter toute l'installation pendant 7 jours d'affilée. Leur production suffirait à couvrir les besoins de 20 000 ménages. Logiquement, le centre est donc intégré au système national tertiaire d'injection d'électricité de swissgrid. Celle-ci peut faire démarrer les

génératrices à distance en l'espace de quelques secondes si la stabilité du réseau national l'exige. C'est arrivé pour la dernière fois lors d'arrêts d'urgence des centrales nucléaires de Mühleberg et de Gösgen.

Mais l'alimentation normale en électricité passe par le réseau et non par les génératrices. Un redresseur transforme le courant alternatif fourni (16 000 V) en courant continu à 380 V. Une nouvelle transformation n'est pas nécessaire. En effet, la firme Hewlett-Packard HP a installé à Lupfig sa plus récente génération de serveurs et de mémoires, qui se passent de convertisseurs et peuvent être alimentés directement en courant continu à 380 V. Ces mêmes produits Hewlett-Packard sont commercialisés depuis l'automne 2012. «L'introduction du courant continu se fera dans la durée. Tous les clients ne possèdent pas les serveurs les plus récents, compatibles avec elle», explique Franz Grüter.

Une économie de 20%

Les économies réalisées sont un argument irréfutable. Le courant n'est transformé que deux fois, au lieu de cinq dans un centre de calcul conventionnel. Il en résulte moins de pertes à la transformation et moins de rejets de chaleur, d'où des économies sur le refroidissement. Les besoins d'énergie en sont réduits de 20%. En outre, les composants sont moins nombreux, ils prennent moins de place et requièrent en conséquence des investissements moins élevés à l'achat et à l'installation. Le centre de données Green dépense chaque année quelque 10 millions de francs pour son alimentation en électricité. Une économie de 20%, soit 2 millions par année, n'est pas

négligeable. Il en va de même pour les clients. Ils paient une location au mètre carré, plus leur consommation de courant (chacun a son compteur) et la liaison internet. Le coefficient d'efficacité (Power Usage Effectiveness PUE) atteint 1,4 pour le centre de calcul Green. Ce chiffre, qui indique le rapport entre la puissance fournie par le serveur et la consommation totale du centre de calcul, est facturé pour la consommation générale d'électricité et la climatisation. Le client a tout intérêt à ce qu'il soit le plus bas possible. Il signifie qu'à Lupfig, pour 100 W de serveur, on dépense encore 40 W pour le refroidissement, la déshumidification, l'alimentation électrique et l'éclairage. En 2010, le professeur Jonathan Koomey de Stanford avait estimé que les valeurs PUE d'un centre de calcul conventionnel se situaient entre 1,82 et 1,92.

«Le Cleantech doit être intéressant du point de vue commercial. Nous avons ici un retour sur investissement en l'espace de 3,5 années», explique Franz Grüter, qui est par ailleurs membre fondateur de l'association Cleantech Argovie. «Les entreprises disposées à payer plus pour les énergies renouvelables sont peu nombreuses. Mais si consommer moins, c'est dépenser moins, alors un investissement est accepté.» Ici les producteurs de Cleantech à proprement parler sont ABB et HP, sans oublier la SA Cofely avec ses accumulateurs de chaleur et l'installation Free Cooling posée sur le toit. Ces firmes ont fourni les techniques les plus récentes, donc les plus performantes. «Nous ne sommes qu'un premier utilisateur: il en faut dans le cycle d'innovation Cleantech pour faire voir comment concevoir aujourd'hui un centre de calcul.»

Franz Grüter



Adresses et liens, Watt d'Or 2013

Liste des lauréats dans les différentes catégories

SOCIÉTÉ

«Contrat de performance énergétique CPE/Programme éco21»

Services Industriels de Genève SIG
Jean-Marc Zraggen
CPE
Château-Bloch 2
1219 Vernier
Tél. 022 420 82 87
jean-marc.zraggen@sig-ge.ch
www.sig-ge.ch

Services Industriels de Genève SIG
Cédric Jeanneret
Programme éco21
Château-Bloch 2
1219 Vernier
Tél. 022 420 70 22
cedric.jeanneret@sig-ge.ch
www.sig-ge.ch

TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES

«Joulia SA»

Joulia SA
Silvana Ripa
Zentralstrasse 115
2500 Bienne 7
Tél. 032 366 64 20
silvana.ripa@joulia.com
www.joulia.com

TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES – PRIX SPÉCIAL EXPORTATION

«suction tube ECOrized»

Ateliers de constructions mécaniques
Rieter SA
Gabriel Schneider
Recherche & développement, section
Filage à anneaux
Klosterstrasse 20
8406 Winterthur
Tél. 052 208 74 28
gabriel.schneider@rieter.com
www.rieter.com

MOBILITÉ ÉCONOME EN ÉNERGIE

«Car postal à pile à combustible»

CarPostal Suisse SA
Nikoletta Seraidou
responsable de projet car postal à
pile à combustible
Belpstrasse 37
case postale
3030 Berne
Tél. 058 338 03 06
nikoletta.seraidou@postauto.ch
www.postauto.ch

BÂTIMENTS ET ESPACE

«Uetlihof 2»

Credit Suisse SA
Markus Nater
Head Environmental Management
Switzerland
Corporate Real Estate and Services
Switzerland
Global Environmental Management
TLSP5
Limatstrasse 107
Case postale, 8070 Zurich
Tél. 044 333 69 06
markus.nater@credit-suisse.com
www.credit-suisse.com

BÂTIMENTS ET ESPACE

«Green Datacenter SA»

Green Datacenter SA
Susanne Tanner
Head of Marketing Communications
Industriestrasse 33
5242 Lupfig
Tél. 056 460 23 80
susanne.tanner@green.ch
www.greendatacenter.ch

WATT D'OR

Office fédéral de l'énergie OFEN
Watt d'Or
Marianne Zünd
Cheffe de la division Affaires de la
direction et de la section
Communication OFEN
Tél. 031 322 56 75
marianne.zuend@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch
www.wattdor.ch



FRINGALE DE QUESTIONS SUR L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE !



suisse energie.ch

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



