

Énergie Environnement

Magazine officiel d'information
de la Confédération et des cantons romands

Ceci n'est pas
de la pub!



L'énergie cachée de nos aliments



6.24 OSRAM AG, Postfach 2179, 8401 Winterthur

Voici la nouvelle lampe économique. OSRAM DULUX EL LONGLIFE CLASSIC.



Nos enfants diront une fois lampe économique quand ils penseront à la lampe à incandescence. Et cela a sa raison. Car il existe maintenant la OSRAM DULUX® EL CLASSIC, la lampe économique dans la taille et la forme d'une lampe à incandescence usuelle – avec quelques différences essentielles: 75% de consommation d'énergie en moins et 10 ans de garantie. Accueillez l'avenir – avec un prix d'acquisition plus favorable que jamais encore. www.osram.ch

Cette garantie comprend le remplacement gratuit de la lampe en cas d'apparition de défauts sur le produit pendant la durée de la garantie, si la lampe n'est pas destinée à un usage professionnel. En cas de défaut, veuillez envoyer la lampe défectueuse avec le ticket de cause à OSRAM. Vos préférences légales en cas de défauts de produit restent inchangées.

OSRAM SA
Case postale 2179 • 8401 Winterthur

SEE THE WORLD IN A NEW LIGHT

OSRAM



Editeurs responsables

CRDE-Conférence romande des délégués à l'énergie (président: Jean-Luc Juvet, NE), Services cantonaux romands de l'environnement, Office fédéral de l'énergie (OFEN), Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)

Conception, rédaction et publicité

Communication in Science
rue des Maraîchers 8, CH-1205 Genève
tél. 022 809 40 57, fax 022 809 40 58
www.inScience.ch

Comité de rédaction Sylvain Affolter, Mireille Fleury, Joël Fournier, Elizabeth Golay, Chantal Purro, Eve Siegenthaler, Emile Spierer, René Vuilleumier

Journalistes Pierre-André Magnin (responsable d'édition), Derek Christie (Genève), Igor Chlebny (Neuchâtel)

Préparation numérique

MG Mac, Gérard Multin, Carouge

Impression Weber SA, Bienne

Diffusion Tous ménages, 915'000 ex.

Distribution La Poste

Parution Deux fois par an

- 3 Sommaire
- 5 Edito: D^r Kerstin Leitner, OMS
- 6 Dossier: L'énergie cachée de nos aliments
- 14 Eclairage: Voir toutes les couleurs
- 16 Conte: L'étrange rapport du patrouilleur Flixx
- 18 Les patrons découvrent la «mobilité d'entreprise»
- 20 Comment freiner l'augmentation des charges
- 28 Centrale solaire de balcon
- 30 Avis de recherche: Vos photos de rivières
- 31 Des magazines pour s'informer
- 32 Des réponses à vos questions

C'est le dernier numéro

C'est le dernier numéro du magazine officiel *Énergie Environnement*. La Confédération, qui doit faire des efforts budgétaires importants, a dû choisir ses priorités. Et les cantons romands ne suffisent plus à assurer sa très large diffusion.

Ce magazine est né il y a un peu plus de 15 ans dans le canton de Genève, dans le but d'informer la population sur les économies d'énergie. Puis il s'est étendu dans toute la Suisse romande, en élargissant son contenu au recyclage des déchets et à l'environnement en général. Or, il s'est passé beaucoup de choses en dix ans. Les lessives sont devenues «sans phosphates» pour moins dégrader les cours d'eau et les lacs; la moitié des déchets sont désormais recyclés; les appareils électroménagers consomment moins d'électricité et moins d'eau; les voitures sont catalysées; les logements sont mieux isolés et leurs chauffages plus efficaces.

Et pourtant, la consommation d'électricité et de pétrole ne cesse d'augmenter, la production de déchets de s'accroître et les espèces sauvages de se raréfier dans tout le pays. L'augmentation de la population n'explique pas tout. Les vraies causes sont ailleurs.

D'abord, on n'a jamais occupé autant d'espace habitable par personne: 44 m² en moyenne, contre 34 m² il y a vingt ans. Ensuite, la moitié des gens qui vont travailler prennent leur voiture; c'est deux fois plus qu'il y a trente ans. Dans le même temps, le nombre et le poids des véhicules à moteur a constamment augmenté – ainsi que la durée des trajets et les distances parcourues. Enfin, on n'a jamais compté autant

d'appareils électroménagers et électroniques, ni passé autant de temps devant la télévision: entre deux et trois heures par jour, en moyenne.

Pourquoi une telle évolution? Parce qu'on se marie plus tard, on fait moins d'enfants, on divorce davantage et on vieillit souvent seul. Et tout ça provoque une forte demande de logements, habités par de moins en moins de personnes, qui sont de plus en plus éloignées les unes des autres.

En 1960, les ménages d'une ou deux personnes représentaient 41% de tous les ménages suisses. Ils sont désormais plus de 68%. Cette dispersion des familles et des groupes sociaux a coïncidé avec l'apparition de véritables maux de société: solitude, dépression, obésité liée à la sédentarité.

Les problèmes d'énergie et d'environnement et les maux de société ont donc des causes communes. A la liste des actions déjà connues – trier ses déchets, limiter ses déplacements motorisés, ne pas gaspiller l'électricité ni le chauffage – il faudrait en ajouter une autre: (ré)apprendre à vivre ensemble. ●

D. Christie et P-A Magnin



bien-construire.ch

Compass

Économisez de l'argent et de l'énergie.
Mais n'en faites tout de même pas trop.

Construire et rénover intelligemment, c'est lutter contre le gaspillage. Découvrez sur le site www.bien-construire.ch les effets bénéfiques des énergies renouvelables, des nouvelles techniques de chauffage et d'une isolation parfaite: la baisse des frais d'exploitation et l'amélioration du confort climatique ménagent non seulement l'environnement, mais aussi votre porte-monnaie!

 suisse énergie

A l'Organisation mondiale de la santé (OMS), à Genève,
la Berlinoise Kerstin Leitner dirige le département
«Développement durable et milieux favorables à la santé»

Santé & Climat

nous savons que la Terre se réchauffe – c'est mesurable et cela a été abondamment mesuré. Dans son rapport mondial sur la santé en 2002, l'OMS estimait déjà que le réchauffement climatique – parce que la chaleur favorise la prolifération des agents infectieux – est responsable de milliers de nouveaux cas de diarrhée et de malaria à travers le monde. La chaleur aidant, des maladies jusqu'ici considérées comme tropicales progressent vers les régions tempérées, à la fois sur un axe nord-sud et en altitude : la malaria, la dengue, la fièvre de la vallée du Rift, etc. Les intoxications alimentaires, par exemple les salmonelloses, deviennent aussi plus fréquentes.

Déjà des effets dans les Alpes

Dans les régions centrales d'Europe, particulièrement dans les Alpes, le réchauffement et ses conséquences sont visibles : les glaciers sont en recul ou disparaissent. Et on subit de plus en plus de crues torrentielles, d'inondations et glissements de terrain. Or, cette évolution coïncide avec un vieillissement important de la population. Les gens sont moins à même de réagir aux grandes chaleurs. Ils sont aussi plus vulnérables face aux effets psychiques des catastrophes. En Suisse, tout le monde se souvient de la crue tragique de Brigue (1993) et du glissement de terrain de Gondo (2000).

Contre ces dangers, et contre la peur qui ne doit pas nous paralyser, il faut opposer une meilleure gestion des ressources naturelles. En ce sens, les programmes suisses de revitalisation des rivières sont exemplaires. Et j'applaudis tout projet qui subventionne le remplacement de véhicules, machines ou chauffages polluants par des modèles plus économes. Par ailleurs, les habitants de ce pays pourraient mieux profiter de leur système de démocratie directe : chacun peut consulter les plans d'affectation et les autorisations de construire dans les mairies, mais peu le font. Or, j'en suis convaincue, c'est dans l'aménagement du territoire que se situe la clé de notre avenir. Si un bâtiment est mal placé du point de vue hydrologique ou par rapport à la desserte en transports publics, c'est un problème qui va durer.

Sur le plan mondial, l'OMS est particulièrement préoccupée par le fait que les gens mangent trop et ne bougent pas assez – ce qui conduit à une augmentation de l'obésité et des maladies cardiovasculaires. Cette véritable épidémie de sédentarité



touche non seulement les pays riches, mais de plus en plus de pays pauvres et émergents. Partout dans le monde, lorsque le pouvoir d'achat augmente, la première chose que les gens font est d'augmenter leur ration de nourriture. Puis ils achètent des objets qui leur facilitent la vie : télévision, véhicule à moteur, appareils électroménagers. C'est seulement plus tard qu'ils commencent à réfléchir à leur santé. Mais après avoir trop mangé et pas assez bougé pendant des années, ils risquent de mourir bien plus tôt qu'ils ne l'imaginent.

Ainsi, le remplacement des efforts quotidiens par des moteurs et des machines mène non seulement à la sédentarité, mais aussi à la pollution et au réchauffement climatique. Or, tous ces facteurs nuisent à la santé des populations.

Aujourd'hui, l'environnement et la santé sont plus liés que jamais. Et on peut agir à plusieurs niveaux pour les améliorer : sur les lois pour les autorités, sur les choix pour les collectivités locales, et sur les gestes quotidiens pour chacun d'entre nous.

D^r Kerstin Leitner

*Sous-directrice générale pour le développement durable
et les milieux favorables à la santé, OMS
www.who.int/fr*



Made in Trop-Loïn

Poulet d'Asie, haricots d'Afrique, agneau d'Océanie, poisson du Pacifique, vin de l'hémisphère sud et fruits des Amériques...

Le transport de nos aliments coûte cher en énergie et contribue à bouleverser le climat de la Planète.

L'énergie cachée de nos aliments

En matière d'alimentation, on connaît les calories. Pour le bien de la Planète, il serait bien aussi d'apprendre ce qu'est l'«énergie grise».



Le premier rôle de la nourriture est de nous fournir l'énergie qui nous fait vivre. Cette énergie-là nous est familière: ce sont les *calories* indiquées sur l'emballage de la plupart des produits alimentaires. On nous informe aussi sur les constituants de cette énergie: les protéines, les glucides (sucres) et les lipides (graisses).

Par contre, ce qui ne figure jamais sur l'étiquette, c'est l'énergie utilisée pour fabriquer, transformer et transporter un produit alimentaire jusqu'au consommateur. On appelle cette énergie cachée de l'«énergie grise».

Du pétrole dans les aliments

On imagine bien qu'il faut du pétrole pour faire avancer le bateau qui transporte un gigot depuis l'autre côté de la Terre, ainsi que pour les camions qui l'amènent du port jusqu'au point de vente. Il faut aussi de l'électricité pour le garder dans le congélateur du rayon. Et de l'énergie encore pour fabriquer son emballage...

Cette dépense énergétique participe à la pollution et au bouleversement du climat. Comme les étiquettes ne la mentionnent pas, il faut essayer de s'en faire une idée en s'interrogeant sur les produits: quel est leur pays d'origine? leur mode de production? la nature de leur emballage?

L'énergie grise contenue dans la nourriture correspond à environ un cinquième de toute l'énergie dépensée dans les pays riches, sans compter les

trajets des consommateurs entre leur domicile et les magasins.

Région & Saison

Si on veut ménager l'environnement, il vaut mieux privilégier les aliments produits dans sa région plutôt que les importations. Mais cela ne suffit pas: il faut encore que l'aliment soit «de saison», c'est-à-dire mis sur le marché durant sa période naturelle de production. En effet, une tomate produite en Suisse dans une serre chauffée nécessite encore plus d'énergie qu'une tomate venue par camion du Sud de l'Europe, mais qui a poussé à la chaleur du soleil.

En ce qui concerne la viande, l'élevage du bœuf demande deux fois plus d'énergie que celui du poulet; le porc et l'agneau occupent une place intermédiaire. Cependant, une viande fraîche du pays cache moins d'énergie grise que des légumes importés par avion, puis congelés...

Menu climatique

Des scientifiques suédoises, menées par Annika Carlsson-Kanyama, ont estimé la quantité d'énergie nécessaire pour produire, transporter et préparer deux menus, l'un «cher» en énergie, l'autre bon marché. Le premier se compose de bœuf, de riz (qui vient de loin) et de tomates sous serre. Le second comporte du poulet, des carottes et des pommes de terre – tous produits dans la région. Si les deux menus

sont comparables sur le plan nutritionnel, celui au bœuf cache trois fois plus d'énergie grise que l'autre.

Au rayon poisson

Pour le poisson, la situation est plus complexe. Par exemple, le saumon d'élevage demande beaucoup plus d'énergie que le hareng pêché dans l'Atlantique nord, mais moins que le cabillaud (morue) pris dans le même océan. Or, pour faire un bon choix, considérer l'énergie grise ne suffit pas, car de nombreuses espèces marines sont menacées par la surpêche, telles le thon, la sole, l'espadon et même le cabillaud. Là aussi, on peut se tourner vers la production locale: les lacs suisses nous offrent corégones (bondelle, féra), ombles chevalier, truites et grandes perches. Malheureusement, les consommateurs réclament surtout des filets de perchettes, au point que les neuf dixièmes doivent être importés!

Les crevettes décortiquées et congelées obtiennent la plus mauvaise note sur le plan de l'énergie et de l'environnement. La plupart sont issues d'élevages lointains qui détruisent et polluent les régions côtières. En additionnant toute l'énergie investie dans la production, la préparation et le transport, un kilo de crevettes cache dix fois plus d'énergie grise qu'un kilo de ragoût d'agneau du pays. ●

Derek Christie

Souveraineté alimentaire

Petit test: en rentrant des courses, étalez tout sur la table et rangez seulement les aliments dont vous pouvez dire par qui, où, et dans quelles conditions ils ont été produits. Puis comparez la quantité rangée avec celle restée sur la table: vous aurez une idée de votre «souveraineté alimentaire».

Ce terme désigne la capacité que chacun a de connaître et de maîtriser ce qu'il mange.

Autrefois, la nourriture ne venait jamais de bien loin. Dans les villages, on savait qui produisait quoi et selon quelles méthodes. Et dans les villes, les revendeurs pouvaient renseigner leurs clients sur le lieu d'origine de tel ou tel produit agricole.

Pour que cet état d'esprit revienne, des paysans suisses se sont mobilisés. Ils pratiquent la vente directe (le client peut passer à la ferme), sont présents sur les marchés, vantent leurs produits sur Internet ou constituent des réseaux de prévente où les clients réservent leurs produits.

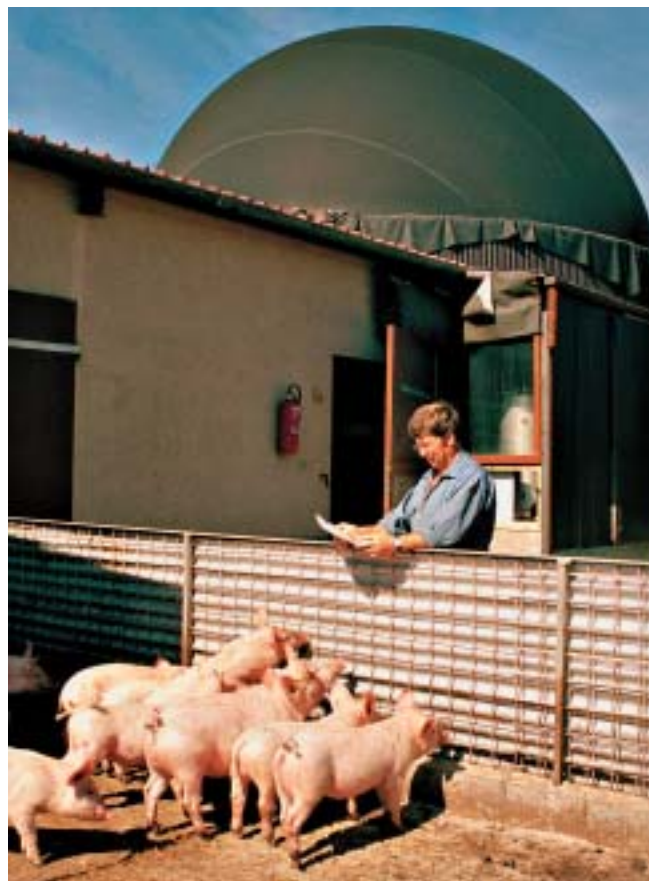
Le point commun de toutes ces actions est la volonté de rétablir un lien entre le monde agricole et des clients qui souvent n'habitent pas très loin. L'agriculteur gagne en indépendance et les consommateurs en souveraineté alimentaire. L'environnement y trouve aussi son compte, parce que les distances de transport sont faibles, et parce que l'effort porte davantage sur la qualité que sur la quantité. ●

Renseignements

Agence d'information agricole romande
Avenue des Jordils 3
CH-1000 Lausanne 6
Tél. 021 613 11 31
Fax 021 613 11 30
www.agirinfo.com

Les produits du terroir dans les cantons de Suisse romande:
www.terre-avenir.ch
www.terroir-fribourg.ch
www.jura.ch/specialite
www.terroir-vaudois.ch
www.agrivalais.ch

www.marchepaysan.ch



Ferme autonome

Les amateurs de viande connaissent bien l'exploitation de Georges Martin et de ses fils, située à Puidoux (VD). La «Grange-à-Jaunin» produit du bœuf et du porc, ainsi que des œufs, tous réservés pour la vente directe à la ferme. Les animaux sont élevés sur la propriété et abattus à proximité, dans un abattoir agréé exploité par la même famille. Tous les travaux de boucherie sont également effectués sur place. Les transports d'animaux vifs et de viande sont ainsi presque inexistantes.

La famille Martin gère aussi localement ses déchets agro-alimentaires, qui fermentent dans une immense boille, maintenue autour de 38°C et homogénéisée au moyen de brasseurs. Il en résulte du biogaz (méthane à environ 60%) qui sert à faire tourner un générateur. Le tiers de l'électricité produite suffit pour couvrir les besoins de l'entreprise, et les deux autres tiers (près de 800 kWh par jour) sont injectés dans le réseau. Les dépôts restés au fond de la boille ne sont pas oubliés: ils sont épandus sur les champs ou revendus après compostage, sous forme de terreau. Quant à la chaleur dégagée par la fermentation, elle suffit pour sécher le foin et les céréales, et pour assurer le chauffage central et l'eau chaude nécessaire à toute la ferme. ●

La Grange-à-Jaunin Georges MARTIN
Chexbres, CH-1070 PUIDOUX
Tél. 021 946 25 01

www.biomasseenergie.ch

Quelle énergie grise au menu ?



Un même aliment peut «contenir» une énergie grise très différente. Voici quelques exemples où cette énergie est donnée en équivalent de pétrole.

Asperges

France (Provence)
frais

USA (Californie)
frais, par avion

**Equivalent
pétrole
(litres/kg)**

0,3

3,9

Eau (3dl)

Bouteille suisse **0,04**

Bouteille importée
(1000 kilomètres) **0,07**

Eau du robinet **< 0,001**

**Equivalent
pétrole (litres)**



Fraises

Suisse,
en saison

Israël,
par avion

**Equivalent
pétrole
(litres/kg)**

0,2

4,9

Agneau

Suisse, frais **1,7**

Nlle-Zélande
congelé,
par bateau **2,5**

Nlle-Zélande
frais, par avion **7,5**

**Equivalent
pétrole (litres/kg)**

Tomates

Suisse, pleine terre **0,26**

Espagne, pleine terre **0,34**

Suisse, hors sol **0,91**

Pays-Bas, hors sol **0,95**

**Equivalent
pétrole (litres/kg)**

Haricots

Suisse, frais **0,1**

Suisse, séchés **0,2**

Suisse, congelés **0,3**

Chine, séchés **0,3**

Egypte, frais, avion **1,2**

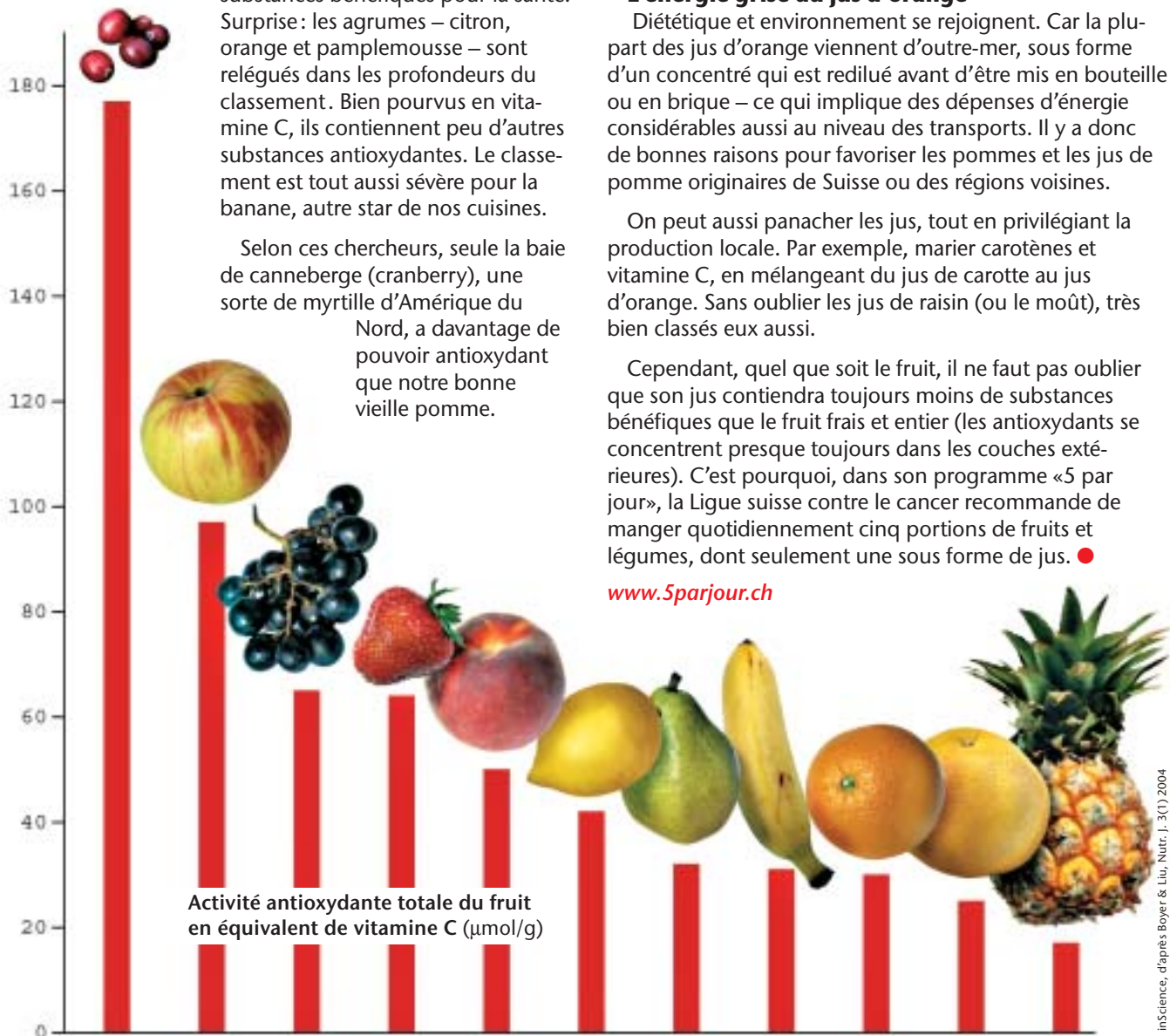
**Equivalent
pétrole (litres/kg)**

Le jus de pomme détrône le jus d'orange

Si les fruits et les légumes frais sont bons pour la santé, c'est en raison d'une ribambelle de substances *antioxydantes*: la vitamine C, bien sûr, mais aussi la vitamine E, les flavénoïdes, les carotènes et les polyphénols. En tout, ce sont plus d'une dizaine de substances qui aident à prévenir les maladies cardiovasculaires et les cancers.

En mai 2004, une équipe de chercheurs de l'Université de Cornell (USA) a publié un véritable hit parade des fruits, prenant en compte l'ensemble de ces substances bénéfiques pour la santé. Surprise: les agrumes – citron, orange et pamplemousse – sont relégués dans les profondeurs du classement. Bien pourvus en vitamine C, ils contiennent peu d'autres substances antioxydantes. Le classement est tout aussi sévère pour la banane, autre star de nos cuisines.

Selon ces chercheurs, seule la baie de canneberge (cranberry), une sorte de myrtille d'Amérique du Nord, a davantage de pouvoir antioxydant que notre bonne vieille pomme.



L'énergie grise du jus d'orange

Diététique et environnement se rejoignent. Car la plupart des jus d'orange viennent d'outre-mer, sous forme d'un concentré qui est redilué avant d'être mis en bouteille ou en brique – ce qui implique des dépenses d'énergie considérables aussi au niveau des transports. Il y a donc de bonnes raisons pour favoriser les pommes et les jus de pomme originaires de Suisse ou des régions voisines.

On peut aussi panacher les jus, tout en privilégiant la production locale. Par exemple, marier carotènes et vitamine C, en mélangeant du jus de carotte au jus d'orange. Sans oublier les jus de raisin (ou le moût), très bien classés eux aussi.

Cependant, quel que soit le fruit, il ne faut pas oublier que son jus contiendra toujours moins de substances bénéfiques que le fruit frais et entier (les antioxydants se concentrent presque toujours dans les couches extérieures). C'est pourquoi, dans son programme «5 par jour», la Ligue suisse contre le cancer recommande de manger quotidiennement cinq portions de fruits et légumes, dont seulement une sous forme de jus. ●

www.5parjour.ch

Du froid pour moins cher

En Suisse il y a environ trois millions de réfrigérateurs pour 7,4 millions d'habitants, et tous sont branchés en permanence. C'est pourquoi le secteur «frigorifique» est l'un de ceux qui utilisent le plus d'électricité: environ un tiers de la consommation des ménages. Or, le frigo est un appareil résistant, et beaucoup de modèles datent d'il y a 20 à 30 ans.

On ne change pas facilement de réfrigérateur. Mais il vaut la peine de franchir le pas aujourd'hui, parce que certains modèles qui viennent de sortir sont quatre fois plus efficaces sur le plan énergétique que ceux des années 1980. Si on tient compte de la (longue) durée de vie de l'appareil, la réduction de la facture d'électricité représente autant que le prix d'achat. Par exemple, 1500 francs investis dans un bon frigo peuvent être remboursés à raison de 100 francs par année, sur quinze ans.

La seule condition est d'opter pour un modèle A+ ou A++ (l'indication figure sur l'ÉtiquetteEnergie, voir à droite).

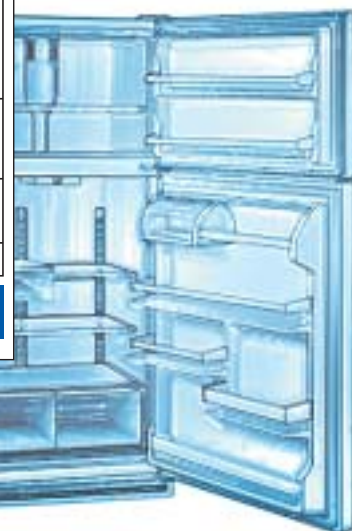
On pourra encore réduire sa facture d'électricité en vérifiant que la température du frigo ne descend pas en-dessous de 5 degrés, en le plaçant à l'abri du soleil et pas trop près du four, et en s'assurant que l'air circule bien derrière l'appareil. ●

www.etiquetteenergie.ch Infoline: tél. 0848 444 444
www.energy-plus.org
www.topten.ch



Energie	
Fabricant Modèle	FRI-FRI Super F
Econome	A+
Peu économe	
Consommation d'énergie kWh/an <small>(Sur la base du résultat obtenu pour 24h dans des conditions d'essai normalisées)</small>	177
<small>La consommation réelle dépend des conditions d'utilisation et de la localisation de l'appareil</small>	
Capacité de denrée fraîches l	200
Capacité de denrées congelées l	22
Bruit dB(A) re 1 pW	36
<small>Une fiche d'information détaillée figure dans la brochure.</small>	
<small>Norm EN 153, mai 1990, Directive 94/2/CE relative à l'étiquetage des réfrigérateurs</small>	

D.R.



Champion de l'énergie grise

Un fruit tropical en emballage individuel cumule les défauts. Déplacé par avion sur des milliers de kilomètres, il participe ainsi à l'augmentation de la pollution et de l'effet de serre. Son emballage encombrant doit être transporté jusqu'à l'usine d'incinération, où son élimination provoquera un nouveau dégagement de pollution et de CO₂ (le principal gaz à effet de serre). Tout cela pour un aliment dont une bonne partie – peau et pépins – ne peut être mangée. Si ces restes ne vont pas au compost, le bilan pour l'environnement sera encore plus lourd.

Profiter des courses pour faire son sport

Une demi-heure d'exercice par jour est le minimum nécessaire afin de prévenir les maladies cardiovasculaires. Selon la recherche médicale qui l'a démontré, il en faudrait idéalement le double. Mais comment, dans nos vies modernes, caser ces 30 ou 60 minutes d'exercice dans une journée déjà si pleine, en raison des nombreux trajets nécessaires pour aller travailler, rendre visite à ses amis et faire ses courses ?

On peut profiter de certains de ces trajets pour faire son activité physique. Par exemple, transformer la corvée des achats en sport – on ne les appelle pas «les courses» pour rien !

Une objection qu'on entend parfois est que la voiture est indispensable parce qu'il y a trop de choses à porter. Cependant, il existe des solutions pour déplacer ses achats à vélo (voir à droite) ou à pied (ci-dessous). ●



Redécouvrir le caddie

Transporter des dizaines de kilos sans fatiguer inutilement ses articulations est possible, grâce à une nouvelle génération de caddies pratiques, maniables, et même pliables suivant les modèles. Construits avec des matériaux légers et résistants, pour des contenances parfois impressionnantes, les caddies modernes ont en outre l'avantage d'être imperméables. Ils méritent vraiment de devenir le symbole de la personne active et indépendante, qui se déplace par ses propres moyens. Les grands magasins et les boutiques spécialisées offrent un grand choix de modèles, pour tous les goûts.

Paniers escamotables

Pour transporter des objets sur son vélo, chacun connaît le panier à installer sur le porte-bagages ou au-dessus de la roue avant. Il existe aussi toute une série de remorques (pour marchandises, pour enfants) qu'on peut trouver dans les magasins spécialisés ou sur Internet. Relativement peu connus en Suisse romande, les *paniers latéraux escamotables* peuvent recevoir deux cabas bien pleins, tout en gardant le centre de gravité du vélo près du sol – ce qui est bon pour la sécurité.

Chaque panier pèse un peu plus d'un kilo et coûte environ Fr. 20.- (panier à grandes mailles, voir à droite) ou Fr. 30.- (panier à petites mailles). Il n'est pas indispensable d'en acheter deux à la fois. Pour quelques francs supplémentaires, on peut opter pour un système de fermeture qui permet de monter ou de démonter les paniers. Sinon, ils seront fixés une fois pour toutes, mais on pourra les rabattre en cas de non-utilisation.

On trouve aussi un panier latéral qui se croche simplement sur le bord du porte-bagages (ci-dessous) et qu'on peut emmener dans le magasin (modèle Easy Basket, Fr. 22.-)

Les deux principaux revendeurs de paniers et de remorques sont en Suisse alémanique. Il est toutefois possible de passer commande par téléphone ou par Internet (informations en allemand). ●

Veloplus
Rapperswilerstrasse 22
8620 Wetzikon 1
Tél. 01 933 55 55
Fax 01 933 55 56
www.veloplus.ch/shop
Paniers escamotables:
ASCONA (petites mailles)
et QUICK (grosses mailles)

Vitelli Velobedarf AG
Dornacherstrasse 101, 4053 Basel
Tél. 061 361 70 70
Fax 061 361 57 70
www.vitelli.ch
Paniers escamotables:
articles 1174 à 1180



Publicité

n'achetez plus d'eau buvez **drinko!**

● Simple comme de l'eau
nos fontaines Drinko
sont directement reliées
à votre réseau d'eau.

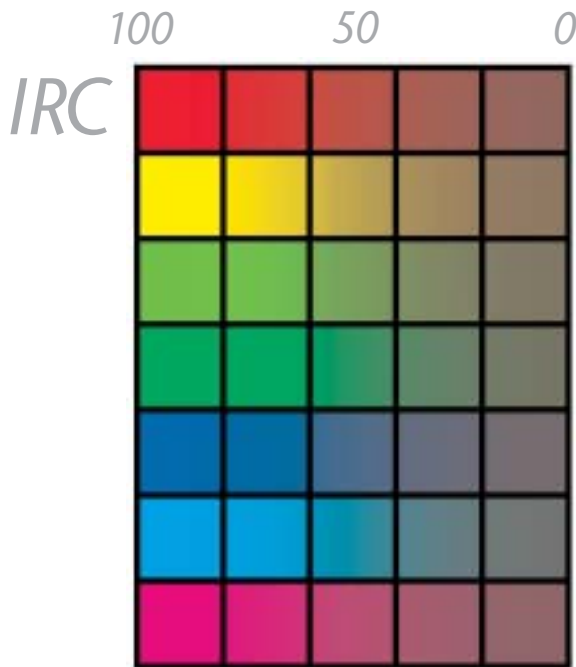
● Eau froide, fraîche,
chaude ou gazeuse,
faites votre choix!



Rte de Trélex 10 1266 Duillier - tél 022 995 00 15 - www.drinkotec.ch

drinkotec

Voir toutes les couleurs



IRC - indice de rendu des couleurs

Ce schéma donne une idée de ce que les spécialistes appellent l'*Indice de rendu des couleurs* (symbolisé IRC ou R_a), c'est-à-dire la capacité d'une lampe de nous faire distinguer toutes les couleurs des objets qu'elle éclaire. La valeur maximale d'IRC est 100. Elle correspond à la lumière du jour. Un indice plus grand que 80 est considéré comme très bon. Cet indice n'est pas influencé par l'intensité de l'éclairage : le rendu des couleurs ne s'améliore pas si on allume deux tubes médiocres au lieu d'un seul.



Température de couleur

C'est la gamme de couleurs que produit la lampe : depuis les «teintes chaudes», comme si les objets étaient éclairés par le soleil levant, jusqu'aux «teintes froides» où les bleus dominent. La *température de couleur* est donnée en degrés Kelvin (K). Les lampes qui produisent une lumière chaude vont de 2700 à 3000 K, celles qui produisent une lumière neutre sont à environ 4500 K. Au-delà, la lumière paraît plus crue.

La *température de couleur* et l'IRC sont deux choses différentes : ce n'est pas parce qu'un tube porte la mention «type lumière du jour» qu'il a forcément un bon *indice de rendu des couleurs*.

Les nouveaux tubes fluorescents donnent une lumière de qualité grâce à leur meilleur «indice de rendu des couleurs».

dès la fin des années 1940, les tubes fluorescents se sont imposés dans les bureaux et les lieux publics parce qu'ils consommaient moins d'électricité que les ampoules traditionnelles et duraient plus longtemps. Mais ils étaient incapables de produire une lumière agréable : clignotement au démarrage, vibrations lumineuses et – défaut majeur – couleurs blafardes.

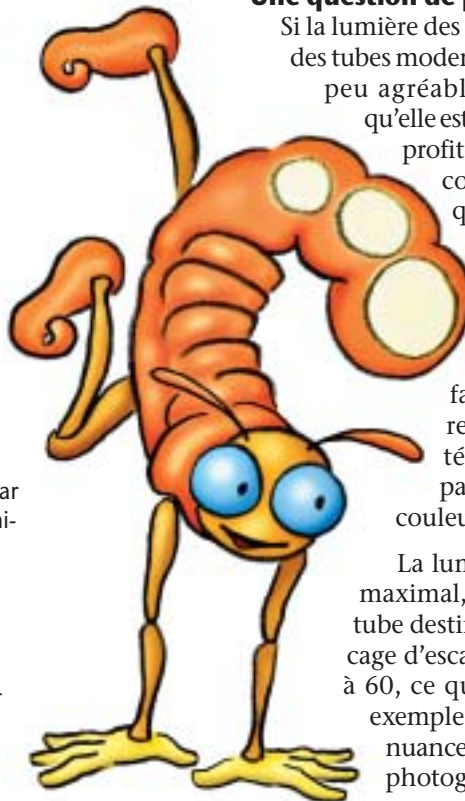
Désormais, ces problèmes sont résolus. On peut créer une atmosphère très agréable avec des tubes fluorescents, toujours en utilisant cinq à dix fois moins d'énergie qu'avec des ampoules ordinaires ou halogènes, et en dépensant moins d'argent au total.

D'abord, il faut que le luminaire qui les porte soit muni d'un *ballast électronique* – ce qui assure un allumage rapide et un éclairage sans vibration ; l'électronique de certains luminaires permet même de varier l'intensité. Et surtout, il faut que le tube lui-même possède un bon *indice de rendu des couleurs* (IRC).

Une question de poudre

Si la lumière des anciens tubes – et celle des tubes modernes bas de gamme – est peu agréable à l'oeil, c'est parce qu'elle est incapable de nous faire profiter de toutes les nuances colorées de la vie, telles qu'on les perçoit à la lumière du jour ou sous une ampoule ordinaire. Autrement dit, elle a un médiocre IRC. Cela provient du fait que la poudre fluorescente qui tapisse l'intérieur du tube n'émet pas en continu toutes les couleurs de l'arc-en-ciel.

La lumière du jour a un IRC maximal, fixé à 100, alors que le tube destiné à une cave ou à une cage d'escalier a un IRC inférieur à 60, ce qui ne permet pas, par exemple, de discerner toutes les nuances d'un tableau ou d'une photographie.





Lampe à économie d'énergie

Une lampe à économie d'énergie (fluocompacte) n'est rien d'autre qu'un tube fluorescent replié pour se visser sur une douille ordinaire. La plupart des lampes du marché ont un IRC de 82 et sont disponibles en teintes chaudes (code 830) ou très chaudes (code 827). Beaucoup abritent un *ballast électronique* dans leur culot, ce qui permet un allumage rapide, évite toute vibration lumineuse et donne une longue durée de vie. Certains magasins spécialisés proposent des modèles avec un IRC supérieur (jusqu'à 96), pour un rendu des couleurs proche de la perfection (compter entre Fr. 25 et 50.-)

Trois familles de tubes

A propos de tableaux, justement, certains musées éclairent leurs oeuvres d'art avec des tubes fluorescents qui contiennent des poudres très élaborées émettant pratiquement toute la gamme de couleurs du soleil, et dont l'IRC peut s'élever jusqu'à 98. Ainsi, pour l'éclairage de la maison ou du bureau, on a à disposition trois grandes familles de tubes :

- Les tubes «standard», avec un rendu des couleurs moyen, pour éclairer la cave, le garage ou la cage d'escalier (entre Fr. 4.- et 6.-)
- Les tubes «3 bandes», avec un très bon rendu des couleurs, portant les codes 827, 830, 840... pour la salle de bains, le coin-bureau ou l'éclairage de fond d'une cuisine ou d'un salon. Ce sont eux qui ont le meilleur rendement entre la lumière produite et l'électricité consommée (entre Fr. 8.- et 15.-)
- Les tubes «cinq bandes» dotés d'un excellent rendu des couleurs, portant les codes 930, 940, 950... pour éclairer un lieu où l'on pratique le dessin, la couture, ou le bricolage (entre Fr. 20.- et 45.-)

Lorsqu'un tube arrive en fin de vie, il ne faut pas oublier de le ramener à un point de vente, afin qu'il soit recyclé. Une grande partie de ses matériaux servira à fabriquer un nouveau tube. ● P-A Magnin

code	IRC-indice de rendu des couleurs	Température de couleur (teinte de la lumière)
827	82 à 85	2700K blanc très chaud
830	82 à 85	3000K blanc chaud
930	92 à 98	3000K blanc chaud
940	92 à 98	4000K blanc neutre

Définir l'IRC d'un tube

Il est très rare que l'indice de rendu des couleurs (IRC) figure directement sur un tube fluorescent. Mais ceux qui ont un très bon indice portent généralement un code international à trois chiffres. Ce code combine l'IRC avec la température de couleur (voir ci-dessus). Les tubes «standard», dont l'IRC est faible, portent rarement ce code, mais des chiffres propres à leur fabricant. Pour l'éclairage domestique, on trouve des tubes de trois diamètres : 16 mm (T5), 26 mm (T8), et 38 mm (T12), dans des longueurs allant de 30 cm à 1,5 mètre. Certains tubes porteurs des codes 827, 830 et 840 se trouvent en grandes surfaces. Les tubes haut de gamme, de même que les luminaires nécessaires à les accueillir, s'achètent plutôt dans les magasins spécialisés.

Publicité

Pas un billet de tombola. L'action de la BAS.

Les actions de la BAS sont stables depuis plus de 12 ans et vont le rester.

» Car elles ne sont pas victimes du casino boursier.



BANQUE ALTERNATIVE
Investir autrement.

Je souhaite participer à la politique d'affaires visionnaire de la BAS. Merci de m'envoyer :

- Documents pour souscrire des actions de la BAS
 Informations générales

Nom _____

Adresse _____

NPA/Lieu _____

A retourner à : Banque alternative BAS, rue du Petit-Chêne 38, c.p. 161, 1001 Lausanne, tél. 021 319 91 00; ou Bureau genevois d'information, Nathalie Ruegger, tél. 022 800 17 15.

énergieAfa

c.p.a.

L'étrange rapport du patrouilleur Flixx

Un conte de science-fiction



flixx (à prononcer en serrant sa langue entre les dents) est un excellent patrouilleur interstellaire, sans doute l'un des meilleurs de toute la contrée d'Aldébaran, une étoile proche de notre Soleil. Voici comment Flixx parla un jour de notre civilisation au Conseil des Mille Sages qui l'avait envoyé en mission vers la Terre.

Tout a commencé le jour où Flixx ramena de l'espace une étrange plaque de métal gravée. Il l'avait découverte sur une sonde spatiale rudimentaire, expédiée par des êtres inconnus. En fait, cette plaque avait tout l'air d'être un message lancé au hasard dans l'infini. Elle comportait un plan grossier qui indiquait l'emplacement de son origine, et une représentation de deux êtres qui l'habitaient*.

Lorsque le Conseil des Mille Sages examina la plaque, il prit la décision d'envoyer Flixx vers la toute petite planète d'où elle provenait. On l'avait cartographiée depuis longtemps, mais personne ne l'avait encore explorée (il faut dire qu'il y a tellement d'astres intéressants dans la Galaxie). Visiblement, les êtres qui avaient expédié cette sonde étaient intelligents. D'après ce qu'on pouvait en voir sur la plaque, ils ressemblaient beaucoup aux gens d'Aldébaran et vivaient tout nus.

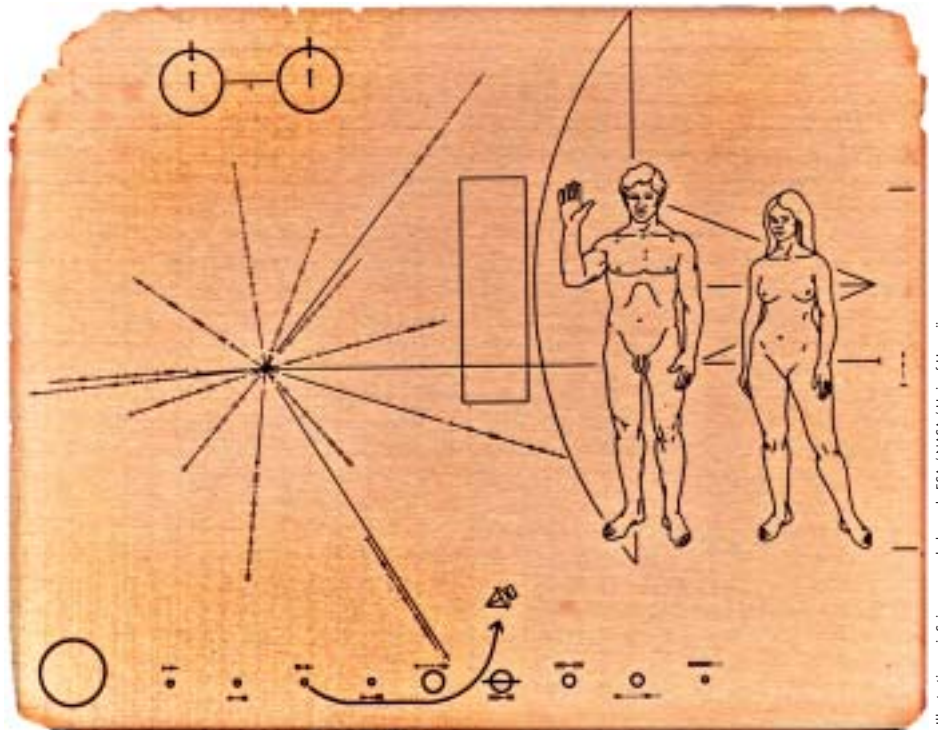
Prudent, le Conseil avait prié Flixx d'être discret dans son exploration, car il préférait attendre le rapport du patrouilleur avant de décider si – oui ou non – on enverrait une ambassade vers ces inconnus...

De retour de sa longue expédition, Flixx vint s'asseoir au milieu du Conseil. Il salua les Mille Sages selon les formules en usage à Aldébaran, puis commença ainsi : « Il s'agit d'une jolie planète bleue, bien proportionnée, avec de grandes surfaces d'eau et des terres émergées bien réparties. La lumière est assez belle, l'atmosphère et la température sont agréables, et le nombre d'espèces qui l'habitent est considérable. Parmi les grands êtres vivants,

l'espèce dominante est celle des *humains*, celle qui a envoyé le message dans l'espace. J'allais oublier un détail : ils ne vivent pas tout nus, contrairement à l'image qu'ils donnent d'eux sur la plaque... »

– « Sont-ils intelligents, comme nous l'espérons ? », demanda le Conseil d'une seule voix.

– « Je ne sais pas quoi vous répondre... » avoua le patrouilleur, un peu gêné. « D'un côté, ils ont un formidable potentiel de progrès et d'organisation, mais d'un autre côté je n'ai jamais vu des êtres avec un comportement aussi déroutant ! Par exemple, ils sont en train de modifier leur planète pour la rendre moins belle et moins vivable... »



Illustrations : inScience, sur la base de ESA / NASA / Uni. of Hawaii

* Authentique : en 1972, la NASA a envoyé dans l'espace la sonde Pioneer 10, munie de cette plaque gravée qui est un message pour d'autres êtres intelligents dans l'Univers. La sonde a quitté le système solaire en 1983 pour un voyage de deux millions d'années vers l'étoile Aldébaran.

– «Mais comment cela?!», demandèrent les Mille Sages, toujours d'une seule voix.

Flixx chercha ses mots. Il dut même faire apparaître les images de sa mémoire pour donner ses explications, tant la situation était difficile à faire comprendre. «En fait, les humains ont la chance de pouvoir compter sur d'immenses gisements de pétrole, cette huile aux mille vertus qui est si rare sur nos planètes d'Aldébaran. Ils ont déjà compris qu'ils pouvaient en faire toutes sortes de produits utiles, comme des vêtements, des médicaments, des outils, des matériaux pour leurs habitations ou des pièces d'engins spatiaux. Mais ils l'utilisent surtout pour le brûler...»

– «Pour le brûler!», s'exclamèrent les Mille Sages. «Mais pourquoi donc le brûler?»

– «Pour chauffer leurs maisons, pour faire de l'énergie électrique, et pour faire fonctionner des machines qui fabriquent des tas d'objets qu'ils brûlent également après les avoir à peine utilisés. Mais aussi pour faire avancer des engins à quatre roues dans lesquels ils aiment se déplacer seuls! Comme ces humains sont nombreux, ils utilisent énormément de pétrole: en une seule journée, ils en brûlent autant que nous en avons dans tout Aldébaran! Or, à cause des gaz qui se forment lorsque le pétrole est brûlé, ils sont en train de modifier la mince couche d'atmosphère de leur planète, ce qui a déjà commencé à dérégler leur climat: les inondations et les sécheresses se succèdent. Les autres espèces, qui ne consomment pas de pétrole, souffrent beaucoup de cette situation. Mais les humains ne leur demandent pas leur avis.»

Les sages se regardèrent et posèrent tous la même question sur un ton grave: «Flixx, penses-tu qu'ils pourraient comprendre leur erreur, si nous leur expliquions ce qu'ils sont en train de faire à leur propre monde?»

– «Vous n'allez pas me croire», avoua Flixx, «mais ils savent déjà tout ça! Ils savent aussi que, lorsque leur planète aura tourné quarante fois autour de leur soleil, ils auront brûlé toute leur richesse. Les chefs de leurs nombreux clans se sont déjà réunis pour en parler. Mais depuis lors, ils gaspillent encore plus d'huile qu'auparavant, et ils se font la guerre pour en avoir plus les uns que les autres...»

A cette réponse, les bouches des Mille Sages restèrent ouvertes de surprise. Puis elles se refermèrent et, après un long murmure, lancèrent solennellement: «Nous, Peuple d'Aldébaran, avons décidé de ne pas envoyer d'ambassade vers cette jolie petite planète. Parce que ses principaux habitants sont vraiment trop étranges! Qu'on note dans le Grand agenda de ne pas y retourner avant... mille ans!» ●

P-A Magnin



Les patrons découvrent la «mobilité d'entreprise»

Le bien-être des employés passe par la marche, le vélo et les transports publics. L'entreprise y trouve son compte sur le plan financier.



Depuis quelques mois, on sent un engouement au sein de plusieurs entreprises publiques et privées, en Suisse et dans les régions voisines. L'Hôpital cantonal de Lucerne, par exemple, offre un vélo à ceux qui renoncent à leur place de parking. Les Hôpitaux universitaires de Genève, dont une bonne part du personnel vient de France voisine, disposent d'une page Internet où les employés peuvent se coordonner pour faire les trajets dans un même véhicule (covoiturage). A Grenoble, la société STMicroelectronics a mis en place une navette routière entre la gare ferroviaire et son site principal.

Plus de mille francs la place

«De plus en plus d'entreprises réalisent qu'elles dépensent trop d'argent pour construire, entretenir et surveiller leurs parkings: en tout, il faut compter entre 1000 et 2000 francs par année pour une seule place», explique Philippe Gasser, de la société Citec. Cet ingénieur EPFL est l'un des premiers de Suisse romande à s'être spécialisé dans la mobilité d'entreprise. «Beaucoup de patrons sont très sensibles à l'idée qu'il puisse y avoir une différence de traitement entre leurs employés. Or, c'est le cas si certains reçoivent une place de parc gratuite et d'autres, qui ne viennent pas en voiture, ne reçoivent rien.»

Concrètement, Philippe Gasser recommande aux patrons qui le consultent de faire payer une petite contribution à ceux qui profitent d'une place de parc, et d'utiliser cet argent afin de réduire le prix de l'abonnement de ceux qui viennent en transports publics. Il leur fait aussi remarquer que, si une entreprise commande un grand nombre d'abonnements, elle pourra négocier les prix.

«Beaucoup d'entreprises demandent à leurs employés d'effectuer des déplacements pendant leur service, mais n'ont pas pour vocation de gérer une flotte de véhicules», précise l'ingénieur. «Elles peuvent faire appel à la coopérative *Mobility CarSharing*, comme l'ont déjà fait près de 800 entreprises, sociétés et administrations à travers la Suisse.»

Voitures partagées

Une bonne formule consiste à créer un parking *Mobility* devant son bureau ou son usine. La coopérative d'autopartage peut réserver les véhicules pour l'entreprise durant les heures de travail, et les mettre à disposition des habitants du quartier le soir et en fin de semaine. Ainsi, les coûts se réduisent pour l'entreprise, qui n'a pas non plus à se préoccuper de l'entretien ni des assurances.

De plus, certains employés qui viennent systématiquement en voiture, au cas où ils en auraient besoin pour leur travail, pourront commencer à se déplacer autrement. Grâce à la marche, au vélo ou aux transports publics (qui nécessitent toujours de marcher un peu), ils pourront avoir une activité physique quotidienne et être en meilleure santé. Car Philippe Gasser signale un avantage supplémentaire: «Dans certaines entreprises, la sédentarité explique 20% des absences pour maladie. Et le risque d'accident grave est nettement plus faible à pied, à vélo ou en transports publics qu'aux commandes d'une voiture ou d'une moto.» ●

Derek Christie

Éditée par les Cantons de Genève et Vaud, la brochure «Plan de mobilité d'entreprise» est téléchargeable sur www.geneve.ch/otc/pdf/mobilite_entreprise_2004.pdf

L'autopartage est une forme de location de voitures, mais sans personnel pour transmettre le véhicule d'un usager à l'autre: la voiture reste sur la même place de parc et on déverrouille la portière avec une carte magnétique personnelle qui s'applique sur le pare-brise (photo: démonstration de Philippe Gasser). Les deux entreprises suisses d'autopartage, *Mobility CarSharing* et *RailLink*, collaborent. Ensemble, elles mettent plus de 1700 véhicules à disposition de leurs membres, dans 1000 emplacements répartis dans toute la Suisse et notamment près des gares. Les réservations se font par téléphone ou par Internet, et la facture est envoyée à domicile par courrier.
www.mobility.ch www.cff.ch/railink

Il est aussi possible de conclure un contrat d'autopartage privé: dans ce cas, plusieurs personnes sont propriétaires du même véhicule, dont elles se partagent la responsabilité et les frais. On trouve sur Internet comment procéder au mieux.
www.autopartage.ch

Le covoiturage est de l'auto-stop organisé. Sur Internet, plusieurs centrales de covoiturage permettent aux conducteurs et aux passagers de se rencontrer pour partager régulièrement ou ponctuellement leurs trajets. Le passager verse un montant au conducteur, généralement entre 10 et 20 centimes par kilomètre.
www.covoiturage.ch www.carpooling.com (en allemand)
www.liftpool.ch www.compartir.org



Publicité

A young boy with dark hair, wearing a red t-shirt, is focused on squeezing a lemon into a clear glass bowl. The scene is lit with warm, golden light, creating a cozy atmosphere. The background is slightly blurred, showing what appears to be a kitchen setting.

D'ici qu'il reçoive la troisième étoile au Michelin, bien des choses auront changé. Mais on se chauffera toujours au mazout.

SE CHAUFFER AU MAZOUT.
POUR LE FUTUR: LA BONNE DÉCISION.

Une chose est sûre: le chauffage au mazout a encore de beaux jours devant lui. Infos: Hotline 0800 84 80 84 ou www.mazout.ch

Comment freiner l'augmentation des charges

Le prix du pétrole a connu d'importantes fluctuations, pour des motifs stratégiques et politiques. A l'avenir, tout indique que les prix vont croître parce que la demande mondiale augmente plus vite que l'offre.

déjà entendu parler du «Pic de Hubbert»? Il ne s'agit pas d'une montagne, mais du sommet d'une courbe tracée en 1957 par Marion King Hubbert (1903-1989), un spécialiste américain de la recherche pétrolière. A l'époque, ce chercheur visionnaire a estimé le moment très critique où les habitants de la Terre réclameraient plus de pétrole que les producteurs pourraient en fournir: il prophétisa que cela se passerait aux alentours de l'an 2000...

Or, beaucoup d'experts pensent que notre civilisation est proche du Pic de Hubbert, voire qu'elle l'a franchi. Ce qui veut dire que, selon la loi de l'offre et de la demande, le prix du pétrole va augmenter inexorablement dans les années à venir, même si des fluctuations sont à prévoir.

Ce n'est pas parce que les gisements sont épuisés – il y aurait encore du pétrole pour 40 ans – mais parce qu'on a toujours plus de peine à l'extraire du sol, et parce qu'on en découvre trois fois moins qu'on en consomme.

80 millions de barils

Aujourd'hui dans le monde, on utilise quelque 80 millions de barils de pétrole par jour (un baril = 158,8 litres). Si on mettait tous ces barils debout côte à côte, ils feraient le tour de la Terre!

La demande mondiale augmente désormais de 2% par an, car non seulement les pays industrialisés accroissent encore leurs quantités de véhicules, d'usines et de logements, mais aussi parce que de très grands pays s'industrialisent rapidement, tels la Chine et l'Inde.

Il faut donc s'attendre à voir les charges de chauffage et d'eau chaude augmenter au fil des ans. Et pas seulement si on est «au mazout»: le prix du gaz naturel s'adapte généralement à celui des produits pétroliers. Voilà une bonne raison d'agir dès maintenant, pour limiter le gaspillage et réduire d'autant les émissions de CO₂ qui bouleversent le climat de la Planète.

Des actions simples

Il y a des actions toutes simples à faire durant la période de chauffage. Par exemple, éviter de gaspiller l'eau chaude et veiller à ce que ses radiateurs puissent bien faire leur travail (voir pages suivantes). Et ne pas laisser ses fenêtres ouvertes, en appliquant la règle «aérer en grand, mais pas plus de cinq minutes». Ou encore vivre à 20°C, au lieu des 23-24°C qui sont trop souvent la règle.

Il y a aussi des actions à entreprendre au moment où un bâtiment doit être rénové (voir à droite). Si les travaux sont bien menés, les frais de chauffage peuvent diminuer de 30%, voire de 50% si on applique les standards *Minergie*.

Vu le prix du combustible, les surcoûts nécessaires à donner une grande efficacité énergétique au bâtiment sont compensés par la baisse de consommation: les locataires ne devraient pas y perdre.

En Suisse, les locataires forment les deux tiers de la population. Généralement leurs charges de chauffage sont gérées dans un compte séparé du loyer. C'est parfait pour la transparence des coûts, mais dommage pour les économies d'énergie. Bien souvent, le propriétaire n'est pas incité à réduire la consommation de son immeuble, car il peut difficilement répercuter les coûts de rénovation sur les loyers. On l'aura compris: la planète gagnerait à ce que propriétaires, régies et locataires puissent mieux dialoguer. ●

P-A Magnin



Une isolation épaisse

L'efficacité de l'isolation d'une maison dépend surtout de son épaisseur. Une couche de 12 cm laisse échapper deux fois moins de chaleur qu'une couche de 4 cm. Une maison bien isolée a besoin d'une installation de chauffage plus modeste et sera mieux tempérée en été.

Capteur solaire thermique

Un mètre carré peut suffire à produire assez d'eau chaude pour une ou deux personnes. Avantage: en dehors de la période de chauffage, on peut éteindre complètement la chaudière.
www.swissolar.ch

Nouvelles fenêtres

Par rapport à une vitre simple, le double vitrage traditionnel permet de limiter de moitié les pertes de chaleur à travers les fenêtres. Or, les modèles les plus récents font encore deux à trois fois mieux; les meilleurs portent le label *Minergie*.

Chauffage et eau chaude

- La *pompe à chaleur* fonctionne à l'électricité, mais les deux tiers de la chaleur produite proviennent du sol, de l'eau ou de l'air.
 - La *chaudière automatique à bois* offre le même confort d'utilisation que le mazout, mais elle est écologique et brûle des plaquettes ou des granulés du pays.
 - La *chaudière à condensation* (gaz ou mazout) récupère l'énergie des gaz de combustion. Un modèle moderne consomme entre 10 et 50% de moins que ceux d'il y a vingt ans.
- Les meilleures installations portent la garantie de performance *SuisseEnergie*.

Un *chauffe-eau bivalent* (qui contient deux corps de chauffe), combiné avec une installation solaire ou une petite pompe à chaleur, permet d'arrêter la chaudière à mazout ou à gaz durant la période estivale. Si on doit changer son chauffe-eau, autant opter pour un tel modèle, même si on veut attendre un peu pour installer des capteurs solaires.

Isoler la cave
On pense d'abord au toit et aux façades, mais isoler la cave peut aussi s'avérer très efficace: jusqu'à 10% d'économie suivant le bâtiment.

Dans de nombreux cantons, les frais destinés à réduire la consommation d'énergie sont, en partie ou totalement, déductibles des impôts. www.crde.ch

MINERGIE
www.minergie.ch

e suisse énergie
www.bien-construire.ch

Connaître ses radiateurs

En comprenant mieux le fonctionnement de ses radiateurs, on peut éviter le gaspillage d'énergie et réduire sa facture de chauffage.

Une fois chaud, le métal d'un radiateur émet de la chaleur par *radiation* d'ondes infrarouges invisibles, un peu comme une ampoule diffuse de la lumière. Plus un radiateur a une grande surface, et moins il a besoin d'être chaud pour faire le même travail.

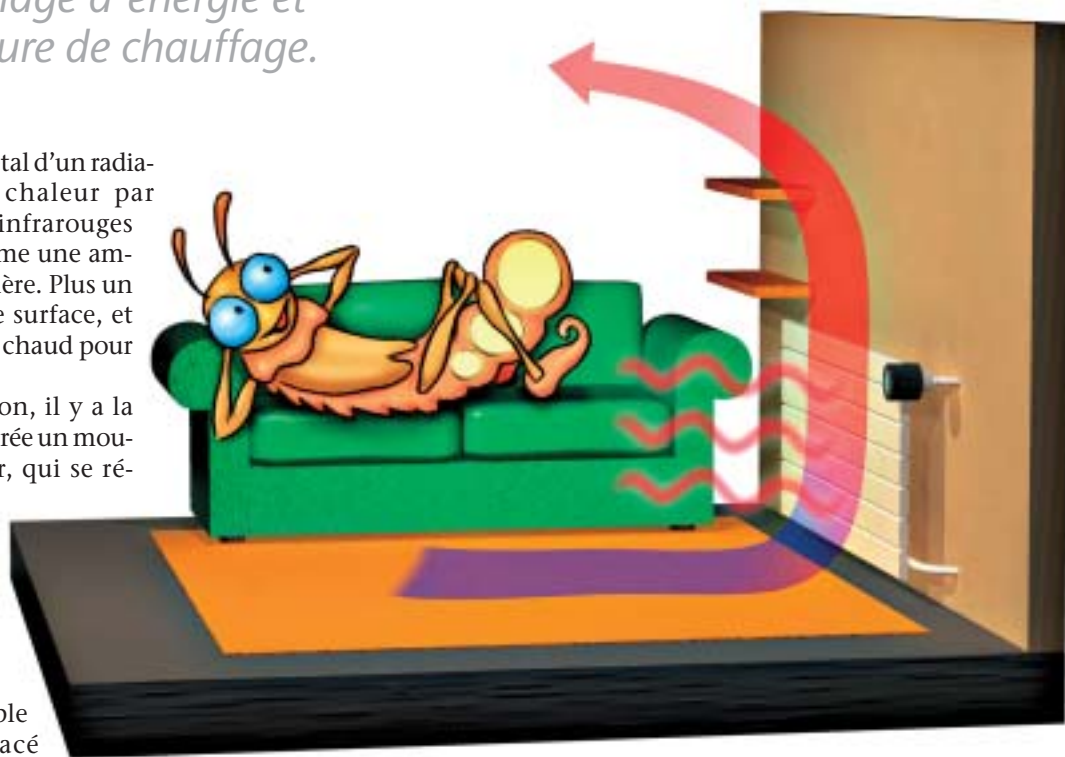
En plus de la radiation, il y a la *convection*: le radiateur crée un mouvement tournant d'air, qui se réchauffe à son contact et s'élève vers le plafond, avant de redescendre en distribuant la chaleur dans la pièce.

Ecran à la chaleur

Mais lorsqu'un meuble ou un rideau est placé devant le radiateur, la radiation de chaleur est coupée (c'est comme lorsqu'on se chauffe à un feu de camp et que quelqu'un vous passe devant). Et si une tablette est posée sur le radiateur, elle entrave la bonne circulation de l'air. Les caissons qui habillent parfois les radiateurs limitent la radiation et la convection – même fortement selon les modèles.

Des services à votre service

Dans chaque canton, un service de l'énergie est à la disposition du public pour toute question sur le chauffage ou l'utilisation de l'énergie (voir au dos de ce magazine). ● P-A Magnin



Illustrations: inScience/Petrus



De l'air, de l'air

Ce modèle de radiateur placé près du sol (où l'air est plus froid) est appelé un *convecteur*, parce qu'il assure surtout le chauffage par la circulation de l'air (convection) qui se réchauffe au contact de ses nombreuses ailettes métalliques.

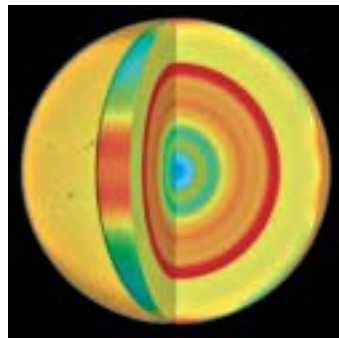


Aussi sensible au froid

Votre radiateur est équipé d'une *vanne thermostatique*? A l'intérieur se cache un dispositif qui se dilate et se contracte en fonction de la température ambiante, fermant ou ouvrant l'arrivée d'eau chaude dans le radiateur. C'est une solution pratique pour régler automatiquement la température d'une pièce. Par contre, si une fenêtre reste ouverte près du radiateur, la vanne «sent» le froid, se contracte, et fait parvenir un maximum d'eau chaude dans le radiateur. Si on dort avec sa fenêtre ouverte, ne pas oublier de fermer la vanne...

Radiateur gratuit

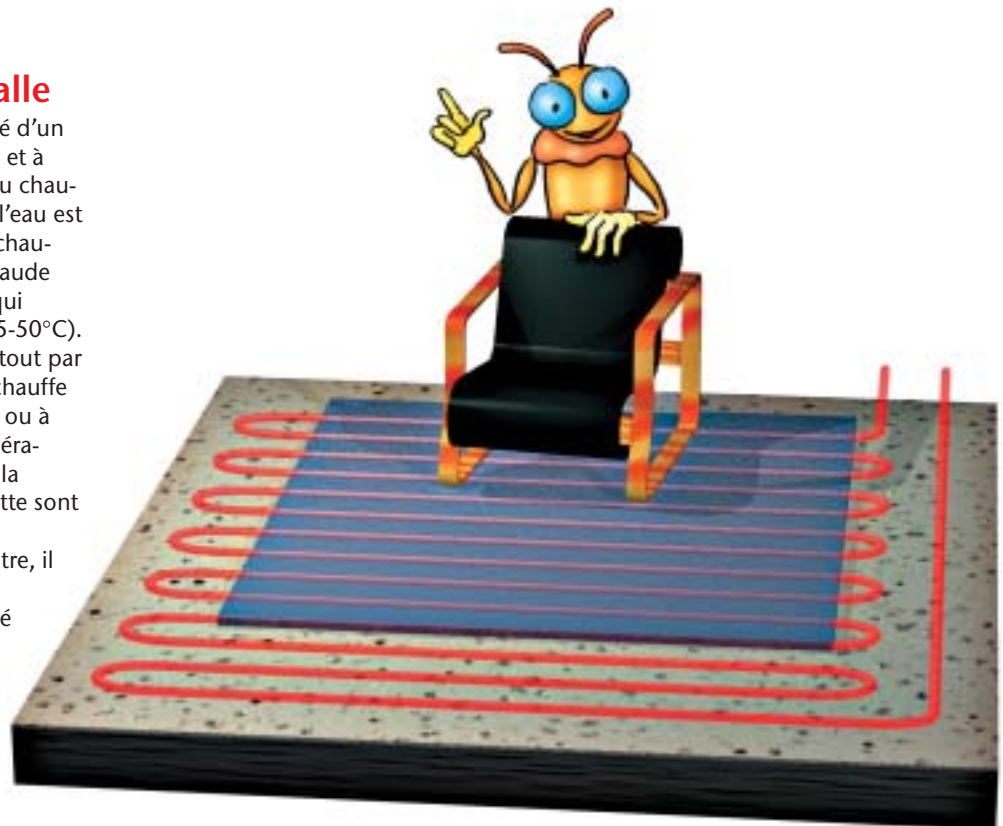
Pendant la journée, pour que le soleil puisse chauffer le logement par effet de serre, il faut ouvrir les volets ou les stores côté sud et garder toutes les fenêtres bien fermées. La nuit, pour limiter les pertes de chaleur, il faut fermer les volets et les stores.



L'intérieur du soleil (image de la NASA)

Radiateur dans la dalle

Un *chauffage au sol* est constitué d'un tuyau qui serpente dans la dalle et à l'intérieur duquel circule de l'eau chaude. Dans un système moderne, l'eau est à environ 35°C au départ de la chaudière, c'est-à-dire bien moins chaude que dans les anciens systèmes qui rendaient les jambes lourdes (45-50°C). Un tel chauffage fonctionne surtout par radiation. Il est idéal lorsqu'on chauffe l'eau avec une pompe à chaleur ou à l'aide du soleil. Les carrelages (céramique, grès) diffusent très bien la chaleur. Le parquet et la moquette sont un peu plus isolants et gênent légèrement la radiation. Par contre, il faut éviter de recouvrir toute la surface du sol avec un tapis posé sur une épaisse natte antiglisse.



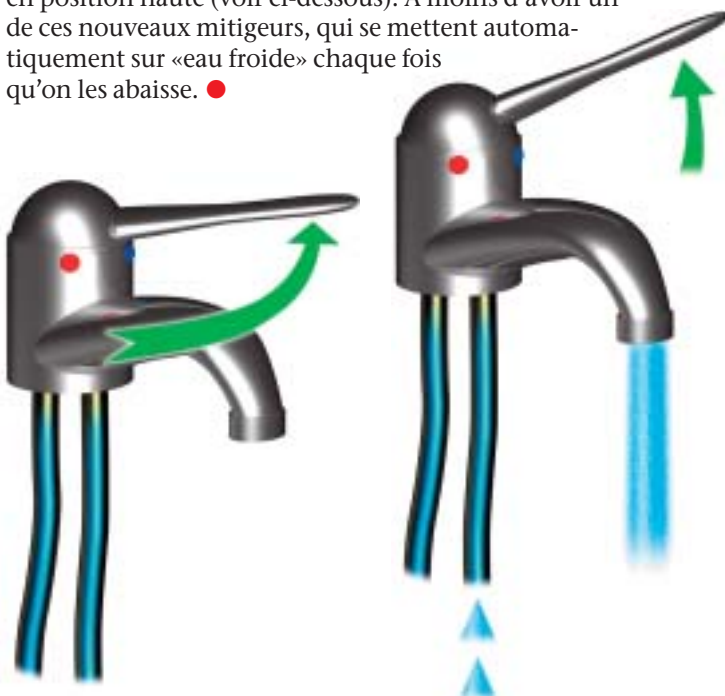
Gérer le «mitigeur»

Ce robinet-mélangeur permet des économies, à condition de le connaître...



Souvent, lorsqu'on se lave les mains, ou pour rincer un ustensile de cuisine, on lève machinalement le levier du *mitigeur* (c'est le nom de ce genre de robinet). Si le levier est placé entre le chaud et le froid (voir ci-dessus), les deux conduites d'eau sont ouvertes pendant la manoeuvre. Or, la conduite d'eau chaude commence par donner de l'eau tempérée, car il faut du temps pour que l'eau chaude monte depuis la chaufferie. Mais l'eau chaude est à peine parvenue au robinet qu'on abaisse le levier parce qu'on a fini. Résultat: de l'eau chaude a été soutirée inutilement du chauffe-eau, où elle est remplacée par de l'eau froide qui devra être chauffée à son tour. C'est de l'énergie gaspillée.

Le bon réflexe, c'est de placer le levier à droite, avant de le mettre en position haute (voir ci-dessous). A moins d'avoir un de ces nouveaux mitigeurs, qui se mettent automatiquement sur «eau froide» chaque fois qu'on les abaisse. ●



Faciliter la douche

C'est bien connu : une douche brève demande moins d'eau chaude qu'un bain – surtout si le pommeau est équipé d'un régulateur de débit qui abaisse la consommation sans perdre l'efficacité du jet (voir à droite).

Or, l'expérience a montré que pour motiver une personne à renoncer au bain, il faut que la douche soit pratique et sûre : un tapis ou des bandes antiglisse pour se sentir en sécurité ; une robinetterie facile à régler pour obtenir rapidement la bonne température ; un porte-savon à portée de main et de la place pour se retourner ; enfin, une protection efficace contre les éclaboussures – car rien n'est plus démotivant que de savoir à l'avance qu'il va falloir passer la serpillière... ●

Freiner l'eau chaude

à la sortie du robinet, le jet d'eau peut être très puissant et gicler de travers. Ou il peut être faible si la pression est insuffisante, comme c'est le cas parfois dans les étages supérieurs d'un immeuble. Voilà pourquoi on équipe l'extrémité des robinets d'un brise-jet, une sorte de grille plus ou moins élaborée, qui a pour but d'ordonner le jet et de lui donner de l'ampleur en mélangeant l'eau avec de l'air.

Parmi les modèles simples, à poser soi-même, le plus intéressant est le «brise-jet économiseur d'eau» (voir les modèles à droite). Ne coûtant que quelques francs, il produit un jet épais tout en abaissant la pression, ce qui permet d'utiliser 50% d'eau de moins, sans s'en rendre compte.

Coûtant une trentaine de francs, les «limiteurs de débit» (tels le système *Aquacllic*) sont plus sophistiqués: même si le robinet est complètement ouvert, ils limitent la sortie d'eau, par exemple à 6 litres par minute. C'est très utile pour un robinet-mitigeur qu'on lève à fond lorsqu'il s'agit

juste de se rincer les mains. On trouve aussi des pommes de douche économiques, ainsi que des limiteurs de pression qui se fixent entre le robinet et le départ du tuyau de douche.

Le mieux est de se rendre dans un magasin de bricolage avec l'embout de son robinet, afin d'être sûr d'acquérir le bon modèle. ●

www.aquacllic.ch



Moderniser la cheminée

dans les années 1970-1980, on ne concevait pas une maison ni un bel appartement sans cheminée. A l'époque, on a surtout construit des modèles à foyer ouvert, c'est-à-dire de simples niches. Lorsqu'un feu pétille dans une telle cheminée, une très grande quantité d'air du logement est aspirée dans le foyer avant d'être évacué vers le ciel: entre 300 et 500 m³ par heure, suivant le tirage. En hiver, c'est de l'air chauffé qui est ainsi perdu; et il est remplacé par de l'air froid qui s'insinue depuis l'extérieur. D'ailleurs, si on a chaud au visage lorsqu'on est

devant le feu, on sent les courants d'air dans le dos... Même la plus parfaite des cheminées classiques laisse échapper beaucoup trop d'air pour contribuer à chauffer efficacement le logement. De plus, la température de combustion des bûches est basse: l'énergie du bois n'est utilisée qu'en faible partie et les émissions polluantes sont importantes.

Plusieurs possibilités existent pour améliorer l'efficacité de sa cheminée. La moins chère consiste à fermer le foyer avec un vitrage en vitrocéramique – ce qui réduit l'échappement d'air (50 m³ par heure) et permet une meilleure combustion, mais sans dégager beaucoup plus de chaleur. Coût avec main d'oeuvre: dès Fr. 1500.-

Pour produire davantage de chaleur, on peut faire installer dans le foyer un insert chauffant muni d'un ventilateur: l'air ambiant est aspiré au-dessus du foyer puis restitué dans la pièce (dès Fr. 5000.-) Mais pour transformer la cheminée en véritable chauffage d'appoint, il faut se lancer dans de plus grands travaux, et poser un foyer à air chaud ou la remplacer carrément par un fourneau de salon (dès Fr. 8000.-) ●



Energie-bois Suisse

Chemin de Mornex 6
CH-1001 Lausanne
tél. 021 310 30 35
www.energie-bois.ch

Regarder par-dessus la frontière



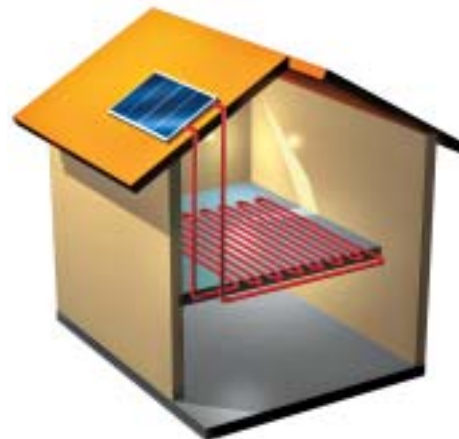
face aux dérèglements climatiques et à l'augmentation du prix du pétrole, il est grand temps de penser à notre approvisionnement en énergie. Un projet transfrontalier qui va dans cette direction a débuté il y a un an. Côté suisse, il réunit les districts d'Orbe (VD), de la Singine (FR) et de Courtelary (BE), ainsi que la région Val-de-Ruz (NE). Côté français, trois territoires de Franche-Comté participent : le Doubs central, la Haute-Vallée de l'Ain, et le Parc naturel des Ballons des Vosges. Le but est de regarder par-dessus la frontière pour comparer des territoires de même taille et voir dans quelle mesure ils sont capables de produire leur propre énergie – autrement dit d'assurer leur *autonomie énergétique*. Ainsi chacun pourra s'inspirer des expériences des autres pour mieux préparer l'avenir.

Energies renouvelables: grand potentiel

La première étape a consisté à évaluer toute l'énergie consommée sur chaque territoire par les ménages, les entreprises, l'éclairage public, les transports, etc. «La quantité d'énergie utilisée par habitant est assez semblable dans les sept régions, mais la part renouvelable – bois, hydroélectricité, vent, soleil – varie fortement», explique Christiane Wermeille, du bureau Planair SA (La Sagne/NE) qui coordonne l'étude. «Dans les régions françaises, le bois couvre entre 16 et 19% des besoins en énergie, contre moins de 5% côté suisse. Il y a donc un effort à faire chez nous pour mieux utiliser nos forêts. Pour le reste, les différences entre territoires sont plus marquées que celles entre pays.»

Ainsi, à St-Imier (district de Courtelary), on a beaucoup investi pour produire de l'électricité avec le soleil et le vent, alors que le district d'Orbe possède une dizaine de petites centrales hydroélectriques. En Singine, 16% des chauffages sont des pompes à chaleur (fonctionnant à l'électricité), mais ce type d'installation est moins répandu dans les autres territoires suisses et presque inexistant en France. L'autonomie énergétique varie donc passablement d'un territoire à l'autre. Mais même le plus indépendant, le district d'Orbe, n'atteint que 35% d'autonomie. Parce que la plupart de l'énergie consommée est sous forme d'essence, de mazout ou de gaz, utilisés pour se déplacer et se chauffer.

«A mi-parcours, ce projet, qui fait partie du programme Interreg IIIA de l'Union européenne, montre déjà qu'il existe un grand potentiel pour les énergies renouvelables dans les territoires étudiés», explique Christiane Wermeille. «Mais le plus efficace à court terme serait d'économiser l'énergie, par exemple en isolant mieux les bâtiments et en s'organisant pour limiter les trajets en voiture.» ● www.interreg3afch.org



Plancher solaire

Peu connu en Suisse, le «plancher solaire direct» est déjà bien établi en France. La chaleur des capteurs solaires est directement conduite dans le plancher du logement pour produire un chauffage au sol à basse température. Ce circuit peut aussi être relié à la production d'eau chaude.

www.clipsol.fr



Mini-hydro

La Confédération encourage la mise en place de petites turbines au fil de l'eau ou sur les réseaux d'eau potable ou d'eaux usées. Elles sont bon marché et d'un entretien facile, pour un rendement élevé. La fondation MhyLab assure le soutien technique et le suivi des performances.

www.mhylab.ch www.smallhydro.ch

Tout sur le chauffage

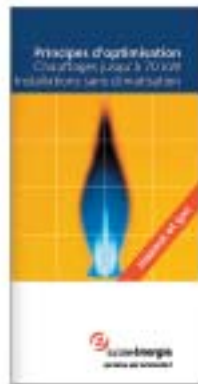
SuisseEnergie, un programme de la Confédération lancé en 2001, vise à réduire la consommation d'essence, de mazout, de gaz et d'électricité, afin de réduire la dépendance énergétique du pays et de protéger le climat. Géré par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), il implique de nombreuses entreprises, associations et administrations qui arborent toutes le même logo sur leur documentation et leurs produits. On trouve ce logo sur toute une série de brochures – notamment les trois ci-dessous qui concernent le chauffage et l'isolation. On peut les télécharger gratuitement sur Internet, ou les commander contre facture à l'adresse ci-dessous, en donnant le numéro de commande.



N° 805.330f Fr. 10.-



N° 805.157f Fr. 7.40



N° 805.221.1f Fr. 6.50



OFCL
Distribution des publications
3003 Berne
Tél. 031 325 50 58
verkauf.zivil@bbl.admin.ch

www.suisse-energie.ch/internet/000297 (cliquer sur «Français»)

Publicité

Une douche Solaire...

L'énergie du soleil nous arrive gratuitement.

L'augmentation du prix du fuel soucie plus d'un propriétaire de maison individuelle. Devenez indépendant et chauffez votre eau avec le soleil. Adoptez la technique solaire qui ménage notre atmosphère. Les installations solaires sont vite installées et se combinent aux autres techniques énergétiques. Durant plus de 25 ans, elles fournissent de façon fiable et efficace eau chaude et énergie de chauffage. Commandez dès à présent le kit d'information aux mille conseils pratiques.

0848 00 01 04* info@swissolar.ch www.swissolar.ch

SWISSOLAR



le solaire, évidemment!





Centrale solaire au balcon

à Fribourg, Lausanne et Neuchâtel, près de 600 ménages ont installé un kit solaire producteur d'électricité sur leur balcon ou sur le bord d'une fenêtre. L'installation, appelée Epsilon, n'est pas compliquée à mettre en oeuvre. Deux panneaux photovoltaïques sont reliés à un petit boîtier étanche – un *onduleur* – d'où sort une fiche que l'on enfiche dans une prise électrique du domicile. L'électricité produite lorsque le soleil brille est directement injectée dans le réseau, soit environ 100 kWh par année. Et si cette électricité n'est pas utilisée, le compteur électrique du ménage tourne à l'envers, décomptant l'énergie produite de la facture mensuelle!

Centrale décentralisée

«Une telle quantité d'énergie ne suffit pas pour rendre les ménages autonomes», explique Jean-François Theubet, des Services industriels de Lausanne (SIL) qui ont organisé l'opération. «L'objectif est de démontrer que l'électricité solaire est une réalité et qu'elle est facile à mettre en oeuvre, même pour ceux qui louent un appartement. Si on fait la somme de toutes ces installations Epsilon, on arrive à une production annuelle de 60 000 kWh, ce qui en fait une véritable centrale décentralisée!»

100 kWh par an, c'est l'énergie consommée dans le ménage par une ampoule ordinaire ou par cinq ampoules fluo-compactes. Mais comme c'est pendant la journée que cette électricité est fournie, elle est surtout utile pour alimenter

les nombreux appareils en veille, qui soutirent constamment du courant sans être réellement en fonction: ce sont tous ceux qui affichent une horloge, qui bourdonnent ou dont on sent la chaleur lorsqu'on pose la main dessus.

Le courant solaire

Dans nos régions, un mètre carré de panneaux solaires produit environ 100 kWh d'électricité par an. Le courant électrique qui en sort est comparable à celui d'une batterie d'automobile. Sa tension est de 12 ou 24 volts (contre 230 volts sur une prise électrique normale) et il est délivré de manière continue, alors que le courant de la prise «vibre» 50 fois par seconde (courant alternatif à 50 Hertz).

Voilà pourquoi il faut un boîtier électronique – appelé *onduleur* – pour transformer le courant solaire et le rendre compatible avec les appareils électriques.

Cette transformation se fait presque sans perte.

Il existe cependant des appareils électriques et électro-ménagers qui fonctionnent sur le courant continu 12 ou 24 volts. Ils coûtent généralement plus cher, et sont destinés aux bateaux de plaisance, aux mobile-homes ou aux chalets situés à l'écart du réseau électrique. Dans ce cas, ils sont reliés à une batterie qui stocke l'électricité solaire pour une utilisation ultérieure.

Ça coûte combien ?

Le coût d'une installation Epsilon se monte à 1200 francs. Mais, grâce aux subventions, les ménages ne déboursent que Fr. 750.- «Parce que l'électricité est bon marché, il faut plusieurs années pour rentabiliser ces capteurs», indique Jean-François Theubet. « Les personnes qui ont choisi de les installer chez elles sont surtout motivées par le désir de préserver l'environnement. En outre, c'est un excellent moyen de s'intéresser à sa consommation d'électricité.»

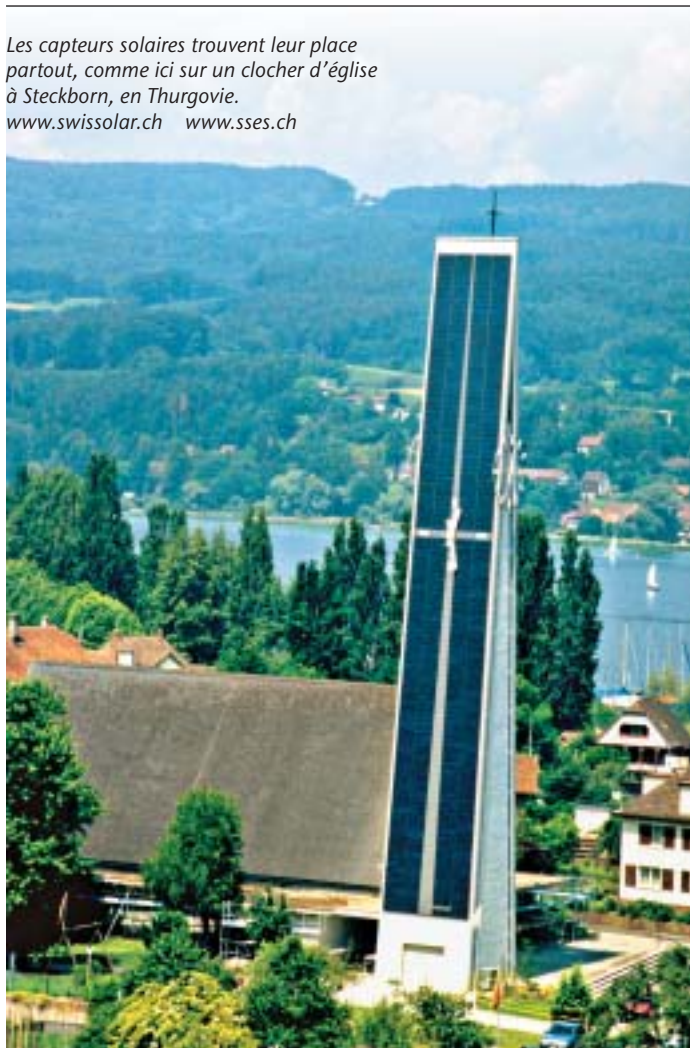
En Suisse, le ménage moyen consomme 3600 kWh d'électricité par année. La facture, qui dépend du tarif appliqué par le fournisseur, oscille entre Fr. 700 et 1100.- suivant les régions.

En choisissant bien son éclairage et ses appareils électriques, en éteignant et en débranchant complètement ceux qui peuvent l'être (télévision, ordinateurs et périphériques, transformateurs pour téléphones portables et jeux électroniques), on peut réduire cette consommation d'un tiers. ●

Renseignements

*Pour l'instant, les capteurs Epsilon ne sont distribués que dans la région de Lausanne.
Jean-François Theubet, Services industriels de Lausanne, tél. 021 315 87 35
jean-francois.theubet@lausanne.ch*

*Les capteurs solaires trouvent leur place partout, comme ici sur un clocher d'église à Steckborn, en Thurgovie.
www.swissolar.ch www.sses.ch*



SSES

Aider les idées à grandir!



La Loterie Romande distribue l'intégralité de ses bénéfices à des institutions et à des projets d'utilité publique, notamment en faveur de l'environnement.

Loterie Romande

Pour que le plaisir des uns fasse le bonheur des autres.

Précieuses photos

En mai 2004, *Énergie Environnement* lançait un avis de recherche pour découvrir d'anciennes photos de rivières libres.

Un quart des quinze mille kilomètres de cours d'eau helvétiques coulent hors de notre vue dans des canalisations souterraines, ou contraints par des digues et des murs en béton. Ces aménagements ont été réalisés dès la fin du XIX^e siècle, dans le but d'éviter les inondations et de gagner du terrain pour l'agriculture et l'urbanisation.

Aujourd'hui cependant, plusieurs cantons ont commencé à redonner à leurs rivières des berges plus naturelles – et cela pour trois raisons. L'expérience démontre qu'une rivière qui a la possibilité de s'étendre dans des zones inondables est moins dangereuse en cas de fortes pluies; des berges sauvages peuvent abriter des animaux et des plantes menacés de disparition; enfin, la qualité de l'eau est bien meilleure si la rivière s'écoule naturellement.

En mai dernier, pour aider les services cantonaux dans leurs projets de renaturation des rivières, *Énergie Environnement* lançait un appel au public, afin de trouver d'anciennes images montrant l'état de cours d'eau (mais aussi de marais ou de lacs) avant les travaux d'aménagement. L'appel a d'ailleurs été relayé par plusieurs quotidiens romands.

Des photos très rares

Plusieurs photos très intéressantes sont ainsi parvenues dans les services, ainsi que d'anciennes cartes postales et des coupures de presse. A Fribourg, la Bibliothèque cantonale a déclaré détenir une vieille collection sur le paysage. Dans le canton de Vaud, outre les envois de personnes privées, le musée historique de Lausanne a signalé un lot de vues du passé. Parmi les envois du public, on trouve des photos de la Venoge sortie de son lit en 1910, sur une portion qui est justement à l'étude pour la renaturation. A Genève, on a pu prendre connaissance d'un plan de la rivière l'Aire et de ses affluents, vieux de cent ans et dessiné à la main – une aubaine car des travaux sont en cours. Et à Neuchâtel, un collectionneur a monté tout un dossier sur la base de ses photographies du début du XX^e siècle.

En tout, une quarantaine de personnes ont envoyé ou signalé l'existence de documents. Cela peu paraître peu, à côté des deux mille anciennes images de glaciers reçues suite à notre avis de recherche de mai 2002. Mais par le passé, on a beaucoup moins photographié les rivières, souvent cachées sous la végétation, que les montagnes qui sont beaucoup plus spectaculaires.

Merci à tous les lecteurs qui ont fouillé leurs archives et leur mémoire, même s'ils n'ont rien trouvé. Et merci encore aux très nombreuses personnes qui ont répondu aux sept avis de recherche lancés par ce magazine depuis l'été 2001. ●



L'Aire (GE), photographiée vers 1910 par Edmond Meylan



La Baye de Montreux en crue, photographiée par Henri Dufaux en 1927

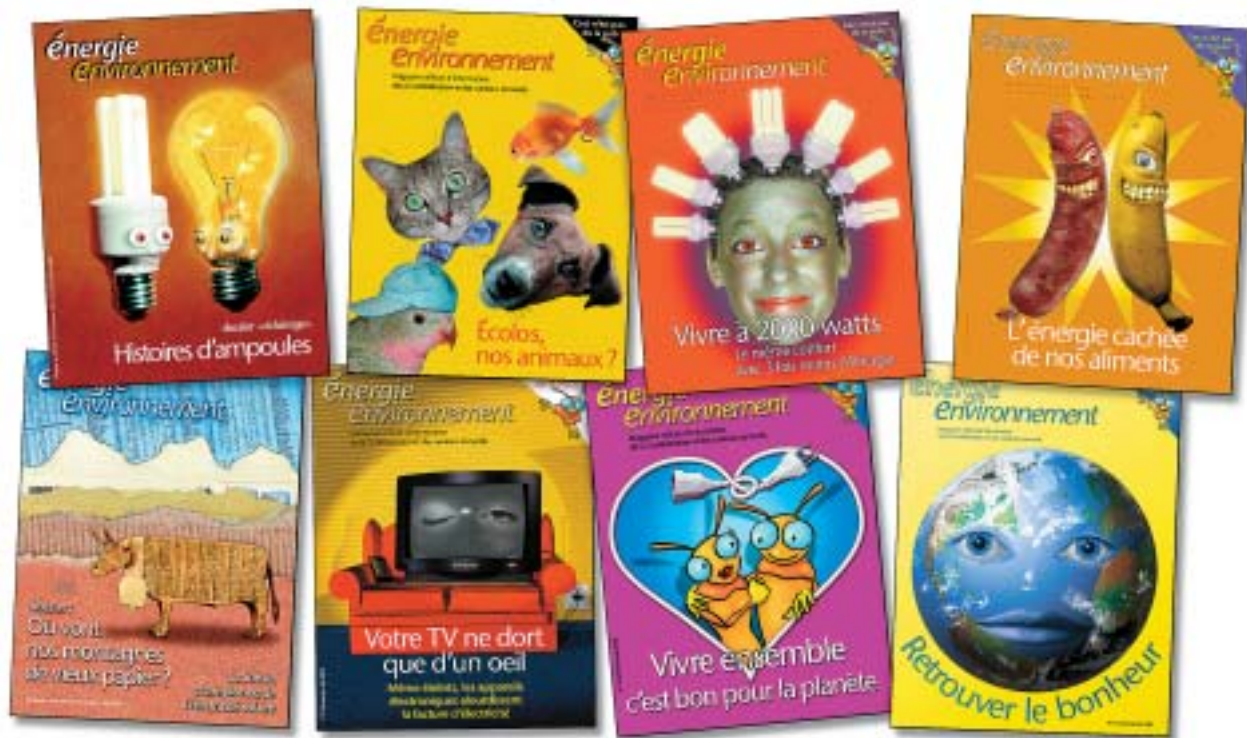


Inondation à Cossonay (VD), provoquée par La Venoge en janvier 1910

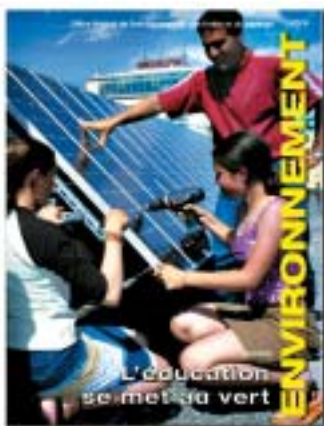


La Thielle et le Pont de St-Jean (NE) vers 1920?

Des magazines pour s'informer



Les huit derniers numéros d'*Énergie Environnement* (2001-2004) sont téléchargeables sur www.inscience.ch/ee/magazine/magazine.htm



L'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFFEP) édite le magazine ENVIRONNEMENT quatre fois par an, en français et en allemand (UMWELT). En 64 pages couleurs, il a l'ambition de vulgariser des thèmes scientifiques complexes. On peut s'y abonner gratuitement au téléphone 031 324 77 00 ou par e-mail (préciser «version française»). umweltabo@buwal.admin.ch
www.environnement-suisse.ch



Edité par la Conférence romande des délégués à l'énergie (CRDE), le petit bulletin *Flash-Info énergie* paraît quatre fois par an, et informe sur les événements importants et les nouveautés dans le domaine de l'énergie. Il est téléchargeable sur Internet. Renseignements et abonnements: CRDE, Tivoli 16, 2000 Neuchâtel, tél. 032 889 47 26 www.crde.ch



Edité par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), le bulletin *Energie extra* donne tous les deux mois des nouvelles sur le programme fédéral SuisseEnergie. On peut le télécharger sur Internet ou s'y abonner gratuitement. Renseignements: Office fédéral de l'énergie Section Communication case postale, 3003 Berne www.suisse-energie.ch



Les adresses indispensables pour s'informer sur l'utilisation de l'énergie, le tri des déchets et la protection de l'environnement.

Confédération



Office fédéral de l'énergie (OFEN)
CH-3003 Berne
Tél. 031 322 56 53
Fax 031 323 25 00
www.admin.ch/bfe
www.suisse-energie.ch



Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)
CH-3003 Berne
Tél. 031 322 69 58
Fax 031 322 70 54
www.environnement-suisse.ch
www.buwal.ch



Conférence romande des délégués à l'énergie (CRDE)
www.crde.ch



Canton de Fribourg

Service des transports et de l'énergie
Rue Joseph-Piller 13
Case postale
CH-1701 Fribourg
Tél. 026 305 28 41
Fax 026 305 28 48
www.fr.ch/ste

Office de la protection de l'environnement
Route de la Fonderie 2
CH-1700 Fribourg
Tél. 026 305 37 60
Fax 026 305 10 02
www.fr.ch/open



Canton de Berne

Service d'information du Jura bernois sur les économies d'énergie
Rue de la Préfecture 2
Case postale 65
CH-2608 Courtelary
Tél. 032 944 18 40
Fax 032 945 11 05
info@planair.ch

Office de coordination pour la protection de l'environnement

Reiterstrasse 11
CH-3011 Berne
Tél. 031 633 36 58
Fax 031 633 36 60
Info.kus@bve.be.ch
www.bve.be.ch



Canton de Genève

Service cantonal de l'énergie Centre Info Pro
Puits-Saint-Pierre 4
case postale 3918
CH-1204 Genève
Tél. 022 327 23 23
Fax 022 327 20 94
cinfoenergie@etat.ge.ch
www.geneve.ch/scane

Environnement-Info
Chemin de la Gravière 6
CH-1227 Genève
Tél. 022 327 47 11
Fax 022 327 80 99
www.geneve.ch/environnement-info
environnement-info@etat.ge.ch

Canton de Vaud

Info-Energie: SEVEN Service de l'environnement et de l'énergie
Rue du Valentin 27
CH-1014 Lausanne
Tél. 021 316 95 55
Fax 021 316 95 51
www.info-energie.ch
Info.energie@seven.vd.ch

Info déchets: SESA Service des eaux, sols et assainissement
Rue du Valentin 10
CH-1014 Lausanne
Tél. 021 316 75 46
Fax 021 316 75 12



Canton du Jura

Service des transports et de l'énergie
Rue des Moulins 2
CH-2800 Delémont
Tél. 032 420 53 90
Fax 032 420 53 91
Secr.ten@jura.ch

Office des eaux et de la protection de la nature
Les Champs-Fallat
CH-2882 Saint-Ursanne
Tél. 032 461 48 00
Fax 032 461 48 01



Canton de Neuchâtel

Service cantonal de l'énergie InfoEnergie
Rue de Tivoli 16
CH-2000 Neuchâtel
Tél. 032 889 47 26
Fax 032 889 60 60
InfoEnergie@ne.ch
www.ne.ch/energie

Service communal de l'énergie
Rue du Collège 31d
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tél. 032 967 66 77
Fax 032 967 66 89

Service de l'urbanisme
Faubourg du Lac 3
CH-2001 Neuchâtel
Tél. 032 717 76 60
Fax 032 717 76 69

Service de la protection de l'environnement
Rue du Tombet 24
Case postale 145
CH-2034 Peseux
Tél. 032 889 67 30
Fax 032 889 62 63
Service.ProtectionEnvironnement@ne.ch



Canton du Valais

Service cantonal de l'énergie
Avenue du Midi 7
CH-1950 Sion
Tél. 027 606 31 00
Fax 027 606 30 04
Energy@admin.vs.ch
www.vs.ch/energie

Service cantonal de la protection de l'environnement
Rue des Creusets 5
CH-1950 Sion
Tél. 027 606 31 50
Fax 027 606 31 54