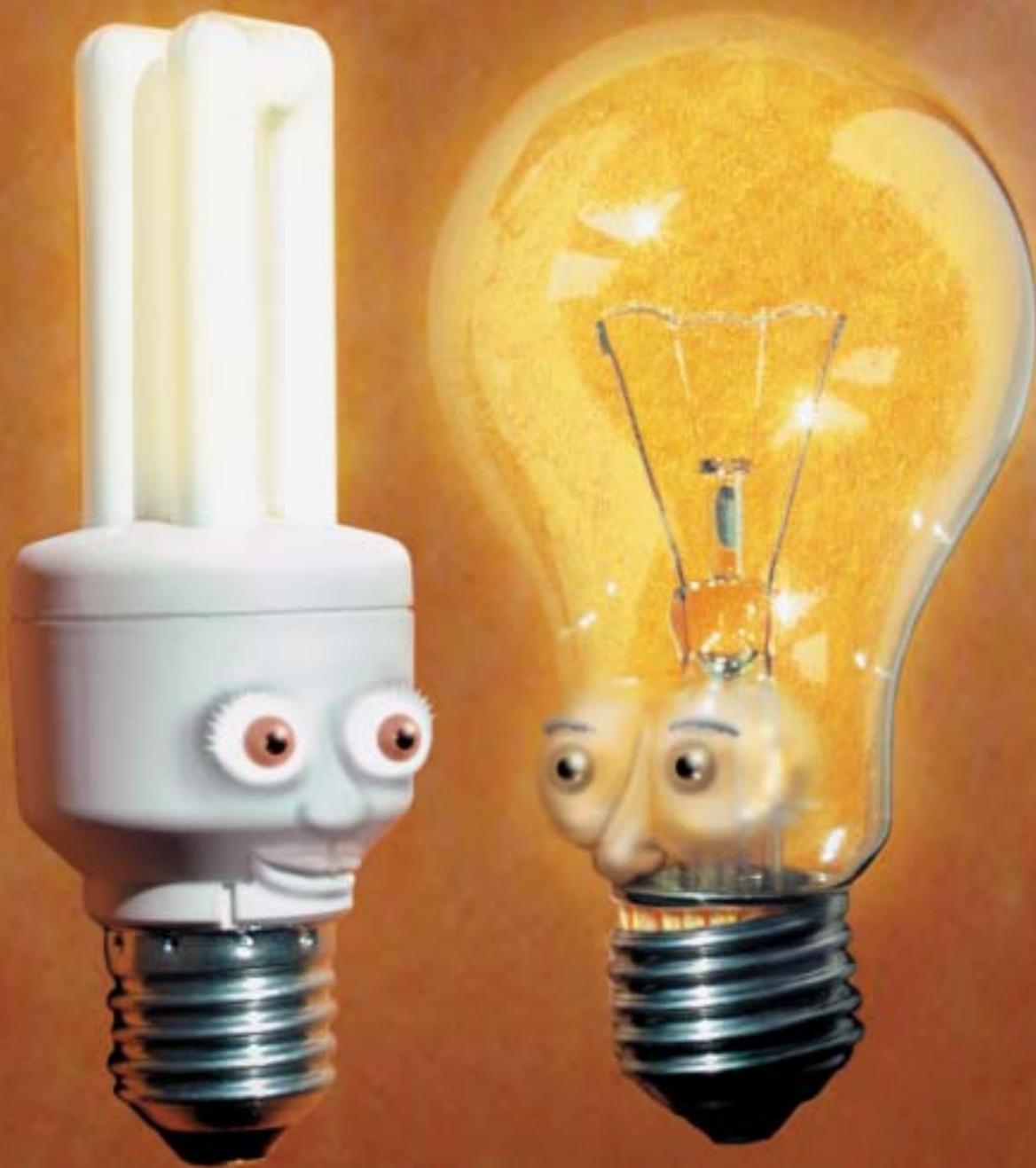


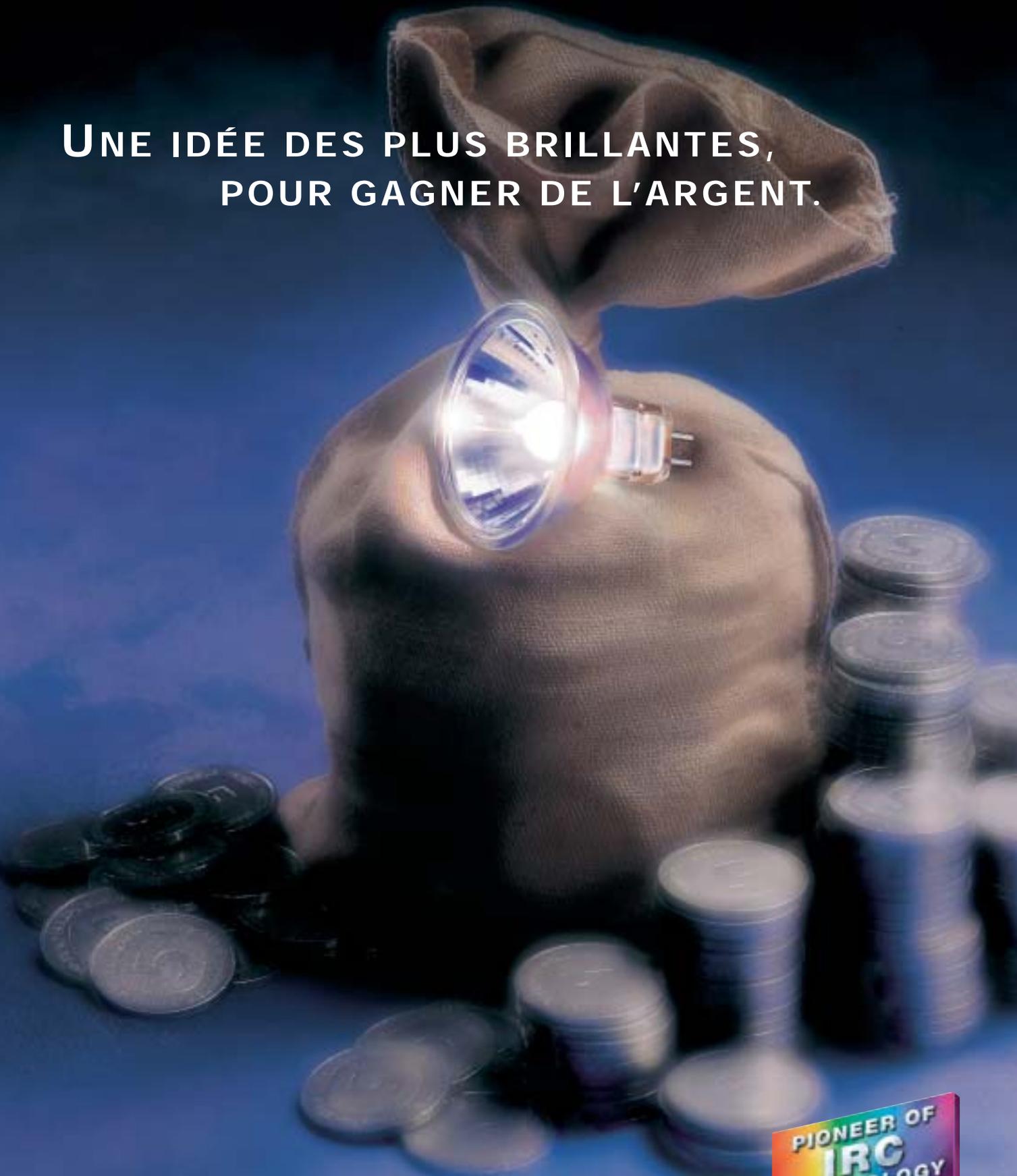
Énergie Environnement



dossier «éclairage»

Histoires d'ampoules

UNE IDÉE DES PLUS BRILLANTES, POUR GAGNER DE L'ARGENT.



3.18 OSRAM AG, Postfach 638, 8401 Winterthur; www.osram.ch O&M

Pour faire plaisir à votre bourse, nous avons développé la DECOSTAR® IRC. Grâce à la récupération de la chaleur, la consommation d'électricité est réduite d'env. 45%. Au lieu de 35 W vous pouvez utiliser une 20 W, et une 35 W peut remplacer une 50 W. Le calcul est vite fait: nous faisons de la lumière avec la chaleur et vous de l'argent avec la lumière.



45% d'économie d'énergie
en comparaison à
une KLR classique.

IL Y A LA LUMIÈRE. ET IL Y A OSRAM.

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), Franz Auf der Maur (Berne), Igor Chlebny (Neuchâtel)

Préparation numérique

MG Mac, Gérard Multin, Carouge

Impression Weber SA, Bienne

Diffusion tous ménages, 880'000 ex.

Distribution La Poste

Parution deux fois par an

- 3 Sommaire
- 5 Edito: Martin Beniston
- 6 Mon beau sapin, roi du compost...
- 8 Dossier: Histoires d'ampoules
- 14 Saute-frontière: Montpellier
- 16 A raconter aux enfants: Le bocal de M. Redfish
- 18 Dans votre cuisine: Les micro-ondes du chef
- 20 Champions d'Europe en catégorie «train»
- 24 Ordinateurs: Recyclés pour la bonne cause
- 26 Opération «cartouches»
- 27 Conseils: Bien gérer son radiateur
- 28 Métiers cachés: Explorateur des égouts
- 30 Adresses utiles
- 32 On recherche la nêfle indigène sans noyaux

Après le ver luisant, la nêfle de chez nous

La première vocation de ce magazine est de vous informer sur une meilleure utilisation de l'énergie et sur les comportements à adopter pour que notre vie quotidienne nuise le moins possible à l'environnement. Personne n'ignore que l'eau, l'air et le sol se dégradent, ni que le climat est perturbé par nos activités. Et pourtant, chacun peut faire beaucoup à son niveau pour améliorer la situation.

La deuxième vocation de ce magazine est de profiter de sa très grande diffusion pour se rendre utile, car 880'000 exemplaires sont distribués par La Poste dans toute la Suisse romande. Ainsi, dans le numéro précédent, un appel a été lancé aux lecteurs pour qu'ils observent les vers luisants au cours de l'été, afin de déterminer dans quelle mesure cet insecte survit dans notre civilisation.

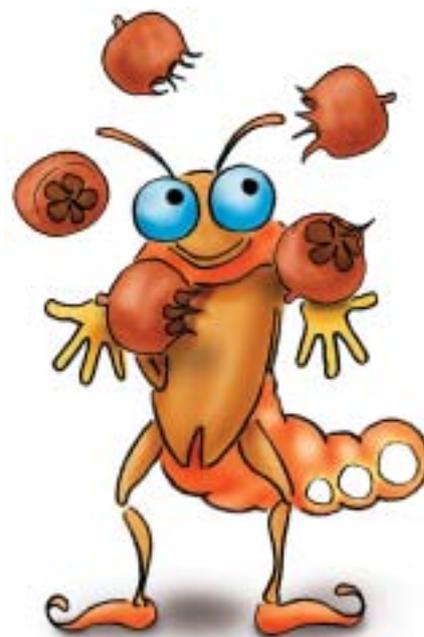
Ce recensement, organisé en collaboration avec le Centre suisse de cartographie de la faune et le magazine *La Salamandre*, a été un grand succès:

vous êtes près de 500 à avoir transmis vos observations. Merci!

Merci aussi à ceux qui ont ouvert les yeux, même s'ils n'ont rien repéré. Ne rien voir, c'est aussi une information, puisque cela indique que l'insecte est apparemment absent d'une région.

Il est encore trop tôt pour présenter une carte des vers luisants de Suisse romande. Les scientifiques dépouillent en ce moment les données. Ils ont déjà eu des surprises, comme d'apprendre qu'on en trouve jusqu'à 1600 mètres d'altitude. Les résultats complets seront présentés dans le numéro de décembre de *La Salamandre* (les personnes ayant participé au recensement le recevront gratuitement).

Avec l'automne qui s'avance, *Énergie Environnement* lance un nouvel appel. Il concerne la recherche d'anciennes variétés d'arbres fruitiers qui résistent aux maladies sans l'emploi de pesticides - de vieux arbres qui survivent sûrement çà ou là dans les campagnes



Petrus

et les vieux jardins des villes. On recherche plus particulièrement une variété d'un fruit connu de nos aînés, mais que les jeunes générations ignorent: la nêfle indigène, qui se mange seulement quand elle est blette (voir dos de couverture). Merci d'avance à tous! ● P-A.M.



RailLink

Fini le soit l'un soit l'autre,
place à l'un et l'autre.



Vous voulez arriver plus rapidement à destination? Dans ce cas, jouez avec les moyens de transport! RailLink, prestation inédite des CFF, vous ouvre à présent de nouveaux horizons en matière de mobilité combinée et ce en vous offrant un maximum de souplesse.

L'idée de RailLink est aussi simple qu'évidente: les longues distances s'effectuent de préférence en train, les trajets courts en voiture.

Avec RailLink, vous descendez du wagon pour vous asseoir au volant d'une smart de dernière génération.

Et pour profiter d'un raccourci avant même de prendre possession de votre smart sur l'un des parkings RailLink de Suisse entière, toujours proches d'une gare, vous la réservez directement via Internet ou par téléphone. Bref, RailLink complète idéalement vos trajets en train en les rendant plus automobiles.

RailLink. Personnalisez votre horaire des CFF.
www.cff.ch

Info par téléphone au 0848 888 402



SBB CFF FFS

Martin Beniston est un spécialiste du climat. Professeur à l'Université de Fribourg, il fait partie du groupe international de chercheurs qui étudie les conséquences du réchauffement de la planète.

Paroles de climatologue

Qui ignore aujourd'hui que notre vie quotidienne participe au réchauffement climatique de la planète? Depuis près de 20 ans, des scientifiques du monde entier confrontent leurs observations au sein du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Et la question n'est plus de savoir si la température moyenne de l'atmosphère s'élève, mais bien d'estimer de combien elle va encore s'élever, si nous continuons à brûler le pétrole, le charbon et le gaz naturel au même rythme.

En septembre dernier, la Suisse a accueilli le premier colloque international sur les «réfugiés environnementaux». C'est un terme nouveau qui désigne des groupes humains forcés de se déplacer pour survivre, parce que de graves modifications de la nature menacent leur survie. Par exemple, le niveau de la mer s'élève et noie déjà certaines îles du Pacifique et de l'océan Indien; des glaciers disparaissent et avec eux les rivières qui abreuvent les vallées; des typhons et des sécheresses engendrés par les changements climatiques dévastent des régions entières.

Ce colloque a réuni des spécialistes des cinq continents – des économistes, des membres de gouvernements et des scientifiques. J'espérais qu'on puisse estimer les mouvements de populations provoqués par les modifications climatiques à venir, si rien n'est fait pour les freiner. Certains parlent de 150 millions de «réfugiés environnementaux» pour les décennies qui vont suivre. Or, le colloque nous a montré à quel point il est difficile de prévoir ces migrations, car l'environnement

est étroitement lié à la situation économique et politique. Une pénurie d'eau peut créer des déplacements massifs, vider les campagnes, déséquilibrer les villes ou la stabilité d'un Etat. A l'inverse, une crise économique ou une guerre civile peut pousser les gens en surnombre vers une région peu peuplée, et provoquer sa déforestation – ce qui aggrave le problème climatique.

On l'aura compris, le réchauffement global fait peser des menaces graves sur les pays du Sud. Alors qu'ici, il se traduit pour l'instant par un manque de neige et des craintes pour les sports d'hiver...

Cet hiver, justement, nous brûlerons de grandes quantités de combustible pour chauffer nos maisons. Mais il ne faudra pas oublier que cette consommation alimente le réchauffement de notre planète. Hésitons donc un peu avant d'élever la température de notre logis, et enfignons plutôt un pull. Multiplié par des millions d'habitants, ce petit degré en moins peut devenir salutaire – pour nous d'abord – et pour d'autres êtres humains situés à l'autre bout du monde. ●

Martin Beniston



Derek Christie

Mon beau sapin, Roi du compost...

Bonne nouvelle: les sapins de Noël ne nuisent pas à la nature. Car on ne massacre pas les forêts pour les obtenir, et ils finiront presque tous au compost. Mais mieux vaut privilégier les producteurs locaux ou les arbres porteurs d'un label de qualité.



Un sapin non peint et bien débarrassé de toutes ses guirlandes sera meilleur pour le compost.

Ce n'est pas de sitôt qu'on interdira les sapins de Noël! En effet, c'est dans les pépinières que la plupart de ces arbres prennent racine, et pas en forêt. En fait, leur culture s'apparente presque à celle du blé ou du maïs. A la différence près que le champ met davantage de temps à livrer ses «fruits». Voilà ce que dit en résumé Urbain Girod, un pépiniériste de St-Triphon (VD) qui fait pousser en ce moment cinq variétés de résineux. Il en a planté plus de cinq hectares au-dessus de Monthey (VS), sur des pâturages abandonnés et pentus. Il explique: «Cette culture nécessite peu d'entretien et peu de traitements. Elle peut donc occuper des terrains difficiles, tant qu'il n'y a pas trop de calcaire dans le sol.»

Entre 8 et 15 ans

Pour autant, la production de sapins de Noël n'est pas de tout repos. Selon la variété, un arbre requiert entre 8 et 15 ans de vie en pépinière, avant d'atteindre un mètre et demi ou deux mètres de haut. Et comme ils se vendent en hiver, c'est souvent dans la neige que les pépiniéristes travaillent pour les couper. Avec un prix de vente oscillant entre 15 et 45 francs la pièce, les marges sont plutôt maigres. De plus, des sapins en provenance de Scandinavie, cultivés en masse et vendus autour des 20 francs, se sont facilement imposés en Suisse. «Dans notre pays, les producteurs d'arbres de Noël sont un peu des rescapés», plaisante Urbain Girod.

Les producteurs consultés reconnaissent que les arbres venant de Scandinavie sont en général de bonne qualité, mais ils précisent que «les sapins suisses sont plus frais et perdent moins vite leurs aiguilles». Autre argument qui plaide en faveur des plantes du pays: moins d'énergie est utilisée pour les conduire sur les lieux de vente.

Lors du choix d'un sapin, on peut regarder si le label écologique FSC (Forest Stewardship Council) est présent. Ce label se développe depuis quelques années dans toute l'Europe. Les arbres qui le portent sont cultivés sans fertilisants artificiels, ni insecticides, ni herbicides. En Suisse,

Ampoule de Noël

Cadeau de fin d'année réalisé par une écolière: c'est une vieille ampoule dont le culot a été détaché (attention de ne pas se couper!) Ce genre d'ampoule peut être mis sans problème à la poubelle, comme les lampes halogènes. Par contre, il faut rapporter au magasin les tubes fluorescents et les lampes économiques. Voir le dossier «éclairage» qui suit...



Julia / inScience

les sapins de Noël «FSC» sont encore rares dans les commerces. Mais quelques exploitants alémaniques se sont déjà lancés dans ce créneau qui semble promis à un bel avenir.

Venu d'Alsace ou de Bâle

Chaque Noël, plus d'un million de sapins sont vendus en Suisse, dont environ 80% proviennent de l'étranger. Si les plus gros producteurs sont en Scandinavie, l'origine de l'arbre de Noël n'est pas nordique pour autant. C'est vraisemblablement en 1521 que cette coutume a été mentionnée pour la première fois, et c'était en Alsace ou dans la région de Bâle. Apparemment, il s'agissait de représenter l'Arbre de la connaissance du jardin d'Eden (le «pommier» d'Adam et Eve) dans les *mystères*, ces pièces de théâtre jouées sur le parvis des églises. Pour le décorer, on attachait des pommes à ses branches. Au moment de la Réforme, les Protestants ont incité leurs fidèles à fêter Noël en évitant les représentations humaines, et à choisir un arbre décoré plutôt que la crèche et ses personnages – ce qui avait la faveur des Catholiques. Cette tradition s'est répandue d'abord vers le nord de l'Allemagne et la Scandinavie, avant d'atteindre le reste de l'Europe – et la Suisse – vers la fin du XIX^e siècle.

Les trucs pour le faire durer

Si vous n'avez pas l'intention de décorer immédiatement votre sapin, mieux vaut le conserver dans un lieu non chauffé et couvert. Avant de l'installer à l'intérieur, pensez à raccourcir son tronc de 2 cm, à la scie, puis placez-le immédiatement dans un récipient d'eau. Attention: votre sapin en absorbera jusqu'à quatre litres le premier jour, mais seulement un litre les jours suivants. Si le tronc manque d'eau pendant plus de deux heures, il est conseillé de lui faire une nouvelle coupe, car l'extrémité sèche rapidement.

Après la fête des Rois, les sapins sont mis à la porte des maisons, donnant un air de tristesse aux trottoirs et aux rues. Sachez qu'ils sont récupérés sur la voie publique par les services de voirie de quasiment toutes les communes de Suisse, afin d'en faire du compost. A la Chaux-de-Fonds, ils subissent un soin tout particulier: ils sont entreposés pendant plusieurs mois à l'usine de recyclage Cridor, avant d'être hâchés et mélangés avec les premiers herbages du printemps. Car le secret d'un compost réussi est de mêler du bois à des déchets végétaux plus humides. A ce propos,

un conseil pour éviter de nuire au futur compost: mieux vaut ne pas sprayer l'arbre avec de la peinture, source de métaux lourds et d'autres substances chimiques malvenues dans la nature.

Des sapins contre l'effet de serre

Le compostage des sapins est très important. En effet, durant ses quelques années de vie, votre arbre a capté une grande quantité de CO₂ (gaz carbonique) dans l'atmosphère afin de fabriquer son bois et ses aiguilles. Ainsi, comme c'est le cas de chaque plante qui grandit, votre sapin a lutté contre l'effet de serre et le réchauffement global du climat. Or, s'il finit dans le four d'incinération des ordures ménagères, il restituera son CO₂ à l'atmosphère. Bilan: rien de gagné, rien de perdu. Pour que l'arbre n'ait pas travaillé en vain, il doit finir au compost, où le processus de décomposition permettra de garder le CO₂ prisonnier dans le sol. Après avoir passé les fêtes en sa compagnie, on lui doit bien ça! ●

Derek Christie

Sites Internet sur le label FSC: www.fsc-holz.ch www.fsc.org

Histoires d'ampoules

Nos ampoules électriques ont toujours le même culot à pas de vis, tel que l'a conçu Thomas Edison il y a plus d'un siècle. Depuis lors, d'autres inventeurs ont trouvé le moyen de produire de la lumière avec beaucoup moins d'énergie. La dernière génération de «lampes économes» offre enfin une lumière comparable à celle de nos vieilles ampoules.



Henri Ford Museum / inScience

Nous lui devons la lumière électrique

L'Américain Thomas Alva Edison (1847-1931) pose devant le phonographe qu'il a inventé en 1877 et qui permet d'enregistrer et de restituer son et musique. Au premier plan figure une autre de ses réalisations : la première ampoule électrique à incandescence, capable de produire une belle lumière et de durer des heures, dont le brevet a été déposé en 1879.

En trente cinq ans de carrière, ce «brillant» inventeur a obtenu 1093 brevets, dont 389 concernaient l'éclairage et l'électricité. Car, en plus des ampoules, il a fallu créer tous les éléments du réseau électrique et imposer des normes dont certaines sont toujours en vigueur.



inScience

E27 «E» comme Edison, et «27» comme vingt-sept millimètres: le nom donné au culot à vis de nos ampoules fait référence au célèbre inventeur américain, parce qu'il a non seulement mis au point l'ampoule électrique à incandescence, mais aussi inventé la forme de ce culot qui est restée la même depuis les années 1880.

L'ampoule, elle non plus, n'a pas beaucoup changé. On dit «à incandescence», car la lumière est produite par un petit fil métallique torsadé, chauffé à blanc par le passage de l'électricité. Elle fonctionne donc de la même manière que le grille-pain. On pourrait d'ailleurs s'en servir pour dorer des toasts, tant la chaleur dégagée est grande! Edison lui-même regrettait ce gaspillage d'électricité: seulement 5% du courant est transformé en lumière, contre 95% qui part en chaleur.

Du gaz et de la poudre

Ce très mauvais rendement lumineux se traduit par des factures d'électricité élevées, et trop de chaleur dans les pièces qu'on éclaire. Voilà pourquoi, en 1936, l'ingénieur français Georges Claude mit au point le tube fluorescent, dont le rendement lumineux et la durée de vie sont cinq fois plus élevés. Dans un tel tube, la production de lumière n'est pas due à un échauffement: excité par l'électricité, un mélange gazeux (généralement de l'argon

additionné d'une petite quantité de mercure) produit de la lumière ultraviolette invisible qui active la poudre fluorescente tapissant l'intérieur du tube.

Vu ses avantages économiques, le tube fluorescent se répandit dès la fin de la Deuxième guerre mondiale. «Une lumière belle comme le jour» prétendait la réclame de l'époque – belle comme un jour de déprime, oui! Ambiance blafarde, scintillement

gênant pour les yeux, bourdonnement qui agace les oreilles: cette forme d'éclairage économique est vite devenue synonyme de couloirs tristes et de cafétérias lugubres...

Nouvelle fluorescence

«Cette mauvaise réputation colle toujours à la lumière fluorescente», explique Felix Frey de l'Office fédéral de l'énergie. «Et pourtant, de grands progrès techniques ont été accomplis, surtout au cours des dernières années! Aujourd'hui, les nouveaux luminaires à tubes fluorescents, tout comme les lampes économes, sont munis de dispositifs d'allumage électronique: il n'y a plus de clignotement à l'enclenchement, ni de vibrations lumineuses, ni de bourdonnement. De plus, grâce à de nouvelles poudres fluorescentes, on peut disposer, à choix, d'une excellente qualité de lumière qui va du *très blanc* jusqu'à un *blanc très chaud*, comparable à celui des vieilles ampoules à incandescence.»

Cette évolution vers la qualité est confirmée par François Girod, l'un des responsables de l'éclairage public aux Services industriels de Genève. «Pourtant, explique-t-il, si on place une personne face à ces deux types de lumière et on lui demande sa préférence, elle choisit généralement l'incandescence.



inScience

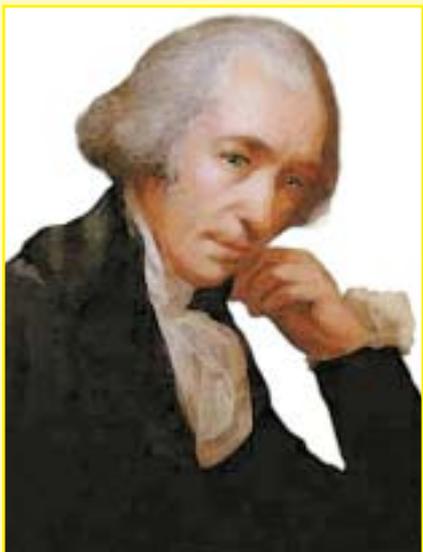
Un tube fluorescent sur le culot d'Edison

Les ampoules ordinaires munies du culot E27 occupent le terrain depuis 120 ans et représentent toujours la grande majorité des systèmes d'éclairage.

La «lampe économe» est une invention qui permet d'utiliser les luminaires E27 déjà en place pour installer un petit tube fluorescent, même si cette configuration n'est pas idéale: le tube doit être replié sur lui-même, et le dispositif d'allumage caché dans la base de l'ampoule. Les nouveaux dispositifs électroniques sont plus compacts que celui présenté ici et rendent les lampes beaucoup plus légères.

Pour produire la même quantité de lumière qu'une ampoule ordinaire, une lampe économe consomme environ 5 fois moins d'électricité. Un tube fluorescent rectiligne peut en consommer jusqu'à 10 fois moins.

Que vous coûte votre éclairage, lorsque toutes vos lampes sont allumées ? Pour le savoir, additionnez les watt inscrits sur les ampoules et sur les tubes lumineux. Divisez ce résultat par mille, et multipliez par le prix du kWh dans votre région (autour des 25 centimes, regardez sur votre facture). Vous saurez alors combien vous dépensez à chaque heure qui passe...



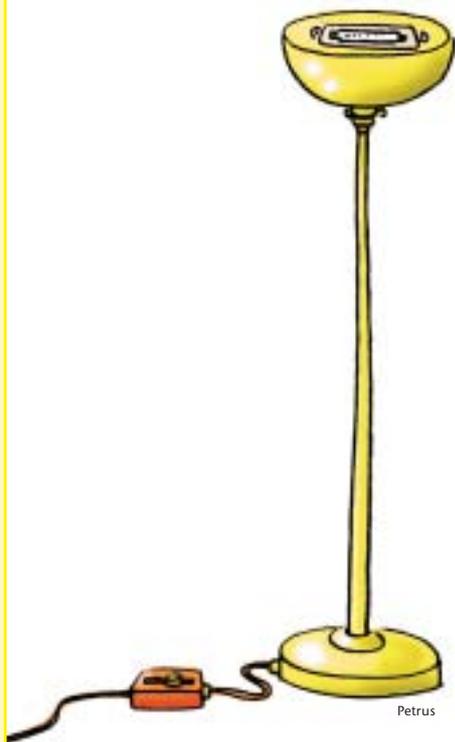
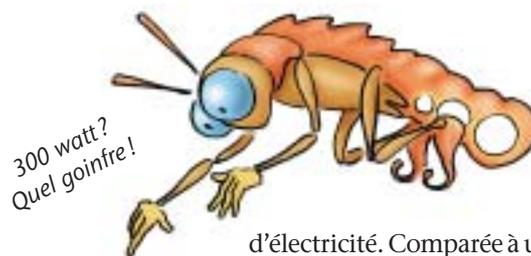
Souvenir de Mr. Watt

Son nom figure sur toutes les lampes : l'Écossais James Watt (1736-1819) a perfectionné la machine à vapeur et inventé la notion de «cheval-vapeur» pour décrire la puissance des machines. L'unité de puissance, le *watt* (W), a été choisie en son honneur.

En termes d'éclairage, le watt indique la quantité d'énergie qu'une lampe consomme chaque seconde – et non pas la quantité de lumière qu'elle produit. Lorsqu'elle est allumée, une ampoule de 100 watt «brûle» autant d'énergie que vous, quand vous lisez ce magazine tranquillement assis dans un fauteuil. Elle dégage d'ailleurs autant de chaleur que vous.

Kilo Watt heure

Sur les factures d'électricité figure une autre unité qui représente non pas une puissance, mais une quantité d'énergie : le kilowattheure (kWh) – ce qui veut dire «1000 watt pendant une heure». Un kWh, c'est l'énergie que consomment 10 ampoules ordinaires de 100 watt pendant une heure. Ou 100 lampes économes de 10 watt pendant une heure.



Curieusement, c'est la chaleur dégagée par l'ampoule qui exerce cette attraction. Ainsi, si on dissimule un corps de chauffe près d'une lampe économe, la personne se laisse séduire par la lumière fluorescente ! Sans nous en rendre compte, nous sommes très sensibles aux sources de chaleur, et même attirés par ce qui ressemble à une flamme de bougie ou un foyer. On peut donc assurer la bonne ambiance d'une pièce de séjour avec un éclairage fluorescent de qualité, en lui rajoutant un luminaire à incandescence de faible puissance. Il créera un point de chaleur et donnera du relief aux objets.»

Remboursée en 2 ans

L'évolution des lampes économes s'est accompagnée d'une forte baisse des prix : il en coûte entre six et vingt-cinq francs aujourd'hui, contre plus de quarante francs il y a dix ans. L'investissement de départ est désormais rapidement compensé par l'économie

d'électricité. Comparée à une ampoule ordinaire de puissance moyenne (60 watt) qui fonctionne 3 heures par jour, l'ampoule économe épargne 50 kWh par an, soit environ 10 francs. Deux ans suffisent donc à la rembourser. Comme elle dure entre 6 et 12 ans selon les modèles, on arrive vite à un joli bénéfice...

Et ce ne sont pas des économies de bouts de ficelle. A titre d'exemple, économiser 50 kWh par an sur une lampe, c'est éviter de brûler vingt kilos de charbon dans une centrale électrique thermique. Certes, en Suisse il n'y a pas de centrale fonctionnant au charbon, mais nos voisins en ont et nous leur échangeons de l'électricité : la pollution n'a pas de frontière...

300 watt pour le plafond

Ainsi, grâce à des générations d'inventeurs et d'ingénieurs, l'éclairage a fait de formidables progrès... et le marché des lampes est devenu bien compliqué ! C'est pour aider les consommateurs à choisir que, dès 2002, une nouvelle étiquette – facultative jusqu'ici – fera son apparition sur les emballages (voir ci-contre). Il faudra un peu réfléchir avant de s'équiper, mais le jeu en vaudra la chandelle.

Aux soldes, par exemple, on ne fait pas forcément une affaire en achetant pour moins de cent francs une puissante lampe halogène qui vise le plafond. Car l'éclairage halogène n'est rien d'autre qu'un système d'Edison amélioré : une température très élevée qui produit un blanc éclatant. Avec ses 300 watt de puissance, la nouvelle lampe grillera un kilowattheure par soirée – alors que cette quantité d'énergie offre huit jours de service à une lampe de salon similaire, mais munie d'un *tube fluorescent compact*, en forme de U. En une seule année, le nouveau «grill halogène» coûtera, en électricité, autant que ce qu'on l'aura payé aux soldes... ●

Pierre-André Magnin

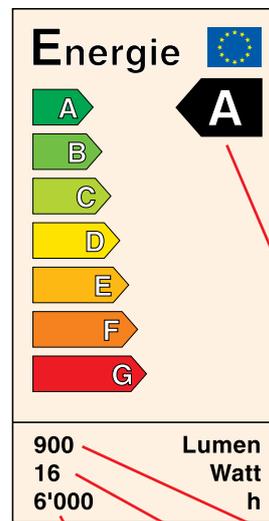
Hit-parade de l'efficacité

La puissance électrique d'une lampe est donnée en watt (W). Mais cette puissance n'indique pas la quantité de lumière que produit la lampe. L'unité qu'il faut regarder, ce sont les « lumen » : un lumen, c'est la quantité de lumière que produit une bougie.

Dans le hit parade ci-dessous, les lampes sont classées en fonction de leur rendement lumineux et de leur économie d'énergie. On constate que, à consommation électrique égale, le meilleur tube fluorescent libère quinze fois plus de lumière qu'une simple ampoule à incandescence !

A = excellent

Sur certains emballages de lampes figure l'étiquette eurocompatible « déclaration Energie ». Cherchez-la bien, car elle est parfois toute petite. Sur le plan de l'efficacité et des économies d'énergie, les meilleures lampes sont classées A, et les plus mauvaises, G. Une telle étiquette sera obligatoire, sous cette forme et en couleurs, dès janvier 2002.



Classement de la lampe (de A = excellent à G = mauvais)

Quantité de lumière produite par la lampe (en lumen)

Durée de vie de la lampe (en heures)

Puissance électrique utilisée par la lampe (en watt)

Éclairage public à vapeur de sodium, 150 W, 150 lumen/watt

Tube fluorescent Ø 16mm - 115 cm, 28 W, 104 lumen/watt

Tube fluorescent Ø 26mm - 120 cm, 36 W, 93 lumen/watt

Tube fluorescent compact 40cm, 36 W, 78 lumen/watt

Tube fluorescent compact 20cm, 11 W, 61 lumen/watt

Lampe économe, 11 W, 55 lumen/watt

Lampe économe, 11 W, 46 lumen/watt

Lampe halogène basse tension IRC 50 W, 24 lumen/watt

Lampe halogène basse tension 50 W, 17 lumen/watt

Lampe halogène 300 W, 19 lumen/watt

Ampoule à incandescence 75 W, 13 lumen/watt

Ampoule à incandescence 15 W, 6 lumen/watt

Tube à incandescence 60 W, 7 lumen/watt

rumeurs...

Les luminaires à tubes fluorescents des années 2000 ne vibrent plus, leur lumière n'est plus blafarde, et ils ne produisent plus ce bourdonnement agaçant. A condition de choisir les bons modèles, car ceux du siècle passé (!) sont encore sur le marché (ils vont très bien pour le garage).

Optez pour un dispositif d'allumage électronique.

Et si vous désirez une lumière chaleureuse, choisissez des tubes ou des lampes économes portant le label *tri-bandes* ou le code 827.



Collection Adobe / inScience

Éteignez donc ces néons...

C'est une rumeur qui ne veut pas... s'éteindre: il est faux de croire qu'un tube fluorescent (ou une lampe économe) consomme – dans la seconde où on le met en service – autant d'électricité que s'il restait allumé pendant une heure. Si c'était vrai, les fusibles sauteraient à chaque fois!

Cependant, cette rumeur a un fond de vérité: durant les 30 secondes qui suivent l'enclenchement, les anciens systèmes d'allumage des tubes lumineux (ballast magnétique) consomment autant de courant électrique que pendant deux minutes et demi de fonctionnement normal.

Munis de dispositifs d'allumage électronique, les nouveaux luminaires à tubes fluorescents et les nouvelles lampes économes n'ont plus ce petit défaut qui ne méritait pas une telle rumeur. Par contre, comme ces lampes doivent chauffer deux ou trois minutes pour produire leur pleine

lumière, l'éclairage fluorescent n'est pas indiqué pour des lieux qui ne demandent que quelques minutes de clarté – les WC, par exemple. Et pour leur assurer une plus longue durée de vie, on peut les laisser refroidir avant de les ré-enclencher. Comptez trois minutes pour une lampe économe, et dix pour un tube fluorescent.

... qui ne sont pas des néons!

Un détail encore: les tubes fluorescents ne sont pas des «néons», car il ne contiennent pas ce gaz. On a appelé ainsi les premiers tubes lumineux, inventés en 1910 et remplis de néon (sans poudre fluorescente). Ils répandent une lumière rouge et sont encore utilisés pour réaliser des enseignes publicitaires.

Basse tension ne veut pas dire Basse consommation

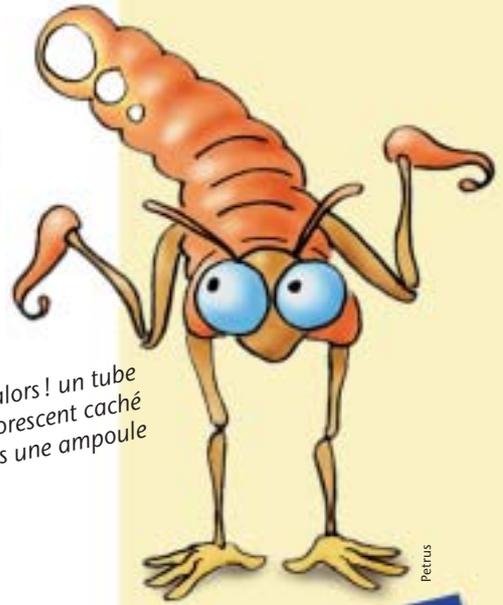
Ce n'est pas parce qu'elles sont à basse tension (12 volt) que les petites lampes halogènes consomment moins d'énergie. C'est la puissance (en watt) qui est déterminante.

A puissance égale, les lampes halogènes ont une efficacité lumineuse légèrement plus élevée que les lampes à incandescence ordinaires, surtout si elles portent le label «IRC». Mais sans atteindre les performances de l'éclairage fluorescent (voir page 11).





Ça alors! un tube fluorescent caché dans une ampoule



Petrus

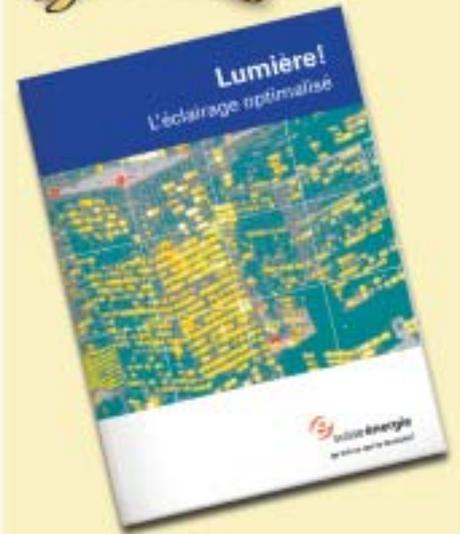
Ne pas jeter à la poubelle!

Certaines lampes économes ressemblent tellement à des ampoules ordinaires qu'on pourrait les jeter par mégarde à la poubelle. Au moment de s'en débarrasser, il faut se souvenir qu'une telle ampoule contient un tube fluorescent et un circuit électronique: il faut la ramener au magasin ou la déposer dans un centre de tri qui accepte les tubes fluorescents. Les composants électroniques contiennent des métaux lourds, et tous les tubes abritent une goutte de mercure et un mélange poudreux dont certains éléments sont malvenus dans l'environnement.

– «Sur tous les déchets d'éclairage que nous recevons, seulement 1 à 2% sont des lampes économes», explique Jean-François Equey, responsable de Recybat à Aclens (VD), l'une des quatre entreprises helvétiques qui s'occupent de ce recyclage. «Il y a sans doute deux raisons à ce faible retour. Premièrement, les lam-

pes économes se vendent en masse seulement depuis quelques années. La plupart ne sont donc pas encore arrivées en fin de vie. Deuxièmement, ces lampes sont achetées plutôt par des particuliers, qui les jettent malheureusement à la poubelle dès qu'elles sont hors d'usage. Les grandes entreprises et les collectivités publiques, elles, préfèrent les tubes fluorescents qui sont économiquement encore plus rentables. Et elles doivent les faire parvenir chez les recycleurs, car l'Ordonnance fédérale sur les déchets spéciaux oblige à récupérer les lampes fluorescentes, si on doit en débarrasser douze ou davantage.»

Bien recyclés, les tubes fluorescents et les ampoules économes ont – grâce à leur faible consommation d'énergie et à leur très longue durée de vie – un bilan environnemental bien meilleur que les ampoules ordinaires ou les lampes halogènes. P-A M.



Pour une information plus complète sur l'éclairage, commandez cette brochure, disponible gratuitement dès mi-novembre 2001 auprès du service de l'énergie de votre canton (adresses en page 30)

Publicité

www.solatube.ch



Importateur suisse
Tél & Fax 026/675 49 13






SOLATUBE®

Puits de Lumière pour un Eclairage Naturel

Bien-être et économie d'énergie dans les domaines:

privé

commercial

industriel

agricole

Installation & Devis

N. Chevalley
078/809 06 55 Fax 024/435 17 84



saute-frontière

Montpellier aime son tram

*Une ville qui met les transports publics
au coeur de sa croissance et qui prend le tram
comme emblème : on l'attendrait au nord de l'Europe,
elle se trouve pourtant à deux pas de la Méditerranée.*

avec ses ruelles étroites et ses petites terrasses tranquilles, Montpellier respire la douceur de vivre. Difficile d'imaginer qu'il y a quelques années ce même centre-ville était asphyxié par un incessant flot de voitures...

A l'origine de ce changement spectaculaire se trouve le maire, Georges Frêche, réélu cinq fois depuis 1977. Son équipe a instauré un espace-piétons de 40 hectares au centre-ville, tracé près de 100 km de pistes cyclables, et ajouté au réseau de bus existant une première ligne de tram, longue de 15 km et inaugurée en juin 2000. Cela peut paraître paradoxal, mais cette évolution vers une meilleure qualité de vie s'est déroulée parallèlement à une très forte croissance économique et démographique :

au cours des trente dernières années, Montpellier s'est hissée du 25^e au 8^e rang des villes françaises, et son agglomération abrite près de 400 000 habitants.

Une partie de cet essor est à mettre sur le compte de la régionalisation, qui a accordé davantage de poids à la ville, capitale du Languedoc-Roussillon. L'arrivée d'une population nouvelle, en provenance des quatre coins de la France et de l'ensemble du bassin méditerranéen, a aussi joué un rôle. Mais l'élan provient surtout de l'université, dont la faculté de médecine est la plus ancienne d'Europe : elle a donné naissance à cinq parcs technologiques, dont le principal, Euro-médecine, est réputé dans le monde entier. C'est aussi à son université que Montpellier doit

d'être l'une des villes les plus jeunes de France : un quart des habitants ont moins de 25 ans.

Nous voilà donc bien loin des prédictions de l'astronome Nostradamus, qui a vécu à Montpellier il y a 450 ans et qui annonçait que l'humanité ne verrait jamais le XXI^e siècle ! En fait, la cité paraît plutôt suivre les préceptes d'un autre Montpelliérain célèbre, le médecin-curé Rabelais, qui encourageait à la même époque ses concitoyens à «embrasser la vie» ! C'est ce que font les nombreux touristes qui se rendent à Montpellier tout au long de l'année, profitant de son ambiance détendue et de ses festivals culturels – musique, danse et cinéma. Beaucoup photographient d'ailleurs le nouveau tram qui est vraiment superbe : habillage blanc-

bleu imaginé par un grand couturier, plancher bas et quais réhaussés facilitant l'accès, vitres teintées filtrant les rayons du soleil du sud. Rien n'a été laissé au hasard pour cet engin qui s'est même imposé sur la place de la Comédie, débarrassée de ses voitures. On a aussi profité de la pose des voies pour les border de 11 km de pistes cyclables et de 2000 arbres. En périphérie, des pôles d'échanges, en correspondance avec le réseau de bus régionaux, simplifient la vie des automobilistes et des cyclistes qui changent de véhicule.

Un succès populaire

La population de Montpellier plébiscite son tram, promu emblème de l'évolution de la ville. Lors de sa première année de service, la ligne a transporté 17 millions de voyageurs, dépassant toutes les prévisions. Les autorités ont donc décidé de rallonger tous les convois. En 2003, elles lanceront les travaux d'une deuxième ligne, et parlent déjà d'une troisième qui irait jusqu'à la station balnéaire de Palavas-les-Flots, à une dizaine de kilomètres du centre-ville. D'ici 2005, les transports publics visent même une pollution «zéro», grâce aux trams électriques et à des bus fonctionnant au gaz naturel.

La France et le tram

Alors qu'en 1980, il ne restait que trois lignes de tram dans toute la France, on y compte aujourd'hui pas moins de sept véritables réseaux : à Nantes, Grenoble, Strasbourg, Montpellier, St-Etienne, Orléans, Lyon, ainsi que dans la région parisienne. D'autres réseaux sont en projet ou en discussion à Bordeaux et à Toulon, sans compter les métros automatiques légers (VAL) de Lille, Toulouse et Rennes.

On constate ainsi que nos voisins ont réussi, en quelques années seulement, un spectaculaire retournement de situation en matière de transports publics. De nombreux centre-villes ont été dynamisés par le double impact des trams et du TGV, et attirent désormais davantage de citoyens, de touristes et de manifestations culturelles.

Cependant, à la périphérie des villes, les problèmes de circulation restent lancinants. Et Montpellier est loin de faire exception. C'est donc là que se trouvent les prochains défis à relever en matière de transports, non seulement pour la France, mais aussi pour les autres pays d'Europe. ●

Derek Christie



Digital Wisdom

La nouvelle ligne ferroviaire du TGV-Méditerranée met Montpellier à moins de 4 heures du bout du Léman – garanti sans bouchons !

HORAIRES TGV

(à vérifier à la gare, tél. 0900 300 300)

- pour Montpellier (tous les jours): Genève 12h40 - Lyon 14h35 - Nîmes 16h04 - Montpellier 16h32
- pour Marseille et la Côte d'Azur (tous les jours): Genève 13h36 - Lyon 15h25 - Avignon 16h43 - Marseille 17h16 - Cannes 19h38 - Nice 20h06

www.ville-montpellier.fr
www.montpellier-district.com
www.sncf.fr

Montpellier – le nouveau quartier d'Antigone, photos: D. Christie



Le bocal de M. Redfish



monsieur Redfish est un poisson rouge ordinaire. Le matin, il se lève tôt et mange trois tartines avant de se rendre à son bureau. Le soir, il regarde la télévision jusqu'à dix heures, boit une tisane aux algues, puis va se coucher. Comme il s'ennuie un peu dans sa vie bien réglée, il décide, un samedi matin, de prendre un animal de compagnie.

Le voilà donc qui entre dans une boutique située à quelques pas de chez lui.

– «Bonjour», lance M. Redfish en s'adressant au vendeur qui est un vieux poisson rouge au visage aimable. «J'aimerais un petit animal rigolo, sans plumes ni poils, car je suis allergique. Et qui n'exige surtout pas trop de soins. Avez-vous quelque chose de ce genre?»

Le marchand réfléchit: «Je dois avoir ce qu'il vous faut. Il n'y a pas longtemps que nous en vendons, et je pense que ça va vous plaire. Juste une minute, j'arrive...»

Le vieux marchand se retire dans son arrière-boutique, et revient chargé d'un gros bocal. Il le pose délicatement sur le comptoir avec un sourire malin. «Alors, qu'en pensez-vous?»

M. Redfish se penche pour bien voir. Le bocal est complètement fermé. A l'intérieur, il y a un petit bonhomme qui le regarde fixement avec les poings sur les hanches. Il y a aussi une petite maison, un petit jardin, un petit lac, et des petits sapins.

– «C'est vraiment très joli!» s'exclame M. Redfish avec admiration. «Ça coûte combien?»

– «Ça peut paraître très cher au départ, explique le marchand. Mais, à l'usage, c'est très économique. Il n'y a absolument rien à ajouter, ni rien à changer. Le bocal contient tout ce qu'il faut pour assurer l'équilibre écologique. L'air, les plantes, le lac, tout est en parfaite harmonie: vous pouvez ainsi partir en vacances l'esprit tranquille, je vous l'assure...»

Lorsque M. Redfish sort du magasin avec son bocal dans les bras, il a le sourire de celui qui est sûr d'avoir fait une bonne affaire. Une fois arrivé chez lui, il le place dans le salon, près de la fenêtre, afin que les petits arbres et le petit jardin puissent recevoir de la bonne lumière, comme le lui a bien indiqué le vieux marchand.

M. Redfish passe le reste de son week-end devant la boule de verre, oubliant même de regarder la télévision. Le petit bonhomme s'agite beaucoup: il bricole sans arrêt, plante des patates dans son jardin, se baigne dans le lac, récolte un peu de bois pour faire sa cuisine. Il a l'air heureux – mais pas autant que M. Redfish, absolument ravi de

son achat. Les deux mois qui suivent se déroulent sans problème. Le petit bonhomme et les plantes du bocal sont en parfait équilibre. L'eau qui s'évapore durant la journée, sous l'action du soleil, retombe en pluie légère quand vient le soir. Ainsi, lorsque M. Redfish décide de partir en vacances pour quinze jours, il n'a aucune inquiétude...



Deux semaines plus tard, au moment où M. Redfish ouvre sa porte, il est surpris par une drôle de pétarade. Une grande agitation règne dans le bocal: le petit bonhomme s'est construit une petite voiture en bois et tourne à toute vitesse en frôlant la paroi de verre. «Incroyable! Il est vraiment intelligent!», se dit M. Redfish, très fier. Pour confectionner sa voiture, le petit bonhomme a abattu deux sapins. Et pour la faire avancer, il a construit un moteur à vapeur en utilisant le fourneau de sa petite maison. Il l'a placé à l'arrière du véhicule, et il y brûle du bois de sapin pour chauffer l'eau qui produit la vapeur.

Cela fait trois jours que le petit bonhomme fait tous ses déplacements avec sa voiture. Pour se rendre au jardin, il fait auparavant trois tours de bocal. Et il doit bientôt couper un autre sapin pour fournir de l'énergie à sa voiture. En consultant le thermomètre placé dans le bocal, M. Redfish constate que la température s'est élevée. La pluie aussi a changé. Ce ne sont plus de fines gouttelettes qui tombent le soir, mais de grosses précipitations qui s'abattent n'importe quand dans la journée, noyant le jardin et les patates. Inquiet, M. Redfish prend son téléphone et appelle le marchand.

– «C'est normal si tout va mal», lui explique le vieux poisson rouge. «Votre petit bonhomme brûle trop de combustible et coupe trop d'arbres. Quand on fait du feu ou quand on utilise sa voiture, on dégage du gaz carbonique dans l'air. Et c'est parce qu'il y a trop de ce gaz qu'il fait trop chaud. C'est ce qu'on appelle l'effet de serre. Votre bonhomme devrait s'en rendre compte et poser sa voiture pour laisser à nouveau pousser les arbres: eux seuls sont capables de capter ce gaz carbonique et de le transformer à nouveau en bois...»

Quand M. Redfish repose son téléphone, il pense que son protégé n'est pas si intelligent que ça. «Il va quand même arrêter!», se dit-il. Mais non! le lendemain, le petit bonhomme coupe encore un sapin. Et il trouve même le moyen de bricoler sa voiture pour aller encore plus vite: il fait maintenant quatre tours de bocal pour se rendre au jardin. «Mon Dieu», s'écrie M. Redfish en regardant le thermomètre qui ne cesse de s'élever et les gouttes qui coulent sur la paroi du bocal: «On ne voit bientôt plus rien là-dedans!»



Trois jours plus tard, M. Redfish rend le bocal au vieux poisson rouge. Tout est gris et triste, à l'intérieur. Il n'y a plus d'arbres, les plantes du jardin ont pourri sur pied, et il fait tellement chaud que l'atmosphère ressemble à celle d'une sauna. Le petit bonhomme suffoque et pleure de rage au volant parce qu'il ne peut plus avancer. «Je vous le rends, dit M. Redfish, je ne veux pas le voir mourir. Vous n'auriez pas autre chose, également sans plumes ni poils, mais en beaucoup moins bête?»

Le marchand le regarde avec un air désolé: «Prenez donc des escargots. Ils ne sont pas pressés, et il n'y a pas de risque qu'ils coupent les arbres pour se construire une maison: ils en ont déjà une sur le dos!»



Pierre-André Magnin

inScience

Les micro-ondes du chef

Critiqué par ceux qui se disent «gastronomes», le four à micro-ondes peut pourtant servir à faire de la cuisine «trois étoiles». Le secret, c'est de l'utiliser à faible puissance.



Le four à micro-ondes est un auxiliaire précieux en matière de gastronomie. Le problème est qu'il est surtout connu pour sa rapidité, et que les fabricants sont entrés dans une course à la puissance. Les modèles vendus aujourd'hui (de plus de 1000 watt pour la plupart) sont presque deux fois plus puissants que ceux mis sur le marché il y a quinze ans. C'est formidable pour chauffer rapidement de l'eau. Mais à pleine puissance, ils assèchent un plat en un rien de temps. En revanche, réglés sur des niveaux inférieurs, ils sont capables de préserver les qualités nutritives et les saveurs des aliments.

En mars 2001, le comité technique de l'Union internationale de l'électricité se réunissait en Suisse pour un dîner de gala : six plats pour se régaler, avec truffes, saumon, foie gras et filets de veau. Avant les cafés, une petite surprise attend les invités, enchantés par le repas. On tire les rideaux qui les sépa-

rent de la cuisine montée exprès pour l'occasion. Et ils constatent qu'elle se compose uniquement d'une batterie de fours à micro-ondes...

– «Ça a relancé les discussions!» expliquent Anne et Gilbert Golay qui ont organisé ce repas gastronomique. «Une bonne partie des mets a été préparée à l'avance au micro-ondes et *régénérée* sur place.»

Ce couple dynamique n'aime pas le terme *réchauffé*. Car dans l'esprit du public, il est associé à une alimentation de mauvaise qualité, alors qu'il s'agit le plus souvent d'une finition de cuisson. Depuis une quinzaine d'années, ils ont consacré une bonne partie de leur... énergie à démontrer les qualités malconnues de ce four, en développant des recettes qui combinent souvent cuisson traditionnelle et micro-ondes. Les époux sont aussi les auteurs d'un joli livre de cuisine édité il y a trois ans par les Electriciens romands (voir ci-contre).

Un descendant du radar

Le four à micro-ondes a été inventé en 1946 par Percy Spencer, un ingénieur britannique. Alors qu'il travaillait sur le perfectionnement du radar, il avait dans sa poche un bonbon qui se mit à fondre. Il fit aussitôt le lien avec les micro-ondes émises par son prototype, et essaya d'y exposer des grains de maïs – paf ! ils se transformèrent en pop-corn. Une année plus tard, le premier four fit son apparition sur le marché : 340 kilos et 1,60 mètre de haut !

Depuis cette époque, l'appareil s'est évidemment perfectionné. Et aucune étude scientifique ne justifie qu'on se méfie de lui aujourd'hui. Les énergies mises en jeu sont bien trop faibles pour modifier génétiquement les aliments, ou pour les transformer autrement que le font les méthodes de cuisson traditionnelles. C'est l'Office fédéral de la santé publique qui l'a écrit en 1998, dans un rapport qui précise aussi que ce four – s'il est bien utilisé – permet de mieux

sauvegarder les valeurs nutritives des aliments : protéines, acides gras essentiels et vitamines.

Contrairement à la cuisson traditionnelle, les micro-ondes n'agissent pas par l'extérieur : elles chauffent surtout l'aliment de l'intérieur. Voilà pourquoi on ne va pas réussir à dorer une viande ou à caraméliser un dessert. Par contre, comme l'aliment est exposé moins longtemps à la chaleur, certaines de ses saveurs sont mieux conservées. «A condition de le cuire tout en douceur», précise Gilbert Golay. «Voilà pourquoi il faut sélectionner des puissances plus faibles que celles qu'on choisit généralement. On peut même cuire avec la touche décongélation ! L'astuce consiste à laisser la chaleur se répandre lentement dans les fruits, les légumes, la viande ou le poisson afin de ne pas détruire leur structure. Et avant de poser un plat sur la table, il est conseillé de le laisser quelques

minutes dans le four arrêté, afin que la chaleur s'égalise.»

A l'honneur de la cuisine aux micro-ondes, on peut ajouter qu'il faut beaucoup moins de graisse pour cuisiner, et que cette forme de cuisson ne produit pas de graisses brûlées, qui sont connues pour leurs effets cancérigènes. De surcroît, la vaisselle – jamais en métal ! – est facile à rincer, demandant moins d'eau et de détergent, ce qui est bon pour l'environnement. Sans compter que ce four peut contribuer à diminuer la consommation d'électricité car il utilise généralement moins d'énergie pour cuisiner.

Le pic de midi

C'est entre 11 h30 et 13h que les ménages tirent le plus de courant. Parce que tout le monde fait les mêmes gestes au même moment : on enclenche les plaques et les fours, en même temps que d'autres machines (vaisselle, lessive, TV). Or, les compagnies de distribution d'électricité doivent dimensionner toutes leurs installations en fonction de ce pic de consommation, même si cette infrastructure est inutile le reste du temps.

Alors, pensez à bien utiliser votre micro-ondes – à faible puissance. Ou à éteindre le four électrique et les plaques de la cuisinière quelques minutes plus tôt : il restera bien assez de chaleur pour terminer la cuisson... ● P-A M.

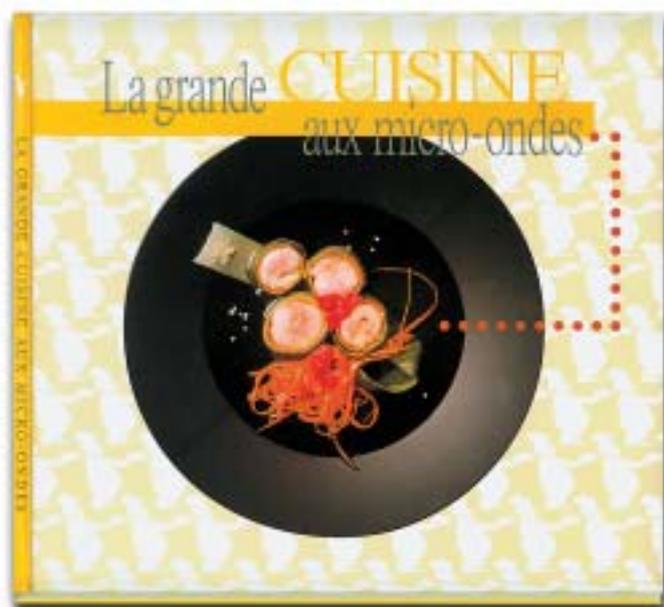


Petrus

1500 livres en cadeau

«La grande cuisine aux micro-ondes», écrit par Anne et Gilbert Golay et publié par les Electriciens romands : 84 pages en couleurs ; 38 recettes (dont certaines utilisent aussi le four traditionnel et la cuisinière).

Vous pouvez l'obtenir gratuitement, jusqu'à épuisement du stock, en vous rendant au service de l'énergie de votre canton (chaque service a 200 exemplaires à disposition, voir leurs adresses en page 30). Des exemplaires de ce livre vous attendent aussi auprès des Electriciens Romands, 6 chemin de Mornex, à Lausanne.



La fondue sans les odeurs

Eh oui ! Même si cela sent le sacrilège, la fondue peut se préparer au four à micro-ondes. Et avec de bonnes chances de succès, car le fromage et le vin chauffent plus uniformément que sur une plaque. Le caquelon habituel, en fonte émaillée, ne doit surtout pas être utilisé ! Comme pour toute préparation dans ce four, il faut de préférence un récipient en verre (de type Arcopal, Pyrex, etc.) qui tienne sur la flamme du réchaud. Un détail à savoir : l'odeur de la fondue sera beaucoup moins présente dans la cuisine, comme c'est le cas pour tous les plats cuisinés aux micro-ondes.

Fondue au fromage (2 personnes)

Verser dans le récipient le vin blanc (1,5 dl) et une cuillère à café de maïzena ; bien délayer. Rajouter le mélange de fromages pour fondue, râpés (400g) ; bien mélanger. Placer dans le four. Commencer par chauffer 3 minutes à 600W, brasser, puis chauffer encore 3-4 minutes à 400W (puissance faible). Sortir, ajouter une larme de kirsch, brasser et placer le récipient sur la flamme du réchaud.

Pour 4 personnes, compter le double d'ingrédients, mais avec des temps de cuisson de 4 minutes à 600W, puis de 5-6 minutes à 400W.



Champions d'Europe en catégorie «train»

Les Suisses sont les Européens qui utilisent le plus le train – et de loin. Cette performance s'explique par la densité du réseau ferroviaire, l'organisation des horaires et la politique des tarifs. Toute une série d'innovations devraient renforcer encore cette position.

La Suisse est trop montagneuse pour que ses trains puissent atteindre des records de vitesse. Par contre, ses habitants se distinguent par leur assiduité ferroviaire : que ce soit par la distance parcourue (1850 km par an) ou le nombre de fois qu'ils prennent le train (41 fois par an), ils sont champions d'Europe du rail. Et même très largement, devant les Danois et les Luxembourgeois. Sur le plan mondial, seuls les Japonais font mieux.

En cadence

La raison principale de cette performance est facile à deviner : la Suisse possède l'un des réseaux ferroviaires les plus denses du monde. Bien rodé de surcroît, car il s'est électrifié dès la fin du XIX^e siècle, en même temps que se développait le réseau de distribution d'électricité en provenance des barrages et des usines au fil de l'eau. Ainsi,

chaque localité – ou peu s'en faut – est desservie par un train, un bus ou un bateau. Et ils font pratiquement tous partie d'un même système de transport qui s'efforce de coordonner les horaires et les billets.

L'autre raison de ce record tient dans l'organisation des horaires. Pour faciliter la mémorisation des heures de départ et d'arrivée par leurs usagers, les Chemins de fer fédéraux (CFF) ont introduit, en 1982 déjà, un système d'horaire dit «cadencé». Cette cadence veut que, pour chaque destination importante, il y ait au moins un train par heure – et toujours à la même minute. Par exemple, au départ de Lausanne les trains rapides pour le Valais partent toujours aux 00 et 39 de chaque heure, également le soir et pendant le week-end.

Le gros annuaire CFF en deux volumes n'est pas devenu inutile pour autant – il est même cité pour sa clarté

par les journalistes étrangers. Cet horaire existe en version de poche ; il est aussi accessible sur Internet et au moyen de son téléphone portable (voir ci-contre).

Un wagon de nouveautés

Sur les rails aussi, il y a du nouveau. Le 10 juin 2001, les trains à deux étages et les *ICN pendulaires* – ceux qui s'inclinent dans les virages pour conserver leur vitesse – ont emprunté pour la première fois les voies de Suisse romande. Avec eux se sont généralisés les toilettes chimiques, la climatisation intégrale, les voitures-bar, les compartiments «silence» (où les téléphones portables doivent être éteints), et les espaces-famille avec toboggan pour les petits.

Ce sont les importants chantiers de la première étape de Rail 2000 qui ont permis l'arrivée de ces trains. En effet, le passage des wagons à deux étages a nécessité la reconstruction de plusieurs

ponts et tunnels sur la «ligne du Plateau» (Lausanne-Fribourg-Berne). Par ailleurs, entre Yverdon et Neuchâtel, la «ligne du Pied du Jura» a été portée intégralement à deux voies, en même temps qu'avancait le chantier de l'autoroute.

Des travaux encore plus spectaculaires se déroulent en ce moment en Valais, dans le but de préserver le fameux Bois de Finges, une forêt de pins unique en Suisse. Entre Salquenen et Loèche, la montagne est creusée au nord du Rhône pour faire place à une nouvelle double voie. Lorsqu'elle sera en place, la voie ferroviaire actuelle accueillera la route cantonale qui, elle,

cédera sa place à la nouvelle autoroute, souterraine par endroits. Voilà un bel exemple de complémentarité des transports !

Abonnement unique au monde

Si autant de Suisses prennent le train, c'est aussi en raison de plusieurs types d'abonnements qui en réduisent fortement le prix. Muni de la bonne carte, un jeune de moins de 25 ans peut prendre gratuitement le train après 19 heures, avec son vélo; un adulte qui voyage avec ses enfants n'achètera qu'un seul demi-billet pour toute la bande (voir page 23).



10x14,5 cm

La version de poche de l'horaire CFF (Editions Reka, vente en gare, Fr. 12,80)

www.cff.ch pour accéder à l'horaire des trains, bus et bateaux pour la Suisse et les pays limitrophes. On donne le lieu et la date du voyage, l'heure approximative de départ ou d'arrivée, et on obtient différentes propositions avec les correspondances.

Autres sites ferroviaires dans le monde: www.travelnotes.org/Travel/byrail.htm

Téléphone 0900 300 300

Pour tout renseignement sur les trains, bus et bateaux.

Natel/SMS

C'est un service peu connu des clients de Swisscom. Ecrire simplement les noms des gares de départ et de destination (par exemple: «Sion-Lausanne») et envoyer le message au numéro 222.

En quelques secondes, un message en retour indique l'heure des prochains départs.



Photos: inScience



suisse énergie

La planète souffre d'un inquiétant réchauffement climatique, dû surtout à un excès de consommation de carburants pétroliers (essence, mazout, gaz, charbon). La Suisse a évidemment sa part de responsabilité dans cette affaire. De plus, elle ne cesse d'augmenter sa dépendance vis-à-vis de ces énergies non renouvelables, qui sont toutes importées. C'est pourquoi la Confédération a lancé le programme SuisseEnergie, en 2001. L'objectif est simple: réduire la consommation de carburants pétroliers de 10% d'ici 2010, et veiller à ne pas utiliser davantage d'électricité (dont 40% sont actuellement d'origine nucléaire).

Les deux secteurs les plus importants de SuisseEnergie sont les transports et le chauffage des locaux et des habitations. En matière de chauffage, l'objectif est déjà en vue, grâce à de meilleurs matériaux de construction et à des installations plus performantes. Par contre, la situation est plus difficile pour les transports, qui consomment toujours plus de produits pétroliers: 78% des déplacements se font actuellement par la route. D'où l'intérêt d'encourager les citoyens à emprunter les transports publics.

SuisseEnergie ne cherche pas à diminuer la qualité de vie, bien au contraire: des logements mieux isolés offrent un meilleur confort, et personne ne peut être contre des rues moins polluées par la circulation. Aucune crainte non plus pour l'économie: comme ce programme encourage l'innovation, il est l'occasion de doter la Suisse de nouvelles compétences technologiques pour les années à venir...



A. D. Bolliat © CFF

Deux nouveaux venus



Train à deux étages
Il emmène 50% de passagers en plus et évite ainsi aux CFF de devoir allonger les convois – et les quais – sur les lignes les plus fréquentées.

ICN pendulaire
Il s'incline dans les courbes pour aller plus vite: un gain de temps de 10 à 15% sur le trajet.

Aussi connu que Guillaume Tell, l'abonnement «demi-tarif» permet – comme son nom l'indique – d'acheter son billet pour la moitié de sa valeur. De la forme d'une carte de crédit, il coûte actuellement Fr. 150.- pour une année ou Fr. 222.- pour deux ans¹. Près de deux millions de personnes se sont laissées séduire – pas mal pour une population de 7,2 millions d'habitants!

Quant à l'«abonnement général», c'est un véritable produit *Swiss made*. Nulle part ailleurs dans le monde, on peut avoir un tel accès, illimité, à l'ensemble des transports publics d'un pays. La quasi-totalité des voies ferrées sont couvertes: les 3000 km appartenant aux CFF, ainsi que la plupart des 2000 km exploités par une septantaine d'entreprises privées. Ce véritable sésame donne également libre accès aux trams et bus de toutes les villes, à la plupart des lignes de bateau, et à certains funiculaires et téléphériques.

En train, les autos!

L'incendie du tunnel du Mont-Blanc a relancé l'intérêt pour le «ferroutage», qui consiste à mettre les camions sur le train pour une partie de leur trajet à travers l'Europe. Or, on parle beaucoup moins des voitures sur le train, un mode de déplacement qui connaît aussi un regain d'intérêt. Un tel service existe depuis longtemps entre les cantons de Berne et du Valais, à travers le tunnel du Lötschberg, puisqu'il n'y a pas de route à cet endroit.

En été, au départ de Genève, on peut désormais charger sa voiture à destination de Paris ou de la Bretagne (Nantes, Auray). Proposés pour la première fois cette année par les chemins de fer français (SNCF), ces deux trajets ont connu d'emblée un grand succès auprès des vacanciers. Dans les deux cas, il est possible de réserver une couchette. Des liaisons similaires existent entre la Suisse alémanique et le sud de l'Italie ou le nord de l'Allemagne.

Pour voyager de nuit, les bons vieux wagons-lits sont restés fidèles à l'appel. Quelques lignes «classiques» sont au départ de la Suisse romande, en direction de Rome ou de Venise, ou vers le Sud-Ouest de la France et la frontière espagnole. Mais là aussi, les choses bougent. Une nouvelle gamme de trains de nuit a fait son apparition: de véritables hôtels roulants qui respirent la modernité. Pour l'instant, le seul qui passe en Suisse romande rallie Barcelone, via Figueres et Girona. Partant de Zurich, il s'arrête à Berne, Fribourg, Lausanne et Genève.

Et c'est dans un train-hôtel à deux étages qu'on peut s'embarquer le soir à Zurich ou à Bâle, en direction de Hambourg, Brême, Berlin ou Leipzig/Dresden. Les couchettes du rez sont fonctionnelles, mais à l'étage, on découvre de véritables chambres à coucher, avec coin salon, WC et douche privés. Le luxe ferroviaire fait son grand retour... ● *Derek Christie*



Une prise dans le wagon

Dans la première classe des ICN pendulaires, des prises électriques (220 Volt) ont fait leur apparition. Très utile pour recharger ses batteries...

Voyager moins cher

Sur le réseau ferroviaire suisse, les enfants de moins de 6 ans voyagent gratuitement, et ceux qui ont entre 6 et 16 ans paient moitié-prix. Ils peuvent aussi bénéficier d'une «Carte Junior» (Fr. 20.- par an) qui leur permet de voyager gratuitement tant qu'ils sont accompagnés par au moins l'un des parents ou grands-parents. La carte est gratuite à partir du troisième enfant.

Pour les jeunes de 16 à 25 ans, les CFF ont créé la carte «Voie 7» (Fr. 249.- par an; Fr. 99.- si on possède déjà le demi-tarif). Elle permet d'emprunter tous les trains à partir de 19 heures – avec son vélo, si nécessaire. Avant 19 heures, on bénéficie du demi-tarif.

L'abonnement général coûte Fr. 2800.- pour une année de libre circulation sur les trains et transports publics du pays. Une deuxième personne vivant dans le même ménage le payera Fr. 1850.-, voire Fr. 1400.- si elle prend aussi un abonnement pour enfant (entre 6 et 25 ans: de Fr. 500 à 650.-) L'abonnement général coûte Fr. 1990.- pour les 16-25 ans, les retraités et les personnes handicapées.

Réservée aux porteurs du demi-tarif, la «carte journalière» équivaut à un abonnement général pour un seul jour, du matin jusqu'à minuit passé (Fr. 52.- en 2^e classe; Fr. 86.- en 1^{re}). Et il y a moins cher encore: plusieurs communes et associations gèrent des «abonnements généraux au porteur» qui se présentent sous la forme de 365 cartes journalières prédatées (pas besoin de demi-tarif dans ce cas). Elles sont mises à disposition pour une trentaine de francs par jour, mais il faut les réserver à l'avance, surtout pour le week-end.

¹ Tous les tarifs indiqués dans cet article sont valables jusqu'au 31.12.2001

Publicité

Ne fermez pas les yeux... en espérant que d'autres les ouvrent pour vous.

Investir au lieu de spéculer.
 Le souhaitez participer à la BAO et à sa politique d'affaires orientées vers l'avenir. Veuillez me faire parvenir:

- Documents d'information
- Demande d'ouverture de compte
- Formulaire de souscription d'obligations de caisse
- Formulaire de souscription d'actifs

Nom: _____
 Adresse: _____
 NPA/ville: _____

A retourner à: Banque alternative BAO, rue du Petit-Chêne 18, 1002 Lausanne, tél. 021 310 11 01, ou Bureau gratuits d'information, Nathalie Buegger, tél. 021 310 11 15.

BANQUE ALTERNATIVE
 Investir autrement.

Recyclés pour la bonne cause



L'association Réalise récupère des ordinateurs pour les revendre en Suisse et dans des pays à faible pouvoir d'achat. Du même coup, elle initie des «oubliés» de notre économie aux techniques informatiques.

avec son avance fulgurante, l'économie «mondialisée» abandonne dans son sillage des gens et du matériel inadaptés à ses exigences : des jeunes sans formation qui ne parviennent pas à s'insérer dans le marché du travail ; des personnes au chômage qui ne retrouvent plus leur place parce qu'elles ont dépassé la cinquantaine ; il y a aussi des ordinateurs, trop vieux malgré seulement trois ans de service...

Pour redonner un sens à ces oubliés de l'économie, l'association Réalise, basée en plein cœur de Genève, a mis sur pied un beau projet de recyclage des ordinateurs. Fonctionnant comme une véritable entreprise, et subventionnée à 50% par des fonds publics et privés, elle occupe 20 collaborateurs fixes et offre 78 places pour des stages de 6 à 18 mois. Sortant souvent d'une longue période d'inactivité, les stagiaires apprennent – ou réapprennent – à travailler en équipe et à avoir confiance en eux. Tout se fait dans un esprit de «développement durable», en tenant compte des aspects économiques, sociaux et environnementaux.

La récupération, la remise en état et la revente d'ordinateurs a démarré il y a quatre ans, à côté des autres activités de l'association, qui vont de l'entretien de parcs et jardins jusqu'à la remise en état de vêtements usagés. Le recyclage informatique tourne désormais à plein régime : 10 000 pièces (ordinateurs, écrans ou imprimantes) sont déjà passées par les ateliers situés au 58 de la rue... Rothschild, un symbole de réussite !

La moitié de ce matériel est vendue en Suisse, par le biais de la boutique de l'association située à la même adresse (un ordinateur complet coûte moins de Fr. 200.-) ; l'autre moitié part pour des régions du monde où une machine neuve représente souvent plus d'une année de salaire : les Balkans, les pays de l'Est-européen ou l'Afrique. Ils sont vendus, par exemple, à une association de Ouagadougou qui enseigne l'informatique aux jeunes du Burkina Faso, car c'est un important facteur de développement... durable !



inScience

Le recyclage des ordinateurs permet la réinsertion professionnelle : grâce à leur stage, Ivan, David, Marco et Julien apprennent à connaître le fonctionnement des ordinateurs. Parallèlement, ils suivent des cours d'informatique.

En bas : des jeunes gens du Burkina Faso s'initient à Internet sur des ordinateurs vendus par Réalise.

«Pour des raisons d'efficacité, ces ordinateurs ne sont pas récupérés chez des particuliers», explique Christophe Dunand, directeur de Réalise. «Ils proviennent d'entreprises privées, des différents départements de l'Etat de Genève ou encore des Hospices vaudois où nous allons les chercher par lots entiers lors des renouvellements du parc informatique. Puisque le but est de les revendre, nous ne pouvons pas prendre des modèles trop anciens. Nous emmenons les PC dotés au moins du processeur *Pentium 133*, ainsi que les Macintosh *PowerPC*. Quant aux imprimantes, nous préférons nous limiter à celles de type laser, plus fiables sur le long terme.»

Confidentialité des données

En fait, c'est un véritable contrat de confidentialité que Réalise a passé avec ses partenaires. Dans ses ateliers, les ordinateurs subissent d'abord un *reformatage profond* des disques durs : les informations sont définitivement effacées. Puis les machines sont testées, réparées si c'est possible, nettoyées, puis remises en vente, prêtes à recevoir des programmes pour la bureautique et à se connecter sur Internet.

– «Nous avons également passé un accord avec la SWICO, l'association des fabricants et importateurs d'appareils de bureau», explique François Calame, responsable de l'atelier informatique de Réalise. «Elle nous reprend gratuitement les machines et les écrans inutilisables. Ils sont alors emmenés dans des ateliers d'occupation pour personnes invalides afin d'être déconstruits et éliminés, en conformité avec la législation.»

Depuis 1998 en effet, une ordonnance fédérale interdit de jeter le matériel électronique avec les ordures ménagères (heureusement, car il contient des polluants dangereux pour l'environnement). La plupart des magasins de matériel informatique sont membres de la SWICO et se sont engagés à



reprendre gratuitement tous les ordinateurs, ainsi que les appareils de bureau comme les fax ou les téléphones.

C'est aussi le cas des grandes déchetteries communales. Cependant, quelques chaînes de distribution et commerces ne font pas partie de cette organisation de récupération : ils reprendront un ordinateur sans frais uniquement à l'achat d'un nouveau. Avant de se déplacer avec sa vieille machine, il vaut donc mieux se renseigner (voir les adresses des services de l'environnement en page 30). «Si l'association Réalise ne va pas chercher les ordinateurs des particuliers, précise François Calame, c'est très volontiers que nous reprenons ceux qu'on nous amène, même s'il doivent aller directement à la casse!» ● P-A Magnin



Association Yam-Pukri, Ouagadougou

Association Réalise, rue Rothschild 58, 1202 Genève
Tél. 022 732 53 13 www.realise.ch

Opération «cartouches»



inScience

des cartouches d'imprimantes, de fax et de photocopieurs sont récupérées et triées par des personnes souffrant d'handicaps physiques ou psychologiques: l'opération a déjà démarré à Genève et en Valais, et elle se met en place dans le Jura, aux Grisons, à Neuchâtel et à Zurich. «Nous avons déjà passé des accords avec 600 entreprises et commerces de la place, chez qui nous nous rendons régulièrement pour évacuer les cartouches vides», explique Grégoire Meyer, du Centre d'intégration professionnelle à Genève, l'homme qui a lancé le projet. «En deux ans, nous avons récolté plus de 60 000 pièces, qui sinon seraient allées à la poubelle.»

Sur le marché, il existe des centaines de modèles de cartouches de toner pour imprimantes laser (voir photo) et de cartouches pour l'impression «à jet d'encre». Le prix du neuf varie entre une quinzaine et plusieurs centaines de francs – une petite fortune. Voilà pourquoi un marché de l'occasion s'est organisé: les cartouches vides sont vérifiées et nettoyées, ré-alimentées avec du toner ou de l'encre, puis munies d'une nouvelle étiquette portant le label «recyclé» avant d'être remises sur le marché à un prix de 30 à 50% inférieur à celui du neuf. Une cartouche «jet d'encre» peut être recyclée plus d'une dizaine de fois; une cartouche «laser» seulement une ou deux fois.

Une bourse des cartouches

Au niveau européen, les cartouches vides (et en bon état) sont l'objet d'une véritable bourse d'achat. Suivant les modèles, elles se négocient entre 1 et 25 francs la pièce (3 francs en moyenne). Mais pour participer à cette bourse, il faut en détenir beaucoup et les avoir bien triées – ce qui n'est pas évident, vu la variété des modèles. D'où l'intérêt de regrouper plusieurs institutions de Suisse autour du même projet. «Dans nos ateliers, nous faisons uniquement le travail de tri», explique Georges Hirsig qui gère le côté pratique du projet. «Les cartouches vont ensuite à l'étranger, par exemple en France, chez une association qui occupe des chômeurs et qui est équipée pour les recharger et négocier leur revente.»

Que peut faire un particulier qui n'a que deux ou trois cartouches par an à recycler? «Sur l'ensemble de la population, cela représente un gros potentiel», reconnaît Grégoire Meyer. «Mais ce n'est pas écologique de se déplacer pour si peu. Il faudrait donc créer des points de collecte. Si quelqu'un a une bonne idée, elle est la bienvenue! Mais, attention, ces cartouches doivent être récoltées avec délicatesse: endommagées, elles ne sont plus recyclables.» ●

P-A M.

Centre d'intégration professionnelle
Av. Ernest-Pictet 28-30, 1203 Genève, tél. 022 949 02 42

Publicité

EDELWEISS



Objectif: Bien-être! www.enerqi.ch

gaz naturel 

Le radiateur

petits conseils de saison

Pour gagner de la place, le radiateur est souvent situé sous une fenêtre. Cette position est plus logique qu'elle en a l'air: la chaleur qui monte du radiateur empêche le froid de s'infiltrer. Quelques trucs pour éviter le gaspillage d'énergie cet hiver.

Le radiateur a besoin d'air

On ne le voit pas, mais le radiateur tempère une pièce en réchauffant l'air qui circule autour de lui. S'il est suspendu à quelques centimètres du mur, c'est pour augmenter la surface de contact avec l'air ambiant.

Publicité

inScience

Vanne thermostatique

On peut en installer une sur n'importe quel radiateur. Elle régule automatiquement le débit d'eau chaude selon la température ambiante. Ce n'est donc pas un interrupteur «tout ou rien», et il vaut la peine d'apprendre à la doser. Il faut toujours la fermer lorsque la fenêtre est ouverte, sinon la vanne «sent» le froid et envoie davantage de chaleur dans le radiateur!

Objets mal placés

Une tablette ou d'autres objets posés sur le radiateur empêchent l'air de circuler et de s'élever. Donc, le radiateur va chauffer le mur plutôt que l'atmosphère de la pièce.

Rideaux trop longs

S'ils sont tirés, de tels rideaux empêchent l'air de circuler: le radiateur va surtout chauffer le mur, et la chaleur diffusera vers l'extérieur. Mais si le radiateur est éteint pendant la nuit (ou pendant les vacances), les rideaux sont utiles pour empêcher la chaleur de s'enfuir à travers les vitres.

Pas de fenêtre entrouverte

Pour aérer, ouvrir la fenêtre en grand et brièvement (maximum 5 minutes), plutôt que de l'ouvrir un peu et longtemps. La raison? On change ainsi rapidement l'air de la pièce, sans laisser le temps aux murs de se refroidir.

● D. C. & P-A.M.

Vous devez changer votre chaudière ?

Pensez à la pompe à chaleur...

Ligne énergie:
0800 833 230

info.pac@electricite.ch
www.pac.ch



Je désire une documentation complète
 Je désire être contacté par un spécialiste
Nom: _____
Prénom: _____
Société: _____
Rue: _____
NPA/lieu: _____
Tél: _____
Coupon à envoyer au centre d'information des pompes à chaleur GSP
CP 338 - 1021 Lausanne



Groupement promotionnel suisse pour les pompes à chaleur GSP

suisse énergie

Explorateur des égouts

Pour Jean-Daniel Tercier (photo), responsable des canalisations à la Ville de Fribourg, 2001 représente une double consécration. Il fête ses vingt-cinq ans de carrière et la fin d'un long travail jamais entrepris auparavant: l'inventaire complet du réseau des égouts de la cité.

est-il possible de traverser Fribourg en passant par les égouts? Jean-Daniel Tercier, lui, l'a fait. L'homme connaît comme sa poche cet étonnant réseau de 90 km de long, dont le record de profondeur atteint 70 mètres.

Avant ses explorations, personne ne s'était soucié de connaître le parcours exact des eaux usées jusqu'à leur destination finale, une station d'épuration située au bord de la Sarine, la rivière le long de laquelle la ville s'est établie. Et pour cause! Il aura fallu pas moins de 20 ans à ce technicien géomètre pour inspecter – avec les hommes qui ont tourné dans son équipe – plus de 7000 bouches d'égouts, pour diagnostiquer d'innombrables défauts et pour enregistrer tous les relevés topographiques. Sans oublier le temps passé à la table à dessin: plus de quatre ans.

Réseau cartographié

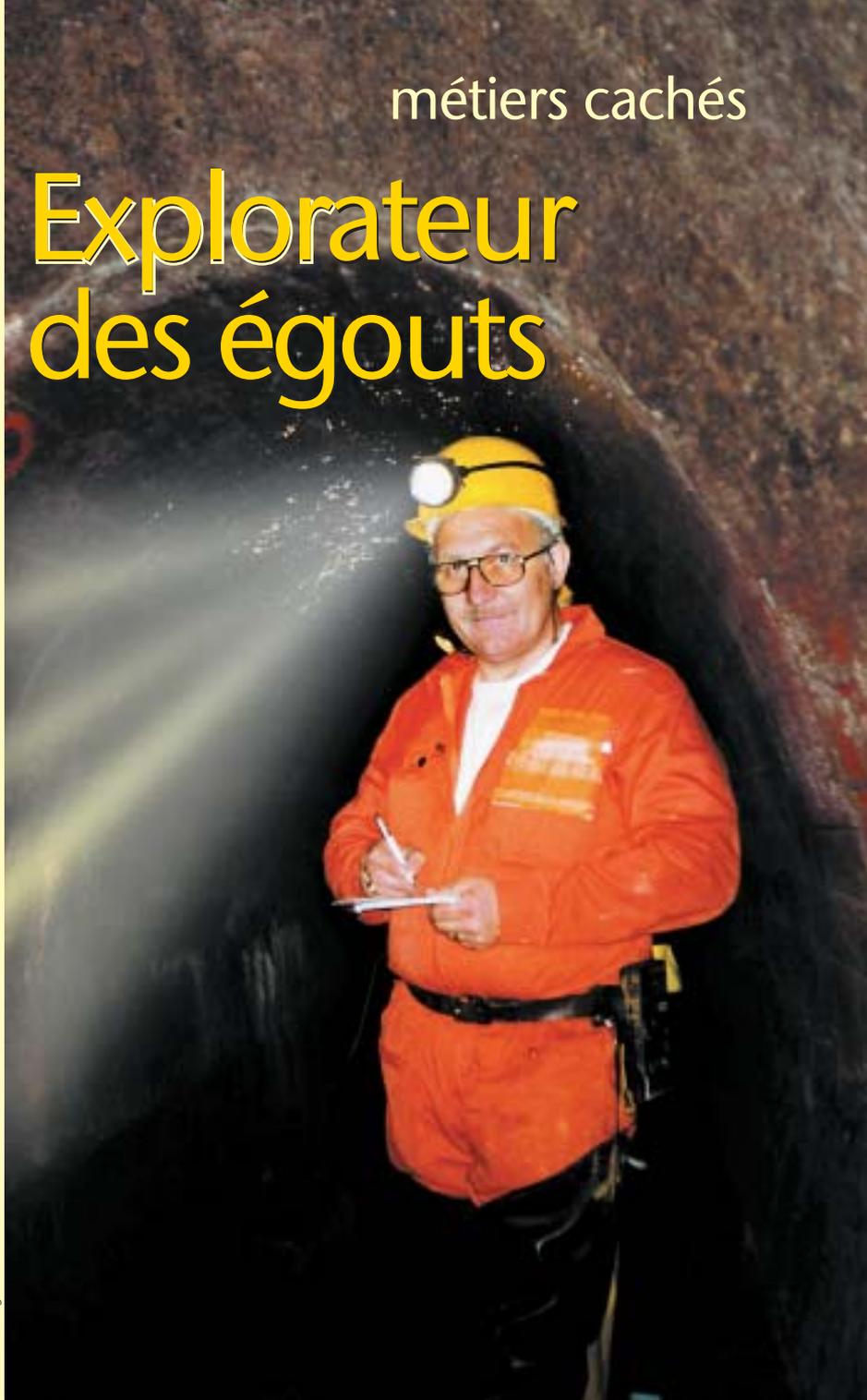
Aujourd'hui, à 58 ans, Jean-Daniel Tercier a de quoi être satisfait. Le réseau fribourgeois est entièrement cartographié et les plans sont accessibles sur Internet*, de sorte que chaque citoyen peut visualiser le collecteur qui passe sous sa maison. On sait désormais que Fribourg compte une bonne dizaine de

kilomètres de galeries «visitables», c'est-à-dire où un homme peut au moins travailler accroupi. Leur construction date de la seconde moitié du XIX^e siècle, à l'instar des réseaux de Genève ou de Lausanne, qui disposent également de galeries de ce type.

Une inspection des canalisations, ça ne s'improvise pas. Tenue imperméable, casque et lampe frontale sont obligatoires. Si un groupe doit descendre sous terre, il se compose d'au moins trois personnes, auxquelles s'ajoute

une quatrième en surface pour surveiller la météo. Pas question d'y aller si les nuages menacent ou s'il a plu les jours précédents, car les eaux de pluie peuvent inonder les égouts et noyer les explorateurs.

Pour éviter toute surprise, l'équipe qui part travailler au fond emporte aussi un détecteur de gaz. Jean-Daniel Tercier explique pourquoi: «Les égouts charrient de nombreuses substances qui fermentent ou dégagent des émanations. Il est donc primordial de



ville de Fribourg / inScience

connaître à tout moment la quantité d'oxygène, de monoxyde de carbone ou de gaz carbonique, pour savoir s'il faut procéder à une évacuation d'urgence. C'est à cause de toutes ces précautions à prendre que la visite est interdite au public.»

Vidéo-égouts

Depuis 1997, le contrôle des collecteurs d'eaux usées se fait le plus souvent grâce à un robot-caméra qui roule dans les canalisations. On le pilote depuis un véhicule stationné sur la chaussée, où se trouve aussi l'écran vidéo qui affiche ce que le robot voit. Joints défaillants entre les conduites, fonds qui s'affaissent, accumulations de boue, racines d'arbres qui sont parvenues à s'insinuer : la caméra a tôt fait de repérer toute anomalie. Puis le diagnostic est posé par Giuseppe Giancristofaro, un collègue de Jean-Daniel Tercier. Au besoin, la ville mandate des entreprises de génie civil pour procéder aux réparations.

Chats et rats

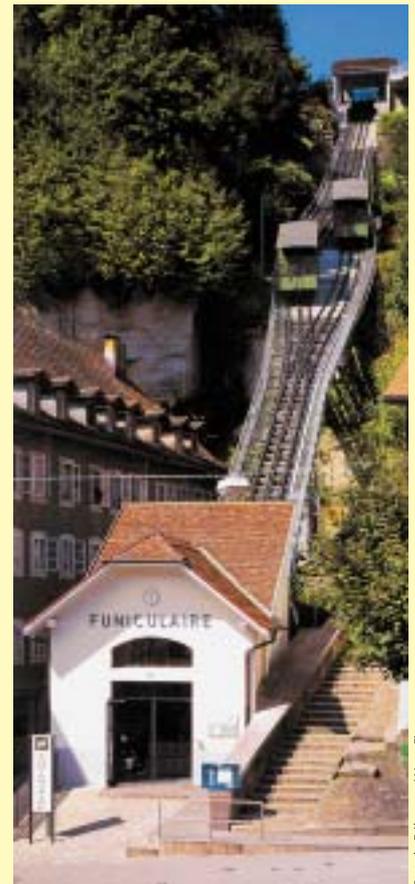
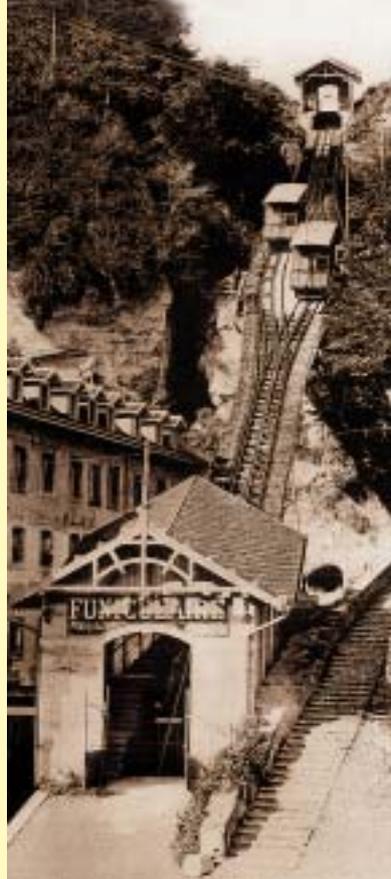
Selon ces spécialistes, les problèmes qui se posent au niveau des canalisations sont souvent dus aux produits chimiques que certains particuliers ou entreprises n'hésitent pas à déverser dans l'évier, les toilettes ou les grilles d'égout. Par ailleurs, ils rappellent que tous les objets – tels les tampons hygiéniques, les préservatifs et les Q-tips – ne doivent en aucun cas prendre le chemin des toilettes, mais bien celui de la poubelle : en s'accumulant, ils ont une méchante tendance à obstruer les canalisations. Un autre déchet, inattendu, les encrasse : le sable des bacs à chats, que certains propriétaires versent dans les toilettes. Là aussi, mieux vaut utiliser la poubelle, même si l'odeur n'est pas forcément agréable.

A propos de chats justement, il arrive souvent que la caméra de surveillance tombe sur un... **rat** !

Ces rongeurs profitent de la chaleur des eaux usées et se régalent des restes de nourriture que trop de gens jettent dans l'évier ou les toilettes. On oublie souvent que nos déchets ne disparaissent pas par magie dans les tuyaux. ●

Igor Chlebny

* www.ville-fr.ch, puis cliquer sur «Liens»



Etat de Fribourg / Yves Eigenmann

Funiculaire à eaux usées

Bien connu des habitants de la ville de Fribourg, un funiculaire joint la Neuveville à St-Pierre. Cet engin, inauguré en 1899 (photo de gauche) et restauré pour son centième anniversaire, possède une particularité : il marche aux eaux usées, et c'est le seul du genre en Europe.

A la station supérieure, 3000 litres d'eau des égouts se déversent dans un bac situé sous la cabine. Une fois ce réservoir plein, la descente commence, tandis que, tractée par cet étonnant contrepoids, la cabine de la station inférieure remonte jusqu'au sommet. Là, son bac se remplit à son tour d'eaux usées, tandis que celui de la cabine qui est descendue se vide dans les canalisations. Ingénieux, non?



Ville de Fribourg

Des services... à votre service

*Des questions sur les économies
d'énergie que vous pouvez réaliser?
Ou sur les actions quotidiennes que vous pouvez
entreprendre en faveur de l'environnement?
Posez-les aux spécialistes de la Confédération
ou de votre canton!*

Confédération

**Office fédéral
de l'énergie (OFEN)**
Worbentalstr. 32 (Ittigen)
CH-3003 Berne
Tél. 031 322 56 53
Fax 031 323 25 00
www.admin.ch/bwe
www.suisse-energie.ch

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

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

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 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 Genève

**Centre d'information
sur l'énergie**
Puits-Saint-Pierre 4
CH-1204 Genève
case postale 3918
Tél. 022 319 23 23
Fax 022 319 20 94
infoenergie@etat.ge.ch
www.geneve.ch/ocn

**Environnement-Info
inf-eau-déchets**
Case postale 206
CH-1211 Genève 8
Tél. 022 327 47 11
Fax 022 327 43 24
www.geneve.ch/diae



Canton de Vaud

**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
Info.energie@seven.vd.ch



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

**Infoenergie –
centre cantonal**
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 Pesieux
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@vs.admin.ch

**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



INFO & INTOX

Commandez gratuitement* ces dépliants d'information auprès du service de l'énergie de votre canton (adresses, page ci-contre). Et suivez les personnages Info et Intox dans leur vie quotidienne : avec eux, vous apprendrez à économiser l'énergie chez vous et sur votre lieu de travail, ainsi qu'à démasquer les faux conseils et les rumeurs.



Les ampoules électriques classiques produisent seulement 5% de lumière... et 95% de chaleur!



Bulletin de commande

(à envoyer au Service de l'énergie de votre canton, voir adresses en page 30)

Veillez m'envoyer les deux dépliants Info & Intox à l'adresse suivante :

Nom :

Prénom :

Rue :

NPA / lieu :

* A commander par téléphone, par e-mail, par fax ou par courrier à l'aide du bulletin ci-joint. Les entreprises, écoles ou institutions qui en désirent plusieurs exemplaires contacteront le service de l'énergie de leur canton. Info & Intox existent aussi sous forme d'affiches.

Ces deux dépliants sont distribués dans le cadre d'une campagne d'information de la Confédération et des cantons romands.



Avis de recherche

Grosse nêfle sans noyaux



Mespilus germanica
(en photo : une variété cultivée, avec noyaux)

en partenariat avec Fructus (Association pour la sauvegarde du patrimoine fruitier), **Énergie Environnement** vous propose de participer à la recherche d'une nêfle du pays, bien connue autrefois mais désormais oubliée de la plupart du public (à ne pas confondre avec la nêfle du Japon, à la peau jaune-orange et vendue en supermarché). L'arbre qui la produit, le nêflier commun, croît spontanément dans nos forêts et donne de petits fruits contenant 2 à 5 noyaux. Or, on cultivait autrefois des variétés capables d'offrir des fruits beaucoup plus gros. Et si la plupart de ces arbres ont aujourd'hui disparu, il reste sûrement dans les anciens vergers, les vieux jardins ou les parcs publics quelques-uns de ces «antiques» arbres cultivés, producteurs de **grosses nêfles sans noyaux** (voir photo).

Si vous avez connaissance d'un tel arbre, avertissez Roger Corbaz, vice-président de Fructus, qui s'est donné pour mission de sauver les anciens arbres fruitiers de notre pays, parce qu'ils font partie de notre patrimoine et parce qu'ils sont une inestimable source de diversité pour l'avenir: ils produisent des fruits savoureux et exigent **peu ou pas de pesticides**, car ils résistent aux rudesses du climat et aux maladies. Or, le seul moyen de les sauver est de prélever sur eux des petites branches puis de les greffer sur d'autres arbres sauvages plus jeunes. Planter des noyaux ou des pépins ne sert à rien: les arbres qui en sortiront ne produiront pas les mêmes fruits!

C'est bon quand c'est blet

Les nêfles sont mûres en début d'automne mais ne sont pas mangeables pour autant. Il faut attendre les premières gelées pour qu'elles deviennent blettes; elles prennent alors l'aspect d'un fruit pourri qui rebute l'ignorant. Mais le connaisseur s'en régale: leur chair molle et sucrée a le goût de vin et de miel. Le seul défaut gastronomique, ce sont les noyaux. D'où cet avis de recherche de variétés sans noyaux, afin de réhabiliter dans nos assiettes ce fruit oublié.

Les connaissez-vous ?

L'association Fructus recherche aussi ces anciennes variétés locales d'arbres fruitiers, greffées en «haute-tige» avant 1930 et produisant de bons fruits:

Noyers

- productifs au-dessus de 900 m d'altitude
- variété «Bijou» avec de grosses coquilles pleines
- noix en grappes
- à feuillage rouge

Pommiers

- peu ou pas sensibles à la tavelure et à l'oïdium
- croissant au-dessus de 900 m d'altitude

Poiriers

- variété «Tic-Tac» (pied du Jura vaudois)
- croissant vers 900 m d'altitude ou au-dessus

Cerisiers

- variétés très tardives (à partir de mi-août)
- griottes noires
- cerises rouges et très sucrées, «variété à miel», pour la distillation (région d'Yverdon)

Pruniers

- «Bleues de Belgique» (variété précoce)
- pruneaux blancs

Pêchers

- pêche des vignes à chair blanche, tardive (octobre)

Contact: Roger Corbaz / Association Fructus
Route de Bénex 18
CH-1197 Prangins
Tél / Fax 022 361 42 24