

L'électricité à l'école

Bulletin d'information de l'Association des entreprises électriques suisses à l'intention des enseignants
Printemps 2008 / N° 45


futur
électricité formations

Association des entreprises électriques suisses
Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Associazione delle aziende elettriche svizzere


AES
VSE



Sommaire

- Avant-propos
- Former la nouvelle génération à l'utilisation rationnelle de l'énergie
Sébastien Lädermann
- Société à 2000 watts: vision ou objectif?
Aurélie Moeri
- Le guide futé de l'énergie
Publication AES
- Pour arriver à 2000 watts
Thierry Pittet
- Forums et manifestations



Avant-propos



Après plus de deux ans passés au service de Jeunesse & Ecoles, votre ancien responsable, Monsieur Frédéric Fontana, est parti pour un nouveau défi dans le domaine de la technique. Je prends

donc la relève pour satisfaire votre curiosité en matière d'électricité. En guise de présentation, je me qualifierais de touche-à-tout: Economiste d'entreprise HES, j'ai enseigné en tant que remplaçant et chargé de cours à des classes allant de l'école enfantine à des apprenants dans le domaine du commerce. Parallèlement, j'ai travaillé dans la gestion de projets dans le domaine du marketing.

Pour ce numéro, le 45^e depuis la création de l'Electricité à l'école en 1984-85, je souhaite apporter quelques changements: premièrement mais exceptionnellement, la leçon d'histoire ne paraîtra pas dans cette édition. Deuxièmement, je développerai un thème précis par édition avec différentes contributions extérieures à l'AES. Dans ce numéro, nous allons nous interroger sur le concept de société à 2000 watts.

Ce défi planétaire devrait théoriquement être à la portée de chacun de nous. Eviter les gaspillages, utiliser les nouvelles technologies, consommer mieux, facile à dire! En pratique, cela semble plus compliqué. Prenons le cas d'internet ou

de la téléphonie mobile. Nous vivons dans une société de dépendance à ces formes de communication qui consomment une grande quantité d'énergie.

Imaginez tous ces chargeurs de téléphone et ces ordinateurs connectés en permanence à internet? Inexistants il y a moins de 15 ans, incontournables, voire indispensables à l'heure actuelle, ces deux «luxes» de l'époque sont entrés dans les mœurs impliquant une consommation croissante d'électricité. Le fonctionnement d'internet à l'échelle planétaire représente la production de 100 centrales nucléaires et une simple requête sur Google équivaut à la consommation d'une ampoule économique de 5 watts pendant une heure.

En prendre conscience devient essentiel, car la solution passe par chacun de nous. Nous sommes tous acteurs de cette mission qui consiste à diminuer notre consommation d'énergie.

Je vous souhaite une lecture instructive et me réjouis de vous retrouver à partir de septembre.

André Räss
Economiste HES et Formateur FFA
Responsable Jeunesse & Ecoles Suisse
andre.raess@electricite.ch

Former la nouvelle génération à l'utilisation rationnelle de l'énergie, un enjeu considérable



Le Prix Nobel de la Paix a été attribué en fin d'année dernière à Al Gore et au GIEC pour leurs actions concernant le réchauffement climatique. Cette reconnaissance internationale témoigne de l'importance de cette problématique qui nous concerne tous. Dans un tel contexte, que peut-on faire à Genève? Comment toucher les jeunes générations? éco21 a l'ambition d'y répondre concrètement.

éco21, qu'est-ce que c'est?

éco21 est un programme – initié pour Genève par les Services industriels de Genève – proposant un ensemble d'actions visant à réduire d'ici 2011 la consommation d'électricité (150 GWh) et les émissions de CO₂ (50000 tonnes), sans sacrifier ni confort ni compétitivité. Il s'adresse à tous les Genevois, qu'ils soient particuliers, entreprises ou encore collectivités (dont les écoles bien évidemment), convaincu que seule une implication de l'ensemble des acteurs concernés permettra d'atteindre les objectifs énoncés.

De nombreux outils à disposition de tous

éco21 procède d'une démarche participative et ouverte, favorisant le partage d'informations et d'expériences afin de capitaliser sur les synergies possibles entre les différents acteurs du canton et les actions les plus efficaces. Le site www.eco21.ch – véritable plate-forme d'échanges – représente un moyen de communication privilégié permettant aux internautes de s'informer, de s'exprimer afin de faire partager au plus grand nombre leurs propres opinions et expériences mais également de s'engager à mieux et moins consommer.

Outre le site Internet, de nombreux autres outils – qu'ils soient financiers, techniques ou de communication – ont été développés avec des partenaires locaux et facilitent ainsi l'engagement des acteurs intéressés.

Que propose éco21 aux écoles?

éco21 apporte un soutien financier à des organismes agréés par le DIP et proposant aux

établissements scolaires du canton de Genève une offre en matière de formation aux économies d'énergie. L'objectif principal de cette démarche consiste à sensibiliser les usagers des bâtiments scolaires à une approche rationnelle de l'énergie, dans une perspective de développement durable.

TerraWatt, un exemple de partenariat privilégié

L'un des partenaires d'éco21, TerraWatt (association sans but lucratif et reconnue d'intérêt public), se propose d'assurer le travail de formation des enseignants et d'animation dans les classes.

A ce jour, plus de cinquante classes dans 14 communes se sont engagées, depuis la rentrée scolaire 2007 à Genève, pour le programme «Défis énergie» avec les objectifs suivants :

1. Sensibiliser et former la nouvelle génération à l'utilisation rationnelle de l'énergie, à l'école comme à la maison.
2. Former le corps enseignant et mettre en

place un partenariat entre les services techniques et les utilisateurs des infrastructures scolaires.

3. Permettre aux enseignants de s'impliquer avec leurs classes dans des processus de gestion durable des ressources, dans le cadre des programmes scolaires.
4. Présenter des actions menées par les élèves dans le but de susciter de nouveaux projets à l'école et au-delà.

éco21, c'est essentiel et c'est possible!

Plus d'infos sur www.eco21.ch
(Univers collectivités, rubrique Ecoles)

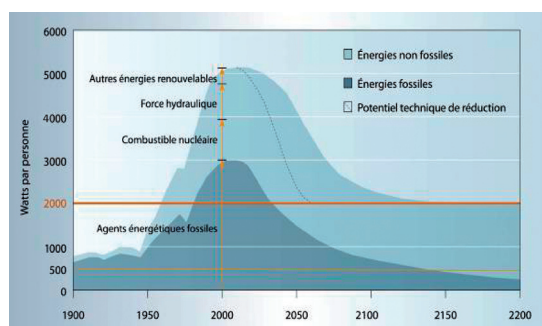
Sébastien Lädermann
Responsable communication éco21
sebastien.ladermann@sig-ge.ch



Société à 2000 watts : vision ou objectif?

Evoquée pour la première fois par des chercheurs suisses, la notion de société à 2000 watts a récemment été utilisée par divers milieux sociopolitiques et par les médias. Il s'agit désormais de savoir si cette vision est réalisable en Suisse, dans quelles conditions et à quel terme.

En 2004, Novatlantis – le programme de développement durable des Ecoles polytechniques fédérales de Suisse – édite le Livre blanc de la société à 2000 watts. L'idée se base sur les besoins moyens en énergie par personne et par an dans le monde, à savoir 17 520 kilowattheures (kWh), correspondant à une puissance continue de 2000 watts ($2000 \text{ W} = 2 \text{ kW} \times 8760$ (nombre d'heures par an) = 17 520 kWh). Cela équivaut à 1700 litres de mazout ou d'essence. Ce concept a été repris par le Conseil fédéral dans sa stratégie pour le développement durable avec une échéance fixée en 2100.



Source : «La société à 2000 watts», Novatlantis, 2006.

2000 watts implique donc une diminution de nos besoins de deux fois et demie. Reste à savoir si ce but est réalisable en Suisse, notamment par une utilisation plus rationnelle de l'énergie.

Il faut remonter dans les années 60 pour retrouver en Suisse une consommation annuelle par habitant de l'équivalent de 2000 watts. Or, depuis cette époque, la société a connu des évolutions technologiques et économiques importantes qui se sont traduites, entre autres, par une forte augmentation de la consommation d'énergie, permettant ainsi de garantir un niveau de vie confortable.

¹ **Energie grise** : énergie contenue dans des biens et services importés.

² **Emissions grises** : émissions résultant de l'utilisation des biens et services importés.

D'ailleurs, cette consommation a augmenté quasi parallèlement au produit national brut. Mais notre niveau de vie augmente au détriment de l'environnement par l'émission de gaz à effet de serre et un épuisement des ressources énergétiques. De plus, les pays industrialisés ne tiennent pas suffisamment compte des besoins de développement des pays émergents qui impliquent inévitablement une augmentation de leur consommation d'énergie.

Outre une limite à la consommation d'énergie, il est donc aussi nécessaire de fixer une limite aux émissions de CO₂. Dans le concept de société à 2000 watts, les émissions directes (sans émissions grises²) devraient être réduites à une tonne par tête d'habitant (ce qui n'équivaut même pas à un vol aller-retour Genève-New York), contre 6 tonnes émises actuellement. Pour atteindre cet objectif, il faudrait réduire notre utilisation d'énergies fossiles de 3000 à 1500-2000 watts d'ici 2050 et atteindre 500 watts à plus long terme.

Selon le concept de société à 2000 watts, la diminution de nos besoins en Suisse peut être entreprise sans pour autant réduire notre confort. Les domaines dans lesquels existent les potentiels d'efficacité énergétique les plus importants sont l'habitat (construction, isolation, mode de chauffage) et la mobilité (type de transport et de motorisation).

L'Institut Paul Scherrer (PSI), centre de recherche multidisciplinaire pour les sciences naturelles et de l'ingénieur, a édité un article à ce

sujet. Il met en avant le fait qu'il ne faut pas s'intéresser seulement à la diminution de la consommation d'énergie mais aussi à la façon dont celle-ci est produite, ce qui implique de se concentrer avant tout sur la baisse des émissions de CO₂. Il a conclu que cet objectif pouvait être atteint en 2100 en Suisse, moyennant des efforts sociaux, politiques et économiques considérables.

La société à 2000 watts peut dès lors devenir un objectif réalisable sous certaines conditions:

- L'objectif prioritaire doit rester une diminution des émissions de CO₂ et pas uniquement une diminution de la consommation d'énergie;
- Il faut que la société civile change ses comportements;
- Il faut que l'Etat investisse massivement dans des programmes d'utilisation rationnelle de l'énergie et dans les nouvelles technologies. Paradoxalement, l'électricité jouera un rôle

grandissant dans le mix énergétique futur car elle permettra de remplacer d'autres agents énergétiques de source non renouvelable, notamment dans les secteurs du transport (trams, CFF, motorisation électrique) et du chauffage (pompes à chaleur qui utilisent entre 65 et 80% d'énergie renouvelable et 20 à 35% d'énergie électrique). Quasi exempte de CO₂ avec son mix hydraulique-nucléaire, l'électricité suisse représente ainsi un potentiel important pour atteindre les objectifs d'efficacité énergétique que sont la diminution de la consommation d'énergie finale de sources non renouvelables et donc la diminution des émissions polluantes.

Auréli Moeri
Responsable Suisse Publications
Association des entreprises électriques suisses
aurilie.moeri@electricite.ch



Pour arriver à 2000 watts

Les quatre domaines dans lesquels existe le plus gros potentiel d'efficacité énergétique sont le chauffage, l'électricité, les transports et la nourriture.

Dans chacun de ces domaines, nous sommes capables de diminuer notre consommation d'énergie sans bouleverser notre confort. Vous trouverez dans cet article quelques gestes simples et concrets permettant de diminuer cette consommation.

Chauffage

Réduire sa consommation d'eau chaude peut paraître impensable; pourtant il est possible de la diviser par deux sans effort grâce aux limiteurs de débit ou brise-jets économiques. On obtient ainsi un débit de 6 litres/minute au lieu de 12 comme c'est généralement le cas. Dans le domaine du chauffage, on fera attention à ne pas dissimuler les radiateurs derrière les rideaux ainsi que sous des piles de livres; pour qu'il soit efficace, le radiateur ne doit pas contenir d'air; il faut donc le purger au moindre «glou-glou»! La température de chaque pièce doit pouvoir être réglée séparément, p.ex. avec une vanne thermostatique. Durant la nuit, la température du bâtiment peut être abaissée et en été, la pompe de circulation doit être arrêtée.

Electricité

Vous semble-t-il normal de laisser une lampe de 60 watts allumée toute l'année, 24h/24h, 365 jours par an, soit 8760 heures? C'est ce qui se passe pourtant dans chacun de nos

logements si nous ne supprimons pas toutes les veilles des appareils (stand-by) et les consommations cachées; l'utilisation de multiprises avec interrupteur permet d'arrêter d'un seul geste l'ordinateur, l'écran, l'imprimante, le scanner et le modem ou la TV, le décodeur, le lecteur DVD et VHS et le home cinéma.

Lors d'un changement d'appareil consommant de l'électricité, consultez l'étiquetteEnergie et choisissez des appareils au moins de classe A. En cuisinant avec des casseroles dont le fond est bien plat et munies d'un couvercle, la consommation est divisée par 7. La cuisson au four à air chaud permet de diminuer de 15°C à 20°C la température de cuisson, donc implique moins de pertes de chaleur.

Utilisez aussi souvent que possible des appareils électriques fonctionnant sur le réseau; les appareils avec des piles coûtent très cher en énergie (environ CHF 350.- le kWh). Lorsque l'on ne peut pas disposer du réseau, utilisez des accumulateurs (piles rechargeables).

Lorsque vous faites la lessive, remplissez normalement la machine et séchez votre linge au soleil aussi souvent que la météo le permet.

Transport

Les déplacements ont pris de plus en plus d'importance dans notre quotidien; afin de limiter la quantité d'énergie qu'ils consomment, il faut tout d'abord choisir judicieusement son moyen de transport. Acheter un énorme utilitaire sous prétexte que l'on va certainement déménager l'année prochaine n'est évidemment pas logique! Il en va de même avec tous

Liens

- Projet de société à 2000 watts: www.novatlantis.ch
- «La société à 2000 Watt: norme ou panneau indicateur?», Le point sur l'énergie n°18, avril 2007, Institut Paul Scherrer: http://gabe.web.psi.ch/pdfs/Energiespiegel_18f.pdf
- «La société à 2000 watts, sagesse ou utopie?», Arturo Romer, Energie Panorama n° 540, 2 novembre 2006, Les Electriciens Romands.



Consommez futé, consommez efficace!



Comment utiliser au mieux l'énergie? Cette brochure de 56 pages répond à cette interrogation en vous livrant une foule de conseils pratiques liés à l'énergie consommée chez soi, pour s'éclairer, se chauffer et se déplacer.

Pour vos commandes, reportez-vous à la feuille glissée dans votre Electricité à l'école.

les types de véhicule. La question à se poser est: «quels sont les trajets que je fais le plus avec ma voiture, et de quelle place ai-je besoin pour ces trajets-là?» Quel que soit le véhicule choisi, consultez l'étiquetteEnergie et comparez-la avec des véhicules équivalents. Arrêter son moteur au feu rouge, s'assurer que les pneus sont bien gonflés, rouler à bas régime, bien anticiper, éviter le poids inutile (chaînes à neige dans le coffre pendant l'été!) et diminuer la prise au vent (porte-vélos, porteskis,...) sont autant de gestes simples qui permettent de réduire la consommation d'énergie de votre véhicule.

Nourriture

Aujourd'hui, la plupart des aliments que nous mangeons ont été conditionnés et emballés. Nous produisons donc une quantité non négligeable de déchets à éliminer; évidemment le tri s'avère impératif pour des questions d'économie d'énergie et de ressources (matière première). Il faut aussi prendre l'habitude de regarder d'où viennent les aliments que nous consommons; en effet, une tomate qui a été cultivée au sud de l'Espagne a nécessité plus d'énergie pour sa production, son conditionnement et son transport qu'une tomate suisse cultivée dans le Seeland. Manger des fruits et des légumes de saison permet également de diminuer notre consommation d'énergie.

Thierry Pittet
Conseiller en énergie, Service cantonal de l'énergie (Neuchâtel)
thierry.pittet@ne.ch

Liens

www.animenergie.ch, www.topten.ch
www.energybox.ch, www.energie-environnement.ch
www.minergie.ch, www.ecodrive.ch, www.mobility.ch



Forums et Manifestations

Forums des métiers auxquels l'AES participe en partenariat avec les entreprises membres pour la promotion du métier d'électricien de réseau:

Année 2008

> Gland, Carrefour des Métiers

- Dates: 5 au 8 mars 2008
- Lieu: Complexe scolaire de Grand-Champ à Gland
- Renseignements: www.carrefourdesmetiers.ch
Tél. 022 362 42 75

> Villeneuve, Salon de l'apprentissage

- Dates: 18 au 22 novembre 2008
- Lieu: Halle de la Tronchenaz, Villeneuve
- Renseignements: www.salonapprentissage.ch
Tél. 021 968 20 70

> Lausanne, Planète Métiers

- Dates: 15 au 19 avril 2008
- Lieu: Centre intercommunal de glace de Malley-Prilly
- Renseignements: www.planetemetiers.ch
Tél. 021 796 33 79



Evénements organisés directement par l'AES:



Club Ravel (conférence et networking sur des thèmes d'actualité liés à l'utilisation rationnelle de l'énergie)

- Lieu et horaires: à l'Espace Energie de l'AES, Ch. de Mornex 6 à Lausanne
Conférence à partir de 17h00 suivi du traditionnel apéritif
- Prix: CHF 45.- par conférence, apéritif compris

Renseignements et inscriptions:
sarah.burkhard@electricite.ch
ou tél. 021 310 30 30

Dates

4 mars

6 mai

3 Juin

2 Septembre

7 Octobre

Sujets

Application freecooling dans le bâtiment

Avec Tebis, la rénovation par système radio à coût réduit

Scierie Zahnd SA: les pellets, la cogénération, le tout en un

Les choix techniques du M2

Chaleur et froid par géostructures énergétiques

Conférenciers

Stéphane Picard
Walter Meier, Romont

Bernard Chappuis
Hager Tehalit SA

Alain Bromm
Energie-Bois Suisse

Philippe Goy
TL, Projet M2, Lausanne

Jean-Philippe Borel
BEC Borel Energy Consulting, Payerne

