

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses

**Band:** 83 (1992)

**Heft:** 23

**Artikel:** Utilisation rationnelle de l'électricité : actions du service de l'électricité de la direction des SI de Lausanne

**Autor:** Aguet, Michel / Dijamatovic, Yves / Favre, Martine

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-902902>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Utilisation rationnelle de l'électricité

## Actions du Service de l'Electricité de la Direction des SI de Lausanne

Michel Aguet, Yves Dijamatovic et Martine Favre

**Dans le cadre du programme Energie 2000, les Services industriels de la Ville de Lausanne ont pris diverses mesures destinées à encourager les économies d'électricité. Ces mesures, ciblées selon les types d'utilisateurs, comprennent des campagnes d'information, des expositions thématiques, l'envoi de factures montrant l'évolution de la consommation et en particulier le conseil direct aux clients.**

**Im Rahmen des Programms Energie 2000 haben die industriellen Betriebe von Lausanne verschiedene Aktivitäten zur Förderung des Stromsparens in die Wege geleitet. Diese, auf die jeweiligen Adressaten abgestimmten Massnahmen beinhalten Informationskampagnen, Ausstellungen, Abgabe von Informationen an die Strombezügler über den Verlauf ihres Stromverbrauches sowie insbesondere eine direkte Beratung der Kunden ihrer Stromsparmöglichkeiten.**

### Adresses des auteurs

Michel Aguet, ingénieur en chef, Yves Dijamatovic, ingénieur adjoint et Martine Favre, ingénieur EPF, Service de l'électricité de la Ville de Lausanne, 1000 Lausanne 9.

Suite à la votation du 23 septembre 1990, acceptant un moratoire de dix ans avant toute décision pour la construction de nouvelles installations de production d'énergie d'origine nucléaire, le Conseil fédéral a lancé le programme d'actions «Energie 2000». Ce programme prévoit notamment de freiner l'augmentation de la consommation d'électricité jusqu'en l'an 2000, puis de la stabiliser. La mise en œuvre de ce programme devant se faire aussi bien au niveau fédéral et cantonal que communal, les Services industriels de la Ville de Lausanne ont mis en place plusieurs types d'actions.

### Information au public

Le Service de l'électricité de la Ville de Lausanne compte environ 100000 clients dont 80000 ménages. Depuis quelques années, la consommation est relevée une fois par année, ce qui ne permet pas de suivre son évolution de manière précise. Il a donc été décidé d'envoyer une lettre aux abonnés, les informant de l'augmentation ou de la diminution de leur consommation par rapport à l'année précédente, dans un but d'information et de sensibilisation. Quelques abonnés ont déjà réagi et demandé des explications sur des augmentations particulièrement élevées.

A l'occasion de l'augmentation du tarif de l'électricité, une plaquette comprenant des conseils pour économiser l'électricité a été distribuée aux ménages. Un graphisme vivant et coloré tend à mettre l'accent sur l'aspect ludique et intéressant de l'utilisation rationnelle de l'électricité. Il s'agit de convaincre l'utilisateur et de lui montrer que ses efforts peuvent s'avérer payants.

Les Services industriels disposent d'un espace d'information au public

où sont régulièrement organisées des expositions thématiques. L'une d'elles concernait les lampes à économie d'énergie, dans le but de mieux en faire connaître les utilisations possibles, les avantages et les limites, une autre a traité des questions touchant au repassage et à la congélation.

Dans ces locaux, le Service de l'énergie propose également aux clients d'utiliser la banque de données de l'Infel pour choisir un nouvel appareil électroménager. Tous les appareils électroménagers disponibles en Suisse sont regroupés dans ce programme qui permet de choisir un appareil en fonction de sa consommation d'électricité, éventuellement d'eau et de ses caractéristiques, telles que dimensions, type de congélateur, etc.

Une exposition a également été organisée dans un centre commercial de la ville pour présenter diverses utilisations de l'électricité, en accentuant l'aspect énergétique et la consommation spécifique de certains appareils, notamment les stand-by des vidéo. De nombreuses personnes ont participé au concours qui engageait à parcourir l'exposition.

### Nouvelle structure tarifaire

La Municipalité de Lausanne a accepté un préavis modifiant la structure des tarifs de l'électricité. Pour le tarif appliqué aux petits consommateurs, notamment aux ménages, la taxe de base est supprimée et le tarif est progressif, la consommation excédant 4000 kWh étant facturée à un prix plus élevé d'environ 14%.

### Fonds pour les économies d'électricité

La Ville de Lausanne a créé un fonds destiné à financer des mesures



visant à économiser l'énergie électrique et à promouvoir la production d'électricité par des énergies renouvelables. Ce fonds a pour but de soutenir le programme Energie 2000 et de financer les activités de conseil en économie d'énergie du Service de l'électricité.

### Financement

Le fonds est alimenté par un prélèvement sur l'augmentation annuelle de la vente d'énergie électrique du réseau de détail du Service de l'électricité. En cas de stabilisation ou de diminution de la consommation d'électricité, le fonds s'éteint de lui-même.

### Bénéficiaires

Le fonds est principalement destiné aux abonnés desservis par le réseau de détail du Service de l'électricité, mais peut également contribuer à l'assainissement électrique de bâtiments communaux ou au soutien d'actions compatibles avec les objectifs du fonds et coordonnées au niveau romand.

### Utilisation

Pour tenir compte de la diversité des abonnés du réseau électrique Lausannois et de leurs besoins spécifiques, plusieurs démarches sont envisagées:

- des campagnes spécifiques à durée limitée destinées à subventionner l'achat d'appareils électroménagers ou de lampes particulièrement économes en énergie; elles sont essentiellement destinées au grand public;
- le financement partiel d'études réalisées par de gros consommateurs (sociétés de services, commerçants, industriels) en vue de diminuer leur consommation d'électricité;
- la prise en charge d'une partie des coûts supplémentaires liés à la construction d'installations de production d'énergie à partir d'énergies renouvelables, par rapport à une installation conventionnelle équivalente.

La première action prévue pour 1993 vise à promouvoir l'achat de lampes économiques par les particuliers et permettra une première estimation de l'intérêt du public.

### Conseil personnalisé aux clients

Le Service de l'électricité ne dispose pas de ressources humaines spécifi-

ques pour le conseil aux utilisateurs et les relations avec le public. Par contre, la section du contrôle des installations électriques intérieures effectue chaque année environ 4000 visites à des clients. Les contrôleurs peuvent donc atteindre un grand nombre de consommateurs de la Ville de Lausanne. C'est principalement pour cette raison qu'il a été décidé de leur attribuer dès le début de 1992 une nouvelle fonction de conseillers en énergie, dans l'idée d'encourager la population à utiliser rationnellement l'électricité. Cette activité a également pour objectif de rassembler des informations statistiques sur l'équipement des ménages, dans le but de mieux cibler les actions d'encouragement aux économies d'électricité et de bénéficier de données locales sur la répartition de la consommation.

La formation des contrôleurs pour cette nouvelle activité comprend un aspect communication pour améliorer le dialogue avec les utilisateurs et un aspect technique concernant les mesures d'économies d'électricité applicables de cas en cas selon les besoins et

ment simples qui dépendent souvent du comportement de l'utilisateur.

### Démarche

Si l'on veut toucher un grand nombre de personnes, il est nécessaire de disposer d'une procédure relativement simple qui ne prenne pas trop de temps ni au conseiller, ni au client concerné (figure 1). Pour réaliser des économies significatives, on doit déterminer où est consommée la majeure part de l'électricité et dans quelle mesure il est possible de réduire cette consommation. La procédure envisagée comporte trois étapes qui peuvent être répétées en cas de besoin:

- reconstitution de la consommation;
- mise en évidence des consommateurs les plus importants;
- proposition de solutions, si possible sans diminution de prestations.

Il est clair que cette démarche doit se faire en collaboration avec le client et sera prolongée plus ou moins loin selon l'intérêt manifesté. Le suivi des clients doit également être assuré, pour continuer à les motiver.

### Moyens

Reconstituer une consommation annuelle sur la base de la puissance des appareils et leur fréquence d'utilisation implique une erreur qui peut devenir assez grande pour enlever tout sens aux résultats obtenus. C'est pourquoi il est important de pouvoir ajuster les puissances des appareils et les durées d'utilisation. Le Service de l'électricité a fait développer un programme appelé Simpa (système d'information et de mesure pour l'abonné) qui permet d'une part d'établir rapidement un relevé des appareils couramment utilisés dans un ménage, de l'autre d'ajuster leur puissance et leur durée d'utilisation pour prendre en compte les différentes habitudes des utilisateurs. Ce programme a été développé par Computers Informatique Assistance S.A. à Lausanne, dans l'environnement de la base de données Paradox. En plus de la saisie et de l'analyse des installations, il permet également de rassembler les informations récoltées par les contrôleurs, sur un site central, afin de disposer de données statistiques. Les conseillers disposent d'ordinateurs portables pour utiliser ce programme. Ceci permet également de disposer de la banque de données de l'Infel chez les clients.

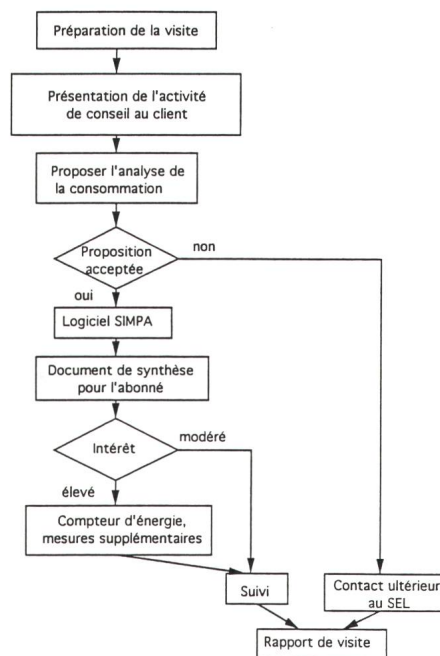


Figure 1 Démarche du conseil personnalisé aux clients

la motivation des utilisateurs. Il s'agit de montrer qu'il est très souvent possible de bénéficier de prestations équivalentes à un coût énergétique inférieur, en prenant des mesures relative-



Avant de se rendre chez l'abonné, le conseiller introduit dans l'ordinateur des informations générales relatives à son client, telles que nom, adresse, numéro d'abonnement, etc. Il relève également la consommation des périodes précédentes de manière à pouvoir la comparer à la reconstitution qu'il effectuera (figure 2).

Sur place, le conseiller relève rapidement quels sont les appareils électriques gros consommateurs du ménage, toujours en collaboration avec le client (figure 3). Cette démarche peut également se faire à l'aide d'un formulaire, auquel cas les informations seront introduites sur l'ordinateur ultérieurement et l'analyse discutée lors d'une autre visite ou par téléphone. Le programme contient des valeurs par défaut de puissance et durée d'utilisation pour les principaux appareils électroménagers, valeurs issues de statistiques nationales. On obtient une consommation annuelle estimée qui est comparée à la consommation réelle du client (figure 4). En cas de divergence importante entre ces deux valeurs, le conseiller tentera d'améliorer le résultat en discutant avec l'utilisateur et en modifiant certaines durées d'utilisation. Le but de cette analyse n'est pas d'obtenir des résultats précis mais surtout d'engager un dialogue avec l'utilisateur qui lui permettra de prendre conscience de la manière dont il consomme l'électricité et quels postes peuvent être diminués sans perte de confort et par des modifications minimales. Un bilan résumant graphiquement les résultats de l'analyse est fourni au client (figure 5).

Il est important que le conseiller propose des solutions simples et faciles à mettre en œuvre, de même que

[F3] Accès consommations, [F5] Recherche, [F7] Copie consommations  
[PgUp] Fiche précédente, [PgDn] Fiche suivante, [F8] ou [Esc] Quitter

Consommation d'un abonné					
Nom : DUPOND		No Abonnement :		123123	
Prénom : Albert		No Compteur :			
Localité :		Date visite :		20.07.92	
No.	Année	Mois	Consommation	Tarif ct/kwh	Coût (Frs)
1	1989	12	3.024,00	21,00	635,04
2	1990	12	3.208,00	21,00	673,68
3	1991	12	3.485,00	21,00	731,85

Figure 2 Introduction de la consommation d'un client dans le programme Simpa

des conseils d'utilisation de certains appareils. Dans certains cas, il est possible de prêter des appareils de mesure qui permettent de déterminer la consommation d'un appareil particulier, par exemple pour déterminer si l'isolation d'un congélateur est défectueuse ou combien consomme le stand-by de la vidéo. On peut également proposer à des abonnés dont la consommation est plus importante de réaliser un relevé de leur courbe de charge durant une période limitée, ce qui permet de préciser les résultats obtenus par reconstitution de la consommation.

Le programme Simpa est principalement destiné aux utilisateurs de type ménage mais permet également de s'adresser aux petits commerces et entreprises du tertiaire. On proposera aux consommateurs plus importants de subventionner partiellement une analyse de leur consommation grâce au fonds pour les économies d'électricité.

## Résultats

Cette action de conseil personnalisé aux clients a été lancée au début de l'année 1991, et le programme Simpa n'est opérationnel que depuis quelques mois. Il est donc un peu tôt pour fournir des résultats chiffrés. On peut par contre apporter quelques informations sur sa mise en œuvre et son déroulement ainsi qu'une appréciation qualitative des premiers résultats obtenus.

La mise en place de cette nouvelle activité a demandé des efforts de coordination durant la mise au point du programme Simpa. En effet, les premiers relevés effectués sur des formulaires ont permis de mieux cerner les besoins et de définir la marche à suivre la plus efficace auprès des clients. Plusieurs versions successives du programme ont été fournies aux contrôleurs qui ont pu les critiquer. Pour assurer une formation de base à tous, des cours spécifiques ont été organisés. Les formulaires sur papier permettent une plus grande souplesse d'utilisation de l'outil informatique et assurent une transition en douceur pour ceux qui n'y sont pas familiers. Des cours de communication ont également été organisés pour permettre à chacun de mieux aborder les clients et de mieux leur répondre. Il a aussi fallu définir la gestion des informations recueillies, qui sont d'une part utilisées par les contrôleurs pour le suivi de leurs clients et doivent être rassemblées d'autre part afin d'établir des statistiques. La définition claire de ces deux objectifs est indispensable à la motivation des contrôleurs.

Les hypothèses retenues pour estimer le nombre de relevés ne tiennent pas compte de certains facteurs tels que le fait que les abonnés sont sou-

Choix de l'abonné avec [PgUp] ou [PgDn], [F7] Liste des abonnés  
[Enter] pour saisir des appareils, [F8] ou [Esc] Quitter

Saisie rapide de l'appareillage

No d'abonné : 123123 Nom : DUPOND Date visite : 20.07.92

Local	description de l'appareil	Nombre
kitchen	Eclairage incandescent	1
salon	Eclairage fluorescent	2
chambre 1	Eclairage halogène	3
chambre 2	Eclairage SL	4
chambre 3	Chauffage électr. général	5
chambre 4	Radiateur électr.	6
chambre 5	Radiateur infra-rouge	7
salle bain	Couverture chauffante	8
hall	Boiler	9
Autre	Chaufferie	10
	Réfrigérateur	
	Réfrigérateur + congélateur	
	Congélateur	

Saisie No: 0

Energie consommée en 1991 : 3.485,00 [kWh]  
Energie estimée cumulée : 3.110,00 [kWh/an]

Figure 3 Saisie rapide des appareils électriques d'un client dans le programme Simpa



vent absents et laissent la clé de leur logement au concierge ou que les appartements contrôlés se situent dans des immeubles non encore habités mais déjà équipés. L'accueil réservé aux contrôleurs dans leur activité de conseillers en énergie est très variable. Certains clients sont très intéressés, d'autres ne désirent même pas entrer en matière. Par contre, il s'est avéré que plusieurs contrôleurs exerçaient déjà une activité de conseil auparavant, ce qui tend à montrer que la voie choisie répond à une attente.

On remarque un intérêt relativement élevé de la part des petits commerçants, pour lesquels la consommation d'électricité peut représenter une charge importante. Il est très intéressant de relever que de nombreuses personnes attachent une importance exagérée à la part de l'éclairage dans leur consommation. Il est donc important de mettre en évi-

[F3] Accès appareils, [F5] Recherche, [F7] Copie appareils  
 [PgUp] Fiche précédente, [PgDn] Fiche suivante, [F8] ou [Esc] Quitter

Appareillage d'un abonné

Nom : DUPOND No Abonnement : 123123  
 Prénom : Albert No Compteur :  
 Localité : Date de visite : 20.07.92

No	Pièce	Désignation	No	Appareil Type	Nbre	Fabricant	Puiss. (kW)	Utilisé (h/24h)	Energie (kWh/an)
1	cuisine		31	Réfrigérateur	1		0,07	24	716
1	cuisine		40	Cuisinière	1		1,6	1	613,2
1	cuisine		42	Four Micro-ond	1		1,5	0,1	54,75
1	cuisine		44	Machine à café	1		0,5	0,5	91,25
2	salon		12	Eclairage halo	1		0,1	2	219
2	salon		64	Télévision	1		0,1	1	36,5
2	salon		65	Chaîne audio	1		0,05	1	18,25
2	salon		70	Autres	1		0,1	1	36,5
3	chambre 1		10	Eclairage inca	5		0,06	2	219
8	salle bain		11	Eclairage fluo	1		0,03	2	21,9
Energie consommée en 1991 :									3.485,00
Energie annuelle estimée :									3.106,75

Figure 4 Modification des caractéristiques des appareils électriques d'un client dans le programme Simpa

dence quels appareils consomment le plus d'électricité et quelles mesures auront une réelle influence.

Parmi les visites effectuées, peu de gens se sont montrés intéressés à poursuivre la démarche plus loin. L'information sur l'évolution de leur consommation qui est envoyée avec la facture annuelle devrait leur permettre de mieux se situer et les engager à poser plus de questions. Cette action se trouvant encore dans une phase de mise en place, les résultats obtenus ne sont pas vraiment significatifs, même s'ils dénotent un certain intérêt du public.

### Conclusion

Le but des diverses actions entreprises par les Services industriels de la Ville de Lausanne est de répondre au programme Energie 2000. Il s'agit d'une part de sensibiliser et d'informer le public au sujet des économies d'électricité, par des campagnes d'information, des expositions thématiques, l'envoi de factures montrant l'évolution de la consommation, le conseil direct lors des visites des conseillers en énergie. D'autre part, par des actions ponctuelles, on cherche à stimuler et motiver les utilisateurs. Le suivi des clients effectué par les contrôleurs ainsi que l'information sur l'évolution de la consommation d'électricité envoyée chaque année devraient contribuer à maintenir la motivation et l'intérêt. La plupart de ces actions ayant été mises en place récemment, il ne sera pas possible de constater un effet sur la consommation avant une année.

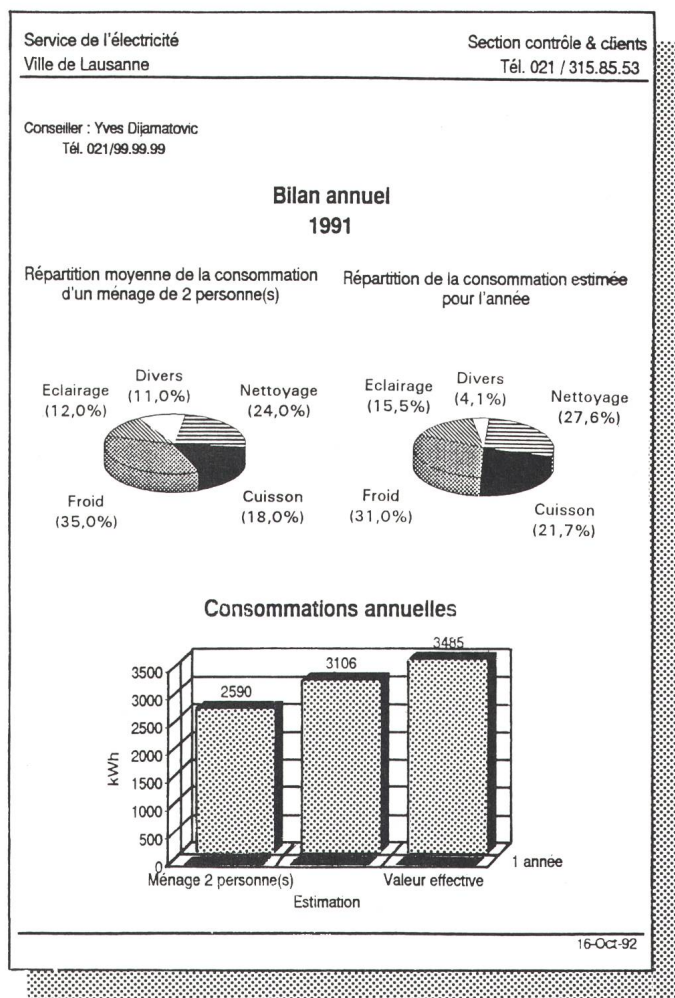


Figure 5 Bilan de consommation issu du programme Simpa et remis au client