

L'énergie, facteur de décision – un fil conducteur  
pour les responsables d'établissements pour  
personnes âgées, de cliniques, d'hôpitaux,  
les restaurateurs et les hôteliers,  
à l'exemple des

# **Gros appareils de cuisine**



## *Concernant cette brochure*

La brochure «Gros appareils de cuisine» fait partie de la série de publications RAVEL «Electricité – décidez futé». Ont en outre été publiés dans cette série:

Constructions des collectivités publiques

Numéro de commande 724.304.1f

Transformation d'un bâtiment des arts et métiers

Numéro de commande 724.304.2f

Eclairage dans l'industrie

Numéro de commande 724.304.3f

Production de chaleur et de froid dans le commerce alimentaire

Numéro de commande 724.304.4f

Achats d'appareils dans les habitations

Numéro de commande 724.304.6f

Série de publications «Electricité – décidez futé» (les six brochures dans un classeur). Numéro de commande 724.304.0f

## *Impressum*

---

Cette brochure paraît dans la série des publications RAVEL «Electricité – décidez futé».

Numéro de commande 724.304.5f

Editeur: Office fédéral des questions conjoncturelles, Effingerstrasse 27, 3003 Berne

Bureau: RAVEL c/o WEINMANN-ENERGIES SA, 1040 Echallens  
Tél. 021/881 47 13, fax 021/881 10 82

Groupe d'accompagnement: Dr Roland Walthert (président), Jean-Marc Chuard, Eric Mosimann, Ruedi Spalinger,  
Prof. Dr Daniel Spreng, Dr Charles Weinmann

Groupe responsable du projet: Dr Peter Pulfer, Diebold (Schweiz) AG, Zurich (directeur); Dr Michael Ackermann,  
Diebold (Schweiz) AG, Zurich; Dr Eric Bush, Bush Energie, Felsberg (coordination); Othmar  
Humm, Oerlikon Journalisten, Zurich (rédaction); Ilsegreg Messerknecht, Vérossaz (traduction)

Consultation de spécialistes: Lorenz Perincioli, ingénieur-conseil, Goldwil

Production: Kurz + Ehrensperger, Zurich

Diffusion: OCFIM, 3000 Berne, fax 031/992 00 23

Copyright: Office fédéral des questions conjoncturelles, 3003 Berne, septembre 1996

Reproduction partielle autorisée avec indication de la source.

Un fil conducteur pour les responsables d'établissements pour personnes âgées, de cliniques, d'hôpitaux, les restaurateurs et les hôteliers, à l'exemple des

# Gros appareils de cuisine

*Dans les établissements de cette importance, la cuisine représente une part importante de la consommation d'électricité. On constate cependant qu'il manque presque toujours un compteur à part pour la cuisine, ce qui prive la direction de l'exploitation des chiffres indubitablement nécessaires à la gestion. N'oublions pas que les économies d'électricité représentent des économies*

*d'argent: la facture d'électricité diminue en effet, tant pour l'électricité consommée que pour les taxes de pointe. Mieux que cela: les frais d'investissement et d'entretien diminuent aussi, car une utilisation efficace de l'électricité présuppose une infrastructure mieux dimensionnée. Un effet secondaire positif: moins d'électricité signifie un meilleur climat dans les locaux, étant donné que l'utilisation d'électricité produit également des dégagements de chaleur indésirable.*

## Gros appareils de cuisine – sommaire

- Motivation •
- Choix des partenaires •
- Projet et mise en soumission •
- Offre •
- Réception •
- Exploitation •
- InfoPlus •

## Motivation

Valeurs de référence pour la consommation d'électricité:

- dans les homes: inférieures à 6 kWh par nuitée
- dans les hôtels: de 10 kWh à 25 kWh par hôte en pension complète et par nuitée

Dans une planification systématique de l'entretien, la consommation d'énergie est un critère à observer pour l'échelonnement des travaux.

Comparer les valeurs de consommation – dans la mesure où elles sont disponibles – avec les valeurs d'appareils neufs ou avec les valeurs de référence fournies par la banque de données des appareils.

Les valeurs de référence peuvent être obtenues auprès de l'association professionnelle compétente

- Répartir les différents consommateurs d'énergie selon le type d'énergie (électricité, mazout, chauffage à distance, gaz naturel, autres) et selon les domaines d'utilisation (cuisine, pièces d'habitation, buanderie, administration, atelier). Comparer les valeurs de consommation avec des valeurs de référence.

- Lorsque la nécessité d'une réparation, d'un assainissement, d'une rénovation ou d'une transformation se précise, il convient d'appliquer les postulats de l'utilisation rationnelle de l'énergie dès la première phase de travail déjà. Cela vaut également pour le choix des conseillers, des concepteurs et des fournisseurs.

- Les installations et appareils dont on peut percevoir l'importante consommation d'électricité sont si possible à remplacer ou à assainir

- L'objectif peut prendre la forme d'une consommation spécifique d'électricité par nuitée, par repas ou par journée

## Choix des partenaires

Les offices cantonaux de l'énergie, les services régionaux d'information sur l'énergie et les associations professionnelles connaissent les adresses de spécialistes.

- Ne faire appel qu'à des concepteurs et conseillers dont les connaissances dans le domaine de l'énergie sont démontrées

- Les fournisseurs qui sont en mesure d'apporter des indications précises concernant la consommation d'énergie de leurs produits sont des partenaires de choix. Demander également ces indications au fournisseur habituel.

## Projet et mise en soumission

- Etablir un cahier des charges avec les propres spécialistes internes (service technique, cuisinier, administrateur), dans lequel on exige également des indications sur la consommation d'énergie

- Demander plusieurs offres, sur une base commune

- Pour les projets complexes, faire éventuellement appel à des ingénieurs spécialisés

## Offre

### Principes

- Réclamer des offres comprenant des valeurs caractéristiques, comme par exemple la consommation d'eau et d'électricité
- Ne pas choisir les appareils et installations d'après les besoins de pointe (tendance très répandue à choisir des appareils surdimensionnés)
- Les appareils fonctionnant à pression sont supérieurs aux autres du point de vue énergétique
- Le choix doit être déterminé d'après les coûts totaux calculés sur la durée de vie de l'appareil (ou de l'installation)
- Tenir compte des pertes liées au «stand-by»

La banque de données des appareils ainsi que les listes de la Fédération romande des consommatrices (adresse sous InfoPlus) contiennent les valeurs de consommation des appareils ménagers.

Définir la journée typique ou la semaine typique.

Voir tableau

### Cuisinière

- Avec le gaz, les frais d'investissement et le coût de l'énergie sont bas
- Les plaques à induction sont excellentes, elles ne délivrent la chaleur que lorsqu'elles sont couvertes; le réglage est précis
- Les cuisinières avec plaques de cuisson vitrocéramiques et reconnaissance automatique du type de casserole sont bonnes également
- Eviter les plaques en fonte (beaucoup d'énergie pour peu de confort d'utilisation)
- Si la préférence va aux plaques en fonte, alors choisir celles recouvertes d'une couche de nickel

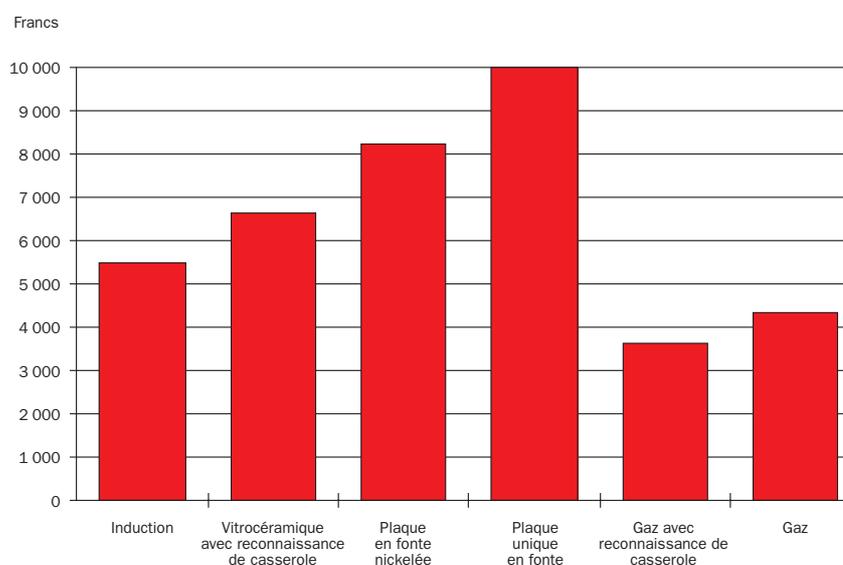
Les plaques en fonte perdent beaucoup d'énergie par rayonnement. Cela conduit à une détérioration du climat des locaux et à d'importantes dépenses pour la ventilation. Le coût élevé de l'énergie (100 000 fr. en 10 ans) relègue les frais d'investissement à l'arrière-plan.

Appareil	Rendement	Frais d'investissement	Consommation d'énergie	Coût de l'énergie
Induction	90%	22 700 Fr.	100%	22 000 kWh
Vitrocéramique avec reconnaissance de casserole	75%	8 900 Fr.	39%	26 700 kWh
Plaque en fonte nickelée	60%	9 900 Fr.	44%	33 300 kWh
Plaque unique en fonte	50%	5 000 Fr.	22%	40 000 kWh
Gaz (recon. de casserole)	60%	10 300 Fr.	45%	33 300 kWh
Gaz	50%	8 200 Fr.	36%	40 000 kWh

#### Cuisinières, énergie et coûts comparatifs

Le tableau se base sur les hypothèses suivantes: frais d'acquisition pour une cuisinière comportant 4 foyers, d'une surface de 800x800 mm, avec compartiment de mise en réserve et support, coût de l'énergie par année pour une consommation annuelle d'énergie de 40 000 kWh pour la variante «gaz». Electricité: 25 ct./kWh (y compris la part de la taxe de puissance). Gaz naturel: 11 ct./kWh (tarif pour gaz de cuisine).

**Coût de l'énergie par année**  
Un choix de cuisinière judicieux permet de réaliser de substantielles économies au niveau du coût de l'énergie.



### Four

- Préférer les fours à air pulsé à d'autres variantes
- La cuisson en autocuiseur est avantageuse du point de vue énergétique

### Lave-vaisselle

- Les machines à panier *va-et-vient* sont idéales pour les homes comptant 50 à 150 couverts par repas
  - Les machines à panier *en passage continu* ne se justifient qu'à partir de 200 couverts par repas
  - Prévoir suffisamment de place pour entreposer la vaisselle sale et propre.
- De cette façon, de petites machines sont à même de concurrencer le travail d'une grande

### Gril

- Les grils dont la surface est nickelée perdent moins d'énergie par rayonnement

### Chambres froides

- Le volume des chambres froides doit être aussi faible que possible
- Prévoir une bonne isolation thermique
- Placer le congélateur à l'intérieur de la chambre froide
- Equiper l'appareil frigorifique d'un récupérateur de chaleur pour la préparation d'eau chaude
- Lorsque plusieurs chambres froides sont utilisées, prévoir une production de froid centralisée

Valeur de référence: l'apport moyen de chaleur extérieure ne doit pas dépasser 5 Watt par m<sup>2</sup>.  
Pour les chambres froides ou de congélation dont le volume utile est inférieur à 30 m<sup>3</sup>, le coefficient k moyen ne doit pas dépasser 0,15 W/m<sup>2</sup>K.

## Ventilation

- Aspirer l'air vicié à la source (requiert moins de travail mécanique)
- N'humidifier l'air que dans les cas exceptionnels
- Utiliser des ventilateurs à deux vitesses avec réduction automatique de vitesse, ne faire fonctionner à vitesse élevée que lorsque l'air est fortement vicié
- Déclencher la ventilation en dehors des heures de réelle activité. Automatiser les heures d'enclenchement et de déclenchement au moyen d'une horloge de commande.

Ventiler le moins possible. Dans les restaurants, 20 m<sup>3</sup> d'air frais par heure suffisent pour les non-fumeurs, 40 m<sup>3</sup> pour les fumeurs.

L'horloge de commande est un appareil très avantageux qui permet d'économiser beaucoup d'énergie.

## Préparation d'eau chaude

- Préchauffer l'eau en récupérant la chaleur des installations frigorifiques
- Si la récupération de chaleur ne peut pas être mise à profit: installer des capteurs solaires
- Isoler les conduites d'eau contre les déperditions de chaleur
- Installer une robinetterie permettant d'économiser l'eau (lavabo et douches)

Il existe deux possibilités de récupération de chaleur: la pompe à chaleur ou l'échangeur de chaleur. L'échangeur de chaleur est une solution simple et avantageuse. La pompe à chaleur rapporte 2 à 3 fois plus d'énergie utile que le chauffe-eau électrique si elle est réalisée de façon professionnelle, mais il s'agit d'une solution nettement plus coûteuse.

Les capteurs solaires conviennent très bien pour le préchauffage de l'eau.

## Adoucissement de l'eau

- Adoucir l'eau avec du sel. Les appareils à osmose nécessitent beaucoup d'énergie (3 kWh à 8 kWh par m<sup>3</sup>)

Isolation des conduites d'eau: au moins 30 mm pour une conduite de 1/2", 40 mm pour une conduite de 1" et 50 mm pour une conduite de 2" (correspond aux prescriptions en vigueur dans le canton de Zurich).

## Réception

- Vérifier si l'objectif de consommation prévu est effectivement atteint
- Faire immédiatement établir un procès-verbal de réception
- L'installation doit être optimisée avant la réception

## Exploitation

### Organisation du travail

- Ne pas enclencher les appareils au début de la journée de travail, mais juste avant l'utilisation. Planifier l'emploi des appareils
- Tenir une comptabilité énergétique
- Exposer la consommation d'énergie au tableau d'affichage
- Fixer des objectifs de consommation

### Instruments de mise en œuvre

- Informer et faire participer – si possible – les locataires et invités aux efforts d'économie d'électricité
- Amener régulièrement le thème de l'énergie dans les discussions de travail

### Controlling

Comptabilité énergétique: à effectuer au moins par trimestre et selon les différentes sources d'énergie (électricité, gaz naturel, mazout, gaz liquide, chauffage à distance) en indiquant si possible les parts pour l'eau chaude.

- Comptabilité énergétique: le succès ou l'insuccès devient mesurable
- Lors de transformations ou d'assainissements, prévoir des compteurs de courant supplémentaires

### Avantages

- Chaque kilowattheure économisé permet de réduire la production de chaleur perdue, et d'éviter ainsi une augmentation indésirable de la température dans la cuisine
- Moins de chaleur perdue, c'est aussi moins de courants d'air
- Un climat agréable a pour effet d'améliorer l'efficacité de travail et d'accroître la sécurité
- Les plaques à induction permettent de réduire les frais de nettoyage

## InfoPlus

### Le savoir de RAVEL

- Cuisine et électricité (bilingue)  
Numéro de commande 724.322f, Fr. 11.20
- Energiemanagement in Heimen  
Numéro de commande 724.326d, Fr. 12.25
- Energiemanagement in der Hotellerie  
Numéro de commande 724.325d, Fr. 14.30
- Haushaltgeräte. Leitfaden zur Gerätewahl  
Numéro de commande 724.347d, Fr. 22.45

Les documents de RAVEL peuvent être obtenus auprès de l'OCFIM, 3000 Berne, fax 031/992 00 23

La liste des documents RAVEL peut être obtenue auprès de l'OCFIM (gratuit).  
Les documents sont vendus au prix de revient.

### Brochures d'information spéciales

- Küche Köche Kilowatt  
A commander auprès de: EWZ elexpo ou en librairie, ISBN 3-906-497-07-0

### Renseignements

- RAVEL  
c/o Amstein + Walther AG  
Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zurich  
tél. 01/305 91 11, fax 01/305 92 14
- RAVEL Suisse romande et Energie 2000, secteur Arts et métiers  
c/o WEINMANN-ENERGIES SA  
Route d'Yverdon 4, 1040 Echallens  
tél. 021/881 47 13, fax 021/881 10 82
- EWZ elexpo, Stromberatungszentrum  
Beatenplatz 2, case postale, 8050 Zurich  
tél. 01/319 49 60, fax 01/319 41 90
- Electricité romande  
Maupas 2, 1004 Lausanne  
tél. 155 33 90 (0800 833 230)

Des informations neutres et des conseils sur toutes les questions portant sur une utilisation judicieuse et rationnelle de l'énergie

### Associations professionnelles

L'ENAK encourage la qualité de l'énergie des appareils de cuisines pour restaurants et leur utilisation.

- ENAK  
c/o EWZ elexpo  
case postale, 8050 Zurich  
tél. 01/236 74 01, fax 01/236 67 13

Conseil et exposition de cuisinières à gaz, steamers, etc. pour les ménages et les grandes cuisines

- Gasversorgung Zürich  
case postale, 8023 Zurich  
tél. 01/211 16 72, fax 01/212 16 18

Référence d'un guide d'achat, avec aperçu des appareils

- FRC Fédération romande des consommatrices  
case postale 2820, 1002 Lausanne  
tél. 157 31 05
- USAM Union suisse des arts et métiers  
Schwarztorstrasse 26, case postale, 3001 Berne  
tél. 031/381 77 85, fax 031/382 23 66
- Société suisse des hôteliers, Conseil Ecologie  
Monbijoustrasse 130, case postale, 3001 Berne  
tél. 031/370 41 11, fax 031/370 44 44
- Schweizerischer Heimverband  
Seegartenstrasse 2, 8008 Zurich  
tél. 01/383 49 48, fax 01/383 50 77
- VCI Verband christlicher Institutionen  
Abendweg 1, 6000 Lucerne 6  
tél. 041/419 01 61, fax 041/419 01 62