

L'habitat Bio-économique

Pierre-Gilles Bellin

© Groupe Eyrolles, 2008
ISBN : 978-2-212-12175-9

EYROLLES



Dépenses électriques annuelles d'un ménage type de 4 personnes

Poste de dépense	Hypothèse d'utilisation	Coût
Éclairage :		
– 15 lampes à incandescence avec ampoules de 100 W	2 h par jour pour chaque lampe	173 € par an
– 1 halogène	3 h par jour	87 € par an
4 plaques vitrocéramique	1 h par jour	95 € par an
Four électrique	1 h par semaine	28 € par an
Gaufrier	1 h par semaine	10 € par an
Grille-pain	15 min par jour	11,5 € par an
Hotte aspirante	1 h par jour	14 € par an
Fer à repasser	30 min par semaine	9 € par an
Réfrigérateur (avec un compartiment congélateur)	–	42 € par an
Congélateur	–	47 € par an
Lave-linge	tous les 2,5 jours	28 € par an
Lave-vaisselle	1 fois tous les 2 jours	21 € par an
Sèche-linge électrique	tous les 2,5 jours	100 € par an
Sèche-cheveux	30 min par semaine	8 € par an
Téléviseur grand écran plat	7 h par jour, non-extinction de la veille	59 € par an
Ordinateur	2 h par jour	35 € par an
Chaîne hi-fi	5 h par semaine	3 € par an
Téléphone/fax	–	28 € par an
Aspirateur	1 h par semaine	18 € par an
Convecteur d'appoint	2 h par jour, 30 jours par an	19 € par an
Climatiseur	3 h par jour, 30 jours par an	27 € par an
Ventilateur	2 h par jour, 30 jours par an	0,5 € par an
Divers	–	100 € par an
Sous-total		975 € par an
Chauffage électrique d'une maison de 100 m ² bien isolée en région parisienne bâtie après 1989		1 210 € par an
Eau chaude (ballon électrique)		555 € par an
Total		2 740 € par an

La facture d'électricité d'un ménage très économe de 2 personnes

Nous vous présentons également une facture d'électricité type d'un ménage très économe de 2 personnes : il ne dépense pas plus de 2 500 kWh par an, soit environ 390 €. Vous noterez que :

- l'abonnement représente 33 % de cette facture ;
- les taxes atteignent 23 % (taxes municipale, départementale, contribution au service public de l'électricité, TVA). Dans la facture présentée, sur 391,78 €, il y a ainsi... 91 € de taxes ;
- le prix réel du kWh est donc de 0,158 € TTC en 2007, soit une augmentation en un an de 9 %. Libérée de ces charges, une maison autonome ne dépend plus de personne.

Une facture électrique (établie en 2007, consommation sur un an d'un ménage de 2 personnes)					
Votre facture en détail					
Votre référence client : 22416 665 265 135 281					
Electricité compteur n° 097					
Puissance : 6 kilowatts					
Abonnement : 8,54 €/mois HT sur les 5 premiers mois, 8,59 €/mois HT sur les 7 derniers mois soit : 102,83 € (124, 47 € TTC)					
Relevé ou estimation en kWh		Consommation par an (en kWh)	Prix du kWh hors taxes	Totaux toutes taxes comprises (consommation + abonnement)	
Ancien	Nouveau	Différence			
24 598	27 147	2 549	2 549 kWh	135 jours à 0,0765 € / kWh, 224 jours à 0,0778 € / kWh	391,78 €

Les dix commandements de la maison économe

Après analyse de ces dépenses, les mesures d'économie peuvent s'énoncer en dix commandements.

- Premier commandement : une résistance jamais tu n'utiliseras (plus de radiateurs électriques, de petit convecteurs).
- Deuxième commandement : un climatiseur jamais tu n'utiliseras (voir le chapitre « L'isolation », dans la première partie).
- Troisième commandement : un ballon électrique pour chauffer ton eau chaude jamais tu n'utiliseras.
- Quatrième commandement : un halogène jamais tu n'utiliseras.
- Cinquième commandement : toutes tes ampoules par des ampoules basse consommation tu remplaceras.

Toutes les ampoules de 100 W seront ainsi remplacées par des lampes fluocompactes de 20 W, y compris l'halogène. Les Leds fournissent même un éclairage d'appoint encore plus économe.

- Sixième commandement : la cuisine à l'électricité jamais tu ne feras.

On remplacera les plaques vitrocéramique, ainsi que le four, par des appareils à gaz. Ils pourront être alimentés par une bouteille de butane/propane, qui pourra aussi être reliée à un chauffe-eau d'appoint. Faut-il préférer le gaz de ville à la bouteille de butane ? La bouteille « classique » de 30 kg coûte environ 40 € (environ 30 € hors consigne) et met en

réserve 180 kWh, le kWh revenant donc à 0,16 €. La bouteille de gaz est donc plus chère que le gaz de ville, qui coûte 0,117 € le kWh. À noter cependant que le prix du kWh électrique et celui du kWh du gaz de ville se rapprochent très vite. Le grand avantage de la bouteille est qu'elle évite un raccord coûteux avec le réseau de distribution du gaz de ville. Nous verrons que l'on peut aussi utiliser du « biogaz » pour cuisiner.

On pourra toutefois conserver son four à micro-ondes. Il ne consomme que 75 kWh par an pour une utilisation de 8 min par semaine... et ne coûte qu'une dizaine d'euros par an.

- Septième commandement : un sèche-linge électrique jamais tu n'utiliseras.
- Huitième commandement : un réfrigérateur américain jamais tu ne te paieras.
- Neuvième commandement : un ordinateur portable tu choisiras (il consomme 10 fois moins qu'un ordinateur de bureau).
- Dixième commandement : pour le petit électroportatif (petit sèche-cheveux, petit aspirateur, etc.) tu opteras.

Autres astuces : pour baisser également le poste de dépense « télévision », on pourra remplacer un téléviseur « classique » à tube cathodique de 60 W par un téléviseur à écran plat de 43 cm, d'une puissance de 35 W (300 €), vendu dans les magasins de camping-cars. On reprendra un téléphone avec fil, n'allumant le téléphone-fax qu'au moment de recevoir... des fax.

Et les résultats sont là (voir le tableau ci-contre) : au lieu de dépenser presque 2 750 € par an (y compris chauffe-eau électrique et radiateurs électriques), votre facture n'est plus que de 492 €, ce qui fait une économie de près de 2 250 € par an.

Les systèmes économiques d'éclairage

Les LEDs

Qui consomme 100 fois moins qu'une lampe à incandescence, vit 100 000 heures, se recharge au soleil sans un encombrant panneau (voire à la manivelle) et fonctionne sans fil ? Ce sont les Light Emitting Diodes (diodes électroluminescentes), ou LEDs, qui utilisent, au lieu d'un filament ou d'un gaz, un semi-conducteur dopé quand un minicourant continu les traverse (0,5 à 3 V).

Point négatif : leur faible puissance (mais on peut en associer plusieurs). Points positifs : en lampe de chevet ou, dans le jardin, en bornes lumineuses alimentées par un minipanneau



Type d'éclairage fourni par des ampoules basse consommation. (Photo Osram.)



La luminosité résulte ici de l'association de plusieurs LEDs, astucieusement dissimulées. (Photo Osram.)

Dépenses électriques annuelles du ménage type de 4 personnes après avoir appliqué les dix commandements...

Poste de dépense	Hypothèse d'utilisation	Coût
Éclairage : 16 lampes fluocompactes de 20 W	3 h par jour pour chaque lampe	55 € par an
Micro-ondes	8 min par jour	12 € par an
Gaufrier	1 h par semaine	10 € par an
Grille-pain	15 min par jour	11 € par an
Hotte aspirante	1 h par jour	14 € par an
Fer à repasser	30 min par semaine	9 € par an
Réfrigérateur (avec un compartiment congélateur)	–	42 € par an
Congélateur	–	47 € par an
Lave-linge	1 fois tous les 2,5 jours	28 € par an
Lave-vaisselle	1 fois tous les 2 jours	21 € par an
Sèche-cheveux	30 min par semaine	8 € par an
Téléviseur écran plat (35 W, 0,9 Wh en veille)	7 h par jour, non-extinction de la veille	14 € par an
Ordinateur portable	2 h par jour	5 € par an
Chaîne hi-fi	5 h par semaine	3 € par an
Aspirateur	1 h par semaine	18 € par an
Divers		100 € par an
Total		492 € par an (3 114 kWh)



LEDs « roseaux ». (Photo Osram.)