

A la recherche du Facteur 4 depuis plus de 40 ans :

Isolation maison :

- 1- maison HLM construite en 1966 sans isolation. Remplissage ultérieur des doubles cloisons par un isolant perméable (billes de verre expansé), pose de survitrage et isolation du grenier.
- 2- Extension 40 m² en 1978 avec isolation extérieure, inertie thermique forte par murs de parpaings pleins, doubles vitrages.

Chauffage maison :

- 3- Chauffage maison par chaudière à gaz (le minimum) avec préférence pour l'appoint par poêle à bois à haut rendement . Plaque de cuisson sur ce poêle ; diffusion de l'air chaud améliorée par ventilateur à effet Seebeck : électricité auto-fabriquée par la chaleur du poêle : thermo-électricité. Rappel : ***le bois = du soleil en conserve !***
- 4- Capteurs solaires à air chaud pour complément de chauffage : 10 m², Sud, verticaux (verre + tôle noire + isolant + cadre bois). Circulation automatique et naturelle de l'air chaud par effet thermosiphon : solution très économique, sans entretien, autonome, efficace, durable (aucun entretien ni aucun frais depuis 35 ans !), aucun déchet .

Eau chaude solaire (fournit environ 2/3 des besoins annuels) :

- 5- Capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire depuis 1968 ! Fonctionnement autonome en thermosiphon , circulation naturelle. Ballon 200 l, capteurs 3 m². Production suffisante à la belle saison en utilisation directe. A la mauvaise saison, fonctionnement en amont de la chaudière gaz.
- 6- Le lave-linge est alimenté par cette eau chaude solaire : évite le chauffage électrique de l'eau de lavage. Lavage à température douce.

Le froid pour les aliments : (30% cons.élec. d'un ménage hors eau chaude+ chauffage !)

- 7- Suppression du congélateur
- 8- Choix d'un frigo « tout utile » sans compartiment à glaçons et bien isolé : consommation du frigo réduite des 2/3... *résultat : froid = 0,3 kWh/jour au lieu de 3 en moyenne !*

Autres démarches vers la sobriété :

- 9- Suppression du lave-vaisselle
- 10- Refus du sèche-linge
- 11- Installation d'ampoules économes il y a 10 ans !
- 12- Coupure des veilles électriques par une simple barrette

Cuisson écologique et solaire (en appoint au gaz) par :

13 – cuiseur solaire type four et type parabole

14- cuiseur à bois économe (avec casserole ou four ou plaque de grillade). Bat tous les barbecues par simplicité, efficacité, rapidité, combustible de récupération (brindilles, cageot...)

15- cuiseur thermos ou « *marmite norvégienne* » : fin de cuisson par conservation de chaleur : économise souvent la moitié de l'énergie de cuisson ; geste simple, pédagogique, l'outil ne coûte rien (simple caisse). ***C'est un outil fondamental !***

16- plaque de cuisson sur le poêle à bois.

Bilan :

Nous consommons en moyenne 2,5 à 3 kWh d'électricité tout compris. La moyenne en France est de 10 à 12 kWh/jour, hors eau chaude et chauffage.

Le facteur 4 est bien là !

Electricité solaire :

17- Nous avons installé en 1995 une centrale Phébus (devenue Hespul) de 1,8 kW. Ce fut la ***première de la Région Pays de Loire***. Elle fonctionne encore parfaitement et produit depuis 18 ans en moyenne 5 kWh/jour, soit le double de notre consommation !

Nous avons fait « Portes Ouvertes » tous les samedis pendant 3 ans ; nous avons reçu plus de 3 000 visiteurs (avec un verre de jus de pommes bio en prime !)

18- Nous en sommes tellement satisfaits que nous avons installé une seconde centrale de 3 kW début 2010...Production annuelle environ 3500 kWh.

Eolienne + panneau PV pour site autonome :

19- dans un but pédagogique, une installation autonome a été réalisée avec une petite éolienne (300 W) et un panneau PV (50 W) reliés à des batteries de récupération SNCF. Elle fonctionne depuis 12 ans. Elle permet de l'éclairage en courant continu et l'alimentation d'une télé par l'intermédiaire d'un petit onduleur.

Eau :

20 – arrosage du jardin bio par l'eau du puits

21- eau des toilettes par eau du puits ou eau de pluie stockée dans une fosse.

Cogénération

22- récupération sous le toit, pour le chauffage, de l'air chaud produit par les photopiles : c'est de la *cogénération* « *électricité + chauffage* » ***100% solaire !***