

## LES BONS GESTES



### La sobriété d'abord !

« L'énergie la moins chère, c'est celle qu'on ne consomme pas » (Négawatt). L'économie d'énergie doit guider nos choix : la Terre s'en portera mieux, comme notre porte-monnaie. Pas de retour à la bougie... mais le soin ne pas éclairer toutes les pièces de la maison si on n'y est pas. Favoriser les transports en commun, conduire léger, faire sécher son linge au soleil. Et lors de travaux d'aménagement, priorité à l'isolation et aux équipements économes.

Negawatt : [www.negawatt.org](http://www.negawatt.org)



### Choisir son énergie renouvelable

Envie de se chauffer ou s'éclairer à l'énergie renouvelable ? Plusieurs options s'offrent à vous : chauffage au bois, panneau photovoltaïque, chauffe-eau solaire, petit éolien ou encore géothermie. Un investissement important mais compensé dans la durée par les économies de gaz, d'électricité ou de fioul. En moyenne, le temps d'amortissement d'un chauffe-eau solaire se situe entre 8 et 12 ans selon les régions, pour une durée de fonctionnement de 20 ans (Ademe).

#### Conseils et ressources :

Espace Info énergie : [www.infoenergie.org](http://www.infoenergie.org)

Association Comité de liaison énergies renouvelables : [www.cler.org/info](http://www.cler.org/info)

Éditions Terre vivante : [www.terrevivante.org](http://www.terrevivante.org) (ouvrages grand public sur les économies d'énergie à la maison et l'habitat écologique)

Crédits photos : flickr - Cohia Jack / flickr - Trebosc

### Point de vue

« **L'écologie ne résiste pas à la crise...** »

Interview de Yann Genay, chargé de mission éducation énergie et environnement à Ajena, *Energie et Environnement*, association franc-comtoise spécialisée dans le domaine de l'énergie (conseil, accompagnement, éducation).

#### Comment analysez-vous l'instabilité des aides publiques pour les énergies renouvelables domestiques ?

Jusque dans les années 1990, il n'existait pas ou peu d'aides publiques à ce type d'investissement. Puis elles ont été instituées, au niveau national et régional, sous forme de crédit d'impôt, de prêt à taux zéro et de prix élevé de rachat de l'électricité photovoltaïque. Ça allait dans le bon sens, mais depuis 2010 ces aides diminuent voire disparaissent. L'écologie ne résiste pas à la crise, elle reste la variable d'ajustement dans les périodes où les finances publiques se fragilisent.

Mais ce type d'aides génère des appels d'air : des sociétés se positionnent pour fabriquer ou vendre des équipements en calant leurs tarifs en fonction des aides publiques – un opportunisme qui n'est, certes, pas souhaitable... Une fois que l'aide disparaît, ces entreprises autant que leurs clients se trouvent brutalement contraints de réviser leur choix. À force de répétition, cela a un effet démobilisateur fort.

#### Les aides publiques concernent plutôt la production d'énergie renouvelable, mais quid des économies d'énergie et notamment de l'isolation des bâtiments ?

Là est notre principal cheval de bataille. Si l'on garde le niveau actuel de consommation énergétique, la seule production d'énergie renouvelable ne suffirait de toute façon pas. On est allé trop loin dans le gaspillage énergétique. Sachez



▶▶

qu'aujourd'hui la moitié des maisons en France est classée G en terme de consommation énergétique, le plus mauvais niveau. La moyenne nationale dans l'habitat se situe entre 250 et 300 kilo-watt-heure d'énergie primaire par m<sup>2</sup> de surface habitable et par an (kwh ep/m<sup>2</sup>/an)... Le chantier de l'isolation est donc colossal et ce, d'autant plus dans les logements sociaux et en milieu rural où les habitants souffrent le plus de la précarité énergétique.

Il existe (encore) un prêt à taux zéro pour des travaux d'isolation, pour un montant maximum d'emprunt de 30 000 € ainsi qu'un crédit d'impôt « développement durable » C'est déjà bien, mais il faut être plus ambitieux. Dans le même temps, la prochaine réglementation thermique 2012 impose qu'à partir du 1er janvier 2013 tous les nouveaux logements devront consommer entre 40 et 80 kwh ep/m<sup>2</sup>/an, selon les régions et l'altitude à laquelle vous vous trouvez. La hausse du coût de construction, par rapport aux normes en vigueur jusque fin 2012, s'étalerait entre 5 à 15 %, mais elle sera compensée dans le temps par celle du prix de l'énergie.

www.ajena.org

## SCIENCES ET TECHNIQUES



### Qu'est ce qu'une énergie renouvelable ?

Les sources d'énergie renouvelable ont la caractéristique de ne pas se tarir, à l'échelle de l'humanité, malgré leur utilisation. À l'inverse, les réserves d'énergie fossile (charbon, pétrole, gaz) ou minérales (uranium), elles, sont finies. En fonctionnement, les énergies renouvelables n'émettent pas de CO<sub>2</sub>, excepté le bois dont le bilan est cependant considéré comme nul puisque le CO<sub>2</sub> émis lors de sa combustion correspond au CO<sub>2</sub> fixé pour sa croissance.

Principales sources d'énergie renouvelables aujourd'hui valorisées :

Source	Énergie produite	Équipement
Soleil	Électricité Chauffage de l'air ou de l'eau	Panneau photovoltaïque Chauffe-eau solaire
Vent	Électricité	Éoliennes
Eau	Électricité	Générateurs (turbine + alternateur) situés sur des barrages ou dans des cours d'eau
Biomasse (matière organique végétale ou animale)	Chauffage de l'air ou de l'eau Gaz carburants	Bois (bûches, granulés, plaquettes forestières, déchets) Méthanisation de déchets organiques Fermentation de matières végétales (canne à sucre...) ou pressage de graines oléagineuses.
Géothermie (chaleur interne de la Terre)	Chaleur	Échangeurs sous-terrains : - horizontaux (dans votre jardin par exemple, à quelques cm de profondeur) : chaleur d'origine solaire stockée dans le sol - verticaux : chaleur (radioactive) provenant des profondeurs de la Terre

### Vers une énergie de flux



Les sources d'énergie que nous utilisons se classent en deux familles :

- les énergies de **stock** : pétrole, gaz, charbon, uranium. Elles sont quantifiables et mobilisables quand on le souhaite (même si une centrale nucléaire souffre d'une énorme inertie !). Mais elles sont limitées : sur la base de la consommation annuelle actuelle et des stocks connus, les réserves de charbon sont de 2 à 3 siècles, de quelques dizaines d'années pour le pétrole et l'uranium, d'environ un demi-siècle pour le gaz naturel.

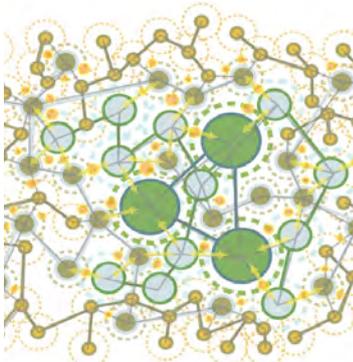
– les sources de **flux** : énergies **renouvelables** (éolien, solaire, géothermie, biomasse, hydraulique). Elles se caractérisent par la difficulté de les stocker et/ou l'intermittence de leur production. Ainsi, mise à part l'énergie hydraulique, leur production n'est pas en phase avec la demande. C'est donc à la société d'adapter ses usages en fonction de la disponibilité de ces ressources (soleil, vent...). Le stockage de l'énergie éolienne par remplissage d'un barrage hydraulique apporte une première réponse.

Pour aller plus loin : [http://www.apere.org/doc/1304-le\\_pompage\\_turbinage.pdf](http://www.apere.org/doc/1304-le_pompage_turbinage.pdf)

#### Les deux types d'énergie hydraulique

- L'**hydraulique au « fil de l'eau »** prend la forme de centrales sans réservoir qui utilisent une partie du débit d'un cours d'eau pour produire de l'électricité en continu. Elle est utilisée, aux côtés du nucléaire, pour répondre à la consommation quotidienne « normale ».
- L'**hydraulique « modulable »** correspond aux barrages. Leurs retenues d'eau constituent des réserves d'électricité potentielle. Opérationnelle rapidement, cette technique est mobilisée pour répondre aux pics de consommation d'électricité, en hiver comme en été. Ainsi, un grand barrage, tel que celui de Grand'Maison dans l'Isère, peut fournir en quelques minutes l'équivalent en puissance de deux réacteurs nucléaires (1800 MW), mais pour une durée limitée. Même si ce barrage consomme plus d'électricité qu'il n'en produit, son intérêt est de valoriser de l'électricité générée en période de surproduction et de limiter l'usage des centrales à énergie fossile lors des pics de consommation.

### Les réseaux électriques de demain

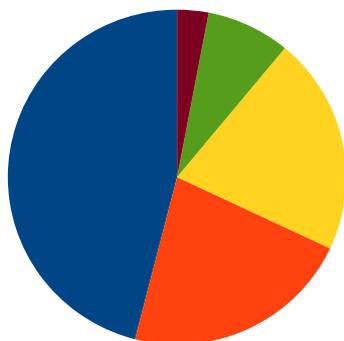


Les **smart grids**, vous connaissez ? Basés sur des techniques informatiques d'information, ces réseaux électriques d'un nouveau genre permettent d'optimiser la distribution en fonction des aléas de la production et de la consommation électrique. Plus concrètement, on suit en détail la consommation d'un territoire donné afin d'y ajuster la quantité d'électricité, injectée préférentiellement depuis des sites de production locaux. On limite ainsi les pertes en ligne. Un système à rebours du réseau électrique actuel, très centralisé sur des sites de production nucléaire.

Une telle organisation valorise davantage les énergies renouvelables, dont l'intermittence n'est plus un problème, et répond au développement de nouveaux usages tels que le véhicule électrique. Le consommateur est par ailleurs invité à modifier sa consommation au moyen par exemple de tarifs incitatifs variables dans la journée.

Pour aller plus loin : [www.smartgrids-cre.fr](http://www.smartgrids-cre.fr)

## QUELQUES CHIFFRES



- Produits pétroliers (46 %)
- Electricité (22 %)
- Gaz naturel (21 %)
- Energies renouvelables (8 %)
- Charbon (3 %)

### Le mix énergétique français

Le « mix » énergétique détaille les différentes sources d'énergie pour assurer chauffage, transport et équipement. Il se décomposait en France, en 2009, selon la répartition suivante :

- ➔ **produits pétroliers** (transport, chauffage, industries pétrochimie, engrais ...) : **46 %**
- ➔ **électricité** (chauffage, habitat, industrie, ...) : **22 %**
- ➔ **gaz naturel** (chauffage, industrie, habitat ...) : **21 %**
- ➔ **énergies renouvelables** (bois, solaire...) : **8 %**
- ➔ **charbon** : **3 %**

L'énergie nucléaire, très majoritaire dans la production d'électricité (voir tableau) est vantée pour sa contribution à l'autonomie énergétique du pays. Or, elle ne représente que 22 % de notre consommation globale d'énergie et reste inutile aux transports, qui consomment essentiellement du pétrole.

Production d'électricité 2011	
Source	Part dans la production électrique totale
nucléaire	75,00%
hydraulique	12,00%
thermique (charbon, pétrole, gaz)	11,00%
éolien	1,70%
photovoltaïque	0,10%

### L'énergie dans notre porte-monnaie

En 2006, chaque ménage a déboursé en moyenne **2 300 € pour le poste énergie, soit 8,4 % de son budget** : 4,8 % pour sa résidence et 3,6 % pour ses moyens de transport individuels.

Le chauffage électrique, pourtant peu efficace, demeure très répandu dans les foyers : sur les 25 millions de résidences principales, près de 7 millions sont chauffés à l'électricité, à l'origine de 9 % de la consommation nationale d'électricité. 80% des logements neufs construits chaque année en France sont équipés de chauffage électrique.

Les appareils de chauffage au bois domestiques (chaudière et poêles) ont cependant la cote puisqu'il s'en vend depuis quelques années plus de 450 000 exemplaires par an.

Sources : INSEE, EDF, Syndicat des énergies renouvelables

### Précarité énergétique

Un ménage est considéré en situation de précarité énergétique lorsqu'il se trouve en difficulté pour chauffer correctement son logement à un coût acceptable, ou, selon une autre approche, dès lors qu'il consacre au moins 10 % de ses revenus aux dépenses énergétiques au foyer (chauffage, éclairage, eau chaude, appareils électroménagers). Ils sont aujourd'hui 3,8 millions en France dans ce triste cas, soit 1 ménage sur 6 en France. Près de 70 % de ces ménages figurent parmi les plus modestes.

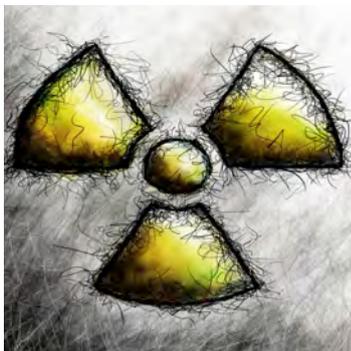


Pour aller plus loin : [www.insee.fr](http://www.insee.fr) • [www.precarite-energie.org](http://www.precarite-energie.org)



### 20 % en 2020

C'est l'objectif de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale énergétique que se sont fixés les pays membres de l'Union européenne pour 2020. En 2009, ce taux était de 12,3 % en France.



### Le nucléaire, bon marché ?

L'énergie nucléaire est souvent promue au nom de son faible coût. Encore faut-il prendre en compte l'ensemble des charges inhérentes à cette filière :

- La majorité des centrales arrivant au terme de leur durée de vie initialement prévue (30 ans), elles doivent être **rénovées et leur sécurité renforcée suite à Fukushima**.
- Les premiers **démantèlements d'installations** se sont avérés bien plus complexes et coûteux que prévu : celui de la centrale de Brennilis est désormais estimé à 482 millions d'euros, soit vingt fois plus que ce qui a été imaginé.
- Le coût du **stockage géologique des déchets** à haute et moyenne activité et à longue durée de vie s'élèverait au minimum à 35 milliards d'euros.
- Le prix de **construction des centrales de nouvelle génération**, de type EPR par exemple, est en hausse constante...

Sources :

- « Les coûts de la filière électronucléaire », rapport public thématique, Cour des comptes, janvier 2012 – cliquer ici (<http://www.ccomptes.fr/index.php/Publications/Publications/Les-couts-de-la-filiere-electro-nucleaire>)
- *En finir avec le nucléaire*, Benjamin Dessus – Bernard Laponche, Éditions du Seuil, 2011