

ECONOMISER L'ENERGIE  
FAISONS VITE  
ÇA CHAUFFE

Économe, facile à vivre  
et bien intégrée,

# une maison pour vivre mieux



L'HABITAT INDIVIDUEL

**ADEME**



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

## Économe, facile à vivre et bien intégrée, une maison pour vivre mieux

### SOMMAIRE

- La maison de vos rêves ? ..... 3
- Du confort sans gaspiller l'énergie ..... 4
- Savoir économiser l'eau ..... 10
- Bien gérer les déchets ..... 15
- Polluants, humidité, bruit,  
comment s'en débarrasser ..... 19
- Et en partant de zéro... ..... 26
- En résumé ..... 31
- L'ADEME ..... 32

### GLOSSAIRE

**CESI** : chauffe-eau solaire individuel.

**CO** (monoxyde de carbone) : gaz se dégageant quand on fait brûler du gaz, du bois, du fioul, du charbon... dans une atmosphère appauvrie en oxygène. Inodore, incolore mais très toxique, il est mortel à très faible dose.

**Effet de serre** : phénomène naturel de rétention du rayonnement infra-rouge dans l'atmosphère terrestre. Il a pour conséquence l'existence sur terre d'une température favorable au développement de la vie. L'augmentation de la concentration atmosphérique des gaz qui le provoque, issue des activités humaines, est à l'origine d'un réchauffement qui pourrait bouleverser les climats de la planète.

**Radon** : gaz radioactif. Agent du cancer du poumon, il provient surtout des sous-sols granitiques et volcaniques.

**Système solaire combiné** : installation comportant des capteurs solaires thermiques et qui assure à la fois la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage de la maison

**PLU (Plan Local d'Urbanisme)** : document destiné à exposer l'ensemble d'une politique communale en matière d'urbanisme et la façon dont est envisagé le développement urbain. Il remplace le POS (plan d'occupation des sols).

**PPR (Plan de Prévention des Risques)** : document élaboré par l'État et imposant des prescriptions strictes (interdictions réglementaires...) en matière de prévention des risques naturels. Il constitue une servitude d'utilité publique s'imposant aux documents d'urbanisme.

**VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée)** : système assurant le renouvellement de l'air d'un local à l'aide d'un ventilateur électrique.

# la maison de vos rêves ?

Vous songez à faire bâtir ?

Vous envisagez la rénovation de votre maison ?

Vous êtes tout simplement soucieux, au jour le jour, de la qualité des conditions de vie dans votre logement et de leur incidence sur l'environnement ?

Entre des gestes simples qui ne remettent en cause que quelques habitudes, des investissements malins à faire de temps à autres et des grosses dépenses à planifier de longue date, mille pistes s'offrent à vous : votre maison peut être saine, agréable à vivre, confortable et économe. Ainsi, vous pouvez améliorer

**vosre qualité de vie**  
sans pour autant dégrader

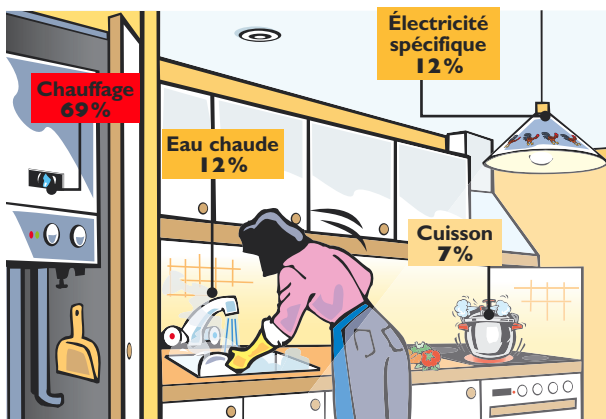
**la qualité  
de votre environnement.**



# du confort sans gaspiller l'énergie

Les ménages consomment 47 % de l'énergie produite en France, pour leurs besoins domestiques.

En modifiant son comportement ou ses choix d'investissements, chacun d'entre nous possède une vraie marge de manœuvre pour réduire sa consommation d'énergie : quelques habitudes qui évoluent et des dépenses judicieuses permettent, à confort égal, une efficacité énergétique bien meilleure à la maison et une facture allégée.



Consommation d'énergie dans les résidences principales

Source : CEREN, Les chiffres clés du bâtiment, Édition 2002, ADEME.

## Consommer de l'énergie, une nécessité mais des conséquences

Nous avons besoin d'énergie dans nos logements pour nous chauffer, nous éclairer, cuisiner, nous laver, faire fonctionner les multiples appareils qui facilitent notre vie, améliorent notre bien-être ou occupent nos loisirs.

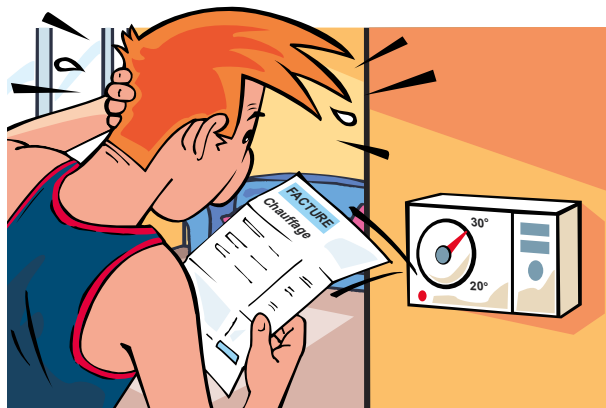
Ces consommations énergétiques ne sont pas sans effets sur notre environnement : nous participons ainsi à l'aggravation de l'effet de serre et aux changements climatiques qui en découlent, à l'épuisement des réserves non renouvelables, à l'accumulation de polluants et de déchets.

Ainsi notre vie quotidienne a-t-elle une incidence planétaire. En prendre conscience est important, agir pour en limiter les impacts est primordial.

L'énergie la moins chère, c'est celle qu'on ne dépense pas

## ■ Un poste gourmand : chauffage et eau chaude sanitaire

Qui ne rêve pas de voir fondre sa facture de chauffage et d'eau chaude ? Pour y parvenir, inutile de faire de sa maison une banquise, ni de se laver à l'eau froide.



REFLEXES MALINS

### ■ Surveiller les radiateurs

19°C dans les pièces à vivre, 16°C dans les chambres, c'est bon pour la santé, le porte-monnaie et l'environnement. Un degré de moins, c'est peut-être un pull en plus, mais c'est surtout **7% de consommation en moins**.

Vos convecteurs électriques ne chaufferont pas plus vite si vous les poussez à fond. Mais ils ne s'arrêteront pas une fois la pièce à la bonne température et vous surchaufferez.

### ■ Régler la température de l'eau chaude

**55 à 60°C pour l'eau chaude sanitaire**, c'est assez pour limiter le développement de bactéries pathogènes, mais pas trop, pour éviter l'entartrage du chauffe-eau.



DEPENSES ASTUCIEUSES

### ■ Entretenir la chaudière

C'est nécessaire pour votre sécurité, pour la «santé» de votre chaudière (moins de risques de panne, longévité accrue du matériel) et celle de vos finances (une chaudière régulièrement entretenue : **8 à 12% d'énergie consommée en moins**). Et c'est obligatoire tous les ans...

### ■ Améliorer les radiateurs existants

Pour que vos radiateurs consomment moins d'énergie sans les changer, équipez-les d'un **robinet thermostatique** qui va les maintenir à la température choisie, compte tenu du type d'occupation de la pièce (chambre ou séjour) et des apports gratuits de chaleur (exposition sud...).



## ■ Empêcher la chaleur de s'échapper...

... c'est une façon économique de se chauffer : en isolant le toit ou les murs de la maison (**10 à 20 % d'énergie épar- gnée**), les planchers bas (**5 à 10 %**), en optant pour des fenêtres à double vitrage (un double vitrage à isolation renforcée améliore votre confort et permet des économies de chauffage de l'ordre de **10 %**) et en veillant à l'étanchéité de leur bâti. Attention ! Une maison bien isolée doit être **bien ventilée** pour éviter les problèmes d'humidité.

Et l'eau chaude ? Ne la laissez pas refroidir dans les tuyaux, calorifugez-les.

## ■ Acheter une chaudière performante

Votre chaudière a 20 ans ? Changez-la ! Vous économiserez **au moins 15%** de votre consommation, et **jusqu'à 30 ou 40%** en optant pour certains modèles « basse température » ou « à condensation ». En plus, votre installation polluera moins et produira moins de gaz à effet de serre : en France, le remplacement des chaudières de plus de 20 ans économise- rait le rejet de plus de 7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>.

## ■ Réguler et programmer le chauffage

Un chauffage intelligent qui vous fasse faire des économies ? C'est possible : vous consommerez **jusqu'à 10% de moins avec un système de régulation** (qui commande le chauffage en fonction d'une température choisie) et moins encore **avec une horloge de programmation** (qui réduit automatique- ment la température la nuit ou quand la maison est vide).

Renseignez-vous sur les aides financières (crédit d'impôt en particulier) qui peuvent accompagner les achats de matériaux d'isolation, de chaudières performantes ou d'équipements de régulation et de programmation du chauffage.

Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- Les aides financières, n° 4286
- L'entretien des chaudières, n° 4271
- L'isolation thermique, n° 5614
- Les chaudières performantes, n° 4277
- La régulation du chauffage individuel, n° 3674
- Chauffage et eau chaude sanitaire, n° 3673

## ■ Du bon usage de l'électricité

Il n'y a pas d'autre moyen, pour faire marcher un réfri- gérateur, une télévision, un ordinateur ou une machine à laver, que de les brancher à la prise de courant la plus proche : ce sont les **usages spécifiques** de l'électricité.

Dans ce domaine, **le poste le plus gourmand est la production de froid** (environ 1 000 kWh par an). Puis vient l'éclairage (environ 500 kWh par an), le sèche-linge, la ventilation (VMC, environ 300 kWh par an).

Lave-linge, lave-vaisselle, téléviseur, Hi-Fi et ordinateur sont moins gourmands. Il faut pourtant se garder de négliger les consommations sournoises que génèrent **les veilles** de certains appareils (audiovisuel, ordinateurs, appareils ména- gers) pour rendre un service... souvent inexistant.



## ■ Bien utiliser les appareils ménagers

Des conseils et des astuces pour une utilisation économe dans les guides pratiques de L'ADEME :

- Le lavage, n° 3691
- Le froid, n° 3692
- L'éclairage, n° 3693

## ■ Faire sécher le linge à l'air libre

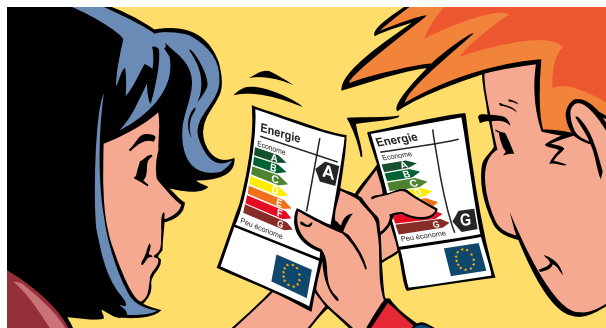
Avec une consommation d'environ **500 kWh par an**, le sèche-linge grignote à lui seul **15% de votre consom- mation annuelle d'électricité** (hors chauffage). Profitez de l'air libre ou d'un local bien ventilé pour faire sécher votre linge : c'est très rentable...

## ■ Surveiller les veilles

Qu'est-ce qui consomme de **300 à 500 kWh par an** (c'est à dire 10 fois plus que la consommation annuelle d'un fer à repasser) **sans rien produire en échange** ? Réponse : les veilles des magnétoscopes, téléviseurs, chaînes Hi-Fi, décodeurs, ordinateurs, fours... La plupart sont inutiles (un magnétoscope, par exemple, garde plus d'un mois en mémoire les chaînes programmées). Déconnectez donc ces appareils quand ils ne sont pas en service..

Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- L'électrification en site isolé, n° 3680
- La production d'électricité raccordée au réseau, n° 3737



## ■ Acheter avec l'étiquette énergie

**Divisez la consommation de votre réfrigérateur ou de votre congélateur par 3** ou plus en achetant un appareil performant, signalé par la lettre A sur l'**étiquette énergie**. Cette étiquette figure aussi sur les lave-linge, les lave-vaisselle, le sèche-linge et les ampoules électriques : vous savez ainsi qui est sobre... et qui l'est moins (cf p. 13).

## ■ Éclairer efficacement

Les ampoules «basse consommation» **consomment 5 fois moins** (pour un confort d'éclairage identique) et **durent 8 fois plus** que les ampoules à incandescence. Elles vous permettent de **diviser par 4 vos dépenses d'éclairage**. Utilisez-les pour des éclairages de longue durée (lampe de chevet, plafonnier de salon ou de cuisine...).



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Bien concevoir la cuisine

Vous faites refaire votre cuisine ? Pourquoi ne pas en profiter pour faciliter les économies d'électricité :

- prévoyez une **largeur suffisante** pour le réfrigérateur. Les appareils performants sont parfois plus larges (66 cm au lieu de 60) car leur isolation est plus épaisse ;
- réservez-lui un **emplacement loin du four** ou du radiateur, et le moins ensoleillé possible ;
- placez le plan de travail de façon à profiter au maximum de la **lumière du jour**.

## Énergies renouvelables et confort durable

### ■ Le bois : la combustion sans l'effet de serre

Le bois est une source d'énergie neutre par rapport à l'effet de serre, puisqu'en brûlant, il libère le gaz carbonique qu'il avait fixé lors de sa croissance. C'est aussi une source d'énergie renouvelable (à condition d'entretenir et de régénérer les forêts dont il provient).

Agrément d'un feu dans la cheminée ou efficacité d'une chaudière moderne, le bois vous offre de plus une vaste palette de moyens de chauffage.



REFLEXES  
MALINS

### ■ Brûler le bon bois

Les bois humides ou de récupération polluent d'avantage en brûlant et encrassent plus le matériel que le bois de chauffage bien sec. La marque «**NF Bois de chauffage**» garantit un bon niveau de performance du combustible.

### ■ Utiliser la cheminée en demi-saison

Vous **diversifiez les énergies utilisées**. C'est aussi un **appoint intéressant** quand les besoins de chauffage sont moins importants et plus ponctuels.



DEPENSES  
ASTUCIEUSES

### ■ Remplacer la cheminée par un insert, un foyer fermé ou un poêle

**Pour une même qualité de chauffage, ils consomment moins de bois.** Le bois, brûlé plus complètement, dégage moins de polluants. Des aides financières (crédit d'impôt,...) peuvent vous aider à vous équiper.



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Choisir la bonne chaudière à bois

Les constructeurs ayant signé la charte de qualité «**Flamme Verte**» s'engagent à commercialiser des matériels de qualité : performants, économes, sûrs et peu polluants. Des aides financières (crédit d'impôt,...) peuvent vous aider à vous équiper.

Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- Le chauffage au bois, n° 4270
- Les aides financières, n° 4286

### ■ Le solaire thermique, pour le chauffage et l'eau chaude

Choisir l'énergie solaire pour participer au chauffage de l'eau et de la maison, c'est miser sur une énergie renouvelable, non polluante, gratuite, facilement disponible et aisément transformable.

Les chauffe-eau solaires ou CESI (pour chauffer l'eau) et les systèmes solaires combinés (pour chauffer l'eau et la maison) sont des systèmes robustes et fiables qui demandent peu d'entretien.

Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- Le chauffage solaire, n° 5622
- Le chauffe-eau solaire individuel, n° 4272
- Les aides financières, n° 4286



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Chauffer l'eau sanitaire

Un chauffe-eau solaire performant et bien installé peut couvrir **50 à 70% des besoins** de la maison, où que vous viviez en France. L'État (sous forme de crédit d'impôt), certaines collectivités locales et certains organismes accordent des primes pour l'installation d'un CESI.

### ■ Chauffer la maison

Un système de chauffage solaire couvre entre **25 et 60% des besoins annuels d'eau chaude et de chauffage**, selon la région et la taille de l'installation. Fonctionnant souvent avec un plancher chauffant basse température, il procure un excellent confort. Des aides financières spécifiques (crédit d'impôt en particulier) réduisent fortement son surcoût par rapport à un chauffage classique.

### ■ Un maison qui boit le soleil

Installer une serre ou une véranda au sud apporte de la chaleur en hiver (sans y installer un appareil de chauffage) et crée un espace tampon entre intérieur et extérieur. Bien conçue, elle peut **diminuer les besoins de chauffage de 15 à 30%**. Mais pour éviter qu'elle ne soit un vrai four en été, il faut prévoir une toiture opaque ou un volet protecteur et une ventilation efficace (ouvrants en partie haute et basse pour évacuer la chaleur).



## ■ La pompe à chaleur : quand la chaleur vient du jardin



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Toutes sortes de pompes à chaleur

Les pompes à chaleur géothermiques ou sur air utilisent les calories stockées dans le sol, l'eau des nappes phréatiques ou l'atmosphère. Elles fournissent ainsi une partie du chauffage grâce à une énergie gratuite, renouvelable et non polluante tout en réduisant notablement votre facture d'électricité. Leur achat peut donner droit à des aides financières (crédit d'impôt,...).

Ainsi, une pompe à chaleur géothermique, **quand elle consomme 1 kWh d'énergie électrique, restitue 3 à 4 kWh de chaleur pour la maison.**

Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- Les pompes à chaleur géothermiques, n° 3696
- Les aides financières, n° 4286

## ■ La production électrique à la maison



Maison équipée de modules photovoltaïques, dans le Doubs

Si vous habitez un site isolé non desservi par le réseau de distribution électrique, des énergies renouvelables (solaire et éolienne surtout) sont disponibles. Des techniques aujourd'hui simples et fiables permettent d'exploiter ces gisements (modules photovoltaïques et aérogénérateurs) et d'alimenter une ferme, un refuge en montagne... sans pollution et sans rejet de gaz à effet de serre.

Mais même si vous êtes raccordé au réseau, vous pouvez vous équiper de modules photovoltaïques et revendre votre production à la compagnie d'électricité.

L'achat de certains équipements de production d'électricité à partir des énergies renouvelables peut donner droit à des aides financières (crédit d'impôt,...).

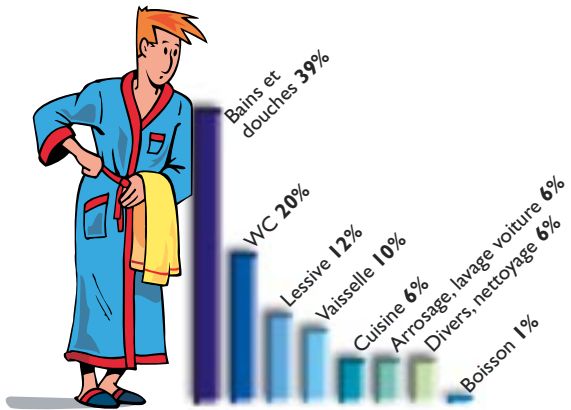
Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- L'électrification en site isolé, n° 3680
- La production d'électricité raccordée au réseau, n° 3737
- Les aides financières, n° 4286

Nous consommons en moyenne chaque jour 200 litres d'eau potable. Nous l'utilisons pour la boisson et la cuisine, bien sûr, mais aussi pour la toilette et les toilettes, la lessive et la vaisselle, l'arrosage du jardin, le lavage de la voiture.

Parmi ces usages, tous, loin de là, ne nécessitent pas de l'eau potable. Et il y a les fuites, les gaspillages...

Des robinets en bon état, des appareils économes, des aménagements de nos habitudes permettent de substantielles économies.



Consommation d'eau des ménages : part de chaque usage

Source : La maison des négawatts, T. Salomon et S. Bedel, éd. Terre Vivante.

### Fuites perfides

Les réseaux de distribution d'eau potable, si bien entretenus et surveillés soient-ils, sont sujets à des fuites. En France, on les estime à environ 10%\* des quantités d'eau distribuées.

À la maison aussi, les petites fuites ne sont pas à traiter à la légère : un robinet qui goutte gaspille 5 à 20 m<sup>3</sup> par an. Une fuite de chasse d'eau, c'est 30 à 250 m<sup>3</sup> par an d'eau potable qui partent directement à l'égout. Cela vaut la peine de se faire un peu plombier et d'apprendre à changer un joint !

\* Source : www.waterrnrc.com (citant un communiqué de presse du 19/03/1998)

## Les économies d'eau : les petites gouttes font les grandes rivières

En traquant les gaspillages, les fuites, les usages peu judicieux de l'eau potable, on fait des économies d'eau importantes. Une famille de 4 personnes peu soucieuse de sa consommation d'eau et mal équipée (pas de lave-linge ou de lave-vaisselle économes, robinets qui fuient...) consomme deux fois plus d'eau par an qu'une famille économe.

Voir les guides pratiques de L'ADEME :

• Le lavage, n° 3691

• Chauffage et eau chaude sanitaire, n° 3673



### ■ Robinets : savoir les fermer, les ouvrir à bon escient

**12 litres par minute : c'est le débit courant d'un robinet.** Si on laisse couler l'eau en se lavant les dents, on gaspille environ 10 000 litres d'eau par an.

### ■ Surveiller les fuites

C'est facile en notant, la nuit à quelques heures d'intervalle, les volumes d'eau précis sur l'index du compteur. **Cela permet de repérer rapidement une fuite, d'intervenir vite et de limiter le gaspillage.**

### ■ Au jardin aussi

Arroser au pied des plantes le soir, biner régulièrement et pailler le sol, choisir des plantes résistantes à la sécheresse : autant de moyens pour économiser l'eau au jardin.

### ■ Préserver l'eau en polluant moins

Certains produits provoquent des **pollutions dangereuses** difficiles et coûteuses à éliminer : ne pas jeter les produits de bricolage dans l'évier, ou des piles dans la rue (elles se retrouvent dans les égouts !) limite cette grave nuisance.

### ■ Limiter les débits

À adapter sur les robinets ou le flexible de douche, certains dispositifs permettent de **limiter la consommation tout en conservant une même efficacité d'utilisation** : réducteurs de débit, aérateurs, « stop-douche », douchettes à turbulence...

Ainsi, certains aérateurs (classe Z ou Z+) permettent de **diviser par 2 le débit d'un robinet standard**, avec le même confort.

### ■ Économiser l'eau dans les toilettes

Une chasse d'eau à double débit consomme au choix 3 ou 6 l d'eau (chasse d'eau classique : 9 l). Elle permet une **économie annuelle de 30 à 40 m<sup>3</sup>** pour une famille de 4 personnes.

### ■ Choisir des appareils ménagers sobres

Un lave-linge performant consomme environ **40 litres d'eau** pour une lessive sans prélavage (2 fois moins qu'il y a 10 ans), un lave-vaisselle sobre seulement **15 litres**.

Laissez-vous guider, lors d'un achat, par l'**étiquette énergie**, qui indique la consommation d'eau des appareils, ou l'**écolabel européen**, attribué à des appareils sobres.

### ■ Et l'eau chaude ?

Économiser l'eau chaude, c'est économiser à la fois l'eau et l'énergie nécessaire à son chauffage. Un robinet mitigeur **économise 10% d'eau** par rapport à un robinet mélangeur classique. Un robinet thermostatique, plus coûteux, est encore plus efficace : **jusqu'à 30% d'économie**, et un confort d'utilisation supérieur.

## L'eau de pluie, une ressource qui tombe du ciel

**200 litres d'eau, c'est ce qu'il faut pour laver la voiture. Pour arroser le jardin, comptez 15 à 20 litres par mètre carré.** Quel dommage d'utiliser l'eau potable pour ces usages, alors qu'il existe une ressource gratuite, abondante et facilement récupérable : la pluie !

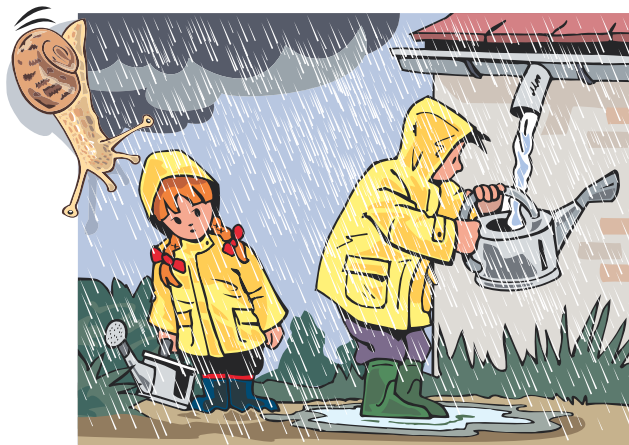
Une surface de toit de 100 m<sup>2</sup> en reçoit par an 65 m<sup>3</sup> à Paris, 75 à Brest et 80 à Nice. En récupérant et en stockant une partie de cette eau pour la réutiliser au bon moment, on fait de sérieuses économies.



### ■ Installer une citerne

Il en existe de **toutes contenances**, de la petite cuve de 200 l au réservoir enterré de 5 000 l ou plus. Équipée d'une pompe, une citerne peut alimenter un réseau d'arrosage automatique.

Si vous disposez d'un puits dans votre jardin, l'installation d'une pompe vous permettra d'en utiliser l'eau. Une analyse de sa qualité est malgré tout recommandée.



# bien gérer ses déchets

Chaque année, chaque français jette environ 400 kg de déchets. Pour une famille de quatre personnes, cela équivaut à une tonne et demi !

Alors, réduction à la source, tri, recyclage, compostage, mise en déchèterie, nous avons le choix : les solutions existent pour réduire le volume de nos déchets, les valoriser et diminuer leurs nuisances.



## Déchets des ménages : composition de la poubelle

Source : MODECOM 1993

\* : textiles, combustibles et inc combustibles divers, matériaux complexes, déchets dangereux des ménages.

### Comment s'en débarrasser ?

Jusque dans les années 80, l'essentiel des déchets des ménages partait en décharge. L'augmentation des tonnages à traiter a rendu indispensable la mise en place d'une véritable politique de gestion de ces ordures ménagères.

À l'heure actuelle, elle s'articule autour de trois grands axes : d'abord la prévention (réduction de la quantité et de la nocivité des déchets produits), ensuite la valorisation (recyclage, compostage, incinération avec récupération énergétique), enfin le dépôt dans des centres de stockage.



Voir les guides pratiques de L'ADEME :

- Les déchets des ménages, n°3681
- Les déchets dangereux des ménages, n°5118
- Les déchets encombrants, n°3708
- Le compostage, n°5119
- Acheter et consommer mieux, n°3739

## La prévention

Des initiatives variées se développent et les solutions de prévention existent. De plus en plus d'industriels et de distributeurs proposent aujourd'hui des éco-produits (qui par exemple durent plus longtemps, sont recyclables, dont les emballages ont été réduits). Mais **le rôle du consommateur au quotidien est fondamental** : par ses choix de consommation, par une utilisation adaptée de produits, par son implication lors du tri des déchets.



REFLEXES  
MALINS

### ■ Y penser au moment des achats

- en évitant les **produits jetables**, en choisissant ceux qui durent plus longtemps ;
- en privilégiant les **produits achetés en vrac**, les «**écorecharges**» et les **produits concentrés** (à condition de respecter les doses prescrites) ;
- en choisissant des produits recyclables ou fabriqués à partir de matériaux recyclés ou renouvelables ;
- en préférant les **produits portant un écolabel officiel** (écolabel européen, marque « NF Environnement »). Ils garantissent la qualité d'usage du produit et la limitation de ses impacts sur l'environnement (liste des produits écolabellisés : [www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com) ; [certification@afnor.fr](mailto:certification@afnor.fr)).





## Le tri et le recyclage : un gisement de «matières premières» à disposition

Les déchets contiennent **des matériaux réutilisables**. En les récupérant grâce au tri et en les traitant, ils sont prêts à vivre une deuxième vie.



REFLEXES  
MALINS

### ■ Respecter les consignes de tri

Séparer, à la maison, les **matériaux recyclables par familles** (journaux et cartons, verre, aluminium, plastique) est une condition essentielle de l'efficacité de la collecte sélective.

### ■ Utiliser la déchèterie

On y trouve les bennes appropriées pour déposer les **gravats**, les **déchets de jardin**, les **déchets encombrants**, certains **produits dangereux** (peintures, solvants, etc.).

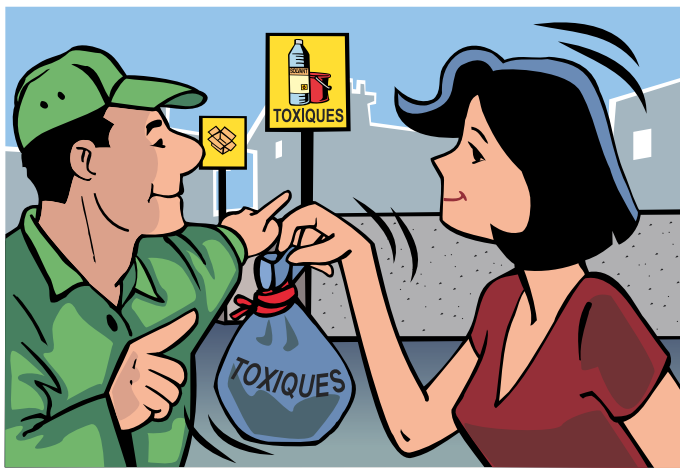
### ■ S'informer des collectes spécifiques

La déchèterie n'est pas la seule solution pour les produits toxiques et les encombrants :

- certains garagistes récupèrent les **huiles**, certains magasins, les **piles** et des collectivités organisent des ramassages de produits dangereux par camion. Enfin, les pharmaciens récupèrent les **médicaments** non utilisés ou périmés ;
- la collecte des **encombrants** peut se faire différemment selon les communes : collecte **au porte-à-porte**, (très pratique pour personnes âgées ou handicapées), collecte **sur des points de regroupement** (mise à disposition de bennes pendant quelques jours à des périodes précises).

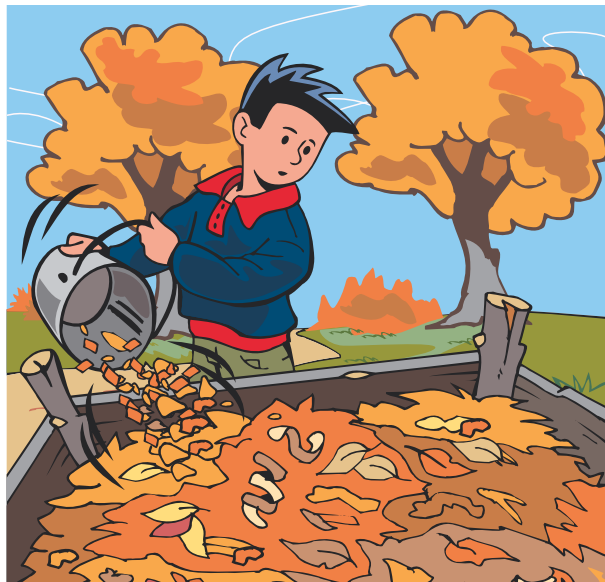
### ■ Jeter utile : les associations caritatives

Elles **collectent, réparent puis revendent** les appareils ménagers, les meubles, les vêtements que l'on jette. Pour ce qui est trop abîmé, certaines d'entre elles prélèvent des pièces détachées et recyclent les matériaux.



## Des déchets bons pour le jardin : le compostage

Fabriquer un amendement de qualité pour le jardin en limitant le volume des déchets ménagers : c'est cela, le compostage. En prenant quelques précautions simples, on peut composter tous les déchets organiques de la maison : déchets de cuisine, déchets de jardin, papier, cendres, sciure...



REFLEXES  
MALINS

### ■ Faire un tas de compost

**C'est la façon la plus souple de procéder.** Il faut avoir la place nécessaire, si possible hors de vue du voisinage.

Le tas est facile à faire et à surveiller : les déchets sont visibles et accessibles. Mais il est à la merci des animaux (chiens, chats, rongeurs) et exposé au vent, à la pluie, à la sécheresse. Le compostage y est assez lent.



DEPENSES  
ASTUCIEUSES

### ■ Acheter un composteur

Il en existe en bois, en métal ou en plastique. Fiez-vous en particulier à ceux qui portent l'**écolabel officiel «NF Environnement»**.

Un composteur est **adapté aux petits jardins**. Il demande plus de soin qu'un compost en tas pour éviter les dégâts de type sécheresse ou pourrissement. Le compostage y est rapide.

# polluants, humidité, bruit comment les supprimer ?

Nous passons 80 % de notre temps à la maison ! Il est donc primordial qu'il y règne une atmosphère saine et calme, notre santé et celle de nos proches en dépendent.

Dans nos logements de plus en plus isolés thermiquement, l'humidité et les polluants se concentrent, dégradent le bâti et nuisent à notre santé. Un remède à cela : une bonne ventilation.

Enfin, les nuisances sonores, en ville ou près d'activités bruyantes, nous rendent la vie difficile : limitons leur impact et n'en produisons pas nous-mêmes !

Voir les guides pratiques de L'ADEME :  
• La ventilation, n° 3672  
• Information des citoyens, n° 3688  
• Santé et prévention, n° 3735  
• Le bruit, n° 4285  
• Acheter et consommer mieux, n° 3739

## Allergies et affections pulmonaires, des pathologies en hausse

Au cours des trente dernières années en France, le nombre des cas d'asthme a été multiplié par quatre, celui des allergies par sept. Les pathologies respiratoires causent 40 000 décès par an et sont ainsi la quatrième cause de mortalité dans notre pays.

Les causes de ces affections sont multiples. Cependant, la qualité médiocre, sinon mauvaise, de l'air que nous respirons dans nos logements semble porter une lourde responsabilité dans ce constat.

## Une priorité : un air de qualité

### ■ L'air de la maison : un cocktail parfois détonnant

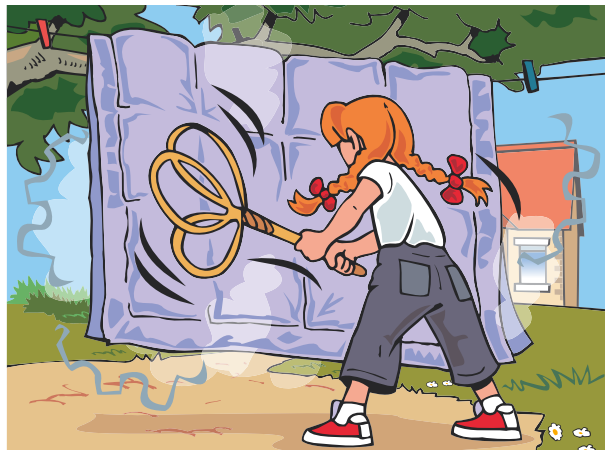
Pour être parfaitement sain, l'air de notre maison devrait être ni trop sec, ni surtout trop humide, dépourvu de presque de polluants chimiques, de biocontaminants ou de poussières. On constate au contraire **une accumulation de produits nocifs et d'humidité** dans l'air que nous respirons.

Leurs sources ? Elles sont multiples : nos activités, les matériaux de construction, les produits d'entretien et de décoration, le mobilier, les appareils de chauffage, nos animaux familiers, l'environnement extérieur... Les conséquences de leur présence ? Elles peuvent être graves et sont toujours gênantes : dégradation du bâti, inconfort, pathologies diverses, intoxications... Ces nuisances touchent plus gravement les personnes fragiles (petits enfants, personnes âgées, malades) qui passent la quasi-totalité de leur temps à la maison.

### ■ Aération, ventilation, précautions : de quoi améliorer l'air intérieur

Renouveler l'air de la maison permet d'**apporter l'oxygène** nécessaire tout en **éliminant polluants et particules** : c'est une nécessité. Mais il faut également limiter les déperditions de chaleur qui accompagnent le renouvellement d'air. La solution : trouver le juste équilibre entre une isolation performante et une ventilation efficace.

**Attention !** Des appareils de chauffage d'appoint mal entretenus ou mal réglés, des conduits d'évacuation mal ramonés peuvent être à l'origine d'**intoxications** graves, voire mortelles, par le monoxyde de carbone.





REFLEXES  
MALINS

### ■ Savoir aérer et laisser ventiler

On peut assurer une bonne ventilation sans gaspiller trop de chaleur en **ouvrant les fenêtres**, radiateurs fermés, pendant dix minutes par jour.

Pour que la ventilation d'une maison se fasse bien, il ne faut **jamais boucher les grilles** hautes et basses d'aération.

### ■ Bricolage : pratique à risque

Les produits utilisés sont souvent nocifs et certains travaux produisent des poussières. **Aérez soigneusement** pendant et après les travaux et **portez un masque protecteur**.

### ■ Éviter de fumer dans la maison

Le **tabac est la première source de pollution dans l'habitat** et favorise, chez le fumeur et son entourage, les maladies cardio-vasculaires et respiratoires. Il vaut mieux ne pas fumer à la maison, surtout s'il y a des enfants, et aérer d'avantage si on le fait.

### ■ Attention ! Monoxyde de carbone

**N'utilisez pas les chauffages d'appoint** au pétrole ou au gaz en continu, ni pour chauffer une chambre ou une pièce mal ventilée.

### ■ Entretien le système de ventilation

Pour qu'elle fonctionne bien, il faut **nettoyer régulièrement** les bouches d'extraction, les filtres et les entrées d'air. Un spécialiste assurera l'entretien complet de la VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) tous les trois ans environ.

### ■ Penser au ramonage

Il est **obligatoire tous les ans** et garantit le bon fonctionnement des appareils de chauffage et votre sécurité.

### ■ Employer les matériaux et les produits les moins nocifs possibles

Privilégiez ceux qui portent l'**écolabel officiel européen** ou la marque «**NF Environnement**».

### ■ Installer une VMC

Lors d'une rénovation importante, pensez à envisager l'**installation d'une VMC** si votre maison n'est pas équipée. Selon la configuration de votre logement, vous trouverez différents modèles dans une gamme de prix et de performances étendues.



DEPENSES  
ASTUCIEUSES



DECISIONS  
MAJEURES



## ■ Et quand les polluants viennent de dehors ?

La ventilation avec de l'air frais venu de l'extérieur est indispensable pour notre bien-être, notre santé et celle de nos habitations. Quelques situations peuvent malgré tout nous poser problème :



REFLEXES  
MALINS

### ■ Pic de pollution : que faire ?

**Aérer comme d'habitude**, mais laisser la voiture au garage ou, si l'on s'en sert, respecter les limitations de vitesse et de circulation. En revanche, en cas d'accident industriel entraînant une alerte grave à la pollution (c'est heureusement rarissime), il faut calfeutrer la maison et éteindre la VMC.



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Radon : quels remèdes ?

Dans certaines régions au sous-sol granitique ou volcanique, ce gaz radioactif peut s'accumuler dans les maisons. Pour lutter contre ce phénomène, il faut **aérer et ventiler les maisons** (surtout les sous-sols et vides sanitaires), et **améliorer l'étanchéité des planchers et des murs**.

## L'humidité, une nuisance majeure

Elle dégrade le bâti, diminue l'efficacité de l'isolation, donne une impression d'inconfort, altère la qualité de l'air en favorisant l'apparition des moisissures qui libèrent des allergènes nuisibles à notre santé : bref, l'humidité dans la maison est une calamité.

Deux impératifs pour une maison et des habitants en bonne santé : l'empêcher d'entrer quand elle vient de l'extérieur, la faire sortir quand elle est produite à l'intérieur.

## ■ Un logement qui respire pour une atmosphère saine

Dans une maison bien ventilée, l'humidité en excès est évacuée en même temps que les polluants, biocontaminants et particules indésirables. C'est pourquoi une **aération convenable** (ouverture des fenêtres, bon état des grilles de ventilation) et/ou **l'entretien et l'installation d'une VMC** pourront résoudre les problèmes (voir page 20).

On peut cependant donner quelques conseils spécifiques :



REFLEXES  
MALINS

### ■ Faire sécher le linge à l'extérieur...

... ou dans un **local bien ventilé** : c'est autant de vapeur d'eau en moins dans la maison.

### ■ Chauffer (mais pas trop !)

Si l'air est chaud, il peut contenir plus de vapeur d'eau et il y a moins de condensation. Si la maison est **bien isolée et chauffée**, les murs sont plus chauds et la vapeur d'eau s'y condense moins facilement : deux bonnes raisons pour chauffer assez, mais sans excès, bien sûr !



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Améliorer l'isolation thermique

Une **bonne isolation** évite le refroidissement des murs et diminue donc la condensation intérieure.

Les zones plus froides que sont les ponts thermiques sont des points de condensation privilégiés. L'**isolation extérieure** des murs les supprime. Enfin, faire poser des **doubles vitrages** limite la condensation sur les vitres.

Voir le guide pratique de L'ADEME :  
• La ventilation, n° 3672

## ■ Une enveloppe en bon état pour une maison saine

Si les problèmes d'humidité de votre maison sont liés à des infiltrations d'eau de pluie ou à des remontées capillaires dans les murs, une ventilation, même performante, n'y changera pas grand-chose. Pour pallier ces problèmes qui affectent le confort de la maison et surtout sa pérennité, des mesures importantes sont nécessaires.



REFLEXES  
MALINS

### ■ Contrôler régulièrement toit et murs

Il faut surveiller l'apparition de défauts d'étanchéité et **intervenir rapidement pour régler le problème** avant qu'il ne soit trop grave.



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Drainer le sol près de la maison

Cela évite que l'eau ne stagne le long des murs et ne les imprègne à la longue.

### ■ Empêcher les remontées capillaires

En venir à bout nécessite des **interventions lourdes** (coupures étanches dans les murs, imperméabilisation, assèchement des murs).

Les solutions intérieures au logement (enduits étanches, pose de contre-cloisons) s'attaquent aux effets et non aux causes et ne sont pas efficaces.

## Le bruit, une pollution insidieuse

Qu'il vienne de l'intérieur ou de l'extérieur de votre logement, le bruit est une vraie pollution, source de gêne et de stress. Mais ce n'est pas une fatalité et des solutions existent pour combattre efficacement les nuisances sonores que l'on subit... et aussi celles que l'on produit.



REFLEXES  
MALINS

### ■ Télévision, chaîne Hi-Fi : pas trop fort !

En appartement, c'est évident. Mais même en maison individuelle, elles peuvent gêner le voisinage si le son est réglé trop fort.

### ■ Activités bruyantes : choisir son heure

Bricoler, tondre le gazon, ... : il existe des **horaires recommandés** pour ces activités. Respectez-les.



DEPENSES  
ASTUCIEUSES

### ■ Des feutres sous les pieds de meubles

Cette **dépense minime** supprime des bruits désagréables.

### ■ Des appareils ménagers silencieux

Certains lave-vaisselle, lave-linge ou aspirateurs sont particulièrement silencieux : le niveau sonore des appareils est mentionné sur l'**étiquette énergie** (cf p. 7 et 13).

### ■ Des entrées d'air acoustiques

Elles sont conçues pour laisser passer l'air nécessaire au fonctionnement de la ventilation, **mais pas le bruit**.



DECISIONS  
MAJEURES

### ■ Améliorer l'isolation acoustique

Pour limiter la gêne des bruits venant du dehors : **isolation des façades et remplacement des vitrages** ou des fenêtres complètes. Pour les bruits intérieurs : **amélioration de l'isolation** des parois, des planchers, des plafonds.

Concernant les **aides financières** à l'isolation acoustique des logements des riverains de certains aéroports, contacter les chambres de commerce et d'industrie locales ou Aéroports de Paris dans la région parisienne.

Voir le guide pratique de L'ADEME :  
• Le bruit, n° 4285  
• Les aides financières, n° 4286



## Les polluants : ils ne sont pas que dans l'air

Quantité de produits utilisés pour la maison ou le jardin sont irritants, corrosifs, toxiques, inflammables... Il n'est pas toujours possible de s'en passer totalement.

Il est important, pour notre santé et notre sécurité, de les utiliser et de les stocker avec soin, avant de les éliminer avec les précautions nécessaires (voir page 16).

### ■ Pour l'entretien de la maison : une panoplie de sorcière

Les produits chimiques de synthèse que l'on emploie pour nettoyer, parfumer, assainir la maison ne sont pas tous inoffensifs, loin de là. Être vigilant sur leur composition et ne pas s'en servir à tort et à travers sont deux conditions indispensables pour respecter notre environnement et notre santé.



REFLEXES  
MALINS

#### ■ Respecter les doses

Un produit ne sera pas deux fois plus efficace si on en utilise le double : **soyez économe** avec l'eau de Javel, les détergents... Soyez-le encore plus avec les produits concentrés.

#### ■ Stocker avec précaution

Pour éviter tout accident, il vaut mieux ranger les produits dangereux **hors de portée des enfants et loin des produits alimentaires**.

#### ■ Des produits de remplacement moins nocifs... et pas chers

Le démontage d'un siphon est tout aussi efficace qu'un déboucheur chimique agressif pour l'environnement. Et en matière d'entretien, certaines « recettes de grand-mère » méritent qu'on les redécouvre : ainsi, le vinaigre blanc est un bon détartrant... et coûte **7 fois moins cher** qu'un liquide anticalcaire courant.



DEPENSES  
ASTUCIEUSES

#### ■ Produits domestiques et étiquettes officielles

Les détergents, lessives... qui les portent sont conçus pour limiter leurs impacts sur l'environnement. Cela vaut la peine que **le consommateur les réclame aux détaillants**.



### ■ Pour l'aménagement de la maison : matériaux et produits sains, ça existe ?

L'abondance de tapis, de moquettes et de tentures favorise l'accumulation de poussières et la prolifération des acariens, certains matériaux et produits de bricolage, de décoration, d'ameublement dégagent des polluants. Limiter l'usage des uns et des autres, faire les bons choix au moment des achats évite de dégrader l'air de la maison.



DEPENSES  
ASTUCIEUSES

#### ■ Penser aux étiquettes officielles

Ils existent pour les peintures et les vernis, les textiles, les matelas, le mobilier de bureau, les colles pour revêtement de sol, les profilés de décoration : leurs impacts sur l'environnement sont moindres que ceux d'autres produits.

#### ■ Trouver des produits de substitution

Certains produits sont moins nocifs que d'autres, pour un même service rendu (panneaux d'aggloméré à faible teneur en formaldéhyde, isolant à base de chanvre au lieu de mousse urée-formol, ...).

### ■ Pour l'entretien du jardin : moins de pesticides et d'engrais

Les engrais de synthèse et les produits phytosanitaires ne sont pas des substances anodines. Ils peuvent se révéler dangereux pour l'utilisateur, polluer les sols et les eaux. Si vous en utilisez, soyez prudent. Ils sont d'ailleurs rarement indispensables. (voir le compostage page 17)



REFLEXES  
MALINS

#### ■ Respecter les doses

Les produits phytosanitaires doivent être utilisés avec parcimonie, en suivant scrupuleusement le mode d'emploi, et stockés soigneusement.

#### ■ S'en passer le plus possible

Certains **variétés horticoles ou potagères** sont moins sensibles aux maladies. Le **paillage** limite la pousse des mauvaises herbes, et leur **arrachage à la main** peut éviter l'emploi d'herbicides. Des **associations de plantes** repoussent les insectes indésirables, et certains **insectes prédateurs** (coccinelles) sont de bons alliés pour les jardiniers... bref, il existe des astuces et des techniques pour se passer des produits phytosanitaires.

Le **compost « maison »** est un excellent amendement qui peut limiter l'emploi des engrais.

Voir le guide pratique de L'ADEME :

- Le compostage individuel, n° 5119
- Acheter et consommer mieux, n° 3739

# et en partant de zéro...

Les choix que l'on peut faire dans un projet de construction (lieu, exposition, matériaux...) vont jouer sur ses futurs impacts environnementaux, sa qualité d'usage et son coût de fonctionnement (dépenses de chauffage...). Nous n'avons pas toujours la maîtrise de ces choix, mais nous pouvons malgré tout vérifier certains paramètres avant de nous décider à acheter ou de mettre au point le projet. Ainsi, certains matériaux de qualité ou à faible impact sur l'environnement sont peut-être plus chers à l'achat. Intégrés dans le coût global de la maison, ils s'avéreront très compétitifs sur la durée, en permettant notamment des économies de chauffage.

Concevoir sa maison, l'acheter sur plan, ou neuve mais déjà construite ne laisse pas la même latitude. Cependant, dans chaque cas, essayons de tirer le meilleur parti, sur le plan écologique, de ce que l'on nous propose.



## Le choix du terrain et l'emplacement de la maison : pas d'improvisation !

Coup de cœur ne veut pas forcément dire coup de tête. Quand on est séduit par un terrain ou une maison, il faut vérifier des points importants. Attention en particulier :

- au **bruit** (proximité d'une grande route, d'un aéroport, d'une voie ferrée, d'une activité bruyante...);
- aux **pollutions chimiques actuelles** (présence d'usines ou de certaines productions agricoles) ou **passées** (anciennes activités industrielles, sols pollués, décharge comblée...);
- aux **pollutions électriques et électromagnétiques** (ligne à haute tension, transformateur EDF...);
- aux **risques naturels** (zone inondable en plaine, avalanches en montagne...);
- à la présence de **radon** (voir page 21).



La **desserte du terrain** par les réseaux usuels est également importante : eau et électricité, bien sûr, mais aussi gaz naturel.

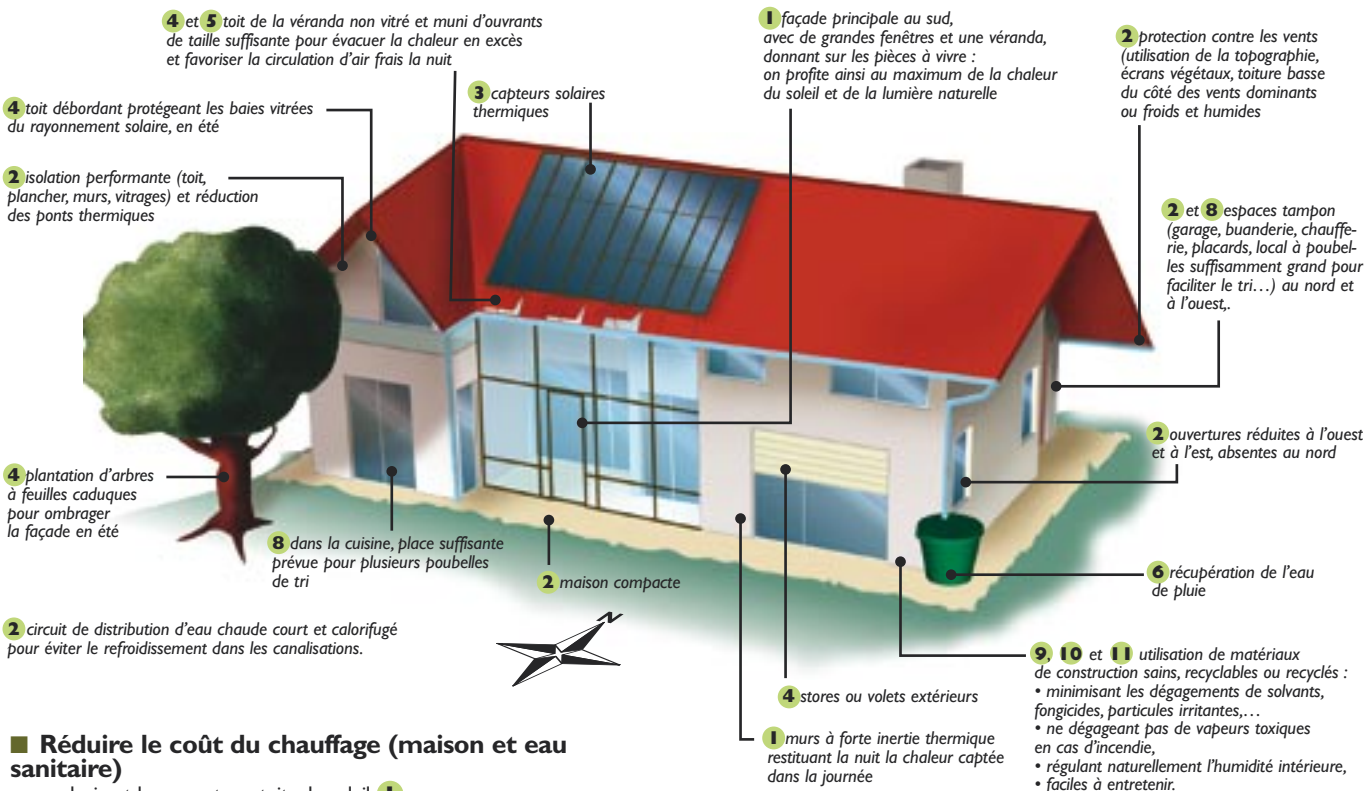
L'**accessibilité**, la **proximité** des services (école, commerces...), des transports en commun, du lieu de travail : s'en soucier avant l'achat est judicieux. Dans le futur, cela pourra permettre de limiter l'usage de la voiture et de privilégier des déplacements plus écologiques (à pied, en vélo, en bus...).



■ Consulter les documents d'urbanisme (PLU ou POS, PPR) en mairie avant d'acheter un terrain ou une maison.

## En concevant la maison : réduire les impacts à l'amont

Se préoccuper de réduire les dépenses d'énergie, d'eau, les nuisances sonores, les pollutions... dès la conception de la maison permet de réaliser les travaux nécessaires au moindre coût et avec efficacité.



### ■ Réduire le coût du chauffage (maison et eau sanitaire)

- en valorisant les apports gratuits du soleil **1**
- en réduisant les pertes de chaleur **2**
- en utilisant une (ou des) énergie(s) renouvelable(s) et/ou bon marché pour se chauffer et chauffer l'eau sanitaire **3**

### ■ Éviter les surchauffes l'été

- en limitant la pénétration du soleil d'été **4**
- en ventilant la maison la nuit **5**

### ■ Économiser l'eau

- en prévoyant un système de récupération de l'eau de pluie, **6**
- en envisageant un double réseau d'alimentation en eau (eau potable pour cuisine et salle de bains, eau de pluie pour toilettes, lave-linge et extérieur **7**)

Bruyant, polluant, consommateur d'eau et d'énergie, producteur de déchets : un **chantier** est une véritable nuisance pour l'environnement et le voisinage. Tenter d'en réduire les impacts aura des conséquences positives pour tout le monde. Parlez-en avec vos futurs voisins, votre architecte, votre entrepreneur et les artisans qui interviennent sur le chantier.

### ■ Permettre et valoriser la gestion des déchets

- en facilitant leur tri et leur stockage **8**
- en utilisant des matériaux de construction qui peuvent être réutilisés ou recyclés, ou qui proviennent de matériaux recyclés **9**

### ■ Avoir une maison saine

- en choisissant des matériaux de construction et de décoration qui respectent votre santé **10**
- en privilégiant les matériaux de construction qui respirent et régulent naturellement l'humidité **11**
- en faisant installer un système de ventilation performant et silencieux **12**

## En achetant sur plan : discuter équipements et matériaux

Modifier l'architecture d'une maison dont les plans sont fixés n'est guère envisageable.

En revanche, il est peut-être possible d'orienter le choix des **matériaux de construction** et d'**isolation** pour retenir ceux qui, à usage équivalent, ont un impact moins fort sur l'environnement et permettront des économies de chauffage dans l'avenir. Il est judicieux de faire appel à des spécialistes pour obtenir la meilleure solution.

Les **équipements de chauffage**, de **production d'eau chaude** seront choisis pour être économes à l'usage et minimiser les rejets de polluants et de gaz à effet de serre. Il faut savoir que des convecteurs électriques, d'un coût plus faible à l'achat, nécessitent des investissements plus élevés en isolation thermique et entraînent des charges de chauffage plus lourdes. Ils peuvent se révéler, sur la durée, moins intéressants qu'un système de chauffage central doté d'une chaudière très performante (basse température ou à condensation), ou qu'un système utilisant des énergies renouvelables, plus coûteux au départ.

Enfin, pour les **matériaux de finition et de décoration** (peintures, boiseries intérieures, vernis,...), l'**éclairage** et le **mobilier**, il existe des produits (en particulier ceux signalés par un **écolabel officiel**) plus économes ou générant moins d'impacts sur l'environnement que d'autres.

## En achetant la maison construite : savoir quoi privilégier

Une maison neuve satisfait au minimum aux exigences réglementaires de la **RT 2000** (voir ci-dessous). Il peut être intéressant de vérifier quelles prestations les dépassent. Ainsi, si le chauffage est électrique, la qualité de l'isolation est primordiale, et la ventilation doit à la fois être très performante et minimiser au maximum les déperditions de chaleur (VMC hygro-réglable souhaitable).

Les équipements tels que l'éclairage seront choisis en fonction de leur sobriété énergétique.

### La nouvelle réglementation thermique

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2001, la **RT 2000** définit de nouvelles exigences thermiques de référence. Son but est de réduire de 20% au moins les consommations d'énergie de chauffage des logements neufs. Elle comporte aussi des règles pour optimiser leur confort d'été.

## en résumé...

■ Nous avons à notre disposition de multiples pistes pour diminuer l'**impact sur l'environnement** de nos habitations.

■ Que ce soit en matière d'**économies d'énergie** ou d'**eau**, de **gestion des déchets** ou de **salubrité de la maison**, sachons trouver les habitudes, les dépenses ou les investissements importants qui vont dans le bon sens.

■ En faisant construire ou en achetant une maison neuve, certaines options, certains choix et quelques précautions nous permettent aussi de participer à une prise en compte plus efficace de notre environnement : agir contre l'**amplification de l'effet de serre** et des **pollutions**, le **gaspillage des ressources** ou l'**altération de notre santé**, c'est possible !

Crédits

Photos : ADEME p.10 et p.15 (R. Bourguet).

Infographies : Graphies / Illustrations : Francis Macard



# L'ADEME

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie est un établissement public sous la tutelle des ministres chargés de la Recherche, de l'Écologie et de l'Énergie.

Acteur du développement durable, l'ADEME participe à la mise en œuvre des politiques publiques en matière d'énergie et de protection de l'environnement. Elle intervient dans les domaines suivants : la prévention de la pollution de l'air, la limitation de la production des déchets, la maîtrise de l'énergie, la promotion des énergies renouvelables, le traitement des sols pollués, la lutte contre les nuisances sonores et le management environnemental.

Elle s'appuie sur un réseau de partenaires en France et dans le monde.

Près de chez vous, trouvez des conseils pratiques et gratuits sur la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables. Vous pouvez agir simplement pour réduire vos factures et préserver votre planète.

Et si vous voulez connaître l'adresse de l'espace **INFO→ ÉNERGIE** le plus proche de chez vous :

N° Azur (prix d'un appel local)

**0 810 060 050**

L'ADEME à votre service, c'est aussi :

Internet

**www.ademe.fr**

pour retrouver sur internet les guides de cette collection.

**A D E M E**



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Siège social : 2, square La Fayette - BP 90406 - 49004 ANGERS cedex 01



Imprimé avec des encres végétales sur papier certifié Écolabel Nordique

www.graphies.com

Réalisation : Graphies

Novembre 2005

3670