

conseil  
architecture  
urbanisme  
environnement  
P U Y - D E - D Ô M E



Carnet Découverte

# LA MAISON ECOLOGIQUE

Réponses à 40 questions  
d'élèves de classes élémentaires



## SOMMAIRE

- 4 > Fonctionnement
- 8 > Recyclés
- 10 > Formes et tailles
- 12 > Ouvertures
- 14 > Matériaux
- 16 > Isolation
- 18 > Energies
- 22 > Eaux
- 24 > Déchets et pollutions
- 26 > Coûts et délais

La maison écologique est un document de sensibilisation réalisé par le CAUE du Puy-de-Dôme en réponse aux questions formulées par les élèves de vingt-six classes élémentaires du département dans le cadre de la programmation 2009-2010 de l'École des Sciences de Châteauneuf les Bains.

Conception : [www.quiplusest.com](http://www.quiplusest.com) - Imprimeur : Porçu.  
Tous droits réservés - Dépôt légal : Juin 2010.  
Photo de couverture : Maison individuelle à St Remy de Blot  
Architecte : F. Roguet - Photo : C. Camus.  
Crédits photos : © L. Cahuzac, © C. Camus,  
© A. Combes, © T. Roche, CAUE 63, FFB Auvergne,  
Fotolia, ainsi que des Maîtres d'Ouvres.  
Directeur de publication : Michel Astier.  
Coordination : Laurence Cahuzac, Alain Combes.

Les concepteurs des projets ne sont pas tous identifiés, veuillez nous en excuser. Les auteurs seront rajoutés lors des rééditions sur simple demande auprès du CAUE Puy-de-Dôme.

# FONCTIONNEMENT



△ Maison individuelle Zwischenwasser - Autriche

L'immeuble qui pousse, Montpellier.  
Architecte : Edouard François.  
Crédit Photo : N. Borel ▽

Eco-loisissement, Ste Croix aux Mines.  
Architecte : G.studio. ▽



Les vignes, Servon-sur-Vilaine. ▽  
Architectes urbanistes : JAM architectes, Territoires ▽

## Comment fonctionne une maison écologique ?

Tout d'abord, une maison écologique qui fonctionne bien est une habitation occupée par des personnes (un ou plusieurs foyers) qui agissent dans leurs choix quotidiens de façon à réduire leur impact sur l'environnement. Peu de techniques sont nécessaires pour être écologique.



# FONCTIONNEMENT



La maison des songes - Corrèze - ©Ateliers Whyarchitecture - whyarchi.com

## La maison écologique qui fonctionne est celle qui respecte l'environnement et permet la réduction des consommations énergétiques :

- elle est localisée en ville ou dans le bourg au plus proche des services (mairie, école, poste, etc), des commerces et des transports en communs pour réduire l'utilisation de la voiture qui consomme beaucoup d'énergie et pollue
- elle se situe sur une parcelle qui consomme peu de foncier (terrain) pour ne pas étaler la ville et repousser toujours plus loin les gens des services, des commerces et de leur travail, mais aussi, pour réduire l'énergie dépensée dans la construction des voiries et des réseaux (électricité, eau potable, téléphone, gestion des eaux pluviales, eaux usées, eaux vannes)
- elle laisse entrer largement le soleil au sud par de grandes baies vitrées pour avoir chaud en hiver, pour capter beaucoup de lumière en évitant d'allumer les lampes à l'intérieur de la maison

- elle se protège des rayons du soleil en plein été pour ne pas avoir à être climatisée
- elle se protège du froid au nord et du mauvais temps à l'ouest en réduisant les ouvertures sur ces expositions
- elle se colle à ses voisines (la mitoyenneté) pour ne pas perdre de chaleur en hiver et rester fraîche en été, un peu comme les moutons dans les prairies
- elle est bien isolée pour les mêmes raisons
- elle a été construite avec des matériaux qui sont sur place ou à proximité immédiate (pierre, sable, bois, terre, métal, textile etc.)
- ses matériaux de construction ne possèdent pas de produits chimiques dans leur composition et sont recyclables
- l'entretien de la maison et de son jardin, s'il existe, nécessite une utilisation modérée de l'énergie et des produits non polluants pour l'environnement.



Maison Foucault-Bompard, Le Claux (15) - Architecte : BastideDelmas

# RECYCLES



Collège Jean-Claude Izzo, Marseille - Architectes : Lacude et Redondo



Architecte : S. Dugelay

## Peut-on fabriquer une maison avec des matériaux recyclés ?

Oui, c'est même recommandé. On peut, tout d'abord, fabriquer une nouvelle maison à partir d'une ancienne maison en gardant certains matériaux, en rajoutant d'autres, en apportant plus de confort et des usages plus proches de notre façon de vivre actuellement : on recycle l'ancienne maison.

On peut aussi fabriquer une maison toute neuve à partir d'éléments d'anciens bâtiments qu'on aurait démolis ou plutôt déconstruits, mais avec soin, en récupérant certains matériaux qui seront réutilisés.

Enfin certaines maisons utilisent des matériaux recyclés qui viennent parfois d'un tout autre usage préalable, par exemple des débris de verre et d'acier pour recomposer des parements, des granulats (ensemble de sables, graviers et cailloux) recyclés pour faire du béton, mais aussi des containers et bien d'autres objets ou matériaux..



Maison cantalienne réhabilitée



# FORMES ET TAILLES

## Quelle est la meilleure forme pour une maison écologique ?

Carrée, ronde, rectangulaire... Si tu veux garder au mieux la chaleur, la forme de maison ronde est la meilleure, mais alors, pourquoi n'avons nous pas tous des maisons rondes ? Peut-être, parce que nous sommes beaucoup et que la maison ronde n'est pas très pratique pour économiser l'espace dont nous avons parlé précédemment dans le bon fonctionnement d'une maison écologique.

Essayons d'imaginer une ville ou un immeuble composé à partir d'appartements boules : il y a beaucoup de trous et de courants d'air dans la façade ! De plus, le cube ou le parallélépipède (comme les Lego®) est un système constructif plus facile à utiliser.



Pavillon éolien - Architecte : Jantzen ▲

Mais la raison principale est culturelle ; les formes des constructions sont en très grande majorité des formes parallélépipédiques depuis très longtemps. Depuis des millénaires, les architectes se sont plus appuyés sur les règles géométriques que sur les lois biologiques qui auraient donné des formes plus organiques. Dans les années 60 particulièrement, des architectes ont dessiné des maisons et des villes toutes rondes, mais la majorité des gens n'en n'a pas voulu. Mais pourquoi pas demain, qui sait ?



Beaumont - Architectes : Fabre & Speller ▲



Mantes-la-Jolie - Architectes : Sextant Architecture, Bruno Laudat ▲

## Quelle forme peut avoir le toit ?

Le toit peut avoir toutes les formes imaginables, il faudra surtout le concevoir de façon intelligente par rapport à l'exposition, au mauvais temps, à la volumétrie du projet architectural et au site dans lequel il s'inscrit.

L'écologie n'a rien à voir avec les formes, l'écologie est une conscience et une façon

## La taille est-elle importante ?

La maison écologique sera de la taille nécessaire et suffisante aux occupants de celle-ci ; tout dépendra donc de l'utilisateur.





Maison individuelle à Montpeyroux - Architecte : F. Coulamy ▲

## ➤ Aura-t-elle des ouvertures ? Quelles ouvertures ?

La maison écologique possèdera de grandes ouvertures au sud pour capter le soleil en hiver mais possèdera des brises soleil pour s'en protéger en été (comme une casquette). Au Nord, par contre, il y aura peu d'ouvertures pour

ne pas perdre la chaleur sur cette façade qui ne voit pas le soleil. Il faudra aussi prendre en compte le contexte climatique : d'où vient le vent, le mauvais temps. Dans le Puy-de-Dôme c'est de l'Ouest que vient le mauvais temps et il sera donc nécessaire de ne pas trop ouvrir les façades Ouest.

Maison individuelle à St Rémy de Blot - Architecte : F. Roguet ▼



## ➤ Faut-il des volets ?

Ce n'est pas obligatoire, mais les volets aident à la protection contre le froid, le mauvais temps ou la lumière trop forte.

Dans certains pays où il fait plus froid que dans le Puy-de-Dôme, les habitants ne mettent pas de volets, préférant des vitrages plus isolants; il s'agit donc d'un élément architectural lié en partie à la culture des habitants.

## ➤ De quel côté (Sud, Nord, Est, Ouest) va-t-on poser les grandes fenêtres ?

Les fenêtres de grand format seront posées essentiellement au Sud.

Maison individuelle à Vichy ▼  
Architecte : R. Laporte





## En quoi une maison écologique est-elle faite ?

Une maison écologique est faite avec les matériaux de construction que l'on souhaite, le principe est d'éviter des matériaux contenant des produits nocifs pour la santé et des matériaux venant d'autres régions que celle où la maison se trouve.

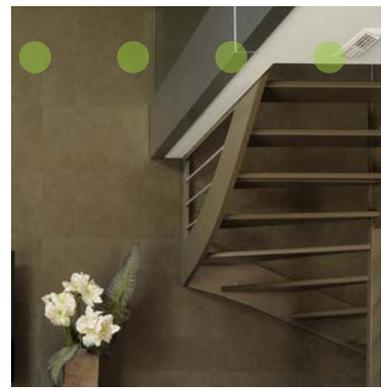
## Quels sont les matériaux de construction les plus écologiques pour les murs, pour les toits ?

Ce sont les matériaux issus des matières premières locales, ce qui permet un grand choix de matériaux. Attention, certains matériaux se trouvaient historiquement dans les bâtiments de la région car la matière première était sur place, mais aujourd'hui, soit la matière première est épuisée, soit elle n'est plus exploitée et cela pose des questions écologiques. Faut-il continuer à construire comme autrefois et faire venir d'autres régions ces matériaux ou peut-on prendre des matériaux différents qui sont produits localement ?



## Sur quoi dort-on dans une maison écologique ?

On dort sur ce qu'on veut, ça peut être les coussins du salon, son lit dans sa chambre, mais on peut, si on le souhaite dormir, sur de la paille ou dans un hamac. Une maison écologique n'est pas très différente, mais pour être cohérent, on évitera d'utiliser du mobilier dégageant des produits nocifs pour la santé, ou du mobilier fabriqué dans des pays lointains et qui a nécessité de dépenser beaucoup d'énergie en créant beaucoup de pollution pour arriver jusque dans la maison écologique. Tout cela n'est qu'une question de logique !



## En quoi sont faits les meubles ?

Les meubles peuvent être dans tous les matériaux imaginables tant qu'ils ne sont pas réalisés avec des produits toxiques pour ta santé et pour l'environnement. La question à ne surtout pas oublier c'est aussi d'où viennent les meubles.





## > L'isolation en 8 questions...

### Quels sont les matériaux écologiques les plus isolants ?

Le matériau le plus écologique, le plus isolant et le moins cher est l'air. Il a une faible conductivité thermique, ça veut dire qu'il ne facilite pas l'échange de température entre l'extérieur et l'intérieur, contrairement au métal ou à l'eau par exemple. On peut l'utiliser en laissant une lame d'air entre deux vitrages (le double vitrage) mais aussi entre deux murs pour isoler de l'extérieur. On trouve aussi d'autres matériaux isolants, non nocifs pour la santé; ils seront écologiques pour ta maison, s'ils sont produits près de chez toi. Exemples de matériaux isolants : le liège, la laine de mouton, le lin, le chanvre, la ouate, la laine de bois, la fibre de bois, la laine de verre.

### Est-ce que le gazon sur le toit empêche la chaleur de sortir ?

Le sujet est sûrement la toiture végétalisée. Ce n'est pas réellement du gazon qui se trouve sur le toit, mais plutôt des petites plantes de 10 à 15 cm de hauteur. La chaleur de la maison s'échappe moins par le toit, car celui-ci tempère les échanges de calories entre l'extérieur et l'intérieur. On dit que la toiture évite les chocs thermiques qui sont les contacts entre deux espaces qui ont une grande différence de température. Dans le cas de la toiture végétalisée, les variations de température sont réduites de 40%. Mais, les avantages spécifiques de la toiture végétalisée sont qu'elle permet, en conservant l'humidité, de fixer les poussières et la pollution qui serviront de repas aux petits insectes et aux bactéries qui vivent dessus. Ainsi, la mise en œuvre d'une toiture végétalisée ou d'un mur végétalisé réduit la pollution en créant de la biodiversité.



### Qu'est ce qu'il faut mettre autour des fenêtres et des portes pour ne pas que la chaleur sorte ?

Il faut penser à la réalisation de joints si l'air passe autour des fenêtres et des portes.

### Qu'est ce qu'il faut mettre sur les murs pour ne pas que le froid rentre ?

Sur un bâtiment déjà construit, on met souvent de l'isolant pour que le froid de l'hiver ou la chaleur de l'été ne rentre pas, mais aussi, pour que la chaleur de la maison ne sorte pas en hiver et que la fraîcheur reste à l'intérieur en été.

### Perd-on beaucoup de chaleur quand il y a beaucoup de fenêtres ou qu'elles sont grandes ?

On peut perdre beaucoup de chaleur si les fenêtres ne sont pas isolantes ou mal posées avec des ponts thermiques (le froid passe de l'extérieur à l'intérieur). On peut aussi perdre beaucoup de chaleur, si les fenêtres sont mal placées, sur la façade Nord par exemple. Mais le fait qu'il y ait une grande surface vitrée (beaucoup de fenêtres ou grandes fenêtres) n'est pas synonyme de perte de chaleur, ça peut même être l'inverse : un grand apport de chaleur quand la surface vitrée est largement ensoleillée au sud.

### Quels matériaux naturels peut-on utiliser pour la construction ?

Tous les matériaux bruts ou transformés à base de matières naturelles minérales, végétales, animales : la pierre, le verre, le fer, l'acier, le béton, les textiles, les laines, la cellulose, le cuir, etc. Moins le matériau aura produit de pollution pour le produire, plus le matériau sera écologique.



### Comment peut-on faire pour que la chaleur ne sorte ni par le sol ni par le toit ?

Il faut isoler la maison. On mettra de l'isolation sous le toit, de la laine de verre par exemple, en faisant attention à ne pas marcher dessus pour ne pas l'écraser. On mettra aussi de l'isolation en sous face du plancher bas, s'il y a une vide sanitaire. Ce sont des plaques isolantes qui sont collées.

### Qu'est ce qu'on peut mettre sur le sol et sur (ou sous) le toit pour que ni le froid, ni l'humidité ne rentrent dans la maison ?

Pour que le froid ne rentre pas dans la maison, on fait exactement la même chose que pour que la chaleur ne sorte pas. Le principe est de stopper les échanges de calories. Contre l'humidité, il faudra réaliser une bonne étanchéité de la toiture et des menuiseries. Il faudra canaliser la pluie qui tombe sur la maison et la rejeter au loin de la maison. Il faudra aussi bien drainer au bas des murs sur toute la périphérie de la maison. Mais l'humidité peut aussi venir de l'intérieur de la maison ou du sol. Dans ce cas il faudra que les murs n'aient pas reçu un traitement les imperméabilisant car l'humidité ne pourrait s'échapper vers l'extérieur et les murs s'abîmeraient.



## Comment chauffer de manière écologique ?

Pour chauffer de manière écologique, il faut utiliser au mieux les apports solaires et bien isoler la maison, ensuite, si des énergies supplémentaires sont nécessaires, il est préférable d'utiliser des énergies renouvelables.

## Est-ce qu'une maison écologique peut avoir de l'électricité ?

Oui, bien sûr. La maison écologique est une façon de concevoir la maison et de la construire différemment, elle ne consiste en rien à un renoncement au confort.

## Quels « engins » existent pour chauffer la maison ?

Le premier « engin », c'est la maison elle-même, dans la façon dont elle a été pensée par rapport à son contexte géographique, la position du soleil, l'usage de ses occupants, les techniques de construction. Si l'ensemble est bien pensé et bien réalisé, certaines maisons n'ont besoin ni de radiateurs, ni de cheminées, ni de climatisation en été.

Le deuxième « engin », ce sont les humains : un seul humain au repos dégage autant de chaleur qu'un radiateur de 100 watts. C'est suffisant pour chauffer 1 m<sup>2</sup> de ton habitation.

Les autres « engins » plus courants sont les radiateurs, les cheminées, les souffleries.

Les « engins » sont les outils qui permettent de transmettre la chaleur, ce ne sont pas des sources d'énergies. Les sources d'énergies peuvent être le soleil, le vent, l'eau, le bois, les matières organiques qui sont renouvelables ou le gaz, le pétrole, l'uranium qui sont des énergies fossiles qui ne sont pas renouvelables.



△ Maison individuelle - Maître d'Oeuvre : Climax.



△ Maison individuelle, Thiezac - Architecte : Versant Architecture.

## Comment éclairer de manière écologique ?

En prévoyant des fenêtres suffisamment grandes et bien orientées pour moins utiliser les lampes, en faisant le choix d'ampoules à économie d'énergie qui consomment quatre à cinq fois moins d'énergie qu'une ampoule à incandescence.

En France, les ampoules à incandescence de puissance supérieure ou égale à 100 W ont été retirées de la vente dès le 30 juin 2009 et depuis le 1<sup>er</sup> septembre dans le reste de l'Europe.



△ Maison individuelle, Cantal - Architecte : S. Teyssou.

## A quoi servent les panneaux solaires ?

Les panneaux solaires servent à capter la lumière. Il existe deux types de panneaux solaires :

- les panneaux solaires thermiques qui changent la lumière en chaleur
- les panneaux solaires photovoltaïques qui changent la lumière en électricité.



## Comment fonctionne une éolienne ? Peut-on en fabriquer ?

Une éolienne est un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité. Elle est composée des principaux éléments suivants :

- un mât haut qui soutient la nacelle afin que celle-ci puisse capter des vents plus hauts, donc plus forts
  - une nacelle, située en haut de ce mât, qui abrite notamment la génératrice
  - le rotor, auquel sont fixées les trois pales, entre en mouvement rotatif grâce à l'intensité du vent et fait ainsi tourner un arbre mécanique. Le multiplicateur augmente la vitesse de celui-ci. Cette énergie est enfin convertie en électricité par la génératrice.
- Une éolienne produit de l'électricité lorsque la vitesse de vent se situe entre 3 mètres par seconde (force suffisante pour entraîner la rotation des pales) et 25 mètres par seconde. Actionnées par le vent, les pales fixées sur le rotor entraînent une génératrice électrique installée dans la nacelle. Le courant ainsi produit, d'une tension de 400 à 690 Volts, est ensuite transporté par câble souterrain jusqu'au poste de livraison. Il y est élevé à une tension supérieure (20 000 V) afin d'être injecté sur le réseau national.



## Est-ce que les panneaux solaires fonctionnent quand il n'y a pas de soleil, quand il neige ? Quand il pleut ?

Plus il y a de soleil, plus les panneaux solaires fonctionnent, mais s'il y a un peu moins de soleil, on peut rajouter un panneau solaire pour compenser le manque de soleil. Quand il n'y a pas de soleil, les panneaux photovoltaïques peuvent quand même fonctionner avec la lumière ; c'est plus difficile avec les panneaux solaires thermiques qui nécessitent la chaleur de l'ensoleillement. Sous la pluie et la neige, il faudra compter sur d'autres sources d'énergies.

## Est-ce qu'une cheminée est écologique ?



Dans un premier temps, on pourrait penser que la cheminée est écologique, puisque l'énergie nécessaire pour la faire fonctionner est le bois qui est une matière renouvelable.

Néanmoins, si toute la ville se chauffait au bois, il y aurait des problèmes de pollutions dus aux retombées de cendres (résidus de combustible en matière volatile). C'est pourquoi, dans certaines villes comme la ville de Paris, pour éviter ces problèmes de santé publique, il est interdit d'avoir comme système de chauffage principal une cheminée ou un poêle. Il est toléré de faire occasionnellement un feu de bois dans la cheminée pour le plaisir : on appelle ça un usage d'agrément.

## Est-ce que une cuisinière à gaz est écologique ?

Les cuisinières nécessitant une combustion comme le gaz ou le bois dégagent des particules de combustion dans la maison qui ne sont pas écologiques et néfastes pour la santé des occupants. La cuisinière qui fonctionne avec une énergie électrique est donc plus écologique, néanmoins il faudra veiller à produire cette électricité à partir d'énergies renouvelables.



## Comment peut-on faire des économies d'eau ?

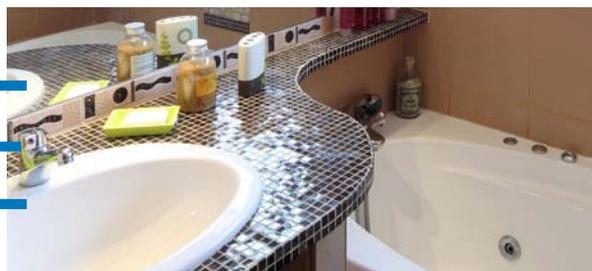
- en faisant la chasse aux fuites d'eau, en vérifiant l'état des tuyauteries
  - lors de l'achat d'un lave linge ou d'un lave vaisselle, en regardant bien l'étiquette énergie (Cette indication permet également de connaître la consommation d'eau des appareils, grâce à un classement par lettre, de A pour les plus performants à G pour les moins économiques.)
  - en fermant le robinet pendant qu'on se brosse les dents
  - en plaçant un économiseur d'eau sur la chasse d'eau des toilettes : chasse d'eau à deux vitesses
  - en remplaçant le pommeau de douche par un pommeau mélangeant air et eau, le débit d'eau est réduit, mais la sensation de pression reste la même.
- On peut aussi récupérer l'eau de pluie qui tombe sur le toit et la stocker dans une citerne pour arroser les fleurs.

## Est-ce qu'il y a de l'eau dans une maison écologique ?

Oui, il y a de l'eau, mais peut-être que l'eau ne vient pas uniquement du réseau d'eau public. Dans une maison écologique, on essaiera d'économiser l'eau et de récupérer celle venant de la pluie.

## Peut-on mettre une baignoire dans une maison écologique ?

Tout à fait, on peut même prendre des bains. La maison écologique ne veut pas dire qu'on se prive de confort et de plaisir, mais que l'on est mesuré dans ses usages. Un bain consomme, en moyenne, entre 150 et 200 litres d'eau, alors qu'une douche de 5 minutes en consomme la moitié. Mais si la douche dure 10 minutes, la consommation sera de 150 litres, comme pour un bain.



## Peut-on mettre des toilettes qui utilisent beaucoup d'eau ? Y a-t-il d'autres systèmes ?

On peut mettre des toilettes qui utilisent beaucoup d'eau, mais c'est mieux d'utiliser des toilettes qui utilisent moins d'eau. On choisit de placer une chasse d'eau à deux vitesses selon l'usage. La première vitesse a un débit de 3 à 5 litres et la deuxième vitesse est plus importante avec un débit de 6 à 10 litres.

On peut aussi opter pour des toilettes sèches qui n'utilisent pas d'eau. Les toilettes sèches fonctionnent comme la litière du chat. Après l'usage des toilettes, au lieu de tirer une chasse d'eau, on recouvre l'urine ou les excréments de copeaux de bois qui absorbent l'humidité et empêchent les mauvaises odeurs de se répandre. Le mélange créé un compost, mais une fois par semaine au minimum, un volontaire des occupants de la maison devra aller vider les toilettes sèches et répandre le compost au jardin. A déconseiller donc, si l'on vit en appartement.



## Comment changer l'eau de pluie en eau potable ?

Si l'on voulait changer l'eau de pluie en eau potable, il faudrait la faire bouillir et donc consommer beaucoup d'énergie : ça ne serait pas très écologique.

Il est pourtant intéressant de récupérer l'eau de pluie pour les usages de la maison ne nécessitant pas de l'eau obligatoirement potable : l'arrosage du jardin, le lavage du linge, la chasse d'eau des toilettes. Mais alors il faut faire attention aux contraintes sanitaires très importantes : doublement du réseau d'eau, information sur les robinets, interdiction dans les lieux occupés par des personnes fragiles (personnes âgées, malades, enfants), tenue obligatoire d'un carnet sanitaire.

Le plus simple et le moins contraignant est la récupération d'eau de pluie pour le seul usage d'arrosage du jardin.

## Peut-on changer l'eau de mer en eau potable ?

On peut effectivement changer l'eau de mer en eau potable ; le procédé existe déjà dans des pays où l'eau potable est insuffisante. En 2030, 67% de la population mondiale ne disposeront pas d'un accès à des installations sanitaires décentes.

Le premier travail consiste à envoyer l'eau de mer dans des stations de dessalement, il s'agit d'avoir une eau propre sans sel.

Ensuite l'eau propre est rendue potable. Il faut savoir que ces procédés sont très coûteux en énergie, il est donc préférable d'être avant tout économe en eau.

L'architecte et l'urbaniste sont conscients de ces questions.



# DECHETS ET POLLUTIONS



## Est-ce que le gaz fait des déchets ?

Oui, le gaz étant utilisé avec combustion, il produit des déchets nocifs pour l'environnement, mais particulièrement pour la santé lors d'un usage répété et important.

## Est ce que le fioul produit des déchets ?

Oui, le fioul étant utilisé avec combustion, il produit des déchets nocifs pour l'environnement, mais particulièrement pour la santé lors d'un usage répété et important.

## Existe-t-il une peinture qui ne pollue pas ?

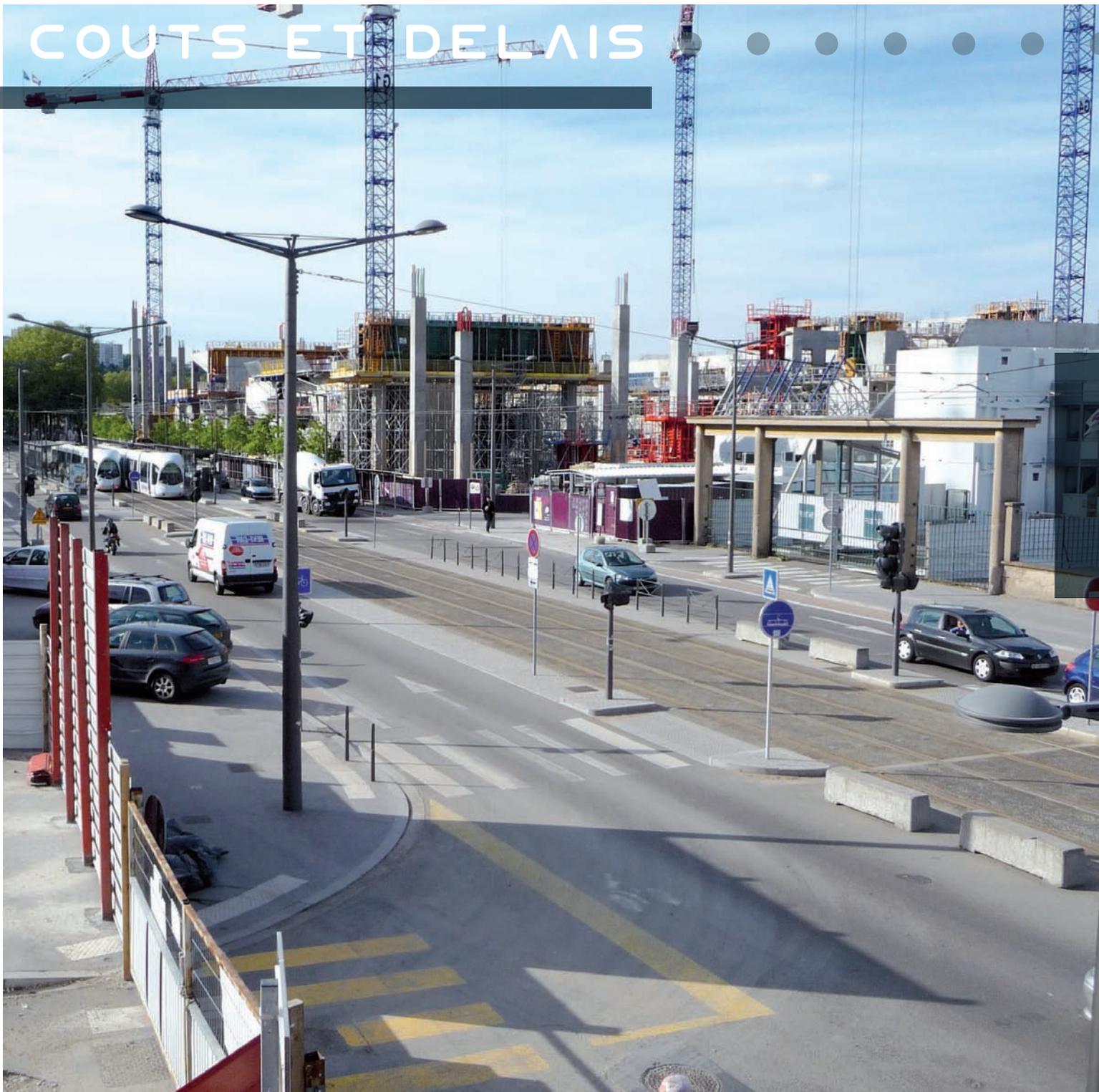
Souvent les peintures sont composées de produits toxiques, mais il existe des peintures à l'eau ou acryliques, moins dangereuses pour la santé. On peut choisir des peintures avec la norme NF Environnement ou l'Ecolabel Européen qui garantissent l'absence de plomb, d'arsenic et des éthers de glycol les plus nocifs pour la santé. On peut aussi faire une peinture à partir de chaux, d'eau et de pigments naturels.

## Qu'est ce qu'on peut faire pour que la maison écologique produise moins de déchets ?

Les déchets peuvent provenir des occupants de la maison écologique, par exemple des emballages; on peut les réduire par nos choix lors des achats. Les déchets peuvent être aussi des biens de consommation, de l'électroménager, des télévisions, des radios ou des téléphones qui ne fonctionnent plus; on peut préférer faire réparer plutôt que de

jeter et racheter du neuf. Quand on jette, on peut aussi trier ses déchets pour qu'ils soient recyclés et réutilisés. Les déchets peuvent être les GES (Gaz à Effet de Serre), on peut les minimiser en réduisant l'utilisation de la voiture et en évitant les systèmes de chauffage nécessitant une combustion.





## Combien coûte une maison écologique ? Est-ce qu'elle coûte plus cher que les autres ?

Il est difficile de répondre à cette question sans donner une définition précise de l'exigence qu'on met derrière la maison écologique. Alors, en restant très basique, on dira qu'un surcoût d'environ 10 à 15 % existe au moment de la construction de la maison et que, plus le temps passe, plus il disparaît, car la maison écologique fait faire des économies par rapport à une maison plus traditionnelle.



## Combien de temps faut-il pour construire une maison écologique ?

Une maison écologique ne nécessite pas plus ou moins de temps en construction qu'une maison qui ne serait pas écologique. En France, la durée moyenne de construction d'une maison (qu'elle abrite un ou plusieurs foyers) est de onze mois. C'est une moyenne, cette durée dépend de la taille de l'habitation : plus la maison sera grande, plus ça prendra du temps.

Ça dépend de l'accessibilité du chantier : en zone de montagne ou au centre d'une grande ville, il est plus compliqué d'accéder au chantier.

Ça dépend du contexte économique : si les entreprises ont beaucoup de travail, il peut parfois y avoir des retards sur le chantier.

Ça dépend aussi de la météo : si le chantier se passe en hiver ou lors d'un été très chaud, certains travaux nécessitent une température clémente.

Il y a donc beaucoup de facteurs qui peuvent modifier la durée des travaux pour la construction d'une maison.



**caue Puy-de-Dôme**

Maison de l'Habitat  
129 Av. de la République  
63100 Clermont-Ferrand  
Tél : 04 73 42 21 20  
Fax : 04 73 93 27 64

contact@caue63.com  
www.caue63.com

