

## CAHIER DE SENSIBILISATION ET DE CONSEILS ENVIRONNEMENTAUX ET ENERGETIQUES A L'USAGE DES CONSTRUCTEURS<sup>1</sup>

### Insertion habile de la construction

→ profiter de l'orientation, du relief et de la végétation du terrain pour concevoir une maison bio-climatique

#### Orientation

L'orientation et l'emplacement de la maison sur la parcelle vont déterminer la façon dont vous pourrez profiter de la chaleur naturelle du soleil : un terrain orienté Nord-Sud est préférable à l'axe Est-Ouest, une façade principale au sud, dégagée des ombres diverses en hiver, permet de profiter au mieux de l'énergie solaire. L'orientation du bâtiment au sud ( $\pm 30^\circ$ ) permettra de bénéficier d'un ensoleillement optimal.

Portez une attention particulière au sens des vents dominants, de façon à pouvoir exploiter les vents d'été, mais également à vous protéger des vents froids d'hiver.

#### Relief

Insérer le bâti au relief et adaptez le moins possible le relief au bâti, de façon à conserver la cohérence paysagère existante. Evitez à cet effet les remblais ou les décaissements trop importants.

Une construction semi enterrée permet de bénéficier des apports de chaleur et de fraîcheur du sol, en hiver comme en été.

#### Végétation

Sachez profiter des végétaux opportuns de votre terrain, pour leur rôle d'ombrage en été et de frein aux vents d'hiver. Privilégiez des haies basses et peu denses vers le Sud et à l'Ouest, avec des feuillus, de façon à capter les rayons bas du soleil en hiver, et pensez aux haies plus denses du côté des vents froids.

Pour vous protéger des chaleurs estivales, n'oubliez pas le rôle d'ombrage et de fraîcheur des végétaux (plantes grimpantes filant le long d'une pergola).

---

<sup>1</sup> Source : ADEME

Evitez une imperméabilisation trop importante du terrain, et privilégiez les surfaces vertes ou drainantes (ex : dalles alvéolées pour parkings), car elles laissent l'eau pénétrer dans le sol.

## **Réfléchir la construction pour économiser l'énergie**

### Isolation

La forme de la construction aura une incidence sur la prise au vent et sur la consommation énergétique : préférez une forme plutôt carrée qu'une forme rectangulaire ou trop découpée ; préférez pour une même surface habitable, une maison à plusieurs niveaux qu'un plain pied, pour profiter de l'inertie de la maison.

L'implantation de la maison par rapport aux autres maisons joue également un rôle dans la consommation d'énergie : une maison mitoyenne d'un côté ou des deux profitera naturellement plus de l'inertie des constructions voisines qu'une construction isolée sur sa parcelle.

L'implantation du garage est également importante : si votre garage doit se trouver en sous sol, il est important de l'isoler pour éviter des pertes de chaleur. Sinon, un garage au même niveau que l'habitat est préférable.

Les matériaux de construction choisis pourront vous aider à tempérer votre habitation :

- filière minérale : béton, parpaings, terre cuite, béton cellulaire ; à côté des traditionnels parpaings, qui nécessitent une isolation rapportée, il existe des matériaux à isolation répartie (intégrée au mur), comme par ex. les briques de terre cuite, qui permettent à partir d'une certaine épaisseur, un bon confort d'hiver en laissant une maison plus fraîche, et un bon confort d'été en restituant la chaleur accumulée durant les beaux jours.
- filière végétale : bois, béton de chanvre
- filière acier

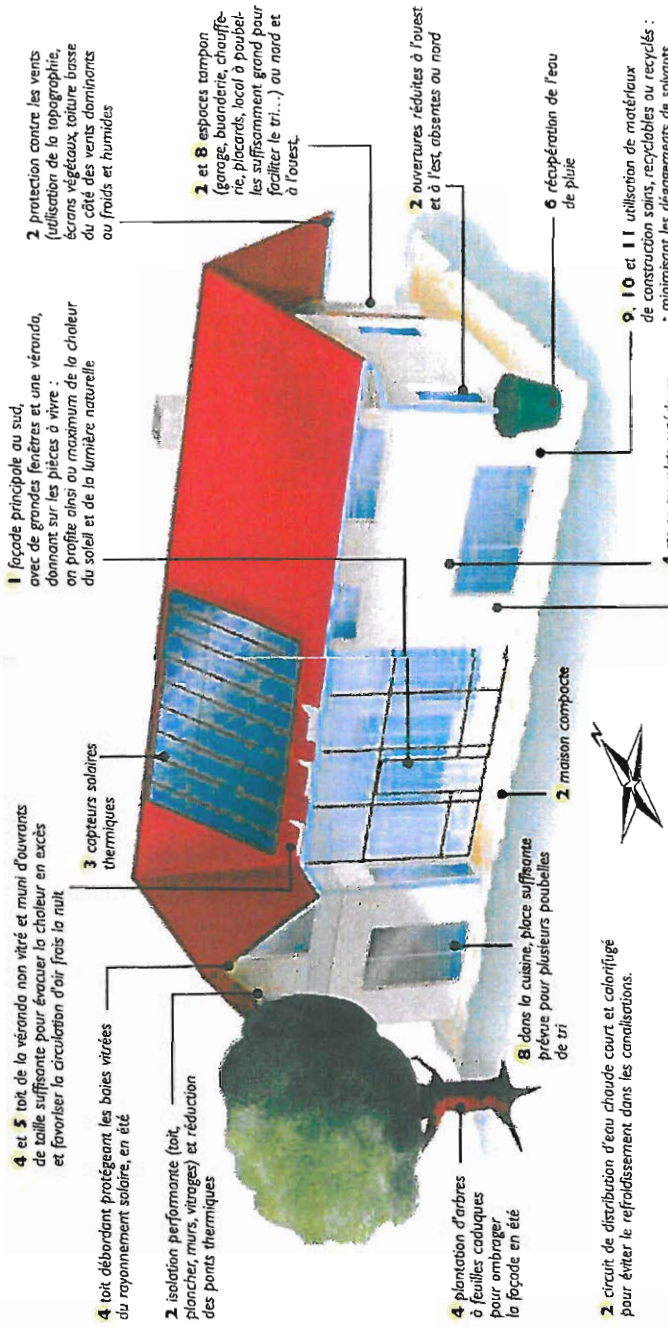
Portez une attention particulière à l'isolation de votre maison : une isolation extérieure permet d'annuler ou de diminuer les ponts thermiques (fibre de bois, matériaux organiques). A côté des isolants traditionnels (laines minérales, matériaux pétrochimiques), les isolants naturels tel que le chanvre, ouate de cellulose, paille, lainages, fibres de bois vous permettent une isolation saine et durable.

### Se chauffer autrement

Evitez le recours aux énergies fossiles et privilégiez les énergies renouvelables, qui sont meilleures pour l'environnement et pour votre pouvoir d'achat : aérothermie, géothermie, hydrothermie, panneaux solaires et photovoltaïques, puits canadiens ou provençaux, chauffage au bois, voire même pas de chauffage du tout en maison passive.

## 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.



- 1 façade principale au sud, avec de grandes fenêtres et une véranda, on profite ainsi au maximum de la chaleur du soleil et de la lumière naturelle
- 2 et 8 espèces tampon (garage, buanderie, chauffage, placards, local à poubelles suffisamment grand pour faciliter le tri...) au nord et à l'ouest.
- 2 ouvertures réduites à l'ouest et à l'est, absentes au nord
- 6 récupération de l'eau de pluie
- 9, 10 et 11 utilisation de matériaux de construction sains, recyclables ou recyclés :
  - minimisant les dégagements de solvants, fongicides, particules irritantes,...
  - ne dégageant pas de vapeurs toxiques en cas d'incendie,
  - régulant naturellement l'humidité intérieure, faciles à entretenir.

- 1 murs à forte inertie thermique restituent la nuit la chaleur captée dans la journée
- 4 stores ou volets extérieurs
- 10 et 11 utilisation de matériaux de construction sains, recyclables ou recyclés :
  - minimisant les dégagements de solvants, fongicides, particules irritantes,...
  - ne dégageant pas de vapeurs toxiques en cas d'incendie,
  - régulant naturellement l'humidité intérieure, faciles à entretenir.

- 1 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
- 2 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

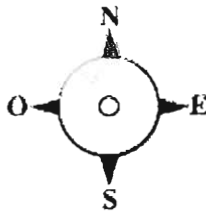
- 2 Réduire le coût du chauffage (maison et eau sanitaire)
  - en valorisant les apports gratuits du soleil 1
  - en réduisant les pertes de chaleur 2
  - en utilisant une (ou des) énergie(s) renouvelable(s) et/ou bon marché pour se chauffer et chauffer l'eau sanitaire 3
- 3 Éviter les surchauffes l'été
  - en limitant la pénétration du soleil d'été 4
  - en ventilant la maison la nuit 5

- 4 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. Tenir 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.

Lumière égale toute l'année et rayonnement diffus bas ce qui engendre un éblouissement difficile à contrôler au petit matin et le soir.  
Pièces préconisées : garage, garde à manger, cave à vin, local de chauffage

Surexposition l'été ce qui peut amener des surchauffes.  
Pièces préconisées : escaliers, débarras, chambre, salle de jeux.  
Pas de grandes surfaces vitrées.



Lumière difficile à maîtriser le matin en raison des rayons rasants. Exposition solaire faible en hiver mais importante en été.  
Pièces préconisées : bureau, chambre, atelier, salle de bains.

La lumière est facile à contrôler et l'ensoleillement est maximal en hiver et minimal en été. En hiver, le soleil bas (+/- 17°) pénètre profondément dans la maison tandis qu'en été, le soleil plus haut (+/- 60°) pénètre moins profondément.  
Pièces préconisées : salle à manger, salle de séjour, jardin, véranda, jardin d'hiver.

Les ouvertures ont également un rôle important dans les pertes de chaleur (vitrages à isolation renforcée, doubles vitrages peu émissifs, triples vitrages) ou la surchauffe (protections solaires), tout comme les menuiseries extérieures (bois ou PVC).

La répartition des ouvertures est également importante : les baies vitrées seront installées au Sud (dans un certain ratio, afin de ne pas provoquer de surchauffe estivale à défaut de protections solaires). A l'Ouest, on limitera les surfaces vitrées, en raison du soleil rasant mais encore chaud en fin d'après midi en été, qui provoque la surchauffe de la maison ; pour cette même raison, on limitera les fenêtres de toits.

Ainsi, l'ADEME conseille les ratios suivants :

- 50% des surfaces vitrées seront installées au Sud
- 20% à l'Est et à l'Ouest
- 10% au Nord

Les fenêtres ont un bilan énergétique déficitaire au Nord, à l'Est et à l'Ouest : elles doivent donc y être utilisées à des fins d'éclairage et non de chauffage dans le cadre d'apports solaires passifs. Les baies vitrées doivent être orientées du Sud Est au Sud Ouest.

La ventilation de la maison peut vous aider à faire diminuer votre consommation énergétique : à côté des VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) simple flux, des VMC simple flux hygro-réglables, il existe des VMC double flux avec ou non récupération d'énergie, ces dernières étant les plus performantes en terme d'économie de chauffage.

### Organiser les pièces pour se protéger

Jouer sur la répartition des pièces, en réfléchissant à l'implantation des pièces de jour, de nuit et des pièces tampons (garage, buanderie, bureau). Ces pièces tampons ne demandent pas les mêmes besoins de chauffage que les autres pièces et pourront être aménagées du côté nord de l'habitat.

### Les autres économies d'énergie

A côté de l'attention particulière à porter aux consommations énergétiques de vos appareils électriques, de l'utilisation de lampes basse consommation d'énergie, de l'installation de chasses d'eau économes, de robinets à faibles débits, du compostage pour réduire les dépenses en engrais, pensez à récupérer l'eau de pluie pour arroser votre jardin, laver les voitures, rincer les toilettes : une famille de 4 personnes consomme en effet 600L d'eau potable par jour !

### Les aides financières

- les établissements bancaires : certaines banques accordent des prêts dédiés aux économies d'énergie, les éco-prêts ([www.ademe.fr/ecoprets](http://www.ademe.fr/ecoprets)).
- en 2009, 11 banques adhèrent à l'éco-prêt à taux 0% : ce prêt est réservé aux résidences principales d'avant 1<sup>er</sup> janvier 1990, pour des travaux permettant

une amélioration de l'efficacité énergétique, avec un montant plafonné à 30 000€.

- le crédit d'impôt développement durable (jusqu'en 2012) : concerne certains équipements et matériaux permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de l'habitation principale (isolation, chauffage, énergies renouvelables...). Le crédit varie selon les types d'équipements ou de matériaux (25%, 40%, 50%) et selon la période des dépenses. Il est plafonné à 16 000€ pour un couple sans enfant : [www.industrie.gouv.fr](http://www.industrie.gouv.fr) ou [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
  - Espace Info → Energie : [www.eie-lorraine.fr](http://www.eie-lorraine.fr)
  - Conseil Régional de Lorraine : [www.lorraine.eu](http://www.lorraine.eu)
    - o Aide énergie : pour les actions en matière de maîtrise d'énergie et d'énergies renouvelables (études préalables, assistance à maîtrise d'ouvrage HQE).
    - o Prêt à 0% Climat Lorraine : pour les travaux d'isolation thermique des logements (toitures, murs, ouvertures...), en partenariat avec la banque populaire de Lorraine-Champagne et la caisse régionale de crédit agricole mutuel de Lorraine.
- Ces aides sont plafonnées, des documents étant téléchargeables sous l'adresse électronique ci-dessus, rubrique environnement et transports, sous rubrique environnement et développement durable, item énergie.
- CALM (Centre d'Amélioration du Logement de la Moselle) : [www.calm-logement.fr](http://www.calm-logement.fr). Pour les propriétaires ou locataires souhaitant entreprendre des travaux dans leur logement (conseils et recherche des financements adaptés).

Quelques informations supplémentaires :

- guides de l'ADEME : guide de l'écoconstruction 2008, une maison pour mieux vivre, l'isolation, le confort d'été, les pompes à chaleur, le chauffage solaire.... : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), rubrique Espace particuliers, item « Agir »
- RT 2005 (Réglementation Thermique 2005) : [www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr)
- démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) : [www.assohqe.org](http://www.assohqe.org)
- labels HPE 2005 (Haute Performance Energétique), THPE 2005 (Très Haute Performance Energétique)...
- [www.mamaisoncertifiee.com](http://www.mamaisoncertifiee.com) (labels HQE et HPE)
- label BBC (Bâtiment Basse Consommation) : [www.effnergie.org/fr](http://www.effnergie.org/fr)
- matériaux de construction et d'isolation : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr) et [acermi.cstb.fr](http://acermi.cstb.fr)
- Espace Info → Energie : [www.eie-lorraine.fr](http://www.eie-lorraine.fr)
- Appellations Qualisol (systèmes solaires), Qualibois (chauffage bois), QualiPV (photovoltaïque) : [www.qualit-enr.org](http://www.qualit-enr.org)
- Appellation QualiPAC (Pompes à Chaleur) : [www.afpac.org](http://www.afpac.org)
- syndicat des énergies renouvelables : [www.enr.fr](http://www.enr.fr)
- [www.lesagencesdeleau.com](http://www.lesagencesdeleau.com) pour connaître la réglementation en matière d'utilisation sanitaire des eaux de pluies
- Lorraine Qualité Environnement : réseau de professionnels de la construction pour la qualité environnementale des bâtiments : [www.lqe.fr](http://www.lqe.fr)
- conseils auprès du CAUE de Moselle (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement) : [www.caue57.com](http://www.caue57.com)