6e édition

CAP AZUR
CÔTE - ALPES PROVENCE
Pôle Métropolitain

CANNES PAYS DE LÉRINS

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION SOPHIA ANTIPOLIS

Pays de Grasse

Alpes d'Azur

Guide éco-construire

Construire bien, construire malin...

Démarches administratives ■ Rénovations ■ Économie d'Énergie ■ Énergies Renouvables ■ Subventions

Le Guide de l'Éco-construction du Pôle métropolitain Cap Azur
a été mise à jour en décembre 2019, imprimé conformément aux critères
de respect du Développement Durable sur papier recyclé.

Crédit Photographique
CA Pays de Grasse
© Fotolia ; © photocreo ; © Antonis Papantoniou ; © Frog ; © Julien Tromeur ; © nmcandre
© Bruno Bazire pour Trihab ; © Robert Celaire ; © Cofor 06 ; © Martin Baussier ; © LPO et droits réservés ;
© CC Qualit'EnR 2008 / Plein Sud - Arnaud Houques; © Thinkstock

Réalisations et illustrations
Agence d'architecture Bioclimatique TRIHAB - Bruno Bazire
(couverture, pages 5, 14, 47)
Bureau d'étude CONCEPT ÉNERGIE - Robert Célaire
(pages 25, 27, 33)

Le choix de vivre mieux...

Le guide « éco-construire », conçu par le Pays de Grasse, rejoint par la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis, la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins et la Communauté de Communes Alpes d'Azur témoigne de l'engagement commun de nos territoires en faveur de la protection de l'environnement et, par voie de conséquence, de notre cadre de vie.

Pourtant, s'il est un domaine sensible, c'est bien celui de la construction, vécue, au mieux, comme consommatrice d'espaces verts et d'énergies, alors que les besoins en logements sont toujours importants en dépit des efforts fournis et de progrès indéniables. C'est l'un des paradoxes de notre région qui n'en manquent pas.

Construire en respectant les grands principes de l'écologie est une démarche nécessaire qui doit être intégrée par tous, du citoyen bâtissant « sa » maison jusqu'aux responsables de collectivités, porteurs de projets de logements collectifs.

Ce guide est destiné à mettre en avant les pistes de l'éco-construction. Pour une grande part, ce ne sont que des règles de bon sens, appliquées par nos ancêtres qui, sans en avoir toujours eu conscience, ont élevé, et nous ont légué, un merveilleux patrimoine architectural : respecter le terrain naturel en s'adaptant aux dénivelés afin d'éviter des murs de soutènement aussi coûteux que dangereux, observer l'ensoleillement, utiliser des matériaux de proximité... est une nécessité, que les anciens avaient bien comprise et appliquée.

Mais, aujourd'hui, l'éco-constructeur se doit aussi de profiter au maximum des innovations technologiques pour optimiser le confort et les coûts. Le marché est en pleine expansion et la concurrence permet d'alléger le poids financier d'un projet, sans oublier les aides existantes.

Vous accompagner dans cette démarche est toute l'ambition des auteurs de ce guide, véritable sésame pour maîtriser le budget d'une construction et en faire un élément positif dans l'espace que nous aimons.

L'histoire d'un guide

Par qui ?

Le Guide Eco-construire – 6e édition vous est proposé par le Pôle Métropolitain CAP Azur créé en 2018 pour permettre la collaboration de quatre intercommunalités des Alpes-Maritimes.

La 1e édition de ce Guide avait été publiée par la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse. Créée en 2002, alors sous l'appellation Pôle Azur Provence (CAPAP), elle regroupe désormais 23 communes. Ces communes mettent en commun leurs moyens pour améliorer la vie quotidienne des citoyens en leur apportant, grâce à l'intercommunalité, des services supplémentaires.

Le Pays de Grasse a été rejoint dans sa démarche par la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA) à l'occasion de la 3ième édition du Guide. Créée également en 2002, agrandie en 2012, la CASA regroupe aujourd'hui 24 communes.

Pour cette 6e édition, la Communauté d'Agglomération Cannes – Pays de Lérins (CACPL) et la Communauté de Communes Alpes d'Azur (CCAA) ont également adhéré au projet. La CACPL regroupe les 5 communes les plus au sud du territoire du Pôle Métropolitain. Tandis que la CCAA regroupe les 34 communes les plus au nord de CAP Azur regroupant ainsi tout l'ouest des Alpes Maritimes

Le Guide Eco-construire – 6e édition est l'exemple même d'une initiative de qualité, simple et efficace, plébiscitée par les habitants

Pourquoi ?

Globalement

Depuis plusieurs années, le réchauffement climatique est devenu une préoccupation majeure au niveau national et international. La signature du protocole de Kyoto en 1997 a conduit à une prise de conscience mondiale sur la nécessité d'agir afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables des bouleversements climatiques.Ainsi, plusieurs engagements nationaux et internationaux ont été pris afin de préserver la qualité de vie et de lutter contre ces phénomènes de plus en plus fréquents.

En France, en 2009 et 2010, le Grenelle de l'environnement et les lois Grenelle I et II ont fixé les premiers objectifs chiffrés. La France s'est alors engagée à diviser par 4 ses émissions de GES entre 1990 et 2050. En 2015, elle a réaffirmé son engagement au travers de la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (TEPCV) avec de nouveaux objectifs de diminution de 40% de ses émissions de GES d'ici à 2030. Ces engagements ont été réitérés lors de la COP21 à Paris en 2016.

Localement

Ce Guide Eco-construire répond à un engagement fort et de longue date des intercommunalités du Pôle CAP Azur en faveur du climat et de l'énergie.

En 2011, la CAPAP, la CASA et les communes d'Antibes, Cannes et Grasse se sont engagées ensemble dans un Plan Climat Energie Territorial Ouest 06 (PCET Ouest 06). Elles souhaitaient travailler ensemble afin d'assurer la cohérence de leurs actions à l'échelle des bassins de vie. Le périmètre du PCET s'est élargi en 2012 puis en 2014 avec l'arrivée de nouvelles communes au sein de la CASA, puis au sein de la CAPAP, devenue Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse (CAPG), et avec l'arrivée de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL).

Aujourd'hui, les 3 intercommunalités (CASA, CAPG et CACPL) élaborent un Plan Climat Air Energie Territorial Ouest 06 (PCAET Ouest 06). L'objectif du PCAET Ouest 06 est de mettre en œuvre à la fois des actions communes, à partir des enjeux partagés sur l'ensemble du territoire, et des actions spécifiques à chaque intercommunalité, en fonction de son contexte local et de ses compétences.

Parallèlement, la Communauté de Communes Alpes d'Azur a choisi en 2017 de s'engager dans une démarche d'élaboration volontaire d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Obligatoire pour les collectivités de plus de 20 000 habitants, l'initiative d'Alpes d'Azur a traduit la volonté de son Président et de l'ensemble du Conseil Communautaire de répondre aux enjeux globaux de l'énergie, du climat et de la qualité de l'air. La résilience au changement climatique, dont la résilience des bâtiments et habitats du territoire, est l'un des deux enjeux critiques auxquels entend répondre le PCAET Alpes d'Azur en développant des actions-phares sur son territoire (développement de chaufferies bois publiques, réalisation d'un SCOT cohérent avec les ambitions climatiques du territoire, rénovation énergétique du patrimoine communal et intercommunal, etc.) mais également en partenariat, à l'échelle du Pôle Métropolitain.

La révision et la réédition de ce guide est l'une de ces actions communes.

Pour qui ?

Un français émet 6 tonnes de CO2/an par le biais des transports, du chauffage, des achats, des déchets… Pour réduire, au quotidien, nos émissions de CO2, chaque geste compte !

Aussi, par l'intermédiaire de ce guide, la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse, la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis, la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins et la Communauté de Communes Alpes D'Azur proposent, à tous ceux qui veulent construire, agrandir ou rénover leur habitation, de s'informer au préalable sur les moyens existants pour intégrer la qualité environnementale dans leur habitation : énergies renouvelables, insertion paysagère, économie d'énergie… Des conseils, des références, des informations sur les financements, des liens utiles… permettent aux citoyens d'être accompagnés pour éco-construire leur logement.

CAP AZUR
CÔTE - ALPES PROVENCE
Pôle Métropolitain
Entraunes
Châteauneuf-d'Entraunes
Saint-Martin-d'Entraunes
Villeneuve-d'Entraunes
Peone
Sauze
Guillaumes
Beuil
Daluis
Pierlas
Saint-Léger
La Croix-sur-Roudoule
Auvare
Rigaud
Lieuche
Puget-Rostang
Thiéry
Puget-Théniers
Touët-sur-Var
Villars-sur-Var
Massoins
La Penne
Ascros
Saint-Antonin
Malaussene
Amirat
Collongues
Cuebris
Toudon
Sallagriffon
Sigale
Pierrefeu
Revets-les-Roches
Briançonnet
Gars
Les Mujouls
Roquesteron
Tourette-du-Château
Aiglun
La Roque en Provence
Conségudes
Le Mas
Les Ferres
Saint-Auban
Bouyon
Gréolières
Bézaudun-les-Alpes
Valderoure
Coursegoules
Andon
Séranon
Caille
Cipières
Courmes
Escragnolles
Caussols
Gourdon
Tourrettes-sur-Loup
Saint-Paul de Vence
Saint-Vallier-de-Thiey
Le Bar-sur-Loup
La Colle-sur-Loup
Le Rouret
Châteauneuf
Roquefort-les-Pins
Cabris
Saint-Cézaire-sur-Siagnes
Spéracèdes
Grasse
Opio
Villeneuve-Loubet
Peymeinade
Valbonne Sophia Antipolis
Biot
Le Tignet
Auribeau-sur-Siagne
Mouans-Sartoux
Mougins
Antibes Juan-les-Pins
Pégomas
La Roquette-sur-Siagne
Le Cannet
Vallauris Golfe-Juan
Cannes
Mandelieu-La Napoule
Théoule-sur-Mer
Alpes d'azur
Pays de Grasse
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION SOPHIA ANTIPOLIS
CANNES PAYS DE LÉRINS

Sommaire

J'observe mon terrain . . . . . 10 - 11
- Fiche A - J'accède à ma parcelle 12
- Fiche B - Je construis en terrain pentu 13
- Fiche C - Je privilégie des maisons compactes . . . . . 14 - 15
- Fiche D - J'aménage mon terrain . . . . . 16 - 17

J'éco construis . . . . . 18 - 19
- Fiche A - J'utilise des éco matériaux . . . . . 20 - 21
- Fiche B - Je m'isole . . . . . 22 - 23
- Fiche C - Je me chauffe 25
- Fiche D - Je fais circuler l'air dans ma maison 26
- Fiche E - Je rafraîchis ma maison . . . . . 27 - 29
- Fiche F - J'accueille la biodiversité . . . . . 30 - 31

Je consomme l'énergie rationnellement 32
- Fiche A - Je me chauffe avec le soleil . . . . . 33 - 35
- Fiche B - Je me chauffe au bois . . . . . 36 - 37
- Fiche C - Je produis de l'électricité 38
- Fiche D - J'optimise l'utilisation d'énergies fossiles 39
- Fiche E - Je me chauffe avec une pompe à chaleur . . . . . 40 - 41

Je fais des économies au quotidien 42
- Fiche A - J'économise mon chauffage et mon éclairage . . . . 43 - 44
- Fiche B - J'économise l'eau . . . . . 45 - 47

Les annexes
- Étude énergétique comparative 48
- Je récapitule 49
- Qui peut m'aider ? . . . . . 50 - 55

Pour en savoir plus 56
- Glossaire* 57

*Certains termes techniques sont annotés d'une astérisque.
Reportez-vous au glossaire pour prendre connaissance de leur définition.

Contexte réglementaire

La RT 2012, en vigueur pour les logements depuis le 1er janvier 2013, fixe des obligations de résultats de consommation d'énergie, et de moyens quant à l'utilisation d'une énergie renouvelable, la part de surface vitrée, le traitement des ponts thermiques, etc. Ce guide vous indique un certain nombre d'entre elles mais ne se veut pas exhaustif. La conception d'un habitat sobre et intégré à son environnement ne passe pas que par la réglementation.

Les fondements de la RT 2012 :

La RT 2012 se fonde avant tout sur des exigences de résultats pour la performance énergétique du bâtiment, les concepteurs disposent d'une grande liberté de choix dans les moyens mis en œuvre pour y parvenir.

Elle est fondée sur 3 indicateurs qui expriment 3 exigences :

- l'indice Bbio qui caractérise l'impact de la conception bioclimatique sur l'efficacité énergétique du bâti (voir p. 22). Il doit être inférieur à une valeur maximale Bbiomax, en fonction de la typologie du bâtiment, de sa localisation géographique et de son altitude.
- l'indice Cep qui caractérise la consommation d'énergie primaire du bâtiment. Il doit être inférieur à une valeur maximale Cepmax d'une valeur de base de 50kWh/m^2.an, elle aussi modulée.
- l'indice Tic (température intérieure conventionnelle) qui caractérise l'exigence relative au confort d'été. Il doit être inférieur à une valeur de référence Ticref.

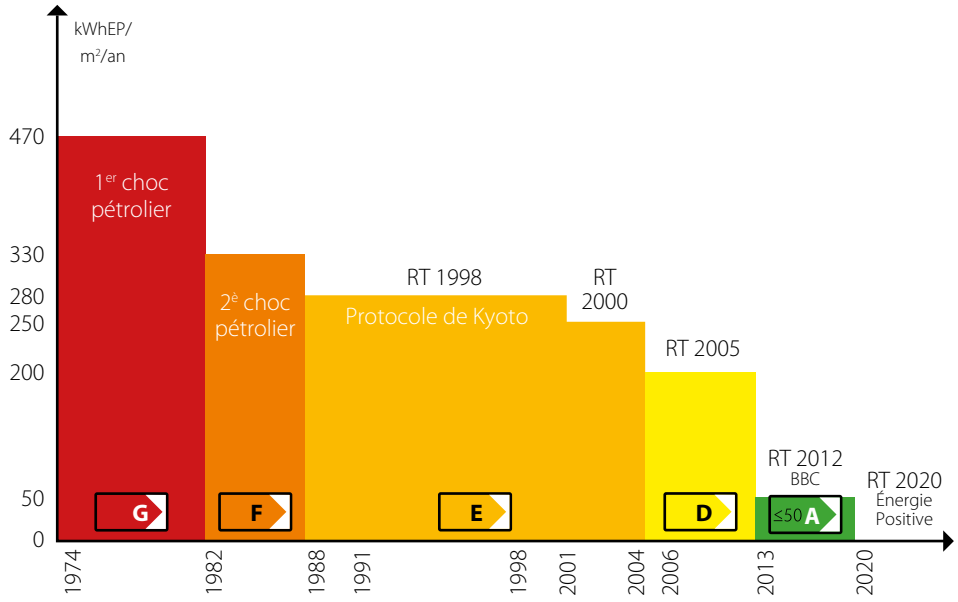
La RT 2012 impose également des obligations de moyens, notamment :

- Étude thermique préalable au dépôt de la demande de permis de construire vérifiant la conformité du coefficient Bbio, puis actualisée en fin de chantier en prenant en compte l'intégralité des éléments mis en œuvre.
- Réalisation d'un test de perméabilité à l'air à l'achèvement des travaux. La perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, est inférieure ou égale à 0,60 m3/(h.m^2) de parois déperditive, hors plancher bas. Si le débit d'infiltration est supérieur à cette valeur, des travaux correctifs devront être réalisés. Un second test doit alors vérifier que le débit d'infiltration soit désormais réglementaire. Il est donc conseillé de réaliser au moins un test d'étanchéité intermédiaire dès que la maison est hors d'air (suite à la pose des fenêtres), en présence des différents corps d'état, afin de convenir d'éventuels travaux correctifs avant les travaux de second-œuvre et les finitions.
- Traitement des ponts thermiques, favorisant l'isolation thermique par l'extérieur qui est la meilleure façon d'éliminer la majorité des ponts thermiques*. Dans le cas d'une isolation par l'intérieur, il est alors nécessaire de mettre en œuvre des rupteurs de pont thermique.
- Recours à au moins une énergie renouvelable ou une solution alternative, à savoir : production d'eau chaude sanitaire par des capteurs solaires thermiques ou un chauffe-eau thermodynamique ; utilisation d'une chaudière à bois, d'un poêle à bois, de certains types de pompes à chaleur ou d'une chaudière à micro-cogénération ; le raccordement à un réseau de chaleur alimenté par 50% d'énergies renouvelables ; l'installation de panneaux photovoltaïques.
- Surface de vitrage supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable (1 m^2 de surface vitrée pour 6 m^2 de surface habitable). Cette exigence a pour objectif d'améliorer la part d'éclairage naturel de l'habitation.

* Un pont thermique est une zone ponctuelle ou linéaire qui dans l'enveloppe du bâtiment présente une rupture de l'isolant.

Évolution de la réglementation thermique

Suite au premier choc pétrolier de 1973, la France a adopté en 1974 une première réglementation thermique (RT) afin de réduire la facture énergétique. Au fil des années, de l'augmentation du prix de l'énergie et de la prise de conscience de l'impact environnemental de l'habitat, la réglementation thermique a été réévaluée pour en arriver aujourd'hui à la RT 2012. La prochaine évolution, prévue en 2020, devrait tendre vers des bâtiments dits à « énergie positive », ce qui signifie qu'ils produiront plus d'énergie qu'ils n'en consoment.



Pour aller plus loin que la réglementation :

Deux nouveaux labels privés, non réglementaires (c'est à dire non encadrés par les pouvoirs publics) apparaissent pour les bâtiments neufs, appliqués à l'initiative du maître d'ouvrage :

- effinergie + est déjà disponible. Il s'appuie sur la RT 2012 tout en étant plus exigeant,
- BEPOS effinergie 2013 est un label expérimental destiné aux bâtiments à énergie positive, fondé sur effinergie+ et la RT 2012.

Il est également possible de s'appuyer sur deux labels de performance énergétique parfois utilisés en France : Passiv'Haus en provenance d'Allemagne et Minergie, d'origine Suisse. Il existe également des labels comme le HQE (Haute Qualité Environnementale) ou Batiment Durable Méditéranéen qui prennent en compte le bâtiment dans son intégralité et pas seulement sur l'aspect énergétique.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

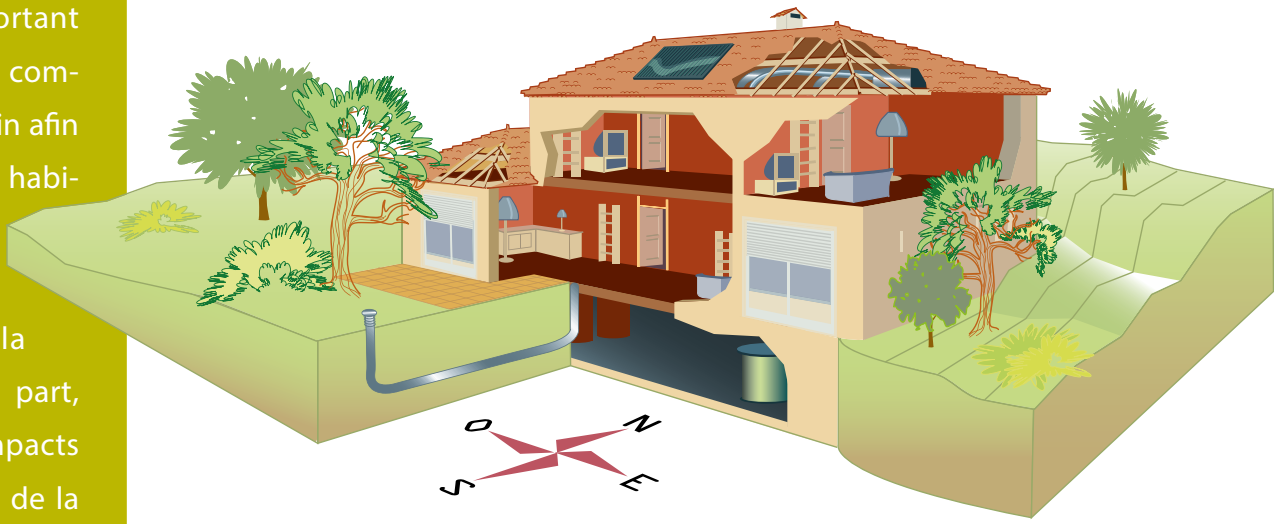
La plateforme nationale Faire.fr peut me conseiller sur les points de vente, les coûts et les performances des différents matériaux. Le service Urbanisme de ma mairie peut me renseigner sur les contraintes qui s'appliquent à la construction sur ma commune.
Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

J'observe mon terrain

Avant de penser à construire son habitation, il est important d'observer et de comprendre son terrain afin de concevoir un habitat en harmonie avec son environnement. Cela permettra, d'une part, de limiter les impacts négatifs durables de la construction sur le paysage et, d'autre part, d'améliorer le confort et la qualité de vie des futurs habitants.

J'observe…

La topographie du terrain, la végétation, le type de sol, la vue ainsi que les habitations existantes aux alentours sont des éléments importants à prendre en compte dans votre état des lieux :



Le couvert végétal

Quels végétaux poussent sur mon terrain ?

La vue

Quel emplacement me donne la meilleure vue tout en minimisant l'impact sur celle des voisins ?

Harmonie avec le voisinage

Couleurs, sens des pentes de toit, implantation des maisons proches…

Les éléments naturels

Quelle topographie ? Quel est l'ensoleillement du terrain et son orientation ? Dans quel sens soufflent les vents dominants ? Quels sont les paysages et milieux remarquables (restanques, vallons, espaces boisés, zones humides, prairies fleuries…)

Le sous-sol

Est-il argileux, rocailleux, sableux… ? L'eau y est-elle présente ? Quel est le passé du terrain : carrière, zone industrielle, agricole… ?

Le sol

Présente-t-il des risques naturels : inondations, incendies… ? Comment se comportent les eaux de ruissellement ?

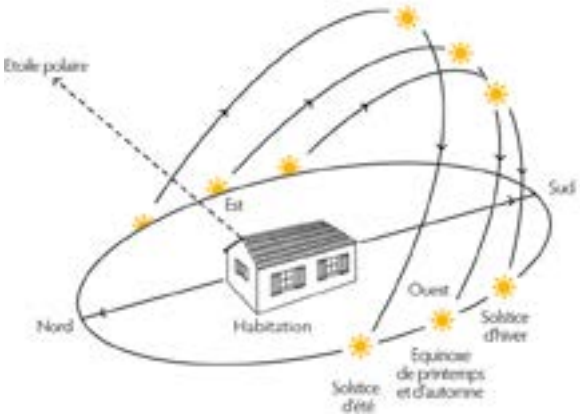
…et je conçois en conséquence

Les résultats de cette observation doivent directement définir la meilleure implantation de votre habitation sur le terrain : l'exposition, l'orientation, mais aussi l'emplacement des ouvertures, etc. Ceci vous garantira une cohérence d'ensemble, réduira vos charges énergétiques et limitera les mauvaises surprises.
On parle ainsi de conception bioclimatique et ces éléments sont pris en compte par la RT 2012 dans le « besoin bioclimatique ».

Quelques données climatiques pour bien réussir l'implantation

Données climatiques de base pour l'Ouest 06

Température moyenne annuelle	**14° C**
Température moyenne en été	**23° C**
Température moyenne en hiver	**7° C**
Ensoleillement moyen annuel (en heures)	**2650 h**



Course du soleil :

En été, le soleil se situe plus haut dans le ciel et sa course est plus longue qu'en hiver.

- En été, le soleil se lève au Nord-Est et se couche au Nord-Ouest
  En hiver, le soleil se lève au Sud-Est et se couche au Sud-Ouest

J'oriente mon habitation :

Je combine au mieux les apports du soleil d'hiver, les protections du soleil en été et en mi-saison, et les protections contre les vents dominants et les précipitations.

Attention, le relief, la végétation ou les autres bâtiments environnants peuvent annuler ou diminuer les apports solaires en hiver. Un relevé de masques permet d'anticiper ces éventuels problèmes.

Quelques points particuliers :

- Je soigne l'agencement des pièces :
  - au Sud, le séjour
  - au Nord (isolation contre le froid) et à l'Ouest (protection contre le chaud), les zones tampons comme le garage, la buanderie, la chaufferie, WC
  - à l'Est ou à l'Ouest, les chambres
- J'exploite le relief et la végétation pour me protéger des déperditions thermiques dues aux vents : sur un terrain en pente, j'enterre partiellement la partie Nord de la maison.
- Les éléments de prises au vent comme les balcons ou les décrochements sont à éviter car ils constituent des ponts thermiques* engendrant d'importantes déperditions thermiques.
- Dans les vallées, je préfère le versant le mieux exposé.

Remarques :

Si l'on considère un logement sur l'ensemble de sa durée de vie, le coût de fonctionnement est bien plus élevé que le coût de construction. Investir dans des solutions techniques qui diminuent les dépenses d'exploitation est donc un bon calcul.

Besoin de précisions techniques ?

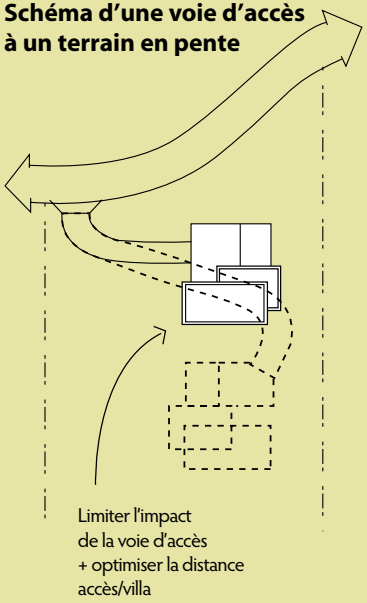
Je consulte les fiches pratiques des pages suivantes : **J'accède à ma parcelle - Je privilégie les maisons compactes - Je construis en terrain pentu - J'aménage mon terrain**

Fiche A

J'accède à ma parcelle

En terrain accidenté les voies intérieures d'accès aux parcelles ainsi que les aires de stationnement et les terrasses peuvent laisser des empreintes visuelles négatives si elles sont mal réalisées.

Schéma d'une voie d'accès à un terrain en pente



J'accède à ma parcelle

Au-delà des conditions de sécurité et de confort évidentes, les voies d'accès aux parcelles doivent tenir compte d'un certain nombre de paramètres, et notamment :

- Je définis l'entrée sur la parcelle, soit dans la partie haute pour un terrain situé au dessous de la voie publique, soit dans sa partie basse dans le cas contraire.
- Je pense à garder un retrait entre la voie publique et mon portail afin de permettre un stationnement sans risque lors de l'ouverture de mon portail de l'extérieur.
- J'évite de projeter l'accès dans une zone présentant une spécificité paysagère ou une biodiversité importante (zone boisée, prairies fleuries, zones humides...).
- J'optimise l'implantation de la voie en recherchant à épouser le terrain naturel et ainsi limiter les murs de soutènement.
- Je limite la voie de desserte intérieure pour minimiser les allées et les terrasses, quitte à renoncer à desservir, en voiture, le niveau d'habitation de plain-pied.

Je stationne

Afin de limiter l'impact visuel de grandes surfaces minérales imperméabilisées, un stationnement couvert (type pergola) ou en sous-sol sera privilégié (surtout pour les parcelles situées en contre-haut des voies publiques).
Dans le cas d'un parking extérieur, il conviendra de favoriser un revêtement végétal/minéral (gravier, graminés…) afin d'augmenter la perméabilité du sol.

- Attention : je dimensionne mon stationnement en fonction de mes besoins quotidiens et non pas en fonction d'événements ponctuels grand consommateur de foncier (réception, fête de famille…)

Traitement des murs de soutènement

- Je limite la hauteur des murs en talutant.
- Je choisis bien mes matériaux (mur et enduit) pour limiter l'impact visuel dû à leur texture et leur couleur. Attention, les murs cyclopéens* (*voir glossaire p.56) sont interdits !
- Astuces : je végétalise mes remblais sur talus ou je double d'une jardinière grimpante mes murs.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

Le CAUE 06 peut me conseiller sur l'insertion paysagère des voies d'accès et des aires de stationnement. Le service urbanisme de ma mairie me renseigne sur la réglementation qui s'applique au terrain (PLU, PPR…).

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Je construis en terrain pentu

Fiche B

Toute construction a un impact important sur le paysage et sur les écosystèmes alentours. Cependant, je peux le minimiser en adaptant l'ouvrage à mon terrain.
Je ne subis pas le relief, je l'utilise !

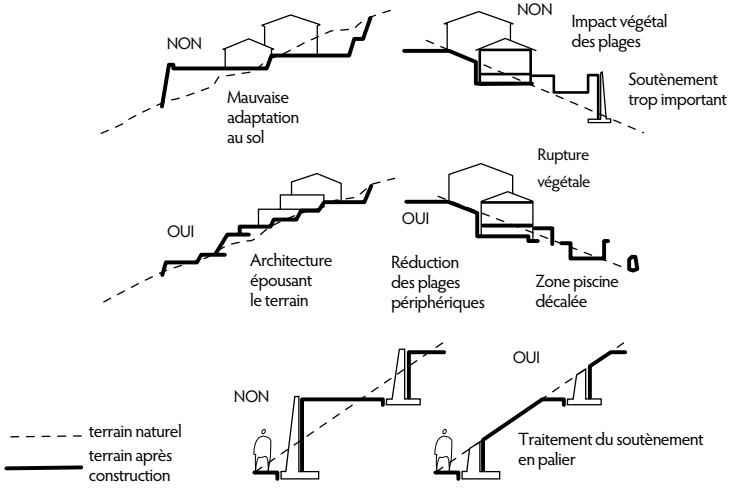
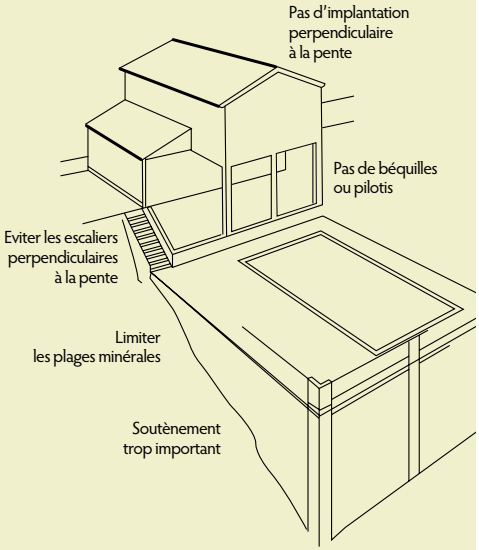


Schéma d'ouvrage de soutènement
(Exemple à ne pas suivre)



Les ouvrages de soutènement

J'évite de trop grandes hauteurs, quitte à raisonner avec la création d'un palier intermédiaire en divisant l'ouvrage en deux.

- Je n'hésite pas à taluter les remblais contre le soutènement pour réduire la hauteur de ce dernier.
- Je pense à réutiliser les déblais pour mes terrassements ou mes végétalisations de talus.
- Je stabilise mes déblais et remblais en les végétalisant. Cela permet d'intégrer parfaitement l'ouvrage dans le paysage et de limiter l'érosion du sol.

Attention aux terrasses !

Les terrasses ou restanques ont un rôle patrimonial et environnemental important. Faites de pierres sèches, elles abritent une faune riche et ont un rôle drainant et anti-érosif permettant de prévenir les inondations.
De plus, leur maintien permet de conserver ce caractère paysager typique et d'entretenir des pratiques agricoles traditionnelles (oliviers…).
(Voir guide restanques disponible à la CASA ou la CAPG).

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

Le CAUE 06 peut me conseiller sur l'insertion paysagère des ouvrages de soutènement. Le service urbanisme de ma mairie me renseigne sur la réglementation qui s'applique au terrain (PLU, PPR…).

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Fiche C

Je privilégie des maisons compactes

Définition et avantages :

La compacité d'un bâtiment, c'est le rapport entre les surfaces en contact avec l'extérieur et le volume intérieur (ou volume à chauffer). Pour une maison individuelle, on compte généralement 6 faces : les 4 murs, le sol et le toit.

Privilégier la compacité, c'est donc réduire les surfaces déperditives du bâtiment. D'une part, cela permet de réduire la puissance de la chaudière et la consommation de chauffage afin de réduire le coût de fonctionnement du logement. D'autre part, cela permet de gagner sur la quantité de matériaux à utiliser pour la construction de l'enveloppe de l'habitation et ainsi réduire le coût de la construction.

Un bâtiment compact présente :

- moins de surfaces exposées aux intempéries
- moins de turbulences créées par le vent
- moins de déperditions thermiques par les parois
- moins de ponts thermiques

Le rapport S/V (surface extérieure sur volume intérieur dit «coefficient de forme») permet de mesurer la compacité d'un bâtiment. Plus le rapport S/V est grand, plus cela signifie que le bâtiment présente des surfaces déperditives, donc des pertes thermiques par les parois (murs, toit, etc.).

Le graphique ci-dessous illustre la compacité de différentes formes de bâtiment.

En résumé :

- Privilégier des formes simples (cube ou parallélépipède)
- Éviter les éléments de prises au vent comme les balcons ou les décrochements car ils constituent des ponts thermiques* engendrant d'importantes déperditions énergétiques.

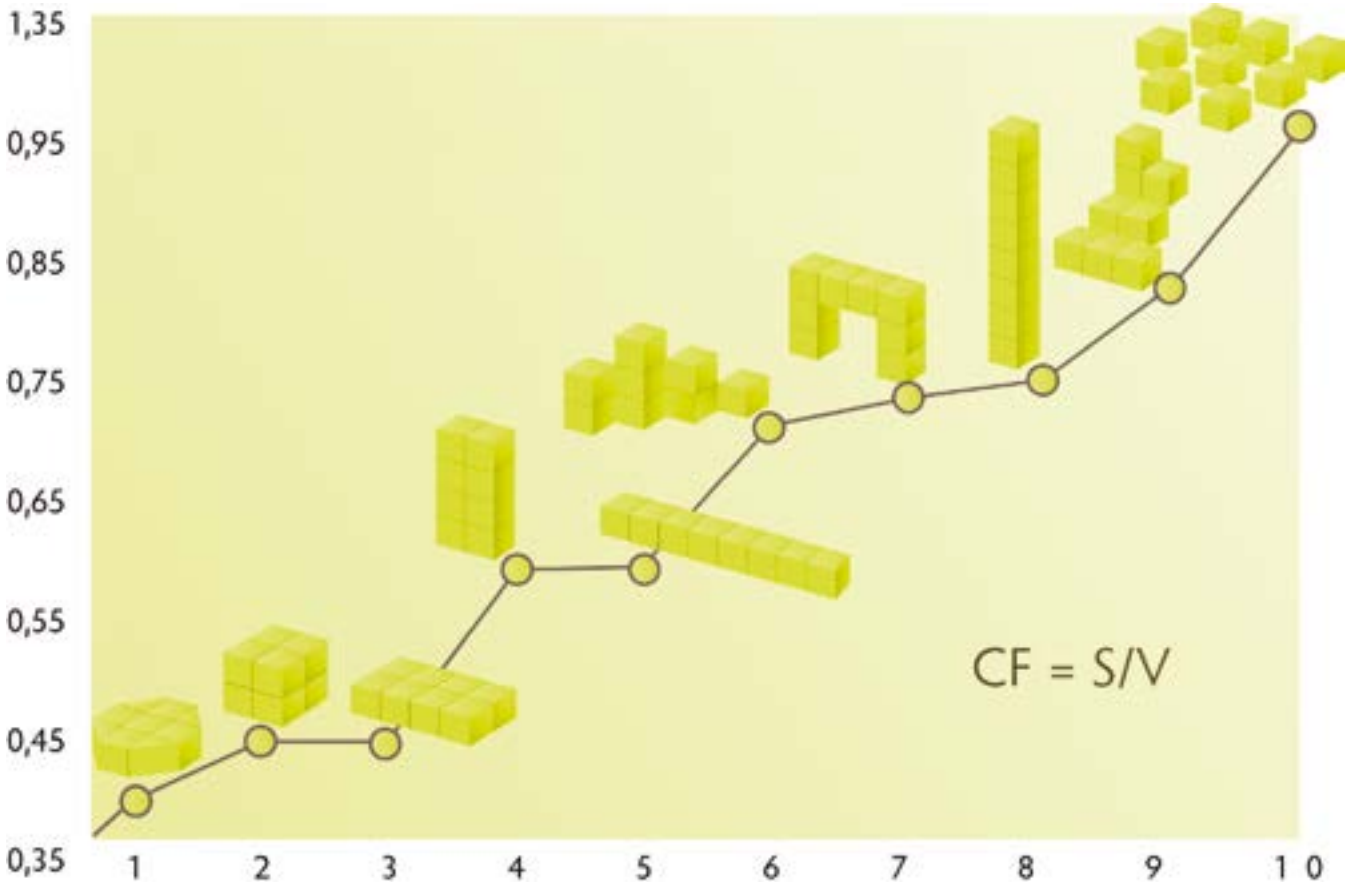
Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

Le CAUE 06 peut me conseiller sur les formes possibles de mon habitation.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Variations du coefficient de forme

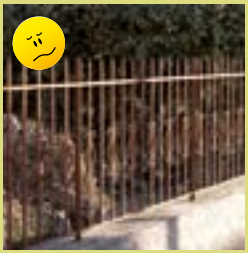


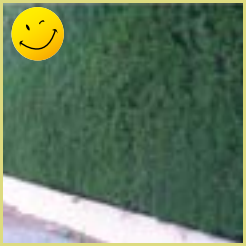
Source : Ekopedia.

Fiche D

J'aménage mon terrain

Exemple de clôture :





Remarques :

Pour le choix des espèces végétales je pense aussi à :

- L'exposition, l'humidité et les vents sur mon terrain
- La distance et la hauteur à respecter par rapport aux limites (cf code civil)
- Je privilégie une végétation à feuilles persistantes au Nord et à feuilles caduques au Sud et à l'Ouest, afin de me protéger des vents l'hiver et du soleil l'été.
- J'évite les brises vues artificiels en matière plastique, très impactant pour le paysage et générateur à terme de beaucoup de déchets.

Un aménagement judicieux et souvent très simple de mes espaces extérieurs permet de conserver les milieux naturels existants, de préserver le paysage et de me prémunir contre les inondations.

Clôtures et haies

Quelle que soit la clôture ou le mur choisi (muret, grillage, parement bois…) la minimisation de l'impact paysager est primordiale. J'évite ainsi les teintes trop vives et le blanc. Dans tous les cas, les haies végétales ou les murets provençaux sont à privilégier.

Le choix des essences constituant les haies ou les habillages de clôtures devra se faire en favorisant une diversité d'espèces locales, une essence unique pouvant être source d'allergies. La palette végétae CASA peut vous aider à établir vos essences.

Ci-dessous quelques exemples d'essences locales :

Type de haies	Usages	Compositions végétales méditerranéennes	Exemples d'application
Haie double persistante	Écran visuel Brise vent	Laurier-sauce cyprès de Florence non taillé…	Piscine Isolation totale du voisinage
Haie double semi persistante	Écran moins opaque plus esthétique Espèces très florifères	Laurier-tin Laurier rose Céanothes Arbustifs Pittosporum Grenadiers Cotinus Filaire…	Bordures de rue
Haie simple	Écran opaque Économie d'espace	Eleagnus Pittosporum…	Parcelles de lotissement
Haie simple basse	Délimitation	Santoline Romarin Teucrium Ciste Rosiers buisson…	Limites de cheminement et de massif
Habillage des clôtures	Esthétique à terme Économie financière	Rosiers liane Clématites Faux jasmin Glycine…	Sur support de type grillage, mur selon exposition ou pergola (garage, terrasse)

Maîtriser les eaux de ruissellement

Les précipitations dans le département sont irrégulières et de fortes intensités en particulier dans les zones à fort dénivelé. Pour remédier à ce phénomène, quelques mesures simples peuvent être prises :

- Je ne modifie pas la situation hydrologique du site
- Je n'augmente pas les rejets sur les parcelles voisines
- Je limite le ruissellement des eaux et l'érosion des sols.
- Je laisse au maximum les sols extérieurs perméables, en particulier les allées piétonnes, en plantant des végétaux locaux.

Attention : planter du gazon n'est pas conseillé car très consommateur d'eau.

Par ailleurs, des bassins de rétention sont recommandés et peuvent être exigés. Leur rôle est de se remplir lors des fortes précipitations afin de différer l'arrivée de ces masses d'eau importantes sur les parcelles environnantes et dans les réseaux.

Cependant, leur niveau d'eau doit impérativement être au plus bas (niveau maximum à ne pas dépasser) en dehors de ces périodes.

L'assainissement individuel écologique

Tous les jours, de grandes quantités d'eau sont utilisées pour la vaisselle, la douche, la lessive, les toilettes… Celles-ci doivent être épurées au moyen de fosses septiques et bacs à graisse avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Par ailleurs, leur entretien obligatoire est à la charge du propriétaire.

L'épuration par filtres plantés est une réponse écologique, dont le fonctionnement est basé sur un filtre biologique végétal et bactérien. Ce filtre assure un traitement de l'eau pour les matières organiques et les matières en suspension.

Deux types de systèmes existent : les filtres à écoulement horizontal et les filtres à écoulement vertical. Dans les 2 cas, on utilise des plantes présentes dans les écosystèmes type zones humides : roseaux, bambous, massette, jacinthe d'eau, etc.

Généralement, une mare terminale affine l'épuration de l'eau.

Ce procédé permet donc de retraiter les eaux usées tout en favorisant la biodiversité : oiseaux, batraciens, poissons, libellules, demoiselles viendront coloniser ce nouvel espace naturel.

Il est cependant à noter que ce système nécessite une emprise au sol relativement importante.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

Le CAUE 06 peut me conseiller sur l'insertion paysagère des aménagements de mon jardin. Le SPANC* peut me renseigner sur la législation ainsi que sur les méthodes de traitement des eaux.
Le service Urbanisme de ma mairie me renseigne sur la réglementation qui s'applique aux bassins de rétention et aux distances d'implantation des haies.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes
"Qui peut m'aider ?"

J'éco construis

Concevoir un habitat performant, c'est tenir compte des facteurs extérieurs (soleil, vent, relief,…) mais aussi :

- Choisir des matériaux préservant les ressources naturelles,
- Choisir des solutions d'isolation et de chauffage performantes,
- Utiliser des énergies renouvelables (cf. chapitre 3).

Cette réflexion globale permet de tendre vers une maison économe et de respecter les exigences de la RT 2012. La consommation doit alors être inférieure à 50kWh/m².an d'énergie primaire (modulable selon la zone climatique, l'altitude, la surface et l'énergie utilisée) pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage et la ventilation.

Les matériaux de construction et d'isolation

L'énergie la moins coûteuse et la moins polluante est celle que je n'utilise pas. Je privilégie donc une bonne isolation de ma maison pour réduire mes consommations énergétiques. De plus, les matériaux de construction ont un impact direct sur la régulation de l'humidité, le confort acoustique et la santé.

Autrement dit sur mon futur confort !

Avant de choisir mes matériaux de construction et mon isolation, je raisonne en coût global (investissement + fonctionnement), et j'analyse le cycle de vie* des différents produits proposés et leurs impacts sur ma santé (Voir fiche A "J'utilise des éco matériaux").

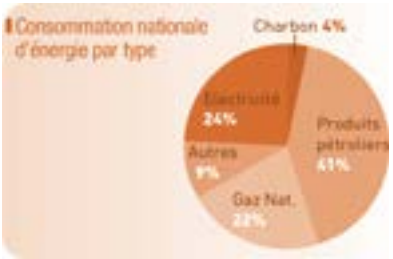
Les énergies disponibles pour se chauffer

L'aspect financier est généralement le premier critère de sélection. Cependant, il faut raisonner, ici encore, en coût global sans oublier les coûts induits dans le fonctionnement comme les abonnements. L'impact environnemental de la solution retenue doit également entrer en compte dans ce choix.

Les énergies renouvelables (solaire, bois…)
Les énergies renouvelables sont des énergies disponibles, propres et inépuisables qui limitent les impacts environnementaux néfastes et, notamment, l'effet de serre. Elles permettent d'acquérir une certaine autonomie énergétique et de réaliser des économies à moyen et long terme.

Le fioul, le gaz
Ce sont les énergies les plus polluantes. Si toutefois je souhaite les utiliser, je choisis des chaudières performantes pour les exploiter (condensation* ou basse température avec plancher chauffant). Attention ! Une chaudière surdimensionnée augmente significativement mes consommations.

L'électricité
Le rendement du chauffage électrique est très mauvais si l'on prend en compte l'ensemble de la filière (cf. tableau page suivante). Si toutefois je souhaite l'utiliser, je choisis des pompes à chaleur plutôt que des convecteurs classiques. Ce sont des systèmes performants qui me permettent de faire des économies à moyen et long terme (cf. chapitre 3, fiche E).



Énergie primaire / Énergie finale

L'énergie primaire (EP) est l'énergie contenue dans les ressources naturelles, avant une éventuelle transformation. Le fioul ou le gaz sont des exemples d'énergie primaire.
L'énergie finale (EF) est l'énergie consommée au compteur, c'est-à-dire après transformation des ressources en énergie et après le transport.
L'énergie utile est celle réellement nécessaire, après avoir subi les pertes par le rendement des appareils.
Tout rapporter en énergie primaire permet de mieux comparer les consommations d'énergies des différents types d'énergie. Cela est particulièrement important, notamment pour la réglementation thermique ou les diagnostics de performance énergétique, qui doivent être égaux pour tous les types d'énergie.
L'électricité est l'énergie la plus utilisée en France. Mais c'est aussi l'énergie qui nécessite le plus de transformation. Actuellement, en France, un facteur de 2,58 est utilisé. Cela signifie qu'un 1kWhEF=2,58kWhEP. Le fioul et le gaz naturel ont un facteur de 1 et le bois a un facteur de 0,6 ; permettant de valoriser le fait que, le plus souvent, il est issu de ressources locales.

Les déchets de chantiers

Lorsque je réalise des travaux, je vérifie, dans les devis proposés, que l'entreprise élimine les déchets de chantier par des filières spécialisées de traitement des Déchets Industriels Banals* (DIB) et non pas avec les ordures ménagères (cf. liste des déchetteries dans les annexes).

Besoin de précisions techniques ?

Je consulte les fiches pratiques des pages suivantes : **J'achète des éco-matériaux - Je m'isole - Je me chauffe - Je fais circuler l'air dans ma maison - Je rafraîchis ma maison - J'accueille la biodiversité**

Fiche A

J'utilise des éco matériaux

"Penser globalement, agir localement"

Je pense à privilégier les matériaux et compétences de la région.

Paroi	Coefficient de transmission thermique (statique) U [W/m².K]	Résistance thermique (statique) R [m².K/W]	Capacité thermique surfacique intérieure (dynamique) C [kJ/m².K]	Décalage temporel (déphasage, dynamique) Δt_r [h]	Épaisseur de la paroi [cm]
Panneaux Lamellés Contrecollés et Laine de Bois	0.20	5.05	34	15.0	27.1
Panneaux Lamellés Contrecollés et Laine de Roche	0.20	5.05	34	12.2	27.1
Ossature Bois et Laine de Bois	0,20	5.00	16	11.5 (laine de bois)	21.6
Ossature Bois et Laine de Roche	0,20	5.00	13	8.7 (laine de roche)	21.6
Brique Isolante de 37.5 cm Non Doublée	0.30	3.33	32	23.9	40
Brique Isolante de 20 cm Doublée	0.23	4.40	12	15.8	32.8
Béton Cellulaire Non Doublé	0.31	3.24	27	17.9	39
Coffrage Blocs Polystyrène	0.20	4.97	15	15.2	36.3
Béton et Isolation Extérieure	0.26	3.82	65	14.1	31.8
Bloc Béton et Isolation Extérieure	0.27	3.64	58	13.4	34.8
Bloc Béton et Isolation Intérieure	0.29	3.44	16	10.2	33.8

Source : Bureau d'Etude Renergetic

Conseils techniques Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me conseiller sur les points de vente, les coûts et les performances des différents matériaux. Le service Urbanisme de ma mairie peut me renseigner sur les contraintes qui s'appliquent à la construction sur ma commune.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Des matériaux de gros œuvre aux peintures et enduits en passant par les isolants, il est important de bien choisir mes matériaux car ils ont un impact sur la santé.
Aujourd'hui, choisir des produits naturels performants et écologiques permet d'évoluer dans un environnement intérieur sain et confortable.

Des labels pour me guider

Pour les matériaux de gros oeuvre comme pour les peintures et enduits il existe les labels NF Environnement et l'Écolabel Européen qui certifient des produits plus respectueux de l'environnement.

Les labels PEFC et FSC garantissent un bois provenant de forêts exploitées de façon durable. (Pour les matériaux isolants reportez vous à la Fiche B. " Je m'isole").

Matériaux de gros oeuvre : que choisir ?

Les plus connus (parpaing creux, béton, petite brique pleine…) ne sont pas forcément les meilleurs. Il existe d'anciens matériaux traditionnels et également contemporains qui présentent des performances nettement supérieures en termes de confort, de respect de la santé et de l'environnement. On peut citer ainsi la pierre, la chaux et le bois mais aussi les blocs à isolation répartie (béton cellulaire et brique monomur).

Les matériaux de gros d'oeuvre servent en premier lieu à concevoir la structure du bâtiment mais peuvent également, dans certain cas, être isolants (cas des blocs à isolation répartie).

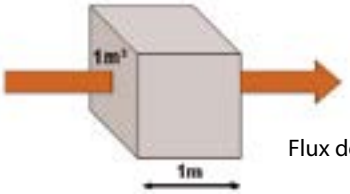
Les propriétés des matériaux

Une paroi (mur, sol ou toiture) est composée de divers éléments : enduits, matériaux de gros oeuvre, isolants...

Chaque matériau possède des propriétés thermiques, techniques, environnementales et économiques qui lui sont propres. Il est donc important de ne pas limiter ses critères de choix aux seules performances thermiques ou économiques du matériau.

Propriétés thermiques

Conductivité thermique* (λ ou lambda) : grandeur physique caractérisant la capacité des matériaux à transmettre la chaleur par conduction. Plus la conductivité thermique est faible, plus le matériau est isolant



Flux de chaleur en W/m.C°

Résistance thermique* (R) : correspond à la résistance du matériau au passage d'un flux de chaleur. Elle est égale à l'épaisseur du matériau choisi (en m), divisé par son lambda. Plus le R est grand, plus le matériau est isolant.

Coefficient de transmission thermique (U)
Flux d'énergie traversant la paroi par mètre carré pour un degré d'écart entre l'intérieur et l'extérieur. Il est l'inverse de la résistance thermique

Capacité thermique (C)
Quantité de chaleur absorbée par la paroi par mètre carré et pour un degré d'écart.

Inertie thermique* : capacité à stocker et à restituer de l'énergie. Quelle que soit la saison, une forte inertie permet d'atténuer les variations de température dans le logement ; chauffer moins vite en été, refroidir plus lentement en hiver.

Déphasage (en h) : représente la durée de propagation de la chaleur à travers le matériau, ce paramètre augmente avec l'inertie.

Propriétés techniques

Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ ou mu) : Plus μ est faible, plus le matériau laisse la vapeur passer. Cette propriété permet notamment de créer des murs respirant.

Comportement au feu : La classification européenne relative à la réaction au feu va de A1 à F en fonction de l'inflammabilité et prend en compte également l'opacité des fumées et gouttelettes ou débris générés.

Propriétés environnementales

Elles correspondent au coût énergétique de la production, du transport, aux risques pour la santé, etc.

Ces propriétés sont prisent en compte dans l'éco-bilan grâce au calcul d'un indice intégrant l'impact environnemental du matériau aux différents stades de sa vie.

Propriétés économiques

Certains matériaux présentent un surcoût par rapport à des matériaux traditionnels. Cependant, ils peuvent présenter des avantages en terme de performance énergétique et seront donc plus économiques sur le long terme. C'est pour cela qu'il faut raisonner en coût global (investissement + fonctionnement).

Dans tous les cas, il est important de toujours ramener le coût du matériau et de sa mise en œuvre à son type d'utilisation et aux performances à atteindre.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

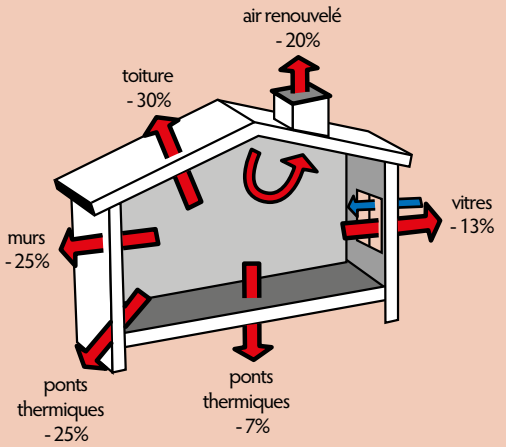
La plateforme nationale Faire.fr peut me conseiller sur les points de vente, les coûts et les performances des différents matériaux. Le service Urbanisme de ma mairie peut me renseigner sur les contraintes qui s'appliquent à la construction sur ma commune.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Fiche B

Je m'isole

Déperditions thermiques d'une maison non isolée



L'isolation constitue le cœur des économies d'énergie. Elle sert aussi bien l'hiver pour préserver la chaleur, que l'été pour préserver la fraîcheur.
De plus, l'isolation thermique alliée à une bonne ventilation, réduit les risques d'humidité, l'impression de « paroi froide* » et augmente la durée de vie de la maison.

Qu'est-ce que j'isole dans ma maison ?

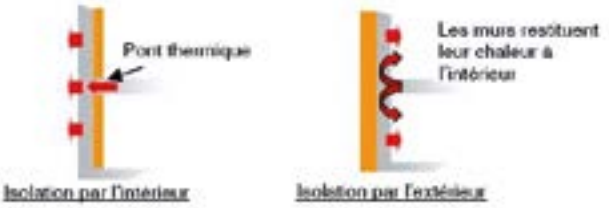
J'isole ma toiture et mes murs en priorité !

Isolation de la toiture

Dans le cas de combles perdus, l'espace non chauffé doit être isolé du reste du logement par l'isolation de leur plancher. Dans le cas de combles habitables, l'isolation se fait en sous face de la toiture par des isolants avec parement (bois, plâtre…). Attention à préserver une lame d'air (3 cm) sous la surface du toit pour ventiler la charpente.

Isolation des murs

Deux types d'isolation sont possibles : par l'intérieur ou par l'extérieur. On privilégiera, tant que possible, l'isolation par l'extérieur : celle-ci diminuant les ponts thermiques qui se créent généralement aux points de jonction des différentes parties de la construction.



Une isolation par l'extérieur présente également l'avantage de ne pas modifier les surfaces habitables, de gagner en inertie thermique, de protéger les murs des aléas climatiques et donc d'augmenter la durée de vie du bâti.

Les produits minces réflechissants !

Ce sont des isolants limitant le rayonnement, mais du fait de leur faible épaisseur ils ont peu d'effet sur la conduction de la chaleur. Selon l'ADEME, leur performance ne permet pas toujours d'atteindre les exigences réglementaires. Ces produits seraient alors plutôt à utiliser en complément d'un autre isolant thermique et en respectant bien les préconisations de pose du constructeur.

Je mets en œuvre une étanchéité à l'air soignée

Les interfaces entre les éléments de la construction génèrent des entrées d'air parasites qui peuvent augmenter le renouvellement d'air et entraînant :

- Une augmentation des consommations d'énergie de l'ordre de 20% pour une maison
- Une perte d'isolation acoustique
- Des courants d'air accompagnés d'une sensation d'inconfort
- Dans certains cas, des pathologies liées à la condensation.

La RT 2012 impose qu'en fin de chantier un test d'étanchéité à l'air soit réalisé et que le résultat soit inférieur à 0,6 vol/h.

Comment choisir mes isolants ?

Tout d'abord l'isolant est choisi en fonction de son conditionnement : panneau, rouleau ou en vrac.

Ensuite, la nature du mur peut également déterminer l'isolant à y poser : un mur en pierre ou en pisé nécessite un matériau ouvert au passage de la vapeur d'eau.

En terme de performance, la certification ACERMI assure les propriétés thermiques du produit, notamment la résistance thermique indiquée sur l'emballage.

Comment choisir mes vitrages ?

Les fenêtres ne possèdent pas toutes les mêmes qualités d'isolation thermique. Je compare les coefficients de déperdition Uw*. Plus ce coefficient est petit, plus l'isolation est importante.
Je trouve ces coefficients sur les emballages des produits.

Type de vitrage	Caractéristiques	Uw
Simple vitrage 4 mm	Perte de chaleur importante	5,7 w/m².K
Double vitrage 4/16/4	Perte réduite à 50%	2,8 w/m².K
Double vitrage peu émissif	Qualité standard actuelle	1,4 w/m².K
Tripe vitrage peu émissif	Meilleure isolation mais limite les apports solaires	1,0 w/m2.K

Certification pour les fenêtres, portes fenêtres et baies (classe Th minimum).

Quels sont les matériaux disponibles ?

On a souvent le réflexe de penser à la laine minérale (laine de verre et laine de roche). Pourtant, il existe aujourd'hui d'autres isolants provenant de sources végétales et animales, plus respectueux de la santé, de l'environnement et tout aussi performants.
Les isolants classiques sont de deux types : synthétiques (polyuréthanes, polystyrènes) et minéraux (laines de verre et de roche). A côté de ceux-ci, il existe de nombreux types d'isolants « bio-sourcés » et issus du recyclage comme :

- Cellulose : papier recyclé et/ou paille
- Laines végétales ou animales : panneaux en fibre de coco, de lin, de chanvre, de bois ou en laine de mouton
- Matières animales : plumes de canard
- Matières végétales : liège, paille

Pour résumer…

Afin de garantir un confort maximum de ma future habitation, je recherche pour mes parois (murs, planchers et toiture) :

- Un faible coefficient de déperdition (U) ou une grande résistance thermique (R) pour garantir une bonne isolation
- Une forte inertie pour accumuler la chaleur (l'hiver) ou la fraîcheur (l'été)
- Une bonne tenue dans le temps

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me conseiller sur les performances techniques des différents isolants et vitrages. Ils peuvent également me renseigner sur la conformité de mon isolation vis-à-vis de la RT 2012.

Le service urbanisme peut m'indiquer ce qu'il est possible ou non lors d'une isolation par l'extérieur.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Fiche B

Comparatif global

Types isolants			Utilisation					Caractéristiques isolantes			Caractéristiques techniques				Bilan environnemental[a]	
Origine	Isolants	Conditionnement	Mur	Plancher (combles perdus)	Rampant	Support de couverture	Sol - Sous chape	Lambda en W/m.K	Épaisseur pour R=5 en cm	Prix TTC réalisé au m² pour R=5	Capacité hygroscopique	Résistance à la vapeur d'eau (µ)	Classement au feu	Temps de déphasage (en heure pour 20 cm)	Énergie primaire (kwh EP/m²)	Effet de serre (kCO2 eq/m²)
Isolants synthétiques	Polystyrène expansé PSE	Panneaux	●	●	●	●	●	0,037 à 0,040	18 à 20	15 à 20 €	Non	30 à 100	B	6	84 ☹	10 ☹
Laines minérales	Laine de verre	Rouleaux	●	●	●	●	●	0,035	17	6 à 16 €	Non	1	A à B	6	74 😐	12 ☹
	Laine de roche HD	Rouleaux	●	●	●	●	●	0,040	20	6 à 10 €	Non	1	A à B	6	168 ☹	41 ☹
Isolants d'origine végétale	Fibre de bois	Panneaux souple	●	●	●			0,038 à 0,040	19 à 20	24 à 38 €	Faible	1 à 2	E	7,5	41 😐	-4 😐
		Panneaux denses	●	●	●	●	●	0,037 à 0,046	18 à 23	36 à 75 €	Faible	3 à 8	E	15	195 ☹	-21 😐 😐
	Ouate de cellulose	Vrac insufflé	●	●	●			0,038 à 0,044	19 à 22	10 à 15 €	Moyenne	1 à 2	B à E	10	22 😐	-10 😐
		Vrac déversé		●				0,037 à 0,040	18 à 20	10 à 15 €	Moyenne	1 à 2	B à E	10	22 😐	-10 😐
		Panneaux	●	●	●			0,039	20	38 à 42 €	Moyenne	2	E	12	71 😐	-5 😐
	Liège	Vrac	●	●			⊗	0,040 à 0,045	20 à 22	28 à 42 €	Faible	5 à 30	E	9	41 😐	-26 😐 😐
		Panneaux	●	●	●	●	●	0,036 à 0,042*	18 à 21	45 à 71 €	Faible	5 à 30	E	13	41 😐	-26 😐 😐
	Laine de chanvre	Rouleaux	●	●	●			0,038 à 0,042	19 à 21	25 à 36 €	Moyenne	1 à 2	E	7	52 😐	-1 😐
		Panneaux	●	●	●			0,038 à 0,042	19 à 21	20 à 40 €	Moyenne	1 à 2	E	7	68 😐	-1 😐
	Chènevotte	Vrac	⊗	●	●		⊗	0,048	24	17 à 30 €	Moyenne	1 à 2	E	8,5	16 😐	-49 😐 😐
	Laine de lin	Rouleaux	●	●	●			0,037	19	35 à 40 €	Moyenne	1 à 2	C à D	6	38 😐	1 😐
		Panneaux	●	●	●			0,037 à 0,047	18 à 23	22 à 25 €	Moyenne	1 à 2	C à D	6	57 😐	1 😐
Isolants d'origine animale	Laine de mouton	Rouleaux	●	●	●			0,035 à 0,042	17 à 21	20 à 28 €	Forte	1 à 2	C	5	20 😐	0 😐
		Panneaux	●	●	●			0,035 à 0,040	17 à 20	28 à 36 €	Forte	1 à 2	C	5	20 😐	0 😐

* 0,049 pour liège blanc
● : Utilisation conseillée
⊗ : Utilisation possible en béton allégé

(a) Moyenne calculée par l'association Pezane
(b) 1 UF = 1 m² d'isolant à R = 5 m².K/W

Source : La maison écologique.

Je me chauffe

Fiche C

Chauffage et eau chaude sanitaire, bien choisir ma solution

Le choix du système de chauffage est primordial dans la conception d'une maison. L'objectif de l'installation de chauffage consiste à assurer un confort thermique satisfaisant devant répondre aux exigences et aux besoins des habitants. Le meilleur chauffage commence par une bonne isolation.

Je privilégie une chaleur gratuite, celle du soleil. Le but est de capter la chaleur l'hiver grâce à des ouvertures positionnées et dimensionnées judicieusement. La maison fonctionnera ainsi selon le modèle d'une serre. Attention ! Je pense à équiper mes ouvertures de protections solaires afin d'éviter les surchauffes en été (cf. fiche E. Je rafraîchis ma maison).

Je choisis un système de chauffage performant.

Il existe de très nombreux systèmes de chauffage : par plancher ou plafond chauffant, par radiant mural, par air soufflé ou par émetteur isolé (type poêle ou insert). Le choix d'un système de chauffage et d'eau chaude sanitaire implique la prise en compte de différents paramètres :

- Mes exigences de confort,
- L'autonomie,
- Le coût de l'installation,
- Le coût de l'entretien,
- Les coûts de fonctionnement.

L'énergie, sa disponibilité et les émissions de polluants sont aussi des critères à intégrer.

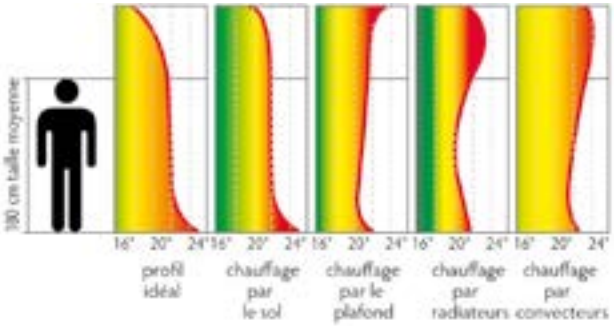
Remarque :
Le prix des énergies étant fluctuant, je me réserve la possibilité de changer d'énergie de base. Par exemple : je préfère un plancher chauffant avec fluide caloporteur plutôt qu'un plancher chauffant électrique.

Maison bioclimatique et sa serre.

Comment assurer une bonne répartition de la chaleur ?

La sensation de confort est supérieure lorsque la chaleur est bien répartie. C'est sur ce principe que fonctionnent les planchers chauffants basse température. Ils multiplient la surface de rayonnement et diffusent une chaleur douce (cf. tableau ci-dessous).

Profils de température selon les différents types d'émetteur de chauffage



Conseils techniques Réglementation

Qui contacter ?

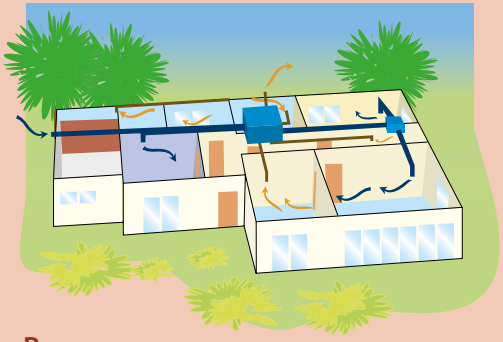
Les performances techniques des différents systèmes de chauffage et sur le coût des énergies.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Fiche D

Je fais circuler l'air dans ma maison

Schéma de fonctionnement de la VMC double flux



Remarque :

Dans le cas d'une VMC (Ventilation Mécanique Controlée) simple flux, l'air frais venant du dehors traverse d'abord les pièces de séjour et les chambres, puis il est évacué des pièces de service (cuisine, salle d'eau, WC) par un ventilateur. Dans le cas d'une VMC double flux, l'énergie contenue dans l'air vicié extrait permet de préchauffer l'air neuf. Dans ce cas, la ventilation peut être raccordée à un puits canadien (cf. fiche E. Je rafraîchis ma maison).

La ventilation est extrêmement importante dans un logement car elle joue trois rôles majeurs :

- Elle évacue de nombreux polluants,
- Elle lutte contre l'excès d'humidité,responsable entre autre de l'apparition de moisissures,
- En été et au cours de la nuit, elle évacue la chaleur excédentaire par rapport à l'extérieur.

- Je n'entrave pas le bon fonctionnement de la ventilation en obstruant les entrées d'air ou les bouches d'extraction et je les nettoie régulièrement.
- J'aère en ouvrant les fenêtres pendant 10 minutes chaque jour, en évitant les périodes de chauffe et de climatisation, pour réduire la concentration des polluants de l'air intérieur, parfois responsables de certains problèmes de santé (allergies, problèmes respiratoires, maux de tête, intoxications). En effet, les sources de pollution de l'air à l'intérieur de mon logement sont nombreuses : tabac, moisissures, acariens, gaz de combustion (cuisine, chauffage, décoration) mais aussi matériaux de construction, mobilier (vernis, colles), peintures, produits d'entretien et parfums d'intérieur.
- J'aère davantage lorsque je bricole, installe des nouveaux meubles, cuisine, me lave, fais le ménage et fais sécher du linge à l'intérieur.
- Je privilégie des produits et matériaux sains peu émissifs en polluants, je limite l'humidité, j'évite les parfums d'intérieur et la multiplication des produits d'entretien.

Type de ventilation	Remarques	Prix indicatifs
Ventilation naturelle	Perte thermique importante	Seulement grille de ventilation
VMC simple flux autogérable	Débit d'air constant 30% d'économie	400 € neuf 700 € rénovation
VMC simple flux hygrogérable	Régule l'humidité	700 € neuf 1200 € rénovation
VMC double flux	Récupération de chaleur	2000 € neuf 3500 € rénovation
VMR	Pour rénovation, pour une pièce	600 € par appareil

VMC : Ventilation Mécanique Controlée - VMR : Ventilation Mécanique Répartie.
Source : L'habitat économe en énergie (PNR Normandie-Maine).

Conseils techniques Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me conseiller sur les performances techniques des différents systèmes de ventilation.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Je rafraîchis ma maison

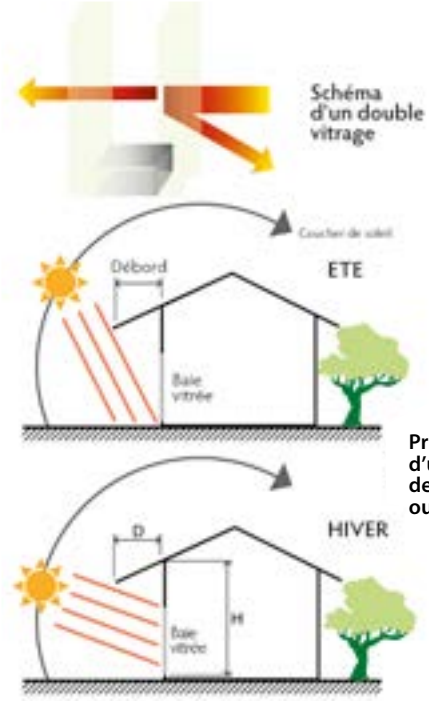
Fiche E

En réponse aux chaleurs estivales, la climatisation est un moyen inadapté du point de vue de l'environnement, de l'énergie et de la santé. Source d'augmentation des factures d'électricité, la climatisation ne fait souvent que pallier le manque de qualité des habitations.
Pourtant des solutions simples existent pour s'en passer.
Attention ! Les recommandations ci-dessous sont à associer à une bonne isolation, une ventilation et une forte inertie de l'habitation.

Je protège mes surfaces vitrées

- Je pose du double vitrage avec un verre peu émissif. C'est un vitrage à isolation renforcée qui ne laisse passer qu'une seule partie du spectre lumineux. La lumière passe mais les échanges thermiques vers l'extérieur sont réduits
- J'installe des stores extérieurs, volets, persiennes pour éviter que les rayons du soleil ne touchent les surfaces vitrées. Ce type de système est rendu obligatoire par la RT 2012 sur les fenêtres de chambres pour éviter la climatisation. Les stores intérieurs sont inefficaces.
- Je pose des débords de toiture ou auvents pour éviter que les rayons du soleil ne touchent les surfaces vitrées.
  Pour calculer la longueur de l'auvent sur nos territoires :
  D=H/ 1.78 avec D et H en cm (voir schéma ci-contre).
- J'aménage une pergola.

Aménagement d'une pergola



Principe d'un débord de toiture ou auvent

Remarques :

Confort d'été ne veut pas dire réduction au maximum des surfaces vitrées. La solution consiste à répartir judicieusement ces surfaces pour bénéficier des apports solaires en hiver et pour les équiper de protections solaires efficaces.

D'une manière générale, la répartition idéale des surfaces vitrées correspond à :

- 50% de la surface vitrée au Sud,
- 20% à l'Est, 20% à l'Ouest,
- 10% au Nord.

Fiche E

L'inertie thermique ça marche !

Une maison très inerte est, en été, trois fois moins souvent en surchauffe qu'une maison légère (faible inertie).

On constate du 15 Juin au 15 Septembre : 533 h de dépassement du seuil de 27°C à faible inertie, 176 h seulement avec une forte inertie.

Cette constatation est généralisable à tous les bâtiments construits en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, hors bande côtière et zone de montagne (environ plus de 800m d'altitude). Source : ARENE

Je ventile

- Je fais de la surventilation nocturne.

  Il s'agit de brasser le maximum d'air la nuit pour rafraîchir le logement. Pour cela, dès qu'il fait plus frais dehors que dedans, j'ouvre toutes les fenêtres pour une aération maximale. En général, la température chute pendant la nuit et atteint un minimum peu avant le lever du soleil. Cette méthode peut s'avérer peu efficace pour les bâtiments à faible inertie thermique qui ne garderont pas la fraîcheur.

- J'installe un puits canadien / provençal.

  C'est un système de ventilation qui préchauffe ou rafraîchit l'air neuf des bâtiments en utilisant l'inertie thermique du sol. Ce principe consiste à faire transiter l'air neuf par le sol afin de le réchauffer en hiver et de le rafraîchir en été. En effet, la température du sol est relativement constante dans le temps. Ainsi, en été, l'air extérieur profite de la fraîcheur du sol pour baisser en température et arriver dans le bâtiment à une température située entre 15 et 20°C.

Je joue avec les caractéristiques et les couleurs des matériaux

- Je privilégie des couleurs claires pour mes murs extérieurs (pour favoriser la réflexion) et des couleurs sombres pour mes sols extérieurs (effet inverse).

Je joue avec les éléments naturels

- Je plante des végétaux dans mon jardin. Ils permettent d'abaisser la température en absorbant l'energie des rayonnements lumineux.
- J'installe un bassin ou une fontaine. La présence d'un petit bassin fonctionnant en circuit fermé ou d'une fontaine permet d'humidifier l'air et de rafraichir l'atmosphère.

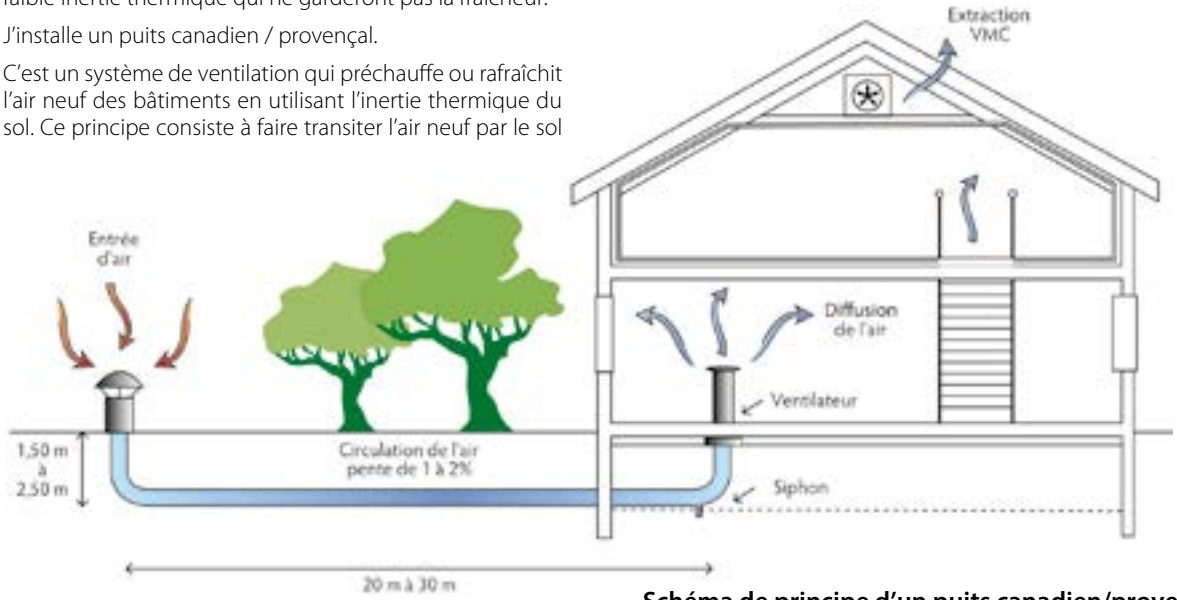


Schéma de principe d'un puits canadien/provençal

Conseils techniques Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me conseiller sur les performances techniques et l'adaptabilité des installations et équipements utiles au rafraîchissement de mon habitation.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Je végétalise mon toit...

La végétalisation d'une toiture consiste à placer un substrat de croissance sur une couverture traditionnelle, sur lequel sera plantée une végétation adaptée. La réalisation de ce type de toiture peut apporter de nombreux avantages:

A l'échelle du bâtiment :

- Amélioration du confort thermique : elle permet de garder la chaleur en hiver (en appoint de l'isolation) et la fraîcheur en été (réduction des besoins de climatisation)
- Amélioration du confort acoustique (réduction de 40dB des bruits aériens pour 12cm de substrat)
- Protection de la toiture par atténuation des chocs thermiques et filtration des UV
- Filtration des eaux de pluies pour un réemploi en usage domestique : chasses d'eau, arrosage, etc.

À l'échelle de la ville :

- Impact paysager positif : redonne de la place à des espaces verts
- Contribution à l'absorption de certains polluants (CO, CO_2, SO_2, NOx) et particules atmosphériques
- Atténuation des risques d'inondation en cas de fortes pluies en retenant une partie de l'eau.

En climat de type méditerranéen, étant donné la rudesse du climat, on préférera les plantes peu gourmandes en eau (succulentes, cactées, ligneuses, bulbeuses, etc.). Un système d'arrosage d'appoint peut être également mis en place, relié à une cuve de récupération d'eau de pluie. La végétation peut être apportée sous forme d'éléments pré-cultivés (rouleaux, mottes, etc.).
Le coût d'une toiture végétalisée varie de 45 à plus de 100 € le m^2 suivant le type de végétalisation mis en place.

... et mes façades

Habituellement considérée comme source de problèmes (dégradation de l'enduit ou du mur notamment), la colonisation naturelle de murs par des plantes présente en fait plusieurs avantages :

- Régulation thermique du bâtiment : rafraîchissement de l'air ambiant en été par effet d'évapotranspiration et de régulation d'hygrométrie; contribution à l'isolation en hiver
- Protection du bâti contre les pollutions urbaines, et contre l'humidité. Les racines participent à l'assèchement du sol à proximité des fondations
- Contribution à l'absorption de certains polluants (CO, CO_2, SO_2, NOx) et particules atmosphériques.

Le lierre mais aussi la vigne vierge ou le chèvrefeuille sont principalement utilisés pour la végétalisation de façades.

Végétalisation des batiments est à relativiser :

- coûts d'entretien importants
- accessibilité
- développement moustique

Différents type de végétalisation de toiture	Intensive	Semi Intensive	Extensive
Épaisseur de substrat	> 30 cm	< 30 cm	< 8 cm
Poids du substrat	> 600kg/m2	entre 150 et 350 kg/m^2	100kg/m2
Support admissible	béton	béton acier bois	béton acier bois
Pente maximum	5 %	5 à 10 %	20 %
Entretien	important	limité	faible
Arrosage	régulier souvent automatique	géneralement par un dispositif goutte à goutte	faible
Coût €/m^2	100	entre 70 et 85	45

Fiche F

J'accueille la biodiversité

La faune et la flore sauvages cohabitent avec l'homme depuis des siècles dans les secteurs urbanisés, et elles contribuent à embellir notre cadre de vie. L'évolution des matériaux et des techniques de construction, notamment l'utilisation du verre et du métal, laissent de moins en moins de place à la biodiversité dans notre patrimoine bâti. Cette véritable érosion de la biodiversité, je peux la limiter en adoptant des gestes simples d'écocitoyen ! Je bénéficie ainsi de tous les avantages de cohabiter avec la faune sauvage, pour exemple dans leur rôle de chasseur de moustiques ou de souris !

J'offre des gîtes

Avec de la méthode et quelques aménagements peu coûteux et faciles à réaliser, je peux créer des gîtes d'accueil pour la biodiversité.

Des gîtes de toutes formes et de toutes tailles peuvent être conçus dans les murs des bâtiments avec des pierres, des tuiles, des briques, des cylindres en poterie... à condition qu'ils soient hors de portée des prédateurs comme les chats domestiques ! Utiles aux oiseaux, ces niches et cavités sont aussi des éléments de décoration des façades.

Créer des cavités invisibles

Je peux réaliser des aménagements quasi invisibles qui n'affectent pas l'aspect extérieur du bâtiment. Pour cela, je peux recourir à l'emploi de gabarits ou de parpaings-nichoirs, transformer judicieusement des volumes inoccupés ou créer des accès pour permettre à la faune sauvage de profiter d'un coin de grenier ou d'un nichoir caché.

- **Les gabarits**

L'utilisation de gabarits me permet de réserver les volumes des futurs gîtes. Après le retrait des gabarits, j'obtiens des cavités aux ouvertures discrètes, ou masquées par les finitions de façade, pouvant servir aux oiseaux, aux lézards ou aux insectes utiles.

Par exemple, lors de la construction d'un mur de pierres, je peux utiliser des tubes PVC. Le mur est construit autour et le gabarit est retiré au fur et à mesure de l'élévation. Seul l'accès au gîte reste perceptible. Pour un mur en béton, je dispose des gabarits en bois ou en polystyrène avant la coulée.

Ici, la cavité obtenue est fermée par le bardage en bois percé d'un trou d'accès discret. Je prévois aussi une trappe de visite pour nettoyer le nid.

- **Les parpaings-nichoirs**

Façonnés en béton de bois, matériau non-agressif, les parpaings-nichoirs s'intègrent directement dans les murs. Formes et ouvertures répondent aux besoins et aux habitudes de différentes espèces d'oiseaux.

Je peux trouver ces nichoirs dans le commerce ou les faire moi-même, en perçant un parpaing classique avec un marteau et un burin.

- **Les accès aux gîtes**

Les greniers, les combles, les dépendances sont des gîtes idéaux pour les oiseaux et pour les chauves-souris. Je laisse des accès ou les crée spécialement. Je peux aussi placer un nichoir juste derrière, pour limiter les déplacements des animaux.

Les tuiles chatières (ou d'aération) ou toute ouverture réalisée sous le toit ou dans le pignon sont de bons accès.

Exemple : Une ouverture a été conservée dans le mur en béton. Elle permettra par exemple à une Chouette hulotte ou à un Faucon crécerelle d'accéder au nichoir (dessiné en noir) qui sera fixé dans ce local technique.

Créer des cavités visibles

Si les aménagements directement intégrés dans le bâti sont impossibles, la solution peut consister à installer des nichoirs spécifiques à chaque espèce d'oiseau. L'emplacement et les dimensions du nichoir ainsi que la taille du trou d'accès sont alors identiques à ceux recommandés pour la création de gîtes comme l'indique le tableau ci-contre.

Quels gîtes offrir ?

Espèces	Dimensions en cm (accès & gite)	Emplacement du gîte	Type de nichoir*
Mésange bleue	Ø 2,5 à 2,8 ▭ 10 x 10 x 17	2 à 5 m de haut	
Mésange Charbonnière	Ø 3,2 ▭ 14 x14 x 25	2 à 6 m de haut	
Moineau domestique	Ø 3,2 à 4 ▭ 14 x 14 x 25	3 à 8 m de haut	
Moineau friquet	Ø 3,2 ▭ 14 x 14 x 25	2 à 6 m de haut	
Rougequeue à front blanc	Ø 3,2 à 4,6 (ovale) ▭ 14 x 14 x 25	1,5 à 4 m de haut	
Huppe fasciée	Ø 7 ▭ 15 x 15 x 35	3 à 5 m de haut	
Rougequeue noir	Ø 15 x 7 ▭ 12 x 12 x 20	1 à 4 m de haut	
Hirondelle de fenêtre	Ø 5 x 2,5 ▭ 16 x 8 x 8	sous les avant-toits, les balcons…	
Hirondelle rustique	Ø coupe ouverte ▭ 16 x 8 x 8	contre un mur, une poutre d'un garage ou d'un auvent	
Martinet noir	Ø 5 x 3 mini-mum ▭ 22 x 30 x 16	sous les avant-toits, trou vers le bas, à partir de 5 m	
Bergeronnette grise	Ø 15 x 7 ▭ 15 x 12 x 20	1,5 à 3 m de haut	
Faucon crécerelle	Ø 45 x 15 ▭ 45 x 30 x 28	sous un poteau ou un bâtiment à partir de 5 m	
Effraie des clochers	Ø 15 x20 ▭ 80 x 50 x 55	combles, grenier, hangar… avec un accès permanent	
Chevêche d'Athéna	Ø 7 ▭ 18 x 80 x 18	sur une branche d'arbre ou sous un toit, 2 à 4 m	

Ø = diamètre ou dimensions (largeur x hauteur) du trou d'accès en cm
▭ = dimensions intérieures de la cavité en cm (largeur x profondeur x hauteur)
* les représentations des nichoirs ne sont pas proportionnelles entre elles

Je cohabite

Des règles simples...

- Avant les travaux, j'essaie de :
  - Repérer la biodiversité présente dans l'environnement proche comme les oiseaux, les lézards, les chauves-souris, etc. ;
  - Programmer les grands travaux en dehors des périodes de reproduction qui s'étalent d'avril à mi-juillet essentiellement ;
  - Lister les aménagements que je peux réaliser.
- Le trou d'accès aux cavités et aux nichoirs doit idéalement être orienté est/sud-est (jamais en plein soleil ou à l'ombre complète) et demeurer hors de portée des chats.
- J'évite les traitements (peintures, insecticides...) parfois nocifs en utilisant des bois naturellement résistants (châtaignier, douglas, mélèze...).

- Pour préserver les pas de porte des déjections des hirondelles, j'installe des planchettes, amovibles ou non, à 20 cm sous les nids.

- Les oiseaux ne voient pas les baies vitrées ! Pour éviter les collisions souvent mortelles, j'applique des éléments sur les vitres pour les matérialiser : silhouettes d'oiseaux électrostatiques, autocollants décoratifs, peinture à vitres...
- Lorsque les oiseaux accumulent des matériaux pour leur nid ou salissent de leurs fientes un atelier ou un garage, je peux obturer l'accès à certaines parties du bâti à condition de le faire en automne ou en hiver, c'est-à-dire en dehors des périodes de nidification. Il est alors indispensable que j'installe un nichoir de substitution au plus près de l'endroit où l'oiseau nichait.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), association qui a pour but « la protection des oiseaux et des milieux dont ils dépendent », connaît les habitudes de vie et les besoins des espèces qui nichent en secteur urbanisé. Contactez-la pour tout conseil sur la biodiversité et les aménagements à réaliser pour les accueillir !

Pour en savoir, je me reporte aux annexes «Qui peut m'aider ?»

Je consomme de l'énergie

Lors de la construction d'une maison, je dois penser à la fourniture d'énergie pour couvrir mes besoins en électricité, en chauffage, en eau chaude sanitaire, en éclairage… A la différence des énergies fossiles (gaz, pétrole…), les énergies renouvelables, dont l'usage est rendu obligatoire par la RT 2012, constituent une solution respectueuse de l'environnement puisqu'elles sont propres et inépuisables. Elles permettent d'acquérir une certaine autonomie énergétique et de réaliser des économies à moyen et long terme. Leur développement technologique actuel permet de proposer diverses solutions adaptées à mon projet.

La production d'électricité

La production d'électricité à partir de sources renouvelables peut se faire soit en sites isolés, soit en raccordement réseau en réinjectant l'électricité produite sur le réseau national.
Trois types d'énergies renouvelables sont utilisés :

- L'éolien,
- L'hydroélectricité
- Le solaire.

Cependant, l'éolien et l'hydroélectricité ne représentant pas un intérêt majeur pour les particuliers étant donné leurs coûts d'investissements élevés, seul le solaire sera développé dans cet ouvrage.

La production de chaleur

(chauffage et eau chaude sanitaire)
La production de chaleur à partir des énergies renouvelables est l'application la plus intéressante et la plus rentable. Les sources renouvelables utilisées pour produire ou récupérer de la chaleur sont le solaire thermique et le bois.

Remarques :

- Le bois est considéré comme une énergie renouvelable lorsque la quantité prélevée n'excède pas la quantité replantée. Dans ces conditions, le CO_2 relâché lors de la combustion est réutilisé par les arbres en croissance pour leur photosynthèse. Dans les Alpes-Maritimes, le bois énergie est une ressource disponible: 184 000 ha de forêts de production avec un taux d'accroissement de 1% par an
- Les pompes à chaleur ne sont pas considérées "énergies renouvelables" puisqu'elles utilisent de l'électricité pour fonctionner. Elles sont cependant développées dans cette partie, car elles permettent d'importantes économies d'énergie si elles sont bien utilisées.

Besoin de précisions techniques ?

Je consulte les fiches pratiques des pages suivantes :

- Je me chauffe avec le soleil
- Je produis de l'électricité
- Je me chauffe au bois
- Je me chauffe avec les éléments naturels

Je me chauffe avec le soleil

Fiche A

Le principe consiste à récupérer l'énergie contenue dans les rayons solaires et à la redistribuer efficacement pour chauffer l'eau sanitaire et/ou l'ensemble du logement. Les exemples ci-dessous sont donnés pour une habitation type, de 110 m² avec quatre habitants.

Le chauffe-eau solaire individuel
Eau chaude sanitaire

Fonctionnement

- **I - Capter l'énergie solaire**
  Les capteurs solaires sont constitués de tubes métalliques noirs à l'intérieur desquels circule le fluide transportant la chaleur (fluide caloporteur).
- **II - Échanger la chaleur avec l'eau sanitaire**
  Le fluide cède sa chaleur à l'eau sanitaire à l'aide d'un serpentin. Puis il repart vers les capteurs solaires où il est à nouveau chauffé.
- **III - Appoint**
  L'appoint est assuré soit par une résistance électrique placée à l'intérieur du ballon, soit par un serpentin relié à une chaudière classique (bois, gaz…).

La pose

- **Emplacement**
  Toit, terrasse, garage, sol, casquette…
- **Orientation**
  Sud-Est à Sud-Ouest
- **Inclinaison panneaux**
  de 55 à 65°
- **Qualité de l'installation**
  La vanne de purge des capteurs doit être accessible. Les traversées de toiture doivent assurer une bonne étanchéité à l'eau. L'isolation des tuyauteries doit être correctement réalisée. Le risque de surchauffe est pris en compte.
- **Installateurs**
  Choisissez un installateur labéllisé Reconnu Garant de l'Environnement

RECONNU GARANT ENVIRONNEMENT

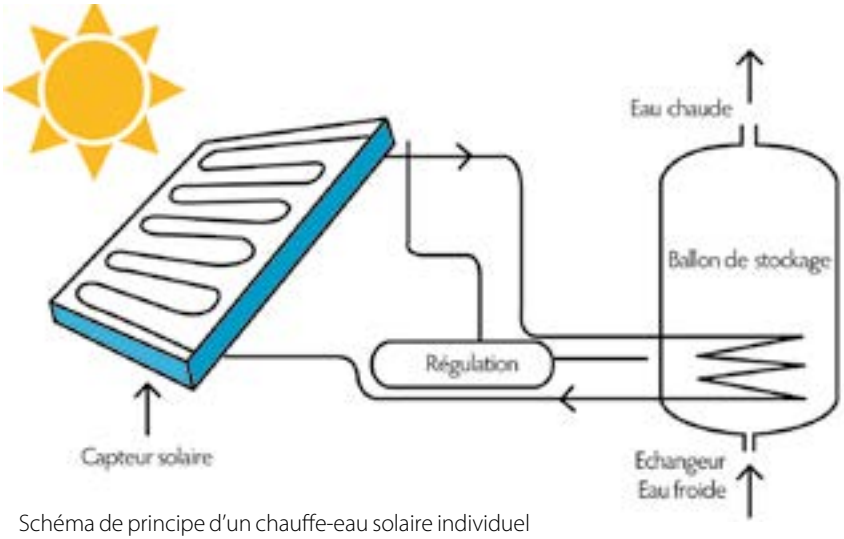


Schéma de principe d'un chauffe-eau solaire individuel

Fiche A

Le coût

Caractéristiques	Coût
3 à 4m² de capteurs Ballon de 200L Durée de vie de 20 à 30 ans	de **4500 € TTC** à **7000 € TTC**
	Aides financières*
	Crédit d'impôt : 30% du coût du matériel Soit **1000 €** à **1600 €** TVA à 5,5%
	Total
	3500 € à **5400 €** à la charge du particulier

Source : Espace Info Energie

*Montant pour l'année 2019 et en rénovation uniquement, les subventions sont susceptibles d'évoluer chaque année.

Important !

- Lorsque l'installation solaire thermique est réalisée sur une habitation existante, une déclaration préalable suffit.
- Pour un projet de construction, le dispositif est à intégrer au permis de construire.
- Pour respecter les exigences de la RT 2012, l'installation doit comporter au moins 2m² de panneaux, ceux-ci doivent être certifiés CSTBbât ou Solar Keymark, orienté à 0° (Sud) et incliné entre 20 et 60°.
- Afin d'éviter des surchauffes de l'installation en période estivale, il est possible de raccorder vos capteurs à des appareils électroménagers ou à votre piscine. Si possible, privilégier un système auto-vidangeable .

Attention!
Si je me trouve dans un périmètre classé, il me faut également obtenir un avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Les économies

Si l'énergie d'appoint est :	Si j'installe un chauffe-eau solaire, j'économise…			Couverture par le solaire des besoins annuels
	En énergie	En euro	En émission de CO_2	
L'électricité	1260 kwh/an/pers	168 €/an/pers	105 kg/an	70%
Le gaz naturel	310 m³/an	124 €/an	630 kg/an	

Source : Guide d'intégration des capteurs solaires (Communauté du Pays d'Aix).

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me renseigner sur les aspects techniques et les coûts des chauffe-eau solaires, mais aussi sur les installateurs et les différentes subventions dont bénéficient ces installations.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Système solaire combiné
Chauffage + eau chaude sanitaire

Fonctionnement

Le principe est similaire à celui du chauffe-eau solaire. Le fluide chauffé par les capteurs vient réchauffer l'eau du ballon tampon. L'eau réchauffée est distribuée par un réseau de tuyauteries jusqu'aux émetteurs de chaleur (radiateurs, dalle chauffante…) et aux équipements distribuant l'eau chaude sanitaire.

Là encore une énergie d'appoint (bois, gaz…) vient automatiquement apporter le complément de chaleur nécessaire.

La pose

- **Emplacement**
  Toit, terrasse, garage, sol, casquette…
- **Orientation**
  Sud-Est à Sud-Ouest
- **Inclinaison panneaux**
  de 70 à 80°
- **Qualité de l'installation**
  La vanne de purge des capteurs doit être accessible. Les traversées de toiture doivent assurer une bonne étanchéité à l'eau. L'isolation des tuyauteries doit être correctement réalisée.
- **Installateurs**
  Choisissez un installateur labélisé Reconnu Garant de l'Environnement

RECONNU GARANT ENVIRONNEMENT

Les économies

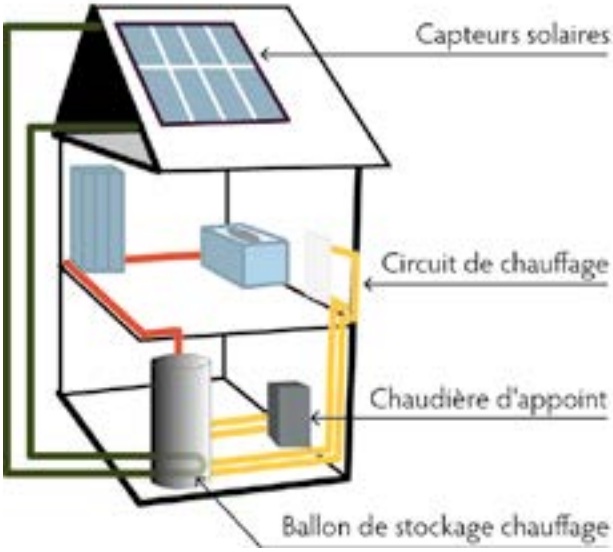
Ce type d'installation permet une économie d'environ 30% sur la facture de chauffage soit 6400 kWh par an environ pour une famille de six personnes ce qui permet d'amortir le surcoût en une dizaine d'années, aides déduites.

Le coût

Caractéristiques	Coût
3 à 4m² de capteurs Ballon de 200L Durée de vie de 20 à 30 ans	de **10000 € TTC** à **15000 € TTC**
	Aides financière*
	Crédit d'impôt : 30% du coût du matériel Soit **3000 €** à **4500 €** TVA à 5,5%
	Total
	7000 € à **10500 €** à la charge du particulier

*Montant pour l'année 2019 et en rénovation uniquement, les subventions sont susceptibles d'évoluer chaque année.

Schéma de principe d'un système solaire combiné



Fiche B

Je me chauffe au bois

Contrairement à ses concurrents fossiles ou nucléaires, le bois cumule les avantages : pollution atmosphérique limitée (avec des installations performantes), création d'emplois locaux, valorisation du patrimoine forestier, le tout sans entamer le confort des habitants.

Fonctionnement

- Les inserts et les foyers fermés
  Ces dispositifs utilisent la chaleur produite par une cheminée pour compléter la source principale de chauffage. Pour des modèles récents, leur rendement se situe entre 65 et 85%, contre 30 à 60% pour un appareil de plus de 10 ans, et leur autonomie est de quelques heures.

- Les poêles à bûches ou à granulés
  Les poêles produisent de la chaleur un peu par rayonnement et beaucoup par convection (l'air se réchauffe au contact de leurs parois brûlantes). Alors que les anciens poêles avaient un rendement de 40 à 60%, ils ont désormais un rendement élevé, de 65 à 90%, et une autonomie importante : de 6 à 12h pour les poêles à bûches, 12 à 72h pour ceux aux granulés de bois.

- Les poêles de masse
  Ces appareils sont conçus à base de matériaux ayant la propriété d'accumuler de la chaleur tels que la faïence, les briques réfractaires, certaines roches volcaniques. Ils permettent un stockage rapide de la chaleur produite par la combustion du bois et une restitution progressive suivant les besoins, principalement par rayonnement. Les rendements varient de 80 à 90%. Le fonctionnement par accumulation permet d'assurer une autonomie plus longue, jusqu'à 24h.

- Les chaudières
  Les chaudières à bois existent sous une multitude de formes et de méthodes de combustion. Qu'elles soient à bûches, à plaquettes ou à granulés, standards ou automatiques, elles peuvent être utilisées comme chauffage central et parfois même pour la production d'eau chaude sanitaire. Il faudra cependant prévoir un silo de stockage du combustible pour les chaudières à plaquettes ou granulés.

Important : Quelques questions à se poser avant de s'équiper au bois…

J'habite en copropriété ou en maison individuelle ?

- Je me renseigne auprès de mon syndic de copropriété pour connaitre la faisabilité technique de mes travaux de rénovation.
- Je me renseigne auprès de ma mairie pour obtenir les autorisations nécessaires à l'installation d'un conduit de cheminée.

Existe-t'il des fournisseurs de bois (bûches, plaquettes, granulés) proches de chez moi ?

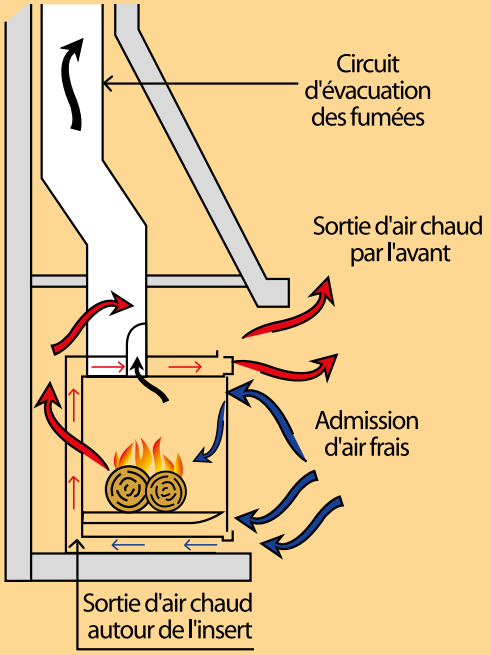


Schéma de foyer fermé relié à un conduit de cheminée

La pose

- **Qualité du matériel**
  Privilégier la performance énergétique (rendement de 70 % minimum) et écologique (rejet de monoxyde de carbone, CO inférieur à 0,6%) => matériel labélisé Flamme verte.
- **Évacuation des fumées**
  Prévoir l'emplacement du conduit.
- **Emprise au sol**
  Prévoir la place suffisante pour stocker le combustible dans un lieu sec et abrité.
- **Installateurs**
  Choisissez un installateur labéllisé Reconnu Garant de l'Environnement .

Le coût

Caractéristiques	Coût (hors conduit)
Poêle à granulés Puissance de 3 à 9 kW Durée de vie de 20 à 30 ans	de **1600 €** à **6000 €**
	Aides financières*
	Crédit d'impôt de 30% du coût du matériel soit de **500 €** à **1600 €** TVA 5,5%
	Total
	de **1100 €** à **4400 € TTC** à la charge du particulier

Source : Espace Info Energie

*Montant pour l'année 2019 et en rénovation uniquement, les subventions sont susceptibles d'évoluer chaque année.

Important !

Le Label "NF Bois de Chauffage"

Cette certification garantit à l'acheteur la performance des essences de bois (chêne, hêtre…), le niveau d'humidité et le respect de la quantité de stères livrées.

S'ajoute à ce montant le coût d'installation d'un conduit de fumée qui varie selon le type de travaux, la hauteur du conduit, la difficulté d'approche et la pente du toit, soit pour la création d'un conduit: 1 900 à 3 500 € posé, en fonction du nombre d'étage et pour la rénovation d'un conduit et raccordement : 1000 à 1600 € posé.

Bûches de bois

Plaquettes de bois

Granulés de bois

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me renseigner sur les aspects techniques et les coûts des appareils de chauffage au bois, mais aussi sur les installateurs et les différentes subventions dont bénéficient ces installations.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Fiche C

Je produis de l'électricité

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire s'effectue par l'intermédiaire de capteurs équipés de cellules photovoltaïques à base de silicium. Les équipements actuels assurent désormais un niveau élevé de confort et de service tout en réduisant les dépenses.

Fonctionnement

- Les capteurs

  Les modules photovoltaïques, placés généralement sur le toit de l'habitation, captent l'énergie et la transforment en électricité, sous forme de courant continu.

- L'onduleur

  Ce courant trouve ensuite sur son trajet un onduleur qui le convertit en courant alternatif identique à celui du réseau.

- Les compteurs

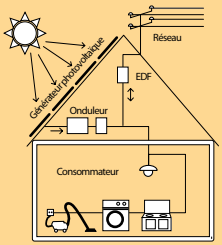
  Pour un contrat de vente totale (la totalité de la production sera vendue), 2 compteurs étaient nécessaires (production et consommation) et plus qu'un seul avec linky. Pour un contrat de vente de surplus (seul ce qui n'est pas consommé par le logement est vendu), 2 compteurs suffisent.

La pose

- **Emplacement :** Toit, terrasse, garage, sol, casquette…
- **Orientation :** Sud-Est à Sud-Ouest
- **Inclinaison panneaux :** 30°
- **Qualité de l'installation :** Absence d'obstacle masquant la course du soleil
- **Installateurs :** Choisissez un installateur l

  Reconnu Garant de l'Environnement

Le coût

Caractéristiques	Coût
$25m^2$ à $30m^2$ de capteurs Puissance de 3 kWc  **Installation photovoltaïque**	**10000 €** **à** **12000 €**

L'électricité produite peut soit être revendue à EDF, soit consommée dans le logement. Dans le cas d'une revente, un contrat de 20 ans est établi au tarif en vigueur au moment de la contractualisation.

Pour une autoconsommation, cela peut se faire avec ou sans batterie en fonction de la taille de l'installation et de l'usage que l'on souhaite en faire. Il est également possible de consommer la production et de revendre le surplus.

- Optimisation du taux d'autoconsommation en installant peu de panneaux, ou en décalant les consommations de nuit dans la journée (production d'eau chaude), ou enfin en installant une batterie permettant de stocker le surplus afin de le restituer le soir
- Couverture totale de la toiture, entraînant une vente de l'énergie en surplus.
- Compensation globale de la consommation dont l'objectif est de produire ce que consomme l'habitation chaque année. Ce type d'installation nécessite soit un contrat de vente du surplus, soit l'installation de batteries.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me renseigner sur les aspects techniques et les coûts des chauffe-eau solaires, mais aussi sur les installateurs et les différentes subventions dont bénéficient ces installations.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Important !

- **Lorsque l'installation solaire photovoltaïque est réalisée sur une habitation existante, une déclaration préalable suffit.**
- **Pour un projet de construction, le dispositif est à intégrer au permis de construire.**

Attention!

Si je me trouve dans un périmètre classé il me faut également obtenir l'avis favorable des ABF*.

J'optimise l'utilisation d'énergies fossiles

Fiche D

Si l'utilisation d'une énergie fossile (fioul ou gaz) est la plus cohérente techniquement et/ou financièrement dans votre projet, choisissez une chaudière à condensation ou une chaudière micro-cogénération.
Le gaz n'émet pas de dioxyde de soufre et émet environ 15% de CO_2 et d'oxydes d'azote en moins que le fioul.

Les chaudières à « ventouse » n'ont pas besoin d'une cheminée et peuvent être installées dans un espace non ventilé. Elles consomment 4 à 5% de combustible en moins par rapport aux autres équipements. Ce système puise l'air nécessaire à la combustion à l'extérieur et le préchauffe autour du conduit d'évacuation des fumées. De plus, cela limite les entrées d'air froid en ne mettant pas la pièce dans laquelle est installée la chaudière en dépression.

Fonctionnement

- **La chaudière à condensation**
  Elle permet de récupérer la chaleur contenue dans la vapeur d'eau des fumées en la faisant condenser. Pour une même quantité de combustible, il est alors possible d'obtenir jusqu'à 15% de chaleur en plus. Pour que cela fonctionne, il est nécessaire d'utiliser de l'eau à basse température : 35 à 45°C au lieu de 60 à 80°C avec une chaudière classique. La chaleur est alors diffusée par plancher chauffant ou radiateurs « basse température », généralement plus grands que des radiateurs classiques.
  De plus, utiliser des radiateurs à basse température assure un plus grand confort en diffusant par rayonnement une chaleur douce et régulière.

- **La chaudière micro-cogénération**
  La cogénération consiste à produire à partir du même combustible, de la chaleur et de l'énergie électrique. Le plus souvent à gaz, la performance d'une chaudière individuelle est alors conservée en bénéficiant en plus de la production électrique. Celle-ci est en général consommée dans le logement car cette production ne bénéficie pas des tarifs d'achat du photovoltaïque.
  Ce type de matériel ne prend pas plus de place qu'une chaudière classique et s'adapte parfaitement au système de distribution existant. En revanche, la consommation de gaz est plus importante pour une même surface à chauffer. Cette augmentation est compensée par les gains de la production d'électricité.

La chaudière à condensation

Gaz : 3000 à 5000€

Fioul : 3700 à 7000€

Système	Combustible	Coût	Aides financières	Coût final
Chaudière à condensation	Gaz	3000€ à 5000€	Crédit d'impôt de 30% - TVA 5,5%	2300€ à 3800€
Chaudière à condensation	Fioul	3700€ à 7000€	/	3700€ à 7000€
Chaudière micro-cogénération	Gaz	12000€ à 20000€	Crédit d'impôt de 30% - TVA 5,5%	7000€ à 15200€

Fiche E

Je me chauffe avec une pompe à chaleur

Une pompe à chaleur est un dispositif qui transfère la chaleur du milieu extérieur (sol, eau de nappe, air), au milieu intérieur de l'habitation. Les pompes à chaleur servent avant tout à chauffer les logements et l'eau chaude sanitaire mais certaines d'entre elles peuvent également rafraîchir les habitations.

Fonctionnement

La pompe à chaleur prélève la chaleur contenue dans le sol, l'eau ou l'air, soit par un système de capteurs où circule un fluide antigel pour les deux premiers cas, soit par une bouche aspirante dans le dernier cas. Puis, ce fluide ou cet air restitue la chaleur à un plancher chauffant, un radiateur basse température ou un ventilo convecteur.

Important !

- Quelle que soit la pompe à chaleur utilisée, elle nécessite de l'électricité pour fonctionner. Pour connaître sa performance, on utilise le Coefficient de performance (COP) qui est le rapport entre la quantité de chaleur produite et la quantité d'électricité consommée. Au-dessous d'un COP de 3, la pompe est faiblement efficace.
- Pour les pompes à chaleur géothermiques horizontales, la surface qui recouvre les capteurs doit être non compacte, perméable et ne doit pas être traversée par des réseaux d'eau. Le terrain ne doit pas être trop pentu.

Type d'installation	Source d'énergie	Capteurs	Profondeur	Coût
Aérothermie	Air	Bloc extérieur	NC	10 000 à 20 000€
Géothermie	Sol	horizontalaux	de 0,8 à 1,2 m sur 1,5 fois la surface chauffée	15 000 à 25 000€
		verticaux	70 à 80 m	

Le coût d'une installation géothermique varie selon les modèles de 70 à 185€/m² chauffé (hors crédit d'impôt). Le coût de fonctionnement annuel varie de 3 à 7€/m²

- **Le chauffe-eau thermodynamique**
  Le chauffe-eau thermodynamique (CET) permet la production d'eau chaude sanitaire. Il est constitué d'une pompe à chaleur spécifique et d'un ballon de stockage de l'eau chaude produite. Ce matériel offre une solution intéressante pour chauffer l'eau sanitaire, à condition d'être bien utilisé. C'est donc une alternative au chauffe-eau solaire individuel (CESI). Tout comme pour le chauffage, les CET existent en plusieurs versions.

- **Les performances**
  Bien que le coefficient de performance (COP) annoncé est en moyenne de 2,5, le COP constaté est en général de l'ordre de 1,5. En effet, les conditions nécessaires à une bonne performance sont nombreuses : température de la source de chaleur, dimensionnement du ballon, température de consigne, emplacement du ballon.

Les différents types de CET

- **CET aérothermique**
  Il s'agit de la technologie la plus utilisée car souvent la plus simple et la moins coûteuse à mettre en œuvre
  Il puise la chaleur sur l'air ambiant de la pièce dans laquelle il est installé, l'air extérieur ou bien l'air extrait par la ventilation mécanique. Cette dernière solution est la plus efficace pour un CET aérothermique à condition de ne pas augmenter le débit d'air extrait.

- **CET géothermique**
  La chaleur est récupérée dans le sol par l'intermédiaire de capteurs horizontaux ou verticaux. Il s'agit d'un équipement performant mais qui nécessite une certaine surface de terrain (25 m² en moyenne), moins importante que pour le chauffage cependant.

- **CET héliothermique**
  Le fluide frigorigène capte l'énergie en passant dans un panneau solaire. La performance annoncée par les constructeurs est bien plus efficace que les précédents systèmes mais ce type d'installation reste peu répandu.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me renseigner sur les aspects techniques et les coûts des pompes à chaleur, mais aussi sur les installateurs et les différentes subventions dont bénéficient ces installations.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Chauffe-eau thermodynamique

Le coût d'un chauffe-eau thermodynamique

Caractéristiques	Coût (pose comprise)
Ballon de 150 à 300L COP de 2,5	de **2000 € TTC** à **4000 € TTC**
	Aides financières*
	Crédit d'impôt : 30% du coût du matériel Soit **600 €** à **1000 €** TVA à 5,5%
	Total
	1900 € à **3000 €** à la charge du particulier

*Montant pour l'année 2019 et en rénovation uniquement, les subventions sont susceptibles d'évoluer chaque année.

Source : Espace Info Énergie

Je fais des économies au quotidien

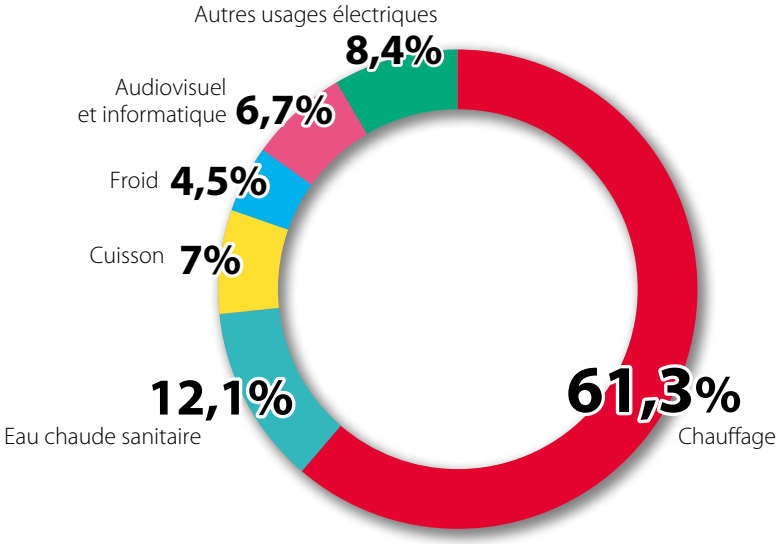
L'augmentation continue de la consommation et du coût de l'énergie et de l'eau entraîne un alourdissement progressif de la facture énergétique et d'eau des ménages. À cette facture « individuelle », il convient également d'ajouter le coût environnemental, et donc « collectif », lié à l'emploi d'énergies fossiles ou nucléaire. La question qui se pose alors est de savoir comment répondre à ce défi énergétique sans réduire notre confort actuel.

Maîtriser toutes les consommations

En complément des conseils contenus dans les chapitres précédents, l'utilisation rationnelle de l'eau et de l'énergie constitue un axe privilégié d'économie. En effet, changer mes habitudes de vie et quelques gestes quotidiens mais sans perdre en confort, est loin d'être négligeable dans la mesure où la seule part du chauffage représente la majorité des dépenses énergétiques d'une habitation.

La maîtrise des consommations d'énergie et d'eau constitue ainsi une démarche doublement gagnante :

- Je vois mes factures diminuer.
- La consommation d'énergie s'effectue de manière à réduire mon impact sur l'environnement.



Répartition de la consommation énergétique par poste de dépense

Besoin de précisions techniques ?

Je consulte les fiches pratiques des pages suivantes
J'économise mon chauffage et mon éclairage - J'économise l'eau

J'économise mon chauffage et mon éclairage

Fiche A

Je réduis ma facture de chauffage

Le chauffage est le principal poste consommateur d'énergie de la maison. Ainsi, quelques ajustements, comme la régulation de la température ou l'entretien des appareils deviennent des moyens efficaces pour réduire ma facture énergétique.

- J'adapte la température en fonction du lieu et de l'heure de la journée : 19°C pour le séjour, 17°C dans les chambres et 20°C dans la salle de bain → 1 degré de moins c'est 7 % d'économie
- J'installe un thermostat d'ambiance et des robinets thermostatiques pour bien réguler et programmer la température → c'est 10 % d'économie.
- Je règle le chauffe-eau entre 55°C et 60°C.
- Je dégage l'espace devant mes radiateurs pour les laisser rayonner.
- J'entretien mon installation de chauffage → c'est 10 % d'économie.

Exemple de programmation

Le matin

Température de confort (19°C environ)

30 minutes avant le lever jusqu'au départ

La nuit

Température réduite pour un meilleur sommeil (17°C environ)

Absence courte

Température réduite (16°C)

Absence prolongée

« Hors gel » (8°C environ)

Je réduis ma facture d'électricité

L'éclairage

Bien choisir mon mode d'éclairage et mes ampoules électriques influe directement sur la consommation d'électricité. Les Lampes Basse Consommation (LBC) ou fluocompactes sont très intéressantes. En effet, une LBC de 15W correspond à une lampe classique de 75W. Elle est donc cinq fois plus économe qu'une lampe classique, et dure 6 à 12 fois plus longtemps ! En un an environ le surcoût initial de la lampe fluocompacte est annulé, et les économies commencent. Elles peuvent représenter jusqu'à 100€ sur une durée de vie de 10 000h. Une lampe à LEDs est encore plus avantageuse

Lampe	Incandescent	Halogène	Fluocompacte	LEDs
Puissance électrique	100W	70W	20W	15W
Effacité énergétique	13 lm/W	16 lm/W	60 lm/W	100 lm/W
Durée de vie	1000h	2000h	7000h	80000h
Coût annuel pour 3h d'utilisation par jour*	15,30€	10,70€	3,00€	2,30€
Prix d'achat	plus en vente	8 à 10€	9 à 11€	10 à 12€

*Coût kW/h de 14 centimes.

Remarques

- Je conçois l'éclairage selon l'utilisation et l'ambiance de chaque pièce ou espace. Je note que les lampes LBC sont moins appropriées pour les allumages répétés ou l'usage d'un variateur.
- Je pense également à installer des minuteurs (couloirs, garage, cave, …), des variateurs de lumière (chambres, salon, …) ou des détecteurs de présence (extérieur, couloirs) afin de mieux gérer mes consommations.
- Je privilégie les éclairages directs par souci d'efficacité.
- Je valorise au maximum la lumière du jour : en utilisant des couleurs claires qui réfléchissent plus facilement la lumière, en installant les plans de travail sous une fenêtre (bureau, évier, …).

Les appareils électroménagers

L'étiquette énergie d'un appareil ménager aide, au moment de l'achat, à connaître la consommation énergétique de ce dernier. Lors de mes achats, je privilégie les appareils économes en énergie de classe énergétique A+++. Souvent plus chers à l'achat, les appareils électroménagers performants ont un coût annuel moindre qui justifie pleinement de réaliser un sur-investissement.

Les équipements informatiques et audiovisuels sont devenus le premier poste de consommation d'électricité spécifique consommée (34,5%). Attention de ne pas vous suréquiper.

Pour éviter la surconsommation du réfrigérateur et du congélateur, ne les disposez pas près du four, d'un radiateur ou exposé au soleil.

Pour le lavage du linge, il est intéressant d'utiliser des produits actifs à froid pour limiter la consommation électrique. Ensuite, gardez en tête que le sèche-linge est un consommateur important. Privilégier le séchage à l'air libre est donc très rentable.

Important !
Attention aux veilles

Les veilles font de grands progrès de sobriété énergétique. Malgré cela leur consommation globale reste élevée, jusqu'à 500kWh/an par logement, car elles se multiplient. Un ordinateur consomme même éteint s'il reste branché, c'est ce qu'on appelle les veilles cachées. Un chargeur de téléphone ou d'ordinateur portable continue lui aussi à consommer tant qu'il est branché. Il faut donc débrancher les appareils inutilisés ou éteindre la multiprise à interrupteur à laquelle ils sont connectés.

Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me renseigner sur les aspects techniques et les coûts des systèmes solaires combinés, mais aussi sur les installateurs et les différentes subventions dont bénéficient ces installations.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

J'économise l'eau

Fiche B

Il en est de l'eau potable comme de l'énergie : le coût augmente et la ressource diminue, ou du moins ne suit pas la croissance des besoins.
Il est urgent de modifier les comportements et d'adopter des équipements plus économes.

Au niveau de la robinetterie

Des appareils adaptables sur les robinets ou douches permettent d'économiser l'eau tout en conservant la même efficacité d'utilisation.

Le coût de ces économiseurs ne représente que quelques dizaines d'Euros pour une maison. Sur les robinets, les embouts limiteurs de débits réduisent le flux, et donc les pertes inutiles. Par exemple, les mousseurs et les brise-jets permettent de faire 30 à 40% d'économie.

Dans la douche, les mitigeurs thermostatiques permettent de régler directement la température à l'aide de la graduation en °C. Ils permettent une économie de 10 %. Les pommes de douche « éco » permettent, elles, une économie de 50%. Il est également possible d'installer un « stop-douche » qui permet de d'arrêter l'eau sans toucher au réglage. Ainsi il n'est pas nécessaire de gaspiller de l'eau en cherchant la température voulue.

Au niveau des toilettes

Les toilettes représentent le second poste de consommation d'eau. Si une chasse d'eau classique consomme environ 9 litres, une chasse d'eau à double débit offre la possibilité de choisir entre un débit de 3 ou de 6 litres et d'économiser ainsi annuellement 30 à 40 m^3 pour une famille de 4 personnes.

Son coût d'achat (environ 30€) est rapidement amorti. Il existe également des chasses d'eau à simple débit mais avec des volumes plus réduits.

Source : La maison des Négawatts.

Je surveille les fuites !

En dehors des équipements, il est important de faire la chasse aux fuites qui représentent un gaspillage important d'eau potable.

Par exemple, une chasse d'eau qui fuit peut consommer jusqu'à 200 à 300 m^3 par an, soit la consommation d'une famille de 4 personnes !

Fiche B

Au niveau du jardin

200 litres pour laver une voiture, 15 litres pour arroser un m² de jardin, 18 litres par personne et par jour pour la lessive et 25 litres par personne et par jour pour les toilettes…

Autant de volumes d'eau qui ne nécessitent aucunement d'être potables. Pour ce type d'usages, l'utilisation d'eau de pluie constitue un moyen efficace pour limiter ma consommation et pour réduire ainsi ma facture d'eau.

La récupération des eaux de pluie

Dans notre région azuréenne, la surface d'un toit de 100 m² recueille annuellement 80 m³, soit 80 000 litres d'eau de pluie. Ce qui correspond à plus de :

- 1300 douches (60 litres en moyenne)
- 650 machines à laver le linge (environ 60 litres)
- 400 bains (environ 200 litres)

Le stockage

- Soit grâce à des bidons placés près des descentes de gouttières. Ces bidons doivent être placés de préférence à l'ombre et au nord de ma maison pour limiter le phénomène d'évaporation (environ 20 % de l'eau stockée s'évapore).
- Soit grâce à une citerne en dur enterrée dans mon jardin ou une citerne souple, sous une terrasse par exemple.

Le coût

Pour une récupération en vue de l'arrosage du jardin les prix d'une installation varient entre 50 € et 500 €.

Pour un usage domestique de l'eau de pluie que je récupère (lave-linge, WC, arrosage), il m'en coûtera en moyenne 2500 à 6000 € pour un kit complet.

Les économies

Il suffit de multiplier le volume d'eau de pluie récupéré (en m³/an) par le prix de l'eau (en €/m³).

Attention ! Les réseaux d'eau potable et d'eau récupérée doivent être bien séparés pour ne pas mélanger l'eau de pluie au réseau d'eau potable. Les points de puisage de l'eau de pluie doivent bien être signalés.

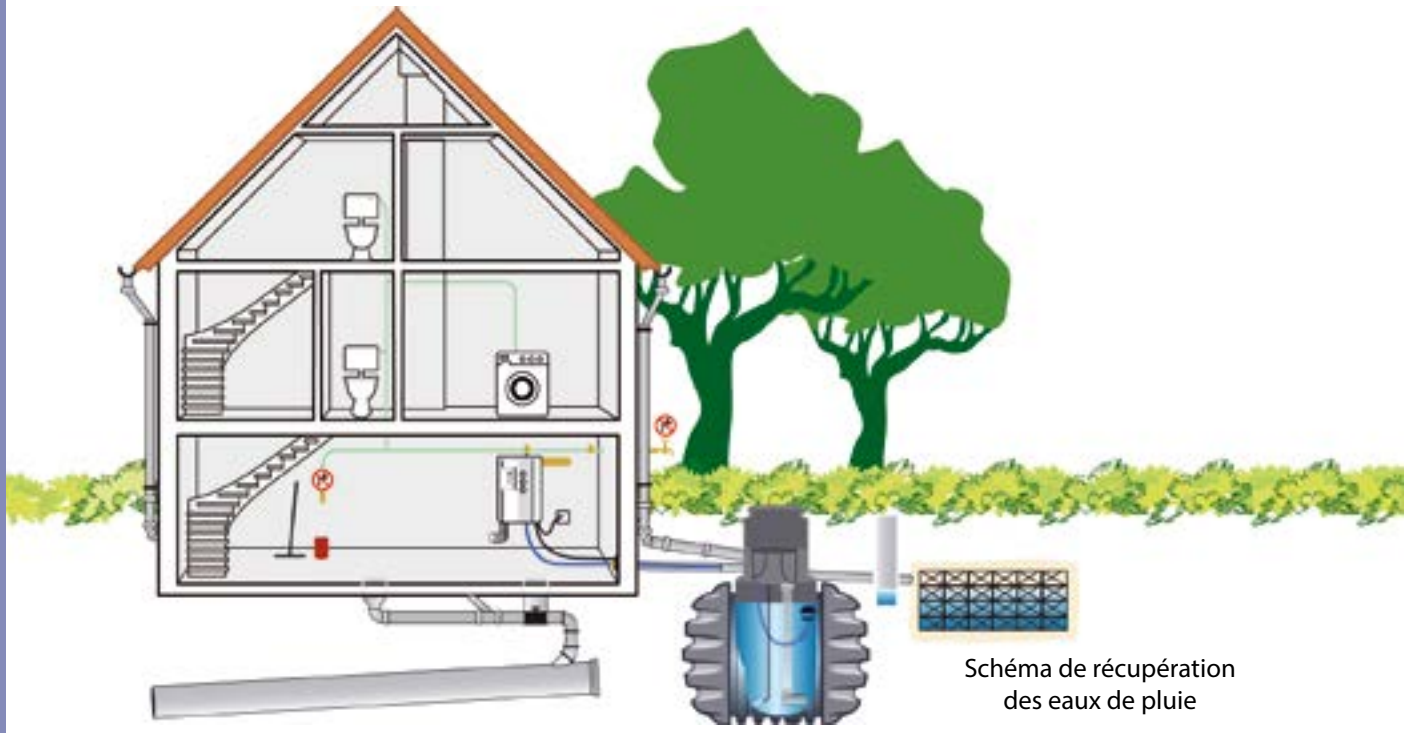
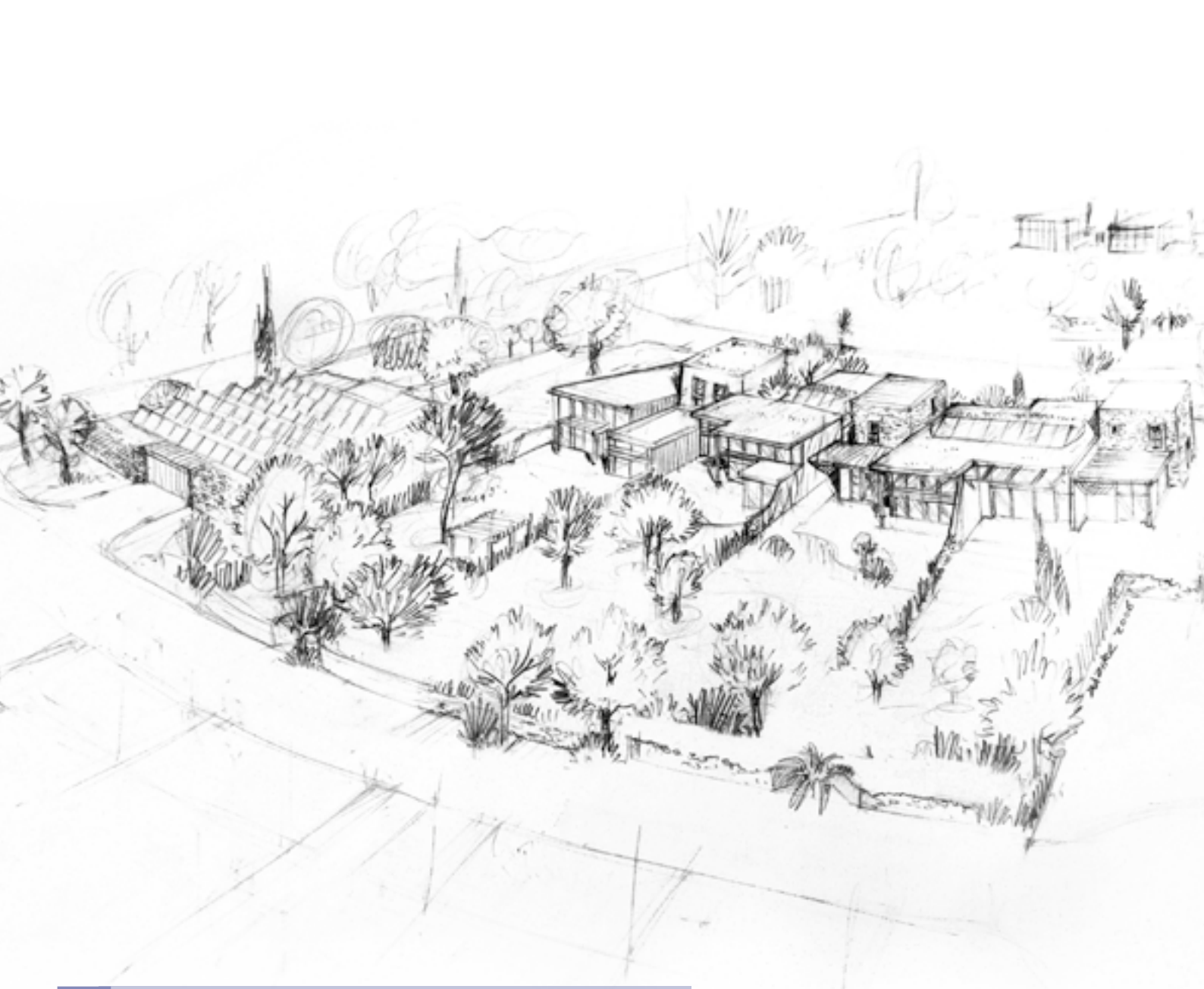


Schéma de récupération des eaux de pluie



Conseils techniques
Réglementation

Qui contacter ?

La plateforme nationale Faire.fr peut me renseigner sur les aspects techniques et les coûts des économies d'eau, mais aussi sur les installateurs et les différentes subventions dont bénéficient ces installations.

Pour en savoir plus, je me reporte aux annexes "Qui peut m'aider ?"

Étude énergétique comparative

Tout au long de ce guide, vous avez pu (re)découvrir qu'il existe aujourd'hui toute une gamme de techniques et de matériels pour mieux concevoir et mieux construire. Nous avons également pu voir qu'avec du bon sens et un comportement citoyen et économe, on peut mieux consommer l'eau et l'énergie. Pour bien se représenter l'importance d'une telle démarche, nous avons fait le bilan des dépenses d'eau et d'énergie de trois habitations types. La première correspond à un standard ancien, la seconde à une rénovation standard et la troisième à une habitation neuve.
L'étude comparative qui suit est destinée à vous aider dans le choix de vos systèmes de chauffage, d'eau chaude sanitaire, mais aussi dans vos choix de matériaux de construction.
Entre une habitation standard ancienne et une habitation bioclimatique, on économise 250 kWh/m²/an, soit 25 litres de fioul/m²/an.

Le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE)

Depuis le 1er juillet 2007, le DPE est obligatoire lors de la vente ou de la location de biens immobiliers. Il s'agit de qualifier de A à G la performance énergétique des biens immobiliers en termes de consommation annuelle d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre.

	Maison Ancienne classe E	Maison Rénovée classe C	Maison neuve classe A
Surface	100 m²	100 m²	100 m²
Isolation des murs	5 cm intérieur	8 cm intérieur	12 cm extérieur
Isolation en toiture	10 cm	20 cm	30 cm
Vitrages	simple vitrage, 16 m² dont 3,2 m² au sud	double vitrage,16 m² dont 3,2 m² au sud	double vitrage, 28 m² dont 22 m² au sud avec protection solaire
Chauffage	Chauffage électrique	Chaudière gaz à condensation plus programmateur	Chaudière gaz à condensation et poêle à bois
Température intérieure été	+ de 19°C	19°C	19°C le jour 17°C la nuit
Eau chaude	Cumulus électrique	Chaudière mixte	Gaz + solaire
Climatisation	Climatisation	Climatisation possible	Climatisation inutile
Ventilation	Naturelle	Simple flux	Double flux
Électroménager	Équipements classiques	Quelques appareils économes	Appareils économes uniquements
Éclairage	Incandescentes et halogènes	Fluocompacts	Fluocompacts et LEDs
Eau	Équipements classiques	Réducteurs de débits installés	Appareils économes
Consommations totales (kWh*/m²/an)	300	100	40
Coût moyen (€/an)	2100€	800€	300€
Coût sur 20 ans (□)	42000€	16000€	6000€

Source : "La Maison des Négawatts et l'habitat économe en énergie". * Base : 1 kWh gaz est égal à 0,07 □

Je récapitule

I - Le terrain : qu'est ce que je regarde sur mon terrain ?

- Le sens des vents dominants, la pente et l'ensoleillement ☐
- Le type du couvert végétal ☐
- La nature et stabilité du sol et sous-sol ☐
- L'existence des réseaux (eau, assainissement, gaz…) ☐
- L'architecture et le style des habitations de la région ☐
- Je consulte le cadastre, le PLU et les Plans de Prévention des Risques dans ma mairie ☐

2 - L'implantation et la conception : quels sont les points clés pour bien concevoir ma maison ?

- Je construis une maison plutôt compacte et dépose une attestation de prise en compte de RT 2012 au service urbanisme ☐
- Au sud : pièces principales, larges ouvertures vitrées, véranda, toit débordant opaque ☐
- Au nord : protection contre le froid, ouvertures réduites, espaces utilitaires, buanderie, chaufferie… ☐
- À l'ouest : protection contre la chaleur, espaces tampons, garage, WC… ☐
- À l'est : les chambres ☐
- Je valorise au maximum la lumière du jour ☐
- Je limite la hauteur des murs de soutènement et je les double d'une jardinière grimpante ☐
- Je conserve les sols extérieurs perméables ☐
- Je pense à l'assainissement individuel écologique quand cela est possible ☐
- Je consulte le CAUE 06 pour évaluer l'insertion paysagère de mon projet ou le service urbanisme de ma mairie pour les aspects techniques et réglementaires ☐
- J'identifie les animaux présents sur mon terrain et leur offre des gîtes adaptés en consultant la LPO ☐

3 - La construction et l'isolation : quels sont les points clés pour bien construire ma maison ?

- Je donne la priorité aux matériaux naturels, régionaux, recyclables ☐
- En rénovation, j'isole les murs par l'extérieur si possible ☐
- Je soigne particulièrement l'isolation sous toiture ☐
- Je privilégie les fenêtres double vitrage peu émissif (Uw < 1,4 W/m2.K) ☐
- Je consulte un Conseiller Info Énergie pour vérifier que mon projet soit cohérent ☐
- Je consulte un bureau d'étude thermique pour réaliser une étude thermique ☐

4 - Le chauffage et la ventilation : quels sont les points clés pour bien chauffer ma maison ?

- Je choisis un système de chauffage performant pour assurer une bonne répartition de la chaleur ☐
- Je pense aux capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage (orientation plein sud, inclinaison à 45°) ☐
- Je pense aux capteurs photovoltaïques pour produire de l'électricité (orientation plein sud, inclinaison à 30°) ☐
- Je pense aux chaudières à bois ou au chauffage d'appoint à bois ☐
- Je pense aux pompes à chaleur ☐
- Je pense aux chaudières à condensation ou à micro-cogénération et à un contrat d'entretien ☐
- Je pense à une ventilation adaptée ☐
- Je consulte un Conseiller Info Énergie pour m'aider à choisir l'installation et les équipements les plus appropriés à mon projet ☐

5 - Le confort d'été : quels sont les points clés pour me passer de climatisation ?

- Je choisis une forte inertie des murs et du toit pour accumuler la fraîcheur ☐
- Je protège les surfaces vitrées : débords de toiture ou auvent, stores extérieurs, persiennes, pergolas… ☐
- Je pense aux puits provençaux ☐
- Je fais de la surventilation nocturne ☐
- Je végétalise ma toiture ☐
- Je valorise au maximum la lumière du jour ☐
- Je plante des arbres à feuilles caduques au sud et à l'ouest et/ou des plantes grimpantes ☐
- Je consulte un Conseiller Info Énergie pour m'aider à choisir les équipements les plus appropriés à mon projet ☐

6 - Les équipements électriques : quels sont les points clés pour réduire ma facture de chauffage et d'eau ?

- J'adapte la température intérieure en fonction de l'heure de la journée et des différentes pièces ☐
- J'installe une programmation et une régulation de qualité pour mon chauffage ☐
- J'installe des robinets thermostatiques sur tous les radiateurs à eau chaude ☐
- Je règle de l'eau chaude sanitaire entre 55 et 60°C ☐
- Je branche le lave-linge sur le réseau d'eau chaude solaire ☐
- J'installe des lampes fluo-compactes et à LED ☐
- J'installe des minuteurs, variateurs de lumière ou détecteurs de présence pour l'éclairage ☐
- Je choisis de l'électroménager de classe A+++ ☐
- J'installe des équipements économes en eau : chasses d'eau à double débit, robinets de réducteurs de débit ☐
- Je récupère l'eau de pluie ☐
- Je consulte un Conseiller Info Énergie pour m'aider à choisir les équipements les plus appropriés à mon projet ☐

Qui peut m'aider?

Conseils (études, technique, travaux...)

Mairies Services Urbanisme	Adresse	Téléphone	Adresse mail
Aiglun	9, place de la Mairie	04 93 05 85 35	mairie.aiglun06@wanadoo.fr
Amirat	21, rue Marie	04 93 05 80 55	mairie.amirat@nordnet.fr
Andon	23, place Victorin Bonhomme	04 93 60 45 40	mairie@andon.fr
Antibes Juan-les-Pins	11 boulevard Chancel	04 92 90 51 60	mairie@ville-antibes.fr
Ascros	Montée de la Bourgade	04 93 05 84 21	maire.ascros@hotmail.fr
Auribeau-sur-Siagne	Montée de la Mairie	04 92 60 20 25	urbanisme@mairie-auribeau.fr
Auvare	Place de la Mairie	04 93 05 14 29	mairie.auvare@orange.fr
Beuil	29, boulevard Marcel-Pourchier	04 93 02 20 20	maire@beuil.fr
Bézaudun-les-Alpes	31, Auto Carriero	04 93 59 12 34	mairie.bezaudun@wanadoo.fr
Biot	700, avenue du jeu de la Beaume	04 93 65 78 89	urbanisme@biot.fr
Bouyon	1, place de la Mairie	04 93 59 07 07	mairie.bouyon@orange.fr
Briançonnet	1, place Mairie Château	04 93 60 42 71	mairie-de-brianconnet@wanadoo.fr
Cabris	Rue de l'Église	04 93 40 51 76	christine.casinelli@wanadoo.fr
Caille	18, rue Principale	04 93 60 31 51	caille@lesmontsdazur.com
Cannes	31 boulevard de La Ferrage	04 97 06 48 15	valerie.scapon@ville-cannes.fr
Caussols	141, place Deregnaucourt	04 93 09 29 64	mairie-caussols@wanadoo.fr
Chateauneuf	4, place Georges Clémenceau	04 92 60 36 05	secretariat@ville-chateauneuf.fr
Châteauneuf-d'Entraunes	Rue de la Mairie	04 93 05 54 76	chateauneufdentraunes@wanadoo.fr
Cipières	1, La Place	04 93 59 96 48	mairie.cipieres@wanadoo.fr
Collongues	Place du Château	04 83 93 60 04	mairie-de-collongues@nordnet.fr
Conségudes	Place Louis Revel	04 93 59 07 41	mairie-de-consegudes@alsatis.net
Courmes	83, place Mairie	04 93 09 68 77	mairie-de-courmes@wanadoo.fr
Coursegoules	1, place de la Mairie	04 93 59 11 60	mairie@coursegoules.fr
Cuébris	5, place de l'Église	04 93 05 90 77	mairie@cuebris.fr
Daluis	Quartier la Salette	04 93 05 42 66	
Entraunes	Place de la Mairie	04 93 05 51 26	mairie@entraunes.fr
Escragnolles	2, place du Général François Mireur	04 93 09 29 09	mairie-escragnolles@orange.fr
Gars	Mairie	04 93 05 80 80	mairiedegars@nordnet.fr
Gourdon	Route de Caussols	04 93 42 54 83	contact@mairie-gourdon06.fr
Grasse	Place Petit Puy	04 97 05 50 00	secretariat.urbanisme@ville-grasse.fr
Gréolières	5 rue de la Mairie	04 93 59 95 16	mairie.greolieres@orange.fr

Services Urbanisme	Adresse	Téléphone	Adresse mail
Guillaumes	1, place Napoléon-III BP 23	04 93 05 50 13	mairie.guillaumes@wanadoo.fr
La Colle-sur-Loup	4, rue Max Barel	04 93 32 83 25	administration@mairie-lacollesurloup.fr
La Croix-sur-Roudoule	1, place de la Mairie	04 93 05 05 70	lacroissurroudoule@wanadoo.fr
La Penne	1, place de l'Église	04 93 05 84 29	mairielapenne@wanadoo.fr
La Roque-en-Provence	Quartier Village	04 93 05 90 53	mairie.roquesteron.grasse@orange.fr
La Roquette-sur-Siagne	630, chemin La Commune	04 92 19 45 07	urbanisme@laroquette.com
Le Bar-sur-Loup	350, avenue Yorktown	04 92 60 35 82	urbanisme@lebarsurloup.fr
Le Cannet	24 Bd Sadi Carnot	04 92 18 22 30	urbanisme@mairie-le-cannet.fr
Le Mas	16, route de Saint-Auban	04 93 60 40 29	secretariatlemas@gmail.com
Le Rouret	7, place de l'Église	04 93 77 20 02	contact@mairie-lerouret.fr
Le Tignet	Avenue de l'Hôtel-de-Ville	04 93 66 66 66	michel.theurer@letignet.fr
Les Ferres	5, route Mont Saint Michel	04 93 59 08 10	mairie-de-les-ferres@alsatis.net
Les Mujouls	1, place Noël Rainero	04 93 05 80 62	mairielesmujouls@nordnet.fr
Lieuche	14, place Renée Boetti	04 93 05 01 50	mairie.lieuche@wanadoo.fr
Mandelieu-La Napoule	Avenue de la République	04 92 97 30 38	urbanisme@mairie-mandelieu.fr
Malaussène	Rue de la Traverse	04 93 05 34 00	mairie-malaussene@wanadoo.fr
Massoins	Hôtel de Ville	04 93 05 72 55	massoins.mairie@wanadoo.fr
Mouans-Sartoux	Place Général de Gaulle	04 92 92 47 00	urbanisme@mouans-sartoux.net
Mougins	330, avenue de la Plaine	04 92 92 58 10	urbanisme@villedemougins.com
Opio	Route village	04 93 77 23 18	accueil@mairie-opio.fr
Pegomas	205, av Lucien Funel	04 93 42 22 52	urbanisme.pegomas@wanadoo.fr
Péone	Place Thomas-Guérin	04 93 02 59 89	commune-de-peone@orange.fr
Peymeinade	11, boulevard du Général de Gaulle	04 93 66 62 33	urbanisme@peymeinade.fr
Pierlas	Place des Platanes	04 93 05 03 51	ville-pierlas@orange.fr
Pierrefeu	36, route du Vieux-Pierrefeu	04 93 08 58 18	mairiedepierrefeu@wanadoo.fr
Puget-Théniers	Place Adolphe-Conil	04 93 05 00 29	mairie@puget-theniers.fr
Puget-Rostang	Place des Tilleuls	04 93 05 03 97	mairie.puget.rostang@wanadoo.fr
Revest-les-Roches	3, place Saint-Laurent	04 93 08 55 72	mairie.revestlesroches@wanadoo.fr
Rigaud	Place Yvan-Féraud	04 93 05 03 37	commune.rigaud@wanadoo.fr
Roquefort-les-Pins	Place Antoine Merle	04 92 60 35 19	mairie@ville-roquefort-les-pins.fr
Roquestéron	1, rue du Pont-de-France	04 93 05 92 92	mairie.de.roquesteron@wanadoo.fr
Saint-Antonin	Place Georges-Meyffret	04 93 05 84 13	mairie.saintantonin@orange.fr
Saint-Auban	9, place Don-Jean-Bellon	04 93 60 43 20	mairie.stauban@wanadoo.fr
Saint-Cézaire-sur-Siagne	5, rue de la République	04 93 40 57 69	s.jaim@saintcezairesursiagne.fr
Saint-Léger	Place de la Mairie	04 93 05 10 00	leger.mairie@packsurswifi.com

Services Urbanisme	Adresse	Téléphone	Adresse mail
Saint-Martin-d'Entraunes	Le Village	09 61 56 40 66	mairie@saint-martin-dentraunes.com
Saint-Paul de Vence	Rue Derrière L'Eglise	04 93 32 41 22	mairie@saintpauldevence.fr
Saint-Vallier de Thiey	2, place de l'Apié	04 92 60 32 08	n.musso@mairie-saintvallierdethiey.fr
Sallagriffon	3 place de la Mairie	04 93 05 61 31	
Sauze	Place de la Mairie	04 93 05 51 86	mairiesauze06@gmail.com
Seranon	4, rue de la Mairie	04 93 60 30 40	mairiedeseranon@wanadoo.fr
Sigale	7, place de l'Église	04 93 05 83 52	mairie-sigale@wanadoo.fr
Speracedes	11, boulevard du Docteur-Sauvy	04 93 60 58 73	mairie@speracedes.fr
Théoule-sur-Mer	BP 40001	04 92 97 47 77	mairie@ville-theoulesurmer.fr
Thiéry	6, la Carrière	04 93 05 79 98	mairie.thiery@wanadoo.fr
Toudon	Allée Saint-Jean	04 93 08 55 25	mairie-de-toudon@wanadoo.fr
Touët-sur-Var	4300, avenue du Général-de-Gaulle	04 93 05 75 57	mairie.touet-sur-var@wanadoo.fr
Tourette-du-Château	22, place de la Fontaine	04 93 08 59 83	mairie@tourettedu chateau.fr
Tourrettes-sur-Loup	Place Maximin Escalier	04 93 59 40 64	mairie@tsl06.fr
Valbonne Sophia Antipolis	1, place Hôtel de Ville	04 93 12 31 64	mairie@ville-valbonne.fr
Valderoure	85, rue de la Mairie	04 93 60 47 71	mairie-valderoure@orange.fr
Vallauris Golfe-Juan	Place Jacques Cavasse - BP 299	04 93 64 73 95	contact-urbanisme@vallauris.fr
Villars-sur-Var	3, place Robini	04 93 05 32 32	mairie.villars-sur-var@wanadoo.fr
Villeneuve-d'Entraunes	4, place Jean-Claude-Coste	04 93 05 54 72	mairie-de-villeneuvedentraunes@wanadoo.fr
Villeneuve-Loubet	2, avenue des Rives	04 92 13 44 10	urbanisme@mairie-villeneuve-loubet.fr

Administrations et institutions

- **Région Sud**
  Service environnement-énergie
  Hôtel de Région - 27, Place Jules Guesde
  13481 Marseille Cedex 20
  04 91 57 50 57
  www.regionpaca.fr

- **Département des Alpes-Maritimes**
  Service énergie
  Centre administratif départemental
  Route de Grenoble
  B.P 3007 - 06201 Nice Cedex 3
  04 97 18 60 00
  www.departement06.fr

- **Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement 06 (CAUE)**
  26, Quai Lunel - 06300 Nice
  04 92 00 38 38
  caue06@aol.com
  Accès sur rendez-vous du lundi au jeudi de 8h - 12h et 14h - 17h
  www.caue06.fr

- **Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH)**
  Centre administratif BP 3003
  Route de Grenoble - 06201 Nice Cedex
  04 93 72 72 70
  www.anah.fr

- **Chambre de Métiers et de l'Artisanat 06**
  110, Avenue de Verdun
  06706 Saint Laurent du Var Cedex
  04 93 14 16 14
  www.cmar-paca.fr

Déchetteries

- **Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse**
  Déchetteries sur le Pays de Grasse
  0800 506 586 (appel gratuit)
  - **Auribeau-sur-Siagne**
    Route de Pégomas,
    Du lundi au samedi, de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Grasse**
    Route de la Marigarde,
    Du lundi au samedi, de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Mouans-Sartoux**
    Les Défends, 2000, Route de Pégomas,
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Pégomas**
    Route de la Fènerie
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Peymeinade**
    Chemin des Maures et des Adrets
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Saint-Cezaire-sur-Saigne**
    Quartier Le Brusquet
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Saint-Vallier-de-Thiey**
    Route de Saint-Cézaire
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
  - **Valderoure**
    Quartier de la Malamaire
    Le lundi, mardi, mercredi, vendredi, de 8h à 12h puis de 14h à 17h
    Le jeudi, samedi, de 8h à 12h

- **Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis, gestion Univalom**
  Déchetteries sur l'Agglomération Sophia Antipolis : 04 92 19 75 00
  - **Antibes Juan-les-Pins**
    ZI Les Trois Moulins,
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 13h à 17h
  - **Bézaudun-les-Alpes**
    Quartier de Villeplaine,
    Le mardi, jeudi et samedi, de 8h à 12h
  - **Cipières**
    Route de Grasse, Lieu-dit Collet de la Croix,
    Les mardis, jeudis et samedis, de 14h à 17h et les mercredis et vendredis, 8h à 12h puis de 14h à 17h
  - **La Colle-sur-Loup**
    62, Boulevard Alex Roubert,
    Du lundi au samedi matin de 8h30 à 11h45 puis de 14h à 17h
  - **Roquefort-les-Pins**
    RD2085, Les Hauts de Roquefort
    Horaires non définis
  - **Valbonne**
    461 Chemin de la Veyrière,
    Du lundi au samedi de 8h30 à 11h45 puis de 14h à 17h
  - **Vallauris Golfe-Juan**
    Chemin des Tuilières,
    Du lundi au samedi de 8h à 12h45 puis de 14h à 17h

- **Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins**
  - **Cannes**
    Zone industrielle des Tourrades
    Du lundi au vendredi de 7h à 12h30 puis de 13h à 17h30
    Le samedi de 8h à 12h30 puis de 13h à 16h45
    04 92 19 66 15
    https://www.smed06.fr/cannes/
  - **Le Cannet**
    39 Impasse de l'Aubarède
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
    04 92 18 99 48
    https://univalom.fr/decheteries/sites/
  - **Mougins**
    543 Chemin du Coudouron
    Du lundi au samedi de 8h à 11h45 puis de 14h à 16h45
    04 93 48 15 64

- **Communauté de Commune Alpes d'Azur**
  - **Valberg**
    RD 28, Lieu dit « Les Charmes »
    Du lundi au samedi, de 8h à 12h puis de 14h à 17h
  - **Puget-Théniers**
    RN 6202, Quartier Le Gralet
    Du mardi au samedi, de 8h à 12h puis de 14h à 17h

Associations

- **Agence Départementale pour l'Information sur le Logement 06 (ADIL)**
  du lundi au vendredi, de 9h à 12h
  04 93 98 77 57
  www.adil06.org

- **Communes Forestières 06 (COFOR)**
  Nice Leader, Bâtiment Ariane
  27, Bd Paul Montel - 06200 Nice
  04 97 18 69 19
  www.boisvivant.com

- **Ligue de Protection des Oiseaux PACA (LPO)**
  5 rue Saint-Michel
  06140 Vence
  04 93 58 63 85
  http://paca.lpo.fr

Aides et subventions

Le crédit d'impôt pour la transition énergétique

Ce dispositif fiscal permet aux ménages de réduire leur impôt sur le revenu d'une partie des dépenses occasionnées lors de travaux d'amélioration énergétique réalisés dans leur habitation principale, maison ou appartement, achevé depuis plus de 2 ans.
Les contribuables, imposables ou non, peuvent bénéficier du crédit d'impôt. Si le montant du crédit d'impôt dépasse celui de l'impôt dû, l'excédent est remboursé au ménage.
Le crédit d'impôt est à un taux de 30% (fourniture uniquement sauf pour isolation de parois opaques), sans condition de ressources. Peuvent en bénéficier les locataires, propriétaires occupants, occupants à titre gratuit. Il faut être fiscalement domicilié en France.
Dans un immeuble collectif, le crédit d'impôt peut porter sur les dépenses d'équipements communs que vous avez payées au titre de la quote-part correspondant au logement que vous occupez.

Les professionnels réalisant les travaux
Les travaux doivent être réalisés par l'entreprise qui fournit les matériaux. Les professionnels réalisant les travaux doivent être « Reconnus Garant de l'Environnement » (RGE).
L'entreprise (ou le sous-traitant) qui réalisera vos travaux doit avoir effectué une visite préalable de votre logement avant d'établir le devis. Il pourra ainsi vérifier que les équipements, matériaux ou appareils que vous envisagez d'installer sont bien adaptés à votre logement.
Trouver les entreprises RGE : http://renovation-info-service.gouv.fr/trouvez-un-professionnel

RECONNU GARANT ENVIRONNEMENT

Pour connaitre les conditions d'obtention du crédit d'impôts, rendez vous sur https://www.economie.gouv.fr/particuliers/credit-impot-transition-energetique-cite

L'éco-prêt à taux zéro

Votre prêt va financer la fourniture et la pose, par un professionnel Reconnu Garant de l'Environnement (RGE), des matériaux et équipements nécessaires à la réalisation des travaux d'amélioration énergétique de votre logement.

Vous pouvez également bénéficier d'un éco-prêt à taux zéro pour :
- Les frais liés à la maîtrise d'oeuvre (par exemple, un architecte) et d'étude thermique ;
- Les frais d'assurance maîtrise d'ouvrage ;
- Tous les travaux induits, réalisés par un professionnel, indissociables des travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Votre situation
- Vous êtes une personne physique (propriétaire occupant ou bailleur), en appartement ou maison
- Vous êtes une société civile non soumise à l'impôt sur les sociétés et dont au moins un des associés est une personne physique
- Vous êtes une copropriété

Votre logement
- C'est une résidence principale achevée depuis plus de 2 ans
- C'est un logement individuel ou collectif. On ne peut obtenir qu'un seul éco-prêt à taux zéro par logement.

Les professionnels réalisant les travaux
- Les travaux doivent être réalisés par l'entreprise qui fournit les matériaux ;
- Depuis le 1er janvier 2015, les professionnels réalisant les travaux doivent être « Reconnus Garant de l'Environnement » (RGE).

ATTENTION : les travaux ne doivent pas avoir débutés, ni les devis signés avant l'obtention du prêt.

Pour connaitre les conditions d'obtention de l' éco prêt à taux zéro rendez vous sur https://www.economie.gouv.fr/particuliers/eco-pret-a-taux-zero-ptz-renovation-performance-energetique

Les certificats d'économie d'énergie (CEE)

Il s'agit d'une aide de la part des fournisseurs d'énergies (électricité, gaz, fioul, carburants,...).

Voici la marche à suivre :

1. Vérifiez que les travaux de rénovation énergétique que vous voulez entreprendre sont éligibles au dispositif des certificats d'économies d'énergie.

> Il s'agit des mêmes critères que le crédit d'impôt

2. Avant la réalisation de vos travaux, vous devez chercher un fournisseur d'énergie (qui n'est pas obligatoirement votre fournisseur) qui pourra vous proposer un accompagnement sous plusieurs formes :

• Diagnostic, conseils

• Mise en relation avec un réseau qualifié d'artisans,

• Prêt à taux bonifié,

• Prime (par exemple : remise sur la facture des travaux, remise sur votre facture d'énergie, bons d'achat dans votre magasin) ...

L'obligé doit obligatoirement justifier du fait que son intervention, antérieure à la réalisation des travaux, vous a effectivement incité à faire des économies d'énergie. Cette contribution incitative peut être réalisée directement par un fournisseur d'énergie ou par un installateur qui lui est contractuellement lié.

Il est conseillé de comparer les offres des différents opérateurs : vous n'êtes pas obligé de choisir votre propre fournisseur d'énergie.

Renseignez-vous et faites votre demande AVANT de signer le devis et de réaliser les travaux.

Les subventions de l'ANAH

L'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH) attribue des subventions pour améliorer le confort dans l'habitat privé.

Elles sont destinées aux propriétaires qui réalisent des travaux d'amélioration des logements qu'ils occupent ou qu'ils louent.

Les conditions à remplir sont les suivantes :

- Les travaux doivent être effectués dans un logement achevé depuis au moins 15 ans.
- Le logement doit être occupé pendant 6 ans ou loué pendant 9 ans après les travaux à titre de résidence principale.
- Les travaux doivent être réalisés par des professionnels du bâtiment.
- Les travaux doivent être entrepris après l'autorisation de l'ANAH.

La nature des travaux doit concerner l'amélioration de l'habitat en matière de sécurité, de confort, de salubrité, d'équipement, d'accessibilité et d'adaptation aux personnes handicapés physiques ou l'économie d'énergie et l'amélioration de l'isolation acoustique.

Dans le cadre d'une Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) ou d'un Programme Social Thématique pour le logement des personnes défavorisées (PST) :

- Pour les propriétaires occupants, le taux de subvention dépend de l'état du logement et du niveau de ressources.
- Pour les propriétaires bailleurs, le taux de subvention dépend de l'état du logement et du niveau de loyer pratiqué (plus le loyer est modéré, plus la subvention est importante).

Pour en savoir plus sur les aides financières :

- Contactez un conseiller Info Énergie (rubrique : Qui peut m'aider ? p. 51)
- www.ecologique-solidaire.gouv.fr

Pour en savoir plus...

- L'architecture écologique.
  29 exemples européens.
  Dominique Gauzin-Müller.
  Editions du Moniteur, Paris, 2001.
  www.editionsdumoniteur.com

- Le guide de l'habitat sain.
  Suzanne et Pierre Déoux.
  Editions Mediéco, Andorre, 2002.
  www.medieco.info

- Construire ou rénover tout en préservant la haute qualité environnementale
  Editions Eyrolles, 2006

- La maison des (néga) watts.
  Le guide malin de l'énergie chez soi.
  Thierry Salomon et Stéphane Bedel.
  Editions Terre Vivante, Mens, 1999.
  www.terrevivante.org

- Maisons écologiques d'aujourd'hui,
  Jean-Pierre Oliva, Antoine Bosse-Platière,
  Claude Aubert.
  Editions Terre Vivante, Mens, 2002.

- Fraîcheur sans clim'.
  Le guide des alternatives écologiques.
  Thierry Salomon et Claude Aubert.
  Editions Terre Vivante, Mens, 2004.

- La rénovation écologique
  Pierre Lévy
  Editions Terre Vivante, Mens, 2010

- L'isolation thermique écologique
  Pierre Oliva et Samuel Courgey
  Editions Terre Vivante, Mens, 2010

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie PACA (ADEME)
  www.ademe.fr/paca

- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
  http://www.cstb.fr

- Observatoire regional de l'énergie
  http://oreca.regionpaca.fr/

- Comité de Liaison Énergies Renouvelables
  www.cler.org/info/

Glossaire

Architecte des Bâtiments de France (ABF)
L'Architecte des Bâtiments de France dépend du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (S.D.A.P.). Il s'occupe de la préservation des Monuments Historiques. Il donne notamment un avis sur tous les projets situés dans le périmètre de protection des Monuments Historiques, des sites inscrits et des sites classés.

Béton cellulaire
Aussi appelé Thermopierre.
Fabriqué exclusivement à partir de matières premières naturelles, il résulte d'un savant dosage d'eau, de sable, de ciment et d'air. Il est cependant très consommateur d'énergie lors de sa fabrication.

Brique Monomur
Brique creuse en terre cuite. Elle est considérée comme un bloc à isolation répartie.

Chaudière à condensation
La chaudière récupère de la chaleur dite "latente" contenue dans les produits de combustion du gaz naturel (vapeur d'eau). Ce système permet d'augmenter le rendement de 20% par rapport à une chaudière standard.

Coefficients de déperdition Uw
Pour connaître la performance d'un vitrage, on peut se renseigner soit sur sa classe thermique (de th5 à th11 : plus elle est élevée, meilleure est l'isolation), soit sur son coefficient de déperdition thermique (noté U w) en W/m^2.°C (noté aussi W/m^2.K). Plus ce coefficient est élevé, moins la fenêtre est performante.

Coefficient de conductivité thermique
Coefficient qui caractérise la capacité d'un matériau à conduire plus ou moins la chaleur. Plus le coefficient est bas, plus le matériau est isolant. Désigné par la lettre lambda (λ), il s'exprime en W/m.°C ou en W/m.K.

Déchets Industriels Banals (DIB)
Ils englobent tous les déchets produits dans les entreprises, les commerces et les artisans, à l'exception des déchets toxiques.

Énergie finale
Énergie consommée par l'utilisateur final (particulier, entreprise, collectivité).

Énergie primaire
Énergie totale qu'il faut utiliser pour transformer et transporter de l'énergie jusqu'à son utilisation finale.

Énergie utile
L'énergie dont dispose le consommateur final après la dernière conversion par ses propres appareils. Par exemple, la chaleur, l'énergie mécanique, la lumière…

Facteur 4
La notion de Facteur 4 désigne un engagement écologique qui consiste à multiplier par 4 l'efficience des modes de production, c'est-à-dire produire autant de richesse en utilisant quatre fois moins de matières premières et d'énergie. Par conséquent, le Facteur 4 désigne la division par 4 des émissions nationales de gaz à effet de serre d'ici 2050.

Fluide caloriporteur (ou fluide caloporteur)
C'est un fluide qui sert à transporter des calories (quantité de chaleur). Les plus utilisés sont l'eau et l'air car simple à trouver et à utiliser.

Inertie thermique
Potentiel de stockage de la chaleur ou de la fraîcheur d'un bâtiment ou d'un local. Les constructions à forte inertie conservent une température stable et se réchauffent ou se refroidissent très lentement alors que celles à faible inertie suivent sans amortissement ni retard les fluctuations de température.

Isolation répartie
Permet d'isoler et de construire avec un seul produit porteur et isolant. Les avantages sont nombreux : gain de temps pour la mise en oeuvre, facilité de mise en œuvre des menuiseries, plomberies et réseau électrique, réduction des ponts thermiques, amélioration du confort thermique (bon compromis entre l'inertie thermique et l'isolation).

Mur cyclopéen
C'est un mur constitué de grosses pierres non équarries, simplement entassées. On parle aussi d'enrochement.

Plan local d'urbanisme (PLU)
Anciennement Plan d'Occupation des Sols.
Document approuvé par le Conseil Municipal qui fixe les règles d'urbanisme applicables sur la commune. Il précise où et à quelles conditions on peut construire sur le territoire communal. Consultez-le en Mairie pour vérifier dans quelle zone est situé votre terrain et s'il est concerné par des dispositions particulières.

Pont thermique
Rupture de continuité dans l'étanchéité d'une paroi entraînant des déperditions thermiques.

Résistance thermique
Capacité d'un produit à conserver la chaleur. Elle est fonction de son coefficient de conductivité thermique et de son épaisseur. Plus elle est élevée, plus le produit est isolant. Désignée par la lettre R, elle s'exprime en m^2. °C/W ou en m^2.K/W.

RT 2012
La réglementation thermique 2012 impose des niveaux de performances thermiques pour les nouveaux bâtiments. Cette réglementation est réactualisée tous les cinq ans.
Pour connaître l'ensemble des textes réglementaires, consulter le site du ministère du logement : www.cohesion-territoires.gouv.fr/ ou www.legifrance.gouv.fr

Service Public d'Assainissement Non Collectif (S.P.A.N.C.)
Il s'adresse aux habitations non raccordées au réseau public d'assainissement. Il a pour mission le :
- Contrôle de conception des installations neuves
- Contrôle - réalisation des installations neuves
- Suivi périodique de bon fonctionnement de toutes les installations

Watt crête (wc)
Puissance délivrée par un module photovoltaïque sous un ensoleillement optimum de 1kW/m^2 à 25°C.

Notes

avec le soutien de :

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES CÔTE D'AZUR

Région
Provence-Alpes-Côte d'Azur

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

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION SOPHIA ANTIPOLIS

Les Genêts
449, Route des Crêtes
BP 43
06901 Sophia Antipolis
Tél. : 04 89 87 70 00

casa-infos.fr, rubrique environnement

@Casa0fficiel

Communauteagglomerationsophiaantipolis

CANNES PAYS DE LÉRINS

CS 50054
06414 Cannes Cedex
Tél. :04 89 82 27 00
Fax : 04 89 82 27 20
contact@agglo-paysdelerins.fr

paysdelerins.fr

Pays de Grasse

57, Avenue Pierre Sémard
BP 91015
06131 Grasse Cedex
Tél. : 04 97 05 22 00
contact@paysdegrasse.fr

paysdegrasse.fr

Alpes d'azur

Maison des Services Publics
Place Adolphe Conil
06260 Puget-Théniers
Tél. : 04 93 05 02 81

ccalpesdazur

Aiglun • Amirat • Andon • Antibes Juan-les-Pins • Ascros • Auribeau-sur-Siagne • Auvare • Beuil • Bézaudun-les-Alpes • Biot • Bouyon • Briançonnet • Cabris • Caille • Cannes • Caussols • Châteauneuf • Châteauneuf-d'Entraunes • Cipières • Collongues • Conségudes • Courmes • Coursegoules • Cuébris • Daluis • Entraunes • Escragnolles • Gars • Gourdon • Grasse • Gréolières • Guillaumes • La Colle-sur-Loup • La Croix-sur-Roudoule • Le Penne • La Roque-en-Provence • La Roquette-sur-Siagne • Le Bar-sur-Loup • Le Cannet • Le Mas • Le Rouret • Le Tignet • Les Ferres • Les Mujouls • Lieuche • Mandelieu-La Napoule • Malaussène • Massoins • Mouans-Sartoux • Mougins • Opio • Pegomas • Péone • Peymeinade • Pierlas • Pierrefeu • Puget-Théniers • Puget-Rostang • Revest-les-Roches • Rigaud • Roquefort-les-Pins • Roquestéron • Saint-Antonin • Saint-Auban • Saint-Cézaire-sur-Siagne • Saint-Léger • Saint-Martin-d'Entraunes • Saint-Paul de Vence • Saint-Vallier-de-Thiey • Sallagriffon • Sauze • Seranon • Sigale • Speracedes • Théoule-sur-Mer • Thiéry • Toudon • Touët-sur-Var • Tourette-du-Château • Tourrettes-sur-Loup • Valbonne Sophia Antipolis • Valderoure • Vallauris Golfe-Juan • Villars-sur-Var • Villeneuve-d'Entraunes • Villeneuve-Loubet