

Maison écologique : construire ou rénover ?

Disponible le 22 septembre 2020

Claude Lefrançois

Avant de se lancer dans un projet immobilier, il faut se poser les bonnes questions, à commencer par le choix du neuf ou de l'ancien.

Ce livre est un outil de diagnostic qui permettra à chacun de décider en connaissant les bases de l'habitat écologique et les points cruciaux à prendre en compte.

Mieux que des solutions toutes faites, il pose les contraintes et objectifs pour réaliser son projet en toute pertinence.

256 pages – 25 € - coll. Conseils d'expert

En librairies, magasins bio et sur boutique.terrevivante.org



Claude Lefrançois

Claude Lefrançois a longtemps travaillé dans le bâtiment, dont 20 ans dans l'habitat écologique. Aujourd'hui retraité, il transmet cette expérience comme rédacteur pour le site *Build green* et en animant sa chaîne Youtube *Papy Claude* (10 000 abonnés).



Qu'est-ce qu'un habitat écologique ?

Confort thermique : l'aspiration de chacun dans son habitat

Lieu d'implantation de l'habitat

Impact environnemental
Impact des ressources
Impact sociétal

Construire ou rénover ? Aspects subjectifs

Envie, attirance par rapport au type d'habitat
Confort
Environnement

Construire ou rénover ? Aspects objectifs

L'aspect financier
Les garanties
La mise hors d'eau
L'avancement par phases

Construire ou rénover ? Aspects techniques

Choix d'une technique constructive
Les compétences nécessaires
Rapidité de mise en oeuvre
Efficacité lors de l'exploitation

Les bonheurs et les écueils de l'autoconstruction

Les motivations des autoconstructeurs
Qualités requises, risques encourus
L'opportunité du chantier participatif
L'assurance des travaux réalisés

Les aides, l'accompagnement

Les aides financières
Les aides techniques
Les accompagnements à la réalisation

Cinq bonnes raisons de se faire accompagner sur un chantier

La conception
La maîtrise technique générale
La coordination des travaux
La réalisation de chaque lot
La maîtrise financière

Choisir son terrain constructible

Accès aux services et au travail, déplacements
Contraintes liées au terrain lui-même
Impacts personnels, sociaux et sociétaux

Construire, agrandir : volet administratif

Pourquoi des démarches administratives ?
Préalables à l'élaboration du projet
Ce qui va régir l'instruction du projet
Pendant la phase de construction

Les techniques communes de construction

Les soubassements
Les toits
Les menuiseries extérieures

Les techniques de construction pour les murs

Achat d'une maison existante : volet administratif

Achat d'une maison ancienne : ce qu'il faut observer avec soin

Gros oeuvre et état général
Les problèmes liés à l'humidité
Pérennité de l'ouvrage

Assurer une maison

Acheter une maison ancienne

Achat d'une maison récente

Achat d'une maison avec travaux

En amont ou en aval des travaux :
les garanties
Problème d'humidité
Le chauffage
Etats du gros oeuvre
Lots de second oeuvre
alentours, terrain

Minimum pour un habitat sain, ces détails qui n'en sont pas...

Santé
Eau
Renouvellement d'air
Autoproduction alimentaire

Assainissement non collectif

Quelles sont les sources de pollution ?
Volet législatif
Les systèmes de traitement des eaux usées
Les toilettes sèches

Maison autonome ou raccordée : ce qui est possible, ce qui ne l'est pas

Électricité
Eau potable
Assainissement
Eaux pluviales
Réseaux téléphoniques et internet
Accès

Habitats provisoires... en attendant d'occuper l'habitat définitif

Les obligations légales pour un habitat provisoire
Dans le cas de l'ancien
Dans le cas du neuf en cours de construction
Dans tous les cas

Les 4 piliers d'une maison écologique

Un habitat respectueux de l'environnement

L'important est de privilégier une implantation la plus pertinente possible par rapport aux obligations de déplacement. Opter pour un habitat plus petit, donc moins coûteux, permettra d'acheter un bien plus cher au mètre carré mais peut-être plus proche des déplacements obligés : travail, courses, sport... À performance équivalente, il faut privilégier les matériaux locaux, biosourcés, recyclables, peu énergivores. Une bonne exposition, un puits, un sol de qualité, des arbres seront très appréciés. L'autonomie est un point important tant pour l'eau ou l'énergie que la nourriture ou la gestion des effluents.



Enduit à base de chanvre.

Un habitat sain

Préférer les matériaux qui ne laissent jamais émaner des vapeurs toxiques, qui favorisent la perspiration, aidant ainsi à la gestion de la vapeur d'eau, semble primordial. Limiter les éléments émetteurs de champs électromagnétiques, opter pour des équipements peu énergivores, faciles à entretenir sont de sages initiatives. Éviter ce qui émet des vapeurs (solvants, lessives, aérosols...) est important : le propre n'a pas d'odeur ! Produire des fruits et des légumes permet de se nourrir sainement (ou devrait permettre de...)

Un habitat autonome

L'autonomie est primordiale (et va l'être de plus en plus). Pour y parvenir il faut d'emblée penser capacités. Elles sont de deux types : celle que le terrain et son environnement offrent et celle dont il faudrait se satisfaire.

L'erreur est de penser dans l'autre sens : rien n'est offert de façon illimitée, il est important de faire correspondre le plus possible les deux capacités : plus les besoins dépasseront les disponibilités moins l'autonomie sera grande.

- Le confort de l'habitat est déterminant, privilégier tout ce qui limite les transferts de calories est impératif : pendant l'été les protections naturelles contre le rayonnement, le déphasage ; pendant l'hiver, la captation passive ou dynamique du rayonnement solaire, l'isolation et l'émissivité des parois seront appréciées.
- Les besoins en eau peuvent être réduits en optant pour des toilettes sèches. Ils peuvent être satisfaits en captant et stockant l'eau de pluie afin de l'utiliser là où c'est possible. En cas de présence d'un puits, l'exploiter.
- La production alimentaire peut aussi être, au moins en partie, assurée via un jardin ou une serre, privatifs ou collectifs.
- Les besoins en électricité peuvent être limités en ne s'équipant que des accessoires électriques nécessaires.
- Composter permet d'améliorer le rendement du potager et réduit les rejets. Quelques poules, lorsque c'est possible, y contribuent aussi tout en fournissant de bons œufs !

Un habitat collaboratif

Sans aller jusqu'à développer des aspects relevant de la sociologie, il faut rappeler que l'homme est un être grégaire. Depuis des temps immémoriaux, il a survécu en se regroupant sous forme de clan, famille ou autre groupe. Il s'est ensuite organisé en société. Il est important d'inscrire l'habitat dans son environnement sociétal. Une société préexiste à l'arrivée des « nouveaux venus ». Ce sont eux qui doivent s'adapter, pas le contraire... ou en tout cas pas d'emblée.



Repas de quartiers et fêtes de village permettent de s'inscrire dans un environnement social.

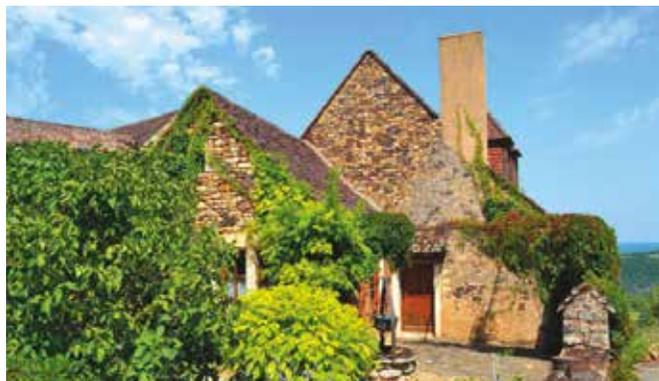
Selon sa situation, une intégration à la vie sociale à l'échelle de la ville, du village, du hameau, du quartier ou autre groupement à taille humaine, facilitera l'accès à des ressources locales. Les anciens sont des mines de renseignements pour ce qui est des techniques vernaculaires, des matériaux locaux et/ou utilisés localement, des bonnes adresses pour « dénicher » l'artisan sachant les mettre en œuvre. Qui de mieux qu'un autochtone pour indiquer l'agriculteur proche qui fournira le panier de légumes qu'il produit lui-même... Ces relations permettront la découverte de l'histoire de la vie locale, de savoir où aller acheter le bois de chauffage, où sont les clubs sportifs, les associations... C'est aussi une possibilité d'éviter l'achat d'un outil onéreux car un voisin en a déjà un et acceptera peut-être de le louer ou de le prêter.

Construire ou Rénover ? Critères de choix

Le postulat de départ est que la construction ou la rénovation seront réalisées dans les règles de l'art. Le choix final d'une des deux options se fera selon plusieurs critères. Trois grandes familles se détachent : les critères subjectifs, les critères objectifs et les critères techniques.

Critères subjectifs

Pour qui ne supporte pas des horizontales légèrement en pente, des droites... courbes, des aplombs pas verticaux, des parquets qui grincent, il est préférable de construire. Pour qui une arête arrondie, un parquet qui grince ou des murs non parallèles sont autant de sources de bonheur, de rappel de vécu humain, d'histoires connues ou à inventer, il serait



Le charme des vieilles maisons n'est plus à démontrer.

dommage d'opter pour du neuf.

De nombreux autres critères subjectifs sont à prendre en compte... avec prudence : la maison de grand-mère et le souvenir des confitures, le retour à une vie rustique, le niveau de confort souhaité, les vacances bucoliques l'été...

Critères objectifs

L'aspect financier est l'un des plus souvent mis en avant. Il est couramment dit que le coût de revient total est plus facilement maîtrisable dans le neuf. C'est probablement vrai si on s'en tient à une approche simpliste qui consisterait à penser que le projet de construction se résume à l'achat d'un terrain, au gros œuvre, au second œuvre



Une construction neuve permet des choix techniques innovants.

de la maison et aux finitions. C'est oublier l'obligation possible du recours à un architecte du fait d'une surface supérieure à 150 m² (à ce jour, en 2020).

Il faut aussi penser aux terrassements, aménagements extérieurs, construction éventuelle d'annexes, gestion des éventuels excédents de terre, sans oublier les raccordements divers...

L'ancien requiert une bonne analyse de son état, particulièrement du gros œuvre. D'autres critères sont à prendre en compte : la garantie pendant dix ans, la rapidité d'occupation des locaux...

Critères techniques

Il est vrai qu'avec une construction neuve il est très facile d'opter pour des choix techniques dictés par des envies liées à des lectures diverses, à l'empilement de systèmes qu'on nous promet comme étant l'avenir... Reste à déterminer l'avenir de qui : les futurs occupants ou les concepteurs de ces systèmes, peu enclins à l'analyse de leurs

effets cumulés ou croisés et, surtout, de leurs compatibilités ? Dans l'ancien, les choses ne sont pas forcément plus simples. Que penser de telle technique oubliée ? Qu'en est-il de la gestion des remontées capillaires ? Sera-t-il possible d'éviter de renouveler l'air mécaniquement ?

Comment trancher entre l'une ou l'autre des options ?

Le choix est souvent draconien, il faut aussi s'appuyer sur d'autres critères tels que ceux liés aux travaux à réaliser et les compétences nécessaires, soit pour les réaliser soi-même, soit pour les faire réaliser et savoir choisir les intervenants.

Construction neuve

Une construction neuve, selon les choix techniques ou architecturaux, peut présenter des niveaux de complexité différents. Il est possible de confier le projet à un constructeur ou de faire construire avec un suivi assuré par un architecte ou un maître d'œuvre indépendant. Le maître d'ouvrage lui-même peut réaliser tout ou partie. Les néophytes ont tout intérêt à suivre des formations préalables sous la responsabilité d'un sachant confirmé... On ne s'improvise pas maçon, charpentier ou autre. Ceci est vrai tant pour les techniques conventionnelles que pour des techniques plus traditionnelles ou innovantes...

Achat d'ancien

L'achat d'un bien ancien peut imposer des techniques nombreuses et variables. Une maison récente, en béton armé ou parpaings de ciment, de plain-pied, avec charpente en fermettes et isolation en combles perdus, n'imposera pas les mêmes contraintes qu'une maison en pierre, pisé ou à colombages et torchis, avec charpente traditionnelle en bois équarri.

Les techniques de construction conseillées

De nombreux matériaux, de nombreuses techniques permettent d'édifier une maison individuelle. La ligne de pensée qui a prévalu à l'écriture de cet ouvrage a conduit à préconiser l'emploi de matériaux d'origine renouvelable, si possible d'origine proche, respectueux de l'environnement en général, de celui des futurs habitants en particulier, sains, recyclables, parmi lesquels, et entre autres, le bois, la terre, la paille...

Techniques correctes

Elles doivent répondre aux critères de non-toxicité, de salubrité, de non-pollution, d'origine renouvelable, de recyclabilité et de toutes autres valeurs primordiales.

Murs en briques de terre cuite

Elles sont de deux types : les briques creuses et les briques alvéolaires dites « monomur ».

Elles sont naturellement recyclables et présentent des qualités mécaniques parfaitement adaptées à l'habitat individuel. Elles sont très perspirantes.

Les exigences thermiques actuelles obligent à prévoir une isolation complémentaire, même pour les briques alvéolaires.

Comme toute construction « en dur » elles présentent des faiblesses au niveau des ponts thermiques.

Murs en béton cellulaire

Comme pour les briques en terre cuite il n'est plus possible, en 2020, de construire des maisons dont les murs en béton cellulaire seul suffisent. Ils nécessitent une isolation complémentaire.

La perspiration de tels murs est bonne.

Murs avec blocs biosourcés, isolants dans la masse

De plus en plus de matériaux de ce type sont proposés. Parmi les plus éprouvés, on trouve les blocs à base de chènevotte de chanvre liés soit à la chaux, soit au ciment naturel.

Il en existe même qui sont profilés et s'emboîtent.

Ces blocs n'étant pas porteurs, ils sont soit intégrés dans une ossature, entre les éléments porteurs, soit déportés par rapport à la structure.



Assemblage au mortier des briques de chanvre.

Techniques recommandées

Murs en bois

Le bois est le matériau recommandable par excellence : d'origine renouvelable, il est, par ailleurs, le seul piège à carbone bien maîtrisé et largement utilisé à ce jour. La construction avec ce matériau est en plein développement et ce n'est que justice.

Murs en terre crue

Les deux techniques suivantes font appel à la terre. Elles ne sont pas praticables partout puisque, pour être pertinentes jusqu'au bout, la terre doit être de provenance locale.

Le pisé

Il est fait avec la terre crue collectée, dans son état d'origine.

La technique consiste à réaliser un banchage (coffrage), y mettre la terre et la tasser. Le pisé n'est pas renforcé par une quelconque armature, il se suffit à lui-même.

De nombreuses associations forment et/ou accompagnent pour l'édification de maisons selon cette technique.

La bauge

La bauge est obtenue par mélange de terre, paille et eau. Il s'agit de réaliser des sortes de blocs assez compacts mais non secs et de les empiler entre des banches en les tassant.

Là aussi, il est possible de se former ou de se faire accompagner.

Dans les deux cas (pisé et bauge) il est nécessaire de protéger les murs ainsi construits des remontées capillaires par un soubassement qui va en permettre la gestion avant qu'elles n'arrivent jusqu'à la terre.

Les linteaux sont généralement réalisés en bois et les charpentes ne doivent pas engendrer de poussée latérale.

Le torchis

Il s'agit de torches* de paille imprégnées de terre et « tressées » avec des éléments en bois.

Murs remplis de paille

La paille peut être un élément porteur en soi, cependant cette technique est sujette à caution. Elle est encore peu pratiquée en France.



L'utilisation de la paille est maintenant reconnue et normalisée.

La paille en remplissage de murs porteurs à ossature bois est une technique qui, petit à petit, se fait une place au soleil. La maison la plus ancienne construite en France affiche gaillardement ses cent ans : la maison Feuillette à Montargis.

Ses avantages : grande disponibilité, faible coût des fournitures, efficacité thermique certaine, très bonne gestion de la migration de la vapeur d'eau...

Elle nécessite beaucoup de main-d'œuvre. De nombreux ouvrages lui sont dédiés, elle est très prometteuse et, à ce jour, reconnue et normalisée.

Achat d'une maison existante, travaux éventuels

Suite à la visite de la maison, objet de l'achat éventuel, des symptômes, des constats et/ou des diagnostics ont mis en évidence le besoin de sa remise à niveau.

Rien d'anormal à cela, quel que soit le bien, dans l'immobilier ou ailleurs, attendu que tout évolue. Les habitudes de vie, les attentes que l'on a du bâti, le gain en performance considéré comme normal, l'évolution des normes, l'évolution également des coûts d'exploitation font que, même pour une maison bien entretenue et considérée « habitable en l'état », une remise à niveau est probablement nécessaire. On oublie rarement de tester ou de faire évaluer l'état de la charpente, d'observer la couverture, lesquels peuvent présenter des désordres assez faciles à détecter, mais d'autres points sont à contrôler.



Remontées d'humidité dans un mur : à traiter en priorité.

Humidité

Les désordres et pathologies liés à une gestion inappropriée de la teneur en eau des murs, des éléments bois et/ou de l'air sont parmi les plus nombreux des maux qu'il va falloir traiter, réparer ou endiguer. Selon les symptômes relevés lors des visites ou des contrôles tels que décrits dans le paragraphe dédié et selon la nature du bâti, des actions sont à prévoir.

Décollement des crépis, salpêtre à mi-hauteur de mur

Ce sont là des pathologies le plus souvent liées à une étanchéification des murs. Il n'y a qu'une seule solution valable : enlever les gangues que sont ces crépis et autres éléments étanchéifiants. L'idéal est d'en dégager les murs sur les deux faces et sur toute la hauteur. Si, pour

des raisons de tenue de l'ouvrage, la chose n'est pas possible, *a minima* « décroûter » la face extérieure sur un mètre de haut. C'est mieux de le faire sur les deux faces.

Il est devenu très tendance de garder les pierres apparentes, ce n'est pas forcément ce qui est le mieux pour la maison... ni pour les occupants !

Dans le cas de murs en pierres non perspirantes (granit par exemple), les remontées capillaires transitent uniquement par les mortiers d'assemblage et s'en tenir à des joints apparents réduit considérablement la surface d'évaporation par rapport à un crépi sur la surface totale.

Lorsque les pierres sont de nature poreuse, ce n'est guère mieux car elles peuvent se gorger d'eau et se dégrader beaucoup plus rapidement que si elles avaient été protégées par un crépi.

Garder des murs en pierres apparentes sur la face intérieure signifie que son rayonnement et sa colorimétrie seront moins propices au ressenti de chaleur.

Constat de moisissures, d'auréoles

C'est généralement la preuve de deux carences : trop d'eau dans l'air ambiant, mauvais renouvellement d'air et/ou défaut d'isolation de la paroi extérieure sur laquelle ces symptômes sont apparus.

Renouvellement d'air

Bien qu'ayant déjà été traité, il est bon d'y revenir tant il est vrai que, de façon récurrente, il se dit que d'ouvrir les menuiseries matin et soir serait suffisant, que la maison a toujours fonctionné ainsi et qu'il n'y a aucune raison de changer quoi que ce soit... C'est possible si l'on accepte d'y vivre tel que le confort était admis il y a cinquante ans : 15 °C, pas de douche, pas de bain, hôtel des courants d'air, des vêtements chauds à l'intérieur de la maison... Alors, que faire ? Installer un système



L'indispensable système de ventilation pour assurer le renouvellement d'air.

efficace de renouvellement d'air : ventilation par aspiration ou insufflation (VMC ou VMI) ? Peu importe, à chacun son choix, toutes ces ventilations assureront la fonction de renouvellement d'air.

Isolation

Un air intérieur contenant trop d'eau risque fort, en se rapprochant d'une paroi extérieure froide et en se refroidissant lui-même, de générer un point de rosée. Une solution pour faire baisser la teneur en eau de l'air intérieur vient d'être développée : le renouveler. L'autre voie consiste à augmenter la température de la paroi extérieure... en l'isolant.

Il est possible d'isoler les murs par l'intérieur (ITI, isolation thermique par l'intérieur), ou par l'extérieur (ITE, isolation thermique par l'extérieur), avec de nombreux isolants, chacun ayant ses qualités et ses limites...

Terre vivante

Il y a 40 ans, nous semions la première graine d'écologie...

Créée en 1979 par un groupe d'ingénieurs et de passionnés, Terre vivante invite à préserver l'environnement au quotidien. En 1980, paraît le premier numéro du magazine **Les 4 Saisons - Jardin bio, permaculture et alternatives**, bimestriel 100 % bio, 100 % pratique. Il compte aujourd'hui 30 000 abonnés et est disponible en kiosque.

Puis **des livres** proposent des solutions concrètes et faciles à mettre en œuvre pour jardiner bio, manger sain, construire de façon écologique et se soigner au naturel. Aujourd'hui, le catalogue comprend plus de 250 ouvrages rédigés par des praticiens, des techniciens, des scientifiques, des journalistes spécialisés : tous les sujets sont traités et testés avec l'ambition de faire avancer l'écologie.

Depuis sa création, Terre vivante imprime ses livres, son magazine ainsi que tous ses documents en préservant au maximum l'environnement : papier recyclé ou certifié PEFC, avec des encres à base d'huiles végétales, chez des imprimeurs respectueux de l'environnement, dont 95 % localisés en France. D'autres démarches visent à limiter l'empreinte écologique de Terre vivante (bâtiments économes en énergie, chauffage au bois, lombricompostage, tri des déchets, promotion des vélos électriques, etc.).

En 1994, Terre vivante crée un **Centre écologique de 50 hectares** au pied du Vercors. Foisonnant d'idées et de créativité, les potagers et les jardins sont de véritables petits laboratoires participant au changement de notre société, pensés comme de petits écosystèmes : aucun produit chimique n'est utilisé, les eaux de pluie sont récupérées, l'accueil des animaux auxiliaires est largement favorisé. L'équipe de jardiniers fait bénéficier *Les 4 Saisons*, la maison d'édition et les visiteurs de son expérience. De mars à octobre, le Centre propose **des stages** pour mettre en application les techniques proposées dans les publications. Il accueille également les particuliers, les professionnels et les scolaires.

Terre vivante est une coopérative (SCOP) employant 30 salariés. Elle est donc largement engagée dans la mise en valeur de l'environnement et du développement durable. Sa mission principale est la transmission de savoir-faire pour une écologie positive et à la portée de tous.



En 2020, Terre vivante fête ses 40 ans !

Au programme :

- Un **livre** témoignage de **Claude Aubert : *Le Pari fou du bio***
- Un **numéro spécial** du magazine ***Les 4 Saisons***
- Les **pépites en vidéo**, [en ligne sur notre chaîne Youtube](#), des reportages télé retraçant 40 ans d'engagement en partenariat avec l'INA
- Un concours de nouvelles ***Crayon, planète et grelinette***
Nous avons reçu 400 nouvelles. Les 3 nouvelles lauréates seront lues lors de La Grande Lézarde le 23 août au Centre écologique Terre vivante.
- Un **nouveau site** internet à l'automne 2020
- L'**Expo'tagère** sur les expressions du jardin au Centre Terre vivante

