





Une maison bioclimatique © Pascal Gerboval



L'habitat au cœur d'un espace paysager © MDH



Diversité architecturale pour maisons en bande © Pascal Greboval

Édito

Un guide pratique et raisonné à mettre entre toutes les mains.

Face au double défi de réduire l'impact environnemental de l'habitat, responsable de près de 40 % des émissions de gaz à effet de serre, et d'offrir, à tous, un habitat plus respectueux de la santé de ceux qui le construisent, l'occupent, l'entretiennent ou le rénovent, le Conseil général de l'Essonne, à travers le « Guide de l'éco-habitat », a voulu donner aux Essonnais les moyens d'une approche méthodique et globale du projet d'habitat éco-construit.

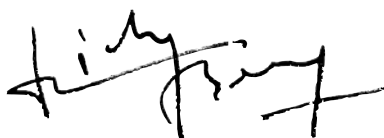
L'éco-construction est aujourd'hui considérée avec attention par un nombre croissant de particuliers comme de professionnels. Cependant, en raison de la multiplication des solutions « écologiques » ou « durables » pour le bâtiment, il devient parfois difficile de faire la part des choses pour celles et ceux qui souhaitent intégrer la dimension environnementale dans leur projet de construction ou de rénovation.

Ce guide pratique permettra à chacun de mieux appréhender son projet d'éco-habitat, qu'il soit à construire ou déjà construit, qu'il s'agisse d'une maison individuelle ou d'un logement collectif.

Conçu par les professionnels de l'éco-construction de l'association Bâtir Sain, en partenariat avec la Maison départementale de l'habitat, équipement du Conseil général et centre ressources sur l'habitat et la ville durables en Essonne, ce guide aborde de façon pratique différentes thématiques. De la recherche du terrain idéal aux questions d'architecture ou de performance thermique, il liste l'ensemble des interrogations que doit se poser un maître d'ouvrage dans son projet d'habitat et donne des pistes précieuses pour approfondir sa démarche.

Michel BERSON

Président du Conseil Général de l'Essonne

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Michel Berson', with a stylized, flowing script.

S o m m a i r e

Bâtir sain	p 5
L'habitat, une enveloppe protectrice fragile.....	p 5
Quelles solutions pour un habitat sain ?	p 6
 Choisir son terrain	 p 10
Regard panoramique sur le territoire et l'environnement	p 10
Zoom sur le terrain nu ou bâti	p 13
Outil d'aide à la comparaison de terrains	p 15
 Penser son projet d'habitat	 p 18
Etablir un programme	p 18
Quel éco-habitant êtes-vous ?	p 19
Identifier les ressources et les coûts	p 20
S'assurer de son budget.....	p 21
 Architecture et énergie	 p 24
La logique bioclimatique et les apports énergétiques passifs	p 24
Les techniques actives : les énergies renouvelables avant tout	p 28
 Repenser l'habitat collectif.....	 p 32
Maison individuelle ou logement collectif : une réponse à trois enjeux	p 32
Les nouveaux modes de production de l'habitat collectif	p 33
 Intégrer le végétal à l'habitat	 p 36
Rôle du végétal dans l'habitat	p 36
Organiser l'espace de votre jardin	p 38
Les bonnes questions	p 38
 Les partenaires du projet.....	 p 41
Démarches préalables	p 41
Du dessin à la réalisation : travailler avec un maître d'œuvre	p 42
 Introduction à la thermique	 p 46
Sensation de confort thermique.....	p 46
La transmission de la chaleur.....	p 47
Propriétés thermiques des matériaux	p 47
 Lexique	 p 51

Bâtir sain

Concevoir ou rénover son habitat de manière saine exige de penser conjointement la notion subjective de confort : « tout ce qui contribue au bien-être, à la commodité de la vie matérielle » et la notion plus objective de santé : « bon état physiologique et psychique d'un individu, d'une société » (dictionnaire Le Petit Robert). Bâtir sain implique donc une double préoccupation : la santé de ses occupants et la préservation de l'environnement.



L'habitat, une enveloppe protectrice fragile

L'impact des bâtiments sur la santé des habitants, mais aussi la santé de ceux qui les construisent, les entretiennent, les rénovent ou les déconstruisent, est un sujet récurrent depuis l'Antiquité. De l'architecte romain Vitruve dénonçant le saturnisme aux hygiénistes de la fin du XIX^e siècle, nombreux sont les architectes et les médecins à avoir étudié cette question. Plusieurs crises sanitaires récentes ont contribué à une prise de conscience générale comme le scandale de l'amiante ou encore le syndrome du « bâtiment malade » décrit par la Nasa aux États-Unis en 1983. Depuis la publication en 1992 de l'ouvrage des Dr Suzanne et Pierre Déoux : « Habitat Qualité Santé », puis la création en France, en 2001, de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI), les professionnels disposent d'études scientifiques poussées qui attestent de l'accumulation dans nos organismes d'un grand nombre de substances chimiques. Ces pollutions proviennent en grande partie des matériaux de construction et leurs origines sont diverses : biologiques, chimiques ou physiques. Souvent complexes, ces pollutions exigent des réponses multiples et une prise en charge globale. Les risques sanitaires liés à l'habitat sont bien souvent le résultat de multiples interactions. Ils peuvent avoir une origine extérieure (transport, industrie) ou intérieure (matériaux, hygiène, etc.). Certains produits, en soi non toxiques, peuvent le devenir du fait d'une interaction avec d'autres produits ou substances. Aussi, la vigilance est requise dans le choix des produits d'entretien, des matériaux de construction et, surtout, dans nos conditions de ventilation et de chauffage du logement. La température et un taux d'humidité élevé accentuent les effets de ces pollutions.



© Pascal Greboval

Quelles solutions pour un habitat sain ?

Renouveler l'air

L'occupation humaine provoque de l'humidité et produit de l'air vicié. Lors des travaux, puis au quotidien, la ventilation évite la concentration des polluants, de l'humidité ou encore du radon. Naturelle ou mécanique, la ventilation doit être régulière, efficace, bien contrôlée et entretenue ! La ventilation double-flux permet de ne pas rejeter à l'extérieur les calories produites à l'intérieur, tout en chassant l'air vicié.

Choisir des matériaux et des produits sains et écologiques

- Sélectionner les matériaux du mobilier et de la décoration : bois massif et certifié, tapis en coton lavable, revêtements de murs sains de type enduits



Les matériaux d'un intérieur sain © Pascal Greboval

	Types de pollutions	Origine, causes	Effets, pathologies	Solutions
	Pollutions biologiques			
	Bactéries	Hygiène générale	Diverses infections	Ménage quotidien, ventilation
	Acariens		Allergies, asthme	Exposer la literie au soleil, éviter les textiles lourds et les moquettes
	Moisissures	Défauts constructifs ou comportements humains	Allergies, toxicité	Indispensable de ventiler plusieurs fois par jour ou VMC (ventilation mécanique contrôlée)
	Pollutions chimiques			
	Composés organiques volatils (COV)	Peintures, vernis, produits d'entretien	Atteintes aux systèmes nerveux, endocrinien, de reproduction	Le label Emicode EC1 qualifie des produits peu émissifs en COV, plantes vertes
	Formaldéhyde Papier peint, plastique, vernis	Fixateur pour matériaux, produits d'entretien et cosmétiques	Atteintes aux systèmes nerveux, endocrinien, de reproduction	Choix des matériaux, ventilation, plantes vertes
	Radon	Gaz naturel lourd des régions granitiques	Cancer du poumon	Fondations et ventilation des locaux et étanchéifier la dalle
	Pollutions physiques			
	Rayonnements champs électriques et électro-magnétiques	• Courant 50Hz, lignes moyenne et haute tensions, wifi, téléphones sans fil et portables, micro-ondes, antennes relais • Champ électrique : dès qu'un fil est connecté à une source d'électricité • Champ magnétique, seulement lorsque le courant passe	Dysfonctionnement de la glande pinéale, baisse de la production de mélatonine, moins bonne protection anti-cancéreuse, production de radicaux libres, perturbations du système immunitaire Malaises, nausées, maux de têtes, manque de concentration	Eviter les expositions prolongées Raccordement à la terre de l'installation électrique (surtout pour les bâtiments bois), câbles blindés, distance avec les appareils électriques
	Bruit		Insomnies, agressivité, stress	Conception des parois et des planchers, comportements des habitants

chaux, terre ou plâtre, ainsi que les produits d'entretien (eau, vinaigre, savon noir).

- Privilégier les matériaux de construction à isolation répartie (à la fois porteurs et isolants) pour éviter des isolants complémentaires à base de fibres (laines minérales) : terre crue, brique de terre cuite.
- Créer des parois perméables à la vapeur d'eau en choisissant des matériaux capables de stocker et restituer une certaine teneur en eau pour réguler l'humidité : bois, brique de terre cuite, brique de terre crue, chaux, plâtre, enduits et peintures à la chaux.

S'entourer de plantes vertes dépolluantes

Des études ont montré que certaines plantes vertes dans l'habitat ont non seulement des vertus (qualité esthétique,

confort acoustique, régulation hygrothermique) mais aussi des effets bénéfiques sur la santé : production d'oxygène, absorption du gaz carbonique, absorption des ondes magnétiques et surtout épuration de l'air intérieur grâce, notamment, à la photosynthèse. La terre et les racines de certaines plantes ont également des propriétés filtrantes. On disposera sans modération, à l'exception des chambres, des plantes d'intérieur, souvent des essences exotiques aimant l'atmosphère chaude et stable des intérieurs, en leur offrant en retour la terre, l'eau et la lumière dont elles ont besoin. Si nécessaire, vous veillerez à employer des traitements adaptés, éventuellement, phytosanitaires exempts de toxicité pour l'homme.

Les cinq sens dans l'habitat

Le confort est une sensation de bien-être ressentie par un individu. Les sens interprètent le monde qui nous entoure grâce aux organes et capteurs associés en lien avec le cerveau : le goût, le toucher, l'odorat, l'ouïe et la vue. Chacun des sens joue un rôle dans la

perception du confort. Les notions de bien-être et de confort peuvent différer d'une personne à l'autre. Tout en tenant compte de nos sensations positives ou négatives, il est paradoxalement important d'avoir conscience que nos sens peuvent parfois nous tromper.



Le goût

Perceptions

L'eau, l'air, matériaux (plomb...)

Symptômes

Intoxication

Solutions à apporter

Qualité des eaux potables, traitement des déchets ménagers



L'odorat

Perceptions

Particules dégagées par les composés organiques volatils (COV) provenant du mobilier, des produits ménagers et des matériaux

Symptômes

Maux de tête, malaise

Solutions à apporter

Bonne qualité de l'air intérieur : choix de matériaux sains et écologiques, produits d'entretien non toxiques, bonne ventilation



L'ouïe

Perceptions

Bruits mécaniques et intensité

Symptômes

Manque de concentration, maux de tête, stress, mauvais sommeil

Solutions à apporter

Agencement des pièces, matériaux isolants phoniques, comportements respectueux



Le toucher

Perceptions

Température et humidité de l'air

Symptômes

Courants d'air, sensation « pieds chauds / tête froide », Rhume, inconfort thermique

Solutions à apporter

Equilibre hygrothermique : parois tièdes, ventilation régulée, apports solaires



La vue

Perceptions

Intensité et quantité de la lumière, le proche, le lointain, les couleurs, la disharmonie des formes, des matériaux et des couleurs

Symptômes

Sentiment d'enfermement, dépression, vertige...

Solutions à apporter

Lumière naturelle abondante en évitant l'éblouissement et la surchauffe, offrir de larges vues ouvrant sur le paysage

Se repérer grâce aux labels et aux fiches de données de sécurité (FDS)

- L'éco-label européen recense des produits écologiques et respectueux de la santé : www.eco-label.com/french/
- Le label R allemand publie une « déclaration totale » des composants et de leur nature végétale, minérale ou fossile : www.positivlisten.info
- Le label Natureplus : www.natureplus.org
- Le label Ange bleu : www.blauer-engel.de
- Le site de l'Institut allemand de baubiologie : www.baubiologie.de/site/produkte/adressen.php
- Les fiches de données de sécurité (FDS) sont peu

connues ou confondues avec les fiches techniques ! Elles indiquent pourtant certains composants du produit et les risques sanitaires et environnementaux encourus. Le site www.quickfds.fr permet d'avoir accès aux FDS de certains fabricants.

- Vous trouverez une bonne explication des normes de toxicité et de sécurité sur les pages internet suivantes : www.ilo.org/public/french/protection/safework/cis/products/safety/toc.htm
- Les labels FSC et PEFC désignent les bois provenant de forêts gérées de façon éco-responsable : www.FSC-france.fr et www.PEFC-france.org



Les plantes vertes participent à la qualité de l'air intérieur © Pascal Greboval

Les pollutions extérieures



L'environnement extérieur de l'habitat peut présenter des risques sanitaires sur lesquels il est plus difficile d'agir. C'est pourquoi, il est préférable d'intégrer ce paramètre dans le choix d'un terrain (bâti ou non). Pour la pollution des sols, la plus connue est le radon, mais d'autres pollutions chimiques liées aux activités industrielles ou agricoles menées sur le terrain ou dans le voisinage, peuvent être présentes. Le ministère en charge

de l'écologie répertorie ces sites. Voir le site www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr La pollution de l'air extérieur, liée aux polluants chimiques et aux pollens, se caractérise par deux notions : les pics de pollution affectant principalement les personnes dites sensibles et les pollutions chroniques affectant sur le long terme l'appareil respiratoire. Pour l'Ile-de-France : www.airparif.asso.fr et

www.pollens.fr Face aux pollutions électro-magnétiques, les spécialistes proposent une prévention. Seul l'éloignement entraîne la diminution de l'intensité des champs (ex : 250 m pour une ligne très haute tension (THT) de 400kV, 100 m d'une voie ferrée de TGV). Pour savoir si un terrain est proche d'une antenne de téléphonie mobile (ou de radars, bien que ces derniers soient moins polluants), consultez le site www.cartoradio.fr.

Les pollutions sonores et olfactives (axes routiers, zones industrielles, stations d'épuration, poulaillers, porcheries) sont aggravées par l'effet des vents dominants et du relief (écho). La DIREN (Direction régionale de l'environnement) répertorie également tous les environnements à risque : décharges, incinérateurs, anciennes carrières requalifiées, ICPE (Installation classée pour la protection de l'environnement), sites nucléaires, etc.

À qui s'adresser

ADIL 91

Agence départementale d'information sur le logement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91003 Évry cedex

Tél. : 0820 16 91 91

Email : adil.91@wanadoo.fr

www.adil91.org

Agence régionale de santé (ex DDASS)

Délégation territoriale

Immeuble France-Évry - Tour Malte

Bd de France

91035 Évry cedex

Tél. : 01 69 36 71 71

Fax : 01 60 77 78 48

www.ars.ile-de-france.sante.fr

BÂTIR SAIN

4, rue des Coteaux

91370 Verrières-le-Buisson

Tél./Fax : 09 50 54 08 20

Email : info@batirsain.org

www.batirsain.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 35 44

Email : caue91@caue91.asso.fr

www.caue91.asso.fr

DIREN ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale de l'environnement

Délégation de bassin Seine-Normandie

79, rue Benoît Malon

94257 Gentilly cedex

Tél. : 01 55 01 27 00

Fax : 01 55 01 27 10

www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr

ESSONNE INFO ÉNERGIE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : essonne-info-energie@cg91.fr

www.essonne.fr

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : mdh@cg91.fr

www.essonne.fr

PACT ESSONNE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 78 53 00

Email: pactarim91@pact91.info

www.urpactidf.org

www.pact-habitat.org

En savoir plus...

- *Guide raisonné de la construction écologique*, John Daglish, Bâtir Sain, 2008
- *Le guide de l'habitat sain*, Dr Suzanne et Pierre Déoux, éd. Medieco, 2004
- *Nos maisons nous empoisonnent*, Georges Méar, éd. Terre vivante, 2003
- *Bien choisir ses plantes dépolluantes*, Juliette Dèze, éd. Artémis, 2009
- *Les plantes dépolluantes*, Geneviève Chaudet, Ariane Boixiere, éd. Rustica, 2007
- *Construire une maison non toxique*, Paul de Haut, éd. Eyrolles, 2008

Sites internet

- Observatoire de la qualité de l'air intérieur : www.air-interieur.org
- AFSSET, Agence française de sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail : www.santé.fr
- INERIS, Institut national de l'environnement industriel et des risques : www.ineris.fr/
- CSTB, Centre scientifique et technique du bâtiment - Base de matériaux INIES : www.cstb.fr

Choisir son terrain

Choisir le lieu de son habitat relève souvent de plusieurs facteurs : choix personnel et affectif, raisons professionnelles, contraintes budgétaires, attrait pour un paysage...



A ce titre, l'Essonne présente une large palette de paysages et d'environnements : au nord, densité urbaine offrant de nombreux services, au centre, périurbain composé de zones urbaines et de nature et au sud, espaces ruraux et agricoles sur le vaste plateau de la Beauce, entre les massifs boisés des forêts de Rambouillet et de Fontainebleau (« l'arc vert » du département) largement baigné par un réseau de rivières remarquables.

Analyser un paysage, un environnement ou un terrain nu ou bâti exige à la fois un regard panoramique et un examen à la loupe afin d'en apprécier toutes les potentialités.

Regard panoramique sur le territoire et l'environnement

Chacun souhaite vivre dans un environnement sain, respectueux de la biodiversité, offrant des services de proximité et des lieux collectifs de qualité (rue, place, jardin, parc) pour satisfaire les besoins d'échange sociaux ou d'intimité. Les milieux urbains, ruraux ou périurbains présentent chacun des qualités sur lesquelles s'appuyer pour atteindre cet objectif. Il est donc important de connaître le territoire dans lequel on vit ou souhaite vivre. Différents facteurs influent sur le choix du lieu de vie. Les questions suivantes aident à les discerner.

Les services

- À quelle distance se trouvent les services de proximité : administrations, écoles, petits commerces : à moins de 500 m, entre 500 et 1500 m, à plus de 1,5 km ?
- Trouve-t-on des services ou équipements culturels : bibliothèques, cinémas... et des équipements sportifs ou de loisirs ? S'ils ne sont pas à proximité, comment sont-ils accessibles ?
- La vie associative y est-elle riche ? Existe-t-il également des lieux de sociabilité : bars, maisons de quartiers, maisons des jeunes... ? Sont-ils facilement accessibles ?



© MDH

Les déplacements

Quels sont les moyens de transport collectif : bus, RER, train ? Y a-t-il un service de bus scolaire ou de ramassage par autocar à proximité ? A quelle fréquence circulent les bus ?

Le foncier et l'immobilier

- Quel est le coût moyen du terrain à construire, de la construction neuve ou du logement existant ? Quelles sont les prestations proposées ? Les surfaces ?
- Quel type d'habitat répond le mieux à mes besoins actuels et futurs : appartement, petit collectif, maison-double ou en bande, maison individuelle ?
- Quel sera le coût des transports quotidiens entre mon logement et mon lieu de travail ?

Politiques communales

- Quelle est la politique de la commune en matière de gestion et de développement de son territoire ? Favorise-t-elle la maîtrise de son étalement ? Préserve-t-elle ses surfaces agricoles ?
- Comment sont prises en compte les économies d'énergie ?
- Quelle gestion des dépenses communales est faite en matière de déchets, réseaux et voiries ?
- Quelles opérations immobilières ou d'aménagement sont engagées ou projetées ?

Urbanisme et paysage

- Comment les espaces publics et de nature sont-ils intégrés au paysage communal ? La rue, la place, le jardin public sont-ils clairement identifiés ? Sont-ils entretenus et accueillants ? Si la rivière sillonne la commune, ses berges sont-elles aménagées ?
- Comment sont positionnées les constructions par rapport à la rue ? Et les unes par rapport aux autres ? Dans le cadre d'une rue de ville ou de village, il est important de repérer quelle est l'orientation du bâtiment et quel est l'ensoleillement de ses façades de part et d'autre de la rue.
- Est-on dans un tissu hétérogène, discontinu ? Dans ce cas, comment est traitée la limite entre espaces public et privé ?
- Existe-t-il un espace de transition, un trottoir suffisamment large pour laisser la place au déplacement piéton en toute sécurité et accessible aux personnes à mobilité réduite ou aux poussettes ?

- Quelle est la nature des limites : murs, murets, haies végétales, bocages... qui marquent la transition, assurent une protection visuelle ou climatique, mais aussi donnent une cohérence à l'ensemble de ces zones ?



Type d'habitat vernaculaire de l'Essonne © Pascal Greboval

Habitat et typologie des constructions vernaculaires

L'observation de certaines constructions anciennes existantes (fermes et villages) permet de voir comment :

- La cour urbaine d'une grosse maison de bourg peut résoudre habilement la transition entre espaces public et privé en milieu urbain ou périurbain. Cet espace offre des qualités d'usage et de sociabilité sans rapport avec le prix du m².
- L'articulation des bâtiments d'un corps de ferme génère des espaces extérieurs qualifiés permettant différents usages. Comment protègent-ils des vents dominants et participent-ils à la qualité de l'habitat ?
- Leur forme, leur hauteur, leur orientation, la nature de leur toiture et les particularismes locaux répondent généralement aux conditions climatiques locales.

Nuisances pouvant influencer sur le confort et la santé

Relève-t-on des signes de nuisances ou de pollutions à proximité, incompatibles avec l'habitat ?

- Élevage intensif ou agriculture intensive
- Présence d'industries, d'incinérateurs, d'activités polluantes et potentiellement risquées, pouvant générer des odeurs incommodantes, des résidus de pesticides ou des fumées nocives, apportés jusqu'à l'habitation par les vents dominants, ou encore polluer le sous-sol et les nappes phréatiques. Quelle eau boit-on sur ce territoire ?
- Présence de lignes à moyenne ou haute tension à moins de 300 m.

- Nuisances sonores : couloir d'aviation, voies à grande circulation, activités bruyantes.

Après une visite, il est nécessaire de vérifier ses intuitions, ses doutes et les conditions de constructibilité si le terrain est encore nu. Chaque terrain est soumis à des réglementations d'ordre public (règlement de lotissement, plan d'occupation des sols, plan local d'urbanisme) et parfois à des servitudes d'ordre privé (droit de puisage, de passage, de mitoyenneté) ou public (réseaux...). Le terrain peut être situé dans le périmètre d'un site classé ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques, la demande de permis de construire sera alors soumise à l'avis de l'architecte des bâtiments de France (ABF).

L'Essonne, un département riche de ses paysages et de ses activités

Le cadre humain

Le département de l'Essonne s'étend sur 1820 km² et comprend plus d'un million d'habitants. Il a connu une très forte croissance démographique, sa population ayant doublé entre 1960 et 1975. Le nord du département, en continuité avec l'agglomération parisienne, a une forte densité de population, avec la ville nouvelle d'Évry aménagée dans les années 60-70. A contrario, dans le sud de l'Essonne, la population, plus réduite, se regroupe dans des villages ou des fermes isolées et quelques villes ; la plus importante étant Etampes avec 20 000 habitants. Ainsi, le tiers de la superficie du département concentre près de 90% de la population. De nombreux axes routiers et ferroviaires en direction de Paris traversent le département

ou le contournent : autoroutes (A6, A10), TGV Atlantique, routes nationales (6, 7 et 20).

Les activités industrielles

Elles sont plus denses dans le nord du département où dominent les constructions mécaniques et électriques, notamment dans la vallée de la Seine. La basse vallée de l'Essonne est également industrialisée mais l'activité y a fortement décru. Les technologies de pointe et de recherche s'opèrent sur ce qu'on appelle le « Cône de l'Innovation » qui s'étend du plateau de Saclay à Évry, en passant par Orly. L'exploitation des carrières et les activités afférentes (briqueteries...) se sont concentrées sur des exploitations de grande taille (Vayres-sur-Essonne...).

Les activités agricoles

Elles s'étendent sur de vastes surfaces, notamment dans le secteur de la Beauce où se pratique une agriculture intensive, nécessitant une irrigation et l'emploi de produits phytosanitaires. Ces techniques à haut rendement restent préjudiciables aux milieux naturels (uniformisation de l'espace, impact des produits phytosanitaires sur la faune et la flore...) et à l'environnement (détérioration de la ressource en eau, des sols...). Dans le Hurepoix, les cultures maraîchères, fruitières et florales, parfois encore menées de façon extensive, sont favorables aux équilibres naturels, bien qu'en déclin. L'action de l'association « le Triangle vert » vise à la préservation de cette

activité traditionnelle et à une maîtrise du développement de ce territoire « agriurbain ». Soulignons également le rôle joué par l'association APPACE (association pour le plateau agricole du Centre Essonne) qui a pour objectif de préserver l'espace cultivé s'étendant de Brétigny-sur-Orge à Lisses et de favoriser les liens sociaux entre agriculteurs et citoyens de ces communes. L'élevage a quasiment disparu ou ne subsiste que dans quelques grandes étables. Des cressonnières, autrefois prospères, subsistent dans les hautes vallées de la Juine et de l'Essonne et de leurs affluents.



© Emile Morinière

Vous pouvez consulter les outils de connaissance et de planification urbaine dans les mairies : carte communale, plan local d'urbanisme (PLU), plan d'occupation des sols (POS), diagnostic « habitat, cadre de vie, foncier », plan local de l'habitat (PLH), schéma de cohérence territoriale (SCOT). Il est aussi utile de bien connaître les dynamiques locales (réseau associatif...).

Zoom sur le terrain nu ou bâti

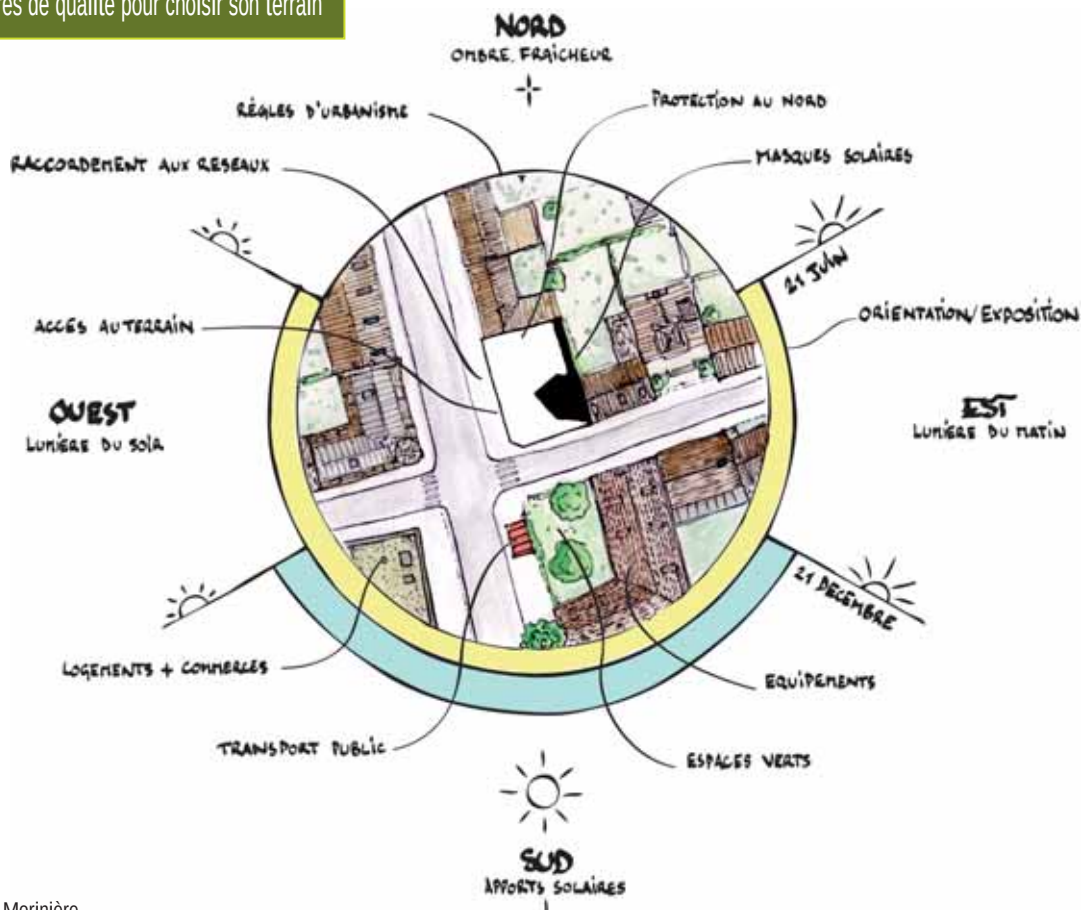
Quelque soit l'environnement choisi : ville, périurbain, village, campagne, il s'agit maintenant d'analyser les potentialités et les inconvénients d'un terrain précis, construit ou non.

Entrer dans une démarche écologique signifie ne plus considérer l'habitat des seuls points de vue de la surface et du coût d'acquisition, mais prendre conscience que tout élément naturel, climatique, construit, végétal, animal, a une incidence sur l'habitat et réciproquement.

Viabilité du terrain : assainissement, eau, électricité, réseau de télécommunication, énergie collective

La question primordiale est de savoir si le terrain non encore bâti est viabilisé, c'est-à-dire desservi ou raccordable aux réseaux collectifs : eau potable, assainissement, eaux pluviales, électricité, téléphone, câble, ADSL possible, chauffage urbain... Le raccordement à l'eau potable et au réseau d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales peut être une obligation imposée par le règlement d'urbanisme de la commune (POS ou PLU). Il s'agira d'étudier attentivement ce poste car les coûts de raccordement seront fonction de la distance à parcourir pour rejoindre les réseaux. S'il n'y a pas de raccordement au réseau d'assainissement possible, il sera nécessaire de créer un assainissement individuel, de type phyto-épuration (filtres plantés) si l'ARS (Agence régionale de santé, ex-DASS) vous y autorise, ou par épandage. Il faudra alors prendre en compte la nature du sol, la surface disponible et la pente de terrain nécessaires à sa réalisation.

Les critères de qualité pour choisir son terrain



© Emile Morinière



Une maison qui utilise les avantages de son terrain : protection solaire naturelle, intégration dans la pente © Pascal Greboval

La meilleure énergie est celle que nous ne consommons pas

Ce paradoxe apporte une réponse efficace et peu onéreuse aux problèmes de l'épuisement des ressources en énergies fossiles et de la production encore insuffisante des énergies renouvelables : la modestie ou la sobriété énergétique.

En s'appuyant sur les principes de la conception bioclimatique, l'analyse de l'environnement immédiat et du terrain nu permet de définir la bonne implantation dans le site, afin de capitaliser un maximum de gains naturels au bénéfice du confort intérieur et de la facture énergétique. Du relief du terrain, de son orientation et de la nature de sa végétation vont dépendre les mouvements d'aérogologie, les apports solaires, l'éclairement et les possibilités d'aération et de ventilation naturelle. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte : les contraintes réglementaires, l'accessibilité du terrain, l'orientation, l'économie du foncier, le relief et la nature du sous-sol.

Les contraintes réglementaires

Procurez-vous en mairie, les documents d'urbanisme existants sur la commune : POS, PLU, certificat d'urbanisme, demande spécifique des bâtiments de France, etc. qui fixent

vos droits à construire et les règles que vous devez respecter. La parcelle a-t-elle été divisée ? Existe-t-il des servitudes de passage ou de réseaux ? Existe-t-il un risque de pollution due à une utilisation antérieure ?

Renseignez-vous sur les terrains avoisinants pour savoir s'il n'est pas prévu d'éventuelles constructions pouvant fermer ou limiter la vue et l'ensoleillement de votre terrain.

Vérifiez que le PLU ou le POS permet le type de bâtiment que vous souhaitez réaliser. Certains PLU ou POS interdisent (ou n'autorisent pas) les bâtiments d'aspect bois, les toitures terrasses végétalisées ou encore les toitures monopentes ou à faibles pentes (inférieures à 35°). Parfois, les règlements imposent des matériaux de façade et de toiture, le type de couverture et la dimension des tuiles ou ardoises, un style, des couleurs, des proportions des fenêtres, une typologie architecturale précise...

L'accessibilité du terrain

Si le terrain n'est pas directement sur la rue, mais accessible par un chemin d'accès, les coûts de viabilisation et de réalisation seront plus élevés. L'accès au terrain par le nord, le sud, l'est ou l'ouest va aussi avoir une influence directe sur la conception de la construction et l'organisation des espaces.

L'orientation : attention aux masques solaires

Une bonne orientation permet de profiter des apports solaires gratuits qui, par le biais de systèmes constructifs et spatiaux pensés dès la conception du projet, permettent de réduire les besoins en chauffage. Des arbres de haute tige à feuillage persistant ou des constructions voisines peuvent porter ombrage à votre habitat et réduire les apports solaires ou l'efficacité des systèmes solaires actifs.

L'économie du foncier : la position de l'habitat sur la parcelle

Le terrain accueille, outre l'habitation, d'autres lieux ou espaces correspondant à des besoins ou à des usages spécifiques : aire de stationnement, atelier de bricolage, potager, terrasse... sur une surface de sol souvent réduite. Les règles d'urbanisme permettent généralement l'implantation de la construction en limite de mitoyenneté ou en retrait. Mais l'implantation systématique au centre de la parcelle n'est pas forcément la meilleure. Le jardin « qui reste » n'est souvent que le tour de la maison, sans qu'une réelle jouissance puisse en être tirée.

En observant le terrain, en identifiant les zones ensoleillées ou abritées (moins favorables) en les confrontant avec l'accès au terrain et son orientation, il se dégagera une position optimale qui répondra au mieux à toutes ces contraintes.

Relief du terrain et nature du sous-sol

La maison bioclimatique tire parti du site où elle s'implante. Elle profite des mouvements du sol pour offrir une bonne interaction entre l'intérieur et l'extérieur et éviter les terrassements et remblaiements coûteux. La nature du sol a une incidence sur les fondations à mettre en œuvre. Par exemple, un terrain argileux de nature imperméable, sujet



Une solution d'économie du foncier : l'habitat groupé © Pascal Greboval

aux inondations et glissements de terrain, nécessite de s'ancrer profondément pour trouver un sol dur. Il est peut-être intéressant, dans ce cas, de créer un sous-sol qui va rentabiliser le coût de ces fondations profondes par un gain de surfaces annexes. A contrario, un sous-sol peut s'avérer très onéreux dans un sol rocheux, problématique avec une nappe phréatique qui affleure. Pour des raisons structurelles, sanitaires ou archéologiques (risque d'arrêt de chantier) les remblais, les cours d'eau souterrains, les anciennes décharges et les anciens cimetières seront à éviter.

Un autre regard...

Il est aussi possible de faire appel à un géobiologue ou à un maître de l'art du feng shui. Ces spécialistes analysent les lieux selon la morphologie, l'implantation du bâtiment dans le paysage, les cours d'eau, les routes, la nature du sol et du sous-sol, les réseaux telluriques (failles géologiques, cours d'eaux souterrains, réseaux Hartmann et Curry). Si ces pratiques restent encore marginales, les pays asiatiques reconnaissent officiellement l'art du feng shui, y compris pour la construction de gratte-ciels.

Outil d'aide à la comparaison de terrains

Les questions précédentes sont rassemblées dans le tableau (page suivante), sous quatre grands thèmes :

- situation géographique
- conditions de constructibilité et d'exploitation
- disponibilité des réseaux
- inconvénients et nuisances.

L'exercice consiste à identifier les terrains (bâtis ou non) les plus avantageux par rapport à votre projet d'habitat. Il est important de savoir que l'offre en terrains non bâtis est plus rare dans le nord du département.

L'exercice permet de distinguer un ou plusieurs terrains (construits ou non). Il est aussi valable pour choisir un appartement.

Veillez à renseigner avec un maximum d'informations les critères définis pour avoir une comparaison complète et relativement objective.

Si un doute subsiste, il est évident que deux facteurs prédominent : le coût d'acquisition (mais les critères peuvent aussi servir d'arguments pour négocier le prix d'achat) et, bien sûr, le coup de cœur.

Tableau de comparaison des terrains ou maisons ou appartements

Attribuer 1 point (positif ou négatif) pour chaque critère

Critères	Visite 1	Visite 2	Visite 3
Mode de vie			
Situation géographique par rapport :			
Aux souhaits initiaux			
Aux lieux de travail : actuels ou futurs			
A la famille, amis, relations			
Aux loisirs de l'ensemble de la maisonnée			
Aux équipements, services, commerces de proximité			
Aux écoles			
Aux lieux de sociabilité : cafés, maisons de quartiers, maison des jeunes...			
Aux transports en commun / bus scolaire : vérifier leur fréquence (dont semaine et week-end)			
Conditions de constructibilité et d'exploitation :			
Accessibilité			
Orientation : relief, pente, ensoleillement, masque, vents dominants			
Vue, panorama, paysage			
Arbres de haute tige, arbres fruitiers, arbustes, végétations existantes			
Surface			
Nature du sous-sol : sable, roche, argile...			
Présence d'eau / zone inondable			
Source / puits			
Disponibilité des réseaux/concessionnaires :			
Eau potable			
Eaux pluviales			
Eaux vannes / assainissement (tout-à-l'égout)			
Électricité			
Gaz			
Téléphone / câble / adsl			
Réseau de chaleur urbain			
Inconvénients / nuisances :			
Périmètre d'une installation classée : ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) PPRI (plan de prévention risques inondations)			
Sécurité des personnes : inondation, risque incendie...			
Sécurité des enfants : proximité route, étang, cours d'eau, piscine, relief			
Pollutions de l'air : ICPE, autoroute, piste d'aéroport avec fort trafic, agriculture intensive...			
Pollutions électromagnétiques			
Pollutions des sols : anciennes utilisations du terrain, radon			
Pollutions de l'eau : agriculture intensive, nappe phréatique, écoulement...			
Odeurs : usines, agriculture, centre de traitement de déchets, station d'épuration...			
Nuisances sonores : trafic routier, ferroviaire, aérien			
Nuisances sonores : bruits divers, usines, travaux, voisinage			
Total des points (retrancher les points négatifs)			

À qui d'adresser

ADIL 91

Agence départementale d'information sur le logement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91003 Évry cedex

Tél. : 0820 16 91 91

Email : adil.91@wanadoo.fr

www.adil91.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 35 44

Email : caue91@caue91.asso.fr

www.caue91.asso.fr

DDT 91

Direction départementale des territoires (ex-DDEA) direction départementale de l'équipement et de l'agriculture)

Préfecture de l'Essonne

Bd de France

910012 Évry cedex

Tél. : 01 60 76 32 00

Fax : 01 69 91 13 99

www.essonne.pref.gouv.fr/services/equipement

ESSONNE INFO ÉNERGIE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : essonne-info-energie@cg91.fr

www.essonne.fr

MAISON DE BANLIEUE ET DE L'ARCHITECTURE

41, rue Geneviève Anthonioz de Gaulle

91200 Athis-Mons

Tél. : 01 69 38 07 85

Fax : 01 69 38 77 54

Email : maisondebanlieue@free.fr

www.maisondebanlieue.asso.fr

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : mdh@cg91.fr

www.essonne.fr

PACT ESSONNE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 78 53 00

Email : pactarim91@pact91.info

www.urpactidf.org

www.pact-habitat.org

SDAP 91

Service départemental de l'architecture et du patrimoine

Ferme du Bois Briard

91080 Courcouronnes

Tél. : 01 60 78 57 00

Fax : 01 64 97 20 36

www.essonne.pref.gouv.fr

En savoir plus...

- *Schéma départemental des paysages de l'Essonne*, Conseil général de l'Essonne
- *Petites leçons d'espace public : situations essonniennes*, Françoise Arnold et Stéphane Hirschberger, Coll. Cahiers de la Maison de Banlieue, n° 7, janvier 2002
- *Mémoires et projets du pavillonnaire en nord Essonne*, Coll. Cahiers de la Maison de Banlieue, n° 3, février 2000
- *Tout sauf d'éternité ou les mutations de paysages de banlieue en Essonne*, Coll. Cahiers de Maison de Banlieue, n°12, 2006
- *L'urbanisme durable, concevoir un écoquartier*, Catherine Charlot-Valdieu, Philippe Outrequin, Paris, éditions le Moniteur, 2009
- *Pollutions électromagnétiques, guide de l'électricité* Claude Bossard, éd. de la Ligne Pourpre, 2009

Sites internet

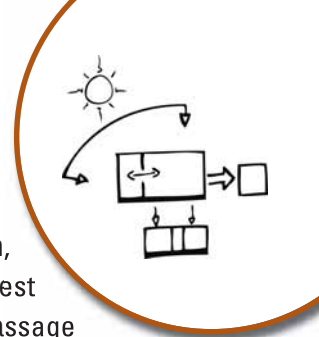
- Fiches conseils des CAUE de l'Ile-de-France pour les particuliers sur l'urbanisme et l'architecture : www.urcaue-idf.archi.fr/abcdaire/local_index.php
- Ekopolis, pôle ressource francilien pour l'aménagement et la construction durables : www.ekopolis.fr
- Nuisances et pollutions extérieures :
 - Sols : www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr
 - Qualité de l'air : www.airparif.asso.fr
 - Pollens : www.pollens.fr
 - Pollutions électromagnétiques : www.cartoradio.fr

Penser son projet d'habitat



Nous avons tous l'image d'une maison ou d'un appartement idéal.

Se lancer dans un projet d'acquisition, de construction ou de rénovation, c'est transformer un rêve en réalité. Ce passage sera réussi si les futurs habitants définissent leurs besoins et leurs priorités en amont, à l'aide d'un programme ou d'un cahier des charges.



Établir un programme

Au sens architectural, un programme est l'ensemble des conditions à remplir pour la conception du bâtiment. Ce document est fourni par le commanditaire à l'architecte. Descriptif et détaillé, le programme est parfois accompagné d'un schéma fonctionnel mais pas encore de plans. On peut s'y référer à toutes les étapes du projet.

Un projet est dit réaliste :

- s'il est compatible avec la réglementation
- s'il correspond au budget fixé (qui intègre dès le début les différentes charges)
- s'il s'intègre dans l'environnement urbain ou naturel environnant
- s'il permet d'éventuelles évolutions (revente, adaptabilité, extension).

Dans tous les cas, le programme résulte de la conjonction des besoins, des valeurs, des ressources et de contraintes.

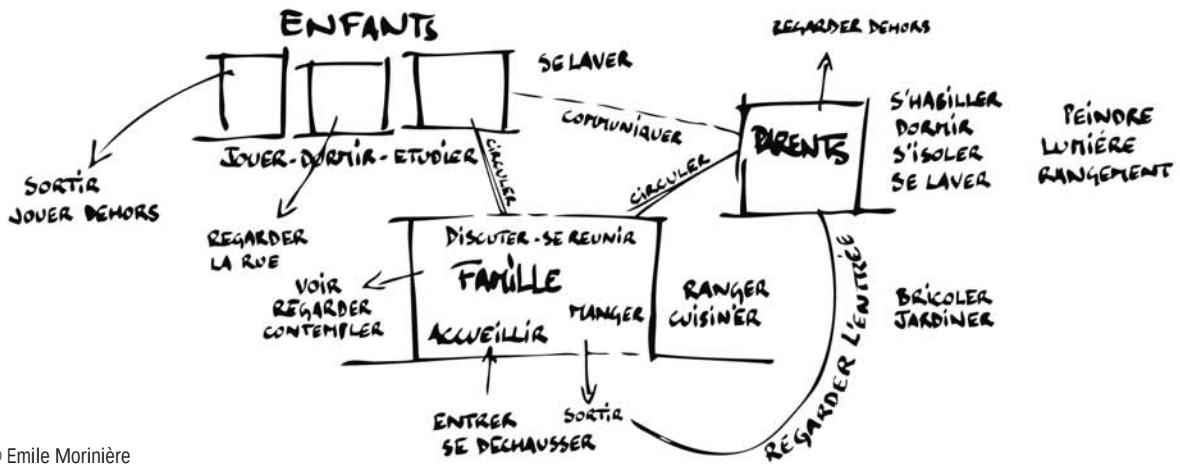
Définir les besoins

Le programme va permettre de hiérarchiser ses priorités, de définir avec exactitude ses besoins et de dimensionner avec justesse son espace de vie, sachant que tout mètre carré construit génère un coût, des taxes, des frais d'entretien, de chauffage, d'éclairage et aussi un impact environnemental.

Construire ou habiter écologique, c'est construire ou habiter un bâtiment bien dimensionné avec des surfaces optimisées.

Il existe plusieurs moyens de définir ses besoins :

- identifier les principaux besoins auxquels répond son habitat en général (dormir, manger, se laver, s'isoler, ranger, communiquer, jouer, travailler, etc.)
- observer son mode de vie (usages, rythmes)
- dessiner un schéma représentant les fonctions ou les pièces et leurs interactions (la salle de bains proche de la chambre, la cuisine près du cellier)
- identifier les besoins spécifiques (surfaces, activités particulières ex : atelier, bureau).



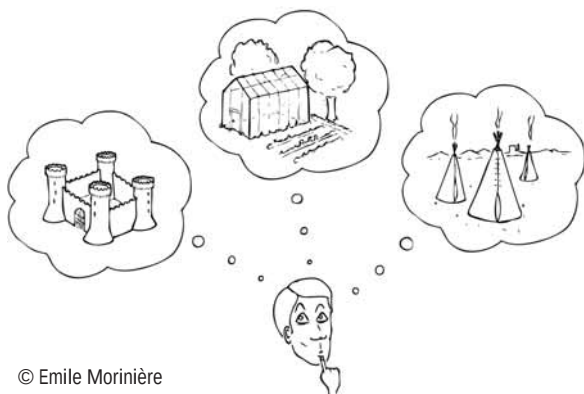
© Emile Morinière

Quel « éco-habitant » êtes-vous ?

Qu'allez-vous privilégier dans votre recherche d'habitat ? Les économies d'énergies ? Des matériaux de construction recyclés ou pouvant l'être ? Un habitat proche des transports en commun ? Un habitat respectant la faune et la flore ?

Habiter écologique impose d'emblée une approche transversale qui répond à plusieurs fonctions recherchées. Par exemple, choisir le bois comme matériau de construction permettra de réaliser une construction très performante en terme d'économie d'énergie, mais possède aussi la qualité d'être recyclable aisément, de respecter la faune et la flore, de dépenser peu d'énergie grise et de stocker du CO₂.

Chaque projet conduit à choisir un matériau plutôt qu'un autre. Mais cette démarche est aussi valable pour d'autres aspects du projet : l'énergie, les équipements techniques, etc. Aussi, la bonne solution est celle qui répond à plusieurs problématiques.



© Emile Morinière

En classant de 1 à 10 les phrases du tableau ci-dessous, vous pourrez déterminer vos priorités et les phases du projet à privilégier : implantation, conception architecturale, matériaux, équipements techniques...

Ordre de 1 à 10	Priorités	Aspects à privilégier
	Vivre dans un habitat sain (matériaux, ondes électromagnétiques)	Conception, matériaux
	Vivre dans un habitat économe en énergie	Conception, matériaux
	Vivre dans un habitat utilisant les énergies renouvelables (solaire, éolien...)	Conception, équipements
	Vivre dans un habitat accessible uniquement en transports en commun ou en vélo	Implantation
	Vivre dans un habitat inscrit dans le cycle de vie (matériaux recyclés et/ou recyclables, toilettes sèches, phyto-épuration)	Matériaux, réalisation, équipements, gestion
	Vivre dans un habitat respectant la faune et la flore (peu ou pas de terrassement ni d'émissions sonores)	Implantation, conception
	Vivre dans un habitat économe en eau	Conception, équipements, gestion
	Vivre dans un habitat historique, authentique, typique	Conception, existant
	Vivre dans un habitat... (à vous d'imaginer)	?

Chercher des références

Afin d'enrichir votre réflexion et d'élargir vos choix, cherchez des exemples et visitez des réalisations (anciennes ou contemporaines). Documentez-vous grâce à des livres, des conférences ou informez-vous dans les salons de l'éco-habitat (Il y en a plusieurs en Essonne). Soyez curieux, faites appel à des professionnels de l'architecture. La Maison départementale de l'habitat met à votre disposition plusieurs spécialistes qui vous conseilleront gratuitement et de manière impartiale : architectes, thermicien, juristes, urbanistes, paysagistes...

Établir le programme d'un habitat collectif

La nécessité d'une programmation déléguée ou accompagnée par un professionnel est d'autant plus nécessaire dans le cas d'un projet de dimension collective (copropriété, coopérative d'habitants, etc.) puisque les besoins et les contraintes se complexifient avec le nombre d'habitants.

Selon le projet, on fera appel à un programmiste (architecte, bureau d'études spécialisé) ou à une structure pouvant accompagner les projets d'habitat groupé.

Identifier les ressources et les coûts

Investissement et coût global

Un bâtiment est un bien dont la durée de vie est en principe longue et les coûts de fonctionnement souvent supérieurs aux coûts de construction initiaux. Dans une démarche de développement durable, il est judicieux de raisonner en coût global. Ce raisonnement s'appuie sur la notion de cycle de vie du bâtiment. Il prend en compte les ressources matérielles (finances, matériaux) et immatérielles (compétences, temps). Ce raisonnement considère aussi les coûts d'usage (amortissement des investissements, maintenance, entretien) voire ceux qui sont liés à la déconstruction du bâtiment.

Toutefois, cette démarche économique ne doit pas se faire au détriment de la qualité des espaces et du confort.

Des ressources institutionnelles, financières et humaines

- Partenaires institutionnels : Maison départementale de l'habitat (MDH), ANAH (Agence nationale de l'habitat), réseau Energie 91 (réseau des Espaces info énergie en Essonne)...
- Professionnels : bureau d'études, architecte, entreprise, artisan
- « Personnel » : compétences (personnelles et de l'entourage), livres, conférences, visites, temps libre, année sabbatique, formation...

L'autoconstruction

Autoconstruire son habitat permet de se réapproprier l'acte de bâtir et donne du sens à son habitat. La réussite de cette aventure dépend de sa propre compétence ou de sa capacité à l'acquérir, de la qualité des conseils recueillis (architecte, bureau d'études, artisans), du programme et d'une bonne organisation du projet (formation, chantier collectif).

Attention, la durée du chantier est souvent beaucoup plus longue que prévue, les coûts financiers et humains souvent élevés et les aléas multiples.

Les moyens humains, techniques et matériels, la planification, le temps à consacrer au projet et les incidences sur la vie familiale, sociale et professionnelle sont à évaluer avec prudence et modestie. Réaliser un projet demande non seulement des moyens mais aussi des compétences, du temps et de l'énergie.



Participer à la construction de son logement © Pascal Greboval

Anticiper l'évolution des usages, le vieillissement et le handicap

Le programme d'un habitat ne se limite pas aux besoins immédiats de ses occupants mais aussi à leurs besoins futurs, en particulier ceux qui sont générés par le vieillissement ou les accidents corporels. La France s'est dotée en

2005 d'une loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées qui définit, pour la première fois, le handicap et sa prise en compte dans la construction. Le décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 porte sur l'accessibilité des établissements recevant du public (ERP), des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation. L'arrêté du 1^{er} août 2006 est

spécifique à la construction neuve des bâtiments d'habitation tandis que l'arrêté du 26 février 2007 porte sur l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs faisant l'objet de travaux et des bâtiments existants où sont créés des logements. Ces textes définissent et régissent les performances à atteindre en matière d'accessibilité dans les bâtiments neufs

et existants. Par ailleurs, une construction perdure généralement plus longtemps que ses premiers occupants, elle accueille de nouveaux propriétaires ou locataires, changent parfois de destination. Anticiper ces évolutions en intégrant l'accessibilité universelle dès la conception est un atout majeur et un gage d'économie.

Avant de commencer, il est important de s'assurer, outre de son budget (minimum et maximum) et des aides existantes (prêts favorables à l'éco-construction, crédits d'impôts, aides soumises à condition de performance), de toutes les composantes permettant de mener à bien le projet (compétences, temps disponible).

S'assurer de son budget

- Auprès de votre banquier ou d'un autre professionnel de la finance (crédits favorables à l'éco-construction)
- Auprès de votre centre des impôts (crédits d'impôts)
- Auprès d'un juriste-conseil de l'Adil 91. Gratuitement, il vous donnera un avis sur vos possibilités de prêts et d'aides
- Auprès d'un économiste de la construction qui chiffrera votre projet si c'est vous qui le concevez
- Auprès de l'ANAH (Agence nationale de l'habitat) si votre projet rentre dans le cadre d'une opération d'amélioration de l'habitat
- Auprès d'Essoinfo énergie à la MDH ou d'un espace info énergie en Essonne, sur la maîtrise de l'énergie dans votre habitat et des aides directes ou fiscales
- Auprès des concessionnaires : eau, électricité, téléphone... qui vous établiront des devis en fonction des réseaux qui sont à installer.

Intégrer les frais directs et indirects

- Le prix du terrain et le coût du transport lié à l'éloignement des services

- La transaction immobilière (frais d'agence, de notaire, d'hypothèque...)
- Le relevé topographique et le bornage du terrain (géomètre)
- L'étude de sol (pour l'assainissement autonome et les fondations)
- L'assurance dommages-ouvrage obligatoire en prévision d'éventuels sinistres
- La mission confiée à l'architecte, au constructeur, aux bureaux d'études
- Le coût des entreprises (sur la base de devis d'entreprises ou d'une étude de l'économiste)
- Le raccordement aux réseaux et l'ouverture de compteurs (électricité, gaz, téléphone, eau)
- Les impôts (fonciers, locaux, redevance ordures ménagères)
- Le montage financier (prêts, aides financières)
- Les échéances d'avancement des travaux
- En acquisition ou rénovation, les diagnostics : termites, plomb, amiante et diagnostic de performance énergétique (DPE)
- Sans oublier les charges de copropriété, si vous optez pour un bien en copropriété.

Penser à réserver un budget pour l'aménagement du terrain ou son embellissement

- Clôtures et haies
- Modelé du terrain
- Composition du jardin
- Plantations
- voirie privée et chemins d'accès.

Estimer les frais de fonctionnement

- Maintenance du chauffage, de la ventilation
- Ramonage de la cheminée
- Alimentation en bois, gaz, électricité, etc.
- Charges de copropriété...

En cas de rénovation

Prévoir un budget « aléas et imprévus » de chantier de 10 à 20% du budget total, suivant l'état initial.



Aménagements extérieurs, un budget à ne pas négliger © Pascal Greboval

À qui s'adresser

ADIL 91

Agence départementale d'information sur le logement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91003 Évry cedex

Tél. : 0820 16 91 91

Email : adil.91@wanadoo.fr

www.adil91.org

ANAH

Agence nationale de l'habitat

Délégation départementale de l'Essonne

Préfecture de l'Essonne

Bd de France

91012 Évry Cedex

Tél. : 01 60 76 34 19

Fax : 01 69 91 15 06

www.anah.fr

BÂTIR SAIN

4, rue des Coteaux

91370 Verrières-le-Buisson

Tél./Fax : 09 50 54 08 20

Email : info@batirsain.org

www.batirsain.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 35 44

Email : caue91@caue91.asso.fr

www.caue91.asso.fr

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : mdh@cg91.fr

www.essonne.fr

ORDRE DES ARCHITECTES ILE-DE-FRANCE

148, rue du Faubourg Saint Martin

75010 Paris

Tél. : 01 53 26 10 60

Fax : 01 53 26 10 61

Email : croaif@architectes-idf.org

www.architectes-idf.org

PACT ESSONNE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 78 53 00

Email : pactarim91@pact91.info

www.urpactidf.org

www.pact-habitat.org

RÉSEAU ENERGIE 91

→ **Essonne info énergie**

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : essonne-info-energie@cg91.fr

www.essonne.fr

→ **Maison de l'environnement de Morsang-sur-Orge**

Espace info énergie

Place des Trois Martyrs - Parc du Château

91390 Morsang-sur-Orge

Tél. : 01 69 51 03 67

Email : info.energie@ville-morsang.fr

www.ville-morsang.fr

→ **Parc naturel régional du Gâtinais français**

Espace info énergie

52, route de Corbeil

91590 Baulne

Tél. : 01 64 98 73 93

Email : info@parc-gatinais-francais.fr

www.parc-gatinais-francais.fr

→ **SoliCités (Pour un développement durable)**

Espace info énergie

13, rue Nungesser et Coli

91170 Viry-Châtillon

Tél : 01 69 56 50 33

Email : jraphaeldepelagey@solicites.org

www.solicites.org

Ouverture d'un second Espace info énergie à Évry, aux Terrasses de l'Agora (fin 2010)

→ **CCIE 91**

Chambre de commerce et d'industrie

Conseil en énergie (uniquement pour les entreprises)

Adresse postale : 2, cours Monseigneur Roméro

BP 135 - 91004 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 94 54

Fax : 01 60 79 00 11

www.essonne.cci.fr

SDAP 91

Service départemental de l'architecture et du patrimoine

Ferme du Bois Briard

91080 Courcouronnes

Tél. : 01 60 78 57 00

Fax : 01 64 97 20 36

www.essonne.pref.gouv.fr

En savoir plus...

- *La conception bioclimatique*, Jean-Pierre Oliva, Samuel Courgey, éd. Terre Vivante, 2008
- *Habiter écologique*, Dominique Gauzin-Muller (dir.), catalogue de l'exposition présentée à la Cité de l'architecture et du patrimoine (Paris), éd. Actes Sud, 2009
- *Guide de l'accessibilité*, CAUE 91
- *Guide de l'habitat écologique*, Philippe Lecuyer, éd. Fraysse, 2004
- *Les clés de la maison écologique*, association Oikos, éd. Terre Vivante, 2004
- *Maisons bio*, Julien Fouin, éd. Flammarion, 2006
- *Bâtir écologique*, Emmanuel Carcano, éd. Terre Vivante, 2007

Sites internet

- Ekopolis, pôle ressource francilien pour l'aménagement et la construction durables : www.ekopolis.fr
- Union régionale des CAUE d'Ile-de-France, fiches conseils pour les particuliers sur l'urbanisme et l'architecture : www.urcaue-idf.archi.fr/abcdaire/local_index.php
- CAUE91, Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement de l'Essonne - Guide handicapé : www.caue91.asso.fr/pdf/2007/Guidehandicapes2005juil.pdf
- ADEME, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : www.ademe.fr

Architecture et énergie

Construire écologique implique de penser globalement la construction, d'un point de vue technique, esthétique mais aussi énergétique.

Considérant que l'énergie la moins chère et la moins polluante est celle que l'on ne consomme pas, il convient de profiter pleinement de l'énergie solaire gratuite et de concevoir l'habitat en fonction des conditions climatiques et paysagères du lieu : ce que l'on nomme le bioclimatisme. Il s'agira ainsi de capter les apports énergétiques dits passifs (solaire, éolien, géothermie...) avant d'avoir recours aux techniques actives de production d'énergies qu'elles soient renouvelables ou fossiles.



La logique bioclimatique et les apports énergétiques passifs

- Placer la construction sur le terrain de manière à recevoir le maximum de rayonnement solaire, c'est-à-dire le plus au sud possible
- S'assurer une protection au nord et aussi contre les vents dominants par des constructions annexes (appentis, garage), des éléments végétaux ou en s'adossant à un mur mitoyen
- Privilégier une forme compacte ou allongée sur l'axe est-ouest avec une grande superficie « captante » au sud. Dans le cas d'un parcellaire étroit ou orienté sur l'axe nord-sud, il est possible de prévoir des « pièges à lumières » architecturaux : lucarnes, sheds, fenêtres de toit... qui permettent de capter, en partie haute ou en toiture, la lumière chaude venant du sud, pour la faire rebondir sur une surface absorbante et bénéficier ainsi des apports solaires passifs et de la lumière naturelle dans la profondeur du bâtiment
- Positionner les pièces secondaires qui sont peu souvent ou jamais chauffées (salle de bains, WC, cellier, buanderie, etc.) de préférence au nord pour qu'elles servent d'espace tampon
- Exposer les pièces à vivre principalement au sud afin de profiter largement des apports solaires directs en hiver (y compris le rayonnement diffus en cas de temps nuageux) par des baies (en façade ou en pan de toiture) ou une serre bioclimatique. Toutefois, pour le confort d'été, il convient de prévoir des éléments de protection solaire ou de nature



© Pascal Greboval

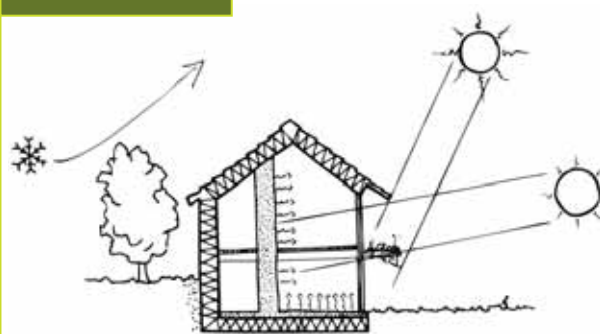
végétale pour éviter les surchauffes estivales ou protéger la façade des pluies battantes : débord de toit, volets, auvent, arbres à feuillage caduque judicieusement placés pour ombrager les surfaces vitrées aux heures chaudes en été

- Employer des matériaux massifs produits le plus localement possible (le bio-béton, la brique, la pierre, la terre, mis en œuvre séparément ou combinés) à l'intérieur de la construction pour capter, stocker et restituer la chaleur émise par le rayonnement solaire

- Placer ces matériaux à forte inertie de manière à capter le rayonnement solaire le plus longtemps possible dans la journée. Les surfaces exposées (qui doivent être suffisamment dimensionnées) ont la capacité de stocker une grande quantité de chaleur.

Inversement, ces matériaux peuvent, l'été, se refroidir la nuit et ainsi restituer la fraîcheur dans la journée.

Logique bioclimatique



© Emile Morinière

Pour assurer l'efficacité de ces principes, deux critères sont indispensables et indissociables : la qualité de l'enveloppe du bâtiment (murs et toiture) et celle du renouvellement de l'air à l'intérieur du bâtiment.

Le climat de l'Essonne

Le département de l'Essonne figure parmi les plus secs de France (faible pluviométrie) avec toutefois un étalement des hauteurs de précipitations tout au long de l'année. Son climat, comme l'ensemble du bassin parisien, est de type océanique de transition

ou atlantique dégradé. Le degré d'humidité varie régulièrement selon la direction nord-ouest/sud-est. Cette variation tient tant à la nature du sol (plus marneux dans le Hurepoix, plus calcaire dans la Beauce et le Gâtinais) qu'à une variation de la pluviométrie. La pluviométrie annuelle est comprise entre 600 et 800 mm pour le

Hurepoix, mais inférieure à 600 mm dans le secteur beauceron. Le climat de la Beauce connaît d'ailleurs des influences continentales notables (hivers rigoureux, étés chauds et orageux). Ainsi, il existe une frontière assez nette, allant approximativement d'Authon-la-Plaine à Mennecy, délimitant une région septentrionale

humide aux boisements de type sub-atlantique (domaine des chênes sessiles et pédonculés) et une région méridionale d'influence méditerranéenne aux boisements secs (domaine du chêne pubescent). L'orientation nord-sud d'une partie du réseau hydrographique favorise la remontée de cette influence méditerranéenne.

Données climatiques à la station de Brétigny-sur-Orge

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Température minimale (°C)	0	1	2	5	8	11	13	12	10	7	9	1	Total
Température maximale (°C)	6	7	11	14	18	22	24	24	21	16	10	7	
Précipitations (mm)	50	40	40	40	50	50	40	50	50	40	60	50	
Nb de jours de gelées	14	11	9	3	1	0	0	0	0	1	7	12	
Nb de jours de pluie	15	14	14	14	14	12	11	12	12	13	15	16	

Les températures sont typiques des plaines du bassin parisien (janvier : 0/6°C, juillet : 13/24°C à Brétigny-sur-Orge).

À noter que les températures minimales sont plus élevées d'1 à 2°C dans le nord du département du fait de l'urbanisation.

Le centre départemental de Météo France pour l'Essonne est implanté au centre d'essais en vol de l'aérodrome de Brétigny-sur-Orge.

Répondeur prévisions à cinq jours : 0836 68 02 91 ou 0836 68 08 08
Centre départemental : 01 60 84 91 00
Email : cdm91@meteo.fr

Les quatre qualités de l'enveloppe pleine (mur extérieur sans ouverture)

- Performante thermiquement pour conserver la chaleur ou la fraîcheur acquise passivement à l'intérieur de l'habitation
- Homogène en faisant la chasse aux ponts thermiques dus aux défauts d'isolation (liaisons sol-mur et mur-toit, châssis de fenêtre, fondations) pour éviter les déperditions thermiques
- Perméable à la vapeur d'eau afin de garantir un échange hygrométrique avec l'extérieur
- Saine grâce à des matériaux ne créant ni pollution ni problèmes pour la santé humaine.

Les parois vitrées

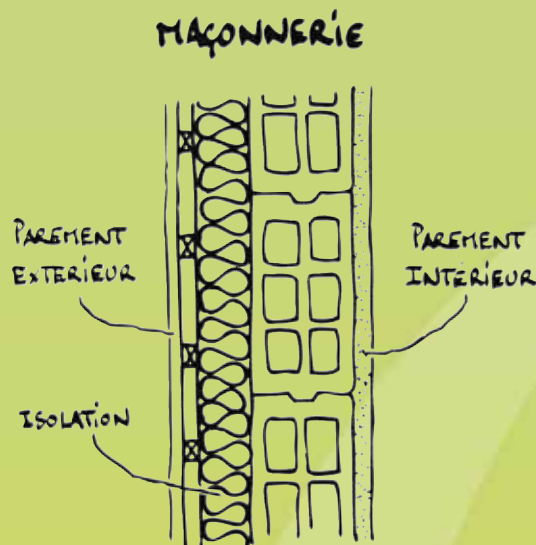
Les fenêtres et portes sont souvent le point faible de l'enveloppe d'un bâtiment. Pour pallier cet inconvénient, il convient de bien choisir les menuiseries (toutes non pas le même pouvoir isolant) mais aussi le type de vitrage.

- Double et triple vitrage : Un vitrage classique est à peu près trois fois moins isolant qu'un mur. Les vitrages doubles et triples sont une réponse efficace pour lutter contre cette faiblesse. Le principe est simple : l'air emprisonné entre les deux ou trois vitres joue le rôle d'isolant et permet de réduire ces déperditions d'énergie. Pour améliorer encore les performances de ces vitrages, l'air sec enfermé entre les vitres est remplacé par un gaz rare et plus lourd, l'argon ou le krypton, moins conducteur que l'air. Une autre solution consiste à supprimer tout gaz dans l'interstice pour créer une lame de vide

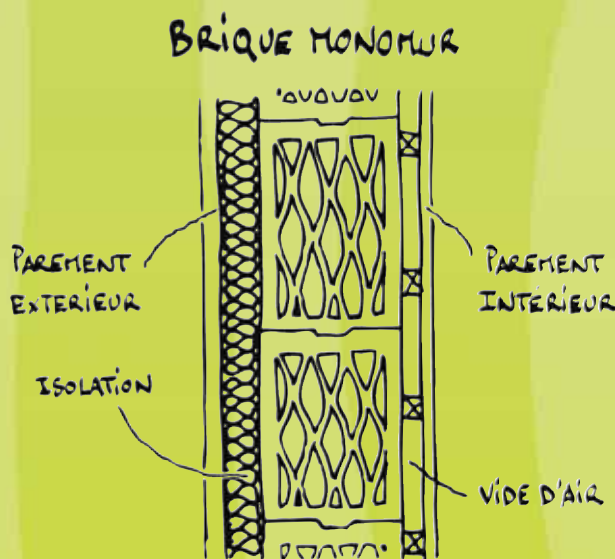
- Vitrage à isolation renforcée (VIR) : On dépose une couche d'oxyde métallique presque transparente sur la face externe de la vitre intérieure. Cette couche permet de renvoyer la quasi totalité du rayonnement à basse température (infrarouge) émis par l'intérieur du local chauffé. Elle renforce l'effet de serre créé par la vitre et supprime ainsi la sensation de vitre froide. En combinant ces éléments entre eux (double voire triple vitrage, gaz argon et couche à faible émissivité) et en augmentant l'espace entre les vitres, on agit sur le coefficient de déperdition surfacique. L'ensemble du vitrage peut répondre aux exigences d'une maison passive

- Le type de menuiseries : Les menuiseries bois présentent l'avantage d'offrir un meilleur pouvoir isolant et d'être moins énergivores à la production que l'aluminium ou le PVC. Pour répondre aux labels ou standards Effinergie, Maison passive (Passivhaus) ou Minergie, vous trouvez des

Exemples de modes constructifs

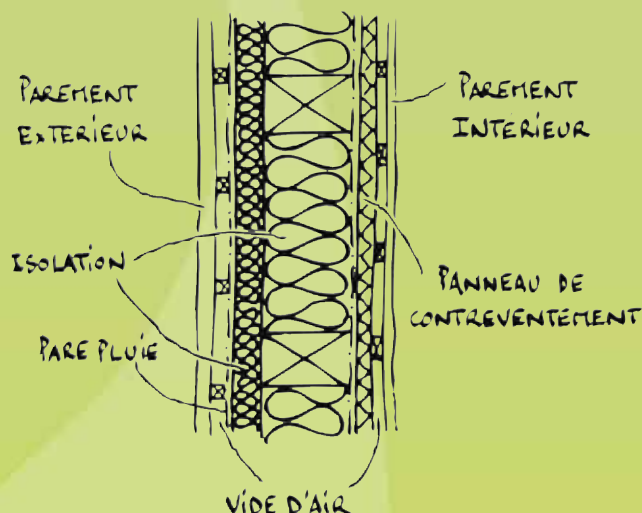


Prévoir l'isolation à l'extérieur du mur maçonné pour éviter les ponts thermiques et profiter de l'effet de masse et d'inertie thermique qu'offre la maçonnerie à l'intérieur. Préférer au parpaing ciment, la brique qui est perméable à la vapeur d'eau.



La brique Monomur, de part sa structure alvéolaire répond déjà à la RT 2005 sans ajouter un isolant. Pour satisfaire la prochaine RT 2012, il faut ajouter un isolant extérieur avec bardage ou enduit. L'inconvénient majeur est l'épaisseur importante de l'enveloppe, la perte de surface habitable et l'écobilan défavorable de ce matériau.

OSSATURE BOIS



Ce principe offre un très bon coefficient d'isolation pour une épaisseur totale réduite (env. 30 cm), répondant à la prochaine réglementation thermique : RT 2012. L'idéal est d'utiliser des isolants perméables à la vapeur d'eau (exemples : laine de bois, laine de chanvre, ouate de cellulose...) contrairement aux isolants minéraux.

Il présente néanmoins un inconvénient : une faible inertie thermique, ne permettant pas ou peu le stockage de la chaleur ou de la fraîcheur. Il faut donc mettre en œuvre des surfaces (sols-murs) constitués de matériaux de masse, dotés de cette capacité de stockage (terre crue ou cuite, pierre).

On évitera le ciment qui n'a aucune capacité à réguler l'hygrométrie, propriété très utile pour la sensation de confort lors des changements de température en été mais aussi en hiver.

Pour la toiture

Une isolation renforcée sera mise en place car c'est par là, que les déperditions sont les plus importantes. Prévoir une augmentation de l'épaisseur de l'isolant et la stratification de plusieurs couches croisées. L'isolation phonique s'en trouvera améliorée elle aussi.

Cas d'une réhabilitation

Comme en construction neuve maçonnée, l'idéal est d'adjoindre en extérieur une isolation présentant une bonne densité. Dans le cas de modénatures ou moulures en façade, ou encore de bâtiments situés dans le périmètre d'un monument historique, il est difficile de placer une isolation extérieure. Il est alors possible de réaliser un « crépi isolant minéral » perméable à la vapeur d'eau pouvant assurer une protection thermique totale ou un complément d'isolation suivant l'épaisseur projetée. A défaut, prévoir une isolation intérieure qui ne supprimera pas les ponts thermiques mais réduira les dépenses énergétiques.

menuiseries bois constituées de deux pièces de bois emprisonnant une couche de liège

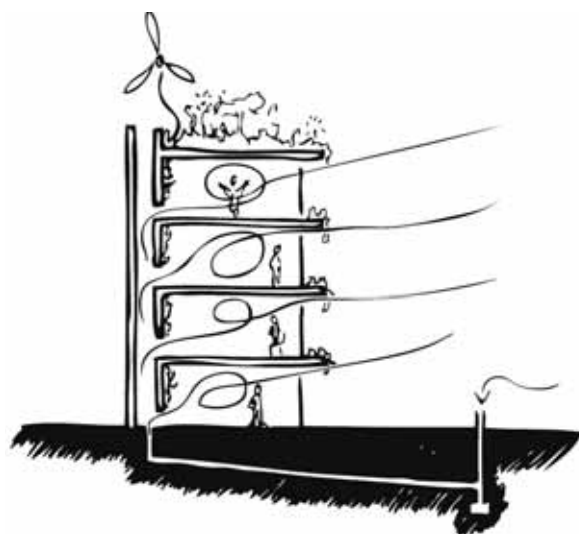
- Un geste simple à ne pas oublier : Quels que soient les vitrages installés, aussi bien en hiver pour conserver la chaleur qu'en été pour limiter les ardeurs du soleil, il convient de fermer les volets. Cela permet d'éviter à peu près 50 % des pertes d'énergie.

La ventilation naturelle

Elle est primordiale pour assurer le renouvellement de l'air lorsque le bâtiment est bien isolé et étanche. Il faut privilégier la ventilation naturelle qui ne nécessite pas d'énergie pour fonctionner. Plusieurs dispositifs existent mais un changement de comportement chez les habitants est aussi nécessaire :

- Mise en place d'entrées d'air hygroréglables sur les menuiseries dans les pièces à vivre (séjour, chambre, bureau) et de bouches d'extraction en partie haute dans les pièces humides (cuisine, salle de bain, WC). Ces bouches ne doivent en aucun cas être obturées, surtout si le logement est mono-orienté
- Prévoir des baies ouvrantes en partie haute de ces pièces humides pour évacuer rapidement la vapeur d'eau dégagée par l'activité humaine (douche, cuisson...)
- Aérer le logement par l'ouverture en grand des fenêtres, sans excès mais chaque jour, pendant une dizaine de minutes
- Concevoir le bâtiment de telle sorte qu'il se comporte comme une cheminée d'extraction et assure sa propre ventilation verticale par simple tirage thermique

Ventilation d'un immeuble collectif



© Emile Morinière

- Installer un puits canadien ou provençal : Le principe consiste à faire entrer à l'intérieur de la construction un air neuf qui a circulé dans un tuyau enterré à environ 2 mètres de profondeur. La température de la terre à cette profondeur oscille entre 10 et 15°C, quelle que soit la température extérieure. L'air neuf entrant est donc préchauffé ou rafraîchi suivant la saison. Il est aisé à mettre en place lors d'une construction neuve.

Ces dispositifs, hormis les entrées d'air hygroréglables et le puits canadien ou provençal, présentent néanmoins l'inconvénient en hiver d'entraîner des déperditions thermiques incontrôlables et ne peuvent donc répondre à eux seuls à la prochaine RT 2012.

Les techniques actives : les énergies renouvelables avant tout

La ventilation mécanique / récupération de chaleur / rafraîchissement

L'échangeur double-flux : Cet équipement est incontournable pour répondre à la norme d'un bâtiment basse consommation (BBC) représentant moins de 50 kWh/m².an puisqu'il permet une gestion contrôlée de la ventilation sans déperdition d'énergie. Il peut être couplé à un puits canadien et assurer ainsi en été le rafraîchissement de l'air. Le principe est simple : assurer le renouvellement de l'air intérieur en faisant pénétrer l'air frais à l'intérieur d'un

Double-flux



© Emile Morinière

caisson étanche à double compartiment à paroi d'aluminium. L'air neuf entre dans le compartiment interne, il est distribué jusqu'aux pièces à vivre. L'air vicié plus chaud est extrait depuis les pièces humides (cuisine, salle de bain, WC), il est renvoyé dans le compartiment externe avant d'être évacué à l'extérieur du bâtiment. Au passage il réchauffe la paroi du compartiment interne et, par conduction, l'air neuf entrant.

Avant d'investir dans des équipements coûteux, il est vivement recommandé de faire appel à un architecte travaillant avec un bureau d'études thermique pour la conception de votre projet de rénovation ou de construction neuve. L'étanchéité à l'air du bâtiment étant notamment l'une des conditions de la pertinence de ce type d'équipement, des professionnels indépendants sauront vous conseiller.

Chauffage /eau chaude sanitaire (ECS) / électricité



Sur le toit ou à proximité de l'habitat, pensez énergies renouvelables
© Pascal Greboval

Le solaire

- Le solaire thermique : L'installation de capteurs thermiques permet le chauffage de l'eau chaude. Une installation de base (env. 4m² de capteurs pour une maison individuelle), couvre les besoins en eau chaude sanitaire (ECS) à hauteur de 60 à 70 % en Ile-de-France. L'eau chaude produite est stockée dans un ballon bi-énergies. En augmentant la surface des capteurs, ce principe peut servir à chauffer l'habitation. L'eau ainsi chauffée est distribuée dans le circuit classique des radiateurs ou dans un dispositif de sol chauffant. Pour couvrir les besoins tout au long de l'année, il est néanmoins nécessaire d'adjoindre un mode d'énergie complémentaire renouvelable comme un poêle à bois ou non renouvelable comme l'électricité ou le gaz en milieu urbain ou périurbain, via une chaudière à condensation

- Le solaire photovoltaïque : L'installation de capteurs photovoltaïques permet la production d'électricité qui n'est pas directement exploitable, mais qui est revendue à ERDF pour être redistribuée dans le réseau général. En 2010, ERDF achète le KWh produit entre 42 et 58 centimes d'euro.

Le bois

- Chaudière à bois ou chaudière à granulés : Ces systèmes sont à privilégier à la campagne ou dans le cas de logements collectifs, notamment pour les chaudières à granulés dont le système d'approvisionnement est automatique mais suppose un local de stockage important. Prévoir un filtre à particules pour ne pas polluer l'atmosphère
- Poêle à bois, poêle à granulés : Ces systèmes, installés dans une construction appliquant les principes bioclimatiques s'avèrent suffisant pour répondre à la RT 2005. Ils fonctionnent cependant sur le principe de l'inertie et demandent donc un temps de réaction pour produire l'effet recherché. En intersaison, des radiateurs électriques à rayonnement peuvent être ajoutés pour répondre à un besoin rapide et ponctuel de chauffage
- Des poêles hydro : C'est-à-dire couplés sur un ballon de stockage, permettent de chauffer l'eau qui sera distribuée dans un circuit classique de radiateurs ou dans un dispositif de sol chauffant. Ils fonctionnent alors comme un chauffage central.



Le bois, une énergie renouvelable abondante © Pascal Greboval

La pompe à chaleur (PAC)

Ce système consiste à récupérer les calories de l'air (aérothermie), du sol (géothermie) ou de l'eau souterraine grâce à une pompe électrique et un échangeur. Les calories

récupérées sont ensuite stockées dans un ballon avant d'être distribuées pour le chauffage (radiateurs, sol chauffant, aérotherme) ou l'eau chaude solaire.

PAC géothermale



© Emile Morinière

L'avenir : les bâtiments à énergie positive

Certains bâtiments se sont équipés de toitures solaires comme la ferme solaire à Ballancourt-sur-Essonne (plus de 900 m² de panneaux photovoltaïques) ou encore la Maison des Marais de Misery, premier équipement du Conseil général de l'Essonne à énergie positive.

L'avenir, au-delà de la maison passive consommant 15 kwh/m².an, se trouve peut être dans les bâtiments à énergie positive (Bep ou Bepos) produisant davantage d'énergie qu'ils n'en consomment. D'après le Grenelle de l'environnement, le Bepos est un objectif à atteindre pour 2020.

La conception d'un habitat à énergie positive reprend généralement les grands principes de la maison passive en y ajoutant des éléments importants de production d'énergie :



Façade solaire sur un immeuble rénové, Fribourg (Allemagne) © MDH

1. Isolation thermique renforcée, fenêtres de grande qualité
2. Suppression des ponts thermiques et isolation par l'extérieur
3. Excellente étanchéité à l'air
4. Forte limitation des déperditions thermiques par renouvellement d'air via une ventilation double-flux avec récupération de chaleur sur air vicié
5. Captation optimale de l'énergie solaire de manière passive
6. Protection solaire et dispositif de rafraîchissement passif
7. Limitation des consommations d'énergie des appareils ménagers
8. Équipement en moyens de captage ou production d'énergie : capteur photovoltaïque, capteur solaire thermique, aérogénérateur, pompe à chaleur sur nappe, rafraîchissement adiabatique (refroidissement de l'air en évaporant de l'eau), sondes géothermiques verticales, etc.
9. Récupération et épuration naturelle des eaux pluviales. L'énergie excédentaire est généralement injectée sur des réseaux électriques ou de chaleur, privés ou publics. On peut envisager qu'elle soit fournie aux bâtiments voisins. Néanmoins, ce type de bâtiment nécessite un surinvestissement initial important et semble aujourd'hui difficilement généralisable pour tout le monde. Par ailleurs, les possibilités de production d'énergie (photovoltaïque, géothermie...) ne doivent pas inciter à ne pas pousser plus loin l'utilisation des techniques passives dont nous avons parlé plus avant (optimisation des parois, fenêtres...).



Toiture solaire pour la Maison des Marais de Misery (91)
© Agence Equateur Architecture

À qui s'adresser

BÂTIR SAIN

4, rue des Coteaux
91370 Verrières-le-Buisson
Tél./Fax : 09 50 54 08 20
Email : info@batirsain.org
www.batirsain.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH
1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91035 Évry cedex
Tél. : 01 60 79 35 44
Email : caue91@caue91.asso.fr
www.caue91.asso.fr

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91012 Évry cedex
Tél. : 01 60 87 18 70
Fax : 01 60 87 18 74
Email : mdh@cg91.fr
www.essonne.fr

ORDRE DES ARCHITECTES ILE-DE-FRANCE

148, rue du Faubourg Saint Martin
75010 Paris
Tél. : 01 53 26 10 60
Fax : 01 53 26 10 61
Email : croaif@architectes-idf.org
www.architectes-idf.org

PACT ESSONNE

MDH
1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91035 Évry cedex
Tél. : 01 60 78 53 00
Email : pactarim91@pact91.info
www.urpactidf.org
www.pact-habitat.org

RÉSEAU ENERGIE 91

↳ Essonne info énergie

MDH
1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91012 Évry cedex
Tél. : 01 60 87 18 70
Fax : 01 60 87 18 74
Email : essonne-info-energie@cg91.fr
www.essonne.fr

↳ Maison de l'environnement de Morsang-sur-Orge

Espace info énergie

Place des Trois Martyrs - Parc du Château
91390 Morsang-sur-Orge
Tél. : 01 69 51 03 67

Email : info.energie@ville-morsang.fr
www.ville-morsang.fr

→ **Parc naturel régional du Gâtinais français**

Espace info énergie

52, route de Corbeil

91590 Baulne

Tél. : 01 64 98 73 93

Email : info@parc-gatinais-francais.fr

www.parc-gatinais-francais.fr

→ **SoliCités (Pour un développement durable)**

Espace info énergie

13, rue Nungesser et Coli

91170 Viry-Châtillon

Tél. : 01 69 56 50 33

Email : jraphaeldepelagey@solicites.org

www.solicites.org

Ouverture d'un second Espace info énergie à Évry, aux Terrasses de l'Agora (fin 2010)

→ **CCIE 91**

Chambre de commerce et d'industrie

Conseil en énergie (uniquement pour les entreprises)

Adresse postale : 2, cours Monseigneur Roméro

BP 135 - 91004 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 94 54

Fax : 01 60 79 00 11

www.essonne.cci.fr

SDAP 91

Service départemental de l'architecture et du patrimoine

Ferme du Bois Briard

91080 Courcouronnes

Tél. : 01 60 78 57 00

Fax : 01 64 97 20 36

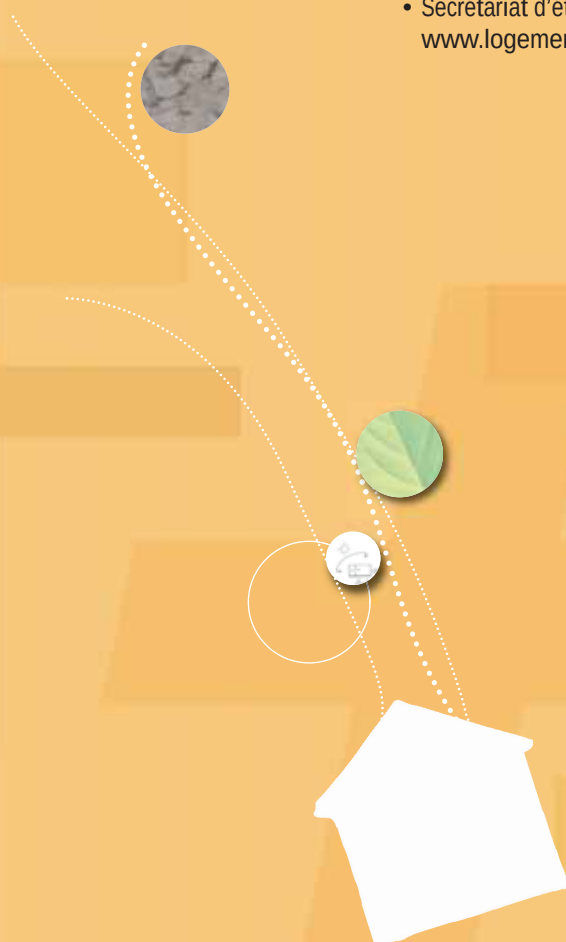
www.essonne.pref.gouv.fr

En savoir plus...

- *La conception bioclimatique*, Jean-Pierre Oliva, Samuel Courgey, éd. Terre Vivante, 2008
- *Manuel d'architecture naturelle*, David Wright, éd. Parenthèses, 2004
- *La Maison des (néga)watts. Le guide malin de l'énergie chez soi*, Thierry Salomon et Stéphane Bedel, éd. Terre Vivante, 1999
- *Fraîcheur sans clim'*, Thierry Salomon et Claude Aubert, éd. Terre Vivante, 2005
- *Le guide de la maison solaire*, Edward Mazria, éd. Parenthèses-2005
- *Les clés de la maison écologique*, association Oikos, éd. Terre Vivante, 2004
- *La maison économe*, Jean-Christophe Lhomme, éd. Delachaux et Nielle, 2005
- *Construire une maison passive*, Carsten Grobe, éd. l'Inédite, 2008

Sites internet

- ADEME, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : www.ademe.fr
- Label Effinergie : www.effinergie.org
- Label Minergie : www.minergie.fr
- Standard Maison passive ou Passivhaus : www.lamaisonpassive.fr
- Fondation négawatt : www.negawatt.org
- Secrétariat d'état au logement et à l'urbanisme : www.logement.gouv.fr



Repenser l'habitat collectif



© MDH

Une majorité de Français (90%) aspire à vivre dans une maison individuelle avec un jardin privatif. Mais ce souhait est-il encore compatible avec les changements sociétaux et les enjeux environnementaux planétaires ? En un siècle, la population française et, de manière plus large, européenne a migré lentement des zones rurales vers les zones urbaines pour vivre aujourd'hui, à 80%, en ville.

Les villes actuelles abritent une grande variété de types d'habitat, loin de l'opposition réductrice de l'immeuble collectif contre la maison individuelle. Les formes architecturales se sont profondément renouvelées, se différencient non seulement par le nombre d'étages, leur volume (rectangle, tour, triangle, courbe, etc.) mais surtout par le nombre de logements par bâtiment (maisons jumelées, maisons en bande, immeuble de 4 logements...) et par leur localisation (centre-ville, périurbain, rural).

Dans la perspective d'un urbanisme durable, un petit collectif de 6 logements en centre-ville apparaît plus écologique qu'une grande maison solaire perdue dans la campagne. Les enjeux environnementaux obligent à dépasser les clichés et à remettre en question nos modes de vie.



Maison individuelle ou logement collectif : une réponse à trois enjeux

Enjeux économiques

L'augmentation de la démographie urbaine a généré une extension des villes qui s'est traduit par la création de lotissements de maisons individuelles isolées sur leur parcelle. Cet étalement urbain a considérablement changé la configuration des villes et des modes de vie. Ces modifications ont engendré un coût économique double :

- Pour les ménages : acquisition du terrain, construction, trajets quotidiens domicile-travail/école, deux voitures nécessaires, chauffage plus important que dans un immeuble, entretien, etc.
- Pour la collectivité publique : création et entretien des réseaux collectifs (eau, assainissement, eaux pluviales, électricité, gaz...), éclairage public, transports collectifs, aménagement d'espaces publics, gestion des tournées de

Pour un habitat intermédiaire

Si l'on en croit diverses enquêtes, 82% des Français souhaiteraient acquérir une maison individuelle (Credoc). Mais seulement 35% des actifs (+ de 18 ans) envisageraient d'acheter un bien immobilier ou de construire réellement (baromètre UMF/CSA). Or, ces actifs ne représentent que 40 % de la population française. Par ailleurs, plus de 25% des gens qui travaillent n'ont pas les moyens de se loger, près de 20% des ménages n'ont pas les ressources suffisantes pour chauffer

correctement leur logement et plus de 3,5 millions de personnes sont pas ou mal logés (Fondation Abbé Pierre, Rapport 2010 sur l'état du mal-logement en France). Le développement d'autres formes architecturales, notamment l'habitat intermédiaire ou petit collectif, est donc souhaitable et urgent à réaliser. Ces bâtiments de 4 à 6 logements, desservis par des entrées individuelles et bénéficiant d'espaces extérieurs privatifs ou partagés, offrent aujourd'hui les qualités de la maison individuelle dans un environnement plus



Habitat intermédiaire, Fribourg (Allemagne) © MDH

dense. Ils séduisent depuis plusieurs années nos voisins allemands, suisses ou britanniques. Quand le prix du terrain

dépasse le prix de la construction, il apparaît plus judicieux de choisir la mitoyenneté et le collectif.

ramassage des déchets ménagers avec une hausse des impôts supportée in fine par les ménages.

Enjeux sociaux

Le rêve de la maison individuelle est en contradiction avec les aspirations profondes des habitants. Les Français disent rechercher à travers la maison individuelle : la sécurité, la convivialité et l'intimité, alors que les zones pavillonnaires sont souvent dépourvues d'espaces publics ou de commerces de proximité. De plus, la ségrégation spatiale que ces lotissements génèrent, empêche de répondre bien souvent aux besoins des jeunes et des personnes âgées.

Enjeux écologiques

L'évolution du paysage urbain entraîne de forts impacts sur l'environnement :

- Imperméabilisation des sols, destruction de milieux naturels
- Augmentation des réseaux et infrastructures, des déplacements, surconsommation énergétique et pollutions
- Epuisement des ressources, disparition de la faune et de la flore.

Les nouveaux modes de production de l'habitat collectif

Les motivations

Devant les difficultés d'accès au foncier, la mauvaise qualité des bâtiments et l'aggravation des inégalités sociales, de nombreuses initiatives surgissent en France en



Diversité architecturale pour maisons en bande © Pascal Greboval

faveur de nouveaux processus d'élaboration de l'habitat : participatif et solidaire dans leur statut, groupé parfois par la typologie architecturale, écologique par leur construction. Tous cherchent à apporter des réponses aux problèmes du mal-logement et de la difficulté financière à acquérir un logement :

- Participer à plusieurs à la conception de son logement favorise l'appropriation, l'autonomie, la créativité et surtout le lien social
- Mutualiser les moyens permet de réaliser des économies
- Construire écologiquement contribue à réduire l'impact environnemental et sanitaire des bâtiments.

Une diversité des statuts et des formes

L'habitat collectif ou groupé doit se démarquer, et se démarque déjà dans certaines villes d'Europe (Grenoble, Fribourg-en-Brisgau, Londres) par sa qualité architecturale contemporaine qui encourage la mutualisation et le lien social en préservant les exigences individuelles actuelles. Les statuts juridiques (copropriété classique, société immobilière à but coopératif, etc.) comme la forme des bâtiments proposent une multitude de choix : immeuble ancien rénové, grande bâtisse divisée en appartements, immeuble neuf de 3 étages, petit collectif de 4 logements, maisons en bande...

Des degrés divers de coopération

Si le statut de coopérative d'habitants au même titre que la coopérative agricole est encore à l'étude en France, il s'applique à 10% des logements au Québec et 15% en Norvège.

Il existe différents degrés de mutualisation, de solidarité et de coopération :

- La maison familiale incluant un appartement pour étudiant ou pour une personne âgée
- Les logements sociaux en accession à la propriété via un bailleur social faisant office de maître d'ouvrage
- Les immeubles en autopromotion sont construits à l'initiative d'un groupe de personnes rassemblées sous la forme d'une société civile immobilière (SCI), pour faire baisser les coûts de conception et de construction et réduire les intermédiaires
- Les lotissements ou éco-hameaux autogérés se définissent par la participation des usagers à la conception architecturale, l'autogestion du chantier puis du bâtiment, la construction et le partage de locaux communs
- Les coopératives d'habitants qui permettent l'accès à la

propriété collective ou l'accès à la propriété collectivement. Immeuble ou ensemble d'immeubles, ces coopératives abritent des personnes qui sont à la fois locataires de leur logement et collectivement propriétaires de l'immeuble. Les habitants gèrent eux-mêmes les services normalement dévolus aux bailleurs, ce qui réduit les coûts et responsabilise les individus

- Les éco-villages ou éco-hameaux dont les résidents, selon leur organisation, partagent a minima des espaces communs si ce n'est une économie ou une vie commune.

Des modes d'habiter avec des différences...

- L'initiative peut être privée ou publique : groupe d'habitants, bailleurs sociaux, collectivités publiques
- Le statut juridique fondé ou non sur la propriété privée (lotissement, copropriété, indivision, Société civile immobilière coopérative SCIC, etc.)
- Le nombre d'habitants concernés : de 3 à plusieurs centaines de familles
- Le degré d'engagement social, citoyen et environnemental du projet.

... et des points communs

- La coopération entre les membres du projet et avec le territoire
- La responsabilité des membres à l'égard de la société et de l'environnement
- La participation des habitants à la création, la réalisation et la gestion du projet d'habitat
- La réduction des coûts de construction et de gestion des bâtiments en mutualisant les moyens et les équipements
- La mise en commun d'activités (potager, fêtes, repas...), de surfaces utiles à tous (atelier, chambres d'amis, salle polyvalente, bibliothèque...), de moyens (voiture, outils...)
- La réduction des effets de la spéculation foncière.

À l'échelle de la ville : les écoquartiers

L'engouement des habitants et des collectivités territoriales pour les écoquartiers ou quartiers durables en

Ile-de-France comme en Europe s'explique par la volonté de créer une ville où il fait bon vivre, en réduisant l'impact écologique de cette concentration de population. A partir d'exemples européens réussis comme le



Ecoquartier des Docks de Ris, Ris-Orangis (91)
© Agence d'architecture BROCHET-LAJUS-PUEYO

quartier Vauban à Fribourg-en-Brisgau (5 000 habitants) ou celui d'Augustenborg à Copenhague (3 000 habitants), il est possible d'en définir les objectifs et les implications : aménager des quartiers avec très peu de voitures (mise en place de « voitures partagées »), maîtriser l'énergie (bâtiments passifs) et le recours aux énergies renouvelables (panneaux solaires, géothermie, chaufferie bois...), la desserte par les transports en commun, en valorisant l'eau et la végétation et en réduisant les déchets

à leur minimum. Comme ces objectifs ne peuvent pas être atteints seulement grâce aux nouvelles technologies, mais avant tout par des changements de comportement, la participation des futurs habitants à la conception et à la gestion des bâtiments comme des espaces publics est une nécessité. En Essonne, plusieurs projets d'écoquartiers sont en voie de réalisation : « les Docks de Ris » à Ris-Orangis, « Clause-Bois Badeau » à Brétigny-sur-Orge.

À qui s'adresser

BÂTIR SAIN

4, rue des Coteaux
91370 Verrières-le-Buisson
Tél./Fax : 09 50 54 08 20
Email : info@batirsain.org
www.batirsain.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH
1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91035 Évry cedex
Tél. : 01 60 79 35 44
Email : caue91@caue91.asso.fr
www.caue91.asso.fr

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91012 Évry cedex
Tél. : 01 60 87 18 70
Fax : 01 60 87 18 74
Email : mdh@cg91.fr
www.essonne.fr

En savoir plus...

- *Habitat groupé*, Christian La Grange, éd. Terre Vivante, 2008
- *Vivre autrement, Ecovillages, communautés et cohabitats*, Diana Leafe Christian, éd. Ecosociété, 2006
- *Habitats autogérés*, MGHA, éd. Alternatives, 1983
- *Démarches participatives d'habitat...un tour d'horizon*, L'atelier blanc, 2000 (doc. à télécharger sur www.habitatgroupe.org)
- *Dossier : L'écoquartier, brique d'une société durable*, La revue durable, n°28, février 2008
- *Ecoquartiers : secrets de fabrication*, Taoufik Souami, éd. Les carnets de l'info, 2009
- *La maison écologique, un choix d'avenir*, Kristell Menez, éd. Rustica, 2008
- *Ma maison écologique. 365 gestes verts au quotidien*, D. Ichbiah, éd. l'Archipel, 2008

Sites internet

- Forum d'échanges sur l'habitat groupé en France : www.habitatgroupe.org
- Sur le statut de coopérative d'habitants en France : www.habicoop.org
- Au sujet des éco-quartiers de Vauban (Allemagne) et Bedzed (Angleterre) : www.les-realizations-du-developpement-durable.org

Intégrer le végétal à l'habitat

La présence des végétaux dans et autour de l'habitat est essentielle à la qualité de vie.

Le monde végétal ne concerne pas seulement le jardin individuel mais aussi l'espace intérieur, les bordures du terrain, l'entrée, les balcons, les toitures et les murs qui se végétalisent, mais aussi l'espace commun des jardins ouvriers, familiaux ou partagés.

Leur fonction n'est pas seulement ornementale, mais peut-être aussi architecturale, urbaine, paysagère et environnementale. C'est pourquoi il est indispensable de penser le végétal et de concevoir ou embellir le jardin en même temps que l'habitat.



Rôle du végétal dans l'habitat

Intégration paysagère

L'utilisation d'essences locales permet :

- d'assurer une continuité visuelle entre le bâti et l'environnement naturel
- de préserver l'identité et la diversité des territoires essonniens
- de faire le lien entre les paysages urbains, périurbains et ruraux du département
- de maintenir la biodiversité et d'offrir des abris à la faune.

Qualité visuelle et esthétique ou comment faire entrer le jardin dans la maison

Le végétal qui procure un sentiment de bien-être, participe au confort visuel apporté par les ouvertures sur le jardin ou le paysage. Inversement, le végétal peut servir à corriger une vue déplaisante. De fait, le traitement végétalisé d'un habitat ne se limite pas à un petit bout de jardin ou à une haie, mais il est un élément d'amélioration ou de valorisation du paysage.

Economies d'énergies et confort hygrométrique

Parallèlement aux apports solaires passifs, le végétal agit à la fois comme un climatiseur et une protection solaire. Il favorise un bon confort climatique, en limitant le recours aux systèmes énergétiques classiques de chauffage ou de climatisation.



© Pascal Greboval



L'habitat au coeur d'un espace paysager © MDH

L'été, les arbres à feuilles caduques protègent les façades exposées au rayonnement solaire. L'hiver, ils laissent passer les apports solaires. Les arbres à feuilles persistantes protègent des vents dominants et froids.

Les plantes grimpantes des treilles apportent une protection thermique et un ombrage de qualité. La végétation dans son ensemble augmente l'humidité de l'air par évaporation.

Elle améliore la qualité de l'air en filtrant le CO₂, en produisant de l'oxygène et en capturant les particules en suspension dans l'air, fait non négligeable dans des milieux urbains très denses comme l'Ile-de-France.

Bienfaits sur la santé

Les plantes participent à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur en filtrant les composés organiques volatils (COV) et en régulant l'humidité de l'air.

Toutefois, certaines plantes, en trop grande concentration dans le jardin, sont à l'origine d'allergies (arbustes de clôture tels le thuya, le troène, le cyprès ou le bouleau). Un usage exagéré de ces végétaux, surtout en haie mono espèce, entraîne une augmentation artificielle des pollens.

Gestion écologique de l'eau

Le choix des plantes, arbustes et arbres locaux permet de réduire les consommations d'eau, d'intrants (engrais,

L'Essonne, un département vert

L'Essonne dispose d'une grande variété de paysages (de la ville à la campagne), de nombreux jardins, parcs ou arboretum remarquables, des espaces naturels sensibles, des centaines de kilomètres de fleuves et rivières, des massifs boisés et un « tiers-paysage » (expression du paysagiste Gilles Clément) à préserver, formé par ces plantes « sauvages » qui poussent le long des routes, sur les talus des voies ferrées, dans les friches...

Le territoire compte ainsi le Domaine départemental de Chamarande, le domaine départemental de Méréville, un des plus remarquables jardins historiques du XVIII^e siècle, le Conservatoire national des plantes à Milly-la-Forêt... Des associations comme

« le Triangle vert » qui regroupe les villes maraîchères de l'Hurepoix ou encore l'APPACE (association pour le plateau agricole de Centre Essonne) révèlent la richesse de ces espaces ouverts « agriurbains » qui réunissent ville et agriculture. La manifestation printanière "Jardins secrets et secrets de jardin" permet au plus grand nombre d'appréhender la diversité de l'offre « verte » en Essonne : du jardin partagé de quelques dizaines de mètres carrés aux parcs de châteaux de plusieurs hectares. Mais le développement de la construction en Ile-de-France exerce une forte pression sur des espaces ouverts non protégés et sur la faune et la flore qu'ils abritent. En s'appropriant les espaces verts, sous la forme de jardins individuels ou collectifs, d'espaces verts communaux et



Jardins de Méréville © D.R

d'espaces naturels sensibles (Parc naturel régional du Gâtinais français, PNR de la Haute-Vallée de Chevreuse) mais aussi en préservant une

agriculture périurbaine, chacun peut contribuer à la qualité de l'environnement végétal.



Jardins familiaux à Longjumeau (91) © MDH

traitements phytosanitaires) et d'entretien. L'eau de pluie récupérée satisfait les besoins en eau du jardin, du nettoyage extérieur, de l'alimentation en eau des WC et des machines à laver. Quant au système racinaire des végétaux, il maintient une humidité constante de la terre, fixe les sols et filtre l'eau des nappes phréatiques.

Toitures et murs végétalisés

La végétalisation de toitures ou de murs d'immeubles est aujourd'hui envisagée sérieusement dans les grandes villes pour résoudre les problèmes de pollution, d'inondation ou de canicule. Les avantages des toitures végétalisées sont nombreux. En retenant une grande partie des eaux de pluie, ces toitures et murs végétalisés luttent contre l'imperméabilisation des sols due aux aménagements et à la saturation des réseaux d'eau lors de fortes pluies. Ils renforcent l'isolation acoustique des bâtiments et permettent une intégration paysagère discrète. A grande échelle, le couvert végétal amène à un abaissement de la température de l'air. Les toitures végétalisées participent également au confort d'été en limitant la surchauffe des toitures. Par l'évapotranspiration, elles peuvent éviter l'emploi de climatisation.

Organiser l'espace de votre jardin

Les végétaux du jardin répondent à des besoins esthétiques et pratiques, comme par exemple :

- L'accès : Souligner une entrée ou, au contraire, ménager des transitions entre la maison et la rue

- La clôture : Le traitement des limites d'une parcelle contribue à intégrer un bâtiment dans la continuité de la rue, du quartier, de la commune. Elle peut être minérale, végétale ou mixte, et dans tous les cas, adaptée au milieu urbain, périurbain ou rural

- La topographie : Le jardin pour révéler des points de vue divers. Courbes, promontoires,

dénivelés et terrassements doux ménagent des surprises

- L'agrément : Le choix des essences se fera en fonction du sol, du climat mais aussi de l'entretien possible. Avant d'aménager un jardin (ou de l'embellir), il est recommandé d'identifier les zones ensoleillées ou à l'ombre ainsi que les végétaux déjà présents naturellement. Tenez compte du développement des végétaux et de leur taille à l'âge adulte de façon à limiter les tailles ultérieures en particulier pour les arbres

- La protection : Un bosquet d'arbres planté à distance raisonnable de la façade ou une treille peut apporter ombrage et fraîcheur à une terrasse, un coin repas au sud et à l'ouest. Un écran vertical (haie) protège des vents dominants

- La récolte : Il est possible d'associer fleurs et légumes au jardin ou sur une terrasse ; le jardin devient ainsi un lieu de production. Les légumes seront dans un endroit ensoleillé et protégé du vent. Si votre surface est limitée, vous pouvez organiser des carrés de légumes associés à des plantes aromatiques ou ornementales. Prévoyez aussi un espace pour stocker et composter vos déchets verts (bacs à compost de jardin mais aussi lombricomposteur de balcon, ou encore compost en andain).

Les bonnes questions

Quand commencer l'aménagement du jardin ?

Après une bonne observation du terrain, de son ensoleillement et des essences déjà présentes, et avant même la construction de la maison.

L'aménagement des éléments en dur (murets, bassin,

terrasse, cheminements) sont les plus onéreux mais souvent plus faciles à aménager en amont du projet.

À quel professionnel s'adresser ?

- Le paysagiste ou l'architecte-paysagiste réalise des études d'aménagement des espaces extérieurs et assure la maîtrise d'œuvre en fonction de ses prestations (de l'esquisse au suivi de chantier)
- Le jardinier ou l'entrepreneur paysagiste met en œuvre les travaux de votre projet, assure le chantier et l'entretien des jardins
- Au sein de la Maison départementale de l'habitat, vous pouvez consulter le conseiller en éco-construction et jardin écologique d'Essonne info énergie ou encore un paysagiste conseil du CAUE 91 pour vous guider et vous orienter dans vos projets.

Existe-t-il des règles pour l'aménagement du jardin ?

En voici quelques unes : les plantations de plus de 2 m de hauteur devront être plantées à au moins 2 m de la limite de propriété et les plantations basses à 0,5 m de la limite parcellaire. Si votre terrain se situe dans un lotissement doté d'un règlement, en secteur protégé, les règles peuvent être plus contraignantes (choix des matériaux, hauteur des clôtures, etc.). Selon leur superficie, les constructions telles que serre, abri de jardin, piscine nécessitent selon le cas un permis de construire ou simplement une déclaration préalable. Dans tous les cas, renseignez-vous auprès du service urbanisme de la commune.

Jardiner écologique

Jardiner écologique signifie adopter des pratiques respectueuses à la fois de l'environnement et de la santé des personnes.

- Porter beaucoup d'attention au sol et à ses habitants (insectes, vers de terre), l'enrichir d'humus, en évitant l'emploi de traitements chimiques (désherbant ou engrais)
- Economiser l'eau : pailler les plants de légumes ou de fleurs avec de la paille ou des copeaux de bois afin de maintenir l'humidité et limiter le développement des mauvaises herbes. Récupérer dans une citerne l'eau de pluie pour l'arrosage. Opter pour des plantes adaptées au climat local
- Veiller à l'invasion des nuisibles et des maladies. Le jardin est un véritable écosystème



© Pascal Greboval

en équilibre ou en déséquilibre suivant l'interaction des végétaux et des animaux. La lutte biologique se fonde sur l'emploi de l'auxiliaire (coccinelle, mésange, hérisson...) qui est le prédateur du ravageur

(puceron, chenille, limace...) d'une plante cultivée. On peut favoriser l'installation de ces auxiliaires en plantant des haies ou des prairies fleuries ou en installant des nichoirs à oiseaux. On peut également cultiver les

plantes qui serviront à réaliser des purins insecticides (purin de feuilles de rhubarbe, de fougères) ou fortifiants (purin d'ortie)

- Fertiliser avec son compost ce qui permet de limiter les déchets.

À qui s'adresser

En savoir plus...

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 35 44

Email : caue91@caue91.asso.fr

www.caue91.asso.fr

ESSONNE INFO ENERGIE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : essonne-info-energie@cg91.fr

www.essonne.fr

ESSONNE NATURE ENVIRONNEMENT

Union départementale des associations de défense de la nature et de l'environnement

14, rue de la Terrasse 91360 Epinay-sur-Orge

Tél. : 01 69 09 02 99

Email : contact@ene91.fr

www.ene91.fr

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : mdh@cg91.fr

www.essonne.fr

- *Schéma départemental des paysages de l'Essonne*, Conseil général de l'Essonne
- *L'Atlas de la flore sauvage en Essonne*, Gérard Arnal et Jean Guittet, Collection Parthénopé, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2004
- *Le guide de l'éco-biojardinier*, Pierre Nessmann, éd. Aubanel, 2009
- *Où en est l'herbe ? Réflexions sur le jardin planétaire*, Gilles Clément, éd. Actes Sud, 2006
- *Du potager au gazon chéri : petite histoire de nos jardins de banlieue essonnienne*, coll. Cahiers de la Maison de Banlieue, n°13, novembre 2007
- *Coccinelles, primevères, mésanges... la nature au service du jardin*, Denis Pepin, éd. Terre vivante, 2008
- *Les affranchis jardiniers, un rêve d'autarcie*, Annick Bertrand-Gillen, éd. Ulmer, 2009

Sites internet

- Liste de professionnels, Fédération française des paysagistes : www.f-f-p.org
- Union nationale des entreprises du paysage : www.entreprisesdupaysage.org
- « Arbres et paysages d'Autan » pour une aide à la plantation de haies champêtres, de vergers en milieu rural, et un guide pratique Pays'arbre : www.arbresetpaysagesdautan.fr

Les partenaires du projet



© MDH

La réussite d'un projet de construction ou de rénovation écologique repose sur une synergie de tous les acteurs : le ou les commanditaires ou maîtres d'ouvrage, les différents maîtres d'œuvre (architecte, bureaux d'études), les entreprises, les artisans et les institutions.

L'adage « chacun apporte sa pierre à l'édifice » souligne bien la complémentarité des compétences, indispensable pour résoudre la complexité d'un projet d'éco-construction. Les méthodes de travail évoluent aussi : l'ingénieur thermicien qui intervenait auparavant après l'architecte, travaille désormais dès la phase de programmation ou de conception.

Le choix des différents partenaires est donc primordial, du début jusqu'à la réception du bâtiment.



Démarches préalables

En amont du projet, dès la recherche du terrain ou de l'immeuble, il est important de prendre conseil auprès des autorités ou services suivants :

- Le service d'urbanisme de la commune (cadastre, instruction de permis de construire, projets d'aménagement communaux)
- Le SDAP (service départemental de l'architecture et du patrimoine) et les architectes des bâtiments de France (ABF) sont chargés de garantir la cohérence architecturale aux abords des monuments historiques (avis sur le permis de construire). Pour les projets situés dans un périmètre de 500 mètres d'un monument historique classé ou inscrit dans une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), il est utile de consulter le SDAP
- Le notaire : Les actes de ce professionnel du droit ont la même valeur qu'une décision de justice. Son rôle est de vous renseigner au mieux de vos intérêts, sur le fond et la forme de vos contrats d'achat ou de vente de biens immobiliers. Ses compétences sont le droit immobilier et de l'urbanisme, de la famille, des affaires et la fiscalité.
- Le géomètre expert : Ce professionnel, indépendant et responsable devant la loi, est le seul à pouvoir apporter des garanties sur les limites et les surfaces d'un terrain donné, prévenant ainsi tout litige de voisinage ou de contestation de surfaces. Il est souvent informé des opportunités foncières et des projets d'aménagement en cours.

Du dessin à la réalisation : travailler avec un maître d'œuvre

Maîtres d'œuvre, concepteur : architecte, bureaux d'études (thermique, structure...)

S'entourer de concepteurs compétents et agréés est un atout majeur pour la réussite d'un projet. Par ailleurs, si un permis de construire est nécessaire et que la surface totale

du bâtiment (SHON) est supérieure à 170 m², le recours à un architecte est obligatoire.

Afin de choisir celui qui répondra au mieux à vos attentes, il est recommandé de contacter plusieurs architectes, de prendre connaissance de leurs réalisations, de les interroger sur leur démarche et leur disponibilité pour votre projet.

Les honoraires du maître d'œuvre varient entre 7 et 15% du montant total des travaux en fonction de l'étendue et des missions qui lui sont confiées de la conception à la réalisation. Ils dépendent également de l'importance et de la complexité des travaux à réaliser.

La Maison départementale de l'habitat et son espace « Essonne info énergie »

Le Conseil général de l'Essonne a créé en 2005 la Maison départementale de l'habitat ou MDH qui réunit en son sein plusieurs spécialistes de l'habitat : un service du Département et des associations. Ouverte à tous les Essonnais (particuliers, professionnels, collectivités locales...), la MDH assure les missions suivantes : informer, conseiller, sensibiliser et former les publics sur toutes les questions relatives à l'habitat et à la ville durables.

Vous trouvez à la MDH :

- **Le service départemental « MDH » et Essonne info énergie** qui proposent un programme régulier de formations et d'actions de sensibilisation sur les enjeux du développement durable en matière d'habitat et d'aménagement du territoire, en partenariat avec les autres « résidents » de la Maison.

Le Conseil général de l'Essonne a ouvert à la MDH en 2010, un espace d'information et de conseil : **Essonne info énergie** destiné aux particuliers mais aussi aux professionnels (bailleurs sociaux et privés, entreprises, commerçants, artisans, architectes, bureaux d'études...) et aux collectivités locales sur les trois thématiques suivantes :

- L'éco-construction et la construction écologique, autour d'une « matériauthèque » écologique (bibliothèque de matériaux de construction écologiques et maquettes) soutenue par le programme européen life+.
- les économies d'énergie, la performance énergétique du cadre bâti, les énergies renouvelables et la lutte contre la précarité énergétique.
- et le jardin écologique.

L'architecte et l'ingénieur énergies d'Essonne info énergie vous conseillent gratuitement dans vos projets de construction, rénovation, extension, amélioration énergétique et d'aménagements paysagers.

Essonne info énergie fait partie du réseau Energie 91 soutenu par l'ADEME

l'Essonne) avec ses architectes, paysagistes et urbanistes, conseille les collectivités et les particuliers (gratuitement sur rendez-vous) sur la qualité architecturale et l'aménagement du territoire

- **Le Pact Essonne** soutient et accompagne les projets de rénovation ou d'amélioration de l'habitat (sous conditions de ressources, âge du logement...)

- **Le Centre de ressources Politique de la Ville en Essonne** met ses ressources (documentation, rencontres-débats, formations, création et animation de réseaux ...) au service des acteurs de la politique de la Ville et du développement social urbain.

MDH

Maison départementale de l'habitat
1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut à Évry
Tél : 01 60 87 18 70
Emails : mdh@cg91.fr
essonne-info-energie@cg91.fr
www.essonne.fr

Ouverture : u lundi au vendredi de 9h à 12h30 et de 13h30 à 17h30
Ouverture supplémentaire d'Essonne info énergie : les 1^{er} et 3^e samedis du mois de 9h à 12h30 (sauf vacances scolaires)



La Maison départementale de l'habitat © MDH

- **L'ADIL 91 (Agence départementale d'information sur le logement)** et son équipe de juristes diffusent des informations juridiques, financières et fiscales en matière de logement (accès à la propriété, règles d'urbanisme...)

- **Le CAUE 91 (Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement de**



Le contrat de maîtrise d'œuvre

Avec tous les types de concepteurs, il est indispensable de signer un contrat de maîtrise d'œuvre qui stipule a minima :

- l'étendue de la ou des missions et le

- pourcentage d'honoraires
- le calendrier prévisionnel par phase
- le calendrier prévisionnel de l'ensemble du projet avec la durée des travaux
- les conditions de dénonciation du contrat
- les conditions qui vous

permettent de renoncer à l'exécution du contrat de maîtrise d'œuvre : refus de permis de construire, refus de demande de prêts. En cas de refus des prêts, le contrat est obligatoirement rompu. Toutefois, les études ou parties d'études accomplies par

l'architecte restent dues. Pour les architectes, il est recommandé de signer un contrat-type du Conseil national de l'Ordre des architectes qui détaille et décrit l'ensemble de ces points.

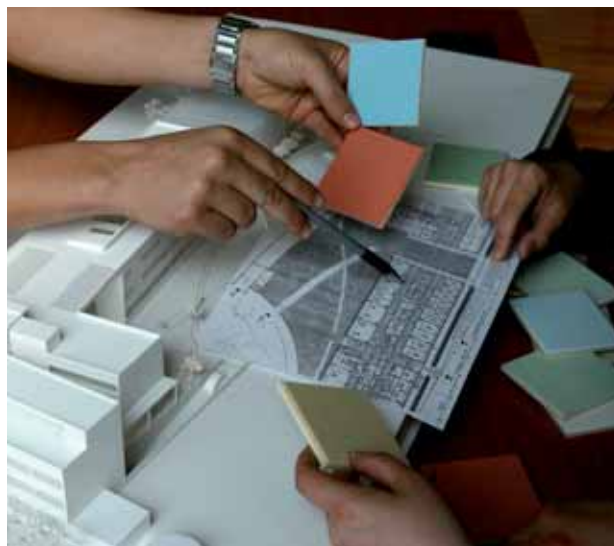
Les différentes missions de conception et de suivi de travaux

- Esquisse/avant-projet : En tenant compte de toutes les données des réglementations d'urbanisme (PLU), du programme, du budget prévisionnel et de la sensibilité des futurs habitants, cette mission concerne d'abord l'esquisse qui donne les grandes lignes du projet, puis vient l'avant-projet qui définit plus précisément les choix. Ces deux missions se traduisent par la réalisation de documents graphiques : plans, coupes principales, façades, choix constructif. Dans cette phase, le maître d'ouvrage, assisté du maître d'œuvre, choisit les bureaux d'étude ou compétences complémentaires nécessaires à la bonne réalisation du projet (thermique, structure, paysage...)
- Permis de construire (PC) : Montage du dossier de demande de permis de construire (rédaction du dossier, conception des documents graphiques sur la base de l'avant-projet)
- Projet (PRO) : Projet définitivement validé lors du permis de construire avec des documents graphiques plus précis détaillant la nature des parois, des menuiseries, le type de matériaux et les revêtements ainsi que de nouveaux dessins non fournis lors du permis de construire, il sert de base pour établir le dossier de consultation des entreprises (DCE)
- Dossier de consultation des entreprises (DCE) : Conception et dessins des détails de mises en œuvre et rédaction des documents techniques qui précisent les dimensions, les matériaux, leur mise en œuvre, les choix techniques, les prestations de chaque lot (corps d'état intervenant sur le chantier) et leurs limites. Ce dossier sert de base à la consultation des entreprises ; il est nécessaire au chiffrage du projet
- Assistance à la passation des marchés de travaux (AMT) : L'architecte assiste le maître d'ouvrage pour sélectionner puis choisir les entreprises après les avoir mises en concurrence : cette phase est primordiale pour le respect du budget prévisionnel. Il est préjudiciable de commencer les travaux avant de connaître le coût définitif et global du

projet. L'architecte ne peut s'engager sur un prix à la place des entreprises. Mais il s'engage à reprendre ses études pour rentrer dans le budget initial si le programme est resté identique

- Suivi et coordination des travaux : Le maître d'œuvre garantit le respect des délais, du budget et de la qualité d'exécution. Le commanditaire se doit de demander aux concepteurs et entreprises toutes les attestations d'assurance, professionnelle et décennale, obligatoires pour tous les professionnels intervenants dans la construction. Il vérifie par ses visites régulières de la bonne exécution des travaux. Si le maître d'œuvre constate des malfaçons, il demande à l'entreprise d'y remédier immédiatement et, parfois, peut lui indiquer des savoir-faire. Si des interrogations ou imprévus surgissent, un dialogue s'engage avec l'entreprise pour trouver une solution convenable techniquement et respectant le projet et les souhaits du maître d'ouvrage

- Assistance à la réception : La réception est prononcée par le maître de l'ouvrage assisté du maître d'œuvre. Il s'agit pour le maître d'œuvre d'attester de la bonne exécution des travaux. Lors de la réception, trois cas sont possibles :



Conception : plan, maquette, échantillons © MDH

- l'architecte n'a pas de réserves à formuler, il propose la réception des travaux
- les ouvrages sont achevés, des malfaçons sont relevées, l'architecte émet une proposition de réception avec réserves. La liste des réserves doit être consignée le plus précisément possible, assortie de délais d'exécution pour la levée des réserves.
- les ouvrages ne sont pas achevés, l'architecte relève des malfaçons. La non conformité de l'exécution ne permettant pas la mise en service, aucun certificat de réception n'est signé.

Une mission complète comprend l'ensemble de ces phases.

Des entreprises de confiance

La relation maître d'ouvrage-entreprises est souvent biaisée, reposant sur des besoins non exprimés ou non respectés. Les entreprises redoutent l'indécision de leurs clients et ces derniers le non-respect des délais et du budget. C'est pourquoi la confiance et le sérieux comme l'assurance des compétences doivent être privilégiés, chacun devant respecter ses engagements.

Le retard des travaux s'explique souvent par un manque de coordination entre les entreprises des différents corps d'état, d'où l'importance de la mission « suivi de chantier » dont le coût est amorti lorsque la construction est de bonne qualité.

Comment trouver les professionnels qualifiés en éco-construction ?

Cette recherche passe par le croisement de plusieurs sources d'information :

- Les institutions citées en première partie de cette fiche ainsi que les organismes professionnels (Capeb, FFB, etc.)
- Les annuaires spécialisés comme le Guide raisonné de la construction écologique, Bâtir sain
- Les réseaux professionnels (Ecobâtir, par exemple), les forums de discussion ou encore le bouche-à-oreille...
- Les labels de compétence : NF services, qualisol (spécialiste du solaire), qualiPV (photovoltaïque), qualibois (menuisiers, charpentiers)
- La qualité et le détail des devis qui doivent permettre d'établir un chiffrage complet en fonction des choix possibles.

À qui s'adresser

ADIL 91

Agence départementale d'information sur le logement
MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91003 Évry cedex
Tél. : 0820 16 91 91
Email : adil.91@wanadoo.fr
www.adil91.org

BÂTIR SAIN

4, rue des Coteaux
91370 Verrières-le-Buisson
Tél./Fax : 09 50 54 08 20
Email : info@batirsain.org
www.batirsain.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH
1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91035 Évry cedex
Tél. : 01 60 79 35 44
Email : caue91@caue91.asso.fr
www.caue91.asso.fr

DDT 91 (ex-DDEA 91 Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture)
Direction départementale des Territoires

Préfecture de l'Essonne
Bd de France
910012 Évry cedex
Tél. : 01 60 76 32 00
Fax : 01 69 91 13 99
www.essonne.pref.gouv.fr/services/equipement

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut
91012 Évry cedex
Tél. : 01 60 87 18 70
Fax : 01 60 87 18 74
Email : mdh@cg91.fr
www.essonne.fr

ORDRE DES ARCHITECTES ILE-DE-FRANCE

148, rue du Faubourg Saint Martin
75010 Paris
Tél. : 01 53 26 10 60
Fax : 01 53 26 10 61
Email : croaif@architectes-idf.org
www.architectes-idf.org

PACT ESSONNE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 78 53 00

Email: pactarim91@pact91.info

www.urpactidf.org

www.pact-habitat.org

RÉSEAU ENERGIE 91

→ **Essonne info énergie**

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : essonne-info-energie@cg91.fr

www.essonne.fr

→ **Maison de l'environnement de Morsang-sur-Orge**

Espace info énergie

Place des Trois Martyrs - Parc du Château

91390 Morsang-sur-Orge

Tél. : 01 69 51 03 67

Email : info.energie@ville-morsang.fr

www.ville-morsang.fr

→ **Parc naturel régional du Gâtinais français**

Espace info énergie

52, route de Corbeil

91590 Baulne

Tél. : 01 64 98 73 93

Email : info@parc-gatinais-francais.fr

www.parc-gatinais-francais.fr

→ **SoliCités (Pour un développement durable)**

Espace info énergie

13, rue Nungesser et Coli

91170 Viry-Châtillon

Tél : 01 69 56 50 33

Email : jraphaeldepelagey@solicites.org

www.solicites.org

Ouverture d'un second Espace info énergie à Évry, aux Terrasses de l'Agora (fin 2010)

→ **CCIE 91**

Chambre de commerce et d'industrie

Conseil en énergie (uniquement pour les entreprises)

Adresse postale : 2, cours Monseigneur Roméro

BP 135 - 91004 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 94 54

Fax : 01 60 79 00 11

www.essonne.cci.fr

SDAP 91

Service départemental de l'architecture et du patrimoine

Ferme du Bois Briard

91080 Courcouronnes

Tél. : 01 60 78 57 00

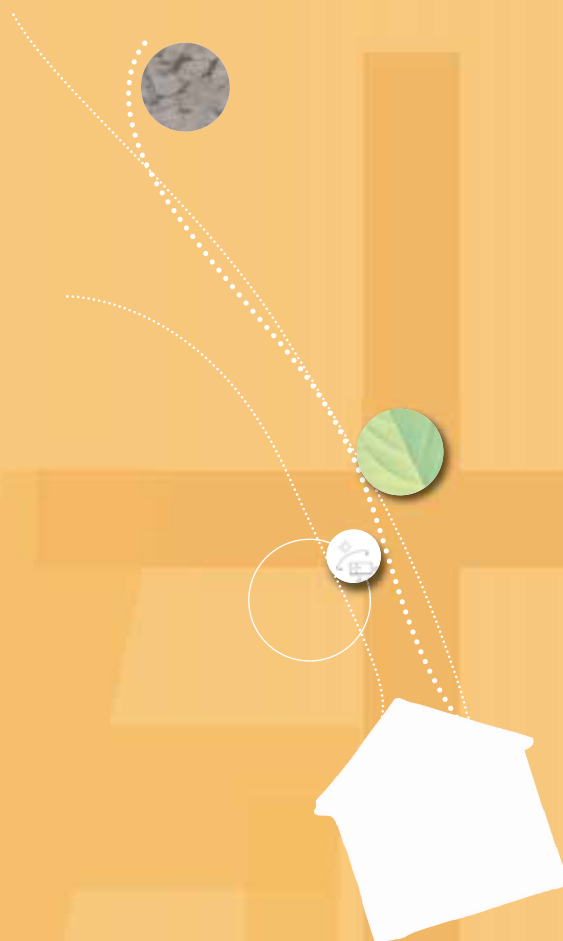
Fax : 01 64 97 20 36

www.essonne.pref.gouv.fr

En savoir plus...

Site internet

- *Annuaire des éco-entreprises de l'Essonne*,
Chambre de commerce et d'industrie de l'Essonne :
www.essonne.cci.fr.
- Chambre des métiers et de l'artisanat :
www.cm-essonne.fr
- Ekopolis, pôle ressource francilien pour l'aménagement et la construction durables :
www.ekopolis.fr
- Fiches conseils pour les particuliers sur l'urbanisme et l'architecture, Union régionale des CAUE Ile-de-France :
www.urcaue-idf.archi.fr/abcdaire/local_index.php



Introduction à la thermique



La conception ou la rénovation d'un bâtiment fait appel au domaine complexe de la thermique du bâtiment. En comprendre les bases est utile pour dialoguer avec le maître d'œuvre, analyser un diagnostic de performance énergétique (obligatoire pour tout achat ou vente), lire un devis et comprendre les dispositifs d'aides financières en faveur de travaux visant les économies d'énergie.



Sensation de confort thermique

Le confort thermique est propre à chaque individu en fonction de son âge, de son sexe, de son état physique et psychique. Il dépend également des habitudes socio-culturelles : un Américain apprécie une température ressentie entre 20 et 26°C, un Anglais entre 15 et 21°C, un habitant des régions tropicales entre 23 et 30°C et les Français entre 19 et 25°C.

Plusieurs facteurs participent au confort thermique : température de l'air et des parois, humidité relative et mouvements de l'air.

Température de l'air et humidité relative

Il est indispensable d'avoir une température stable dans le temps et homogène dans l'espace. Les écarts importants de température sont éprouvants pour le corps. Garder une humidité relative de l'air entre 40 et 70%. Plus l'air est humide, plus la sensation de froid ou de fraîcheur est grande.

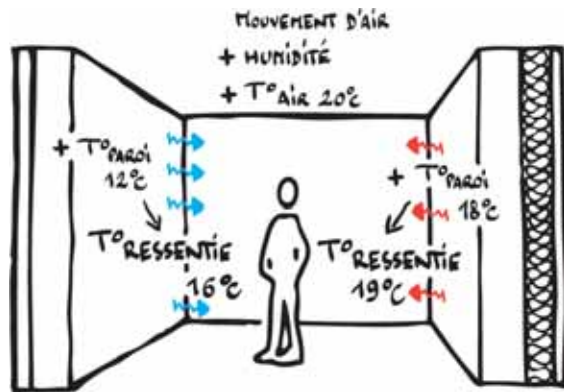
Température des parois

Par effet de rayonnement, la température du sol, des murs, des vitres et du plafond influencent fortement la sensation de confort. Même à une température ambiante correcte, se tenir près d'une paroi froide est désagréable.

Mouvements de l'air

Le passage de l'air sur la peau augmente les échanges thermiques et provoque une sensation de refroidissement de la température. Supprimer les courants d'air l'hiver, et les favoriser l'été tout en les contrôlant.

Les facteurs de confort thermique



© Emile Morinière

La transmission de la chaleur

Toute matière transmet et reçoit de la chaleur de son environnement. Le corps humain, les murs de la maison, le poêle aussi échangent constamment des calories. On distingue ainsi différents types d'échanges de calories.

Conduction

C'est l'échange de chaleur d'un solide à un autre par contact.

Convection

C'est l'échange de calories par un fluide intermédiaire (air/eau). L'air réchauffé par contact monte, puis se refroidit et redescend. Il crée ainsi un mouvement de convection.

Rayonnement

A distance, deux corps de températures distinctes échangent des calories par effet électromagnétique (ex. le soleil transmet sa chaleur par rayonnement).

Évaporation

L'eau, liquide contenu dans un corps, a besoin de calories pour se transformer en gaz. En s'évaporant, l'eau crée du froid ou de la fraîcheur. Ce phénomène qui se traduit par un échange de calories est exploité naturellement par le corps humain (transpiration) pour en assurer la régulation thermique.

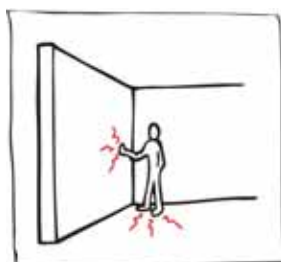
Propriétés thermiques des matériaux

Chaque matière ou matériau a son propre comportement thermique. Ses propriétés thermiques sont définies par différentes notions.

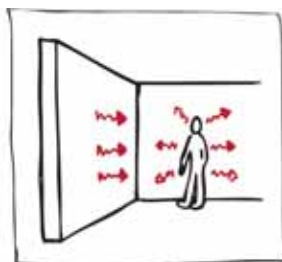
Propriétés d'isolation

- Conductivité (λ lambda) : Capacité d'une matière à conduire la chaleur. Plus le λ est petit, moins le matériau est conducteur de chaleur
- Résistance thermique (R) : Capacité isolante d'un matériau. Elle exprime la capacité de ce matériau à empêcher le passage du froid ou de la chaleur pour une épaisseur donnée. Plus R est grand, plus le matériau est isolant. Lorsqu'un mur est composé de différents matériaux, le R total est égal à la somme des R de chaque composant. $R = \text{épaisseur du matériau} / \lambda$

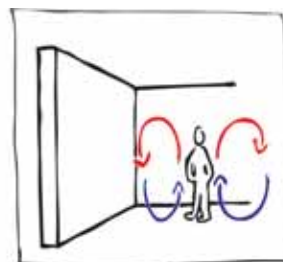
Les modes de transmission de chaleur



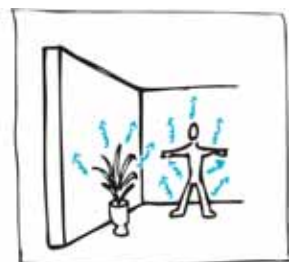
CONTACT



RAYONNEMENT



CONVECTION



EVAPORATION

© Emile Morinière



Les parois en terre ou à la chaux pour un meilleur confort hygrométrique intérieur © Pascal Greboval

à midi en été, grâce à la fraîcheur emmagasinée la nuit. Un mur en terre, derrière une serre, captera la chaleur d'une journée d'hiver ensoleillée et diffusera doucement ses calories.

- Capacité thermique spécifique (S) : Elle détermine la quantité de calories que peut stocker un matériau en fonction de son volume. La capacité thermique associée à la densité d'un matériau

- Transmission calorifique (U) : C'est l'inverse de la résistance thermique. U est la valeur que l'on utilise le plus souvent pour donner les caractéristiques isolantes d'une paroi. Plus U est petit, plus la paroi est isolante. $U = 1 / R$.

Propriétés d'inertie

L'inertie thermique d'un matériau permet de stocker de la chaleur ou de la fraîcheur qui seront restituées en décalage dans le temps. Une maison aux murs épais restera fraîche

détermine l'inertie de ce matériau

- Effusivité (Ef) : Rapidité avec laquelle un matériau se réchauffe. Plus Ef est petit, plus le matériau se réchauffera rapidement.

- Diffusivité (D ou α alpha) : Aptitude à transmettre rapidement la variation de température : déphasage. Plus la diffusivité est faible, plus le déphasage est grand.

Matériaux	Densité ρ (rho)	Conductivité λ (lambda)	Effusivité Ef	Diffusivité α (alpha)	Capacité thermique S
Air	1,29	0,024	0,0056		1,25
Eau	1000	0,58	1,56		4200
Liège	215 à 220	0,04	0,12 à 0,14		370 à 390
Isolant fibreux	500	0,05	0,12		300
Laine de verre	120	0,04	0,063		99
Polystyrène	15	0,04	0,029		21
Béton ordinaire	2200 à 2400	1,6 à 2,1	1,9 à 2,3	3	2400 à 2640
Béton cellulaire	400-800	0,14 à 0,23	0,23 à 0,43	1,6	400 à 800
Pierre non poreuse	2800 à 3100	3,5	2,9 à 3,1	5 à 6	2520 à 2790
Bois	400 à 800	0,13 à 0,2	0,35 à 0,65	0,5	960 à 2160
Acier	7800	60	15,3	50	3900
Aluminium	2700	200	22	330	2430

À qui s'adresser

ADIL 91

Agence départementale d'information sur le logement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91003 Évry cedex

Tél. : 0820 16 91 91

Email : adil.91@wanadoo.fr

www.adil91.org

BÂTIR SAIN

4, rue des Coteaux

91370 Verrières-le-Buisson

Tél./Fax : 09 50 54 08 20

Email : info@batirsain.org

www.batirsain.org

CAUE 91

Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 35 44

Email : caue91@caue91.asso.fr

www.caue91.asso.fr

DDT 91 (ex-DDEA 91 Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture)

Direction départementale des Territoires

Préfecture de l'Essonne

Bd de France 910012 Évry cedex

Tél. : 01 60 76 32 00

Fax : 01 69 91 13 99

www.essonne.pref.gouv.fr/services/equipement

MDH

Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : mdh@cg91.fr

www.essonne.fr

ORDRE DES ARCHITECTES ÎLE-DE-FRANCE

148, rue du Faubourg Saint-Martin

75010 Paris

Tél. : 01 53 26 10 60

Fax : 01 53 26 10 61

Email : croaif@architectes-idf.org

www.architectes-idf.org

PACT ESSONNE

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91035 Évry cedex

Tél. : 01 60 78 53 00

Email : pactarim91@pact91.info

www.urpactidf.org

www.pact-habitat.org

RÉSEAU ENERGIE 91

→ Essonne info énergie

MDH

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél. : 01 60 87 18 70

Fax : 01 60 87 18 74

Email : essonne-info-energie@cg91.fr

www.essonne.fr

→ Maison de l'environnement de Morsang-sur-Orge

Espace info énergie

Place des Trois Martyrs - Parc du Château

91390 Morsang-sur-Orge

Tél. : 01 69 51 03 67

Email : info.energie@ville-morsang.fr

www.ville-morsang.fr

→ Parc naturel régional du Gâtinais français

Espace info énergie

52, route de Corbeil

91590 Baulne

Tél. : 01 64 98 73 93

Email : info@parc-gatinais-francais.fr

www.parc-gatinais-francais.fr

→ SoliCités (Pour un développement durable)

Espace info énergie

13, rue Nungesser et Coli

91170 Viry-Châtillon

Tél : 01 69 56 50 33

Email : jraphaeldepelagey@solicites.org

www.solicites.org

Ouverture d'un second Espace info énergie à Évry, aux Terrasses de l'Agora (fin 2010)

→ CCIE 91

Chambre de commerce et d'industrie

Conseil en énergie (uniquement pour les entrepreneurs)

Adresse postale : 2, cours Monseigneur Romero

BP 135 - 91004 Évry cedex

Tél. : 01 60 79 94 54

Fax : 01 60 79 00 11

www.essonne.cci.fr

SDAP 91

Service départemental de l'architecture et du patrimoine

Ferme du Bois Briard

91080 Courcouronnes

Tél. : 01 60 78 57 00

Fax : 01 64 97 20 36

www.essonne.pref.gouv.fr

En savoir plus...

- *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Alain Liébard, André De Herde, éd. Le Moniteur, 2006
- *La maison écologique*, Samuel Courgey, Jean-Pierre Olivia, éd. Terre Vivante, 2008
- *L'isolation thermique écologique*, Jean-Pierre Olivia, Samuel Courgey, éd. Terre Vivante, 2010
- *Fraîcheur sans clim'*, Thierry Salomon, Claude Aubert, éd. Terre Vivante, 2004

Sites internet

- ADEME, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : www.ademe.fr
- CSTB, Centre scientifique et technique du bâtiment : www.cstb.fr
- Prioriterre : www.prioriterre.org
- Associations labellisant les bâtiments énergétiquement performants :
 - Effinergie : www.effinergie.org
 - Maison passive : www.lamaisonpassive.fr
 - Minergie : www.minergie.fr



Lexique



© Pascal Greboval

Assurance dommages-ouvrage

Même si la loi n'oblige pas le particulier construisant pour son compte ou pour ses ayants droits, il est recommandé de souscrire cette assurance qui est utile :

- En cas de litige avec une entreprise avant la réception des travaux car la recherche de responsabilité peut s'avérer longue et retarder considérablement l'achèvement des travaux
- En cas de revente du bien avant l'expiration de la garantie décennale car le particulier qui a construit est responsable des dommages éventuels qui s'y réfèrent.

Attestation de conformité

Document adressé par la DDT (direction départementale des Territoires, ex-direction départementale de l'équipement) au maître d'ouvrage, après vérification que la construction ait été réalisée conformément au dossier de demande de permis de construire. Cette vérification est effectuée dans un délai de 3 mois, après que le maître d'ouvrage ait adressé à la mairie une déclaration d'achèvement des travaux.

Bâtiment passif ou maison passive

Le but est de réduire les consommations d'énergie à 15kWh énergie primaire/m².an sur les postes de chauffage, ventilation, ECS (eau chaude sanitaire), climatisation et éclairage, en optimisant les

apports solaires, l'utilisation d'énergies renouvelables et au moyen d'une forme architecturale compacte, une enveloppe bien isolée et étanche à l'air avec une ventilation contrôlée double-flux qui récupère la chaleur extraite de l'air vicié évacué.

BBC : bâtiment basse consommation

Bâtiment répondant aux seuils de consommations énergétiques suivantes :

- Consommation < 50 kWh énergie primaire/m² SHON.an
- Perméabilité à l'air du bâtiment inférieure à 0,6m³/h.m² en maison individuelle et 1m³/h.m² dans les immeubles collectifs.

Bep ou Bepos : bâtiment à énergie positive

Bâtiment produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme.

Cartes communales (loi n°2000-1208 du 13/12/2000)

Les cartes communales délimitent les secteurs constructibles et non constructibles. Elles sont approuvées après enquête publique par le conseil municipal et le Préfet. Les cartes communales approuvées sont tenues à la disposition du public, ce sont de véritables documents d'urbanisme. S'il n'existe pas de règlement, c'est le Règlement national d'urbanisme (RNU) qui s'applique.



Cartes d'aptitude des sols

Documents consultables en mairie qui indiquent le type d'assainissement autonome adapté au sol sur lequel vous allez bâtir votre maison. Ce document est établi à la demande de la commune par un hydrogéologue qui, grâce à des sondages, va connaître précisément le degré de perméabilité des sols. Si la commune ne possède pas de carte d'aptitude des sols, c'est au particulier de faire expertiser le sol par un hydrogéologue. Le choix du type d'assainissement ne peut être fait au hasard par le particulier sans l'avis d'un expert.

Clos-couvert

Terme du droit de la construction qui désigne un état du bâtiment précis : lors de l'achèvement des fondations, de la structure, de la couverture, de l'étanchéité, des menuiseries extérieures ainsi que des réseaux enterrés.

COS : coefficient d'occupation des sols

Il détermine la densité de construction admise sur le terrain. C'est le rapport entre la surface hors œuvre nette (SHON) de plancher susceptible d'être construite et la surface du terrain. Exemple : sur un terrain de 1200 m² avec un COS de 0,30 la SHON constructible est de 360m².

CU : certificat d'urbanisme

Document délivré par la mairie ou la DDT (direction départementale des Territoires, ex-DDE direction départementale de l'équipement) qui renseigne sur les conditions de constructibilité d'un terrain. Il est valable une année.

Déclaration d'ouverture de chantier

Document administratif qui prévient la mairie que les travaux de construction vont débuter. Ce formulaire doit être envoyé en 3 exemplaires. Il faut bien sûr avoir obtenu la permission de construire et afficher sur le terrain le détail des travaux prévus à l'aide d'un panneau.

Déclaration d'achèvement des travaux

Document à adresser à la mairie dans un délai de 30 jours après la réception des travaux. Suite à cette déclaration, une visite sera effectuée par un employé de la DDT (ex DDE) qui vérifiera que la construction est conforme aux plans du permis de construire et qui délivrera un certificat de conformité.

DTU : document technique unifié

Les DTU constituent la référence pour la mise en œuvre de la construction de bâtiments. De nombreux matériaux traditionnels comme la terre ou la paille ne possèdent pas de DTU, mais sont mis en œuvre selon les règles de l'art.

Emprise au sol

L'emprise au sol est la surface que le bâtiment occupe sur le terrain.

EnR ou ENR

Energies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, géothermie...).

EIE ou PIE**Espace info énergie**

Structures de conseil aux particuliers sur la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables soutenues par l'Ademe et animées par les collectivités territoriales ou les associations.

Energie (primaire, finale, utile)

Les énergéticiens distinguent différentes unités de compte énergétique :

- l'énergie primaire qui est extraite du sol ou issue d'une centrale nucléaire ou hydraulique
- l'énergie secondaire issue de la conversion sous une forme utilisable d'une énergie primaire, par exemple l'électricité d'origine thermique classique ou les produits pétroliers sortis de raffinerie
- l'énergie finale, qui est consommée dans un équipement ou une installation qui la " dégrade " définitivement, comme une ampoule électrique, un moteur d'automobile, une chaudière, un climatiseur, etc.
- l'énergie utile, qui est réellement nécessaire pour le consommateur (c'est-à-dire le produit de l'énergie finale disponible par le rendement de l'équipement).

Garantie de parfait achèvement

Elle dure une année à partir de la réception des travaux. L'entrepreneur est tenu de réparer non seulement les désordres signalés au moyen des réserves mentionnées dans le procès verbal de la réception des travaux, mais encore tous les désordres qui apparaissent dans le délai d'un an à compter de cette réception et à condition qu'ils aient été notifiés par écrit.

Garantie (ou responsabilité) décennale

Elle démarre à partir de la réception des travaux et dure 10 ans. Elle est requise :

- En cas d'atteinte à la solidité de l'ouvrage lui-même ou à la solidité des éléments d'équipement lorsque ceux-ci font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos-couvert
 - En cas d'atteinte à la conformité de l'ouvrage, à sa destination.
- Les bénéficiaires sont le maître d'ouvrage et, le cas échéant, les acquéreurs successifs de l'ouvrage. Conformément à l'article 2270 du code civil, la réception des travaux, prononcée avec ou sans réserves, marque le point de départ du délai de la responsabilité décennale.

Labels et standard de performance énergétique
Effinergie, Maison passive ou Passivhaus, Minergie.

Label HPE (haute performance énergétique)
Niveau de performance basé sur la RT 2005 (réglementation thermique 2005) moins 10% pour le HPE 2005, et moins 20% pour le HPE EnR 2005 (EnR = énergies renouvelables) + EnR.

Label THPE (très haute performance énergétique)
Niveau de performance basé sur la RT 2005 (Réglementation thermique 2005) moins 20% pour le THPE 2005, et moins 30% pour le THPE EnR 2005 + EnR.

Maître d'œuvre
La personne qui conçoit le projet ou qui suit le chantier.

Maître d'ouvrage
Le commanditaire du projet.

Ossature bois
Technique de construction bois basée sur la fabrication d'un « squelette » fait de poutres de bois porteuses entre lesquelles est placé l'isolant. Cette structure est ensuite fermée le plus souvent par du bardage à l'extérieur, parfois par des panneaux recouverts d'enduit.

Pare-pluie
Matériau utilisé sous le revêtement extérieur du mur comme protection contre le passage de l'eau. Le pare-pluie doit rester perméable à la vapeur. Définition de la Norme NF-DTU 31.2 : "Le pare-pluie est utilisé sous le revêtement extérieur du mur (ou parement support) comme protection contre le passage de l'eau mais qui reste perméable à la vapeur d'eau. Il peut contribuer à l'étanchéité à l'air de l'ouvrage. Un pare-pluie à perméance élevée évitera tout risque de condensation dans la paroi. Sans condensation, l'isolant thermique reste sec et efficace".

Pare-vapeur
Matériau mis en oeuvre sur la face chaude de la paroi destiné à limiter la transmission de la vapeur d'eau. Définition de la Norme NF-DTU 31.2 : "Le pare-vapeur est un matériau imperméable en plaque ou film mis en oeuvre sur la face chaude de la paroi, dont la fonction est de limiter la transmission de vapeur d'eau". En construction écologique, le pare-vapeur est souvent remplacé par le freine-vapeur.

PC
Permis de construire.

PLU : plan local d'urbanisme
Les PLU sont issus de la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain) et UH (Urbanisme et Habitat) du code de l'urbanisme (art. L 121-1, loi n°2000-1208 du 13/12/2000). Les PLU remplacent les POS (Plans d'occupation des sols). Les PLU comportent un règlement et des documents graphiques qui délimitent des zones et définissent les conditions de constructibilité dans ces zones (zones urbaines U, zones à urbaniser AU, zones agricoles A, zones naturelles et forestières N).

POS : plan d'occupation des sols
Le POS comporte des documents graphiques et un règlement qui délimitent des zones et les conditions de constructibilité dans celles-ci. Depuis la loi 2000-1208, entrée en vigueur le 13/12/2000, sur la Solidarité et le Renouvellement Urbain (SRU) et sur l'Urbanisme et l'Habitat (UH), les POS sont progressivement remplacés par des PLU. Ainsi, l'appellation des zones est quelque peu modifiée :

	POS	PLU
Zones urbaines	U	U
Zones à urbaniser	NA	AU
Zones agricoles	NC	A
Zones naturelles	ND	N

Réception des travaux
Réunion avec les entreprises, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage durant laquelle est dressé le procès verbal de réception des travaux. Ce document permet de déclarer l'achèvement des travaux à la mairie et c'est à partir de la date du procès verbal que les garanties de parfait achèvement et la garantie décennale débutent.

RT : réglementation thermique
Depuis 1970, la France s'est dotée de réglementations thermiques successives pour orienter les performances énergétiques des bâtiments neufs. La prochaine RT 2012 devrait aussi comporter un volet sur les bâtiments existants.

SHOB : surface hors oeuvre brute
La SHOB d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction. La surface de plancher d'un niveau se calcule au nu extérieur des murs de pourtour. Ainsi entrent dans le calcul, l'épaisseur des murs (porteurs ou cloisons) et les prolongements extérieurs comme les balcons, loggias, coursives (surfaces couvertes).

SHON : surface hors oeuvre nette

Elle se calcule à partir de la SHOB de laquelle on déduit :

- les surfaces de planchers des locaux en combles ou sous-sol dont la hauteur sous toiture ou sous-plafond est inférieure à 1,80m
- les surfaces destinées au stationnement des véhicules
- les surfaces non closes en rez-de-chaussée (terrasses).

La SHON et la SHOB servent de base de calcul pour les taxes d'urbanisme et pour

déterminer s'il y a lieu de déposer une demande de permis de construire ou une déclaration de travaux et s'il y a obligation de consulter un architecte (c'est le cas pour tout projet dont la SHON dépasse 170m²).

Solaire thermique

Les applications du solaire thermique dans le bâtiment consistent à capter la chaleur offerte par le soleil afin de la stocker et de la réutiliser pour des besoins

de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Solaire photovoltaïque

Les applications du solaire photovoltaïque visent à produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire.

Rédaction

Association Bâtir Sain : Joséfa Pricoupenko,
Aymone Nicolas, Sabine Mounier, Frédéric Bleuze
Avec le concours de
la Maison départementale de l'habitat
du CAUE 91 et du Pact Essonne

**Photos**

Pascal Greboval et MDH

Dessins

Emile Morinière

Maquette

Emilie Chicart, Imprimerie CG91

CERTIFIÉE ISO 9001/2008

septembre 2010

Ce document est imprimé sur papier recyclé



Maison départementale de l'habitat

1, bd de l'Écoute-s'il-Pleut

91012 Évry cedex

Tél : 01 60 87 18 70

Email : mdh@cg91.fr

