

maison  
solidaire  
écocitoyenneté  
cogénération, agenda 21, gaz à effet de serre, écogestes, réchauffement climatique

architecture durable, habitat durable, urbanisme durable, écoconstruction, écoquartier, écohabitat, écoresponsabilité, écoconception, maison passive, maison solaire, maison à énergie zéro, maison à énergie positive, maison bioclimatique, maison écorespectueuse, habitat propre, écologique, écologie, environnement, éco-intelligent, maison du bon sens, bonne maison, maison verte, maison basse consommation, bâtiment performant, bâtiment vert, chantier vert, empreinte écologique, bioclimatique.

# Laissez-vous conter l'architecture durable

## EXPOSITION

**Palais des Congrès - Lorient**

24, 25, 26 octobre 2008

24 octobre (14h à 19h), 25 octobre (10h à 19h), 26 octobre (10h à 18h)

**Hôtel Gabriel – Enclos du port – Lorient**

27 octobre au 16 novembre 2008

Tous les jours de 11h à 18h (sauf jours fériés)

Le secteur de la construction, le plus important de notre économie, contribue à l'amélioration de notre cadre de vie mais aussi à la dégradation de notre environnement (utilisation excessive de matières premières, déchets, transports, énergie en effet de serre, etc.).

A l'heure où la problématique environnementale fait l'objet d'une irruption dans le champ de la construction, l'exposition apporte des clés de lecture sur des projets architecturaux, urbains et d'aménagement à l'échelle européenne, nationale et locale, qui entendent s'inscrire dans une démarche de développement durable, véritable enjeu de société.

L'objectif est de saisir, à travers le prisme d'exemples dans le domaine du bâti qu'est l'habitat, tant individuel que collectif, la manière dont la question environnementale est traitée.

**Commissariat :**

Nathalie Defrade  
Animatrice de l'architecture et du patrimoine, Lorient

Jean-Luc Le Pogam  
Directeur général adjoint, Direction générale aménagement, environnement, transports de Cap l'Orient

**Conception scientifique :**

Anne-Marie Doledec  
Assistante, Animation de l'architecture et du patrimoine, Lorient

Nicolas Rambaud  
Etudiant, stagiaire, Institut de géoarchitecture, Brest

**Scénographie et graphisme :**

Métalobil, Nantes

**Montage :**

Services techniques municipaux

**Remerciements :**

La Direction générale aménagement, environnement, transports de Cap l'Orient.

Le Conseil d'architecture d'urbanisme et de l'environnement du Morbihan et particulièrement Heleen Stadius Muller, chargée de mission.

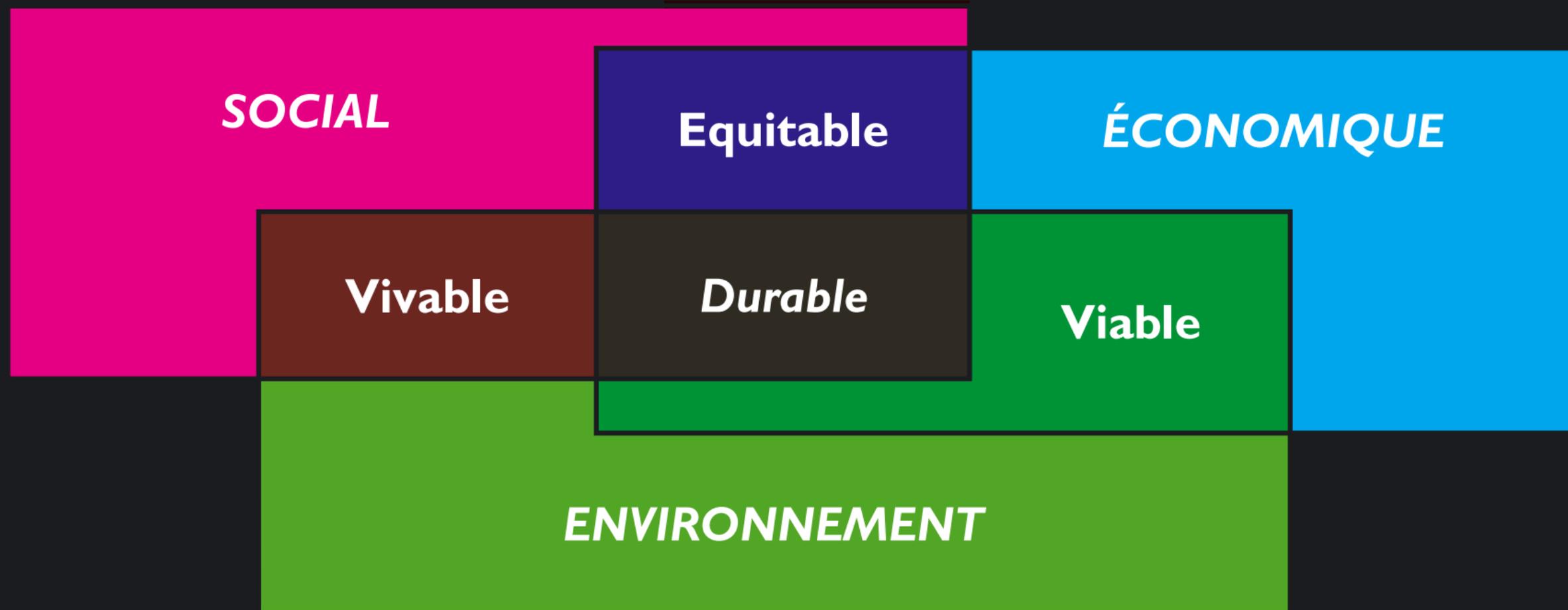
Et tout particulièrement les architectes, urbanistes, ingénieurs, sociétés d'aménagement, maîtres d'ouvrage publics et privés qui ont bien voulu apporter leur contribution à l'exposition.



# Développement durable, tentative de définition

Le **développement** durable se situe au croisement de l'action économique, du développement social et du respect de l'environnement. Il a pour objectif d'assurer le bien-être de tous les êtres humains, la préservation des richesses naturelles et la transmission d'une planète en bon état à nos descendants. Il s'appuie sur les principes de qualité, d'autonomie et de solidarité avec les générations futures. Il se réalise grâce à la participation de chacun et à l'engagement citoyen de tous.  
Source : Association Sciences Technologies Sociétés.

Le développement durable est un projet politique. Rien n'y est jamais définitif puisqu'il s'agit d'une dynamique, d'un débat. La mesure, la décision et le temps y jouent un rôle fondamental.



# Le développement durable, de 1972 à demain...



**1972 :**  
**Conférence des Nations unies sur l'environnement humain à Stockholm.**  
Premier sommet de la Terre. Le terme environnement apparaît dans les années 1970 comme patrimoine mondial essentiel à transmettre aux générations futures.



**1992 : Deuxième sommet de la Terre de Rio de Janeiro.**  
Consécration du terme « développement durable ». Adoption de la convention de Rio : la conservation de la biodiversité. Naissance de l'agenda 21. Définition des 3 piliers du développement durable : le progrès économique, la justice sociale et la préservation de l'environnement.



**2002 : Sommet mondial de Johannesburg.**  
Ratification d'un traité prenant position sur la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité.



**2005 : Protocole de Kyoto** sur la réduction des émissions des gaz à effet de serre (ratifié le 16 mars 1998) entre en vigueur. Il a été ratifié à ce jour par 172 pays à l'exception notable des Etats-Unis.



**2007: Grenelle de l'environnement,** ensemble de rencontres politiques organisées en France, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable. Le Grenelle propose de mettre en œuvre le principe d'une gestion économe de l'espace. Dans le domaine du bâtiment, les mesures concernent principalement la généralisation des normes de basse consommation énergétique dans le logement neuf et les bâtiments publics (50 Kwh/m<sup>2</sup>/an à partir de 2010), la rénovation thermique des logements et bâtiments existants. D'aujourd'hui à 2050, les pouvoirs publics souhaitent diviser par 4 la consommation énergétique totale du parc des bâtiments.



Maison Rouyer, Arradon (56), 2004 © CAUE 56



Logement  
social,  
Résidence  
Kermoro,  
Hennebont  
(56).



Maison individuelle, Sables d'Or les Pins (22) © CAUE 56



ZAC Le Pâtis / Les  
Rues, Mordelles (35).



Quartier Rieselfeld, Fribourg (Allemagne)  
© CAUE 69

# Et vous, qu'en pensez-vous ?

Questionnaire adressé à 300 foyers en juillet 2008. Sélection de réponses.

Ne pas gaspiller les ressources.

Vivre bien.

Que l'Occident accepte enfin de payer correctement les producteurs, oubliant son passé colonialiste.

Nous sommes tous concernés.

C'est une lutte contre tous les gaspillages et contre toutes les nuisances.

C'est le choix judicieux de ressources renouvelables proposées à tous.

Chacun doit se sentir responsable. C'est la limitation maximale des déchets.

Mettre en place des actions qui répondent aux besoins actuels sans compromettre les besoins des générations futures.

C'est être citoyen, d'abord chez soi et du monde.

La Terre ne nous appartient pas, elle appartient aux générations futures.

Nous ne pouvons plus nous satisfaire de discours, il nous faut agir, dans le cadre des politiques initiées.

N'hésitez pas à nous donner votre avis sur cet espace d'expression libre

Le  
développe-  
ment durable c'est  
d'abord du bon sens.

Jean Guervilly et  
Françoise Mauffret,  
architectes.

Nous ne pouvons plus nous satisfaire de discours, il nous faut agir, dans le cadre des politiques initiées.

C'est de la responsabilité des politiques en charge des affaires de ce monde, ici et ailleurs et à chaque citoyen d'en être les acteurs.

C'est aujourd'hui que nous préparons demain !

Le développement durable, c'est prendre en compte la question de l'impact écologique et humain, de manière pragmatique et raisonnable.

C'est une arnaque qui donne bonne conscience au consommateur.

Le développement durable, cela n'existe pas, c'est la dernière tentative « polie » de justification d'un système en bout de course.

Accéder aux besoins du présent tout en veillant à préserver les besoins des générations à venir.

C'est la protection de l'environnement.

Veiller à l'équilibre d'une planète fragile.

C'est l'exploitation raisonnée des ressources, dans le respect de l'environnement et des besoins des générations futures.

Economie d'énergie – tri des déchets – compostage – recyclage.

Une autre façon de penser l'énergie.

Une prise de conscience de ce qu'est l'énergie (coût sur la nature, sur la société).

C'est un concept fourre-tout qui sert aux constructeurs à vendre n'importe quoi.

*L'architecture est  
un environnement : la  
question environnemen-  
tale est donc nécessaire-  
ment au cœur du projet.*

*Dominique Perrault,  
architecte.*

# Où habitons-nous ?

## La maison individuelle

74% des français rêvent de posséder une maison individuelle.

Elle couvre 94% de la superficie habitée en France. En Bretagne, elle représente 72% du parc des résidences principales.

Ce type d'habitat se compose d'une maison, avec un jardin privatif, implantée au milieu de sa parcelle. Il existe aujourd'hui encore une demande massive de ce type d'habitat. Pour quelles raisons ? Désir d'espace et notamment de spatialité interne, de complexité volumétrique, d'habitat évolutif, recherche d'autonomie, d'intimité, de nature...



## L'habitat individuel dense

Ce type d'habitat concilie l'exigence de la densité avec la problématique de l'individualité du logement. Les surfaces moyennes sont proches de celles de l'habitation individuelle (114m<sup>2</sup> en moyenne). Favorisant l'évolutivité, cet habitat groupé offre une meilleure appropriation des espaces et une requalification possible de ceux-ci à moindres coûts (extension, le garage devient un atelier, etc.).



## L'habitat intermédiaire

L'habitat intermédiaire apparaît en France dans les années 70 (notamment dans les villes nouvelles). Il est constitué d'un ensemble d'habitations inférieur ou égal à 3 étages. Cette forme d'habitat se rapproche du collectif tout en conservant les attraits de l'individuel (avec un accès privatif). Malgré tout, elle n'émerge pas en France. On lui reproche d'être inadaptée à la rénovation urbaine et ne répondant pas au désir de maison individuelle.



Immeuble, ZAC Le Pâti/Les Rues, Mordelles (35)

## L'habitat collectif

Une bonne part de la population a recours au collectif de manière choisie ou contrainte. Il répond à un besoin de logement, notamment social. L'habitat collectif est le plus dense, il se trouve généralement en zone urbaine, se développe en hauteur (au delà de 4 étages dans la majorité des cas). Les espaces collectifs sont partagés par tous les habitants ; l'individualisation des espaces commence à l'entrée de l'unité d'habitation.



Quartier de Kervénanec, Lorient, vue en 2008.

Chaque mode d'habitat a un impact sur l'environnement. Plus l'habitat est dense, moins son empreinte écologique est forte.

Il existe en France (en 2002), 29,7 millions de logements dont 24,5 millions de résidences principales, 3,1 millions de résidences secondaires et 2,1 millions de logements vacants.

ZAC des rives du Blossne, Chantepie (35).



Bilaine,  
Vannes  
(56) ©  
CAUE 56



Maison Latapie, Lataon et Vassal,  
architectes, Floirac (33), 1993 ©  
Philippe Runault



Le Rheu (35) © CAUE 56



Quartier Vauban, Fribourg (Allemagne)  
© CAUE 69

# L'empreinte écologique du bâti sur l'environnement

Avec 120 milliards d'euros/an, le secteur de la construction et du cadre de vie est de loin le plus important des secteurs d'activités de l'économie française. Il est le premier consommateur d'énergie avec 46% en France.

**Le bâtiment représente chaque année en France :**

• **Matières premières :** 400 Mt de granulats puisés dans le milieu naturel, 30 M m<sup>3</sup> de béton, 14 Mt de ciment, 440 000 m<sup>3</sup> de pierres, environ 900 000 tonnes de plastique, 8 Mt de plâtre correspondant à environ 80 M m<sup>2</sup> d'enduits, 21 M m<sup>3</sup> de bois utilisé pour la construction (dont 5 millions importés), 5 Mt d'aciers, 18 M m<sup>3</sup> d'isolants, etc.

• **Déchets :** 32 Mt de déchets soit plus que la production d'ordures ménagères (22 Mt). Actuellement, près de 90% des déchets de chantier du bâtiment ne sont pas valorisés.

• **Transports :** la moitié des tonnages transportés.

Le développement urbain durable : on en a fait pendant très longtemps sans le savoir. Quand l'architecture est soucieuse de son contexte, de son intégration dans le milieu/environnement, elle est durable.

Périphériques architectes /  
Marin, Trottin, Jumeau.

Il n'y a  
que des solutions  
« sur mesure » .

Florence Lipsky et  
Pascal Rollet,  
architecte.

En Bretagne, la consommation d'énergie dans les logements est à l'origine de 32% des émissions de gaz à effet de serre, et a augmenté de 17% entre 1990 et 2001.

La consommation moyenne des logements en France est de 210 kWh/m<sup>2</sup>/an. Les perspectives 2020-2025 envisagées sont 40 kWh/m<sup>2</sup>/an.



# Des normes, des labels et des concepts à en perdre la tête

## Architecture bioclimatique

Tout projet de construction dit « durable » est soumis à des normes, labels et réglementation assez contraignants.

Si l'écologie acquiert une place prépondérante dans la sphère politique, les vocables qui la caractérisent dans le champ du bâti nuisent à sa portée. Pléthore de normes et de concepts gravitent autour de l'écologie dans la construction, notamment HQE et Effinergie pour les labels, maisons passive et bioclimatique pour les concepts. Voici quelques éléments pour clarifier ces grands principes.

Le réchauffement climatique et la raréfaction des ressources fossiles soulèvent deux enjeux majeurs : écologique et économique.

Le principe de l'architecture bioclimatique réside dans la prise en compte du lieu, du climat et de l'usage du bâti dans sa conception. L'objectif est de capter les apports naturels de chaleur en période froide et de les limiter en période chaude.

Un bâti compact avec un maximum d'ouverture au sud permet de minimiser les déperditions d'énergie et de maximiser les apports naturels de chaleur en période froide. À cela s'ajoute l'organisation intérieure du bâtiment qui peut tenir compte des usages et des heures d'utilisation.

Dans les procédés techniques utilisés pour l'élaboration de l'enveloppe du bâti, la composition des parois peut être définie en fonction de l'orientation et du rôle thermique de la paroi.

Pour compléter ces premiers éléments, bien des procédés technologiques sont présents sur le marché : géothermie, solaire, etc. Néanmoins, n'est-il pas préférable de travailler avant tout sur les solutions les plus aisées et les moins onéreuses plutôt que sur les procédés lourds ? Enfin, le choix de localisation doit être intégré dans la démarche de conception bioclimatique. Si l'implantation du bâti génère un transport important pour ses occupants au quotidien, les gains obtenus sur l'enveloppe s'en trouvent annihilés.

## RT 2005

La réglementation thermique en vigueur – RT 2005 – définit des niveaux de consommation énergétique par m<sup>2</sup> en fonction de zones prédéfinies du territoire. Cette réglementation s'applique aux bâtiments neufs dont le dépôt de la demande de permis de construire est postérieur au 1<sup>er</sup> septembre 2006.

Le « plan climat » fixe les objectifs de la RT 2005 : une amélioration de la performance de la construction neuve d'au moins 15 %, avec une perspective de progrès tous les cinq ans pour atteindre une baisse de la consommation énergétique de 40 % en 2020.

En Bretagne, la RT 2005 fixe la consommation pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire à 110 kWh primaire / m<sup>2</sup> / an avec un combustible fossile, à 190 kWh primaire / m<sup>2</sup> / an avec un chauffage électrique.

## HQE

Depuis 1996, l'association HQE regroupe les acteurs de la filière du bâtiment et assure la promotion d'une démarche qualitative. Il n'existe pas de produits ou d'acteurs HQE, mais des certifications HQE qui garantissent l'application de cette démarche.

La HQE, une démarche en 14 cibles que chaque bâtisseur peut combiner librement :

### Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur

- Éco-construction :
- 1. relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat
- 2. choix intégré des produits et des matériaux de construction
- 3. chantier à faible nuisance
- Éco-gestion :
- 4. de l'énergie
- 5. de l'eau
- 6. des déchets d'activités
- 7. de l'entretien et de la maintenance

### Création d'un environnement intérieur satisfaisant

- Confort :
- 8. hygrométrie
- 9. acoustique
- 10. visuel
- 11. olfactif
- Santé :
- 12. conditions sanitaires des espaces
- 13. qualité de l'air
- 14. qualité de l'eau

L'ensemble des cibles semble a priori relever plus du bon sens que d'une révolution de l'art de bâtir. Réaffirmer les grands principes de construction pose la question de l'architecture en général et de la qualité architecturale en particulier. Pourtant, derrière l'expression « Haute Qualité Environnementale », le terme même d'architecture n'apparaît pas. En matière de logement, la première certification HQE portait sur la maison individuelle. À ce jour, elle est réservée aux seuls constructeurs et non aux architectes. Là encore, la notion d'architecture est exclue de la démarche HQE. Enfin, une seconde certification a vu le jour plus récemment pour les logements collectifs et individuels groupés.

## (T)HPE

Il devient nécessaire de maîtriser la consommation d'énergie et de réduire l'impact du bâti sur l'environnement, la filière du bâtiment représentant en France 40 % de la consommation énergétique et 25 % des émissions de CO<sub>2</sub>.

Le label HPE / Haute Performance Énergétique. Issu de la RT2005, le label HPE 2005 est atteint quand les consommations d'énergie d'un bâtiment sont au moins inférieures à 10 % de la norme RT2005.

Le deuxième niveau – THPE / Très Haute Performance Énergétique 2005 – fixe ce seuil à 20 %.

Le troisième niveau – HPE EnR / Haute Performance Énergétique Énergies Renouvelables 2005 – correspond aux exigences du premier niveau avec une part de 50 ou 60 % minimum d'énergies renouvelables pour la consommation de chauffage.

Le quatrième niveau – THPE EnR / 2005 – fixe le seuil à 30 % avec au minimum 50 % d'énergies renouvelables pour le chauffage et l'eau chaude.

Le cinquième niveau – BBC / Bâtiment Basse Consommation 2005 – fixe une consommation énergétique comprise entre 40 et 75 kWh / m<sup>2</sup> / an pour l'habitat en fonction de la zone climatique et de l'altitude. Ce label est au même niveau que le label suisse Minergie et que le label allemand Passiv Haus.

## BBC / Effinergie

Le Bâtiment Basse Consommation utilise le référentiel développé par l'association Effinergie dont l'objectif de consommation énergétique maximal est fixé à 50 kWh / m<sup>2</sup> / an. Ce seuil est à ajuster en fonction de deux coefficients : climatique et altimétrique.

En comparaison à la norme BBC, la consommation du parc actuel de logements est comprise entre 160 et 300 kWh / m<sup>2</sup> / an. Celle des logements conçus dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur (RT 2005) est de l'ordre de 100 kWh / m<sup>2</sup> / an.

Pour atteindre cet objectif, il est notamment possible de travailler sur la compacité du bâti, la pertinence de son orientation, le renforcement de son isolation et de son étanchéité à l'air, la suppression des ponts thermiques, l'utilisation de vitrage isolant. Il s'agit d'une optimisation des bonnes pratiques avec les produits actuels du marché sans besoin de recourir à des technologies d'importation ou des innovations spécifiques.

Le premier poste de dépense énergétique d'un logement demeure le chauffage / rafraîchissement. Pourtant, avec un bâti correctement conçu, cette dépense devient marginale. Dès lors, le principal poste de dépense énergétique devient la production d'eau chaude sanitaire.

Pour réduire l'impact de ce poste, on peut réduire les besoins et les pertes et investir dans un mode de production interne via un chauffe-eau solaire ou une pompe à chaleur. Dernier poste de consommation énergétique : l'électricité pour les auxiliaires et l'électroménager. L'utilisation d'appareils et d'éclairages performants et la suppression des veilles électriques les diminuent sensiblement.



La norme est clairement un frein. Chaque jour un nouveau truc lave plus durable...  
Stéphane Maupin, architecte.

# Architecture bioclimatique

**Le réchauffement climatique et la raréfaction des ressources fossiles soulèvent deux enjeux majeurs : écologique et économique.**

Le principe de **l'architecture bioclimatique** réside dans la prise en compte du lieu, du climat et de l'usage du bâti dans sa conception. L'objectif est de capter les apports naturels de chaleur en période froide et de les limiter en période chaude.

Un bâti compact avec un maximum d'ouverture au sud permet de minimiser les déperditions d'énergie et de maximiser les apports naturels de chaleur en période froide. À cela s'ajoute l'organisation intérieure du bâtiment qui peut tenir compte des usages et des heures d'utilisation.

Dans les procédés techniques utilisés pour l'élaboration de l'enveloppe du bâti, la composition des parois peut être définie en fonction de l'orientation et du rôle thermique de la paroi.



# Architecture bioclimatique

Pour compléter ces premiers éléments, bien des procédés technologiques sont présents sur le marché : géothermie, solaire, etc. Néanmoins, n'est-il pas préférable de travailler avant tout sur les solutions les plus aisées et les moins onéreuses plutôt que sur les procédés lourds ? Enfin, le choix de localisation doit être intégré dans la démarche de conception bioclimatique. Si l'implantation du bâti génère un transport important pour ses occupants au quotidien, les gains obtenus sur l'enveloppe s'en trouvent annihilés.

# RT 2005

La réglementation thermique en vigueur – **RT 2005** – définit des niveaux de consommation énergétique par m<sup>2</sup> en fonction de zones prédéfinies du territoire. Cette réglementation s'applique aux bâtiments neufs dont le dépôt de la demande de permis de construire est postérieur au 1<sup>er</sup> septembre 2006.

Le « plan climat » fixe les objectifs de la RT 2005 : une amélioration de la performance de la construction neuve d'au moins 15 %, avec une perspective de progrès tous les cinq ans pour atteindre une baisse de la consommation énergétique de 40 % en 2020.

En Bretagne, la RT 2005 fixe la consommation pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire à 110 kWh primaire / m<sup>2</sup> / an avec un combustible fossile, à 190 kWh primaire / m<sup>2</sup> / an avec un chauffage électrique.

# HQE

**Depuis 1996, l'association HQE regroupe les acteurs de la filière du bâtiment et assure la promotion d'une démarche qualitative. Il n'existe pas de produits ou d'acteurs HQE, mais des certifications HQE qui garantissent l'application de cette démarche.**

La HQE, une démarche en 14 cibles que chaque bâtisseur peut combiner librement :

## **Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur**

Éco-construction :

1. relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat
2. choix intégré des produits et des matériaux de construction
3. chantier à faible nuisance

Éco-gestion :

4. de l'énergie
5. de l'eau
6. des déchets d'activités
7. de l'entretien et de la maintenance



# HQE

## Création d'un environnement intérieur satisfaisant

Confort :

8. hygrométrie

9. acoustique

10. visuel

11. olfactif

Santé :

12. conditions sanitaires des espaces

13. qualité de l'air

14. qualité de l'eau

L'ensemble des cibles semble a priori relever plus du bon sens que d'une révolution de l'art de bâtir. Réaffirmer les grands principes de construction pose la question de l'architecture en général et de la qualité architecturale en particulier. Pourtant, derrière l'expression « Haute Qualité Environnementale », le terme même d'architecture n'apparaît pas. En matière de logement, la première certification HQE portait sur la maison individuelle. À ce jour, elle est réservée aux seuls constructeurs et non aux architectes. Là encore, la notion d'architecture est exclue de la démarche HQE. Enfin, une seconde certification a vu le jour plus récemment pour les logements collectifs et individuels groupés.

# T(HPE)

Il devient nécessaire de maîtriser la consommation d'énergie et de réduire l'impact du bâti sur l'environnement, la filière du bâtiment représentant en France 40 % de la consommation énergétique et 25 % des émissions de CO<sub>2</sub>.

## **Le label HPE / Haute Performance Énergétique.**

Issu de la RT2005, le label HPE 2005 est atteint quand les consommations d'énergie d'un bâtiment sont au moins inférieures à 10 % de la norme RT2005.

Le deuxième niveau – THPE / Très Haute Performance Énergétique 2005 – fixe ce seuil à 20 %.

Le troisième niveau – HPE EnR / Haute Performance Énergétique Énergies Renouvelables 2005 – correspond aux exigences du premier niveau avec une part de 50 ou 60 % minimum d'énergies renouvelables pour la consommation de chauffage.

Le quatrième niveau – THPE EnR / 2005 – fixe le seuil à 30 % avec au minimum 50 % d'énergies renouvelables pour le chauffage et l'eau chaude.



# T(HPE)

Le cinquième niveau – BBC / Bâtiment Basse  
Consommation 2005 – fixe une consommation  
énergétique comprise entre 40 et 75 kWh / m<sup>2</sup> / an pour  
l'habitat en fonction de la zone climatique et de l'altitude.  
Ce label est au même niveau que le label suisse Minergie  
et que le label allemand Passiv Haus.

# BBC / Effinergie

**Le Bâtiment Basse Consommation** utilise le référentiel développé par l'association **Effinergie** dont l'objectif de consommation énergétique maximal est fixé à  $50 \text{ kWh / m}^2 / \text{an}$ . Ce seuil est à ajuster en fonction de deux coefficients : climatique et altimétrique.

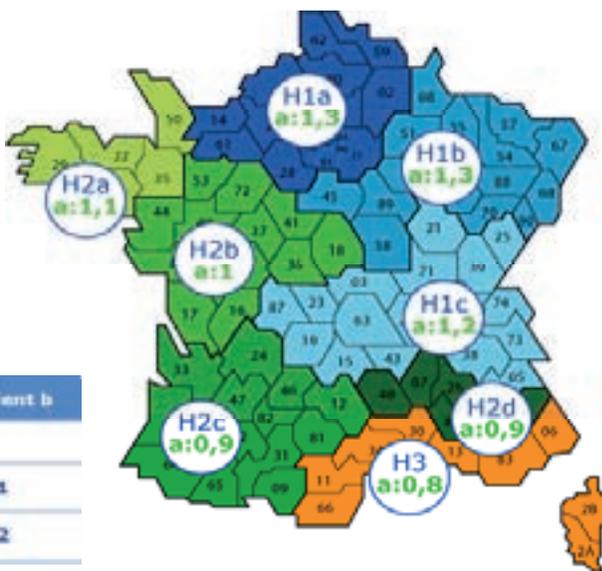
En comparaison à la norme BBC, la consommation du parc actuel de logements est comprise entre 160 et 300  $\text{kWh / m}^2 / \text{an}$ . Celle des logements conçus dans le cadre de la réglementation thermique en vigueur (RT 2005) est de l'ordre de  $100 \text{ kWh / m}^2 / \text{an}$ .

Pour atteindre cet objectif, il est notamment possible de travailler sur la compacité du bâti, la pertinence de son orientation, le renforcement de son isolation et de son étanchéité à l'air, la suppression des ponts thermiques, l'utilisation de vitrage isolant. Il s'agit d'une optimisation des bonnes pratiques avec les produits actuels du marché sans besoin de recourir à des technologies d'importation ou des innovations spécifiques.



# BBC / Effinergie

Le premier poste de dépense énergétique d'un logement demeure le chauffage / rafraîchissement. Pourtant, avec un bâti correctement conçu, cette dépense devient marginale. Dès lors, le principal poste de dépense énergétique devient la production d'eau chaude sanitaire. Pour réduire l'impact de ce poste, on peut réduire les besoins et les pertes et investir dans un mode de production interne via un chauffe-eau solaire ou une pompe à chaleur. Dernier poste de consommation énergétique : l'électricité pour les auxiliaires et l'électroménager. L'utilisation d'appareils et d'éclairages performants et la suppression des veilles électriques le diminuent sensiblement.



Altitude	Coefficient b
≤ 400 mètres	0
> 400 et ≤ 800 mètres	0,1
> 800 mètres	0,2

# Comment penser le caractère « durable » des aménagements et des constructions ?

## Principes fondamentaux

Il apparaît essentiel que tout projet de construction puisse privilégier la qualité architecturale, trouver un équilibre entre intention et écriture, veiller au confort intérieur (bonne gestion de l'intimité visuelle et sonore par exemple), s'adapter aux usages en fonction de l'évolution des modes de vie et encourager la mixité sociale.

## L'implantation du bâti et son environnement

L'implantation du bâti participe à la qualité de vie des usagers et à l'évolution cohérente d'un site.

Ainsi, il est fondamental d'avoir une bonne compréhension du **contexte** d'implantation du bâti (histoire, topographie, orientation, hydrographie, altitude, zone climatique, etc.) pour mieux valoriser les atouts du site, prendre la mesure de ses contraintes et assurer ainsi une intégration optimale. **Chaque implantation varie en fonction du contexte qui lui est propre.**

Cela implique également de **prendre en considération l'ensemble du cycle de vie de l'aménagement et du bâtiment**, depuis le choix du site, sa mise en chantier jusqu'à la démolition.

Le choix d'implantation est à prendre en compte en **fonction des réseaux de transports et des activités.**

Enfin, pensons à ne pas négliger **la présence du végétal.**

## La forme

La forme et les dimensions du bâtiment ont des conséquences sur l'empreinte écologique d'un site. Tel ou tel choix induit notamment des répercussions en terme énergétique. Ainsi, **un bâtiment compact** (c'est à dire un bâtiment de grande taille privilégiant une forme simple et les mitoyennetés) a de grandes qualités thermiques et un potentiel lumineux limité. A l'inverse, un bâtiment moins compact offre des qualités thermiques moindres avec une meilleure utilisation des sources lumineuses. Il convient de privilégier les formes compactes, modulables et agréables à vivre.

*Une architecture durable doit obligatoirement être porteuse d'une meilleure qualité de vie, d'une plus grande générosité.*

Frédéric Druot, Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal,

*L'architecture durable n'est pas forcément durable dans sa durée.*

Agence Beckmann  
N'Thépé

## La structure et l'enveloppe

**Structure et enveloppe sont les deux principales composantes de l'intégration du bâti à son contexte.**

**La structure** du bâti a vocation à s'adapter au lieu, aux éléments naturels et à son usage. Une structure massive, inerte, protégera des bruits avec une grande qualité thermique. Une structure plus légère, quant à elle, aura des performances énergétiques et acoustiques inférieures.

**L'enveloppe** ou la peau du bâti joue un rôle d'interface environnementale. Elle a le pouvoir de transformer les effets extérieurs en valeur d'usage (exemple : une enveloppe dotée de capteurs thermiques et de cellules photovoltaïques intégrés en façade, utilisation du soleil comme source de chaleur et d'énergie). L'enveloppe protège, régule, produit.

## Les matériaux

**Les choix des matériaux** varient en fonction des **usages souhaités**, des processus de production, de la **proximité des lieux de production et d'implantation du bâti** pour éviter des coûts de transport trop élevés (dans la mesure du possible), du **contexte** et de leur **impact environnemental**. On privilégiera les matériaux économiques, recyclables, à faible émission de carbone, à forte inertie thermique (capacité de stockage de la chaleur). Plus l'inertie d'un bâtiment est forte, plus il se réchauffe et se refroidit facilement.

## La performance énergétique

Maîtriser l'énergie ? pour faire des économies financières et limiter les émissions de gaz à effet de serre.

La consommation d'énergie peut être réduite et maîtrisée par l'utilisation :

- o **des énergies renouvelables** permettant de préserver les ressources naturelles,
- o **une isolation efficace** (éviter au maximum les ponts thermiques),
- o **une aération adaptée** pour faire respirer le bâti (systèmes de ventilation performants et adaptés à un usage quotidien),
- o **une étanchéité à l'air** performante,
- o **une orientation réfléchie** (préférer les ouvertures au sud plutôt qu'au nord, adapter la dimension des ouvertures en fonction du climat, utiliser un système de protection solaire),
- o **un mode de chauffage évolutif, performant et multi-énergie.**

**Il s'agit avant tout de ne pas consommer de manière excessive, d'être responsable de nos choix.**

## Concertation, programmation, réglementation

Penser le caractère durable de l'architecture cela implique de **mettre en cohérence les outils d'urbanisme et le cadre réglementaire avec les enjeux**



Maisons individuelles groupées, l'Allée du Parc, Rilleux-la-Pape (69) © CAUE 69



ZAC Le Pâtis / Les Rues,  
Mordelles (35)



Maison passive, Zwischenwasser (Autriche) © CAUE 69



Maison individuelle, Larmor Plage (56)

ZAC des rives du Blossne, Chantelepe  
(35).



Le Rheu (35) © CAUE 56



Maison individuelle, Ile Tudy (56)



Logement social,  
Résidence Kermoro,  
Hennebont (56).



# Exemples de réalisations

## Maisons individuelles

### Maison Jouquand – Vannes Rénovation et extension

**Maître d'ouvrage :** Famille Jouquand  
**Architecte :** David Jouquand  
**Livraison :** décembre 2006

La maison Jouquand a été construite dans les années 1950-60 dans un tissu pavillonnaire de la même époque, près du parc du golfe du Morbihan. Elle a bénéficié d'un projet de rénovation et d'extension dont le parti architectural fut de construire une extension en rez-de chaussée, sur toute la largeur de la parcelle, dans la continuité du bâti existant.

La réfection complète de la couverture (utilisation de zinc pré-patiné finition quartz), le remplacement de l'ensemble des menuiseries extérieures et la création d'un bardage bois (douglas) sur toutes les façades donnent un caractère homogène à l'ensemble.

L'architecte a recherché la pénétration maximale de la lumière et les transparences, y compris dans la partie ancienne en supprimant un mur intérieur et en créant une nouvelle porte sur l'extérieur. Des pans de murs colorés dans des tons complémentaires (vert, violet et fushia) harmonisent les ambiances extérieure et intérieure.



**Note technique :**  
Isolant mince par l'extérieur sur les façades (employé également sur une partie des toitures). Chauffe-eau solaire (2 panneaux en toiture), 4 panneaux photovoltaïques, récupération d'eau de pluie sur les toitures : citerne de 7 m<sup>3</sup> placée sous la terrasse du jardin, avec double filtrage permettant l'usage en cuisine et salle de bain.



# Maisons individuelles

## ZAC des Hauts de Feuilly, Saint-Priest

(Rhône, à l'est de Lyon)

### 31 maisons individuelles groupées

**Aménageur :** SERL  
**Maître d'ouvrage :** MCP Promotion  
**Architecte :** Atelier Thierry Roche

**SHON de la ZAC :** 27700 m<sup>2</sup>  
**Superficie :** 110 à 155m<sup>2</sup> / maison  
**Livraison prévue fin 2009**  
**Prix de vente par logement :** entre 390 000€ et 520 000€

Le programme de 31 maisons individuelles, groupées en lotissements, constitue le premier modèle d'éco-quartier à grande échelle en France. Il s'inscrit dans la ZAC (zone d'aménagement concerté) des Hauts de Feuilly, commencée en 1998. La ZAC, située dans une ancienne banlieue ouvrière en mutation, aux limites de l'autoroute et d'un parc technologique, est composée au total de 5 lotissements labellisés HQE, avec 117 maisons individuelles et 6 immeubles collectifs, de logement social notamment. Pour éviter l'usage de la voiture, la ZAC est raccordée au réseau de tramway et au réseau cyclable. Les espaces publics sont paysagés, le stationnement banni.

Les maisons à l'architecture unifiée, sont construites en mitoyenneté selon un processus industrialisé (préfabrication en atelier, livraison en kit, assemblage en 8 jours). Le système d'ossature et bardage bois a été retenu.

Orientée au sud avec de larges baies pour bénéficier des apports solaires gratuits, chaque maison possède un étage maximum. La maison est compacte afin de réduire les déperditions de chaleur. L'isolation renforcée des murs, des sols, des toitures combinée au bois utilisé en ossature et à une bonne étanchéité à l'air, n'offre aucun pont thermique. La distribution des espaces est faite d'une manière rationnelle.



Les Hauts de Feuilly, Saint-Priest (69), Atelier Thierry Roche, 2004. © CAUE 69.

**Note technique :**  
12 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, 6 m<sup>2</sup> de panneaux thermiques (production d'eau chaude sanitaire), fenêtres en bois recouvertes d'aluminium sur l'extérieur pour supprimer l'entretien, portes et fenêtres ouvrantes à la française à un seul vantail (aucune ouverture coulissante), triple-vitrage, brises-soleil permettant de laisser pénétrer la lumière, pompe à chaleur sur ventilation Double Flux avec échangeur, isolation des parois et de la toiture par laine de verre, toiture végétalisée sur garage. Isolation du sol en polystyrène expansé argenté, centrale d'aspiration centralisée dans le garage, ventilation mécanique contrôlée à double flux thermodynamique, complètement intégrée dans le volume chauffé. Façade bois certifié PEFC (sapin de Douglas, certifié PEFC (Programme Européen des Forêts Certifiées), éclairage par Led, système de détecteurs de présence temporisés, réducteurs de pression, pommes de douche avec limiteur régulateur à turbulence économiseur d'eau, robinets avec mousseurs hydroéconomiques, cuve de récupération des eaux, toilettes avec mécanisme de chasse d'eau économique à double-commande consommant 3-4 l d'eau (contre 9-10 l pour des toilettes standards), revêtements de sol stratifiés antimicrobien, bassin-piscine avec filtration biologique.

Les Hauts de Feuilly, Saint-Priest (69), Atelier Thierry Roche, 2004. © CAUE 69.



# Maisons individuelles

## ZAC de la Morinais

(secteur central) Opération  
« Les Allées de Saint-Jacques »,  
Saint-Jacques-de-la-Lande (35)  
70 maisons individuelles  
discontinues ou accolées

### Maître d'ouvrage :

Commune de Saint-Jacques-de-la-Lande

Architecte : Christian Devillers

Promoteur : Arc Promotion

Surface du terrain : 11910 m<sup>2</sup>

SHON totale : 6544 m<sup>2</sup>

Nombre de logements : 70

Surface moyenne de logement : 93 m<sup>2</sup>

Livraison : 2003

L'opération s'inscrit dans le cadre d'un projet d'extension urbaine sur la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande (sud-ouest, banlieue de Rennes) impliquant la création d'un centre ville, la création de logements, activités et commerces, services et équipements et un travail sur le réseau des rues pour affirmer l'identité du territoire. Le projet entend faire coexister différentes typologies d'habitats, des équipements publics et des logements. Il présente un tissu assez dense qui conjugue à la fois les qualités de l'habitat individuel et la proximité des services du futur centre ville. 70 maisons individuelles à l'étage sont regroupées par « unité de voisinages » de 9 à 10 maisons chacune, sur un îlot traversé en son milieu par une allée piétonne, à laquelle sont reliées des venelles piétonnes. Les maisons sont disposées en quinconce pour optimiser l'ensoleillement et les perspectives. Chaque logement est doté d'un vaste jardin privatif et d'un espace de stationnement.

Source : « Ambiances, densités urbaines et développement durable », éditions PC, Paris, 2008.



Autres opérations  
de logements  
individuels, collectifs  
et semi-collectifs à  
Saint-Jacques-de-la-  
Lande (35)



Source : « Ambiances, densités urbaines et développement durable », éditions PC, Paris, 2008.

# Exemples de réalisations

## Logements collectifs

### Résidence Kermoro Hennebont 36 logements sociaux

**Maître d'ouvrage :**  
Hennebont Blavet Habitat  
(HBH)  
**Architecte :**  
Patrick Caubert  
**Economiste :**  
Dominique Boeilly  
**Début des travaux :**  
juillet 2005  
**Livraison :** novembre  
2006  
**Loyer T1 :** 135€/mois  
**Loyer T4 :** 470€/mois

Ce projet répond à une demande forte de logements sociaux pour des jeunes travailleurs et des familles. Il se compose de 36 logements : 28 logements T1 duplex (24,12m<sup>2</sup>) destinés aux jeunes travailleurs, 8 logements T4 (82,16m<sup>2</sup>) destinés à des familles.

© Animation de l'architecture et du patrimoine de Lorient, 2008.



L'opération s'inscrit dans une démarche de développement durable :

- construction en bois (ossature et bardage),
- dispositif de maîtrise de l'énergie,
- dispositif d'économie d'eau : réducteur de pression, mousseur, chasse d'eau 3/6 L,
- limitation de la voirie : l'ensemble du stationnement est situé à l'entrée de la résidence, l'accès aux logements se fait par des cheminements piétons.

#### Note technique :

Afin de limiter les nuisances liées au chantier, les logements T1 regroupés par quatre, ont été fabriqués et pré-câblés en ateliers. Les logements T4 n'ont pu être assemblés de la même manière. Chaque façade fut constituée en atelier, seul l'assemblage fut réalisé sur place pour réduire le temps de travaux sur le site.

© Animation de l'architecture et du patrimoine de Lorient, 2008.



# Logements collectifs

## ZAC de Beauregard Résidence Salvatierra Rennes (35)

**Maître d'ouvrage :** Coop de construction  
**Architecte :** Jean-Yves Barrier  
**Bureaux d'étude :** Oasiis et BSO  
**Réalisation :** 2001  
**43 logements :** 3100 m<sup>2</sup> (surface totale)  
**Coût :** 3 970 000 €

La résidence Salvatierra a été réalisée avec comme objectifs principaux la réduction des consommations d'énergie, l'utilisation de matériaux sains et l'amélioration de la qualité de vie des usagers. La résidence est implantée dans la ZAC Beauregard, proposant 2300 logements sur une surface de 71 hectares, dont les 2/3 préservés en espaces verts. Les facteurs de confort et de préservation de l'environnement sont pris en compte à travers de vastes espaces plantés, des îlots découpés en fonction des vents dominants, la collecte et le tri des déchets, la réduction des nuisances sonores.

Pour favoriser les apports solaires, la façade principale, orientée au sud, est largement vitrée et équipée de balcons filant faisant office de brise-soleil pour les niveaux inférieurs. Pour une plus grande efficacité, les fenêtres sont constituées d'un double-vitrage performant. Les appartements sont traversants. Leur desserte est assurée par des coursives spacieuses implantées sur la façade nord du bâtiment.



**Note technique :**  
Structure porteuse en béton, façade nord et pignons en ossature bois, façade sud en bauge – terre crue / ciment / paille – pour réguler l'hygrométrie et apporter une forte inertie. Isolation en laine de chanvre et en laine minérale. Peinture labellisée NF Environnement. Menuiseries bois.

Isolation thermique renforcée pour réduire les déperditions, production d'eau chaude garantie à 50 % par panneaux solaires, chauffage urbain assuré grâce aux calories dégagées par la combustion des déchets dans l'usine d'incinération voisine, VMC double flux.



# Logements collectifs

## Restructuration du groupe scolaire Bisson, Lorient (en cours) Logements et locaux commerciaux ou tertiaires

Maître d'ouvrage : ville de Lorient

L'opération s'inscrit dans le cadre de la restructuration du groupe scolaire Bisson, construit en 1950-53, situé en hyper centre de Lorient, dans un secteur à l'habitat en majorité collectif.

Cet espace de développement stratégique pour la commune concerne la réalisation de logements et de locaux commerciaux ou tertiaires, sur une emprise foncière de 6400m<sup>2</sup>.

Le programme devrait répondre à une démarche urbaine et environnementale particulière, privilégiant :

- le principe de mixité sociale grâce à 40% de logements locatifs sociaux et 60% de logements en accession à la propriété,
- le principe environnemental reposant sur une démarche de qualité tant au niveau urbain, architectural et paysager qu'en matière de confort et de réduction des charges pour les futurs occupants (gestion de l'eau, de l'énergie et le traitement des déchets).



© DGAET, Lorient, 2008.

*L'usage  
l'emporte et c'est  
ce qui m'intéresse.*  
Jean Guervilly, architecte.

*Dans  
l'idée de bâti-  
ment durable, il y a celle  
que le bâtiment peut survivre  
à l'usage pour lequel il a été  
conçu et qu'il peut s'adapter  
à l'évolution de la famille, ou  
de la façon de travailler, ou  
de la façon d'enseigner.*  
Jacques Ferrier, architecte.

# Exemples de réalisations

## Eco-quartiers

### Projet d'éco-quartier de la ZAC du Péristyle, Lorient (à l'étude)

La zone Péristyle, ancienne propriété de la Marine nationale, s'étend sur 7,5 hectares, de l'hôtel Gabriel jusqu'à la pointe du Péristyle et borde l'estuaire ville de Lorient en février 2007 marque le coup d'envoi d'un projet ambitieux sur ce site, lieu d'ancrage identitaire fort, en s'appuyant sur des objectifs d'équilibre, de diversité d'activités et de respect de l'environnement.

#### Un éco-quartier

Un projet d'aménagement d'un éco-quartier est envisagé. Inscrit dans une démarche globale, il entend préserver et valoriser l'héritage, conserver les ressources, améliorer la qualité de l'environnement local et favoriser la mixité sociale.

Largement ouvert sur l'espace maritime, le programme devrait permettre à tous les habitants de profiter pleinement des bords de mer et des espaces paysagers, de prolonger le centre-ville et l'attractivité commerciale jusqu'à la rade. Le nouveau quartier devrait, à terme, mêler commerces, logements (uniquement du collectif, 25% de logements aidés seront prévus), équipements, infrastructures et activités économiques avec l'implantation de nouvelles entreprises.

L'accent sera mis sur des critères qualitatifs et environnementaux comme la maîtrise de la demande énergétique, les énergies renouvelables, les circulations douces, la présence réduite des voitures, la qualité de l'air, la gestion des eaux et du bruit, la qualité et la densité urbaine, la valorisation du végétal.

#### Une démarche de concertation citoyenne

La ville souhaite associer les habitations au projet. Ainsi, elle a élaboré un dispositif de concertation avec les habitants, basé sur la réalisation de 4 ateliers urbains : espaces de dialogue et d'échanges.



# Exemples de réalisations

## Eco-quartiers



### Deux exemples « modèles » d'urbanisme durable en Europe

1- Film *Bedzed, un quartier écologique pilote*, collection « Les réalisations du développement durable », Benoît Théau et l'Association 4D, IGAPURA production, 2005.  
Durée : 8 minutes.

2- Film *Le choix d'une ville durable – Fribourg-en-Brigsau*, collection « Les réalisations du développement durable », Benoît Théau, IGAPURA production, 2005.  
Durée : 8 minutes.

**Bedzed (Beddington Zero (ossil) Energy Development), Royaume-Uni**

**Maître d'ouvrage :** Fondation Peabody Trust  
**Acteurs du projet :** Peabody Trust, en partenariat avec BioRegional Development Group et l'architecte Bill Dunster  
**Surface de terrain :** 1,7 hectares  
**Coûts globaux :** 17 millions d'euros, prix d'un logement environ 20 fois élevé que le prix moyen de l'immobilier local  
**Exploitation en 2002**

Le quartier « écologique » de Bedzed a été créé en 2000, près de Sutton, dans la banlieue sud de Londres. Le concept du « développement sans recours à l'énergie fossile », a été initié par l'architecte Bill Dunster avec la fondation Peabody Trust.

Ce projet pilote associe de manière cohérente des espaces de vie (82 logements) et de travail (2300m<sup>2</sup> de bureaux) dans une approche du développement durable. Il offre une nouvelle forme urbaine d'« éco-village » dense, et présente de nombreuses technologies ou dispositifs innovants :

- panneaux photovoltaïques alimentant 40 véhicules électriques,
- unité de cogénération à base de copeaux de bois,
- récupération des eaux pluviales pour les toilettes et machines à laver,
- triple vitrage,
- ventilation par des abas-vents capuchons colorés disposés en toiture avec échangeur de chaleur,
- station de traitement biologique des eaux grises.

Chaque logement dispose de son propre jardin privatif en terrasse, d'une serre exposée au sud pour capter la chaleur et la lumière. L'empreinte écologique de Bedzed est 2 fois moindre que celle d'un quartier traditionnel.

**Fribourg-en-Brigsau, Allemagne**

**Quartier Riesefeld :**  
logements pour 10 000 à 12 000 habitants, 78 ha, création de 1000 emplois, fin des travaux en 2004.

**Quartier Vauban :**  
logements pour 6 000 habitants, 38 ha, création de 700 emplois, fin des travaux en 2006.

La ville de Fribourg-en-Brigsau, considérée comme la « capitale européenne de l'écologie » a engagé différentes mesures environnementales dont, notamment un programme pour diminuer de 25 % les émissions de CO<sub>2</sub> avant 2010, le soutien aux énergies renouvelables, le développement des transports en commun, les économies d'énergie dans l'habitat, etc. Au milieu des années 90, la ville a lancé la création de deux nouveaux quartiers : Vauban et Riesefeld dans un objectif d'économie d'énergie et « d'excellence environnementale ». Ces deux quartiers développent des principes écologiques forts (vie sans voiture, habitat sain, énergies renouvelables, transports doux) et des concepts sociaux spécifiques (participation citoyenne, mixité sociale et intergénérationnelle).

# Concilier qualité de vie collective et aspirations individuelles en terme d'habitat, une utopie ?

## Commune de Cléguérec (56)

**Limiter l'emprise du bâti et concevoir des territoires plus compacts** par une meilleure utilisation de l'espace, permet de combiner forme urbaine, espaces publics et qualité de service.

La question de l'environnement appelle à une maîtrise de notre foncier. La raréfaction des matières premières – notamment des ressources fossiles – génère une hausse de leur coût. Cette nouvelle donne appelle une relocalisation de nos activités et de nos logements. Pour réduire notre dépendance aux transports, notre consommation sera probablement appelée à être produite localement, notamment notre alimentation. Ainsi, il nous faut préserver nos ressources foncières afin de conserver des terres agricoles. L'implantation de nouvelles constructions et les infrastructures qui leurs sont inhérentes consomment une surface équivalente à un département français tous les dix ans. La relocalisation de nos logements et de nos activités en continuité des espaces déjà urbanisés et en dehors des terres agricoles peut générer des déplacements moindres et plus aisément effectués en transport collectif.

Bourg ancien



© CAUE 56

Ensemble mixte

*Une densité relativement forte ne signifie pas nécessairement des immeubles mitoyens avec une cour intérieure fermée.*

Christian de Portzamparc

© CAUE 56



Habitat diffus



Lotissement



Penser la densité dans une démarche durable, c'est établir une mesure entre les deux espaces, l'intime et le partagé, dans une échelle correspondant au contexte.

L'Atelier provisoire,  
Avignon-Clouet.

L'étalement urbain a un coût environnemental, social, économique lourd.

Lutter contre l'étalement urbain suppose de refaire la ville sur la ville, et d'imaginer que la ville se poursuivra dans l'avenir.

**Entre 1982 et 1999, on a consommé dans l'agglomération rennaise pour son urbanisation 200 hectares/an, pris sur l'espace agricole. Soit en 17 ans, environ la surface de la ville de Rennes, pour accueillir seulement l'équivalent du tiers de la population de Rennes. Malgré tout, Rennes Métropole fait figure d'exemple en matière de gestion de son foncier.**



ZAC Le Pâis / Les Rues, Mordelles (35).



Maison a et studio b,  
architectes : Jacques  
Moussafir, Eric  
Wüllmot et Isabelle  
Denoyel, directeur  
du projet : Eric  
Justman, organisateur  
: Architectures à vivre,  
Paris 14eme, 2006 ©  
Paul Kozlowski



Maison individuelle, Lacton et Vassal, architectes, Dordogne, 1997  
© Philippe Ruzault



Villa Actua,  
atelier  
ARCAU  
Séné (56) ©  
CAUE 56

# Et vous..., comment envisagez-vous le développement durable dans l'architecture ?

Questionnaire adressé à 300 foyers  
en juillet 2008. Sélection de réponses.

Obligeons les architectes à vivre au moins un an dans les bâtiments qu'ils ont conçus. On fera beaucoup de progrès.

Construire à partir de matériaux sains, en harmonie avec l'environnement, permettant la cohabitation entre les jeunes et moins jeunes, conserver ce qui peut l'être en l'améliorant.

Le développement durable a une place indispensable en architecture.

Construire des bâtiments à la fois fonctionnels et agréables à regarder de l'extérieur, pour que l'on ne soit pas obligé de les démolir au bout de 10 ou 20 ans.

Aujourd'hui encore, de nombreux architectes implantent les ouvertures dans leurs façades pour créer « un joli rythme », sans vraiment se poser la question du confort d'usage et de l'économie d'énergie.

Utiliser des matériaux du « cru » (logique de prix, de cadre esthétique, d'ancrage local spécifique).

Le développement durable concernera le choix des matériaux (faible toxicité) qui doivent assurer la meilleure isolation possible, l'intégration de panneaux solaires sur les toitures, l'utilisation maximale d'eau récupérée, etc.

Le développement durable étant devenu une mesure éthique mais aussi/surtout politiquement correcte, sa place est présente, si ce n'est inscrite, dans beaucoup de domaines comme dans celui de l'architecture, où l'usage de matériaux dits « durables » est largement incité. Au-delà de cet effet de mode, c'est une notion devenue banale, paradoxalement méconnue et dont les objectifs réels sont mal perçus.

N'hésitez pas à nous donner votre avis sur cet espace d'expression libre

Un  
b â t i -  
ment peut être  
un jardin et un  
jardin un bâtiment.  
Edouard François-Oal,  
architecte.

Le premier luminaire dans l'architecture : la fenêtre. Aujourd'hui encore, de nombreux architectes implantent les ouvertures dans leurs façades pour créer « un joli rythme », sans vraiment se poser la question du confort d'usage et de l'économie d'énergie.

Utiliser des matériaux ou produits sains, qui n'épuisent pas la ressource et qui sont exploités ou conditionnés d'une manière humainement acceptable.

Nous ne pouvons pas continuer à gaspiller l'espace et la matière, comme nous l'avons fait jusqu'ici !

Développer de nouvelles technologies afin d'économiser l'énergie.

Remettre à jour des savoir-faire qui peuvent être utiles et plus économiques dans les constructions.

Adapter l'architecture pour une ouverture sociale et intergénérationnelle.

Penser le logement et les espaces publics comme un des fondamentaux du « bien être » et du « mieux vivre ensemble ».

Il faut éviter le « mitage » de l'espace.

Jusqu'à présent la place du développement durable dans l'architecture n'est guère visible.

«Y voir clair chez soi » est une habitude. La peur du noir nous fait allumer une lampe dès qu'il fait sombre. Voltaire disait déjà en son temps : on met trois bougies là où une seule serait nécessaire.

Un néon consomme quand on l'allume, trois heures d'énergie nécessaire à son fonctionnement (comme une voiture qui accélère). Regardez le nombre de parkings équipés de néons, de... minuteriers.

Trop peu de gens connaissent les sources d'économie d'énergie.

Apprenons la sagesse.

*L'homme a une capacité d'édifier, au même titre que la compétence du langage. Cette capacité tient à notre condition de vivants, engagés dans le monde naturel, et dans un monde institutionnalisé. L'utopie, plus vivante que jamais, c'est désormais la poursuite de nouvelles formes sociales et de nouvelles formes d'habiter qui nous arriment à la terre et nous fassent, dans la différence, réaliser notre destin d'hommes.*

Françoise Choay



Maison Kaufmann, Bezaun (Autriche), 2003  
© CAUE 69



Quartier Vauban, Fribourg  
(Allemagne) © CAUE 69



Maison, rue de Kerbellec, Arradon (56) © CAUE 56



Les Hauts de Feully,  
Saint-Priest (69), Acclier  
Thierry Roche, 2004 ©  
CAUE 69



Maison Nening, Hittisau (Autriche) © CAUE 69



Le Rheu (35)  
© CAUE 56



Résidence Salvatierra, architecte Jean-Yves Barrier, Rennes, 2001.



Logements  
PLA Le Rem-  
parts de Trion,  
Lyon 5ème,  
Atelier Arche,  
2003 © CAUE  
69



Les terrasses d'Orion Vaulx-en-Velin (69),  
AABD, Bruno Démétrier, 2006 © CAUE 69



Saint-Jacques-de-la-Lande  
(35) © CAUE 56



Lotissement, Langouët (35) © CAUE 56