

Neuf et existant : Les performances énergétiques dans le bâti

**Cycle de conférences - visite
2012**



Conseil de développement du Pays du Centre Bretagne

À l'aune des mutations énergétiques, il a semblé important pour le Conseil de développement d'informer les élus de l'intérêt des performances énergétiques du bâti, aussi bien dans le neuf que dans l'existant.

En lien avec les conseillers en énergie partagés du Pays du Centre Bretagne et de la communauté de commune du Mené, l'animateur énergie de l'association MIR ainsi que le conseiller info énergie du Pays, le Conseil de développement a organisé 3 conférences et 1 visite de terrain.

Conférences :

- « Éco-quartiers : de l'idée au concret » avec l'intervention de **Mme BRIERO**, éco-promoteur chez **Habiozone**, chargée de la commercialisation de l'éco-hameau à Saint-Léry (56) - *nov. 2011*
- « Construction neuve : construire en respectant la Réglementation Thermique 2012 » avec l'intervention de **M. SERET**, directeur du centre de formation **Ecolusis** agréé par l'ADEME - *fév. 2012*
- « Rénovation en basse consommation (BBC) : les solutions » avec **M. DE CELLES**, économiste du bâtiment, maître d'œuvre chez **Ecoreal** - *avril 2012*

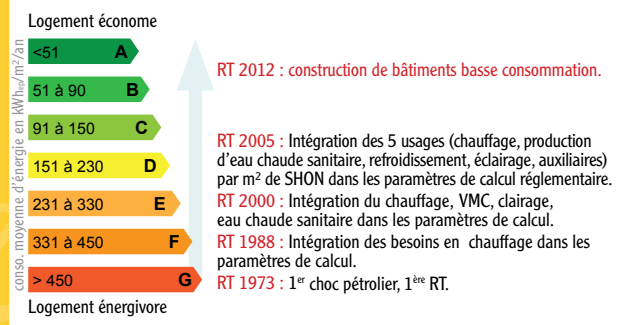
Visite :

- Groupe scolaire de Léhon (22) rénové en basse consommation. Accompagnement : mairie de Léhon, Graine d'habitat et Architec-ty - *nov. 2012*



La construction neuve et sa nouvelle réglementation thermique

Chronologie des réglementations thermiques (RT) pour la construction :



La Réglementation Thermique 2012 (RT 2012)

Elle a pour objectif, comme les précédentes, de limiter les consommations énergétiques des bâtiments neufs qu'ils soient pour de l'habitation ou pour tout autre usage (tertiaire, enseignement, ...).

L'objectif de cette RT reprend, en partie, le niveau de performance énergétique défini par le label BBC-Effinergie, c'est-à-dire une **consommation moyenne d'énergie primaire (avant transformation et transport) inférieur à 50 kWh_{ep}/m²/an (55 kWh_{ep}/m²/an en Bretagne)** contre 150 kWh_{ep}/m²/an avec la RT 2005.



Les exigences de la RT 2012 :

Limitation de la consommation :

Exigence maximale de consommation d'énergie primaire à 50 kWh_{ep}/m²/an en moyenne avec la prise en compte de 5 usages : chauffage, production d'eau chaude sanitaire, refroidissement, éclairage et auxiliaires (ventilateurs, pompes).

- Recommandations : privilégier un éclairage économique du type led, un système de ventilation double flux avec un haut rendement, un chauffe-eau solaire ou un système thermo dynamique...

Limitation des besoins :

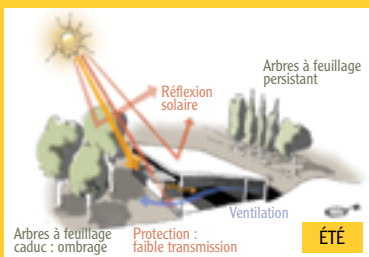
Exigence de performance de l'enveloppe du bâtiment pour limiter les besoins du logement (déperditions de chaleur).

- Recommandations : privilégier un bâtiment compact, l'exposition sud pour la façade principale, des matériaux à forte inertie pour les parois qui réceptionnent le rayonnement solaire, mettre des ouvrants performants à des emplacements judicieux, assurer une bonne étanchéité à l'air du bâtiment, disposer les pièces peu chauffées au nord.

Limitation de la température intérieure d'été :

Exigence sur la température intérieure atteinte au cours d'une séquence de 5 jours ensoleillés consécutifs.

- Recommandations : privilégier un bâtiment à forte inertie, cela permet d'accumuler la chaleur l'hiver et d'éviter les surchauffes l'été. Pensez aux brises lumières et à l'implantation d'arbres à ombrage caduc devant la façade sud.



Exigences de moyens et résultats : atteindre la performance énergétique demandée à l'aide de plusieurs méthodes : mesures des consommations par usage, test d'étanchéité à l'air (porte soufflante), traitement des ponts thermiques, avoir une surface de fenêtre au minimum égale à 1/6 de la surface habitable...

L'éco-quartier



Qu'est-ce qu'est un éco-quartier :

L'éco-quartier est une opération d'aménagement durable exemplaire.

La conception d'un éco-quartier a pour objectif de proposer des logements pour tous dans un cadre de vie de qualité, en limitant son empreinte écologique. Pour ce faire, un éco-quartier doit respecter les principes du développement durable (principes non restrictifs) :



- Promouvoir une gestion responsable des ressources :** favoriser l'éclairage naturel et la mise en place de cuve de récupération d'eau de pluie par exemple.
- S'intégrer dans la ville existante et le territoire qui l'entoure.**
- Participer au dynamisme économique :** s'appuyer sur les compétences locales.
- Proposer des logements pour tous et de tous types** participant au « vivre ensemble » et à la mixité sociale.
- Offrir les outils de concertation** nécessaires pour une vision partagée dès la conception du quartier avec les acteurs de l'aménagement et les habitants.

Des appels à projets nationaux ont été lancés à partir de 2009 pour mettre en valeur des projets exemplaires et susciter la réalisation de nouvelles opérations.

Exemple : l'éco-hameau « Les Courtieux de la Porte » de Saint-Léry (56)

Cet éco-hameau est composé de 18 lots qui varient entre 500 à 1200 m².

Les intentions de l'éco-hameau :

- Créer un lieu de vie en accord avec la nature, le milieu environnemental rural et le bourg (Saint-Léry étant une petite cité de caractère avec des monuments classés).
- Concevoir un habitat qui ne fait pas peser sur les occupants le coût financier et écologique de son fonctionnement.
- Assurer la mixité sociale, favoriser l'accès pour tous (taille des terrains aléatoire).

Une continuité d'objectifs entre l'aménagement et le bâti :

• La ressource eau

À l'échelle de l'aménagement : revêtements des voies perméables, trottoirs faits d'un mélange terre/pierre engazonné et noues enherbées à ciel ouvert pour évacuer le trop-plein d'eau.

À l'échelle du bâti : cuves de récupération d'eau de pluie.

• La ressource solaire

À l'échelle de l'aménagement : plan de masse qui privilégie une implantation Nord / Sud, grandes baies vitrées côté Sud et peu (ou pas) d'ouverture côté Nord.

À l'échelle du bâti : panneaux solaires pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire, larges débords de toit régulant les apports solaires en été.

• La ressource air

À l'échelle de l'aménagement : circulation douce favorisée par la largeur des voies, local poubelle à l'entrée de chaque allée et plantation de talus.

À l'échelle du bâti : abris voitures dissociés des maisons et stationnements des visiteurs à l'entrée du lotissement.

Une maîtrise d'ouvrage partagée :

Le public assure les équipements, les voiries et réseaux ainsi que l'aménagement des espaces verts et le privé assure la réalisation des documents d'arpentage, bornage et la commercialisation des lots.

Ensemble, ont été faits le cahier des recommandations paysagères et architecturales ainsi que le cahier des charges.

C'est une coopérative de construction locale qui s'est chargée du chantier du semi-collectif.

Les réalisations :

- Un semi-collectif de 4 logements locatifs qui a obtenu une double labellisation : BBC-Effinergie et Passivhaus. Il figure parmi les opérations BBC exemplaires désignées par l'ADEME. À ce titre, il fait l'objet d'un suivi pour l'évaluation des consommations énergétiques (la facture de chauffage étant évaluée entre 15 et 20€ par an).



- Une maison individuelle qui a obtenu une labellisation BBC-Effinergie.



Aides financières obtenues : Eco-FAUR (Région Bretagne), Appel à projets BBC (PREBAT) pour le semi-collectif.

La rénovation basse consommation



La réglementation thermique pour la rénovation :

C'est actuellement **la RT pour l'existant** (équivalente de la RT 2005 pour les bâtiments neufs) qui encadre les rénovations et qui a pour objectifs :

- Performance du bâtiment dans sa globalité
- Performance du matériel changé
- Performance de l'isolation.

La prochaine RT rénovation prendra comme base la RT 2012 dite basse consommation.

Pourquoi rénover en basse consommation ?

- Retour sur investissement
- Economie d'énergie
- Pérennité de l'ouvrage
- Confort à l'usage.

Comment réaliser une rénovation efficace ?

Faire un diagnostic du bâtiment, c'est-à-dire :

- **Rechercher la datation :** savoir s'il s'agit d'un bâtiment d'avant-guerre ou d'après-guerre afin de connaître le système constructif.
- **Rechercher les « désordres » :** les désordres structurels comme les fissures et les désordres liés à une mauvaise rénovation comme les moisissures, salpêtre et champignons.
- **Choisir les bons matériaux :** les adapter au diagnostic établi afin de ne pas recréer de « désordres ». C'est pourquoi il faut une grande connaissance des matériaux que ce soit au niveau de leurs compatibilités ou de leurs caractéristiques. La recherche des matériaux passe par une recherche de la performance thermique, génératrice d'économies.

Exemple avec la réhabilitation du groupe scolaire de Léhon (22)

Le groupe scolaire :

Construit en 1967 avec des extensions en 1973.

Bâtiments ayant une SHON de 2 004 m², non isolés, non ventilés, disposant de menuiseries bois simple vitrage, chauffés par chaudière gaz naturel de ville.

Études réalisées par le cabinet Graine d'habitat :

- Audit thermique et énergétique
- Simulation thermique dynamique (simule au pas de temps horaire le métabolisme du bâtiment en fonction de la météo, de l'occupation des locaux, ...)
- RTex globale (calcul sur l'existant)
- Etude de faisabilité bois énergie et photovoltaïque.

Les travaux (octobre 2011- mai 2013) - Maître d'œuvre : Graine d'habitat.

Isolation par l'extérieur en laine et fibre de bois via une ossature bois.

Isolation de la toiture avec de la ouate de cellulose.

Passage du simple vitrage à un double vitrage performant.

Construction d'une chaufferie bois (alimentera le groupe scolaire, 3 logements communaux locatifs, la crèche intercommunale et la salle multifonctions).

Mise en place de panneaux photovoltaïques (200 m²).



Partie rénovée



Actuellement en rénovation



Isolation par l'extérieur

Les résultats :

Consommation énergétique :

Avant travaux :
485 kWh_{ep}/m²/an (étiquette E)
Estimation après travaux :
63 kWh_{ep}/m²/an (étiquette B)

Emission de Gaz à Effet de Serre :

Avant travaux :
108,4 kgCO₂/m²/an (étiquette F)
Estimation après travaux :
1,3 kgCO₂/m²/an (étiquette A)

Aides financières obtenues :

DETR, Appel à projets BBC (PREBAT), Eco-FAUR 2.

Définitions

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

BBC : Bâtiment Basse Consommation.

DETR : Dotation d'Équipement pour les Territoires Ruraux.

Énergie finale (ef) : Quantité d'énergie que l'utilisateur final utilise.

Énergie primaire (ep) : Quantité d'énergie qu'il a fallu produire à la source afin d'obtenir l'énergie finale.

Exemple pour l'électricité : 1 kWh_{ef} = 2,58 kWh_{ep}

kWh_{ep} : kilowatt-heure d'énergie primaire.

Pont thermique : discontinuité entre des matériaux isolants et des parois de structure. Le pont thermique est une perte de chaleur entre deux éléments constitutifs du bâtiment, par exemple entre une dalle intermédiaire et un mur donnant à l'extérieur.

PREBAT : Programme national de Recherche et d'expérimentation sur l'Énergie dans les Bâtiments (aussi appelé Appel à Projets BBC).

RT : Réglementation Thermique.

Réglementation Thermique sur l'existant (RTex) : calcul réglementaire thermique sur l'existant.

SHON : Surface Hors Œuvre Nette.

Simulation thermique dynamique (STD) : simule au pas de temps horaire le métabolisme du bâtiment en fonction de la météo, de l'occupation des locaux, ...

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée.

Acteurs, financeurs

DETR : finance des projets d'investissement dans le domaine économique, social, environnemental et touristique, ou favorisant le développement ou le maintien des services publics en milieu rural.

ADEME Bretagne : aides pour la réhabilitation et la création de bâtiment.

Région Bretagne : aides pour la réhabilitation, la création de bâtiment et l'aménagement de centre bourg.

Conseil général 22 : aides pour la réhabilitation de bâtiment.

Conseil en Énergie Partagé : accompagnement sur l'ensemble des projets énergétiques.

Syndicat Départemental d'Électricité des Côtes d'Armor : intervention sur le réseau public d'électricité ou lors de la mise en place d'éclairage public.

Contact

Pays du Centre Bretagne
5 rue le Téno – BP 12 – 22210 PLEMET
02.96.66.32.22