



FORMES URBAINES ET DENSITÉ

LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE
À L'ÉCHELLE DES OPÉRATIONS D'URBANISME



Chambéry le Haut, secteur Centre. MS

CONTRIBUER À SOLVABILISER LES MÉNAGES MODESTES PAR LA RÉDUCTION DES DÉPENSES EN ÉNERGIE DANS LE LOGEMENT

Permettre la réduction des besoins énergétiques des logements grâce à des constructions performantes énergétiquement, c'est permettre aux ménages de réduire le taux d'effort.

Le poids des **dépenses en énergie dans le logement** constitue **14 à 21% du taux d'effort** selon le statut des ménages. Ceux-ci sont inégaux dans leurs dépenses de logement :

- ▶ Du fait de la **structure du parc de logements** par source de chauffage : les ménages chauffés par une source d'énergies fossiles sont les plus fragilisés.
- ▶ Du fait du **statut de l'occupant** du logement : les dépenses en énergie sont plus importantes dans le parc social que dans le parc privé, du fait des sources d'énergies utilisées.

Qui sont les ménages les plus modestes ?
Ce sont les ménages disposant de moins de 10 690€/an en 2006.

Sources : Comptes du logement 2006, prévisions 2007.

L'ÉNERGIE DANS LE BÂTIMENT : DE L'ENJEU ENVIRONNEMENTAL À L'ENJEU SOCIO-ÉCONOMIQUE LOCAL

Maîtriser le couple loyer-charges : limiter le phénomène d'exclusion des ménages modestes

L'énergie dans le bâtiment constitue un enjeu climatique. Le secteur du bâtiment représente en effet **25% des émissions de gaz à effets de serre et 46% de l'énergie consommée** tous secteurs confondus.

Mais l'énergie dans le bâtiment est aussi un enjeu local socio-économique fort en lien avec l'exclusion des ménages par le logement. En effet, à travers le poids croissant de l'énergie dans le taux d'effort, conjugué aux augmentations de loyers, certains ménages ne parviennent plus à couvrir leurs frais de logement.

Quelques repères...

De 1979 aux années 2000, le **taux d'effort** représentait 12% du budget des ménages pour l'ensemble des catégories sociales. Depuis 2000, il est passé à **24% pour les ménages les plus modestes** mais est resté stable pour les ménages les plus aisés.

Le taux d'effort est impacté sous l'effet d'une **double augmentation** :

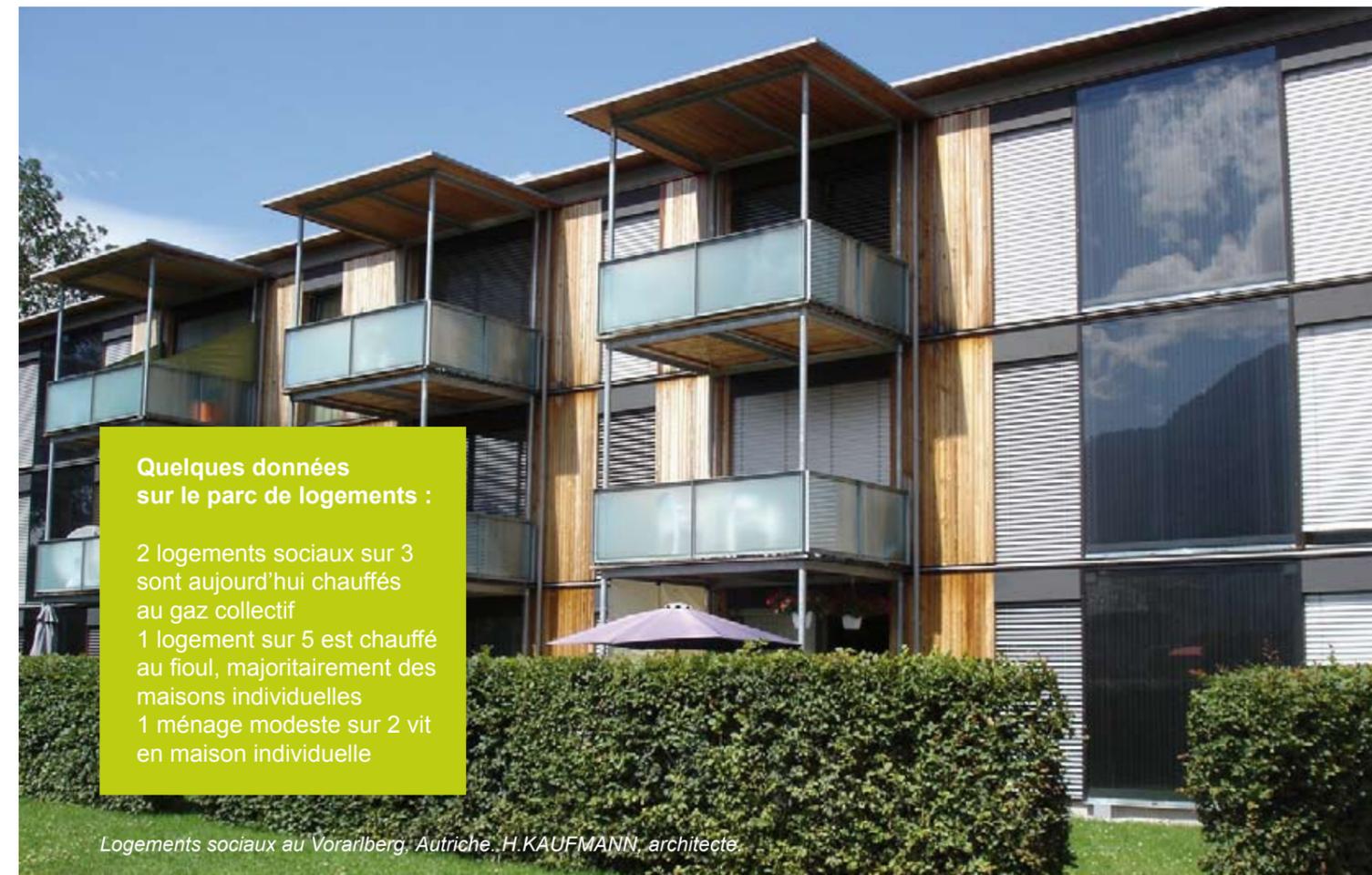
- Le **loyer** reste le premier poste de dépenses pour le logement en constituant les $\frac{1}{3}$ du taux d'effort. En 20 ans, les dépenses courantes en loyer ont été **multipliées par 3**, même s'il s'agit d'une évolution régulière.
- Après 20 ans de stabilité, les dépenses en **énergie** augmentent rapidement depuis 2002 et ne modèrent plus l'augmentation des loyers.

Qu'est-ce que le taux d'effort ?
C'est la part des dépenses liées au logement dans le budget d'un ménage. Il comprend les dépenses en loyer/crédits, charges et dépenses en énergie.

Sources : Fondation Abbé Pierre, Rapport annuel 2008 sur le mal logement. Comptes du logement 2006, prévisions 2007

Attention à ne pas confondre sobriété énergétique et énergies renouvelables !

Les énergies renouvelables répondent à un enjeu environnemental de réduction des émissions de gaz à effets de serre dans le cadre des consommations d'énergie. Il ne s'agit pas de sobriété énergétique, mais de source d'énergie pour les équipements de chauffage, d'Eau Chaude Sanitaire (ECS), de ventilation ou d'électricité.



Quelques données sur le parc de logements :

2 logements sociaux sur 3 sont aujourd'hui chauffés au gaz collectif
1 logement sur 5 est chauffé au fioul, majoritairement des maisons individuelles
1 ménage modeste sur 2 vit en maison individuelle

Logements sociaux au Vorarlberg, Autriche. H. KAUFMANN, architecte.

CONSTRUIRE PERFORMANT ÉNERGÉTIQUEMENT, OUI, MAIS À QUEL PRIX?

Aujourd'hui l'argument économique du coût à l'investissement d'une démarche bâtiment pour la réduction des besoins énergétiques apparaît comme un frein. En 2006 une étude a été réalisée en Rhône-Alpes sur 10 opérations de logements sociaux performants énergétiquement. L'objectif est de déterminer l'ordre de grandeur de l'investissement nécessaire à l'introduction d'objectifs énergétiques dans les constructions.

Quelques repères sur les coûts de construction pratiqués en Savoie :

	Habitat collectif	Habitat intermédiaire	Habitat individuel et en bande
Savoie	1200 à 1500 €HT/m ² SHab	1500 €HT/m ² SHab	1000 à 1100 €HT/m ² SHab
Remarques	Prix variable fonction de différents paramètres : trame de l'opération effet de taille: plus il y a de petits logements, plus l'opération est chère (réseaux). Normes accessibilité, incendie...	Prix comprenant toitures terrasses végétalisées, Architecture plus complexe, Adaptation au terrain, Garages.	Maisons individuelles et maisons jumelées

Source : opérateurs locaux

Coûts de construction en € HT/m²SHab pour l'année 2006 en logement social, toutes formes urbaines confondues.

	Savoie	Haute-Savoie	Isère	Rhône
Zone 2	1422	1436	1382	1237
Zone 3	1160	1234	1280	1318

Source : ARRA HLM

SUR 10 OPÉRATIONS ÉTUDIÉES, UN SURINVESTISSEMENT À LA CONSTRUCTION ESTIMÉ À MOINS DE 9%



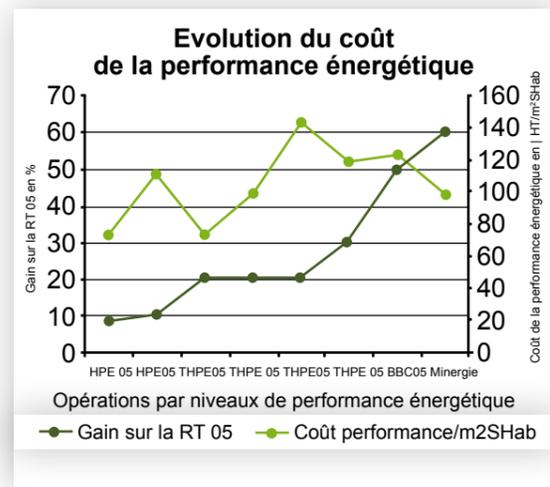
Le **coût de construction** constitue 50 à 70% du prix de revient d'une opération. Pour une construction performante énergétiquement, le **surinvestissement**, est estimé par les opérateurs interrogés entre **6 à 9% du coût de construction** (hors opération passive, 45%).

MOINS DE 9%, UN CHIFFRE À RELATIVISER...

CAR IL EXISTE DIFFÉRENTS NIVEAUX DE PERFORMANCE

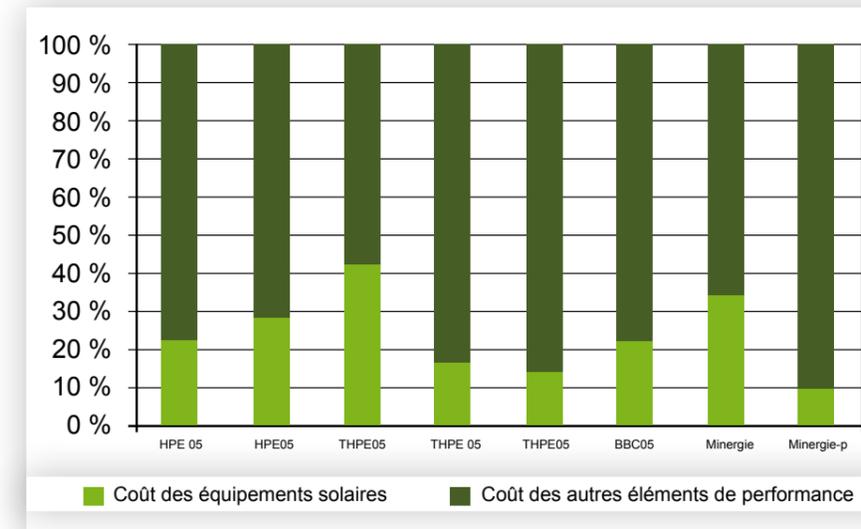
Il semblerait plus opportun de réaliser des constructions aux niveaux énergétiques BBC et Minergie que HPE ou THPE : à coût de construction quasi équivalent voire plus faible, le bâtiment obtenu est plus sobre en énergie (voir détails au dos de la plaquette).

Aujourd'hui, la construction passive apparaît encore trop coûteuse : 45% de surinvestissement observé, probablement du fait des techniques de constructions innovantes employées pour cette opération.



CAR LE RÔLE DES ÉQUIPEMENTS SOLAIRES S'AVÈRE DÉTERMINANT DANS LE SUR-INVESTISSEMENT...

Les énergies renouvelables n'ont pas pour objectif de réduire les besoins en énergie d'une construction mais de se substituer à une énergie fossile.



La mise en œuvre d'énergies renouvelables pour l'eau chaude sanitaire (ECS) est une disposition fréquente des référentiels de performance énergétique. Pourtant le coût des équipements solaires n'est pas négligeable.

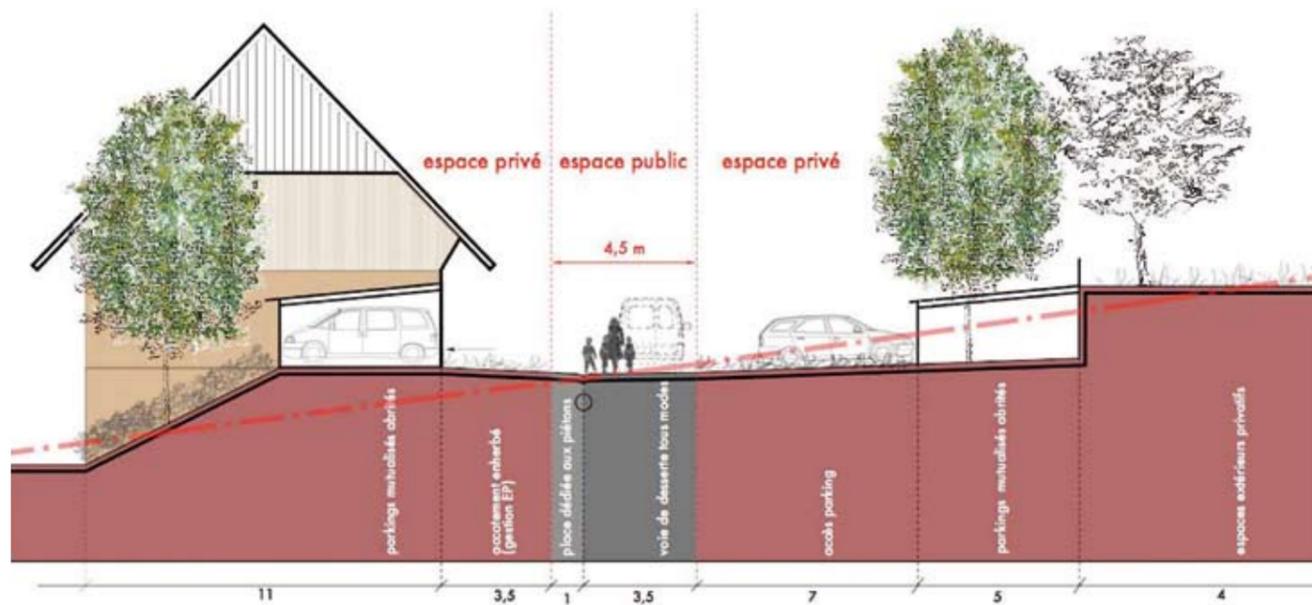
Sur les opérations observées, le coût des équipements solaires représente **10 à 42% du surinvestissement estimé du coût de la performance énergétique**. Il convient donc d'utiliser le solaire avec pertinence.

- Ainsi, à des niveaux d'exigences HPE ou THPE, la construction nécessite un **système de production d'énergie pour les besoins de chaleur** à couvrir. L'équipement solaire, pour une partie de la production d'ECS, peut dès lors constituer un **doublon** dès lors que le système solaire n'est pas le seul dispositif de production de chaleur.
- En revanche, à des **niveaux d'exigences énergétiques élevées**, où les équipements de production de chaleur ont un dimensionnement réduit, l'équipement solaire pour la production d'ECS, voire appoint de chauffage, est une solution pertinente, et ne vient pas constituer un doublon à un autre équipement.

CAR LE SUR-INVESTISSEMENT EST AMORTI PAR LES GAINS SUR LES CHARGES DE FONCTIONNEMENT

En privilégiant des formes compactes, bien isolées, avec des espaces tampons au nord et les ouvertures au sud et en mettant en œuvre les protections solaires adéquates pour le confort d'hiver et d'été, la construction peut permettre de **réaliser des économies de fonctionnement importantes pour les consommations d'énergie**. Construire des logements performants constitue effectivement un surinvestissement mais il est relativement peu important au regard des économies réalisées dans les dépenses d'énergie pour le fonctionnement du logement année après année. Le coût de construction reste pourtant un poste où les marges de manœuvre sont assez faibles pour compenser le sur-investissement, ce qui amène à chercher un équilibre financier sur d'autres postes.





Coupe de voirie

FONCIER ET VOIRIES RÉSEAUX DIVERS (VRD) : RAISONNER À L'ÉCHELLE DE L'OPÉRATION POUR BÉNÉFICIER DE MARGES DE MANŒUVRE DANS LE PRIX DE REVIENT

Repositionner le coût d'une démarche bâtiment associant des objectifs de réduction des besoins en énergie dans le cadre d'une opération d'urbanisme permet de dégager des leviers d'actions possibles à l'échelle de l'opération, et non à l'échelle du bâtiment, plus limitée. C'est ce que propose la méthode AEU® de l'ADEME.

LE POSTE FONCIER : UN LEVIER IMPORTANT POUR ÉQUILIBRER LE COÛT D'UNE OPÉRATION

Ce pour deux raisons :

- **Il est variable** : le foncier représente 10 à 25% du prix de revient d'une opération.
- **Il est négociable** : le coût du foncier peut être déterminé en fonction du produit défini préalablement dans un cahier des charges.

Deux outils permettent de mieux l'appréhender : le compte à rebours foncier et le cahier des charges de cession de terrain.

Le compte à rebours foncier :

En fonction du type de construction à réaliser, l'opérateur calcule le coût du foncier à négocier pour pouvoir réaliser une opération en équilibre. C'est donc le type de produit qui détermine le coût du foncier et non plus l'inverse. La négociation se fait sur la base des prix du marché et non sur une valeur de convenance.

Le cahier des charges de cession de terrain :

Ce document, établi par la maîtrise d'ouvrage permet d'intégrer les contraintes liées au projet, tels que la forme du terrain, les prescriptions environnementales et énergétiques, etc. Les prescriptions définissent une typologie de produit immobiliers à garantir par des prix de commercialisation. C'est à partir de ce type de document d'accompagnement que les maîtres d'œuvre établissent leur montage financier et définissent le coût du foncier supportable.

LE POSTE VRD : UNE DIMINUTION DU COÛT LIÉ À LA FORME URBAINE.

Ce poste a un poids très variable dans le prix de revient d'une opération et est souvent sous-estimé.

Dans les études pré-opérationnelles menées par Métropole Savoie, le poste VRD représente 1 à 10% du prix de revient.

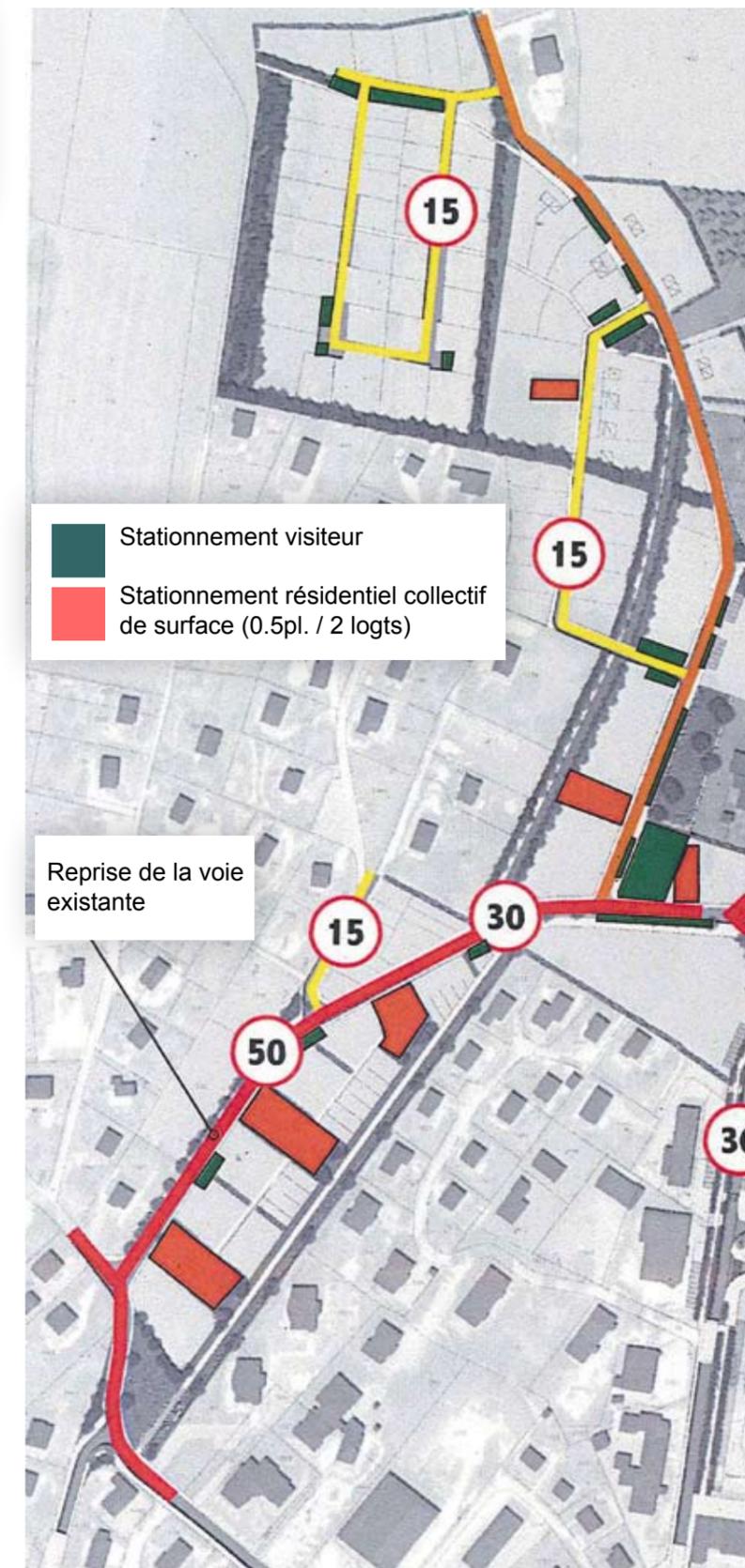
Réduire le poids des VRD passe par la définition de nouvelles formes urbaines en relativisant par exemple les surfaces de voiries.

Pour se faire il est possible :

- De limiter la place de l'automobile : il n'est pas obligatoire d'amener les automobiles en pied d'immeubles. Cela réduit alors le linéaire de voiries à créer sous réserve d'espaces publics de qualité.
- De limiter les stationnements en parking souterrain : le coût est important (150 à 200 €/Tm²/Surface Utile). Les stationnements peuvent être organisés à l'entrée de la parcelle, en surface.

Limitier la surface de voiries dans une opération est une piste à ne pas négliger avec de nombreux avantages :

- Économique : réduction des coûts du poste VRD.
- Environnemental : réduction des nuisances sonores, olfactives et des pollutions.
- Gain en espace, ce qui offre la possibilité d'augmenter les surfaces construites ou les espaces verts.
- Social : augmentation du sentiment de quiétude et tranquillité au sein du quartier.



QUELQUES REPÈRES TECHNIQUES...

Exigences de la RT 2005 :

- Performance énergétique à atteindre pour un bâtiment neuf : consommation chauffage et ECS comprises entre 130 kWh/m².an pour un chauffage classique (énergies fossiles) et entre 250 kWh/m².an pour un chauffage électrique.
- Exigence d'un Diagnostic de Performance Energétique (DPE) dans le cadre l'achat d'un logement et de la réhabilitation déterminer des objectifs de consommations à atteindre les moyens à mettre en œuvre,
- Limitation des climatisations mécaniques,
- Développement des énergies renouvelables,
- Valorisation de l'architecture bioclimatique.

Qu'est-ce qu'un kWhep?

Cette unité de mesure exprime la consommation énergétique d'un bâtiment en énergie primaire (EP). Il s'agit de la quantité d'énergie disponible pour l'utilisateur final + la consommation nécessaire à la production de cette énergie.

1kWh gaz= 1 kWhep | 1kWh fioul= 1kWhep | 1kWh électricité= 2.58kWhep

RAPPEL SUR LA SIGNIFICATION DES LABELS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Label	Nom complet	Gain par rapport à la norme(RT 05)
HPE 05	Haute Performance Energétique	10%
THPE 05	Très Haute Performance Energétique	20%
HPE EnR 05	Haute Performance Energétique + 50% de l'ECS par énergies renouvelables	10% dont 50% de la consommation d'ECS assurée par des Energies Renouvelables
THPE EnR 05	Très Haute Performance Energétique + 50% de l'ECS par énergies renouvelables	30% dont 50% de la consommation d'ECS assurée par des Energies Renouvelables
BBC 05	Bâtiment Basse Consommation	Environ 50 % Besoin énergétique compris entre 40 et 75kWh/m ² .an

Evolution de la réglementation	Exigences correspondantes	Correspondance du niveau de consommation énergétique en kWh/m ² .an tous usages.
RT 05	Savoie, zone H1 HPE 05 HPE EnR 05	130 117 117
RT 2010 (RT 2005) -15%	THPE 05 THPE EnR 05	104 91
RT 2015 (RT 2010 -15%)	BBC 05 Minergie Effinergie	65 42 (chauffage et ECS) 40 (chauffage et ECS)
RT 2020 (RT 2005-40%)	Bâtiment Passif Bâtiment à énergie positive	15 (chauffage) 0

Métropole Savoie

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie