



**VOUS FAITES
LE BON CHOIX**

GROUPE TECHNIQUE LOGEMENT URBANISME

Projets de territoires et transition énergétique

15 mars 2013 – ADIL 26 à Valence



Rhône-Alpes Région



Energie
SDED



Analyse des surinvestissements de 11 bâtiments basse consommation

Etude Enertech pour le compte de l'ADEME (2011)

1. Objectif et bâtiments étudiés
2. Méthodologie d'analyse
3. Principaux résultats
4. Enseignements sur la conception
5. Conclusion



Objectif et bâtiments étudiés

- ➔ Analyse du **surinvestissement** des opérations performantes suivies par rapport à ce que chaque projet aurait été s'il ne faisait que respecter la RT 2005.
- ➔ 11 bâtiments performants en Rhône-Alpes issus de l'appel à projets PREBAT – bâtiments démonstrateurs :
 - 7 bâtiments de **logements collectifs** : 6 neufs (THPE RT 2000 à Passif) et 1 rénovation (BBC rénovation)
 - 4 bâtiments **tertiaires** : $C_{ref_{RT2005}}$ 40% à BEPOS

Chaque opération étant bien particulière par sa conception, son architecture, son marché local, ses spécificités d'adaptation au site...
l'utilisation des ratios obtenus reste délicate!



Méthodologie d'analyse 1/3

Référence : même géométrie
que le bâtiment réel.

Analyse des prix unitaires de
chaque composant du
bâtiment sur la base des DPGF.

Ajustements

- systématiques : € (indice BT novembre 2009),
- au cas par cas : surfaces de plancher selon ITE/ITI, épaisseur d'isolant*, etc.

Pas de prise en compte de la Qualité Environnementale (menuiseries bois, etc.)

* doubler une épaisseur d'isolant intérieur => +20% environ (et non x2!)



Méthodologie d'analyse 2/3

Caractéristiques principales du bâtiment fictif de référence :

- ITI, réduction des épaisseurs d'isolant => Ubat référence RT 2005 (en intégrant les ponts thermiques induits),
- Traitement de base des ponts thermiques principaux,
- Menuiseries de référence DV en PVC (logements), Alu (tertiaire),
- Chauffage :
 - logements : chaudière individuelle gaz à condensation, radiateurs au régime de température 70/50°C équipés de robinets thermostatiques
 - bureaux : VRV (climatisation réversible en détente directe) avec cassettes
 - école : chaufferie gaz à condensation.
- Ventilation :
 - logements : simple flux hygroréglable type A
 - bâtiments tertiaires : double flux sans récupération de chaleur



Méthodologie d'analyse 2/3

Caractéristiques principales du bâtiment fictif de référence :

- ECS :
 - logement : chaudière gaz individuelle
 - tertiaire : ballon électrique
- Luminaires de référence (hublots, carré 60x60 T8 basiques...)

Ratios en :

- €/m² SHON
- €/logt
- % coût total (y.c. VRD, hors frais MOE)



DAH - Ancône (26)
4 logements



Principaux résultats

- Plus-value / moins value enveloppe et équipements
→ Ex. : distribution, refroidissement
- Certains surinvestissements irrationnels (double vitrage performant ou triple vitrage, solaire thermique collectif, vannes électrothermiques, ventilation double flux)
- Limiteurs de débit autorégulés et douchettes économes : surcoût négligeable pour des économies d'eau et d'énergie très importantes !
- Prise commandée pour éteindre les veilles du poste audio-visuel et fourniture d'ampoules basse consommation : surcoût très faible pour des économies importantes.
- Idem électricité parties communes : ascenseurs, éclairage (communs)

Attention au surdimensionnement des équipements de production (chaudières => 8€/m²SHON) et de distribution (radiateurs => 16€/m²SHON) de la chaleur



Principaux résultats : logements

Surinvestissement
de référence pour
le **BBC strict** : **64
€/m²SHON** hors
ventilation double
flux

Performance réelle : VMC x2 flux,
régulation terminale performante,
équipements hydro économes et
luminaires performants.

Surinvestissement :
92 €/m²SHON.



Ventilation double flux : malgré son surcoût, seul système permettant de réduire les besoins de chauffage par renouvellement d'air sans altérer la qualité de l'air intérieur. Compte tenu des connaissances actuelles, réduire les pertes thermiques en réduisant les débits de ventilation apparaît comme un véritable risque sanitaire.



Principaux résultats : tertiaire

Bureaux :

- **43 €/m²** (+ 2,2%) en conception avec climatisation passive.
- **113 €/m²** (+ 6,3 %) en conception traditionnelle (climatisation active)

Crèches et écoles :

- **54 à 109 €/m²** soit + 3 à 6%.



*Crèche Multi accueil - Commune de
Montrevel en Bresse (01)*



Enseignements sur la conception

Il est essentiel pour construire des bâtiments performants à coût réduit de privilégier la **réduction des besoins par rapport à des systèmes compliqués** :

- ✓ Une enveloppe très isolée (y compris plancher bas) avec des menuiseries performantes
- ✓ Un bâtiment compact
- ✓ Des surfaces vitrées maîtrisées
- ✓ Une étanchéité à l'air très poussée
- ✓ Eviter la climatisation active
- ✓ Prévoir des équipements hydro économes

Autres enseignements :

- ✓ Eviter les balcons autoportés
- ✓ Proscrire le surdimensionnement des chaudières et des émetteurs
- ✓ Ventilation double-flux : privilégier les échangeurs à roue



Conclusion

Surinvestissement des logements RT 2012 à 64 €/m²SHON, ce qui est **inférieur aux +10% voire +15% fréquemment cités.**

Chaque nouvelle Réglementation Thermique a généré des surcoûts qui se sont finalement résorbés en un an.

Il est nécessaire d'aller toujours vers plus de performance (réduction forte des besoins) => **surinvestissement** et non simple surcoût.

Merci de votre attention



Commune de Vaugneray (69)

ADIL Information Energie
44 rue Faventines 26000 Valence
Tél: 04 75 79 04 13
www.pie.dromenet.org

15/03/2013