



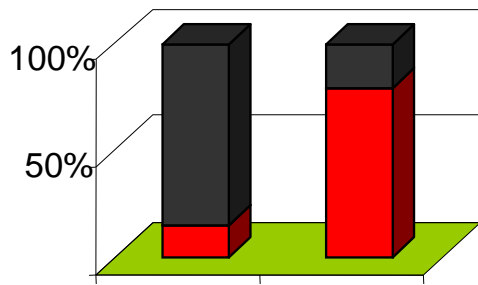
Les ateliers techniques du Pavillon du Développement Durable

Les Bâtiments Basse Consommation:
faut-il aller au-delà ?

REHABILITATION THERMIQUE BBC Quelle performance?

Habitat 35

- OPH départemental depuis 90 ans,
 - 15 600 logements répartis sur 226 communes en Ille-et-Vilaine.
 - Une production moyenne de 500 logements par an.

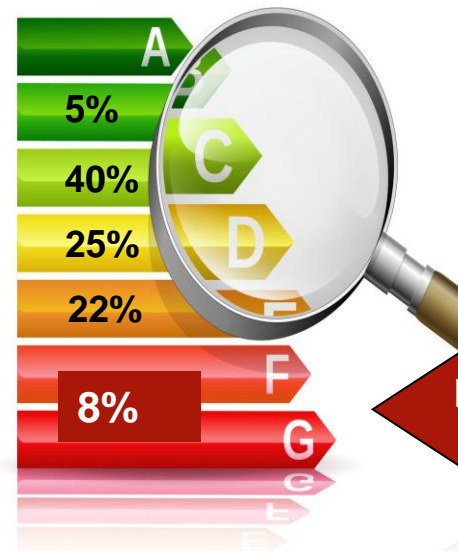


Collectif Pavillonnaire

- Energie électrique
- Energie fossile

Un parc, d'un âge moyen de 29 ans, composé de 38% de pavillons, majoritairement chauffés à l'électricité

Des travaux de remise en état réguliers sur le patrimoine privilégiant les économies d'énergie et de charges,
Un rythme soutenu de réhabilitation du parc existant et principalement en site occupé.



pavillons et petits collectifs chauffés à l'électricité

Une écriture collective de la performance à toutes les étapes



Faire évoluer les pratiques

Constituer une équipe adaptée aux enjeux de chaque projet

Réorganisation des missions

Des Diagnostics et Marchés exploratoires

Des étapes itératives pour valider les choix et éviter les écueils à posteriori,
Une marche en avant avec validation successive,

Des outils partagés de conception, de suivi, de communication

Concertation et accompagnement des habitants dans les usages



Aller au-delà Du prisme énergétique

-
combiner performance
énergétique
avec
potentialités urbaines,
contraintes
architecturales,
techniques,
économiques et
sociales,...



SOLIDARITE
Répondre aux enjeux
d'adaptation, de
vieillesse et d'insertion

SOLVABILITE
Maintenir un équilibre
loyer plus charge

TERRITOIRE
s'inscrire dans la
politique de
développement locale

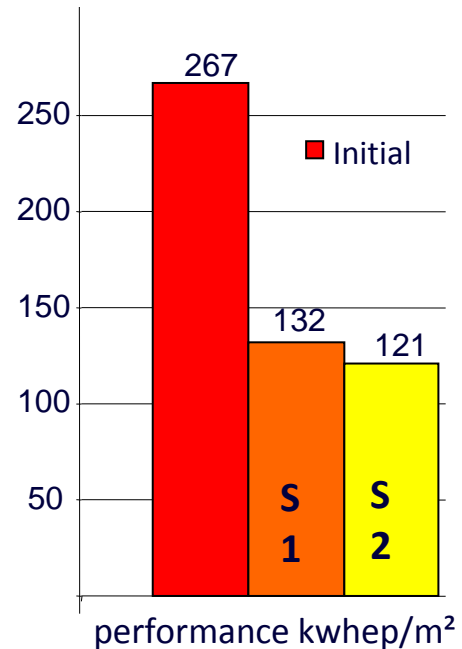
ECONOMIQUE
pertinence de
l'investissement maintien
de l'équilibre financier

Qualité Urbaine,
Architecturale confort
d'usage

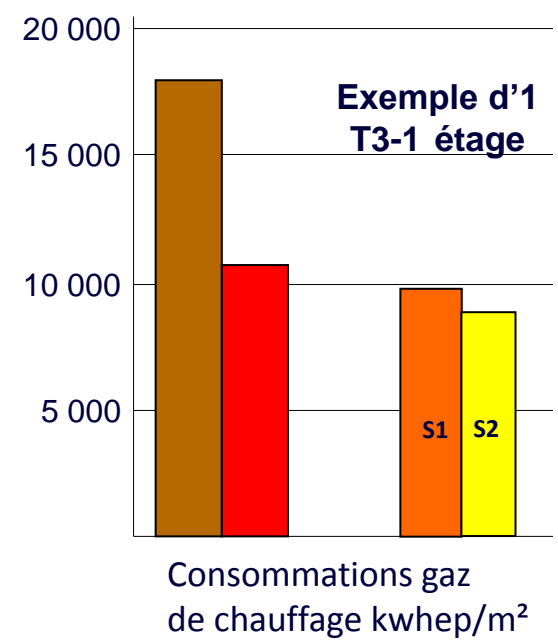
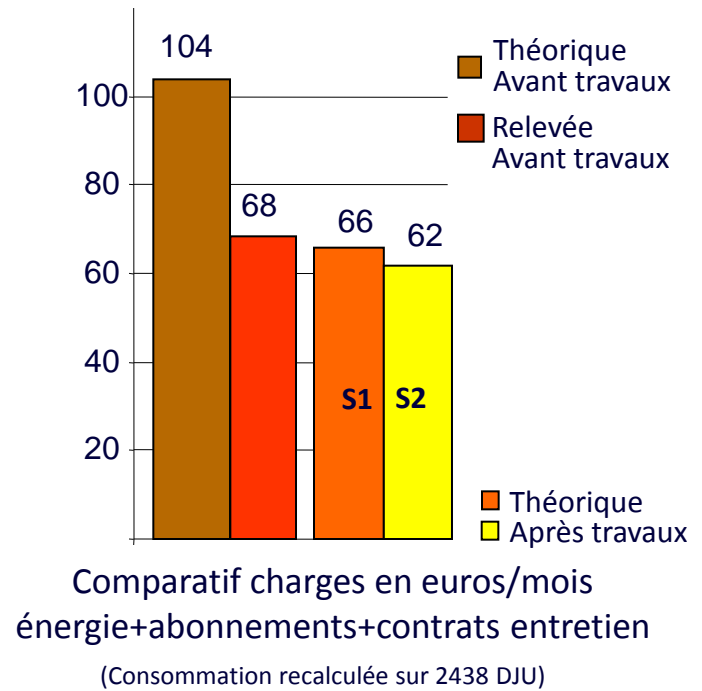


Une écriture collective de la performance

Réhabilitation BBC en cours d'étude
36 logts collectifs - DPE E – C0² F
Chauffage gaz individuel - ventilation naturelle
Menuiseries 4/6/4 PVC <10ans



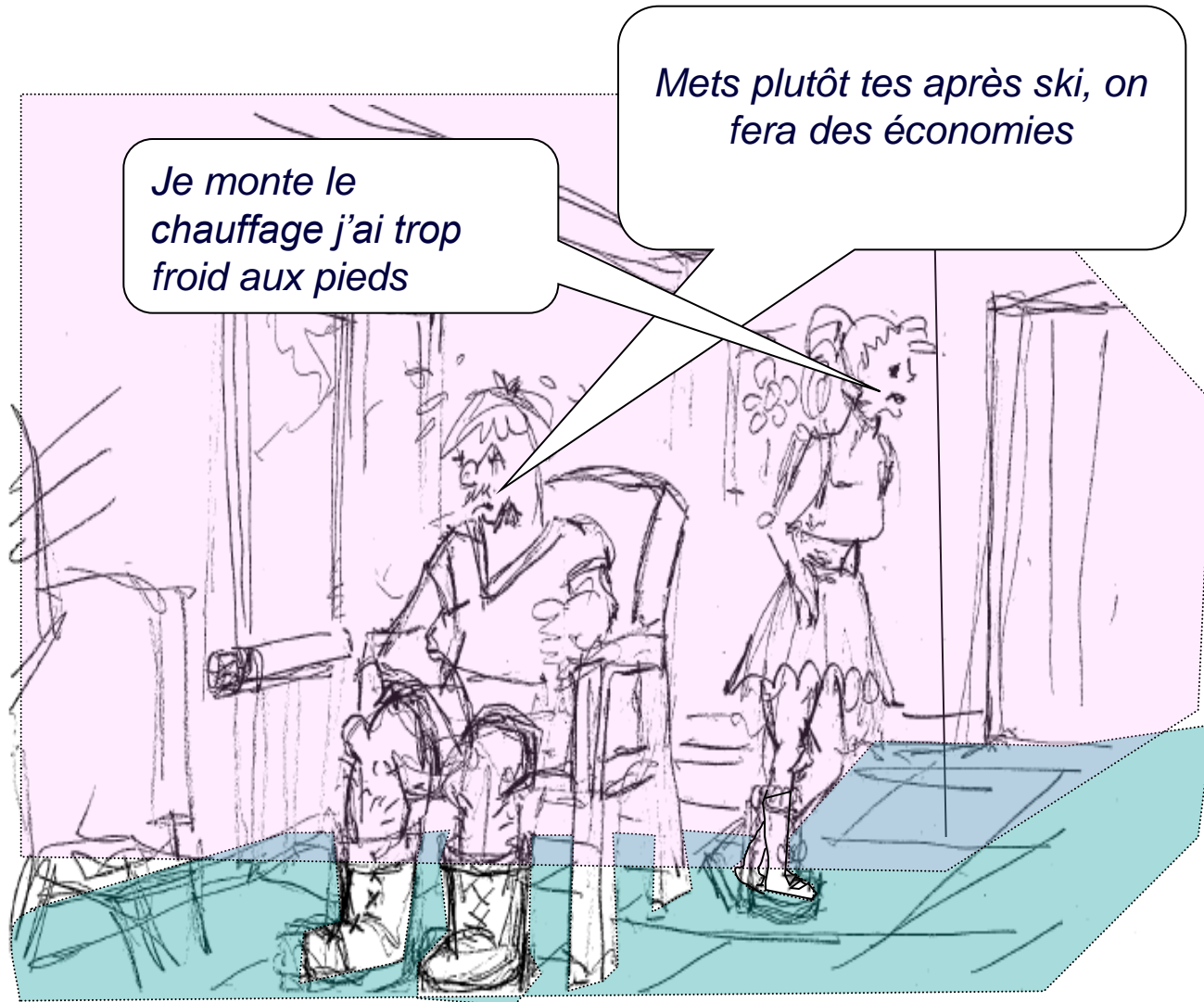
- S1: Remplacement seul des équipements chaudières, pose VMCHygro A, rob thermostatique – 6600€/L
- S2: S1+isolation des combles et locaux non chauffés – 8000€/L



Une performance C ->OK MAIS inconfort thermique + absence réduction des consommations et baisses des charges



Une écriture collective de la performance



Les occupants n'écrivent pas seuls les résultats de la performance énergétique

Une écriture collective de la performance

Pistes de progrès -> prise en compte des phénomènes physiques

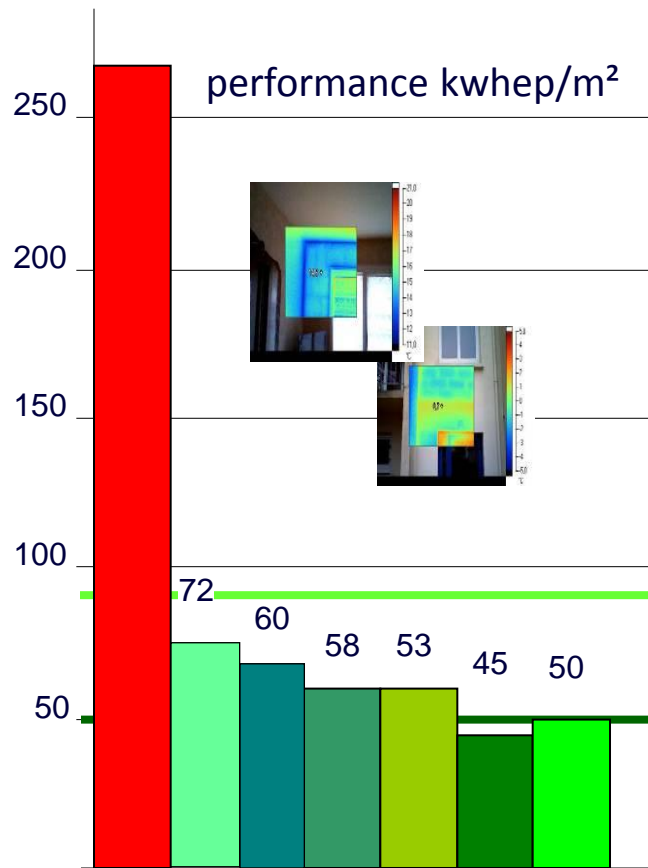
- **Comment conjuguer confort et efficacité énergétique ?**
 - Ni trop chaud ni trop froid, pas de courant d'air, humidité...
 - **3 éléments à travailler simultanément**
 - **Conduction (contact)** - radiateurs chauds/froids...
 - **Convection** (mouvement et température de l'air autour), - impressions de courants d'air, humidité,..
 - **Rayonnement** - échanges avec surfaces

⇒ Rechercher l'équilibre entre tous ces processus d'échange dans l'espace habité

⇒ Un travail sur l'espace thermique

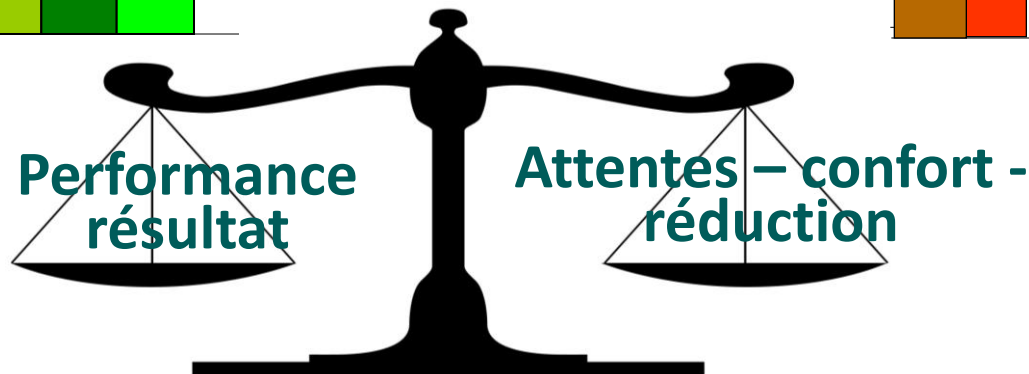
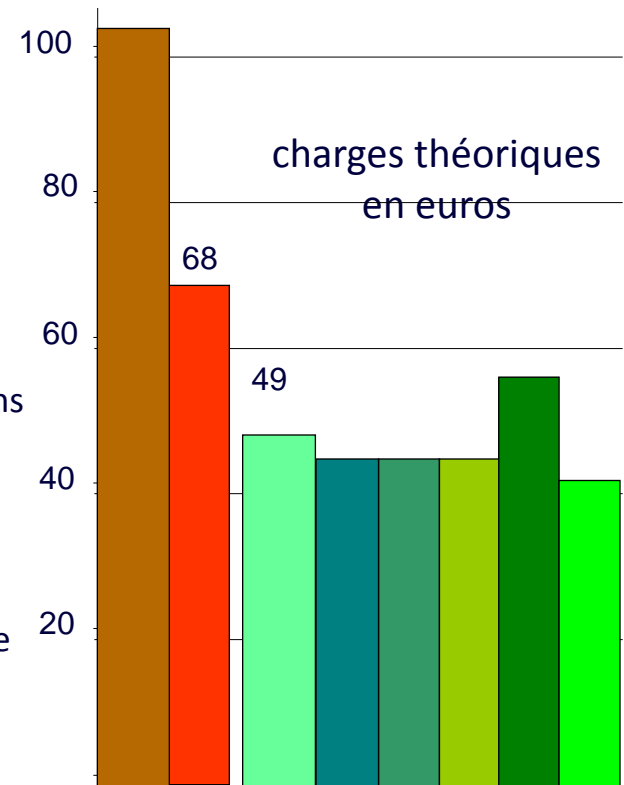
⇒ Une intervention même minime sur une sensation de froid, de trop chaud, de courant d'air, peut faire preuve d'efficacité et permet d'économiser quelques KW supplémentaires

Une écriture collective de la performance



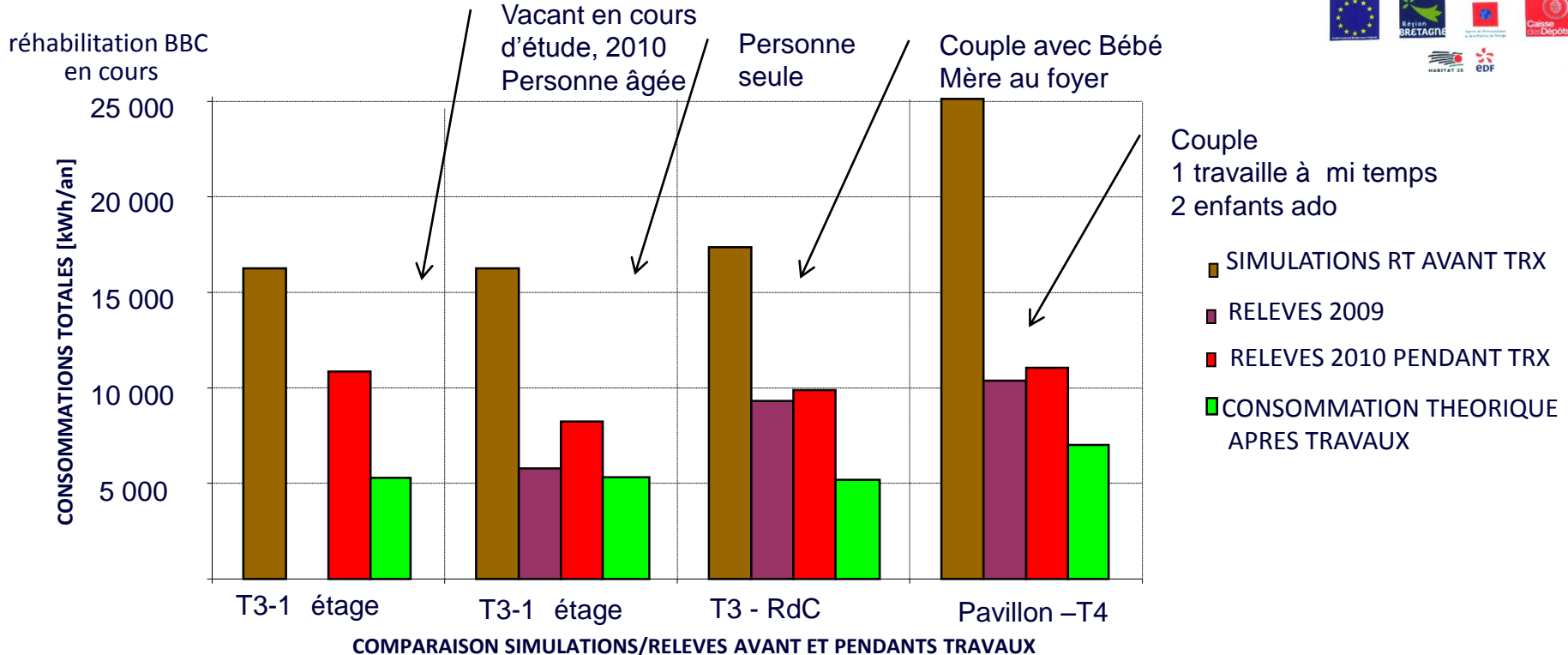
En phase Amont

- S3:S2+isolation extérieure R5,65
- S4:S3+ rempl menuiseries + sas
- S5:S4+isolation du vide sanitaire
- S6:S4+désolidarisation des balcons
- S7:S6+Isolation R=5,65 +Eau chaude Solaire
- SHabitat 35: S6+isolation R=5,65+isolation vide sanitaire+VMC HygroB



Une écriture collective de la performance

Analyse et suivi des consommations



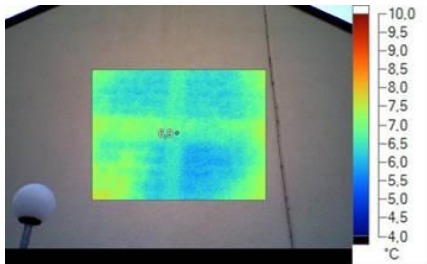
- Un moteur de calcul qui fige les scénarii d'occupation
- des relevés de charges inférieurs aux calculs théoriques
- Meilleur confort et effets rebonds

Certaines solutions théoriques apportent des points et ouvrent les portes des financements, mais peuvent générer des contraintes voir des surcoûts pour les occupants.

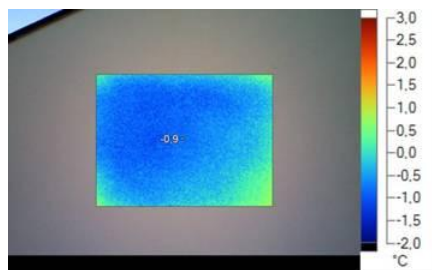
Une écriture collective de la performance



En phase chantier



Avant travaux
– T ext 11 Pignon Nord



En cours travaux
T ext 5

Mise en place de fiche
autocontrôle,

Prise de vue caméra thermique

Contrôle d'exécution renforcé

Logement témoin

Locataire relais chantier

Information et formation des
résidents – communication de
fiches sur l'usage des équipements

Mise en service et réglage avec les
exploitants.

Votre logement est dans un immeuble réhabilité basse consommation énergétique.

Ah bon? Ça veut dire que nous n'aurons pas beaucoup de charges alors...

Ah !!! et ça coûte combien tout ça?

Nous avons procédé à des tests après travaux et les frais d'énergie ont très nettement baissé!

Néanmoins vous avez quelques charges fixes qui correspondent aux contrats d'entretien du chauffage, de la VMC, des panneaux solaires, aux relevés des compteurs d'énergie de chauffage, d'eau chaude, au nettoyage, à l'éclairage des parties communes, bla bla bla



Une tendance à minimiser les charges fixes de maintenance et les consommations des auxiliaires

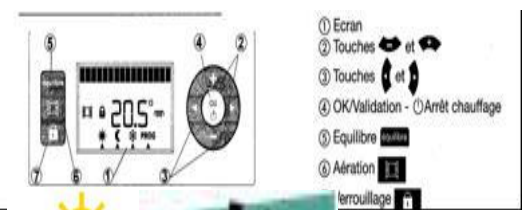
Une livraison BBC !!!



Avant de vous remettre les clés, je dois vous donner les livrets d'usage et quelques conseils qu'il faudra bien respecter si vous voulez consommer moins et mieux

complexité de certains réglages

Eau chaude solaire? Un changement d'habitudes pour les douches et bains?



- ① Ecran
- ② Touches  et 
- ③ Touches  et 
- ④ OK/Validation -  Arrêt chauffage
- ⑤ Equilibre 
- ⑥ Aération 
- ⑦ Verrouillage 



Une écriture collective de la performance

Du Bâtiment Bien Conçu à la Garantie de Baisse De Facturation...

Ce qui est mis en place

Un suivi du bon fonctionnement et du bon usage pendant la période de la GBF (2ans)

- Chauffage électrique: Mise en place de thermostat programmable avec information des consommations .
- Évaluer et vérifier que les consommations et les niveaux de charges, attendus ont bien été atteints.
- Relevés des factures, et des compteurs en fin de saison de chauffe
- des indicateurs de performance liant charges, coût de fonctionnement et performance technique théorique avant - après
- Recherche de la cause de la contre performance si les résultats escomptés, ne sont pas atteints.
- Réunion de restitution et dialogue avec les locataires.

Actions à venir

- Visites avant période de chauffe
- 2 relevés de facture par an pendant deux ans réalisés par les maître d'œuvre
- Mise en place de télé relève si possible,
- Observatoire des charges
- Un travail qui démarre avec le CERUR et MANA pour accompagner les locataires dans la maîtrise des équipements et des charges ,créer des supports de communication et former les équipes .