

Les rencontres du
PREBAT
à Aix-les-Bains du 20 au 22 mars 2007

Intégration des composants solaires thermiques actifs dans des éléments de façades



Les rencontres du
PREBAT
à Aix-les-Bains du 20 au 22 mars 2007

Les conditions de la recherche

Les objectifs du projet

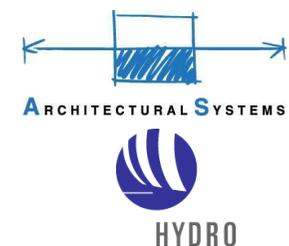
Les principes

La méthode

La démarche

Les résultats

Les développements



Les conditions de la recherche

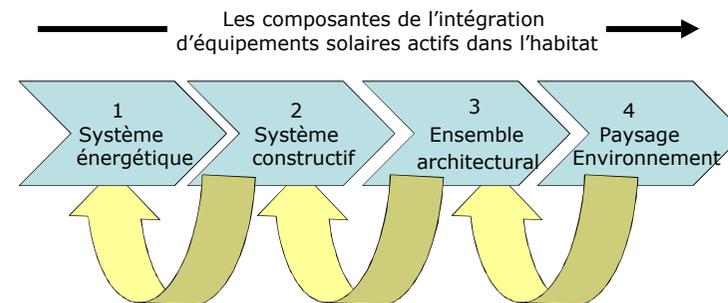
- ❑ Recherche, d'une durée de 2 ans, financée en partie par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et par le Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA).
Budget global : 536,5 k€
 - ❑ Subvention ADEME : 03.05.C0063 - Montant 140 k€
 - ❑ Subvention PUCA : SU 04 000 175 (A 04-15) - Montant 45 k€

- ❑ Allocation de thèse de doctorat cofinancée par l'ADEME et par le Laboratoire des Sciences de l'Habitat de l'ENTPE (DGCB URA CNRS 1652).

- ❑ Le projet a bénéficié des infrastructures et de l'assistance des Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau pour mener à bien les expérimentations sur site.

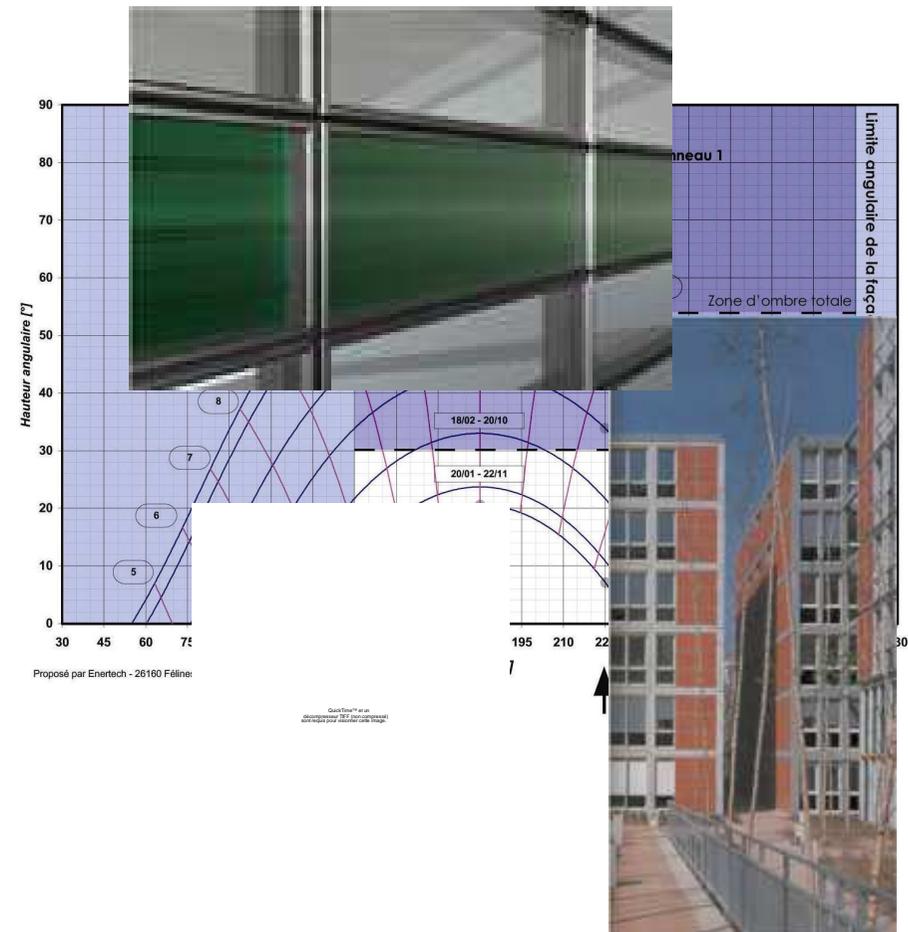
Les objectifs du projet

- ❑ Favoriser la diffusion des composants solaires actifs dans les bâtiments
- ❑ Faciliter l'intégration de ces composants solaires thermiques
- ❑ Sensibiliser les acteurs à l'utilisation de l'énergie solaire



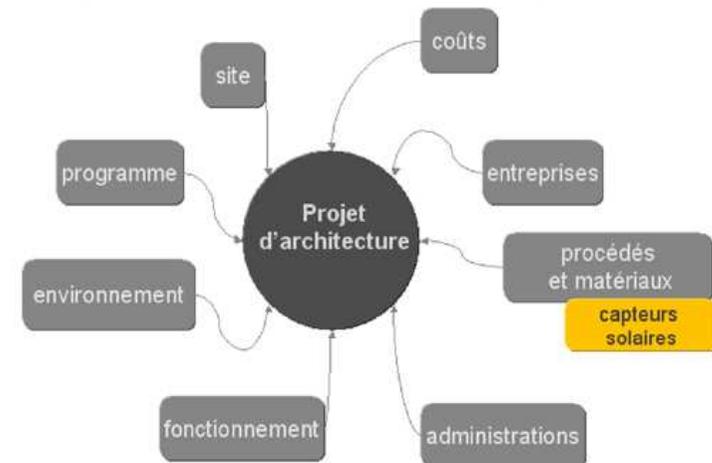
Les principes

- ❑ Accepter de perdre en performance pour gagner en souplesse d'intégration des composants solaires
- ❑ Le capteur, devenu module de la façade, élargit les possibilités d'intégration architecturale
- ❑ La couleur est un élément supplémentaire d'intégration architecturale



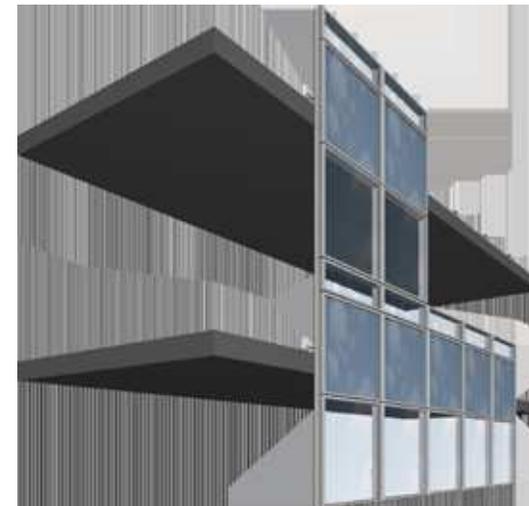
La méthode

1. Une démarche systémique...
enveloppe, climat, bâtiment, confort, produit, cycle de vie, industrialisation...
2. Une notion globale d'intégration dans le paysage en combinant intégration architecturale et intégration technique



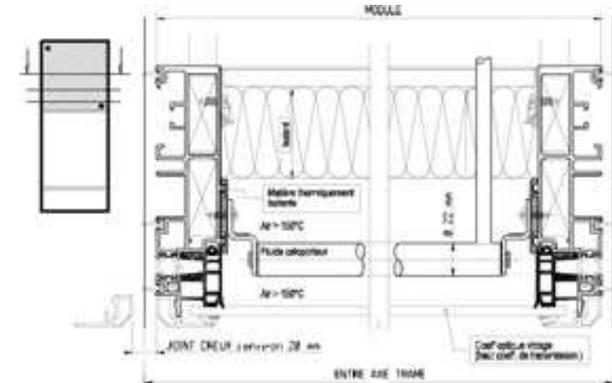
Pour :

- ❑ Développer des produits efficaces et modulables
- ❑ Faciliter la mise en œuvre et la maintenance



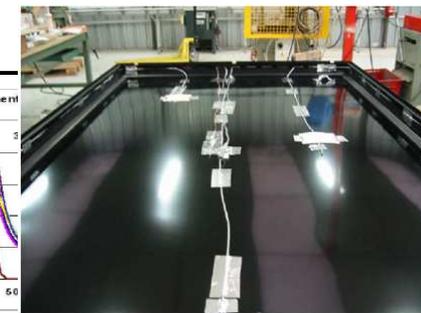
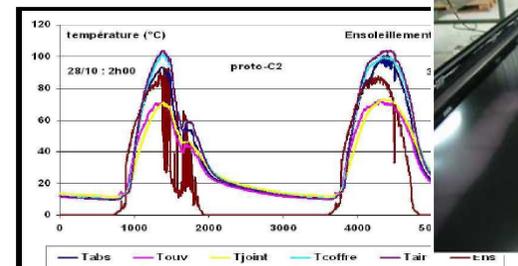
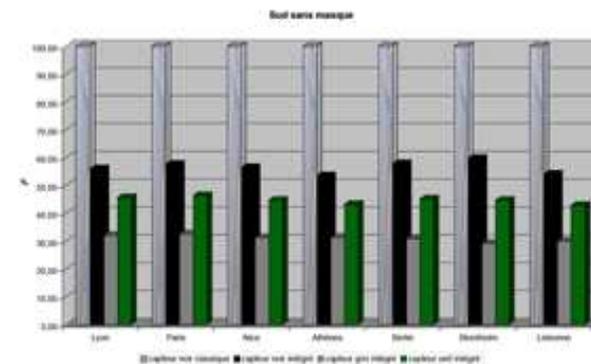
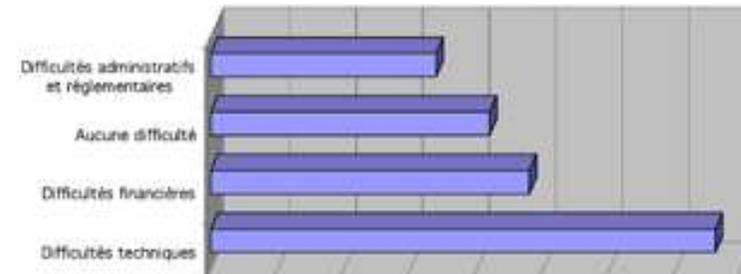
La démarche

- ❑ Étude technico-économique de positionnement
- ❑ Enquête auprès des architectes et maîtres d'ouvrage
- ❑ Cahier des charges fonctionnel et technique
- ❑ Tests expérimentaux de prototypes sur le site des Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau
- ❑ Caractérisation expérimentale des prototypes sur le banc d'essais de l'Ecole des Mines de Paris (Sophia Antipolis)
- ❑ Modélisation thermique des composants solaires sous environnement TRNSYS
- ❑ Simulations numériques et analyse de sensibilité (climat, orientation, masques, couleur...)
- ❑ Perspectives de développement



Les résultats

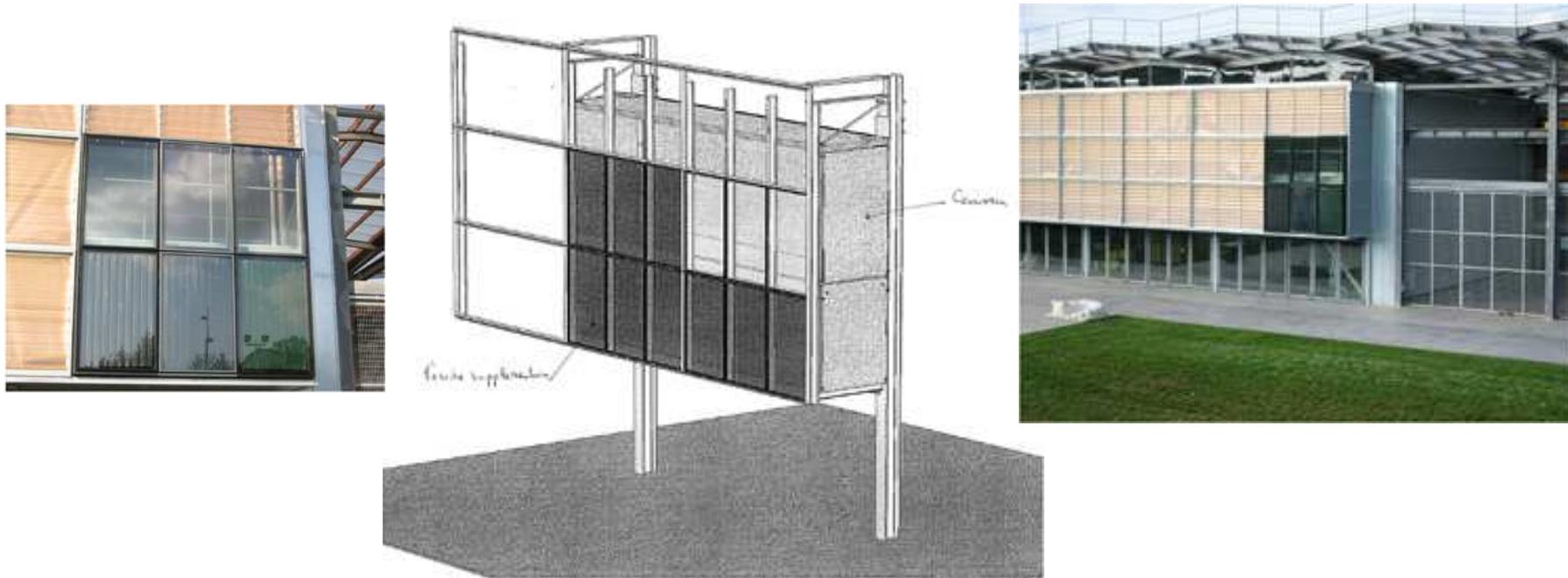
- ❑ Attentes fortes des architectes quant aux possibilités d'intégration de composants solaires dans les bâtiments
- ❑ L'intégration en façade conduit à doubler la surface de captage.
La performance des absorbeurs colorés est satisfaisante.
- ❑ Le surcoût apparaît minime et la surface disponible importante :
Quelques dizaines d'euros par m²
Environ 10 fois moins qu'un m² de capteur solaire traditionnel
- ❑ Les prototypes satisfont au cahier des charges initial
- ❑ Les températures mesurées en stagnation restent acceptables



Les développements

Des investigations complémentaires en cours portent :

- ❑ sur l'impact de l'intégration sur le confort intérieur et le microclimat extérieur,
- ❑ sur la production des composants intégrés dans des installations plus élaborées



Intégration des composants solaires thermiques actifs dans des éléments de façades

Les Journées du PREBAT - Aix les Bains - Mars 2007