



Le confort des bâtiments résidentiels en tertiaires - une équation à solution multiple : sociologique, technique, fonctionnelle, économique...

Valentin GAVAN

Chef de projet

GDF SUEZ / CRIGEN

GDF SUEZ

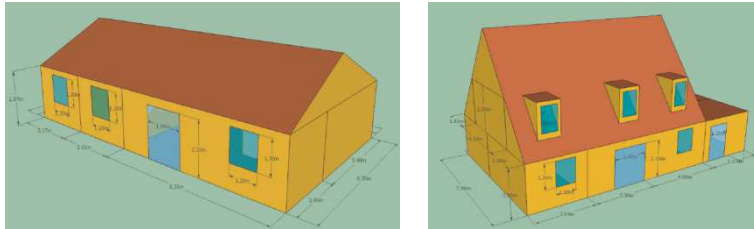
ÊTRE UTILE AUX HOMMES



Sur-isolation de l'enveloppe et confort thermique d'été – focus sur le résidentiel individuel

Mieux prendre en compte l'occupant et son rôle dans la performance énergétique d'un bâtiment – enquête terrain qualitative sur un bâtiment performant

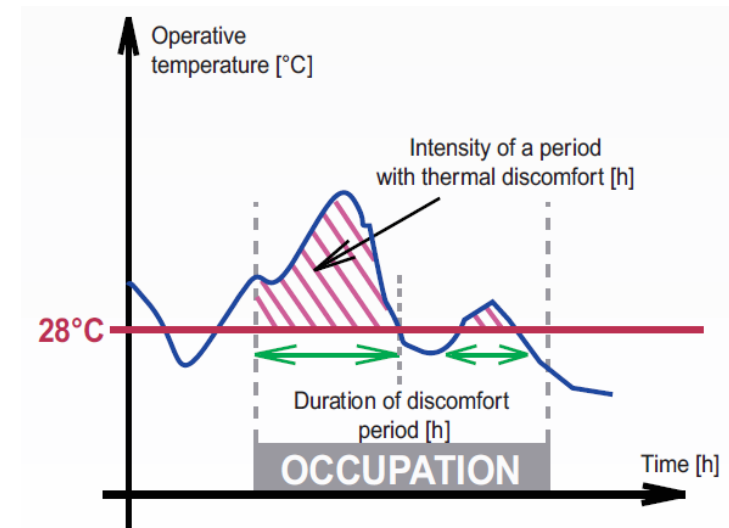
Sur-isolation de l'enveloppe et confort thermique d'été



Wall type	B	P	HP	VHP
External wall	0.23	0.16		0.14
Floor		0.23		
Ceiling	0.16		0.09	
Windows		1.7		

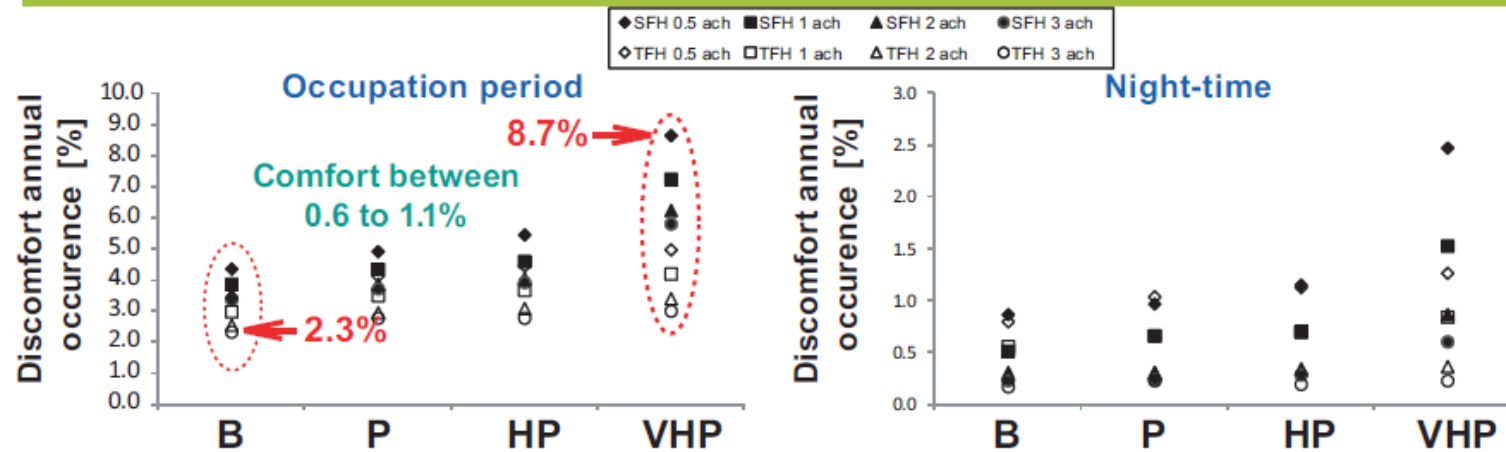
- Etude paramétrique en **simulation**
- **2 types d'habitations**: MI plain pied et MI RDC + combles aménagés
- **Variables**: performance enveloppe, types des matériaux, climat, ventilation nocturne naturelle, protection solaires, position de l'isolant, orientation

- **Eléments observés**: durée et intensité d'inconfort pendant l'occupation, pendant la nuit, etc.

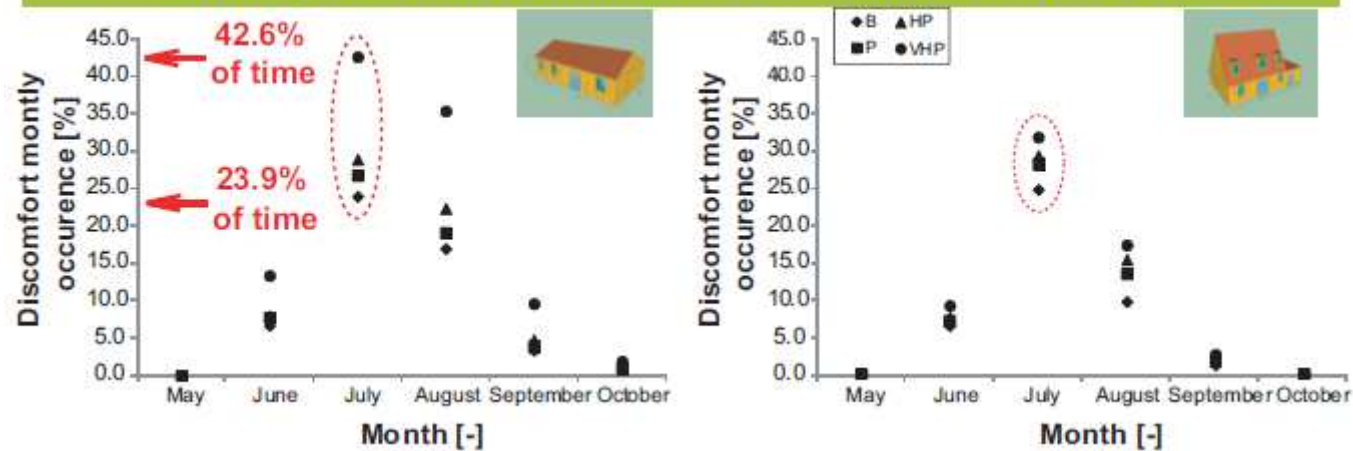


Sur-isolation de l'enveloppe et confort thermique d'été

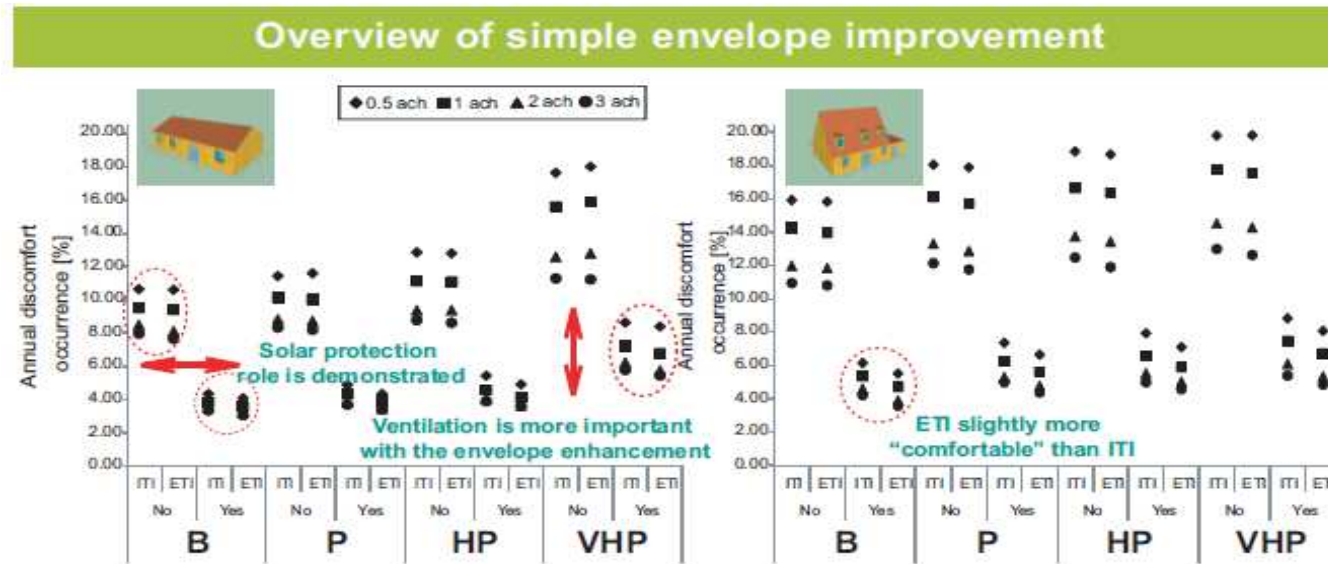
Annual thermal discomfort occurrences



Monthly thermal discomfort occurrences at 0.5 ach



Sur-isolation de l'enveloppe et confort thermique d'été



- L'inconfort thermique d'été augmente quasi linéairement avec la sur-isolation de l'enveloppe
- La MI plain pied est plus inconfortable même en assurant une ventilation nocturne favorable et des protections solaires
- Une enveloppe très performante = + 100% de risque d'inconfort par rapport à une enveloppe basique (minimum RT)
- Une période conséquente d'inconfort est rencontrée la nuit



Sur-isolation de l'enveloppe et confort thermique d'été –
focus sur le résidentiel individuel

Mieux prendre en compte l'occupant et son rôle dans la
performance énergétique d'un bâtiment – enquête
terrain qualitative sur un bâtiment performant

L'occupant et son rôle dans la performance énergétique

- **Performance d'un bâtiment** = conformité (règlements, lois, normes, règles de l'art) **plus** l'adhésion des occupants
- Méconnaissance des attentes des occupants, des bonnes pratiques en matière de conduite du changement, des freins à l'adoption des nouvelles technologies
- La définition individuelle du confort n'est pas toujours identique à la **définition « technicienne »** du concepteur de bâtiment, qui se concentre sur des **critères quantifiables** (aménagement des espaces, température, niveau sonore, qualité de l'éclairage, QAI)
- **Modèle « technologique »** : vs. **modèle « militant »**



- **Comprendre les comportements réels des occupants et comment est considéré un bâtiment dit « performant » par ses occupants est donc déterminant ?**



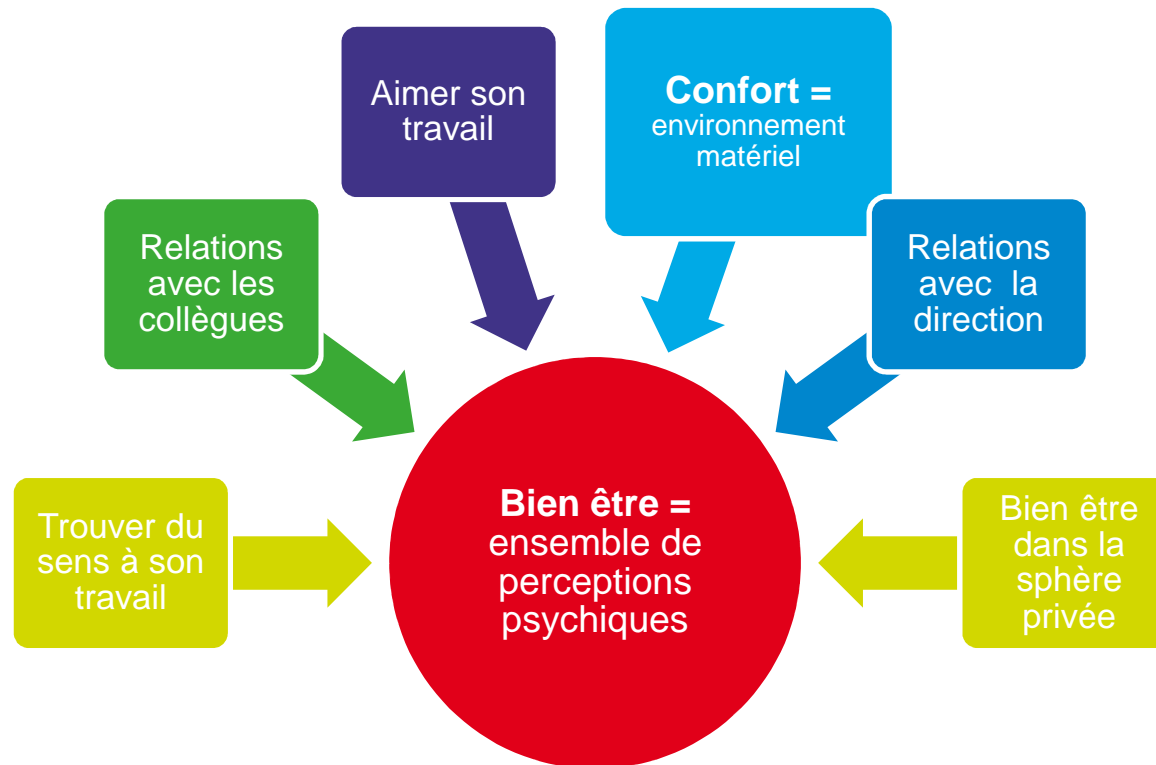
L'occupant et son rôle dans la performance énergétique

- **Etude sociologique** ayant comme objet l'analyse des déterminants du confort et des pratiques énergétiques des occupants de bâtiments à usage de bureau
- **Entretiens semi-directifs** des employés d'un bâtiment de bureaux performant
- **Objectifs** - répondre aux questions suivantes:
 - **La notion de confort et de bien être au travail** : Quels éléments définissent la notion de confort et de bien être au travail ?
 - **Les écarts entre les usages prescrits et réels** : Quelles pratiques sont effectivement effectuées ?
 - **Conditions individuelles et pratiques**: Quels liens peut-on faire entre les tâches exigées par le poste, le niveau hiérarchique, la position dans la structure organisationnelle... et les pratiques ?
 - **Système et jeux d'acteurs** : Quels acteurs viennent déterminer les usages et pratiques (Facility Manager, CHSCT, exploitant...) ? Comment ?
 - **Le projet de performance, construction et appropriation des usages** : Comment se fait la mise en place et l'appropriation d'un projet de performance énergétique ?

Conclusions

■ Confort au travail :

- **+**: Un niveau de luminosité adéquat, des baies vitrées, des locaux modernes, des bureaux relativement grands, du mobilier moderne, ..., un bon écran d'ordinateur, avoir une imprimante, propreté des locaux, ..., des procédures à suivre claires et lisibles
- **-**: La chaleur, le bruit et le passage, l'impossibilité d'ouvrir les fenêtres à cause du bruit, ne pas avoir de circulation d'air, le froid, ... , un parking trop loin



Conclusions

Qu'est-ce qu'il faut donc faire ?

■ En amont:

- **Enquêtes, sondages** pour recenser les besoins des salariés et restitution des résultats et organisation d'**ateliers participatifs**
- **Implication des partenaires sociaux**
- **Sollicitation de salariés experts** et implication sur les volets plus techniques du projet
- **Communication régulière**

■ A la livraison du bâtiment:

- **Prendre en compte le temps d'apprentissage** et nomination d'un **interlocuteur technique local**
- Mise en place d'un **système de remontée des dysfonctionnements**
- **Former** lors de l'inauguration des lieux, mais aussi lors de l'accueil des nouveaux arrivants

Conclusions

Qu'est-ce qu'il faut donc faire ?

■ En aval (en exploitation) :

- **Ne pas infantiliser**, ne pas stigmatiser, utiliser plutôt l'humour comme relais : « Si vous voyez cette inscription en sortant, c'est que vous avez oublié d'éteindre la lumière ! »
- **Donner aux employés des informations sur les consommations d'énergie** du bâtiment, idéalement la plus compréhensible possible, poste par poste, ou par bureau,...
- **Donner une marge de manœuvre** aux employés
- **Faire des rappels de sensibilisation régulièrement** (notes ou mails), pour parer au risque de relâchement des pratiques, l'installation passée (« piquêre de rappel »)
- **Nommer un employé référent**, chargé de mettre en visibilité les données de consommations (mails,...), de sensibiliser les nouveaux arrivants et qui sera aussi averti par les occupants en cas de dysfonctionnement et d'inconfort

"crigen

Le CRIGEN est le centre de recherche et d'expertise opérationnel du groupe GDF SUEZ dédié aux métiers du gaz, aux énergies nouvelles et aux technologies émergentes.

Direction Recherche & Innovation
Centre de Recherche et Innovation Gaz et Energies Nouvelles
361 avenue du Président Wilson
93210 Saint-Denis La Plaine
France
Tél : +33 (0)1 44 22 00 00



GDF SUEZ