



CRIGEN

RE2020 : Regard sur les exigences en termes de confort d'été

Contribution Engie

RESTREINT

INTERNE

SECRET

Scope de l'étude

Compléments apportés par le CRIGEN au GT modélisateur

Objectifs : approfondir la nouvelle approche concernant le confort d'été, étudier la sensibilité des nouveaux indicateurs et analyser les résultats du moteur

Bâtiments étudiés : maison individuelle (plain-pied 90 m²), immeuble collectif (R+2, 18 lgts), immeuble collectif (R+4, 34 lgts)

Zone climatique : H1a, H2b, H3

Différents niveaux bâtis : mur, plancher, toiture, menuiseries (coûts moyens fourni-posé, source : économiste de la construction)

Différents types d'isolation du marché : ITI, ITE, combles perdus, combles aménagés

Moteur de calcul Energie: RE2020_R346

Indicateurs analysés :

- Besoins de froid (kWh/m²/an)
- Consommation de climatisation fictive (kWh_{EF}/m²/an)
- Degrés-Heures (°C.h)

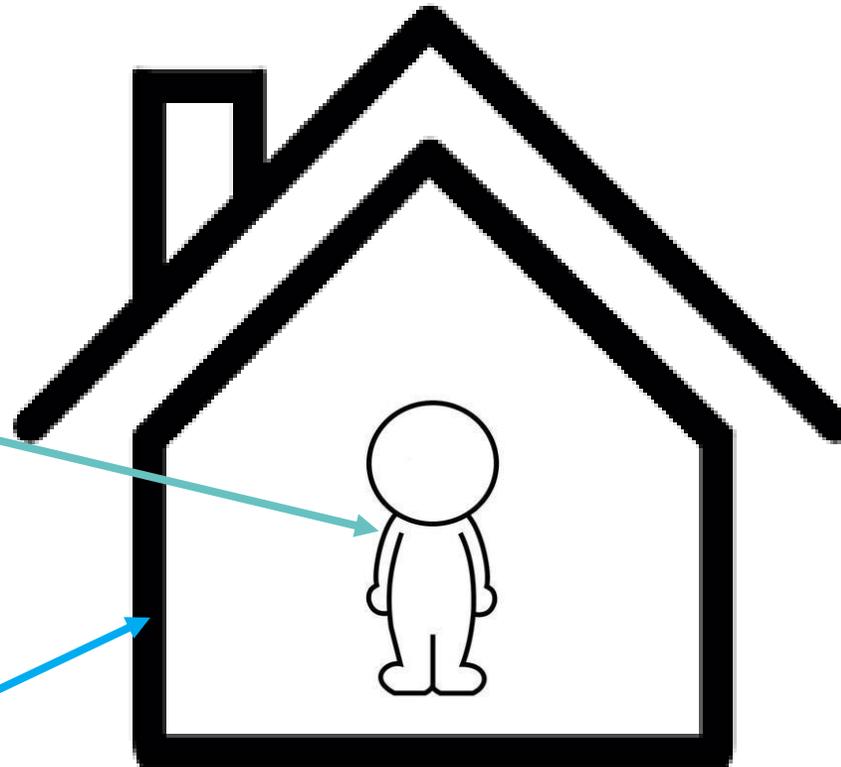
Contexte

L'inconfort dans la RE2020.

Un indicateur :
évaluation de l'inconfort
des occupants en été,
en période caniculaire.

Les Degrés-Heures

Des moyens plus ou moins
passifs : gestion automatique
des volets, surventilation,
brasseur d'air, puits climatiques,
brise-soleil, etc.



Des contraintes sur la conception
pour tenter de réduire cet inconfort :

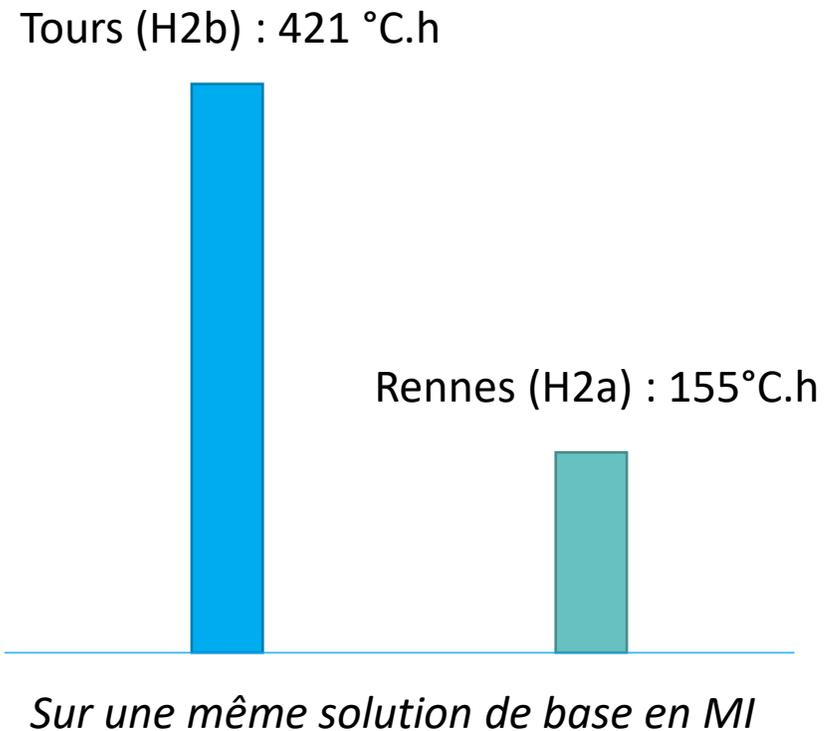
- l'ajout des **Besoins de froid** systématique au *Bbio* ;
- l'ajout de **Climatisation Fictive** si les *Degrés-Heures* sont supérieurs à 350°C.h.

Ces indicateurs n'intègrent pas la
séquence caniculaire.

⇒ **Ces dispositifs seront-ils efficaces pour améliorer le confort des occupants (juge de paix)?**

Les Degrés-Heures (DH)

Des DH fortement impactés par la séquence caniculaire. Une disparité en zone H2a.

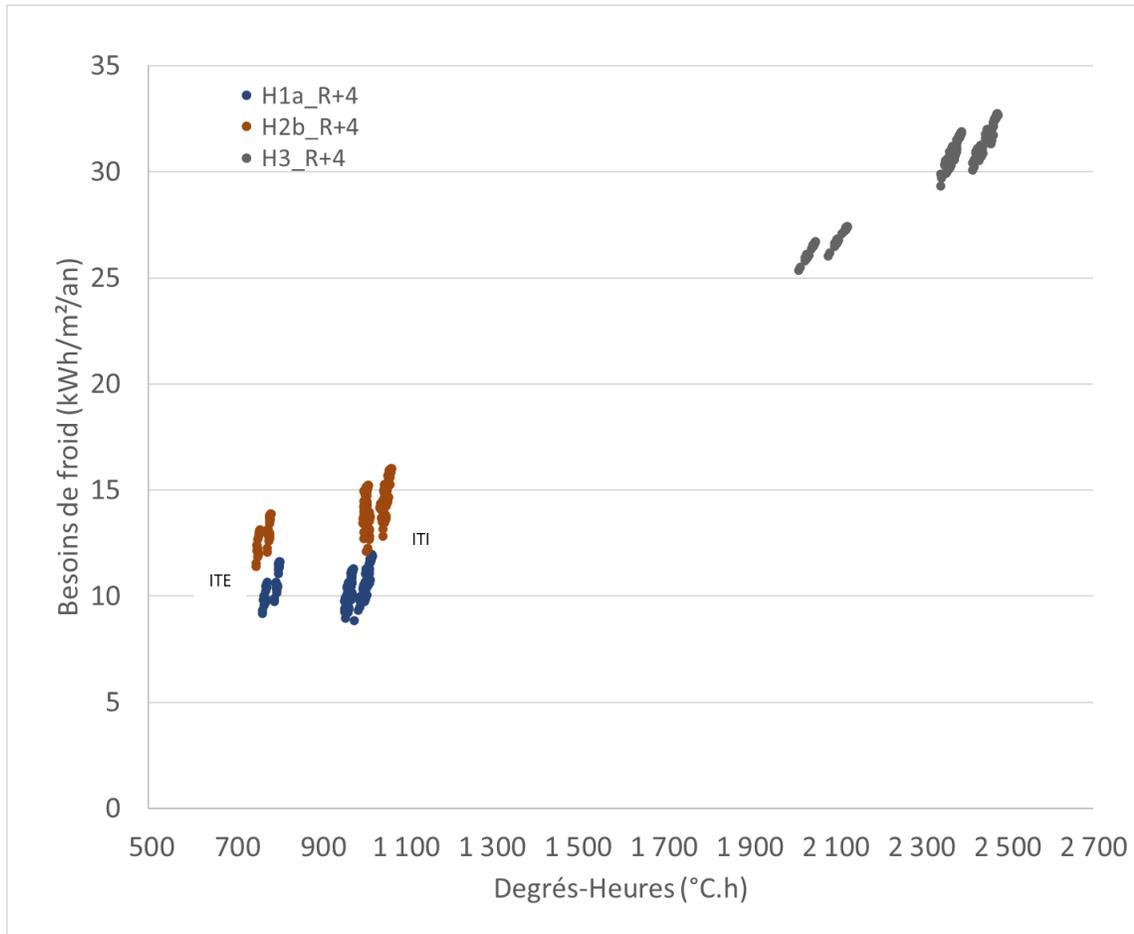


- La séquence caniculaire n'est utilisée que pour le calcul des *Degrés-Heures* ;
- Elle est moins intense en zone H2a ;
- La séquence caniculaire devient dimensionnante et, par nature, limite la portée de certains systèmes usuels (surventilation nocturne, inertie, etc.).

⇒ **L'intégration de la canicule entrainera une rupture sur la façon de concevoir les bâtiments pour améliorer l'inconfort des occupants, dans certaines zones climatiques.**

Les Besoins de froid

La conception passive insuffisante pour réduire l'inconfort?



Chaque point correspond à une variante d'isolation différente. Le même phénomène est observé en analysant la climatisation fictive en fonction des DH.

Une réduction des besoins de froid ne conduira pas nécessairement à une réduction de l'inconfort (par ailleurs très élevé, notamment en H3).

En outre, les besoins de froid comme vecteur pour améliorer l'inconfort

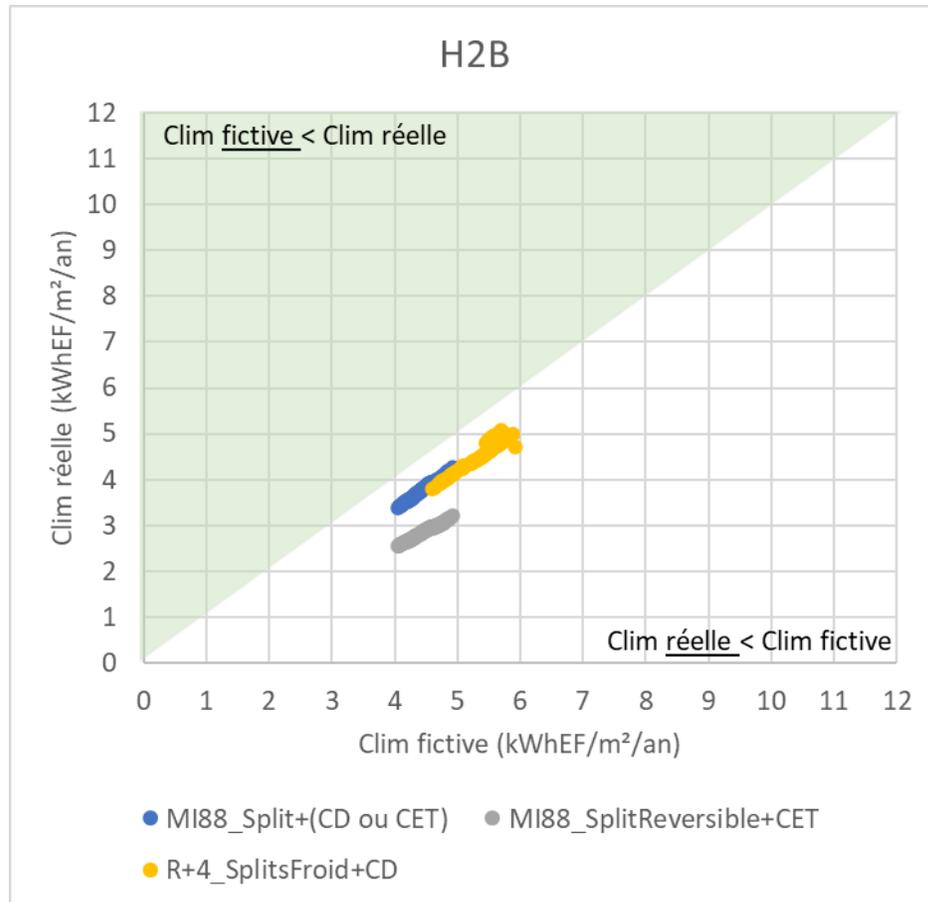
- ne conduiront pas à améliorer l'isolation ;
- ne conduiront pas forcément à accroître l'inertie (sauf H3);

⇒ **Pour réduire les besoins de froid et améliorer l'inconfort, des solutions alternatives comme les Brise-Soleil Orientables ou les casquettes seront nécessaires;**

⇒ **Sinon, compensation sur les autres postes du *Bbio* et inconfort non traité.**

La consommation de climatisation fictive

La climatisation fictive encourage-t-elle à améliorer le confort des occupants?



Chaque point correspond à une variante d'isolation différente.

- La grande majorité des bâtiments hors zone H2a (canicule moins forte) ont des consommations de climatisation fictive ;
- En H2b, la climatisation réelle consomme 1 à 2 kWhEF/m²/an de moins que la climatisation fictive ;

⇒ La climatisation réelle est moins contraignante que la climatisation fictive ;
 ⇒ Il faut inciter autant que possible à réduire les *Degrés-Heures* pour passer sous le seuil de 350°C.h et ne pas avoir de climatisation fictive ;

L'impact de chaque solution

Un ensemble de solutions disponibles... aux impacts variables

		En MI, quels sont les moyens pour...		
		...réduire les besoins de froid	...réduire la consommation de clim. fictive	...réduire les DH et améliorer le confort
Les solutions passives	Une meilleure isolation	✗	✗	✗
	Une inertie plus forte	✗	✗	✓✓✓
	Les masques proches horizontaux	✓✓	✓	✓✓✓
	Les brise-soleil orientables	✓✓✓	✓✓	✓✓
	Le bardage ventilé	✓	✗	✓
Les solutions à faible consommation d'énergie	La gestion automatique des protections mobiles ;	✓✓✓	✓✓	✗ Bug ou pb de saisie?
	La gestion automatique de l'ouverture des baies ;	✓	✗	✓
	Les brasseurs d'air	✗	✗	✓✓
	Les puits climatiques	✗	✓	✓✓
	Les puits hydrauliques	✗	✓	✓✓
	Le rafraîchissement mécanique nocturne	✗	✗	✗ Bug ou pb de saisie?
	Le rafraîchissement adiab. direct et indirect			
	Le géocooling	✗		
Sol. acti	La climatisation réelle	✗	✓	✓✓✓

Légende	
✓✓✓	Très favorable
✓✓	Moyennement favorable
✓	Un peu favorable
✗	Sans impact

- Une contrainte sur les besoins de froid fléchirait vers les Brise-Soleil et la gestion automatique des volets, voire les masques proches horizontaux (débord, casquette,...) ;
- Peu de moyens pour réduire efficacement la consommation de climatisation fictive ;
- Les solutions pour réduire les $Bfr/Cep_{ClimFictive}$ (sans période caniculaire) ne sont pas forcément celles utilisées pour améliorer le confort des occupants (en période caniculaire)

**=> Risque de massifier la climatisation ;
=> Il est nécessaire de garder et d'encourager la diversité des systèmes améliorant le confort d'été pour réduire avant tout les DH**

Synthèse

Des contraintes contre-productives?

- Dans la méthode actuelle, contraindre les besoins de froid et/ou la consommation de climatisation fictive peut s'avérer insuffisant voire incompatible pour réduire l'inconfort des occupants car :
 - o les besoins de froid et les consommations de climatisation fictive ne sont pas calculés sur les mêmes principes que les *Degrés-Heures*. Ils ne flèchent donc pas vers les mêmes solutions ;
 - o la climatisation fictive reste insuffisante car elle consomme plus que la climatisation réelle et elle n'encourage pas la conception bioclimatique ni le traitement de l'inconfort (une compensation entre poste de *Cep* étant possible).

Comment limiter l'inconfort des occupants et éviter l'installation de post-climatisation ?

- Pour être efficace, le pilotage de la réduction de l'inconfort doit se faire par
 - o une juste *évaluation des Degrés-Heures pour tous les bâtiments, climatisés ou non* (avec la méthode actuelle, un bâtiment climatisé sera soit inconfortable soit surconsommera en période caniculaire) ;
 - o et une *incitation à recourir à la conception bioclimatique* et aux systèmes alternatifs. Pour limiter l'inconfort, on ne doit pas s'accommoder de cette sur-consommation ;
- Il est logique que les systèmes alternatifs comme les brasseurs d'air ou l'ouverture des fenêtres ne servent pas à réduire artificiellement la consommation de climatisation (ils n'impactent pas la température opérative)



engie.com