

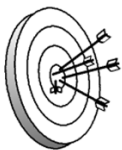
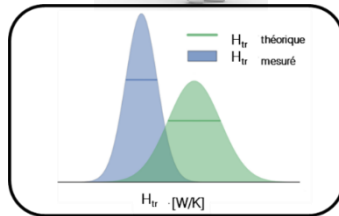
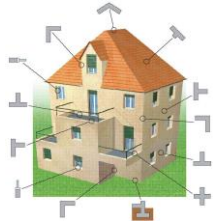
CSTB
le futur en construction

ISABELE

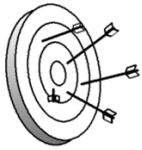
23 mai 2019 – Stéphanie DEROUINEAU

stephanie.derouineau@cstb.fr

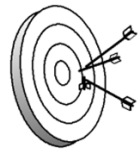




L'idéal...



Incertitude importante



Erreur systématique importante

ISABELE

OBJECTIFS

- > **ISABELE complète la mesure existante de perméabilité à l'air de l'enveloppe,**
- > **ISABELE mesure in situ le niveau d'isolation global du bâtiment** – Indicateur normé H_{tr} (NF EN ISO 13790:2013)
- > **ISABELE quantifie à chaque essai l'erreur totale sur cette mesure**

PRINCIPE

- > Pas de mesure directe possible.
- > On chauffe le bâtiment (5) 10°C au dessus de la température extérieure)
- > On choisit ensuite un modèle thermique adapté dans lequel on injecte des mesures (températures, consommations, etc.) et on identifie H_{tr} ,

DIFFICULTÉ MAJEURE

- > **Proposer une méthode de mesure in situ simple, fiable, reproductible et à cout maîtrisé**

ISABELE – Kit de mesure

A L'INTÉRIEUR



MODULES INTERIEURS

- Chauffage par Ventilo-convecteur
- Pilotage du chauffage et comptage de l'énergie injectée
- Mesure de températures intérieures
- Brasseur d'air

6 modules intérieurs en moyenne pour une maison

UN CONCENTRATEUR

Pilotage de l'essai et recueil des données



Un par maison

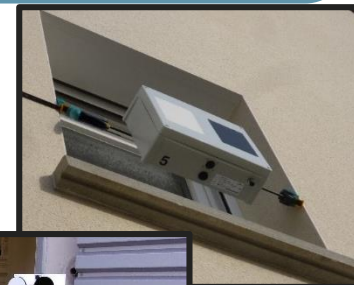
A L'EXTÉRIEUR

MESURES DE TEMPERATURES EXTERIEURES EQUIVALENTE

- Mesures de température extérieure équivalente (une par face) – CAPTEURS SENS



Un capteur par face du bâtiment



METEO

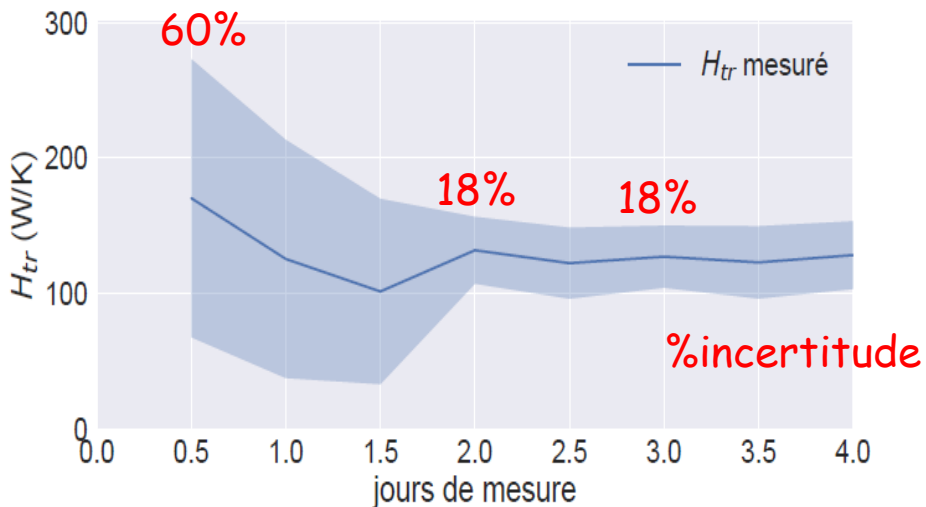
- Mesure locale de la température extérieure



ISABELE - Résultats

1 Niveau d'isolation mesuré

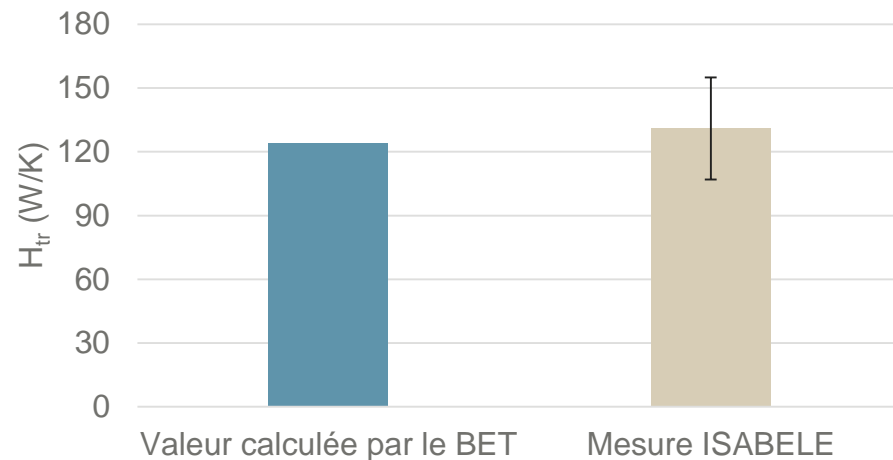
$H_{tr} * \text{mesuré} = 131 \pm 24 \text{ W/K}$



* H_{tr} coefficient d'isolation globale défini par la norme NF EN ISO 13790:2013)

2 Comparaison à la valeur calculée par le BET

$H_{tr} * \text{calculé} = 124 \text{ W/K}$



ISABELE

ESSAIS

> **Méthode et protocole opérationnel de mesure validés sur le terrain**

● **Essais réalisés**

□ **Neuf**

□ **Rénovation**

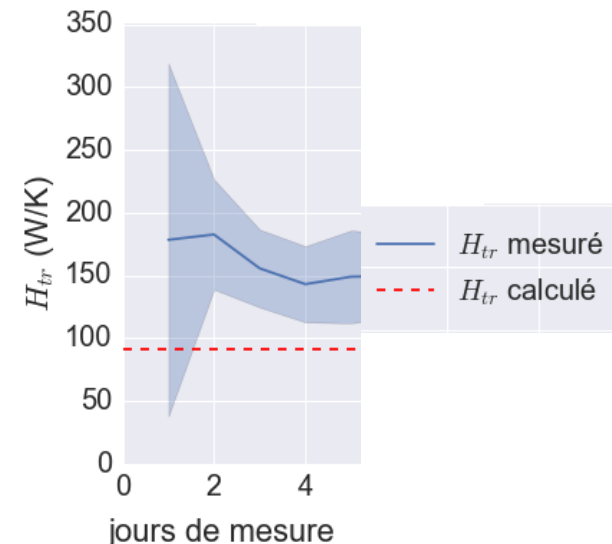


Site Orléans : résultat de mesure

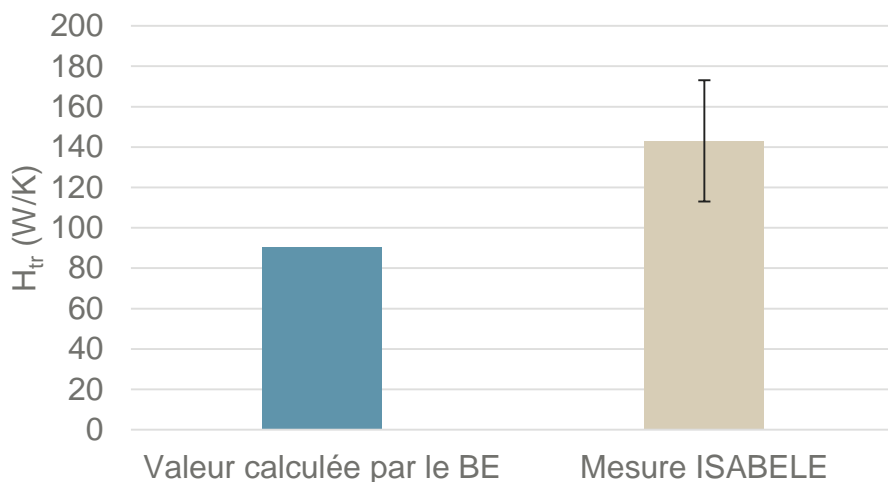
> Maison 120m²

Htr calculé par le BET = 90,4 W/K

Htr mesuré = 143 ± 30 W/K



Ecart important entre la mesure in situ et le calcul du BET



POURQUOI UN TEL ÉCART?

- Des erreurs dans le calcul,
- Des non-conformités de produits,
- Des défauts dans la mise en œuvre des produits : transport, stockage, assemblage etc.



