



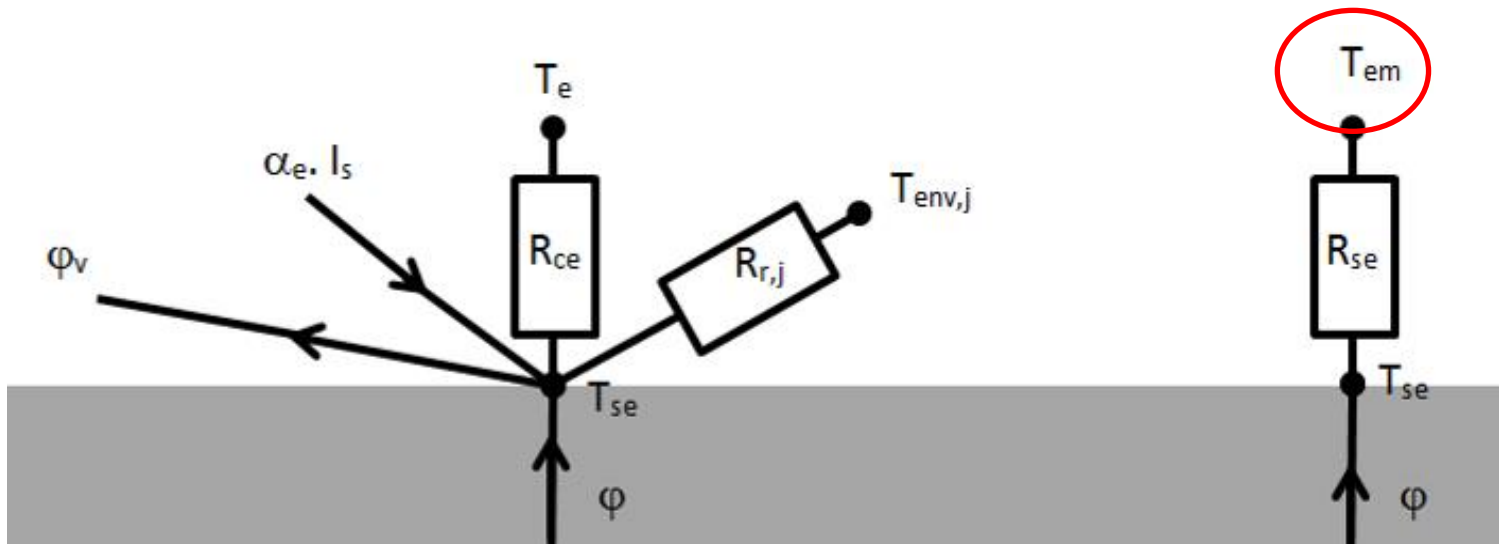
Conception et validation d'un capteur de mesurage de la température extérieure équivalente d'une paroi opaque d'un bâtiment

Rémi BOUCHIE

Mesurer l'effet des sollicitations extérieures pour améliorer la précision des modèles d'identification des performances thermiques des parois :

- Méthode identification (Pstar, Co-heating...) : Conso + sollicitations mesurées -> performances intrinsèques des parois (U_p , $C...$)
- Mesurage des sollicitations extérieures difficiles (effets radiatifs de l'environnement extérieur, vitesse d'air locale, effets évaporatifs...)

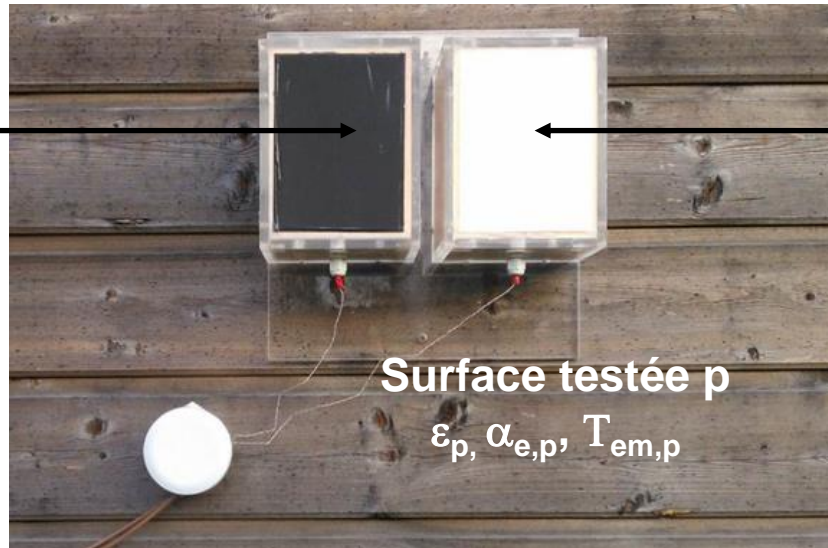
Mesure directe de l'effet couplé des sollicitations extérieures :



$T_{em,p}$ = température de la surface extérieure p sans aucun flux thermique conductif arrière. Conception d'un capteur spécifique fixé sur la surface testée :

Surface noire 1

$\varepsilon_1, \alpha_{e,s1}, T_{em,s1}$



Surface blanche 2

$\varepsilon_2, \alpha_{e,s2}, T_{em,s2}$

Surface testée p

$\varepsilon_p, \alpha_{e,p}, T_{em,p}$

$$T_{em,p} = \frac{T_{em,s1} - T_{em,s2}}{\alpha_{e,s1} - \alpha_{e,s2}} \cdot \alpha_{e,p} + \frac{\alpha_{e,s1} \cdot (T_{em,s2} - T_e) - \alpha_{e,s2} \cdot (T_{em,s1} - T_e)}{\alpha_{e,s1} - \alpha_{e,s2}} + T_e$$

Capteur validé expérimentalement en comparant $T_{em,s1}$ et $T_{em,s2}$ mesurées avec T_{em} théoriques calculées à partir des conditions extérieures mesurées (rayonnement solaire...).