

# Modélisation thermo-aéraulique pour l'étude et le pilotage de la ventilation naturelle



**SIMUlation et Retour d'EXpérience - Porticcio**  
**le 29 octobre 2015**

Ghjuvan Antone FAGGIANELLI



# Cas d'étude : Bâtiment Charpak (IESC, Corse)

## ● Bâtiment résidentiel ventilé naturellement



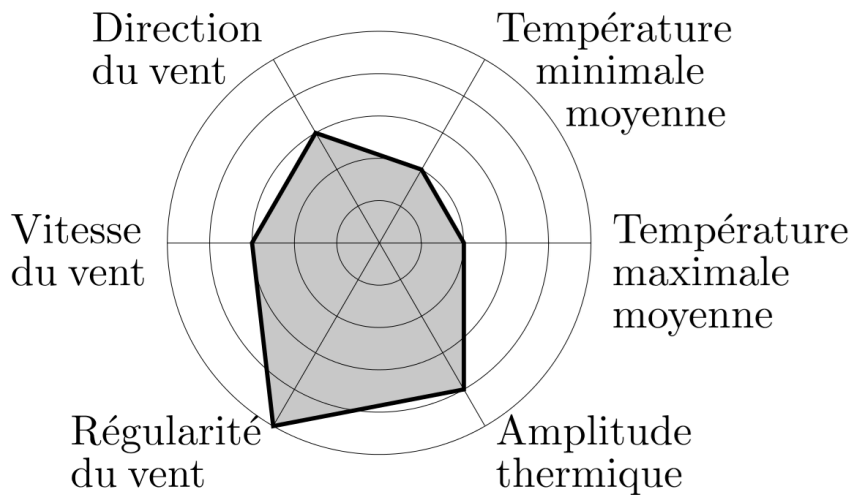
- **Climat méditerranéen :**  
étés chauds et secs
- **Zone littorale :**  
présence de brises thermiques



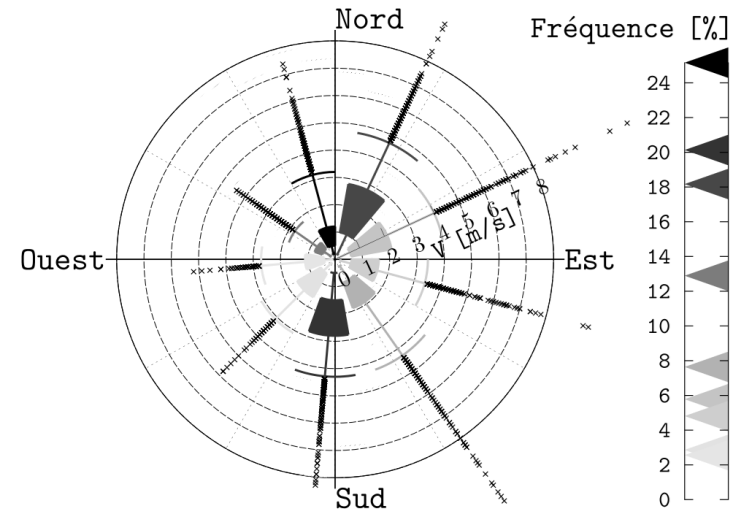
- **Instrumentation d'une chambre et du site (2 mois d'été) :**  
paramètres thermo-aérauliques en mode ventilation traversante

# Indicateurs climatiques

## ● Evaluation du potentiel climatique



*Représentation radar*

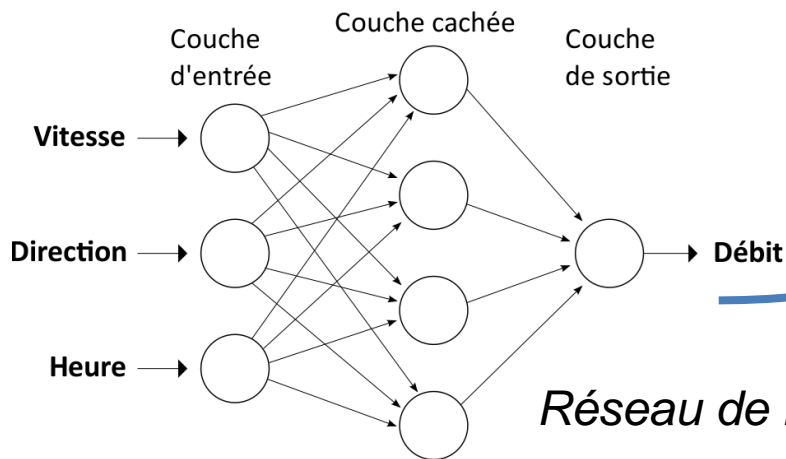
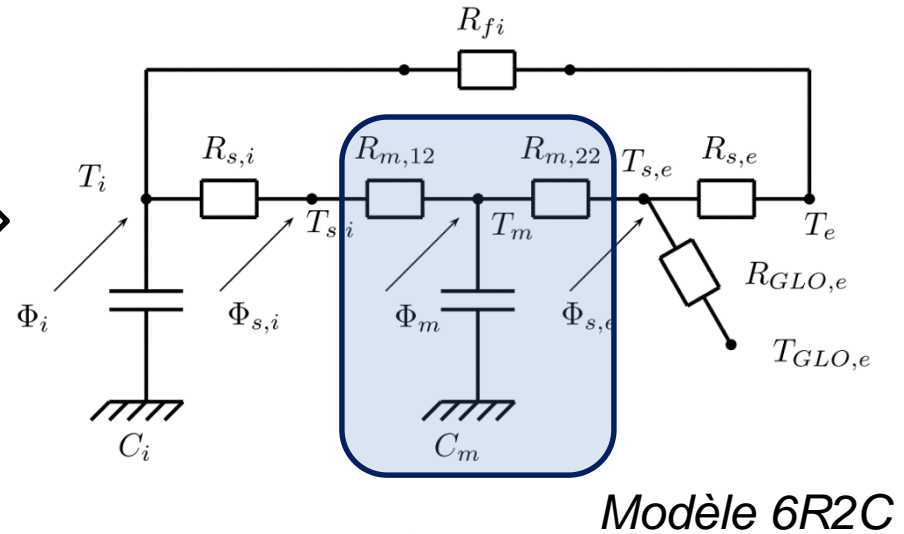
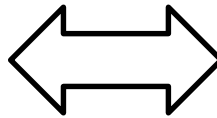


*Rose des vents statistique*

- Description globale des sollicitations climatiques.
- Mise en avant des principaux phénomènes (brises thermiques...).
- Aide à la décision : stratégie de rafraîchissement passif.

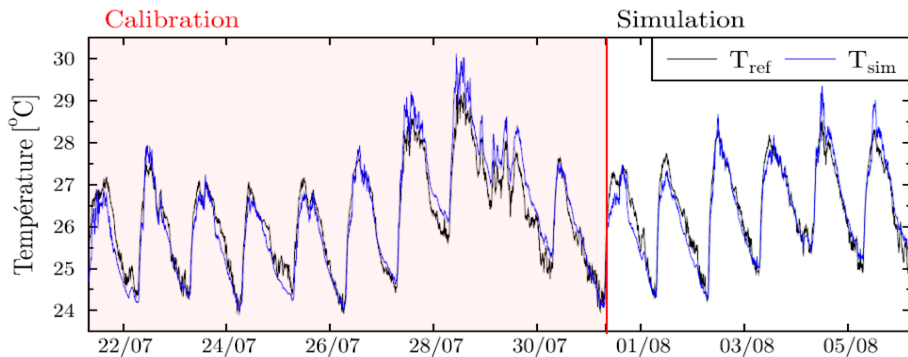
# Modèle thermo-aéraulique

- Modèle thermique par analogie électrique (MTAE)
- Modèle aéraulique statistique

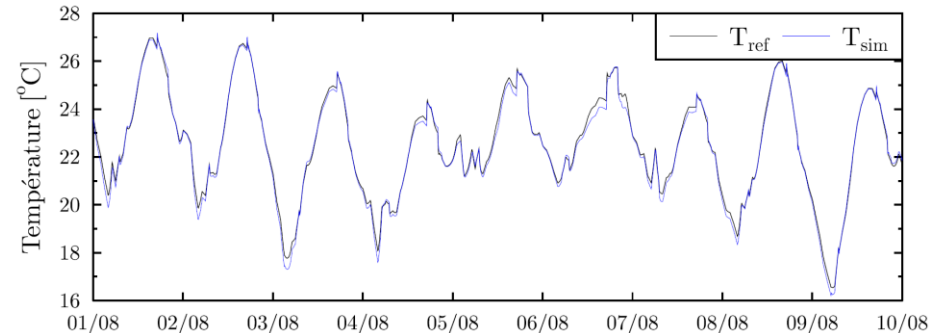


# Test et Application

## ● Comparaison mesures et modèle de référence EnergyPlus

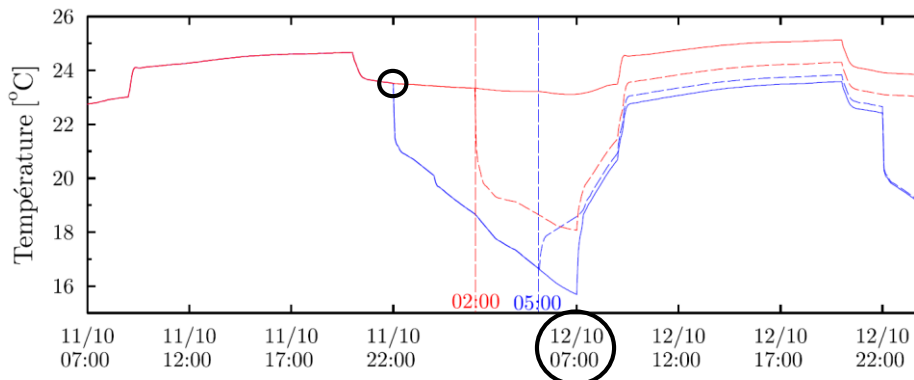


*Comparaison MTAE / Mesures*



*Comparaison MTAE / EnergyPlus*

## ● Pilotage de la ventilation nocturne (contrôle prédictif)



*Ex. de réponse du modèle  
( $T_{set} = 18\text{ °C}$  à 7h)*

- Minimisation nombre de cycles ouverture/fermeture





*Merci de votre attention !*

