

# MODÈLES AUTO-ADAPTATIFS

## COMMENT MA MAISON S'ADAPTE-T-ELLE AUX CHANGEMENTS DE SON ENVIRONNEMENT

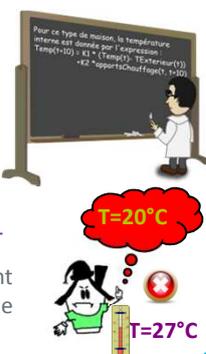
Grâce à un modèle thermique défini par un expert, je peux prédire ma température



Température interne prédite par le modèle

Température interne mesurée

Mais si mes caractéristiques changent (travaux, ombrage, etc.) ce modèle n'est plus adapté



Grâce aux capacités d'auto-adaptation, je peux corriger mon modèle thermique pour qu'il soit valable même si mes caractéristiques changent



MODÈLE AUTO-ADAPTATIF

### MODÈLE, MODÈLE THERMIQUE? AUTO-ADAPTATION

Un **modèle** est une représentation simplifiée d'un phénomène réelle. Un **modèle thermique** de la maison représente l'échange de chaleur entre la maison et son environnement. Il est défini par un **ingénieur thermicien** et permet de prédire la **température interne** de la maison en fonction de ses caractéristiques (type d'isolation, matériaux des murs, ombrage) de la puissance de chauffage/climatisation et des conditions météorologiques (température externe, ensoleillement, etc.)

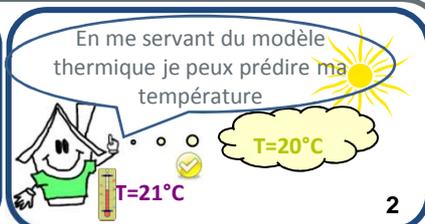
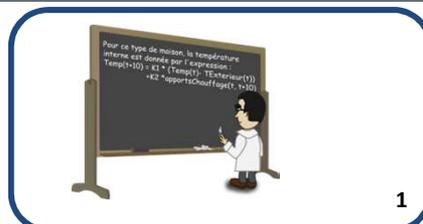
**Problème** : Le modèle initial doit être adapté aux particularités de chaque maison (type d'isolation, type de chauffage, etc.). Le modèle doit également être adapté pour prendre en compte les évolutions de la maison (travaux) et de son voisinage (ex. nouvelles constructions).

**Solution** : Permettre à la maison d'évaluer son modèle thermique (comparer les prévisions avec les températures réelles) et de le corriger. La correction du modèle est faite grâce à des méthodes issues de l'Intelligence Artificielle (ex. *programmation génétique*).

### COMMENT UTILISER LES OBSERVATIONS POUR ADAPTER UN MODÈLE

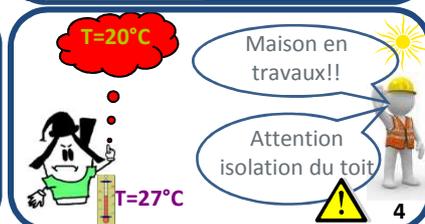
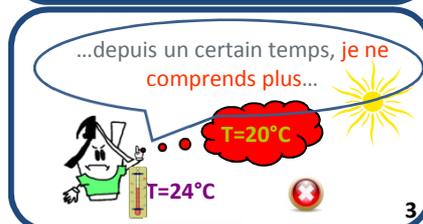
#### SITUATION INITIALE

Le modèle défini par l'expert est installé dans la maison. Ce modèle donne des prédictions acceptables de la température interne de la maison.



#### CHANGEMENT DANS L'HABITAT

Lorsqu'on détecte des différences importantes entre les températures réelles et celles prédites par le modèle on suppose qu'il y a eu un changement. Le modèle doit alors être corrigé.



#### CORRECTION DU MODÈLE

Le modèle est corrigé de manière progressive de manière à réduire l'écart entre les températures réelles et prédites. La maison doit continuer à surveiller son modèle en vue des éventuels nouveaux changements.

