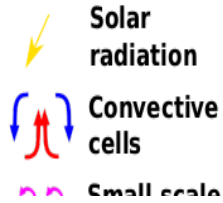


# 1. Modélisation physique

(a) Modèles conceptuels



(b) Modèles mathématiques

$$\overline{\rho w' \psi'} = f(\psi_{th} - \psi) - K_z \frac{\partial \psi}{\partial z}$$
$$\frac{dI^+}{d\tau} = \gamma_1 I^+ - \gamma_2 I^- - \pi F \omega_0 \gamma_3 e^{-\tau/\mu_0}$$

(c) Modèles numériques

Observations

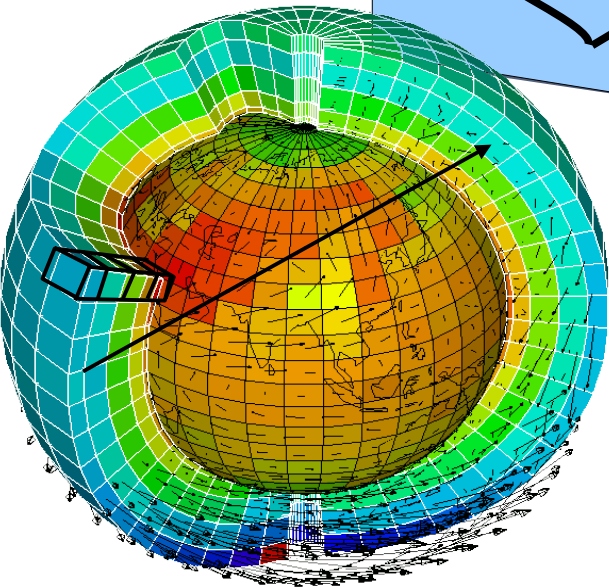


Evaluation

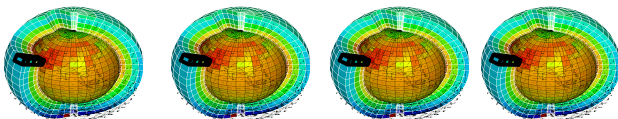
## 2. Simulations détaillées

LES : Large Eddy Simulation

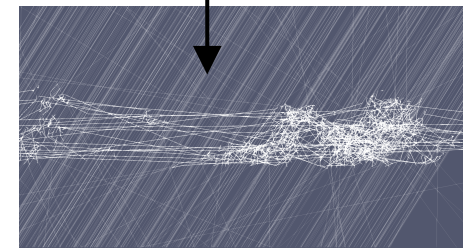
Evaluation



Ensemble de simulations



## 3. Evaluation et calibration des modèles



Flux solaire en surface sous des cumulus (W/m2)

Références

apprentissage

Emulateur

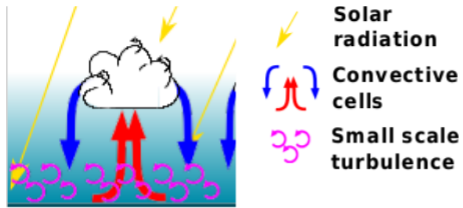
Prédiction

Evaluation

Réduction de l'espace des paramètres

# 1. Modélisation physique

## Modèles conceptuels



Observations

Inspiration

Analyse

Evaluation

Cas d'études

## Modèles mathématiques

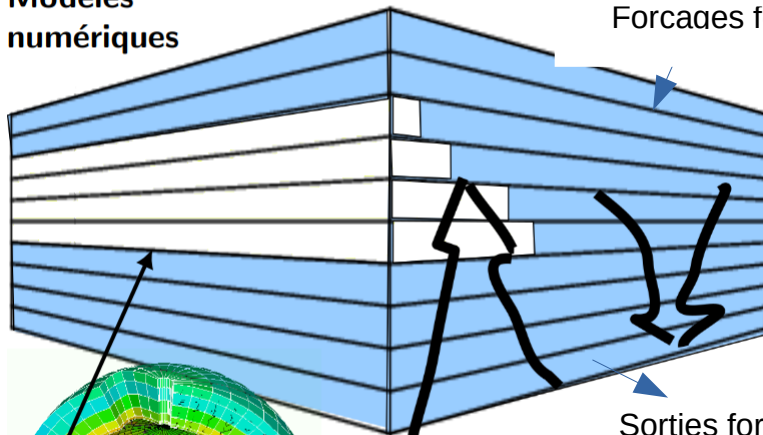
$$\frac{dI^+}{d\tau} = \gamma_1 I^+ - \gamma_2 I^- - \pi F \omega_0 \gamma_3 e^{-\tau/\mu_0}$$

$$\overline{\rho w' \psi'} = f(\psi_{th} - \psi) - K_z \frac{\partial \psi}{\partial z}$$

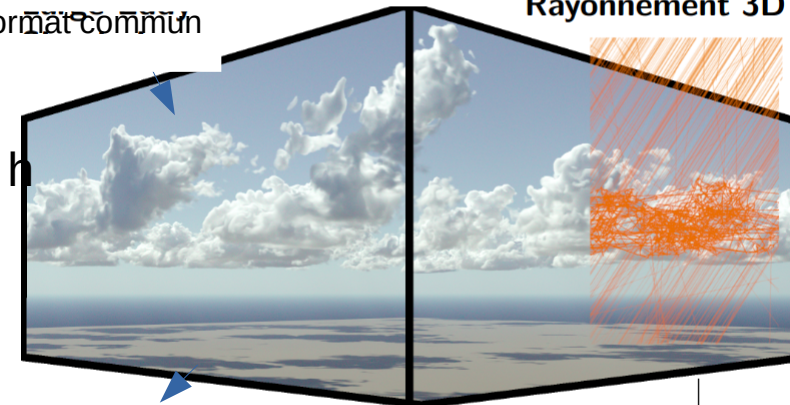
## 2. Simulations détaillées

S de cumulus, résolution 8m

## Modèles numériques

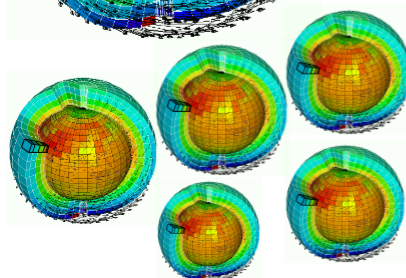
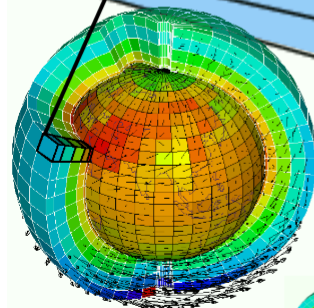


Rayonnement 3D



Références

## 3. Evaluation et Calibration



Apprentissage

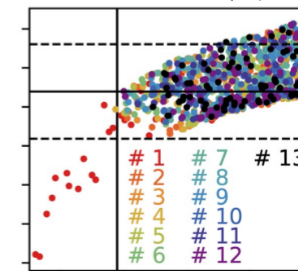
Processus Gaussiens

Prédictions

History Matching

Réduction de l'espace des paramètres

Flux solaire en surface sous des cumulus (W/m<sup>2</sup>)



Taux de recouvrement