



# Evolution futures des paramétrisations physiques de Méso-NH (parfois communes avec AROME)

---



# Turbulence

---

- **Couche limite stable** : Modification de la longueur de mélange qui tient compte du cisaillement vertical de vent, et de la longueur de dissipation (Thèse de Quentin Rodier)
- **Turbulence dans les nuages convectifs et à ses bords** :
  - Prise en compte de gradients thermodynamiques horizontaux pour augmenter la production thermique de turbulence dans les updrafts (A.Verrelle – D.Ricard basé sur propositions de Moeng (2010))
  - A l'étude sur les bords des nuages (D.Ricard).

# Convection peu profonde (aussi vers AROME)

---

- **Zone grise de la turbulence** : Adaptation du schéma EDMF : fermeture et entraînement/déentraînement dépendant de la résolution (R. Honnert)

# Microphysique (aussi vers AROME)

---

- **ICE3/ICE4 :**

- Réduction de la sensibilité au pas de temps (S.Riette)
- Evaluation de l'apport de la grêle pronostique
- Pluies sous-maille (S.Riette, C.Lac)
- Brouillard : dépôt des gouttelettes (C.Lac, Y.Seity)

- **LIMA (schéma mixte à 2 moments) (B.Vié) :**

- Réduction de la sensibilité au pas de temps (B.Vié, S.Riette)
- Initialisation à partir d'aérosols réalistes (MACC, MOCAGE) (B.Vié, Y.Seity)
- Evènements fortement précipitants : nouvelles lois de puissance  $M(D)$  (thèse de Marie Taufour)
- Cas de givrage par eau surfondue (partition eau/glace) (Stage de Marie Cassas)
- Validation sur brouillard (thèse de Léo Ducongé)
- Travaux sur les petits cristaux (JP Pinty, C.Barthe)

# Rayonnement

---

- **Schéma SRTM et propriétés optiques des nuages et des aérosols** : (Quentin Libois)
- **Approche 3D** : Recommandations (thèse Najda Villefranque)

# Diagnositics

---

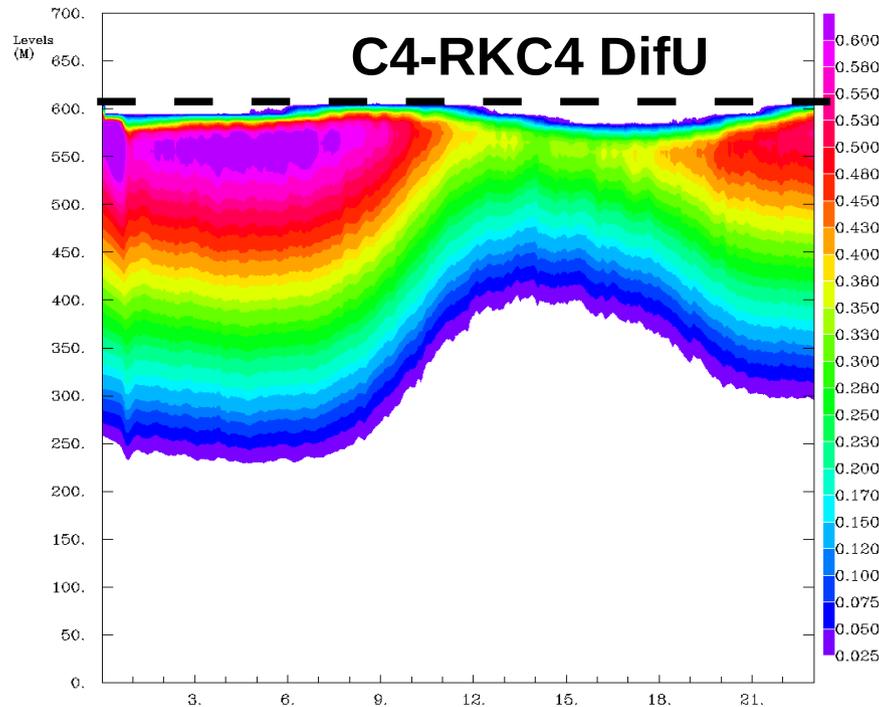
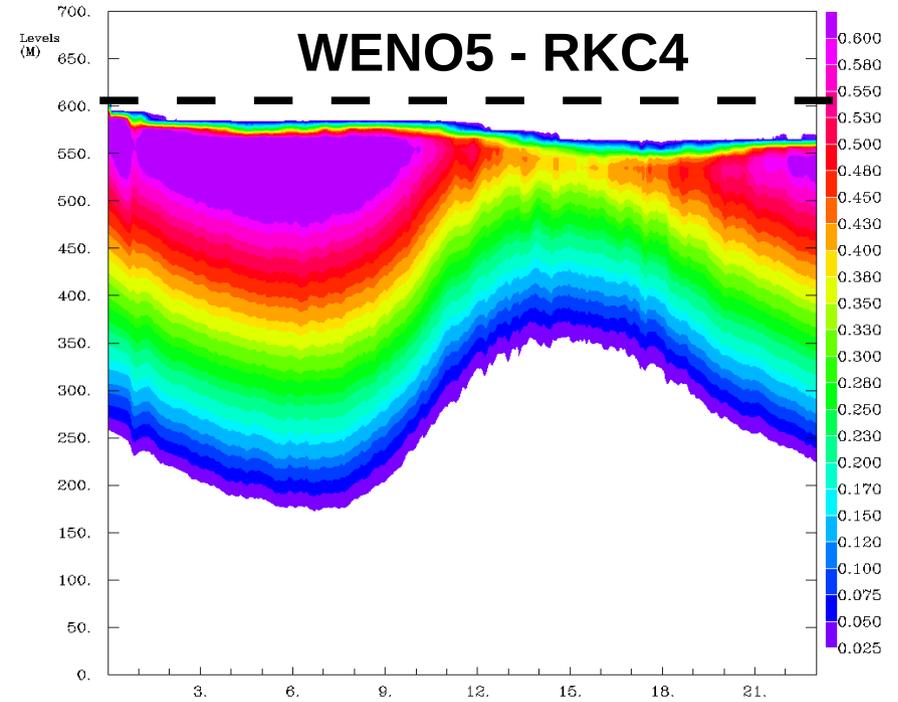
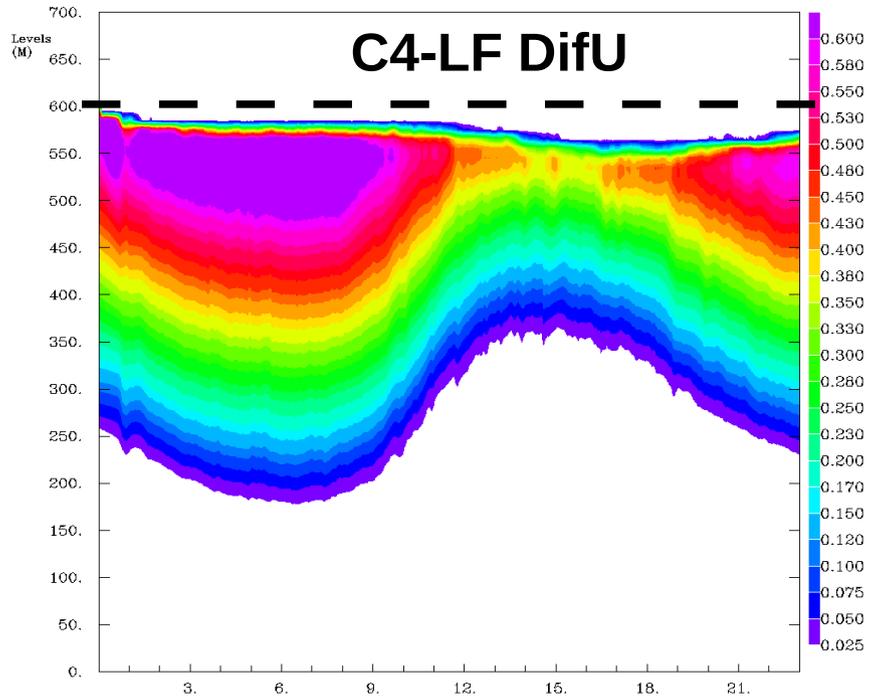
- **Entropie humide avec  $\theta_s$  et PV associé** (P.Marquet)

## Numérique pour les LES

---

- **Advection du vent avec schéma centré du 4ème ordre + time splitting RK du 4ème ordre** :  
réduction du coût et moins diffusif que le Leap-Frog :  
sensible sur l'entraînement aux bords des nuages  
(C.Lac)

# Cas FIRE : LES ( $\Delta x=50m$ )



C4/RKC4 moins diffusif  
→ + entrainment  
→ - eau nuageuse

