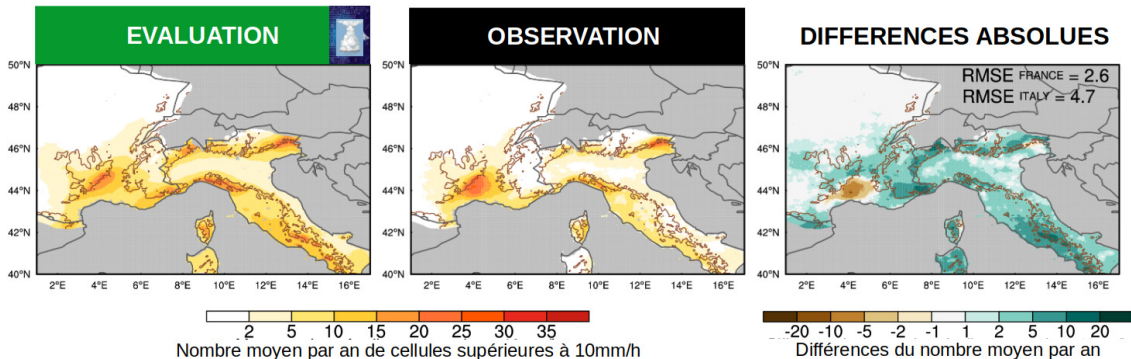




Approche lagrangienne : Distribution spatiale

Densités de trajectoires en automne

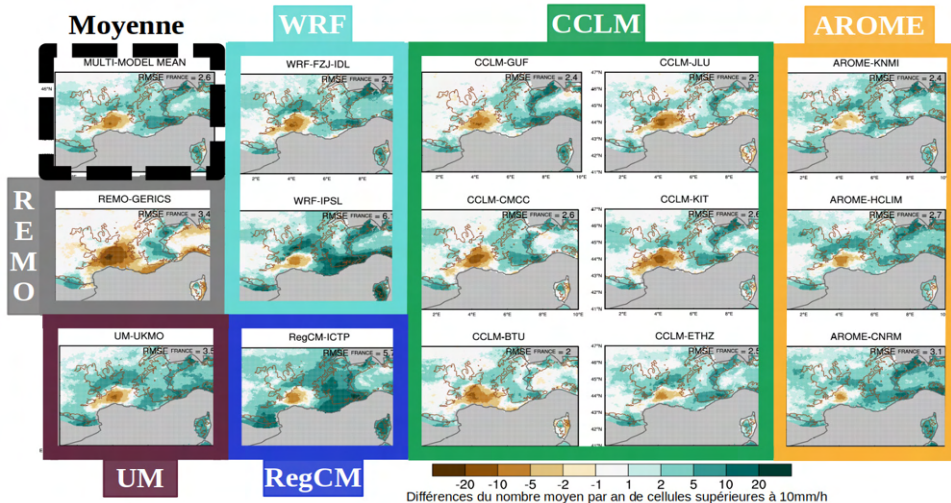


- Bonne représentation des zones touchées par les épisodes méditerranéens
- Surestimation sur le relief et sur le sud de l'Italie (qualité des observations ?)
- Sous-estimation sur les plaines du sud-est de la France



Approche lagrangienne : Distribution spatiale - panel

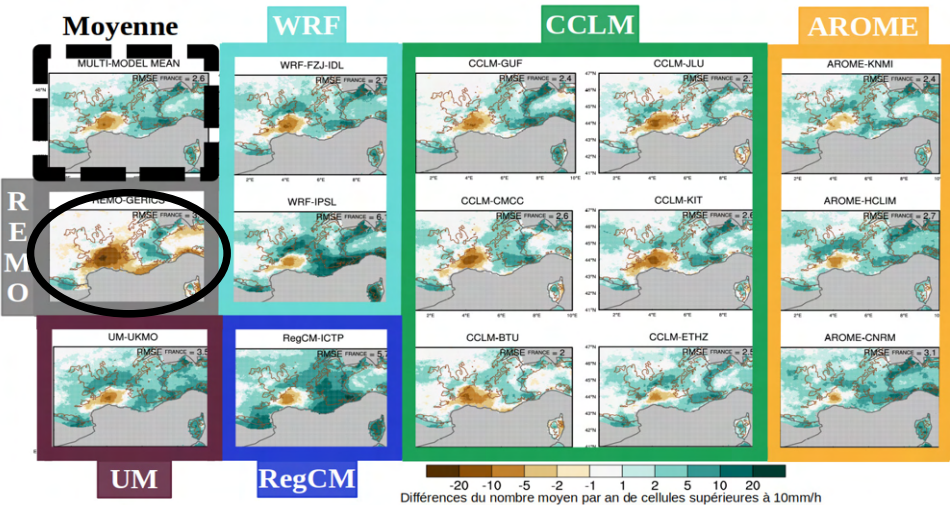
Densités de trajectoires en automne



- Des différences pouvant être importantes suivant les simulations
- Des comportements proches pour certaines familles de modèle



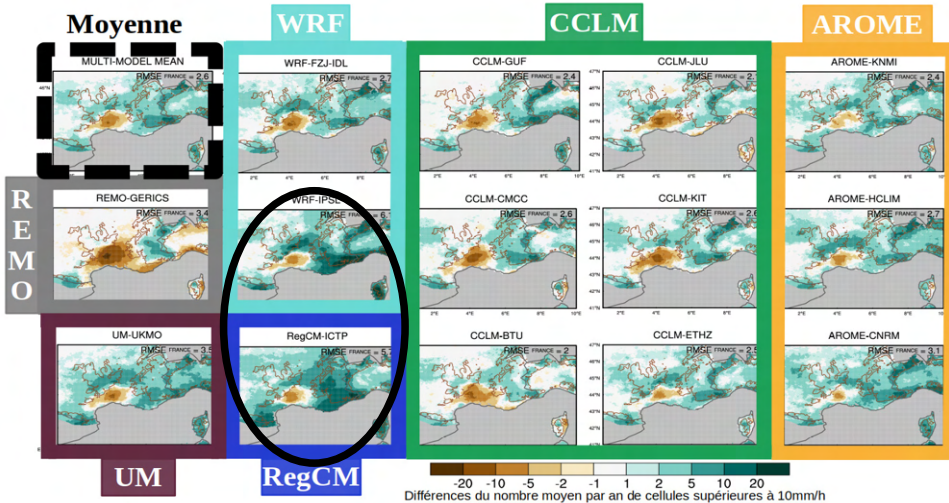
Densités de trajectoires en automne



- Des différences pouvant être importantes suivant les simulations
- Des comportements proches pour certaines familles de modèle

Approche lagrangienne : Distribution spatiale - panel

Densités de trajectoires en automne

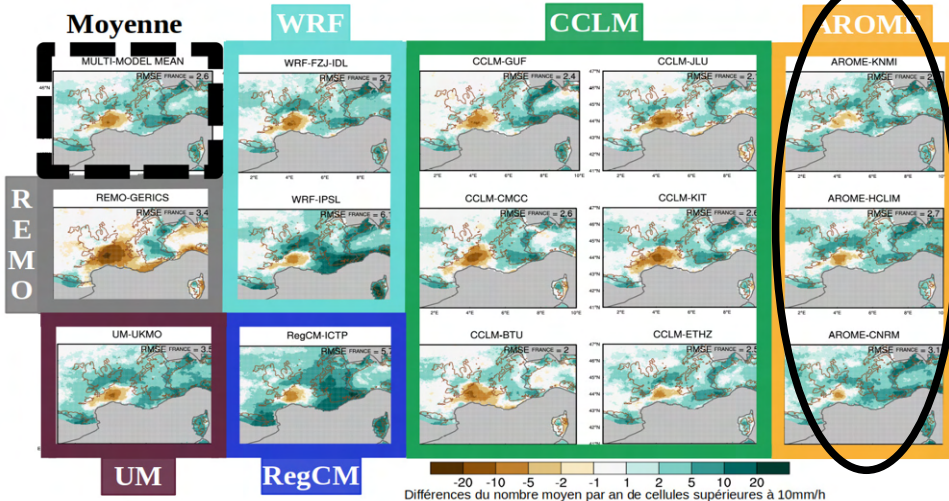


- Des différences pouvant être importantes suivant les simulations
- Des comportements proches pour certaines familles de modèle



Approche lagrangienne : Distribution spatiale - panel

Densités de trajectoires en automne

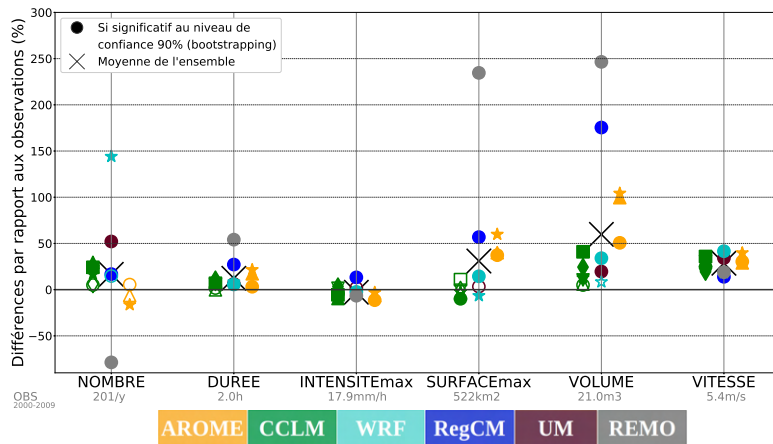


- Des différences pouvant être importantes suivant les simulations
- Des comportements proches pour certaines familles de modèle

Approche lagrangienne : Focus sur les épisodes méditerranéens français



Différences relatives des caractéristiques / Observations

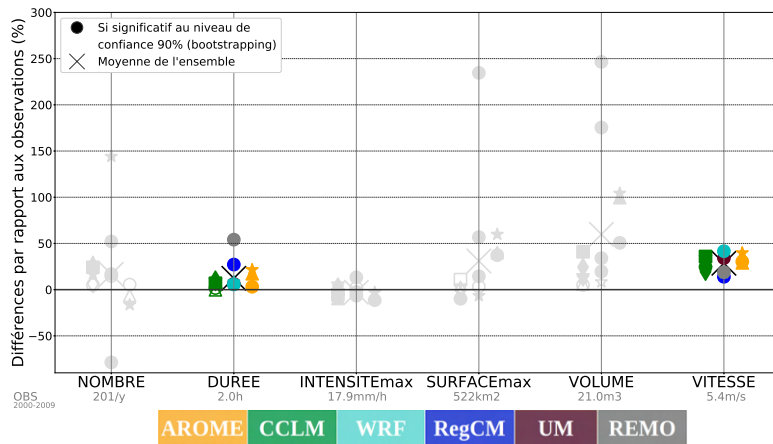


- Représentation correcte des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations
- Des comportements proches par famille de modèle
- Des différences plus marquées pour certaines simulations

Approche lagrangienne : Focus sur les épisodes méditerranéens français



Différences relatives des caractéristiques / Observations

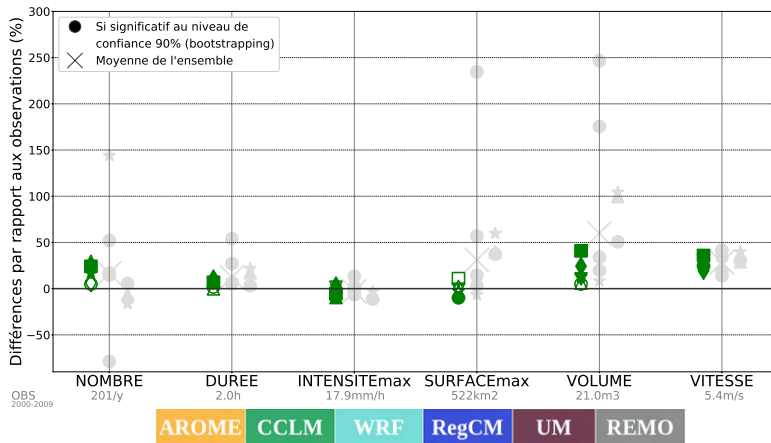


- Représentation correcte des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations
- Des comportements proches par famille de modèle
- Des différences plus marquées pour certaines simulations

Approche lagrangienne : Focus sur les épisodes méditerranéens français



Différences relatives des caractéristiques / Observations

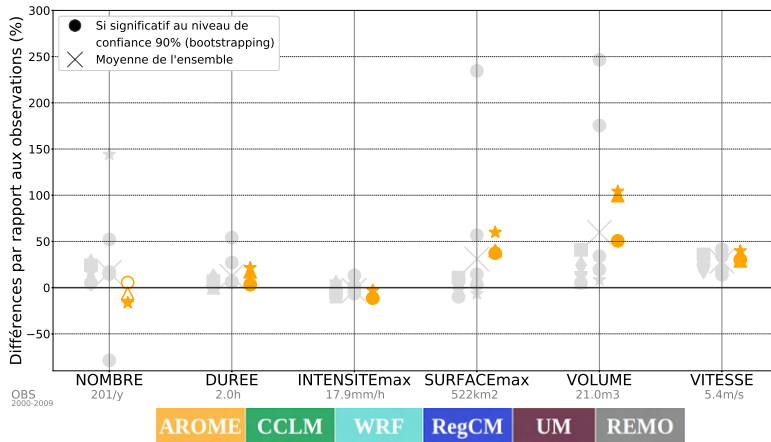


- Représentation correcte des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations
- Des comportements proches par famille de modèle
- Des différences plus marquées pour certaines simulations

Approche lagrangienne : Focus sur les épisodes méditerranéens français



Différences relatives des caractéristiques / Observations



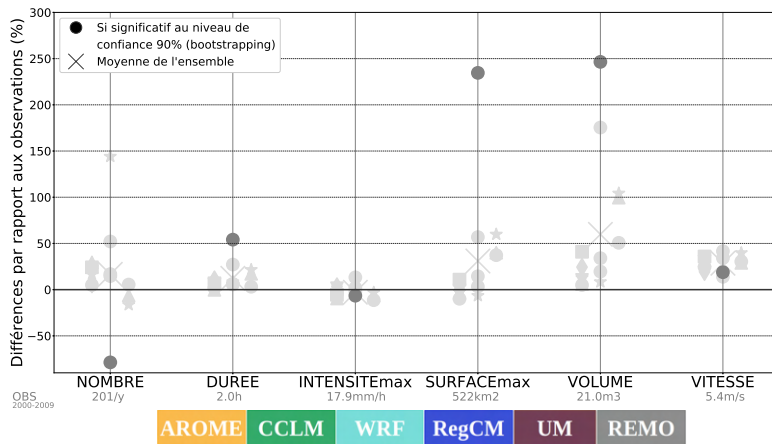
- Représentation correcte des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations
- Des comportements proches par famille de modèle
- Des différences plus marquées pour certaines simulations

Approche lagrangienne :

Focus sur les épisodes méditerranéens français



Différences relatives des caractéristiques / Observations



- Représentation correcte des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations
- Des comportements proches par famille de modèle
- Des différences plus marquées pour certaines simulations

Evaluation des modèles de climat à résolution kilométrique pour la simulation des épisodes méditerranéens

Synthèse

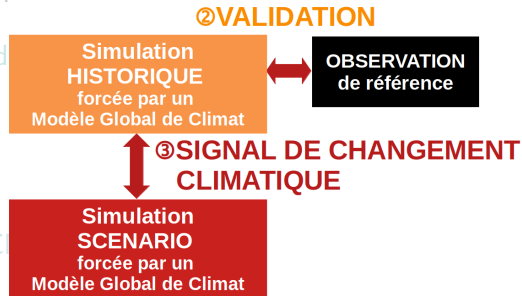
Outils de modélisation adaptés pour l'étude des épisodes méditerranéens

- Valeur ajoutée de la nouvelle génération de modèle de climat (2–3 km) par rapport aux modèles à 12 km (*Caillaud et al. 2021, Ban et al. 2021, Pichelli et al. 2021, Caillaud 2023*)
- Bonne représentation des principales caractéristiques des systèmes français pour la plupart des simulations
- Des différences par rapport aux données observées présentes dans toutes les simulations, par famille de modèle ou par modèle

Exemple pour AROME : meilleure représentation spatiale, surestimation des surfaces et volumes, sous-estimation des intensités maximales (*Caillaud et al. 2021*)

Plan de la présentation

- 1 Introduction
- 2 Méthodologie
 - La nouvelle génération de modèle de climat à résolution kilométrique
 - L'approche objet appliquée aux pluies extrêmes
- 3 Evaluation pour la simulation des épisodes méditerranéens
- 4 Evolution future des épisodes méditerranéens
- 5 Conclusion sur les épisodes méditerranéens
- 6 Autres applications : quelques exemples avec Copernicus



Validation des simulations historiques



- Bonne représentation des zones et des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations malgré quelques limitations
 - Des similitudes fortes dans le comportement des simulations EVALUATION et HISTORIQUE
- ⇒ Certains biais seraient des biais intrinsèques au modèle

Validation des simulations historiques

②VALIDATION

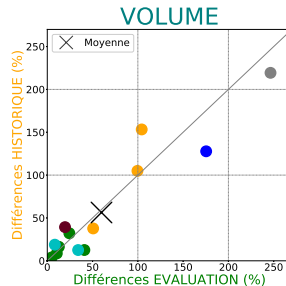
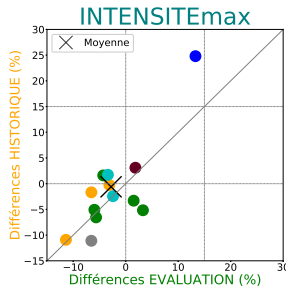
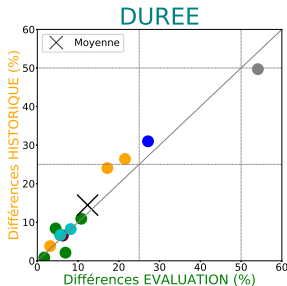
Simulations HISTORIQUE
forcées par des
Modèles Globaux de Climat



OBSERVATION
de référence

- Bonne représentation des zones et des principales caractéristiques des épisodes méditerranéens pour la plupart des simulations malgré quelques limitations
- Des similitudes fortes dans le comportement des simulations EVALUATION et HISTORIQUE

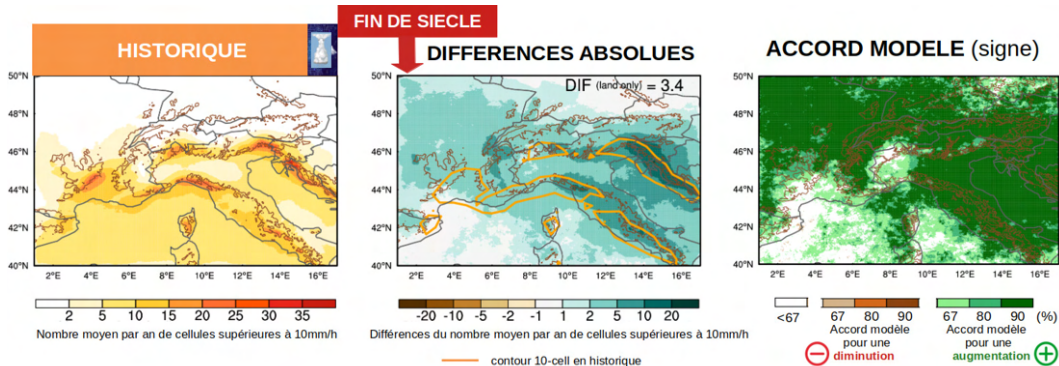
⇒ Certains biais seraient des biais intrinsèques au modèle





Projections : Distribution spatiale

Changement de densité de trajectoires en automne



- Augmentation de la fréquence des systèmes fortement précipitants sur une grande partie du domaine pan-alpin avec un très bon accord de signe des modèles sur 71 % du domaine terrestre
- Doublement des zones touchées sur le domaine pan-alpin
- Pas d'accord clair dans le sud-est de la France