

Master 2: Système climatique

RÉGIONALISATION DE MODÈLES HYDROLOGIQUES EN AFRIQUE DE L'OUEST

Encadrant
Yves Tramblay

Fadilath KATE

INTRODUCTION

Problématique:

- Croissance démographique
- Changement Climatique
- Réalisation humaines

Gestion de la ressource en Eau

Importance:

- Accès à l'eau
- Usage agricole
- Implication économique
- Prévision

Obstacles:

- Faible réseau hydrographique
- Manque de données quantitatives fiables

Solution

Modélisation hydrologique

Régionalisation



Comparer des approches de régionalisation pour modéliser les bassins non jaugés

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- 189 stations

Données

- Météorologiques (Précipitation, Évapotranspiration (ERA5), Débit (ADHI))
- Physiographiques (Caractéristiques du sol; topographie, usage du sol)

Modèles

- GR4J (X1,X2,X3,X4)
- GR6J (X1,X2,...,X6)

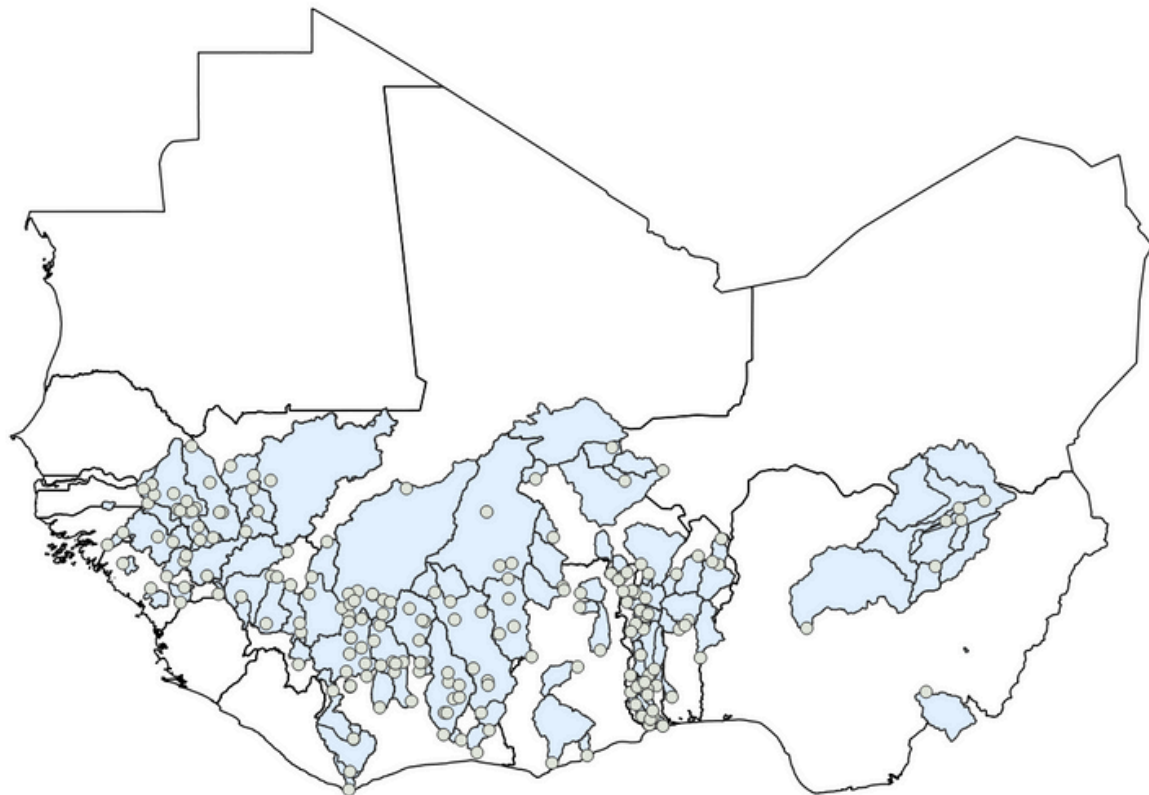


Figure1: Zone d'étude

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- 189 stations

Données

- Météorologiques (Précipitation, Évapotranspiration (ERA5), Débit (ADHI))
- Physiographiques (Caractéristiques du sol; topographie, usage du sol)

Modèles

- GR4J (X1,X2,X3,X4)
- GR6J (X1,X2,...,X6)

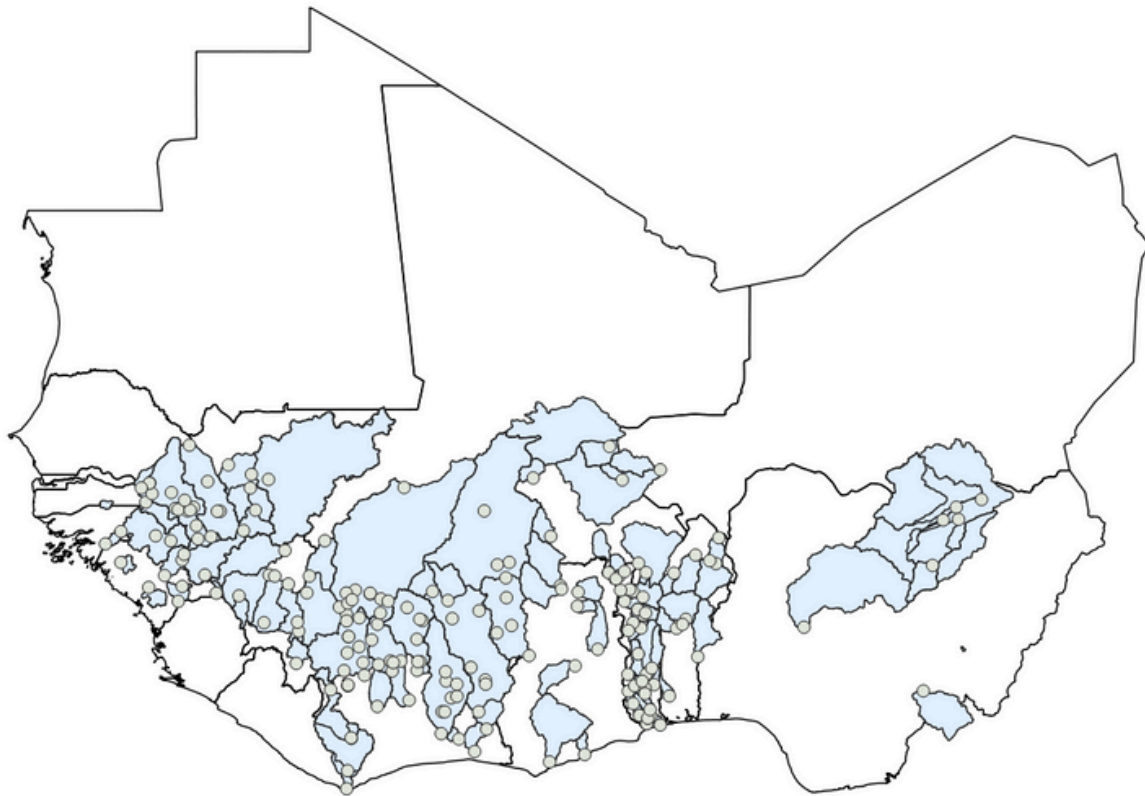


Figure1: Zone d'étude

1. Calibrer les modèles



Paramètres optimaux des modèles

$$KGE = 1 - \sqrt{(r - 1)^2 + \left(\frac{\sigma_{sim}}{\sigma_{obs}} - 1\right)^2 + \left(\frac{\mu_{sim}}{\mu_{obs}} - 1\right)^2}$$

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- 189 stations

Données

- Météorologiques (Précipitation, Évapotranspiration (ERA5), Débit (ADHI))
- Physiographiques (Caractéristiques du sol; topographie, usage du sol)

Modèles

- GR4J (X1,X2,X3,X4)
- GR6J (X1,X2,...,X6)

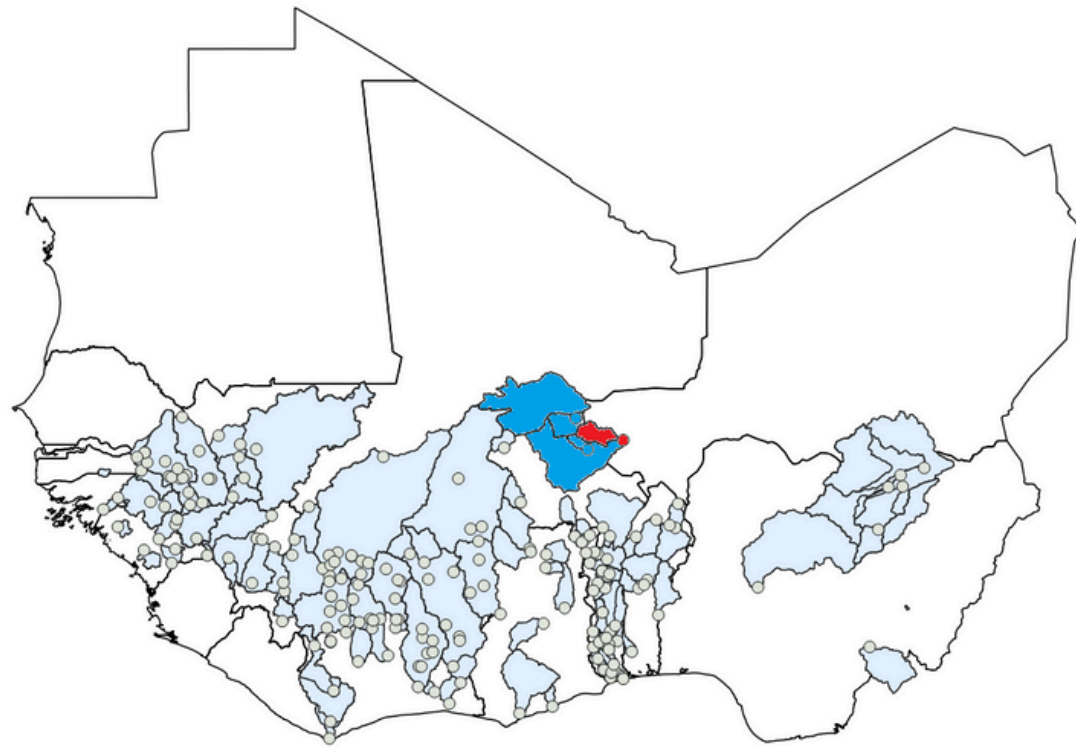
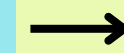


Figure1: Zone d'étude

1. Calibrer les modèles

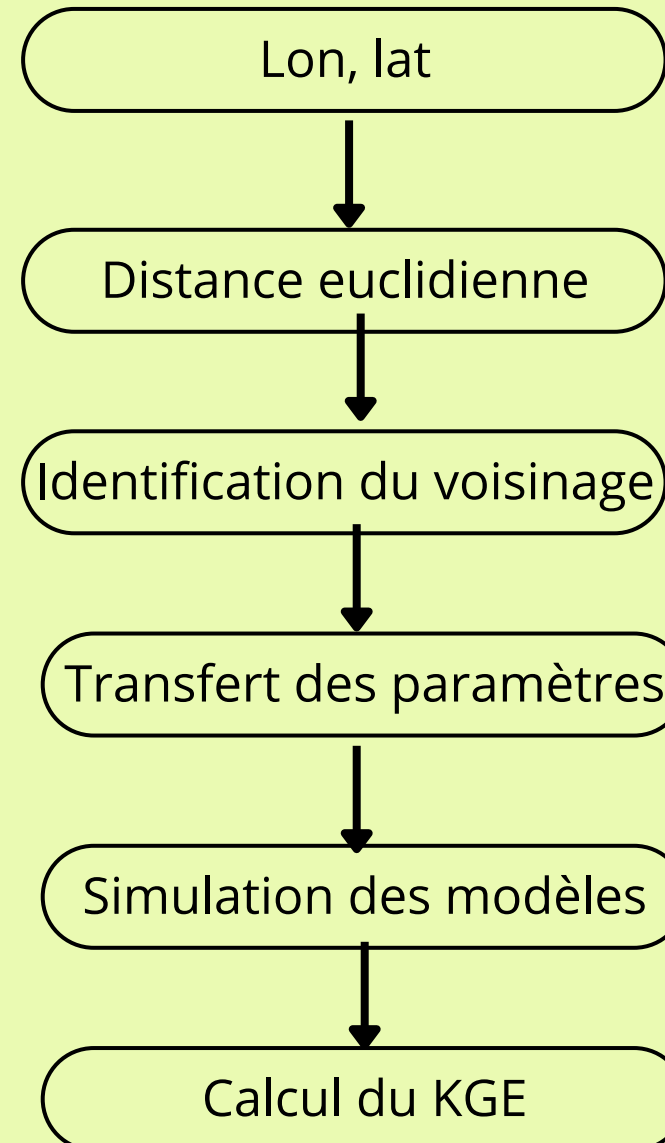


Paramètres optimaux des modèles

$$KGE = 1 - \sqrt{(r - 1)^2 + \left(\frac{\sigma_{sim}}{\sigma_{obs}} - 1\right)^2 + \left(\frac{\mu_{sim}}{\mu_{obs}} - 1\right)^2}$$

2. Régionalisation

Régionalisation géographique



MATÉRIELS ET MÉTHODES

- 189 stations

Données

- Météorologiques (Précipitation, Évapotranspiration (ERA5), Débit (ADHI))
- Physiographiques (Caractéristiques du sol; topographie, usage du sol)

Modèles

- GR4J (X1,X2,X3,X4)
- GR6J (X1,X2,...,X6)

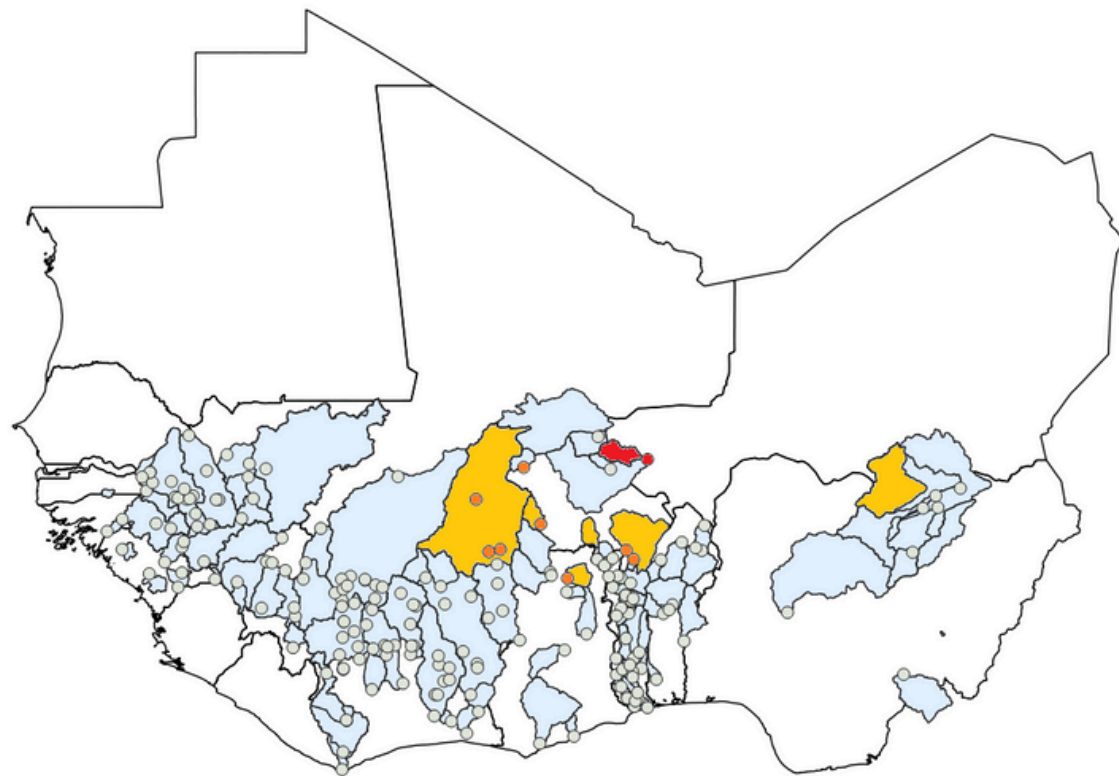


Figure1: Zone d'étude

1. Calibrer les modèles

Paramètres optimaux des modèles

$$KGE = 1 - \sqrt{(r - 1)^2 + \left(\frac{\sigma_{sim}}{\sigma_{obs}} - 1\right)^2 + \left(\frac{\mu_{sim}}{\mu_{obs}} - 1\right)^2}$$

2. Régionalisation

Régionalisation géographique

Lon, lat

Distance euclidienne

Identification du voisinage

Transfert des paramètres

Simulation des modèles

Calcul du KGE

Régionalisation physiographique

Caractéristiques des bassins

Analyse en Composante P

Identification des PC

RÉSULTATS

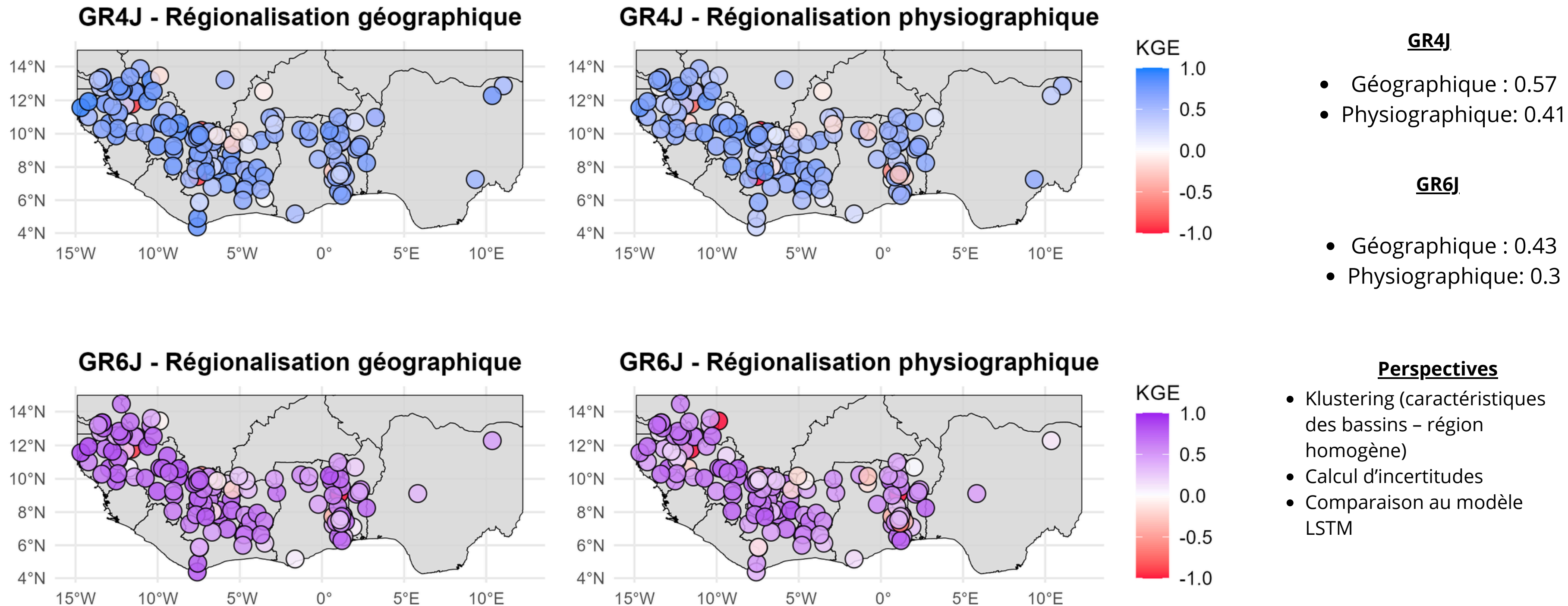


Figure 2: Performance des modèles en régionalisation

**MERCI POUR
VOTRE
ATTENTION**

