



HAL
open science

Projections hydrologiques sur la France et adaptations

Guillaume Thirel, Lila Collet, Charles Perrin

► **To cite this version:**

Guillaume Thirel, Lila Collet, Charles Perrin. Projections hydrologiques sur la France et adaptations. Séminaire de bilan et perspectives du métaprogramme ACCAF, Nov 2019, Noisy-le-Grand, France. hal-03276405

HAL Id: hal-03276405

<https://hal.inrae.fr/hal-03276405>

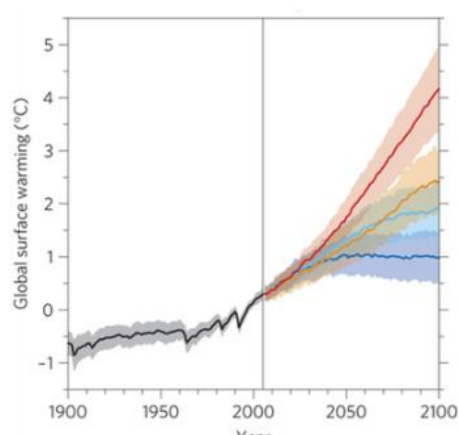
Submitted on 2 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

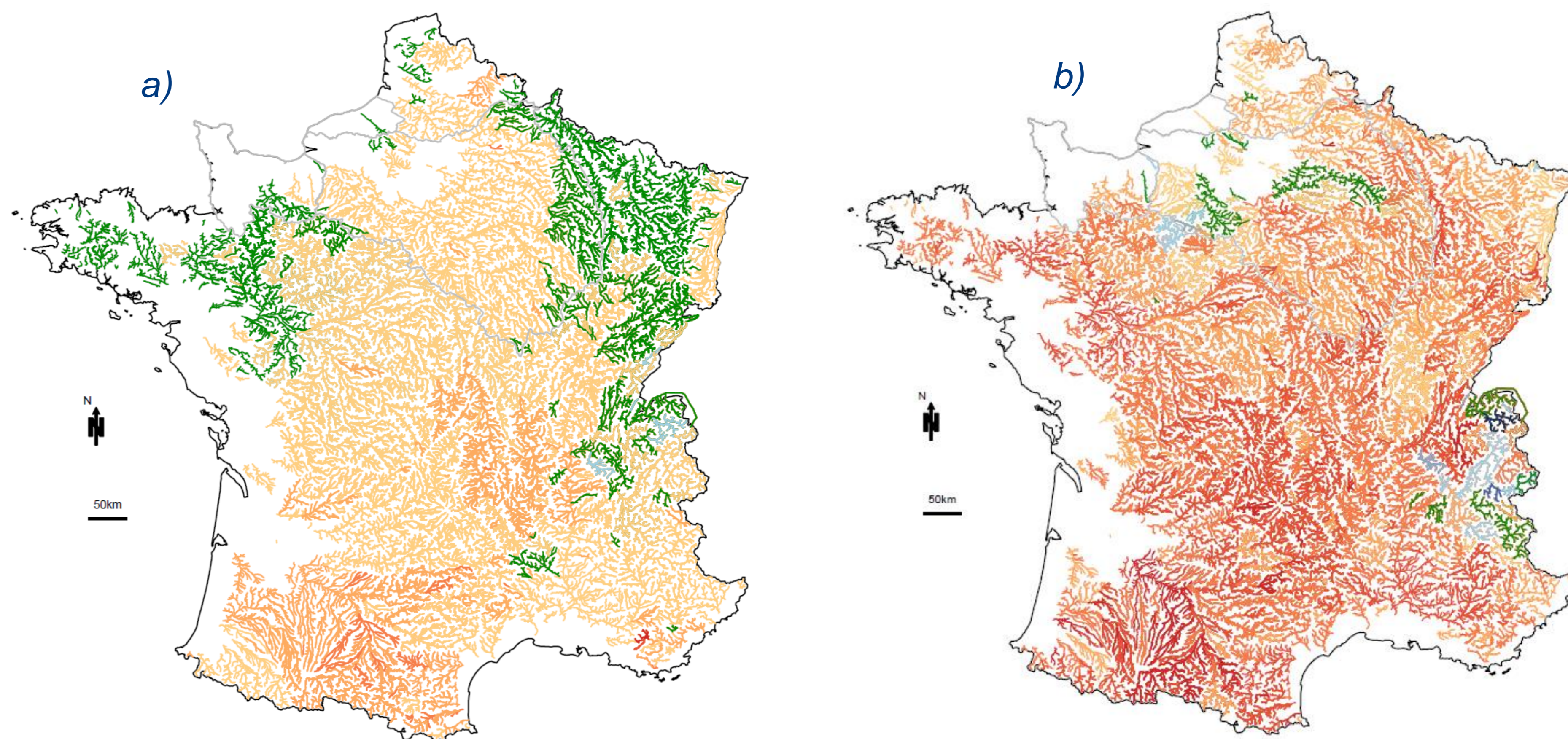
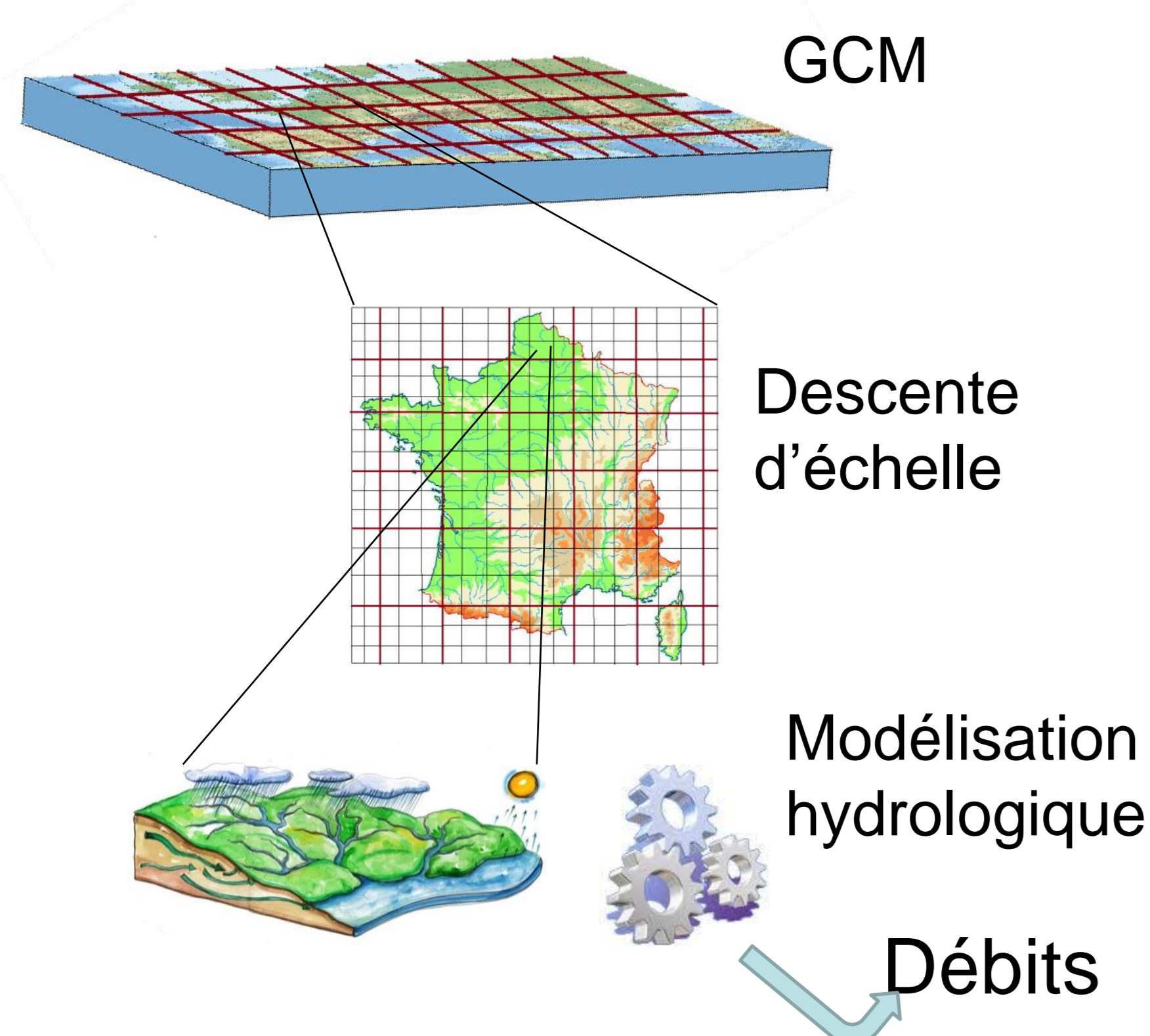
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Projections hydrologiques sur la France et adaptations

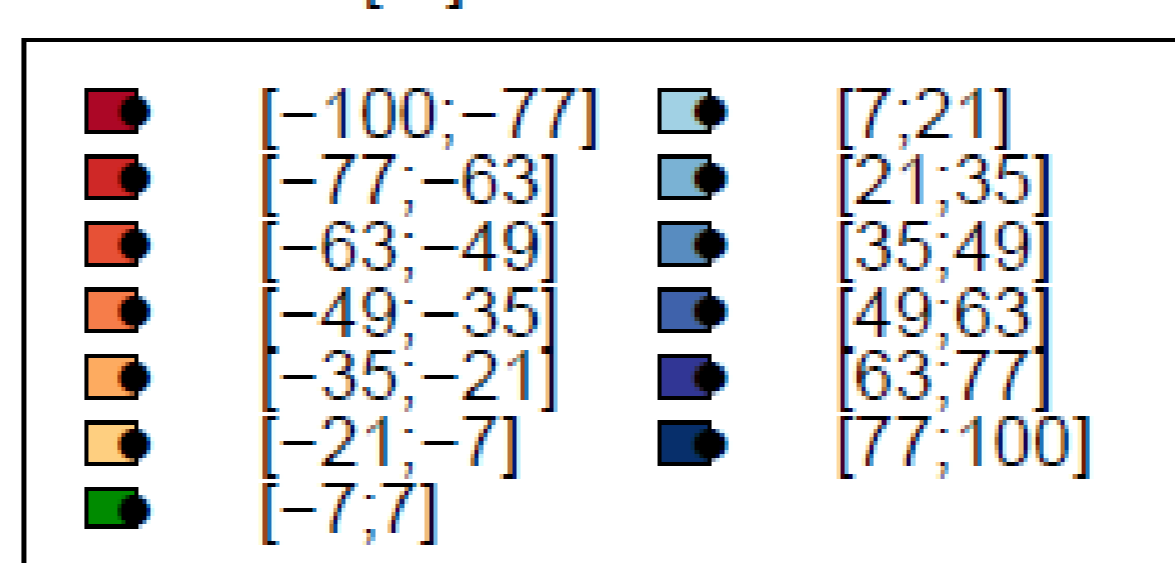
L'équipe HYDRO (UR HYCAR) a mis en place une chaîne de modélisation permettant de réaliser des estimations de l'impact du changement climatique (CC) sur les débits des rivières à l'échelle de la France.



Evolution de la concentration des GES

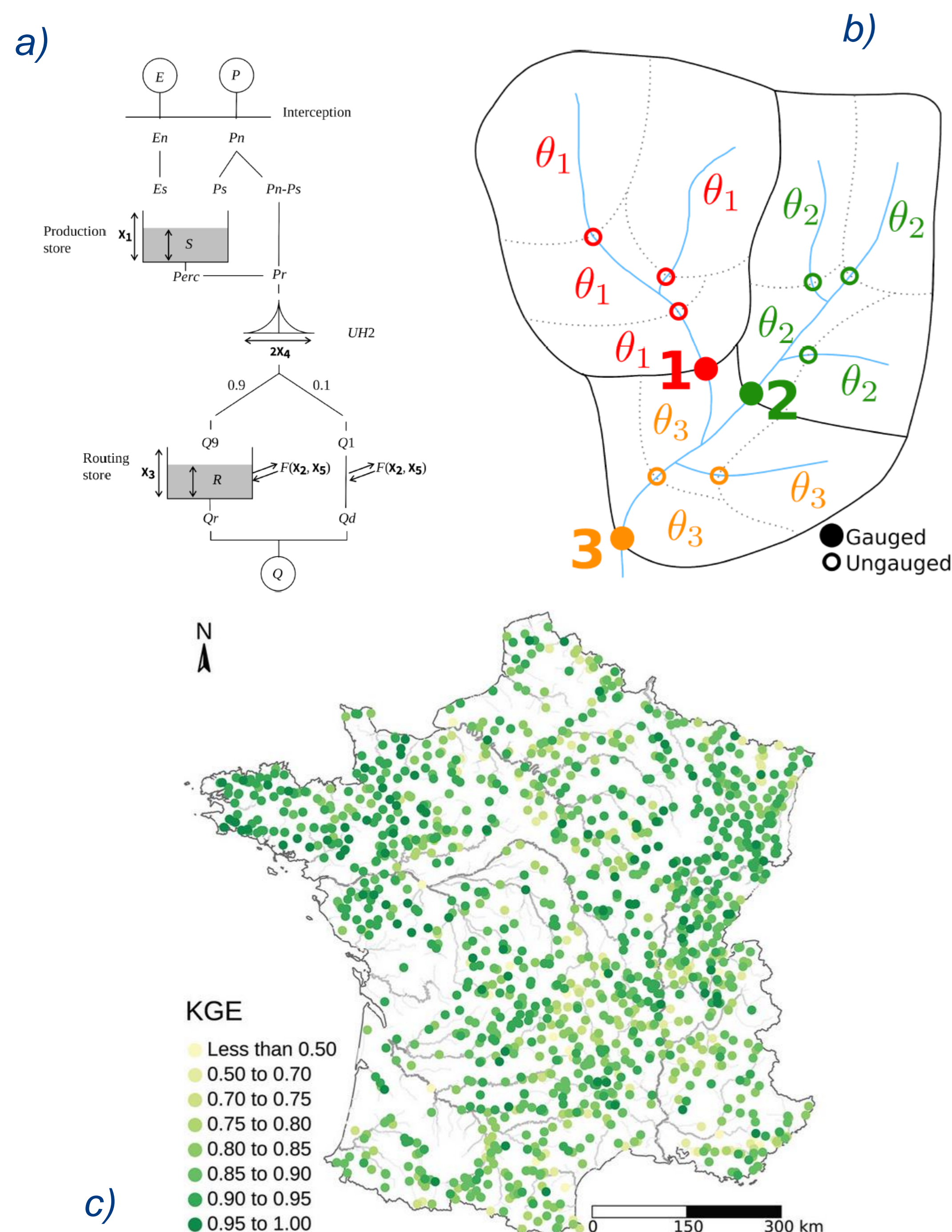


Evolution [%]



Evolution des débits moyens à la fin du 21^e siècle (2071-2100) par rapport à 1971-2000 (a) et évolution des débits d'étiage (QMNA5) à la fin du 21^e siècle par rapport à 1971-2000 (b).

La chaîne de modélisation pour l'étude de l'impact du CC sur les débits des rivières. L'incertitude de cette chaîne est prise en compte en utilisant plusieurs modèles à chaque étape.



La modélisation hydrologique repose sur un modèle pluie-débit conceptuel (GR5J, a), qui est distribué à l'échelle des bassins versants (b) sur toute la France (c). Description du modèle GRSD dans De Lavenne et al. (2019). Les modèles globaux sont disponibles dans le package R libre airGR (Coron et al., 2017).

Des ressources en nette baisse dans le futur

Les résultats montrent que les ressources en eau superficielle vont nettement baisser dans le futur, avec sur certains bassins des baisses de plus de 40 % en moyenne annuelle. Les étiages seront eux beaucoup plus sévères, notamment dans le Sud-Ouest. Des déclinaisons régionales de ces travaux (projets MOSARH21 sur la partie française du Rhin et CHIMERE21 sur la Meuse) ont été menées en collaboration avec l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (voir <https://webgr.irstea.fr/mosarh21/> et <https://webgr.irstea.fr/chimere-21/>).

L'adaptation au CC

Ces projections hydrologiques appellent à des efforts d'adaptation. Nous avons déjà abordé la nécessité de l'adaptation des règles de gestion des Grands Lacs de Seine (Dorchies et al., 2014) pour continuer à gérer les périodes d'étiage. Des travaux vont débuter afin d'étudier la vulnérabilité de la demande en eau agricole, domestique et industrielle et proposer des stratégies d'adaptation efficaces au CC. Des stratégies présentées dans les plans d'adaptation régionaux au CC seront évaluées.

Références

- Coron, L., Thirel, G., Delaigue, O., Perrin, C., Andréassian, V. (2017). The Suite of Lumped GR Hydrological Models in an R package, *Env Modelling & Soft.*, 94, 166-171.
- de Lavenne, A., Andréassian, V., Thirel, G., et al. (2019). A regularization approach to improve the sequential calibration of a semi-distributed hydrological model. *WRR*, 55.
- Dorchies, D., Thirel, G., et al. (2014). Climate change impacts on multi-objective reservoir management: case study on the Seine River basin, France. *Int J of Riv Bas Manag*, 12(3)