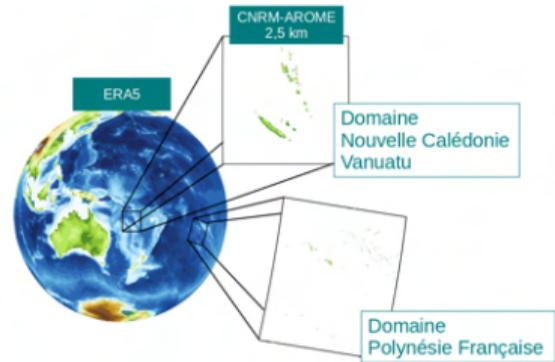


L'étude du climat des îles avec CNRM-AROME 2,5 km : Outre-Mer

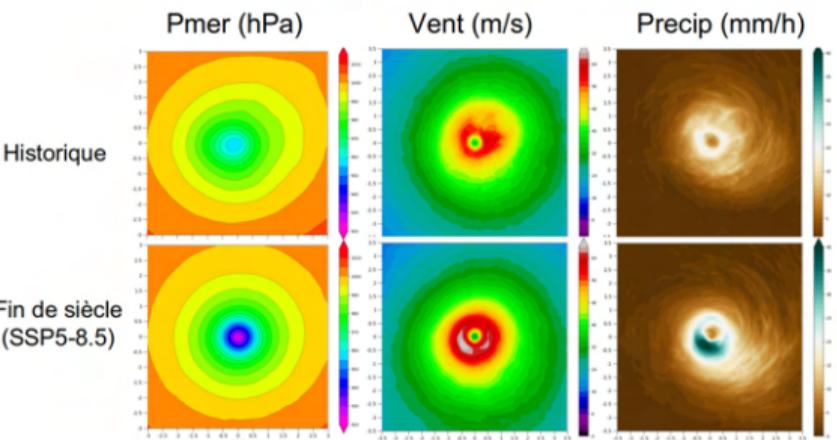


Composites pour les cyclones tropicaux intenses et très intenses

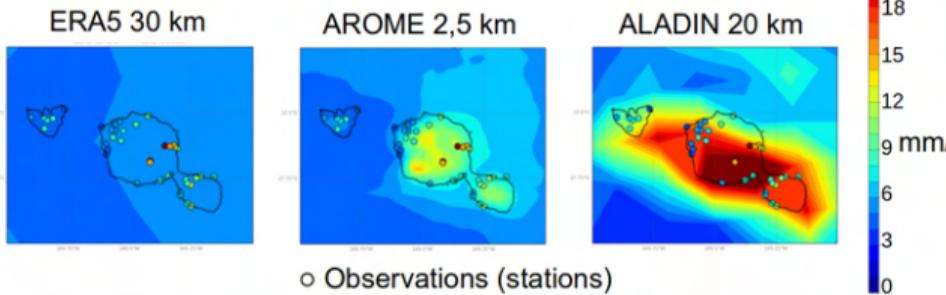


Hanh Le (projet CLIPSSA)

Précipitations journalières moyennes (Tahiti et Moorea)



N. Dimnet, M-D. Leroux (DIROI), E. Brisson

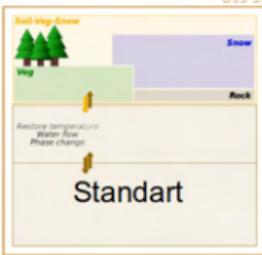


Thèse d'Amarys Casnin (CNRM/GMGEC/ATMO)

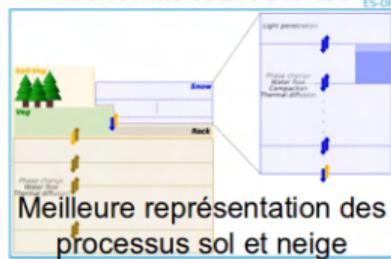
Etude du climat des montagnes avec CNRM-AROME

- Surestimation identifiée de la hauteur et de la couverture de neige par CNRM-AROME
Monteiro et al. 2022

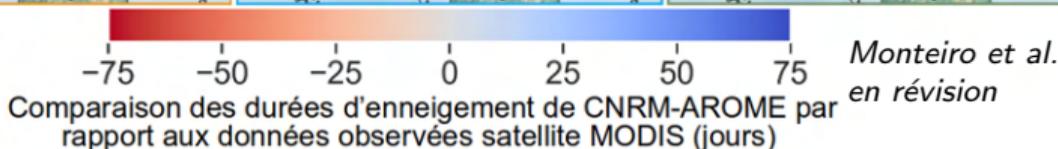
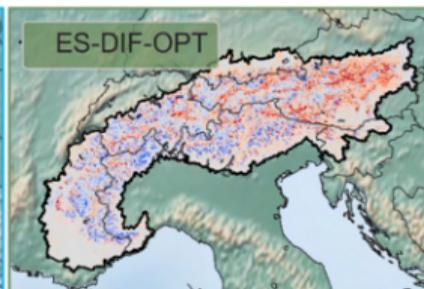
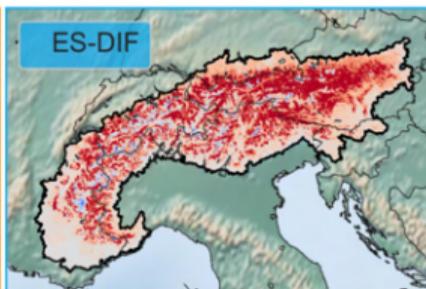
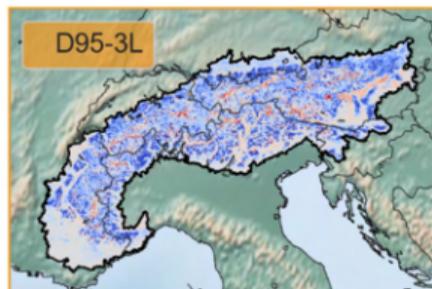
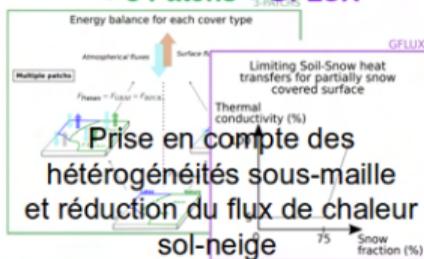
Schémas ISBA 3L-D95



Schémas ISBA DIF-ES



+ 3 Patches + GFLUX

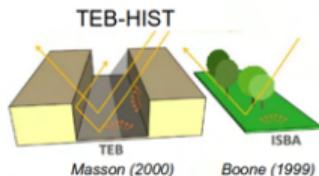


Amélioration de la simulation du manteau neigeux par l'utilisation de différents schémas de sol et de neige

Soutenance de thèse
Diego Monteiro

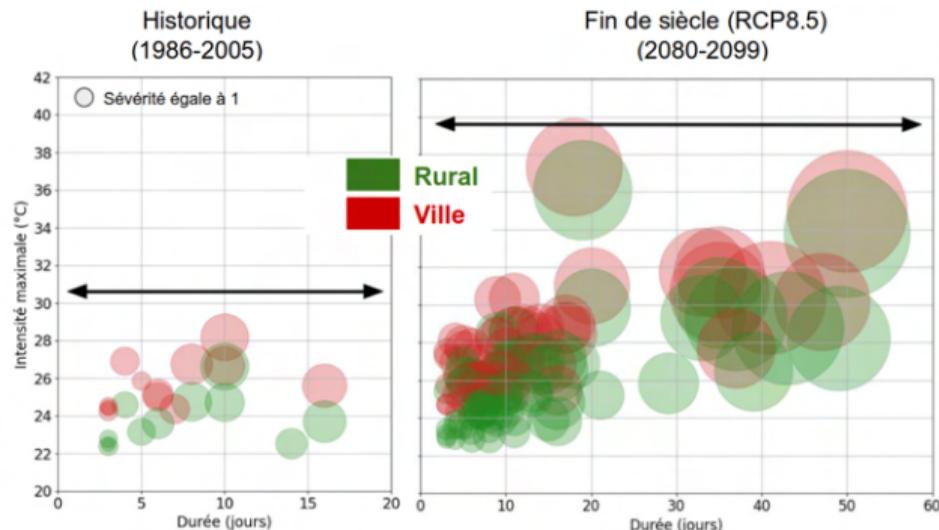
Vendredi 26 avril
9h30

L'étude du climat urbain avec CNRM-AROME 2,5 km



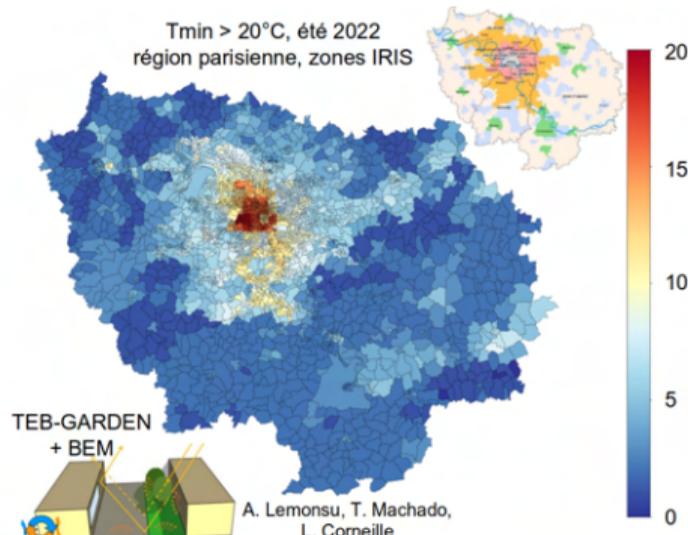
- Utilisation d'un modèle de ville (TEB) dans CNRM-AROME
- Etudes d'évaluation sur Paris (*Lemonsu et al. 2023*) et sur 12 villes françaises (*Michau et al. 2023*)

Évolution des vagues de chaleur sur Paris



Michau et al. en révision, Michau 2023

Nombre de nuits tropicales



Lemonsu et al. (2012); Bueno et Pigeon (2012)

Thèse de Léa Corneille (CNRM/GMME/VILLE)

Conclusion finale et perspectives

Conclusion

- Les modèles régionaux de climat à résolution kilométrique ouvrent de nouvelles perspectives d'étude (extrêmes, climat urbain, climat des îles, climat des montagnes, impacts...)

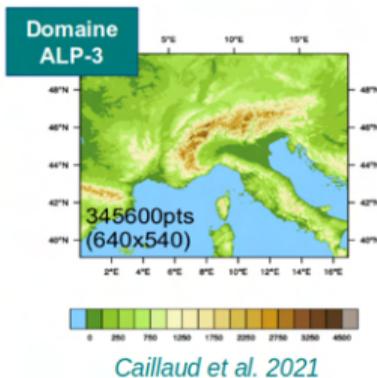
Perspectives

- ① Mieux représenter la variabilité naturelle du climat
 - ⇒ allonger les simulations
 - ⇒ multiplier les simulations : approche storyline, descente d'échelle hybride type émulateur (*Doury et al. 2022*)
 - ⇒ poursuivre la coordination internationale (ensembles, diversité)
- ② Diminuer les incertitudes liées aux modèles ⇒ sélection des modèles, poursuite de leur amélioration et de leur complexification

Les simulations disponibles avec CNRM-AROME (2,5 km) sur la France

- Les données netcdf horaires des simulations réalisées sur le domaine pan-alpin sont en cours de publication sur l'ESGF (T. Machado et A. Barbu)

<https://esgf-node.ipsl.upmc.fr/search/cordex-ipsl/>



Forçage ERAInterim

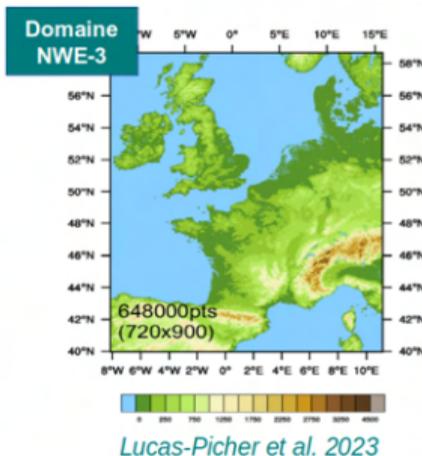
Evaluation : 1981-2018 (38 ans)

Forçage CNRM-CM5 RCP8.5

Historique : 1986-2005 (20 ans)

Milieu de siècle : 2041-2060 (20 ans)

Fin de siècle : 2080-2099 (20 ans)



Forçage ERAInterim

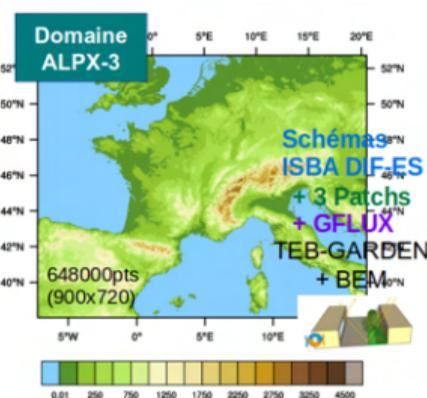
Evaluation : 2000-2018 (19 ans)

Forçage CNRM-CM5 RCP8.5

Historique : 1986-2005 (20 ans)

Milieu de siècle : 2041-2050 (10 ans)

Fin de siècle : 2080-2099 (20 ans)



Simulations bientôt lancées

(A. Alias, E. Harader-Coustau, T. Machado, A. Lemonsu, L. Corneille, D. Monteiro, C. Caillaud)

Forçage direct ERA5

Evaluation : 1959-2020

Forçage CNRM-ESM2-1 SSP3-7.0

1988-2100

EN PREPARATION

Bibliographie

- Ban et al. (2021)** The first multi-model ensemble of regional climate simulations at kilometer-scale resolution, Part I : Evaluation of precipitation. *Clim Dyn.* <https://doi.org/10.1007/s00382-021-05708-w>
- Caillaud et al. (2021)** Modelling Mediterranean heavy precipitation events at climate scale : an object-oriented evaluation of the CNRM-AROME convection-permitting regional climate model. *Clim Dyn.* <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05558-y>
- Caillaud, C. (2023)** Sensibilité climatique des systèmes précipitants intenses : approche par la modélisation climatique à très haute résolution sur le nord-ouest de la Méditerranée (Doctoral dissertation). <https://theses.hal.science/tel-04449346>
- Caillaud et al. (2024)** Northwestern Mediterranean heavy precipitation events in a warmer climate : Robust versus uncertain changes with a large convection-permitting model ensemble. *GRL.* <https://doi.org/10.1029/2023GL105143>
- Lemonsu et al. (2023)** What added value of CNRM-AROME convection-permitting regional climate model compared to CNRM-ALADIN regional climate model for urban climate studies ? Evaluation over Paris area (France). *Clim Dyn.* <https://doi.org/10.1007/s00382-022-06647-w>
- Lucas-Picher et al. (2023)** Evaluation of the convection-permitting regional climate model CNRM-AROME41t1 over northwestern Europe, *Clim Dyn.* <https://doi.org/10.1007/s00382-022-06637-y>
- Michau et al. (2023)** Evaluation of the Urban Heat Island of 12 cities of France in a high-resolution regional climate model simulation. *Urban Climate.* <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101386>
- Michau, Y. (2023)** Modélisation de l'évolution du climat urbain dans un contexte de changements globaux : le cas des villes françaises (Doctoral dissertation).
- Monteiro et al. (2022)** Potential and limitations of convection-permitting CNRM-AROME climate modelling in the French Alps. *International Journal of Climatology.* <https://doi.org/10.1002/joc.7637>
- Pichelli et al. (2021)** The first multi-model ensemble of regional climate simulations at kilometer-scale resolution part 2 : historical and future simulations of precipitation. *Clim Dyn.* <https://doi.org/10.1007/s00382-021-05657-4>