

Résumé :

Dans le cadre du projet européen EUROCORDEX, des projections climatiques ont été réalisées sur toute l'Europe jusqu'à une résolution de 12 km. Ces modèles régionaux sont forcés par différents modèles de circulation générale du projet CMIP5 utilisés pour l'exercice du GIEC (2013). Pour chaque modèle les simulations ont été produites sur la période continue 1971-2100 (1971-2005 pour la partie historique et 2006-2100 pour la projection climatique) et ceci pour deux scénarios d'émission : RCP4.5 et RCP 8.5.

Les simulations EUROCORDEX sont ensuite projetées sur une grille de 8km de résolution, et corrigées de leur biais par la méthode CDF-t à partir de l'analyse de données d'observations SAFRAN. Ces simulations sont disponibles au pas de temps journalier.

Information générale

Nom des fichiers :	*_metro_SMHI_MPI-M-MPI-ESM-LR_RCA4_*
Projet-Expérience :	DRIAS - EUROCORDEX
Scénarios :	RCP 8.5
Périodes :	Historique : 1971-2005 ; Projection : 2006-2100
Fréquence des sorties de modèle :	Quotidienne
Domaine :	France métropolitaine

Configuration du modèle climatique global (GCM)

Modèle climatique global :	MPI-ESM-LR r1
Résolution de la grille horizontale :	1.88° ~ 208 km avec 192 × 96 pts
Nombre de niveaux verticaux :	47 niveaux sur la verticale du sol à 80 km d'altitude
Producteur du GCM :	MPI : Max Planck Institute for Meteorology
Les composantes du modèle global :	ECHAM6 (atmosphère) couplé à MPIOM (océan, sea-ice) via le coupleur OASISv3 1.5°L40 qui inclut HAMOCC (biogéochimie marine) + JSBACH (végétation et surfaces continentales)
Date / version de la simulation :	2012-03-15

Configuration du modèle climatique régional (RCM)

Modèle climatique régional :	RACA4
Taille de la grille horizontale :	438 x 456 pts
Résolution horizontale :	0.11° x 0.11° ~ 12 km
Nombre de niveaux verticaux :	40 niveaux sur la verticale
Conditions aux limites :	MPI-ESM-LR
Fréquence du forçage :	6 heures
Producteur du RCM :	SMHI : Swedish Meteorological and Hydrological Institute
Date / version de la simulation :	

Correction de biais – Descente d'échelle statistique (BCSD)

Méthode(s) de BCSD :	CDF-t
Projection de la grille horizontale :	Sur la grille SAFRAN à 8km de résolution (134 × 143 pts) Lon = 5W : 12E Lat = 38N : 54N
Producteur de la BCSD :	IPSL : Institut Pierre-Simon Laplace
Date de la réalisation :	2014-09-02

Information sur le format

Le format des noms de fichiers se décompose comme suit :

variable_domaine_institut_modèles_scénario_fréquence_période_filtre.nc

Les variables utilisent la convention NetCDF et sont définies avec les attributs suivant (valeurs en exemple) :

```
float pr(time, j, i) ;  
  pr:standard_name = "precipitation_flux" ;  
  pr:long_name = "Precipitation" ;  
  pr:units = "mm jr-1" ;  
  pr:cell_methods = "time: mean" ;  
  pr:coordinates = "lon lat" ;  
  pr:missing_value = 1.e+20f ;  
  pr:_FillValue = 1.e+20f ;
```

Variables disponibles pour cette simulation

tas : Température près de la surface [K]
tasmin : Température minimale journalière près de la surface [K]
tasmax : Température maximale journalière près de la surface [K]
pr : Flux de précipitations [mm/jour]

Autres simulations EuroCordex disponibles sur le portail DRIAS

Simulation name	Institution	GCM	RCM	Hist	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	Variables
CLMcom_CNRM-CM5_CCLM4-8-17	CLMcom	CNRM-CM5	CCLM4-8-17	X		X	X	4
CLMcom_MPI-ESM-LR_CCLM4-8-17	CLMcom	MPI-ESM	CCLM4-8-17	X		X	X	4
CSC_MPI-ESM-LR_REMO019	CSC	MPI-ESM	REMO019	X		X	X	4
DMI-ICHEC-EC-EARTH-HIRHAM5	DMI	EC-EARTH	HIRHAM5	X		X	X	1
IPSL_IPSL-IPSL-CM5A-MR_WRF331F	IPSL	IPSL-CM5A	WRF331F	X		X	X	5
KNMI_MetEir-ECEARTH_RACMO22E	KNMI	EC-EARTH	RACMO22E	X		X	X	4
SMHI_CNRM-CERFACS-CNRM-CM5_RCA4	SMHI	CNRM-CM5	RCA4	X		X	X	4
SMHI_ICHEC-EC-EARTH_RCA4	SMHI	EC-EARTH	RCA4	X		X	X	4
SMHI_IPSL-IPSL-CM5A-MR_RCA4	SMHI	IPSL-CM5A	RCA4	X			X	4
SMHI_MOHC-HadGEM2-ES_RCA4	SMHI	HadGEM2-ES	RCA4	X		X	X	4
SMHI_MPI-M-MPI-ESM-LR_RCA4	SMHI	MPI-ESM	RCA4	X			X	4

Les limitations

Références

GCM :

Stevens, B. et al., 2013. Atmospheric component of the MPI-M Earth System Model: ECHAM6, *J Adv Model Earth Sy*, 5, 146-172.

Giorgetta, M. A., et al., 2013. Climate and carbon cycle changes from 1850 to 2100 in MPI-ESM simulations for the Coupled Model Intercomparison Project phase 5, *J. Adv. Model. Earth Syst.*, 5, 572–597, doi: 10.1002/jame.20038.

Jungclauss, J. H. et al., 2013. Characteristics of the ocean simulations in the Max Planck Institute Ocean Model (MPIOM) the ocean component of 40 the MPI-Earth system model, *J Adv Model Earth Sy*, 5, 422-446.

[Fiche es-doc – CMIP5 Model : MPI-M - MPI-ESM-LR](#)

Projet :

Jacob, D. et al., 2014. EURO-CORDEX: new high-resolution climate change projections for European impact research. *Regional Environmental Change* 14 (2), 563–578.

Vautard, R. et al., 2013. The simulation of European heat waves from an ensemble of regional climate models within the EURO-CORDEX project. *Climate Dynamics* 41, 2555–2575.

Kotlarski, S. et al., 2014. Regional climate modeling on European scales: a joint standard evaluation of the EURO-CORDEX RCM ensemble. *Geosci. Model Dev.* 7, 1297–1333.

[lien vers la page EUROCORDEX](#)

RCM :

Kjellström, E. and Ruosteenoja, K., 2007. Present-day and future precipitation in the Baltic Sea region as simulated in a suite of regional climate models, *Clim. Change*, 81(Suppl. 1), 281–291.

Kjellström et al., 2016. Production and use of regional climate model projections – A Swedish perspective on building climate services. *Climate Services*. 2-3. 10.1016/j.cliser.2016.06.004.

[lien vers la page SMHI/ RCA4](#)

BCSD :

Michelangeli P.-A., Vrac M., Loukos H. 2009 : Probabilistic downscaling approaches: Application to wind cumulative distribution functions. *Geophys. Res. Lett.* 36, 1-6.

Illustration(s)

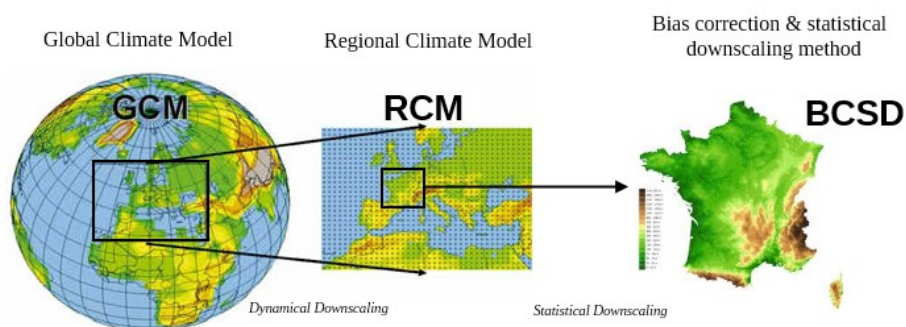


Illustration 1: Les étapes de descente d'échelle depuis la modélisation climatique globale à régionale jusqu'à la désagrégation aux petites échelles spatiales.

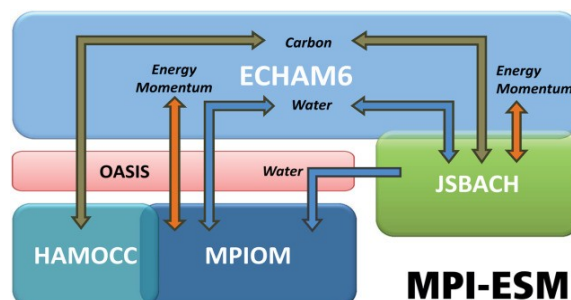


Illustration 2: Représentation des différentes composantes du modèle MPI-ESM