



Mise en oeuvre par:  
**giz** Das beste Gesellschaft  
für internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



# Rapport de formation sur l'élaboration des Scénarii Climatiques.

MODELISATION CLIMATIQUE DU  
01-15 FEVRIER 2015  
CENTRE REGIONAL AGRHYMET  
NIAMEY, NIGER

PREPARE PAR : L'ONM

- *Coulibaly Hamidou, Directeur de la Climatologie et des Recherches ;*
- *Sidi Ould Mohamed Lemine, Directeur de l'Exploitation et des Prévisions  
Météorologiques ;*
- *Abderrahmane N'Gaidé, ingénieur agro-Météorologue*

## 1. Contexte général

Le Programme «Adaptation sur le Changement Climatique en milieux rurales en Mauritanie (ACCMR) s'inscrit dans l'Alliance Mondiale contre le Changement Climatique (AMCC) une initiative lancée en 2007 par la Commission Européenne, visant à renforcer le dialogue et la coopération dans le domaine du changement climatique avec les pays en développement les plus vulnérables et à appuyer leurs efforts de développement et de mise en œuvre de réponses en termes d'adaptation et d'atténuation.

Le Programme ACCMR se focalise sur deux domaines prioritaires de l'AMCC, notamment l'intégration du changement climatique dans les efforts de réduction de la pauvreté et de développement (« *main streaming* ») et l'adaptation. Son objectif global est d'accroître la résilience des populations vulnérables aux effets des changements climatiques dans les zones ciblées dans une perspective de renforcer leur sécurité alimentaire.

Basé sur une Convention de Financement entre l'Union Européenne (UE) et le Gouvernement Mauritanien, le Programme AMCC Mauritanie est mis en œuvre à travers une Convention de Contribution entre l'UE et le PNUD Mauritanie et une Convention de Délégation entre L'UE et la GIZ.

Du côté de la Coopération allemande, la Convention de Délégation avec la GIZ s'inscrit dans le Projet «Adaptation au Changement Climatique en Milieu Rural (ACCMR)» qui appuiera des activités complémentaires financées par des fonds du Ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ).

La tutelle des deux actions de développement est assurée par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD). Les principales zones d'intervention sont les Wilayas de l'Assaba et du Brakna.

L'objectif global du Programme AMCC est d'accroître la résilience des populations vulnérables aux effets des changements climatiques dans les zones ciblées, dans une perspective de renforcer leur sécurité alimentaire.

## 2. Contexte spécifique

Les événements climatiques extrêmes, comme les sécheresses et les inondations, de même que les variations des moyennes climatiques, ont des répercussions directes sur l'agriculture et l'élevage, sur les moyens de subsistance des populations touchées. La sécurité alimentaire s'en trouve compromise en Afrique de l'Ouest, particulièrement en Mauritanie, où les cultures locales continuent dans une large mesure d'être alimentées par les eaux pluviales. Puisque l'on peut s'attendre à ce que les émissions de gaz à effet de serre continuent d'accentuer la variabilité du climat, il est plus important que jamais de savoir comment gérer cette variabilité, de façon à en atténuer les contrecoups.

Il est néanmoins possible de réduire un tant soit peu les répercussions négatives de la variabilité et des changements climatiques sur la production alimentaire et les moyens de subsistance connexes en s'appuyant sur les données climatiques dont on dispose, de manière à anticiper et gérer les risques que pose chaque année le climat. Les deux principales sources de données sur le climat sont d'une part les projections climatiques fondées sur des données météorologiques.

D'autre part les prévisions saisonnières fondées sur le savoir autochtone. Ces prévisions peuvent aider les agriculteurs et les pasteurs à mieux gérer leurs activités, de manière à minimiser les risques en saisons rudes et de maximiser les retombées lorsque les conditions sont favorables. Toutefois, l'intégration de ces deux sources de données pose un redoutable défi vu le manque du personnel qualifié au niveau de l'Office National de la Météorologie (ONM).

Les prévisions climatiques saisonnières fondées sur des données climatologiques et la situation des différentes surfaces océaniques sont élaborées chaque année et émises par les services météorologiques et hydrologiques nationaux avant le début de l'hivernage. D'autres centres climatiques régionaux et internationaux viennent étayer les travaux de ces services nationaux, notamment le Centre africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD) le Centre Européen (ECMWF), le centre Américain (IRI), le centre de l'Angleterre (UK Met Office).

L'objectif principale de ces informations et d'assister le monde rural par un paquet technologique à même de les aider à choisir le type de semence adéquat, le moment optimal pour les semis, les zones de pâturages et le déroulement de la saison en général.

C'est dans ce cadre que l'Office National de la Météorologie avec le projet AMCC a décidé de renforcer les capacités de l'ONM par la formation de trois cadres pendant deux semaines sur la modélisation et l'élaboration de la prévision climatique saisonnière.

Le Centre d'Application de la Météorologie au Développement (ACMAD) en tant que pionnier de la prévision climatique saisonnière pour la région du Sahel a été choisi pour mener ce module de formation.

### 3. Déroulement de la formation

Pour mieux anticiper les impacts des changements climatiques en vue d'une adaptation adéquate, trois cadres de l'ONM ont suivi une formation sur l'élaboration des scénarii climatiques et downscaling au Centre Régional d'Agrhymet à Niamey au Niger un utilisant les nouveaux scénarios RCP (Représentatif Concentration Pathways).

La combinaison des modèles globaux et des modèles régionaux a permis de retenir les modèles qui simulent mieux les paramètres des précipitations et des températures en Mauritanie en utilisant la technique de downscaling.

Les données de simulation sont des sorties issues des combinaisons de quatorze (14) modèles globaux et de quatre (4) modèles régionaux en pas de temps mensuel (Cf. tableau ci-dessous).

TABLEAU DE MODELES QUI ONT LA MEILLEURE CORRELATION POUR LA MAURITANIE

| Institution | GCM                 | RCM              | Cor PR         | Cor Tmax | Cor Tmin |
|-------------|---------------------|------------------|----------------|----------|----------|
| CCCma       | CanESM2             | SMHI-RCA4        | 0.93771        | 0.88012  | 0.77643  |
| CNRM        | CERFACS-CNRM        | CLMcom-CCLM4     | 0.69594        | 0.69594  | 0.63869  |
| <b>CNRM</b> | <b>CERFACS-CNRM</b> | <b>SMHI-RCA4</b> | <b>0.95845</b> | 0.85905  | 0.77013  |
| ICHEC       | EC-EARTH_           | CLMcom-CCLM4-8   | 0.75616        | 0.81520  | 0.77814  |
| ICHEC       | EC-EARTH            | SMHI-RCA4        | 0.87901        | 0.87901  | 0.77544  |
| ICHEC       | EC-EARTH            | KNMI-RACMO22T    | 0.94363        | 0.84504  | 0.74139  |

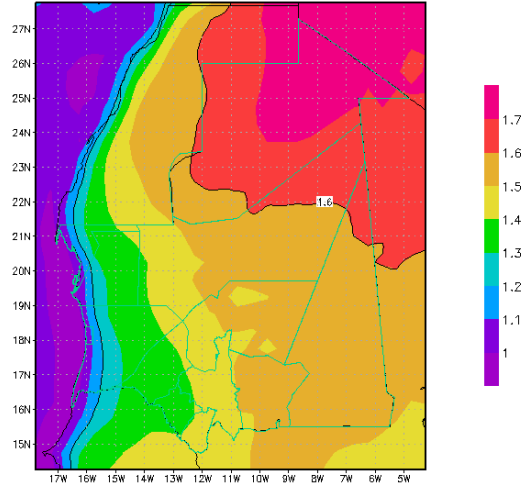
|           |            |              |         |         |         |
|-----------|------------|--------------|---------|---------|---------|
| ICHEC     | EC-EARTH   | DMI-HIRHAM5  | 0.96674 | 0.91130 | 0.92267 |
| MIROC     | MIROC5_    | SMHI-RCA4_   | 0.91829 | 0.91829 | 0.88084 |
| MOHC      | HadGEM2-ES | CLMcom-CCLM4 | 0.74543 | 0.84856 | 0.84777 |
| MOHC      | HadGEM2-ES | SMHI-RCA4    | 0.92395 | 0.87613 | 0.88972 |
| MPI-M     | MPI-ESM-LR | CLMcom-CCLM4 | 0.84903 | 0.82067 | 0.80262 |
| MPI-M-    | MPI-ESM-LR | SMHI-RCA4_   | 0.96578 | 0.85797 | 0.82019 |
| NCC-Nor   | ESM1-M     | SMHI-RCA4    | 0.93606 | 0.85374 | 0.81659 |
| NOAA-GFDL | GFDL-ESM2M | SMHI-RCA4    | 0.93080 | 0.87100 | 0.69587 |

## Corrélation pour la Température

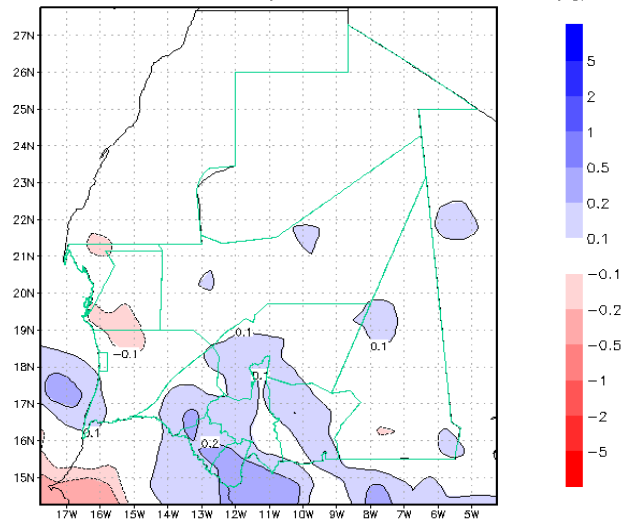
| Institution | GCM          | RC             | CorTmax | Cor Tmin |
|-------------|--------------|----------------|---------|----------|
| CCCma       | CanESM2      | SMHI-RCA4      | 0.88012 | 0.77643  |
| CNRM        | CERFACS-CNRM | CLMcom-CCLM4   | 0.69594 | 0.63869  |
| CNRM        | CERFACS-CNRM | SMHI-RCA4      | 0.85905 | 0.77013  |
| ICHEC       | EC-EARTH_    | CLMcom-CCLM4-8 | 0.81520 | 0.77814  |
| ICHEC       | EC-EARTH     | SMHI-RCA4      | 0.87901 | 0.77544  |
| ICHEC       | EC-EARTH     | KNMI-RACMO22T  | 0.84504 | 0.74139  |
| ICHEC       | EC-EARTH     | DMI-HIRHAM5    | 0.91130 | 0.92267  |
| MIROC       | MIROC5_      | SMHI-RCA4_     | 0.91829 | 0.88084  |
| MOHC        | HadGEM2-ES   | CLMcom-CCLM4   | 0.84856 | 0.84777  |
| MOHC        | HadGEM2-ES   | SMHI-RCA4      | 0.87613 | 0.88972  |
| MPI-M       | MPI-ESM-LR   | CLMcom-CCLM4   | 0.82067 | 0.80262  |
| MPI-M-      | MPI-ESM-LR   | SMHI-RCA4_     | 0.85797 | 0.82019  |
| NCC-Nor     | ESM1-M       | SMHI-RCA4      | 0.85374 | 0.81659  |
| NOAA-GFDL   | GFDL-ESM2M   | SMHI-RCA4      | 0.87100 | 0.69587  |

## Quelques résultats pour les précipitations et températures

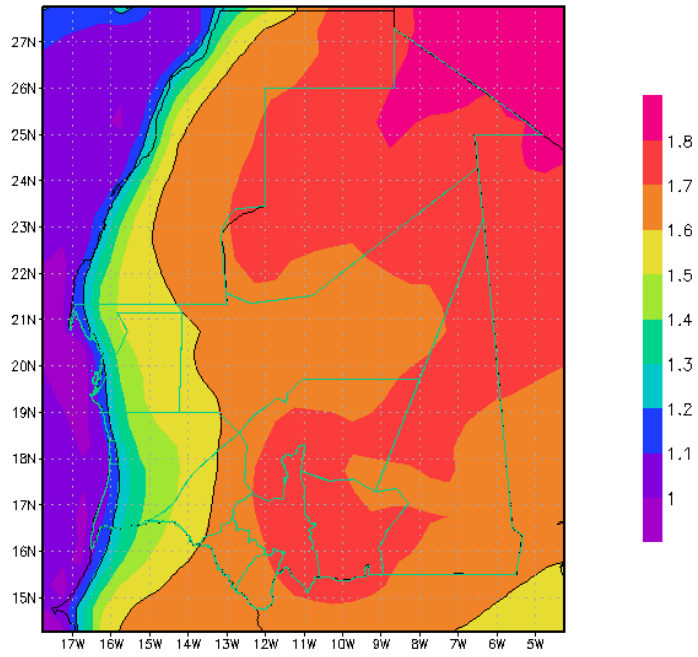
tamax (2021,2050)-(1976,2005)  
(MIROC-MIROC5/SMHI-RCA4, RCP45, DegC)



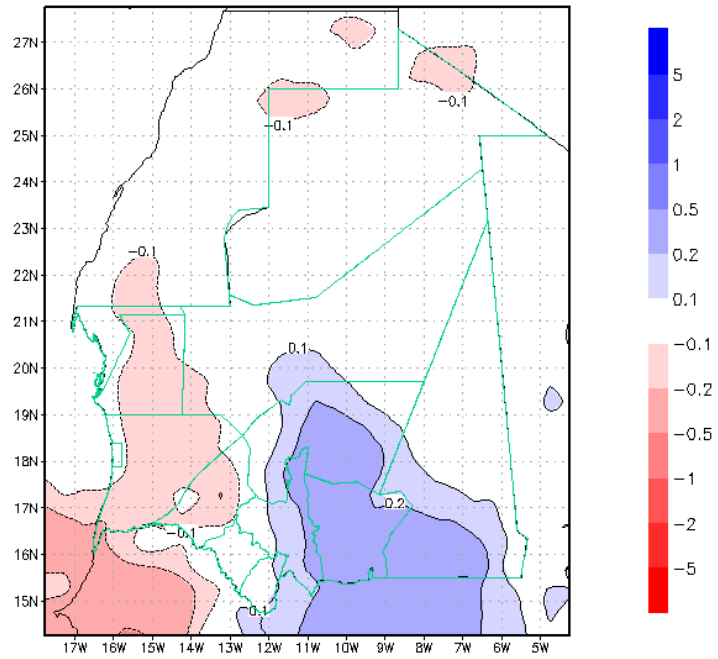
(CNRM-CERFACS-CNRM-CM5/SMHI-RCA4, RCP45, mm/j)



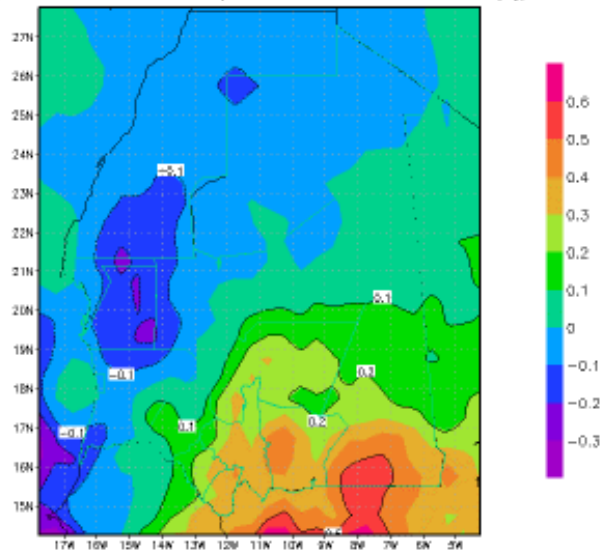
tamax (2021,2050)-(1976,2005)  
(MIROC-MIROC5/SMHI-RCA4, RCP85, DegC)



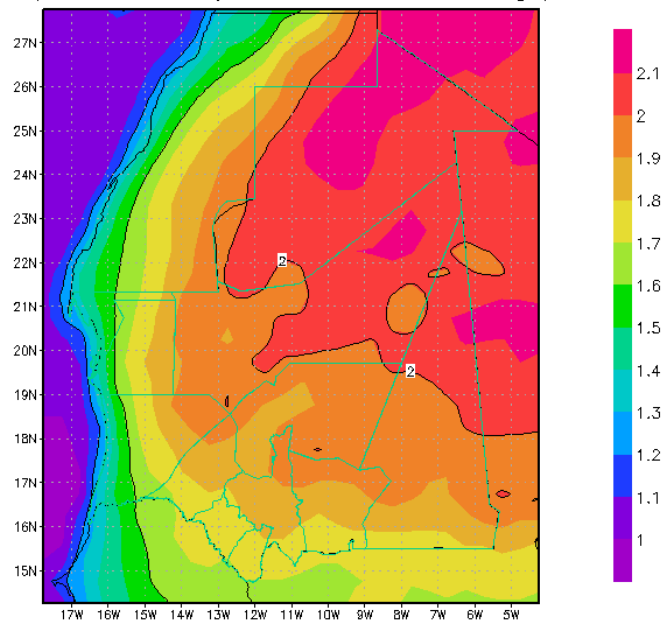
(MPI-M-MPI-ESM-LR/SMHI-RCA4, RCP45, mm/j)



pr (2021,2050)-(1976,2005)  
(MPI-M-MPI-ESM-LR/SMHI-RCA4, RCP85, mm/j)

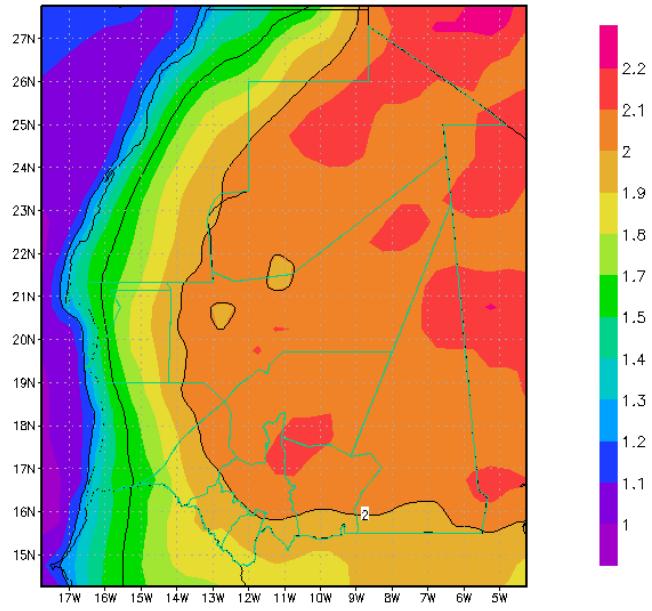


tasmin (2021,2050)-(1976,2005)  
(MIROC-MIROC5/SMHI-RCA4, RCP45, DegC)

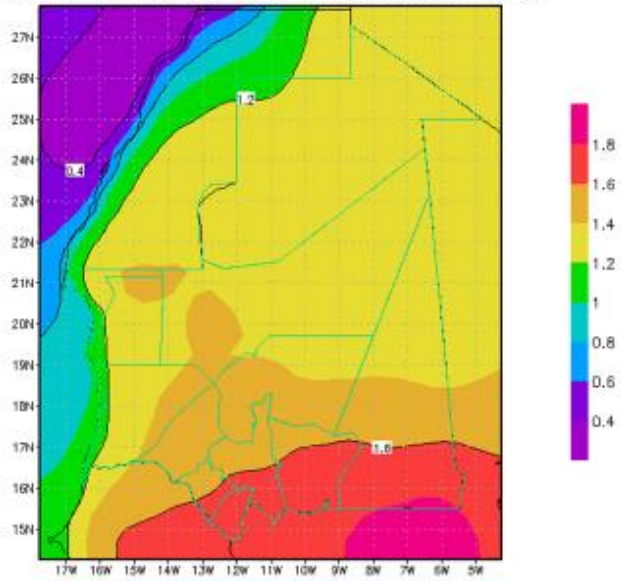




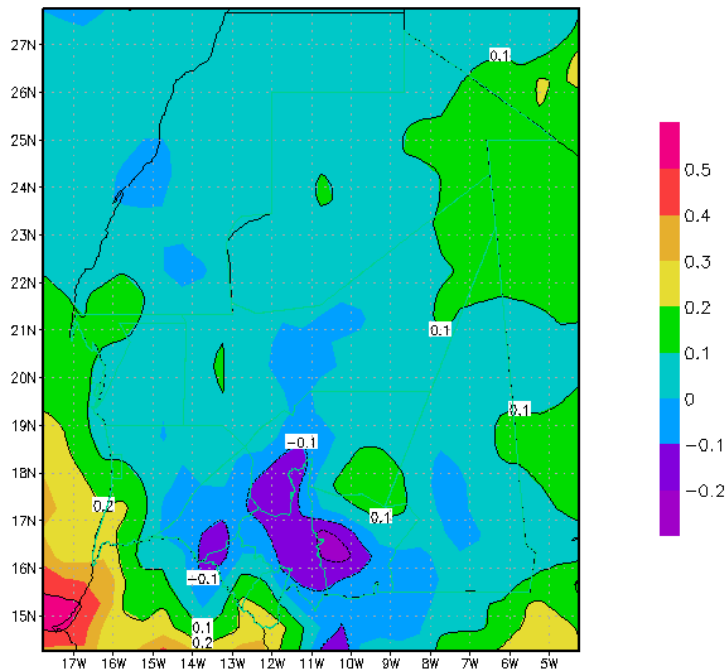
tasmin (2021,2050)-(1976,2005)  
(MIROC-MIROC5/SMHI-RCA4, RCP85, DegC)



tamax (2021,2050)-(1976,2005)  
(ICHEC-EC-EARTH/DMI-HIRHAM5, RCP85, DegC)



pr (2021,2050)-(1976,2005)  
(MIROC-MIROC5/SMHI-RCA4, RCP85, mm/j)



pr (2021,2050)-(1976,2005)  
(MIROC-MIROC5/SMHI-RCA4, RCP45, mm/j)

