

# Formation sur l'outil CDT (Climate Data Tool), Mali Meteo

---

Alison Rose

---

Workshop Report



**AICCRA**  
Accelerating the Impact of CGIAR  
Climate Research for Africa



# Formation sur l'outil CDT (Climate Data Tool), Mali Meteo

**Workshop Report**

**Accelerating Impact of CGIAR Climate Research for Africa (AICCRA)**

**7 – 18 Novembre 2022**

**Alison Rose**

**To cite this workshop report:**

Rose Alison, 2022. Formation sur l'outil CDT (Climate Data Tool), Mali Meteo, AICCRA Workshop Report. AICCRA.

**About AICCRA reports**

Titles in this series aim to disseminate interim climate change, agriculture, and food security research and practices and stimulate feedback from the scientific community.

**About AICCRA**

Accelerating Impacts of CGIAR Climate Research in Africa (AICCRA) is a project that helps deliver a climate-smart African future driven by science and innovation in agriculture. It is led by the Alliance of Bioversity International and CIAT and supported by a grant from the International Development Association (IDA) of the World Bank. Explore AICCRA's work at [aiccra.cgiar.org](http://aiccra.cgiar.org)

**Contact us**

Accelerating Impacts of CGIAR Climate Research for Africa (AICCRA). Email: [aiccra@cgiar.org](mailto:aiccra@cgiar.org)

**Disclaimer:** This workshop report has not been peer reviewed. Any opinions stated herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the policies or opinions of AICCRA, donor agencies, or partners. All images remain the sole property of their source and may not be used for any purpose without written permission of the source.



This workshop report is licensed under a Creative Commons Attribution – NonCommercial 4.0 International License.

© 2022 Accelerating Impacts of CGIAR Climate Research for Africa (AICCRA).

## Acknowledgements

The Accelerating Impacts of CGIAR Climate Research for Africa (AICCRA) project is supported by a grant from the International Development Association (IDA) of the World Bank. IDA helps the world's poorest countries by providing grants and low to zero-interest loans for projects and programs that boost economic growth, reduce poverty, and improve poor people's lives. IDA is one of the largest sources of assistance for the world's 76 poorest countries, 39 of which are in Africa. Annual IDA commitments have averaged about \$21 billion over circa 2017-2020, with approximately 61 percent going to Africa.

The Climate Data Tool training with Mali Meteo was made possible thanks to the tireless efforts of the Regional Center for Training and Application in Agrometeorology and Operational Hydrology (AGRHYMET), which implemented the training with Mali Meteo in person under conditions of insecurity when staff from the International Research Institute for Climate and Society were not permitted to travel. Special thanks in particular is due to Bernard Minoungou of AGRHYMET and Afoussatou Diarra Ba of Mali-Météo who organized and coordinated this training, with remote support from the International Research Institute for Climate and Society (IRI) of the Columbia Climate School.

L'Agence Nationale de la Météorologie du Mali (MALI-METEO) à travers son service climatologique, a pour missions de constituer et d'exploiter les banques de données dont les produits climatologiques, destinées aux usagers de tous les secteurs d'activités socio-économiques du pays afin d'optimiser les investissements sensibles aux conditions climatiques et de contribuer au développement durable.

Le service climatologie s'engage à améliorer la qualité et la fourniture de ses données et produits. En effet, les données climatiques proviennent des stations d'observations météorologiques réparties sur l'ensemble du pays. Le constat est que la plupart de ses données présentent des données hétérogènes ou manquantes due soit à la disponibilité de l'observateur ou de l'instrument. Aussi, il devient urgent d'améliorer la qualité de ses données en utilisant l'outil CDT enfin d'avoir des données et produits fiables.

L'outil Climate Data Tools (CDT) est un ensemble de fonctionnalités pour le contrôle de la qualité des données météorologiques, l'homogénéisation et la combinaison des données de stations avec les celles issues des satellites et les données de ré-analyse. C'est un logiciel gratuit et à code source ouvert créé spécifiquement pour les services météorologiques nationaux. CDT permet de:

- Organiser des millions d'observations de stations ;
- Évaluer la disponibilité des données et mettre en évidence les lacunes dans l'enregistrement d'observation ;
- Evaluer et corriger les problèmes de qualité des données ;
- Combiner les observations des stations avec des variables telles que les précipitations satellitaires et les produits de ré-analyse des modèles climatiques afin de combler les lacunes temporelles et spatiales dans les données d'observation ;
- Évaluer les produits sous forme de grilles, y compris les produits de satellite, de ré-analyse et de données combinées ;
- Extraire des données de produits maillés, y compris par satellite, de ré-analyses et de produits de données combinés, en tout point, pour une case sélectionnée et pour toute limite administrative ;
- Analyser et visualiser les jeux de données de stations et de grilles.

C'est dans ce cadre que MALI-METEO a obtenu un financement pour cette formation à travers le projet AICCRA, initié par Africa Rice .

L'objectif du projet AICCRA est de renforcer les capacités techniques, institutionnelles et humaines nécessaires pour améliorer le transfert d'informations, d'outils de prise de décision et de technologies liés au climat pour soutenir les efforts de mise à l'échelle au Mali.

Il vise à contribuer au renforcement de la résilience des populations du Mali par la fourniture d'informations météorologiques adéquates, utiles et utilisables à tous les usagers.

Cet atelier de formation entre dans le cadre de la mise en œuvre de la composante 2.2 1 du projet.

## 1. **Objectif Général**

L'objectif général est de renforcer la capacité de MALI-METEO à exploiter le système de prévision mondiale de prochaine génération pour améliorer les prévisions météorologiques saisonnières et intra-saisonnières ainsi que l'utilisation des données satellitaires.

De façon spécifique, il s'agira de former sur :

- l'installation et le dépannage sur CDT,
- le contrôle de qualité des données,
- la correction des biais données satellitaires,
- la combinaison des données satellitaires et des données des stations.

## 2. **Résultats attendus**

- l'outil CDT est opérationnel,
- MALI-METEO dispose d'une base de données plus complète et fiable,
- la qualité des produits et services climatiques sont améliorés.

## 3. **Indicateur**

Le nombre de personnes formés à l'utilisation de l'outil CDT.

## 4. **Public cible/bénéficiaires :**

La formation est destinée aux agents de MALI-METEO dont cinq (5) représentants du service climatologie et changement climatique, un (1) représentant du service agrométéorologie, un (1) représentant du service de la prévision, un (1) représentant du Programme de Pluie Provoquée et Cadre Nationale pour les Services Climatiques, un (1) informaticien, et le (1) régisseur.

## Agenda

### **Semaine 1**

#### **Lundi (07 novembre)**

- Introduction à R
- Installation et dépannage sur CDT
- Préparation des données à utiliser pour les exercices pratiques
- Transformation des données des stations de différents formats au format CDT Station Data

#### **mardi (8 novembre)**

- Manipulation du format de données de la station CDT
- Téléchargement des estimations de précipitations par satellite et des données de réanalyse
- Visualisation des données avec CDT
- Conversion des données maillées en différents formats utilisés par CDT
- Exécution d'une opération avec CDT

#### **mercredi (09 novembre)**

- Manipulation de données maillées : extraction et conversion
- Agrégation de données de séries chronologiques (observation de station et données maillées) à différentes résolutions temporelles

#### **jeudi (10 novembre)**

- Procédure de contrôle qualité CDT
- Procédure d'homogénéisation des séries chronologiques CDT

## **Vendredi (11 novembre)**

- Réduction d'échelle des données de ré-analyse
- Correction du biais systématique des données d'estimation des précipitations par satellite et réanalyse à l'aide du CDT

## **Semaine 2**

### **lundi (14 novembre)**

- Fusion des données de la station avec les estimations des précipitations par satellite et les données de réanalyse

### **mardi (15 novembre)**

- Méthodes de validation CDT
- Validation des produits d'estimations satellitaires des précipitations
- Validation des jeux de données ENACTS

### **mercredi (16 novembre)**

- Statistiques récapitulatives
- Climatologies et Anomalies
- Variables climatiques dérivées (évapotranspiration potentielle, bilan hydrique)
- Analyse spatiale

### **Jeudi (17 novembre)**

- Analyse des précipitations quotidiennes
- Début et fin de la saison des pluies

- Analyse de la saison des pluies

#### **Vendredi (18 novembre)**

- Indices des extrêmes climatiques
- Calcul, surveillance et analyse des indices de sécheresse
- Conclusion et commentaires

### **Participants à l'atelier**

Il y avait neuf participants à la formation, dont quatre femmes.



# AICCRA

Accelerating the Impact of CGIAR  
Climate Research for Africa



AICCRA is led by:

Alliance



AICCRA is supported by the International  
Development Association of the World Bank:



**IDA**

International  
Development Association  
WORLD BANK GROUP