



Guide d'utilisation

Application sur la Vulnérabilité Alimentaire
au Burkina Faso

Taux de Couverture des Besoins Céréaliers (TCBC)

Développé par
Serigne Mbacké COLY

Sous la direction de
Pr Harouna Karambiri et Pr Abdramane Guiro
Avec l'encadrement de
Dr Malicki Zorom et Dr Babacar Leye

Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE)
Université Nazi Boni (UNB)

4 mai 2025

Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Objectifs de l'application	2
2	Présentation générale de l'interface	2
3	Page d'accueil	2
3.1	Contenu principal	2
3.2	Fonctionnalités	2
4	Données & Méthodologie	3
4.1	Filtres disponibles	3
4.2	Visualisations disponibles	3
4.3	Fonctionnalités supplémentaires	3
5	Indices climatiques	4
5.1	Indices disponibles	4
5.2	Visualisations disponibles	4
5.3	Fonctionnalités supplémentaires	4
6	Modélisation stochastique	5
6.1	Paramètres disponibles	5
6.2	Visualisations disponibles	5
7	Foire Aux Questions (FAQ)	6
8	Contacts et support	7

1 Introduction

Cette application interactive a été développée pour analyser et visualiser la vulnérabilité alimentaire au Burkina Faso à travers le Taux de Couverture des Besoins Céréaliers (TCBC). Elle s'appuie sur des données climatiques historiques et des projections futures pour modéliser les risques alimentaires dans les différentes régions du pays.

1.1 Objectifs de l'application

- Analyser les tendances des extrêmes climatiques au Burkina Faso
- Évaluer la vulnérabilité alimentaire des différentes régions
- Prévoir les risques alimentaires à court et moyen terme via des modèles stochastiques
- Fournir un outil d'aide à la décision pour les acteurs de la sécurité alimentaire

Information

Cette application est le fruit d'un travail de recherche rigoureux combinant climatologie, analyse de données et modélisation statistique pour répondre aux enjeux de sécurité alimentaire.

2 Présentation générale de l'interface

L'application est organisée en quatre onglets principaux accessibles depuis la barre de navigation en haut de l'écran :

- **Accueil** : Présentation du projet et carte des régions du Burkina Faso
- **Données & Méthodologie** : Visualisation et analyse des données pluviométriques
- **Indices climatiques** : Exploration des indices ETCCDI (CDD, CWD, R10mm, R20mm)
- **Modélisation stochastique** : Analyse du TCBC par chaînes de Markov et prévisions

Conseil

Pour une prise en main rapide, commencez par explorer l'onglet Accueil pour vous familiariser avec le contexte du projet, puis naviguez progressivement vers les onglets plus techniques.

3 Page d'accueil

3.1 Contenu principal

- **Présentation du projet** : Contexte, objectifs et méthodologie
- **Carte interactive** : Visualisation des régions du Burkina Faso
- **Ressources documentaires** : Liens vers le guide complet et les publications scientifiques

3.2 Fonctionnalités

- **Carte interactive** : Survolez les différentes régions pour afficher leur nom
- **Documentation** : Accédez aux ressources scientifiques liées au projet



Cet onglet permet d'explorer les données pluviométriques historiques et les projections futures.

- **Période** : Sélection entre données historiques et projections futures
- **Scénario** (pour les données futures) : Choix entre SSP2-4.5 et SSP5-8.5
- **Plage de dates** : Sélection de la période d'intérêt
- **Région administrative** : Sélection de la région à analyser

1. **Précipitations quotidiennes** : Histogramme des précipitations journalières
2. **Tendance mensuelle** : Graphique des précipitations moyennes mensuelles
3. **Cumul des précipitations** : Courbe du cumul pluviométrique sur la période
4. **Statistiques** : Tableau récapitulatif des statistiques pluviométriques

- **Exportation des données** : Téléchargement des données journalières au format CSV
- **Réinitialisation des filtres** : Retour aux paramètres par défaut

Pour analyser une région spécifique, sélectionnez-la dans le menu déroulant et ajustez la période temporelle selon vos besoins. Le bouton "Réinitialiser" permet de revenir aux paramètres par défaut si nécessaire.

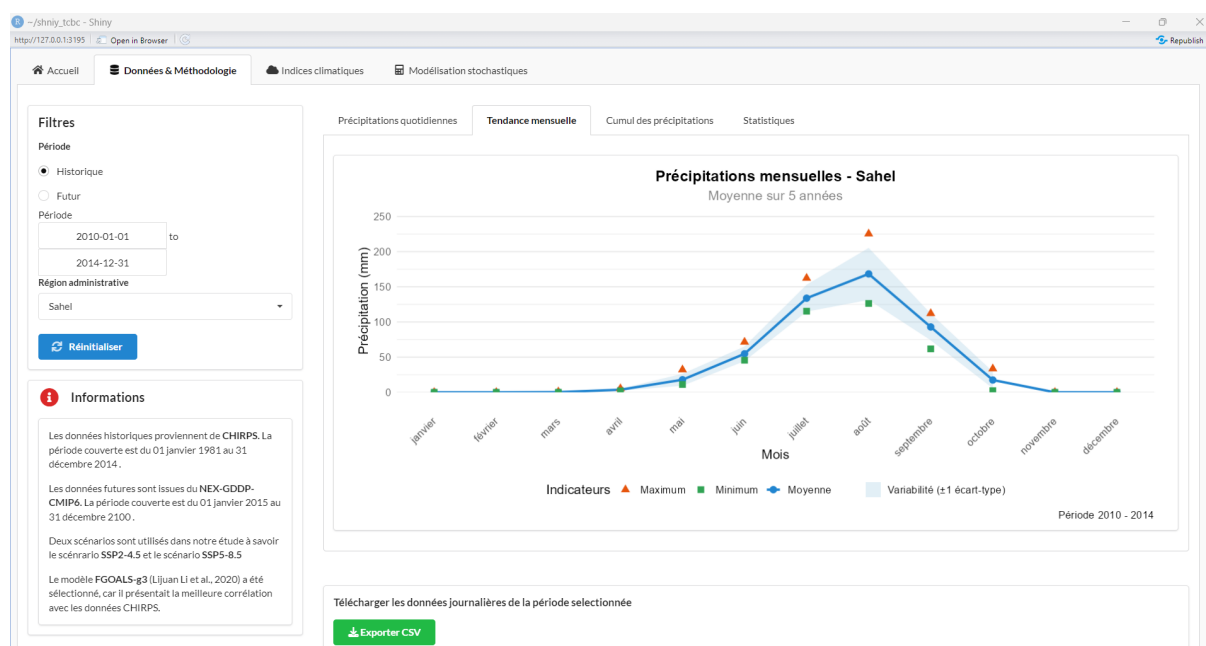


FIGURE 2 – Exemple de visualisation des tendances mensuelles des précipitations

5 Indices climatiques

Cette section permet d'analyser les indices climatiques qui influencent la sécurité alimentaire.

5.1 Indices disponibles

- **CDD (Consecutive Dry Days)** : Nombre maximum de jours consécutifs sans pluie significative ($< 1\text{mm}$)
- **CWD (Consecutive Wet Days)** : Nombre maximum de jours consécutifs avec pluie ($\geq 1\text{mm}$)
- **R10mm** : Nombre de jours avec précipitations supérieures à 10mm
- **R20mm** : Nombre de jours avec précipitations supérieures à 20mm

5.2 Visualisations disponibles

1. **Carte** : Représentation spatiale des indices par région
2. **Série temporelle** : Évolution temporelle des indices sélectionnés

5.3 Fonctionnalités supplémentaires

- **Filtres** : Sélection de l'indice, de la période et du scénario
- **Téléchargement** : Exportation des données de l'indice sélectionné

Information

Les indices climatiques sont calculés selon les définitions standardisées de l'ETCCDI (Expert Team on Climate Change Detection and Indices) pour faciliter la comparaison avec d'autres études.

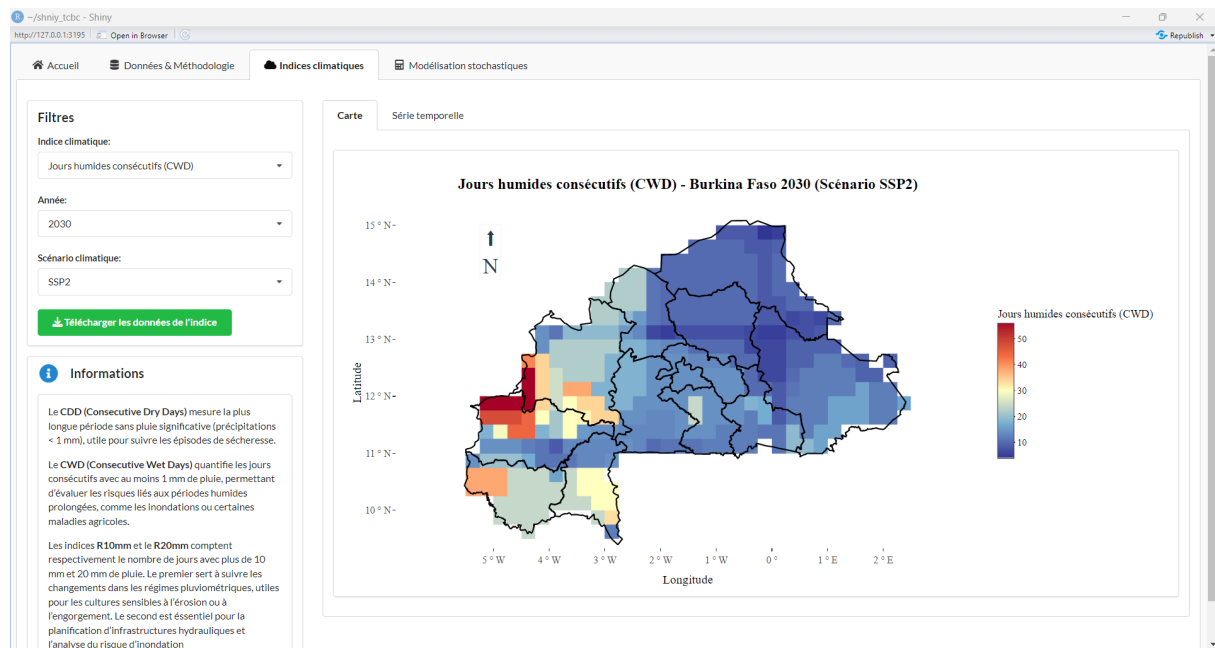


FIGURE 3 – Exemple de carte des indices climatiques pour le Burkina Faso

6 Modélisation stochastique

Cet onglet présente la modélisation du Taux de Couverture des Besoins Céréaliers (TCBC) en utilisant les chaînes de Markov.

6.1 Paramètres disponibles

— Sélection des paramètres spécifiques pour la modélisation (régions, période, etc.)

6.2 Visualisations disponibles

1. **Représentation spatiale du TCBC** : Carte choroplèthe montrant le TCBC par région
2. **Dynamique régionale du TCBC** :
 - Matrice de transition entre les différents états du TCBC
 - Tableau des prédictions futures
 - Graphique de la séquence d'états prévue

Conseil

La matrice de transition est essentielle pour comprendre les probabilités de passage d'un état de vulnérabilité alimentaire à un autre. Les valeurs diagonales élevées indiquent une forte persistance des états.

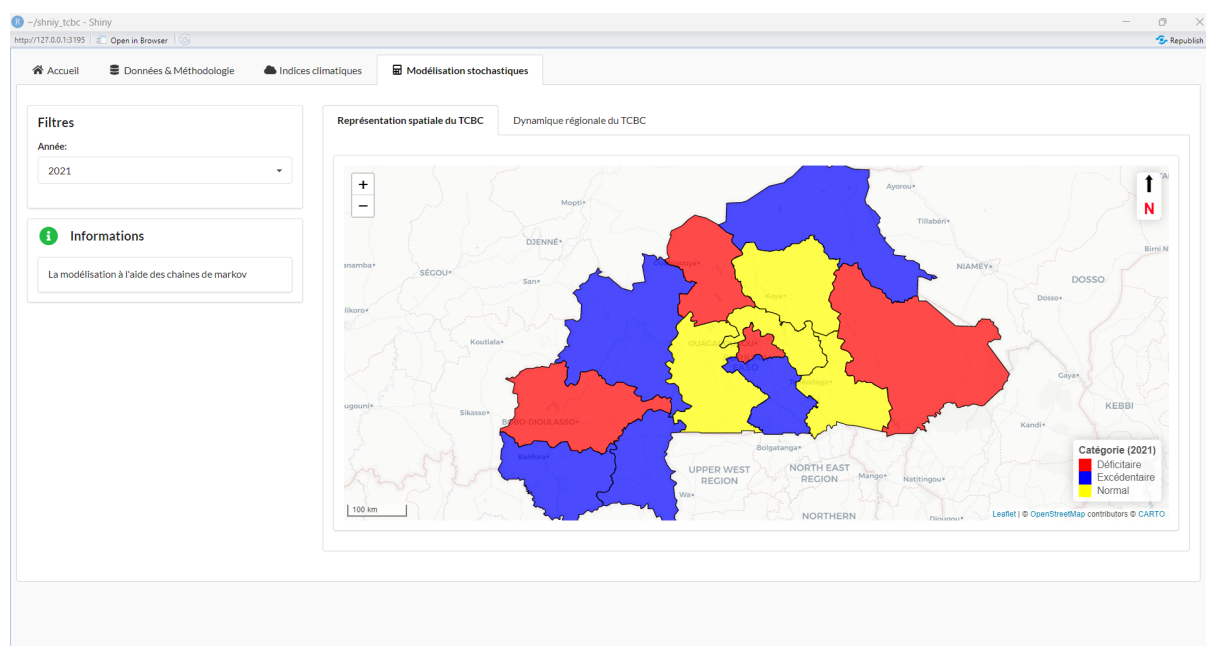


FIGURE 4 – Exemple de représentation spatiale du TCBC par région

7 Foire Aux Questions (FAQ)

Question

Qu'est-ce que le TCBC ?

Le Taux de Couverture des Besoins Céréaliers (TCBC) est un indicateur qui mesure la capacité d'une région à satisfaire ses besoins en céréales à partir de sa production locale. Un TCBC supérieur à 100% indique que la production locale dépasse les besoins, tandis qu'un TCBC inférieur à 100% signale un déficit potentiel.

Question

D'où proviennent les données climatiques ?

- Les données historiques (1981-2014) sont issues de CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data)
- Les projections futures (2015-2100) proviennent du NEX-GDDP-CMIP6, en utilisant le modèle FGOALS-g3

Question

Que signifient les scénarios SSP2-4.5 et SSP5-8.5 ?

- **SSP2-4.5** : Scénario intermédiaire, voie socio-économique marquée par la poursuite des tendances actuelles et une stabilisation des émissions
- **SSP5-8.5** : Scénario à fortes émissions, caractérisé par un développement économique rapide alimenté par les combustibles fossiles

Question

Comment interpréter les indices climatiques ?

- **CDD élevé** : Risques accrus de sécheresse
- **CWD élevé** : Risques potentiels d'inondation
- **R10mm et R20mm élevés** : Intensification des précipitations, risques d'érosion et d'inondation

Question

Comment fonctionne la modélisation par chaînes de Markov ?

La modélisation par chaînes de Markov permet de prédire les états futurs du TCBC en fonction des transitions observées dans les données historiques. La matrice de transition indique la probabilité de passer d'un état à un autre (par exemple, d'un état de déficit alimentaire à un état d'autosuffisance).

8 Contacts et support

Pour toute question ou suggestion concernant cette application, veuillez contacter :

- **Email** : mbacke.coly@2ie-edu.org ou smcoly1@gmail.com
- **Publications** : <https://www.researchgate.net/profile/Serigne-Mbacke-Coly/publications>

Institutions	Encadrement
Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE)	Pr Harouna Karambiri Dr Malicki Zorom Dr Babacar Leye
Université Nazi Boni	Pr Abdramane Guiro

TABLE 1 – Informations sur l'encadrement du projet