|  |
| --- |
| **REPUBLIQUE DU SENEGAL** |

![](data:application/octet-stream;base64,)

|  |
| --- |
| **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*** |
| *Un Peuple - Un But - Une Foi* |
| **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*** |
| **Agence nationale de la Statistique et de la démographie** |

![](data:application/octet-stream;base64,)

|  |
| --- |
| **\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*** |
| **Ecole nationale de la Statistique et de l'Analyse économique Pierre Ndiaye** |

![](data:application/octet-stream;base64,)

|  |
| --- |
| **EVALUATION** |

|  |
| --- |
| ***Projet statistique avec R*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Rédigé par** | **Sous la supervision de** |
| Awa Diaw | M. Aboubacar HEMA |
| *Élève Ingénieure statisticienne économiste en 3e année (ISE1 cycle long)* | *Research analyst à IFPRI* |

|  |
| --- |
| **Année académique 2024-2025** |

# Sommaire

# Introduction

Ce rapport présente une analyse statistique complète réalisée dans le cadre de l’examen de projet statistique sur R pour ISE1 cycle long[[1]](#footnote-21). L’objectif est d’analyser un ensemble de données relatives à la sécurité alimentaire et aux stratégies d’adaptation des ménages. Ce rapport suit les instructions fournies dans le sujet d’examen et comprend une analyse de consistance des données, le calcul d’indicateurs de sécurité alimentaire, des analyses socio-démographiques et des visualisations spatiales.

# I. Importation et Analyse de consistance des bases

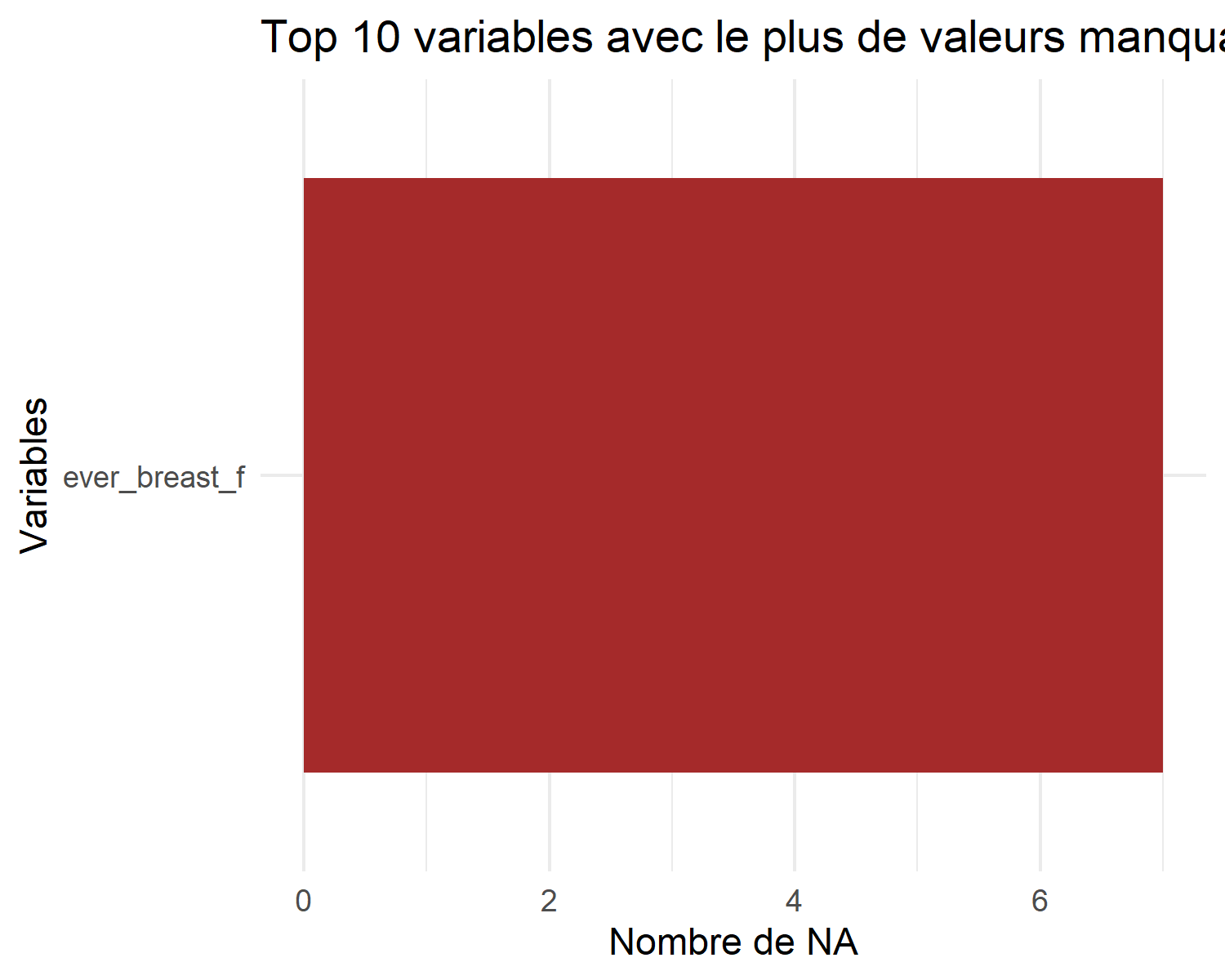
## 1. Importation des jeux de données

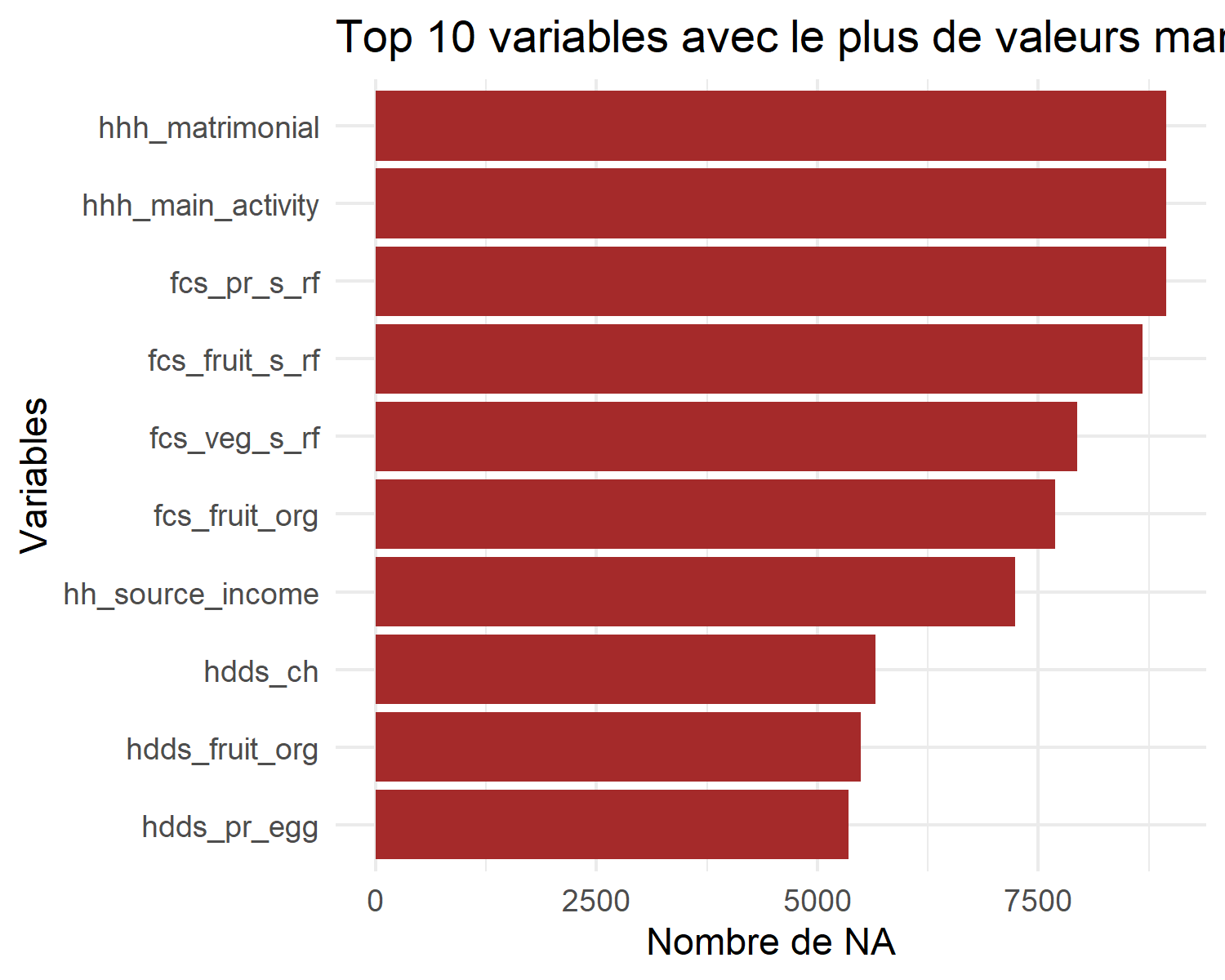
## II. Analyse de consistance

L’analyse de consistance est une étape cruciale pour s’assurer de la qualité des données avant de procéder à des analyses plus poussées.Nous allons nettoyer les bases avec janitor(Yves Djarekei and Hildegarde Edima Biyenda 2025).avant de procéder à leur fusion afin de garantir une jointure correcte. Fusionner sans nettoyage peut entraîner des erreurs, des doublons ou la perte d’informations. ### 1. Nettoyage

### 2. Valeurs manquantes

* Visualisation des missings





Dans cette analyse de consistance, nous avons standardisé les noms des variables en utilisant clean\_names() du package janitor. Nous avons identifié 4 doublons dans les données de maddataset et 0 doublons dans les données de pdataset.

Concernant les valeurs manquantes, les N/A ne signifient pas toujours des données absentes. Par exemple, dans la variable everbreast, qui ne concerne que les femmes, un “non” pourrait expliquer la présence de N/A.

## 3. Cohérence des variables

Nous avons vérifié la cohérence logique entre les variables catégorielles EverBreastF et PCIYCBreastF. En effet, un enfant qui n’a jamais été allaité (EverBreastF = 0) ne peut pas avoir été nourri au lait maternel la veille (PCIYCBreastF ≠ 0).

Nous filtrons donc les cas où cette règle n’est pas respectée :

C’est fait. Maintenant, il y a 0 incohérences.

## 4. Fusion des deux bases

Nous avons utilisé right\_join() car principal\_dataset constitue la base principale d’analyse, contenant 8950 observations. Nous souhaitons y ajouter les informations complémentaires de mad\_dataset2 2204, sans perdre aucune unité statistique présente dans la base principale.

| nb\_total | nb\_ids\_uniques |
| --- | --- |
| 9079 | 8950 |

Les deux jeux de données ont été combinés avec succès.

# II. Analyse des données et calcul d’indicateurs

Commençons par explorer notre base de données

## 1. Analyse socio-démographique des ménages

Le tableau ci-dessus récapitule les variables sociodémographiques.Les variables sur la situation matrimoniale et l’activité du chef de ménage n’ont que des valeurs manquantes.Elles n’ont pas été prises en compte.

Analyse socio-démographique des ménages

| **Variable** | **Description** |
| --- | --- |
| hh\_size | Taille du ménage |
| hhh\_sex | Sexe du chef de ménage |
| hhh\_age | Âge du chef de ménage |
| hhh\_edu | Niveau d'éducation du chef de ménage |
| hh\_source\_income | Source de revenu du ménage |
| admin1name | Région |

Le tableau de l’anayse a été fait avec gtsummary (Awa Diaw and Albert Paulinah Rasamoelina Nihaviana 2025).

\*\*Tableau 1. Caractéristiques socio démogarphiques des ménages tchadiens\*\*

| **Variable socio-démographiques** | **N** | **Tchad**  N = 9,0791 |
| --- | --- | --- |
| **Taille du ménage** | 9,079 | 7.64 (13.59) |
| **Sexe du chef de ménage** | 9,079 |  |
| *Femme* |  | 4,006 (44%) |
| *Homme* |  | 5,073 (56%) |
| **Âge du chef de ménage** | 9,079 | 43 (13) |
| **Niveau d'éducation du chef de ménage** | 6,034 |  |
| *Aucune* |  | 1,878 (31%) |
| *Alphabétisé ou Coranique* |  | 3,728 (62%) |
| *Primaire* |  | 273 (4.5%) |
| *Secondaire* |  | 131 (2.2%) |
| *Superieur* |  | 24 (0.4%) |
| **Source de revenu du ménage** | 1,740 |  |
| *Agriculture vivrière/ou de rente (hors maraîchage)* |  | 880 (51%) |
| *Élevage* |  | 27 (1.6%) |
| *Vente des produits maraîchers* |  | 188 (11%) |
| *Vente d'animaux ou de produits d'élevage (lait, fromage, œufs, …)* |  | 5 (0.3%) |
| *Vente de produits de la pêche* |  | 34 (2.0%) |
| *Vente de produits de chasse/cueillette* |  | 22 (1.3%) |
| *Commerce des produits alimentaires ou animaux non produits par le ménage lui-même* |  | 33 (1.9%) |
| *Petit commerce de produits non alimentaires* |  | 68 (3.9%) |
| *Artisanat/Petits métiers* |  | 85 (4.9%) |
| *Travail journalier* |  | 156 (9.0%) |
| *Salarié/Pension* |  | 25 (1.4%) |
| *Transport* |  | 12 (0.7%) |
| *Aides/dons et transfert d'argent* |  | 105 (6.0%) |
| *Travail spécialisé (mécanicien, maçon, tailleur, coiffeur, gros commerce/commerce formel)* |  | 31 (1.8%) |
| *Autres* |  | 69 (4.0%) |
| 1Mean (SD); n (%) | | |

L’analyse socio-démographique révèle des différences significatives entre les années maddataset et pdataset concernant la distribution par sexe des chefs de ménage, leur âge moyen et la taille des ménages. On observe notamment une légère augmentation de la proportion de femmes chefs de ménage entre maddataset et pdataset.

##2. Calcul du Score de Consommation Alimentaire (FCS) Le Score de Consommation Alimentaire (FCS) est un indicateur proxy de la sécurité alimentaire des ménages développé par le Programme Alimentaire Mondial (PAM).

### a. Les variables nécessaires pour le calcul du FCS

Ce sont les variables commençant par FCS

Les variables concernées sont : fcs\_stap, fcs\_stap\_s\_rf, fcs\_pulse, fcs\_pulse\_s\_rf, fcs\_dairy, fcs\_dairy\_s\_rf, fcs\_pr, fcs\_pr\_s\_rf, fcs\_pr\_meat\_f, fcs\_pr\_meat\_o, fcs\_pr\_fish, fcs\_pr\_egg, fcs\_veg, fcs\_veg\_s\_rf, fcs\_veg\_org, fcs\_veg\_gre, fcs\_fruit, fcs\_fruit\_s\_rf, fcs\_fruit\_org, fcs\_fat, fcs\_fat\_s\_rf, fcs\_sugar, fcs\_sugar\_s\_rf, fcs\_cond, fcs\_cond\_s\_rf.

### b.Calculer le score de consommation alimentaire

Les score ont été trouvé au (Programme 2008)

### c. Faites un tableau illustrant les poids attribués

| Groupe alimentaire | Exemples | Poids FCS |
| --- | --- | --- |
| Céréales, tubercules | Riz, pain, manioc, igname | 2 |
| Légumineuses | Haricots, lentilles, pois | 3 |
| Produits laitiers | Lait, yaourt, fromage | 4 |
| Viandes/Poissons/Œufs | Viande, poisson, œufs | 4 |
| Légumes | Feuilles, gombo, carottes | 1 |
| Fruits | Mangue, banane, orange | 1 |
| Graisses/Huiles | Huile, beurre, margarine | 0.5 |
| Sucre | Sucre, miel, confiture | 0.5 |
| Condiments | Sel, épices, thé, café | 0 |

### d. Catégorisation du SCA selon les seuil 21/35 et 28/42

### e. Répresentation spatiale (région et département) du SCA et de ses différentes catégorisations

FALSE Reading layer `tcd\_admbnda\_adm2\_ocha' from data source   
FALSE `C:\Users\hp\Desktop\PrépaDevProjetStatAvecR2025\data\tcd\_admbnda\_adm2\_ocha.shp'   
FALSE using driver `ESRI Shapefile'  
FALSE Simple feature collection with 70 features and 15 fields  
FALSE Geometry type: POLYGON  
FALSE Dimension: XY  
FALSE Bounding box: xmin: 13.47348 ymin: 7.44107 xmax: 24 ymax: 23.43944  
FALSE Geodetic CRS: WGS 84

## 4. L’indice réduit des stratégies de survie (rCSI)

L’indice réduit des stratégies de survie (rCSI) est un indicateur clé pour évaluer le niveau de stress d’un ménage face à une pénurie alimentaire. Il mesure les comportements d’adaptation que les ménages adoptent lorsqu’ils n’ont pas accès à suffisamment de nourriture ou lorsqu’ils anticipent une diminution de leur sécurité alimentaire.

### a. Analyse descriptive des variables composant le rCSI

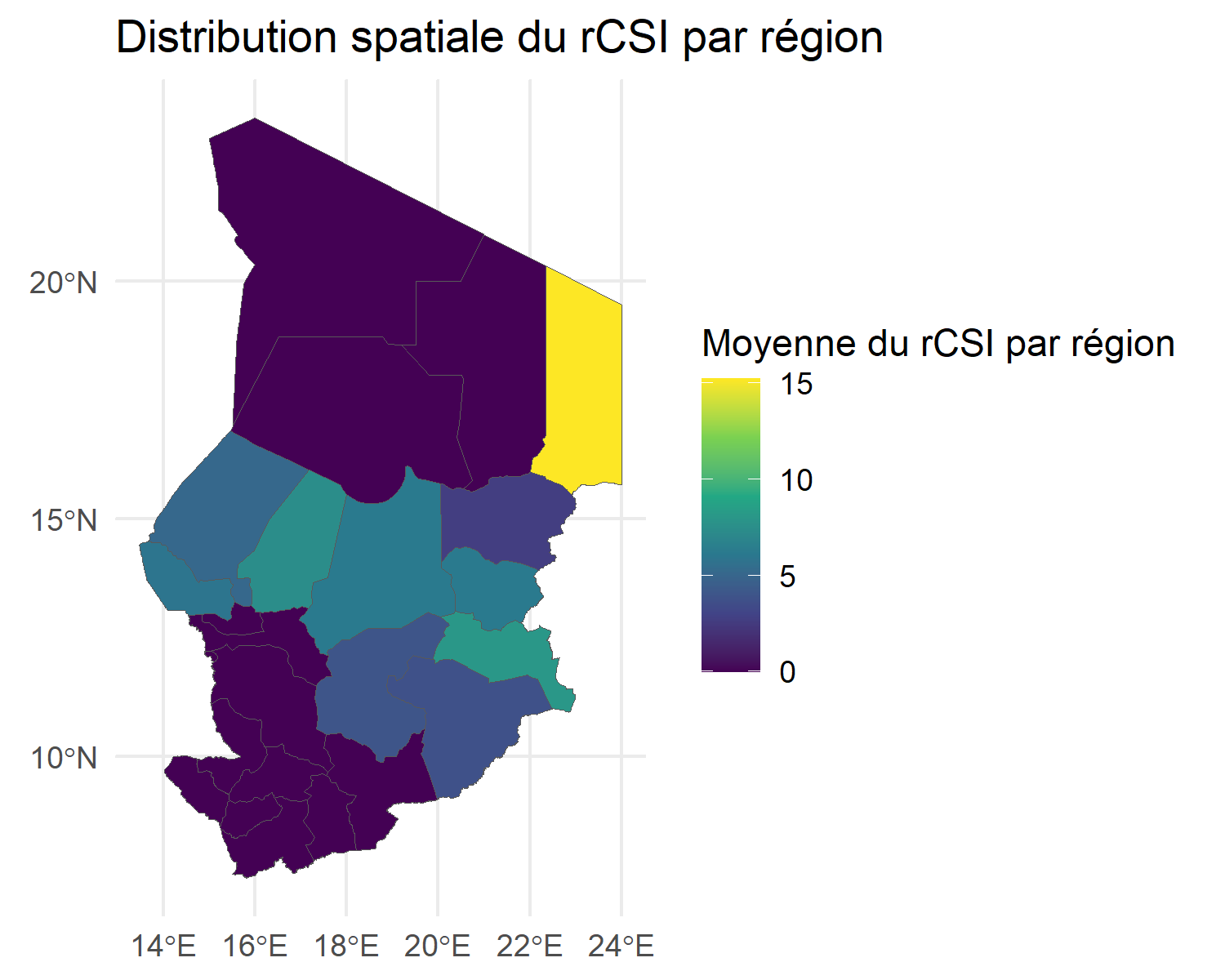
Commençons par examiner les variables qui composent l’indice rCSI dans notre jeu de données.

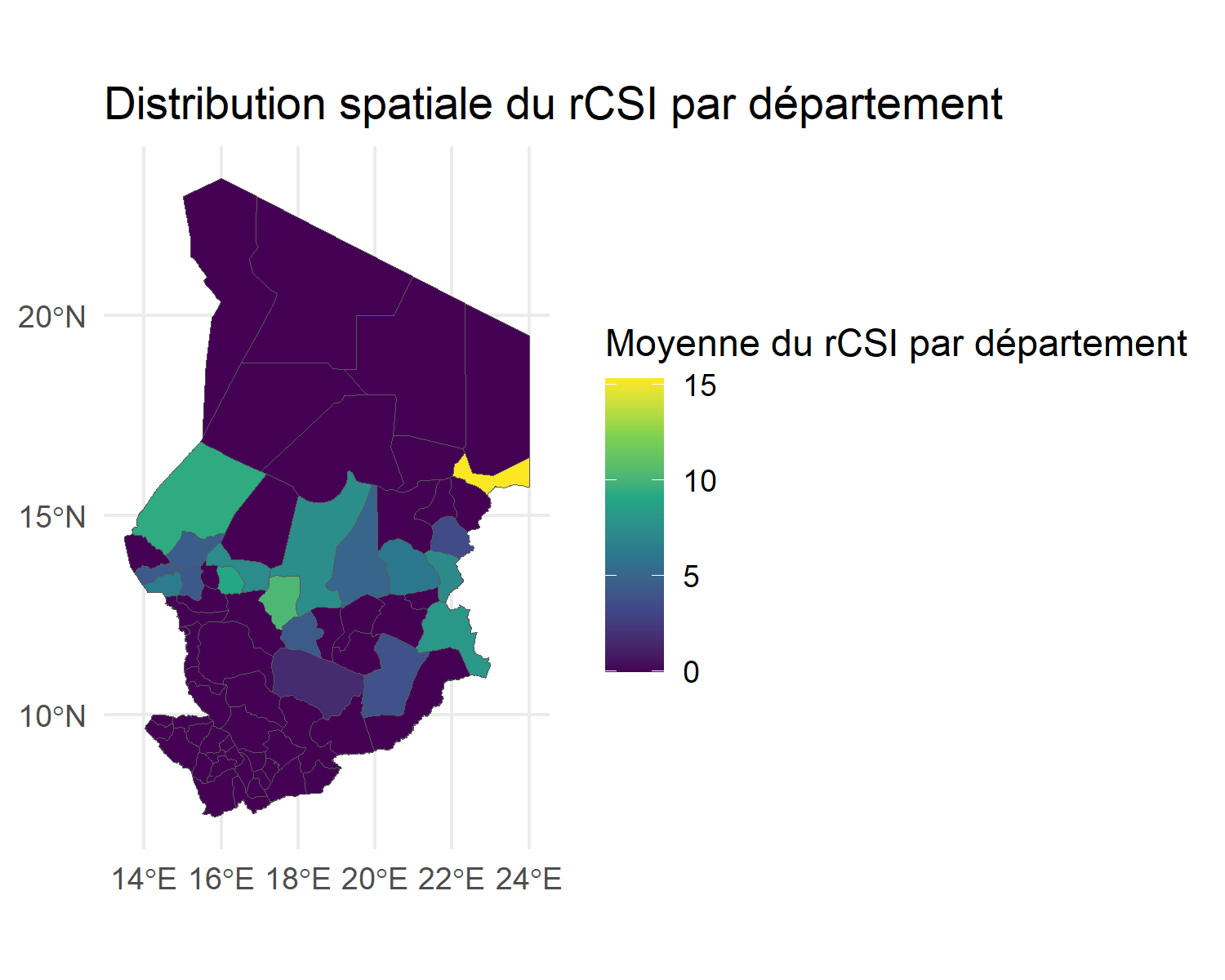
FALSE [1] "r\_csi\_less\_qlty" "r\_csi\_borrow" "r\_csi\_meal\_size" "r\_csi\_meal\_adult"  
FALSE [5] "r\_csi\_meal\_nb" "geometry"

| Variable | Poids | Description |
| --- | --- | --- |
| r\_csi\_less\_qlty | 4 | Recourir à des aliments moins préférés/moins chers |
| r\_csi\_borrow | 5 | Emprunter de la nourriture |
| r\_csi\_meal\_size | 3 | Réduire la taille des repas |
| r\_csi\_meal\_adult | 6 | Réduire la consommation des adultes au profit des enfants |
| r\_csi\_meal\_nb | 3 | Réduire le nombre de repas par jour |

Le tableau ci-dessus présente les poids standards attribués à chaque stratégie d’adaptation pour le calcul de l’indice rCSI. La somme totale des poids est de 8, ce qui signifie que le score maximal théorique serait de 56 (si toutes les stratégies étaient utilisées tous les jours de la semaine).

1. Représentation spatiale du rCSI par région et département Analysons maintenant la distribution spatiale de l’indice rCSI au niveau des régions et départements du Tchad.





## 4. Stratégies d’adaptation aux moyens d’existence (LhCSI)

# Conclusion

# Annexe : Formules de calculs

#### Formule de calcul du **FCS** :

Où chaque groupe alimentaire est pondéré par la fréquence de consommation :

* fcs\_stap : Aliments de base (pondéré par 2)
* fcs\_pulse : Légumineuses (pondéré par 3)
* fcs\_dairy : Produits laitiers (pondéré par 4)
* fcs\_pr : Produits d’origine animale (pondéré par 4)
* fcs\_veg : Légumes (pondéré par 1)
* fcs\_fruit : Fruits (pondéré par 1)
* fcs\_fat : Graisses (pondéré par 0.5)
* fcs\_sugar : Sucre (pondéré par 0.5)
* fcs\_cond : Condiments (pondéré par 0.5)

#### Formule de calcul du **RCSI** :

Où : - : Stratégie de réduction de la qualité alimentaire (pondéré par 1), - : Emprunter de l’argent (pondéré par 2), - : Réduction de la taille des repas (pondéré par 1), - : Réduction du nombre de repas adultes (pondéré par 3), - : Nombre de repas (pondéré par 1).

# Table des matières

# Références bibliographiques

Awa Diaw and Albert Paulinah Rasamoelina Nihaviana. 2025. “Tableaux Avec Gtsummary.” 2025. <https://github.com/awa-d/TP10_RProject2025_TableauxAvecGtsummary>.

Programme, World Food. 2008. “Food Consumption Score: Guidelines for Data Analysis.” <https://resources.vam.wfp.org/data-analysis/quantitative/food-consumption-score>.

Yves Djarekei and Hildegarde Edima Biyenda. 2025. “Le Package Janitor.” 2025. <https://github.com/DJERAKEI221/-Groupe10_Theme8_Package_Janitor>.

1. 2024-2025 [↑](#footnote-ref-21)