

Visualisation des données économiques sur les céréales de la CEDEAO

Auteurs :

ISMAEL YODA*, LASSANA BA*, SOUHOUE OUEDRAOGO*

Etudiants en Master 1 Science des données et Application Université de Thiès

Enseignants :

Pr MAMADOU BOUSSO ^a, MANSOUR DIOUF ^b

^a Enseignant chercheur Université de Thiès

^b Doctorant Université de Thiès

INTRODUCTION

La demande alimentaire de la population ouest africaine est de plus en plus focalisée sur les céréales. La consommation céréalière a donc triplé en moins de 30 ans, pendant que la population a été multipliée par 2,5. Chaque année, la région consomme de 62 à 65 million de tonnes de céréales. La production céréalière régionale a nettement augmenté mais pas à la même vitesse que la demande. Ces déficits sont comblés par des importations, essentiellement constitués par des achats, mais comportant également des centaines de milliers de tonnes d'aides alimentaires. Ces importations estimées à 23 millions de tonnes en 2018 couvrent 21% des besoins céréaliers régionaux, avec une dépendance très marquée pour le riz. Bien qu'à très faible quantité, la CEDEAO exporte chaque année des cultures céréalières en Afrique et dans le reste du monde. Ces exportations ont été estimées en 2018 à plus de 100 mille tonnes.

Etant donné que l'économie d'un pays est jugée par la quantité de ses flux commerciaux (importations et exportations) et les produits céréaliers étant très consommés dans nos pays, il serait essentielle d'observer l'évolution de ces flux au cours des années et d'en tirer les meilleures décisions qui puissent améliorer nos productions céréalières. C'est pourquoi nous nous proposons dans ce présent

document d'effectuer des visualisations dynamiques des importations et des exportations de 1999 à 2018 pour l'ensemble des états membres de la CEDEAO ainsi que pour chaque pays pris individuellement.

Il sera question dans un premier lieu d'effectuer un diagramme en bâton montrant la part de production de céréales dans la zone CEDEAO et pour chaque pays membre. Dans la seconde étape, nous représenterons la carte de la CEDEAO sous forme de carte de chaleur en fonction des paramètres flux (importations et exportations) ou production, année, coût ou quantité. Par la suite, il sera question d'un graphe évolutif des importations et de la production dans toute la zone.

TRAVAUX SIMILAIRES:

Pour mener à bien notre étude, nous nous inspirerons de travaux similaires déjà effectué. Il s'agit notamment de :

- <<Les céréales au cœur d'une Afrique de l'ouest nourricière>> : Cette étude a eu pour objectif de mener une réflexion et de faire des suggestions pour une amélioration durable de la production des céréales en Afrique de l'Ouest. Les données ont été visualisées avec des cartes,

des diagrammes en cercle et des courbes d'évolutions.

- Livre de **GRAIN DE SEL** (Avril-Décembre 2011) <<Les céréales au cœur de la souveraineté alimentaire en Afrique de l'Ouest>> Cette étude traite des voies et moyens pour *assurer la souveraineté alimentaire de la région*.
- <<Les céréaliers>> **Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique Numéro 38 – Septembre 2019** ce bulletin nous montre la situation du marché de quelques céréales de certains pays de l'Afrique de l'ouest. Les types de visualisations effectuées sont : une cartographie sous forme de heatmap et des diagrammes en barres nous informe sur l'évolution des prix dans chaque pays.

RESUME

Dans cette étude nous avons effectué plusieurs visualisations interactives des données économiques de la zone CEDEAO. Il s'est agi notamment des données sur les importations, les exportations et les productions des céréales telles que le blé, le fonio, le mils, le maïs, le riz et le sorgho. L'analyse de nos graphiques révèle que de 2008 à 2018, la production de céréale des pays membres de l'union était beaucoup plus axée sur le riz, le maïs et le mils. Le blé et le fonio sont produits à très faible proportion par chaque pays. Sur la même période, la balance commerciale de toutes les céréales sauf le fonio étaient déficitaires. La céréale la plus importée par les pays membres de la CEDEAO est le riz.

ABSTRACT

In this study we carried out several interactive visualizations of the economic data of the ECOWAS zone. These include data on imports, exports and production of cereals such as wheat, fonio, millets, corn, rice and sorghum. Analysis of our graphs reveals that from 2008 to 2018, cereal production in the member countries of the union was much more focused on rice, corn and millets. Wheat and fonio are produced in very small proportions by each country. Over the same period, the trade balance of all grains except fonio was in deficit. The most imported cereal by ECOWAS member countries is rice.

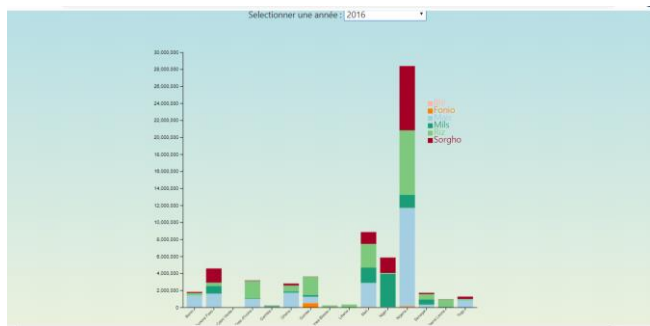
DESCRIPTION DU PROJET

Comme nous l'avons souligné plus haut dans l'introduction, les céréales occupent une place prépondérante dans notre alimentation de tous les jours. Il nous a semblé donc important de construire un outil d'aide à la décision qui puisse orienter les décideurs à entreprendre les actions les plus utiles pour un meilleur essor de la filière céréale. Notre objectif à travers ce projet est de fournir aux décideurs ainsi qu'aux citoyens lambda les informations fiables sur la production et les flux de céréales dans la zone CEDEAO à travers des données fiables. Il s'est agi dans un premier temps de développer les scripts nécessaires pour la visualisation des données et dans un second temps, de trouver un canal de diffusion de nos résultats. Pour réussir ce projet, nous avons utilisé deux outils informatiques dont d3js version 3, 4 et 5 avec les langages JavaScript, html et css pour le développement des scripts. Le second outil est le réseau github qui nous a permis de créer une page web contenant nos graphiques. Les données utilisées sont la production, les importations et les exportations de céréales dans la zone CEDEAO. Elles proviennent des données officielles du Fonds Alimentaire International (FAO). Le traitement et le

nettoyage de ces données a été fait avec Excel et Stata 12.

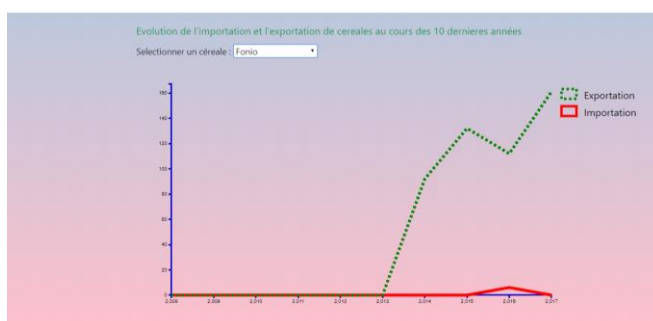
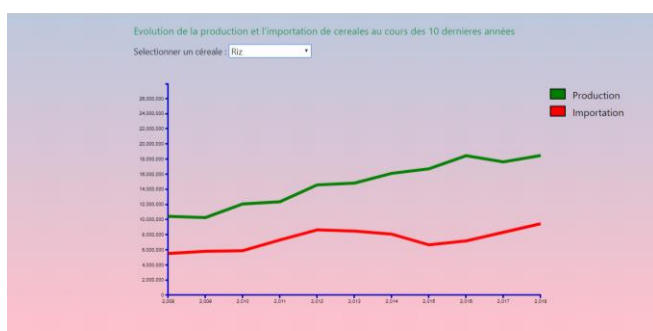
TYPES DE VISUALISATIONS

1. Diagramme en Bart empilée



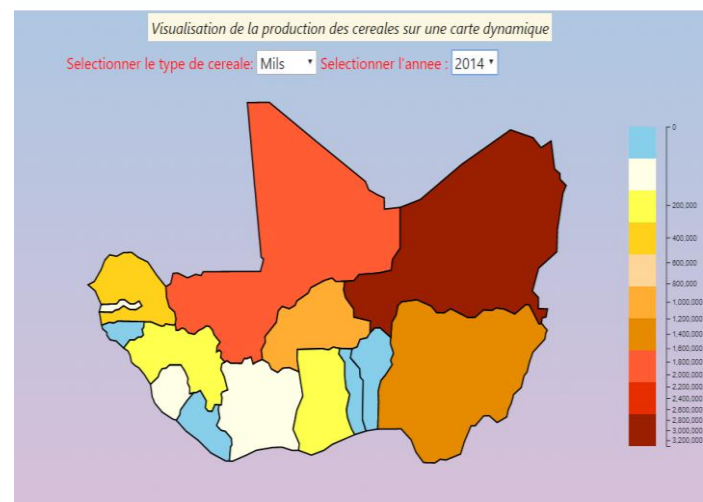
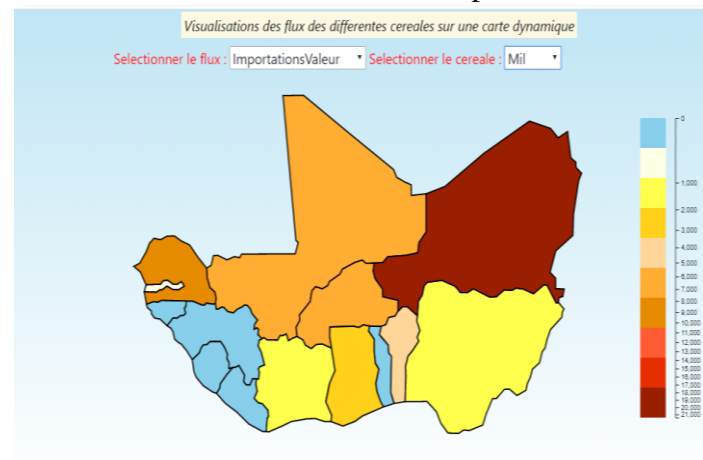
Ce type de diagramme en bart permet d'observer la production en céréales des différents pays de la CEDEAO et la part de production des différents types de céréales dans chaque pays membre en fonctions de l'année qui est choisi dans une liste déroulante.

2. Graphes Evolutifs



Ces deux graphes évolutifs nous permettent d'un coté de comparer l'évolution de la production de céréale et celle de des importations et de l'autre l'évolution des importations et des exportations au fil des années (2008-2018). Ces visualisations sont dynamiques en fonction des céréales. L'utilisateur choisi dans une liste déroulante le type de céréale qu'il veut visualiser.

3. Carte sous forme de heatmap



Ces deux cartes de la CEDEAO sous forme de heatmaps sont dynamiques. Le premier en fonction du flux et de la céréale et le second en fonction de la céréale et de l'année. La première carte permet de d'observer les plus grands importateurs et exportateurs de céréales dans la zone et le second permet de visualiser les pays qui produisent le plus de céréales.

DISCUSSION

De 2008 à 2018, les plus grands producteurs de céréales étaient de loin le Nigeria suivie du Mali, du Niger et du Burkina. Par ordre de céréales (blé, mils, maïs, riz et sorgho), les plus grands pays importateurs sont respectivement le Nigeria, le Niger, le Sénégal, le Nigeria, le Niger. Suivant le même ordre de céréales les plus grands exportateurs sont la Cote d'Ivoire, le Mali, le Burkina Faso, le Sénégal, le Burkina Faso. L'évolution comparative des importations et de la production de toute l'union sur la même étendue d'années révèle que globalement, la CEDEAO produit plus qu'elle n'importe de céréale. La seule courbe d'importations de céréale qui se rapproche plus de la courbe de production est celui du riz. La comparaison des courbes de d'importations et d'exportations quant à elle révèle que toutes les céréales à l'exception du fonio, ont une balance commerciale déficitaire les courbes des importations étant au-dessus de celles des exportations.

Les résultats obtenus dans cette étude révèlent entre autre une grande domination du Nigeria dans la production de céréales dans la région. Elle produit à lui seul près de 50% de la production globale dans tous les types de céréales étudiés. Cette domination pourrait s'expliquer par sa grande population (environ 55% de toute la population de la zone) et par sa forte économie (66% du PIB de la CEDEAO). Le riz, céréale la plus produite et la plus importée semble être prisé par les Sénégalais qui en sont les plus grands importateurs. Le Burkina Faso, le Mali et le Niger semble avoir une consommation plus axé sur le mils, le maïs et le Sorgho car ils en sont les plus grands producteurs après le Nigeria. Cela pourrait être dû à leur climat sahélien qui est plus propice au développement de telles céréales. Les rares producteurs de fonio sont la Guinée et le Nigeria. Le Cap Vert, La Gambie, la Guinée-Bissau, le Liberia et la Sierra Leone produisent et importent très peu de céréales. Leur production est orientée presque exclusivement vers le mils pour la Gambie le riz pour les autres pays.

Comme toute œuvre humaine, nos travaux comporte des limites. Ce travail aurait été plus enrichissant si nous avions essayé de visualiser également les données sur la consommation en céréales de chaque pays et de la région pris globalement. Cela nous aurait permis de savoir si la production de la CEDEAO arrive à couvrir sa demande de consommation. Si non, à quelle ampleur. Cela n'a pas pu être fait à cause de l'indisponibilité des données sur la consommation mais déjà avec une balance commerciale déficitaire surtout celle du riz, cela peut nous donner quelques pistes de réponses. Il aurait également été intéressant de faire une mise à jour automatique de nos visualisations en ayant recours au web scrapping afin de disposer un API REST. Cela nous permettra d'avoir une visualisation de données en temps réel Aussi bien qu'avec les données de la FAO, UNDATA ainsi que tout autre site capable de nous transmettre des informations fiable.

CONCLUSION

A l'issue de ce projet nous constatons une assez forte dépendance de la CEDEAO en importation de riz. Bien que la production reste plus élevés, les importations en riz sont très importantes et semblent connaître une croissance chaque années. Il est donc nécessaire de trouver les mécanismes qui nous permettraient de produire d'avantage pour répondre à notre consommation interne. Les moyens financiers doivent être donnés aux pays qui ont un climat et des outils agricoles plus favorables à la production du riz de produire d'avantage pour toute la zone. La souveraineté alimentaire de la zone passe par là. A cela, il faut ajouter la place essentielle que doit occuper l'agriculture dans les budgets nationaux de nos pays car très souvent ces budgets sont insuffisants et mal gérés. Les agriculteurs, principaux acteur du domaine doivent être placés au centre des intérêts de nos politiques agricoles à travers leur formation, leur équipement en matériels agricoles modernes et l'approvisionnement en intrants agricoles de bonnes qualités, il ne faut

également pas oublier leur situation sociale qui est la plus part du temps difficile.

REFERENCES

- [1] ROPPA et SOS Faim (2010), Les céréales au cœur d'une Afrique de l'ouest nourricière.
- [2] Réseaux Ouest Africain des Céréaliers (2019), Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique, *Numéro 38*.

- [3] GRAIN DE SEL(2011), Les céréales au cœur de la souveraineté alimentaire en Afrique de l'Ouest.