



AKADEMIYA

covid-19 Note de Synthèse

L'expertise que nous avons. L'Afrique que nous voulons.

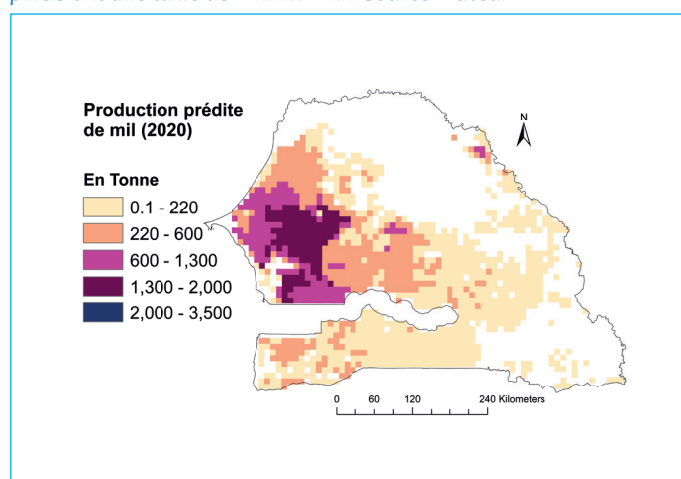
Septembre 2020

Prédiction de la production de cultures vivrières en temps de crise - Le cas du Sénégal.

Khadim Dia, Chercheur Associé, AKADEMIYA2063 et **Racine Ly**, Directeur Management des Données, Produits et Technologies Numériques, AKADEMIYA2063

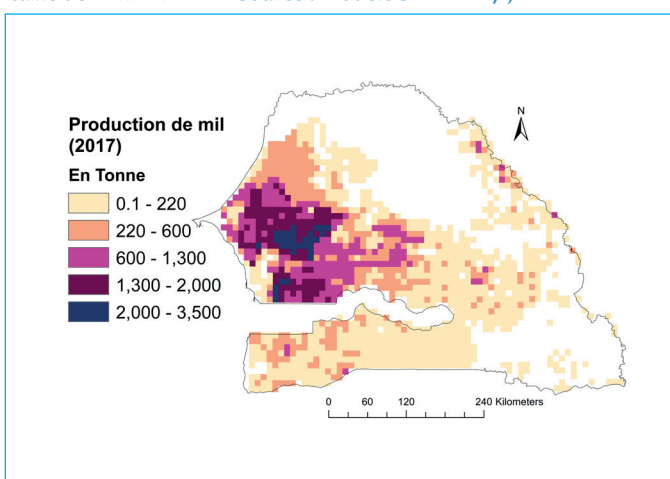
La pandémie de la COVID-19 est une crise sanitaire mondiale qui a déjà des effets dévastateurs sur l'économie mondiale. Outre les effets de la maladie sur la santé publique, les mesures visant à contenir la propagation de la COVID-19 présentent des risques importants pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle en raison des perturbations au niveau de la production, de la distribution et de l'accès aux produits alimentaires. Du point de vue de la production, ces contraintes se traduisent par : un accès réduit aux semences, aux engrais et aux pesticides de qualité en raison des perturbations dans les chaînes d'approvisionnement ; une pénurie de main-d'œuvre ; et un accès limité à la terre en raison des couvre-feux ou des restrictions de mouvements. L'objectif est d'éviter que cette crise sanitaire ne se transforme en une crise alimentaire en fournissant des prédictions de la production de cultures vivrières pour la saison de culture en cours et au niveau du pixel. Ces

Figure 1. Prédiction de la production de mil en 2020 au Senegal - Les pixels ont une taille de 10km x 10km source: Auteur



prédictions permettront de développer des interventions proactives et ciblées dans un souci de protéger les communautés vulnérables. La pandémie de la COVID-19 a un impact sur la capacité des autorités statistiques à collecter et à traiter les données de manière traditionnelle (sur le terrain) en raison des risques de contagion qui y sont associés. L'équipe de spécialistes des données à AKADEMIYA2063 a mis au point des moyens innovants pour surmonter ces obstacles en exploitant des produits de la télédétection et les techniques d'apprentissage automatique. La télédétection, d'une part, permet : d'examiner les caractéristiques de la terre sur plusieurs longueurs d'onde sans nécessiter une présence physique sur le terrain ; de produire des données plus importantes et de meilleure qualité ; et de les traiter dans un délai raisonnablement plus court. L'apprentissage automatique, d'autre part, permet d'extraire les nombreuses caractéristiques cachées des données, afin d'en « apprendre »

Figure 2. Production de mil au Sénégal en 2017 - les pixels ont une taille de 10 km x 10 km. source : modèle SPAM 2017 ; IFPRI 2020



les mécanismes pour de futures prédictions. La combinaison de ces deux techniques est mise à profit pour prédire la quantité et la distribution spatiale de la production de mil au Sénégal en 2020. Plus concrètement, nous avons appliqué les techniques des réseaux de neurones artificiels (RNA) aux données biophysiques récoltées par télédétection pour prédire la production de mil au Sénégal en 2020 au niveau du pixel (Figure 1), puis nous la comparons à la production de 2017 dans l'ensemble du pays (Figure 2). Au Sénégal, le mil est une importante culture vivrière de base. Il joue un rôle important en matière de sécurité alimentaire car résistant à la sécheresse, ce qui demeure vital pour la subsistance des communautés rurales où la fertilité des sols est faible et les précipitations instables.

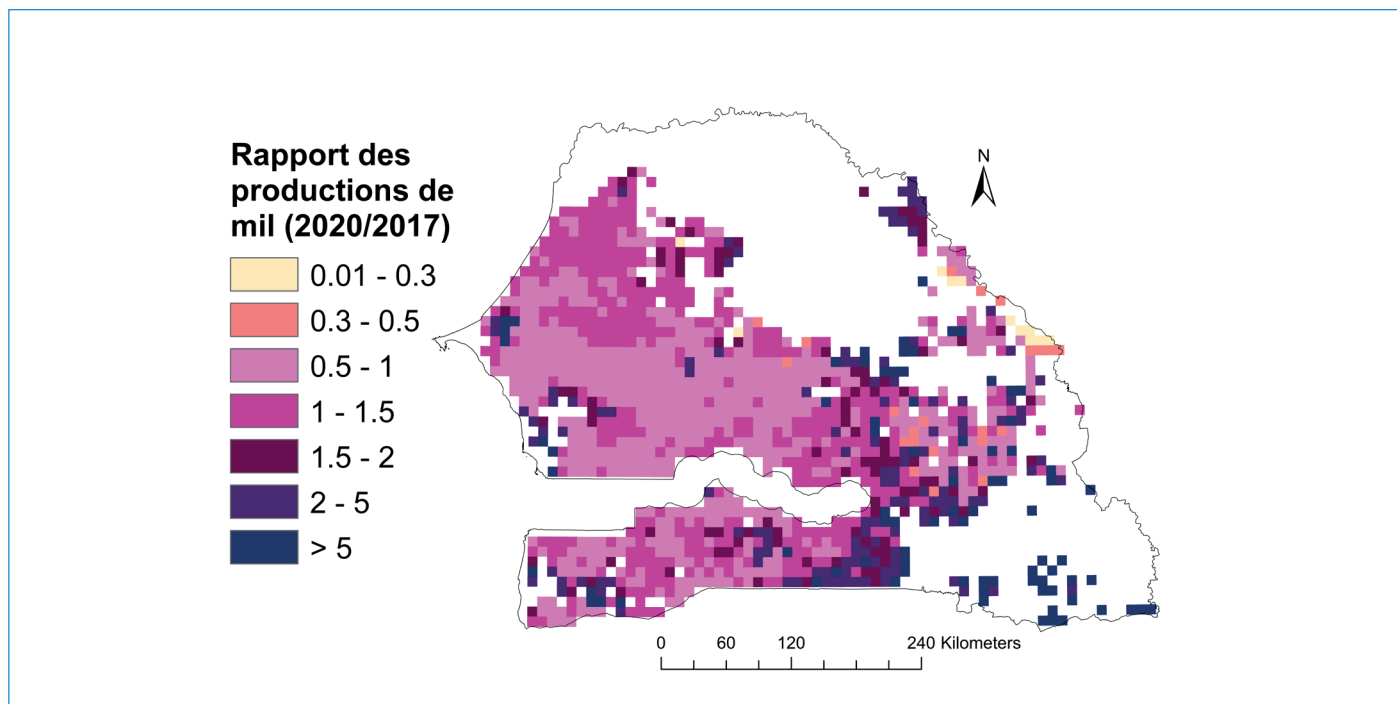
Notre modèle prédit un niveau de production de 512 623 tonnes pour 2020, contre 579 104,6 tonnes en 2017. Les niveaux de production pour 2017 ont été obtenus par agrégation de la production de mil renseignée par les cartes [MapSpam](#) et ce, au niveau national (IFPRI 2020). Le modèle a été construit en utilisant les données de production de la FAO (à travers les cartes MapSPAM), ce qui reste le meilleur comparateur pour évaluer nos prédictions. Le niveau de de la production estimée montre une baisse de près de 12% mais reste dans la fourchette de la production annuelle moyenne du secteur. La Figure 3 compare - au niveau du pixel - les niveaux de production de mil en 2017 et les prédictions de 2020. La carte montre la quantité de production de mil en 2020 comme un ratio de la production de mil en 2017 pour les mêmes pixels. Bien que la production de mil soit en

moyenne plus faible en 2020, la carte montre clairement que la moyenne nationale cache des disparités marquées au niveau des données désagrégées. En effet, la carte au niveau du pixel montre que la prédiction de la production 2020 varie entre la moitié et cinq fois le niveau de production de 2017. La majeure partie de la baisse est notée dans les zones autour du bassin arachidier, comme le montrent les couleurs orange et jaune. L'augmentation de la production est principalement attendue vers le Nord et surtout dans les parties Est et Sud des zones de culture du mil. La désagrégation spatiale des prédictions présentée ici a l'avantage de tenir dûment compte de la diversité géographique au sein des zones de production et de permettre d'aborder de manière plus ciblée les questions de politiques et d'interventions en matière de sécurité alimentaire et nutritionnelle. Cela permet également de rapidement identifier les options de politiques et de programmes d'intervention visant à protéger et à restaurer les capacités de production au niveau communautaire.

Reference Institut international de recherche sur les politiques alimentaires. 2020. Spatially-Disaggregated Crop Production Statistics Data in Africa South of the Saharan for 2017, <https://doi.org/10.7910/DVN/FSSKBW>, Harvard Dataverse, V1.

Note: Les appellations employées et la présentation des données sur les cartes n'impliquent aucune prise de position quant au statut juridique ou constitutionnel des pays, territoires ou zones maritimes, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites par AKADEMIYA2063.

Figure 3. Cartographie du ratio de la production de mil 2020 / 2017 au Sénégal. Les pixels ont une taille de 10 km x 10 km.



AKADEMIYA2063 remercie l'USAID pour le financement de ce travail grâce à une subvention de l'initiative Feed the Future via Policy LINK. Les opinions exprimées ici sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les positions d'AKADEMIYA2063.