



AKADEMIYA

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

covid-19 Note de Synthèse

Décembre 2020

Variation de la dynamique des rendements en période de crise : le cas des marchés du mil au Sénégal.

Mariam Diallo, Chercheur Associé, AKADEMIYA 2063; **Racine Ly**, Directeur, Management des Données, Produits et Technologies Numériques; **Khadim Dia**, Chercheur Associé, AKADEMIYA 2063

De nombreux pays subissent actuellement les effets perturbateurs liés à la pandémie de la COVID-19 en raison de la charge de morbidité et des politiques mises en œuvre pour atténuer la propagation de la maladie. Dans le secteur agricole, les impacts s'étendent à plusieurs domaines : irrégularité de l'accès au marché pour les cultures et les intrants ; restrictions de la mobilité pour les agriculteurs et les travailleurs agricoles ; perturbations de la logistique et des systèmes de transport. Les parties prenantes du secteur seraient en mesure de mieux planifier leurs actions et de réagir de manière plus efficace s'ils pouvaient évaluer et quantifier l'effet combiné de la pandémie sur les systèmes de production agricole des pays. En effet, si nous pouvons anticiper l'impact sur la production agricole et l'offre interne, nous pourrions plus aisément éviter que la pandémie ne se transforme en crise alimentaire et nutritionnelle. De même, si les pays disposent d'informations plus précises et plus opportunes sur les rendements de la production vivrière,

ils pourront concevoir des politiques ciblées visant à préserver l'accès des communautés les plus vulnérables aux produits alimentaires. Cette note de synthèse utilise des données de télédétection et applique des techniques d'apprentissage automatique pour prévoir les futurs rendements du mil au Sénégal dans le contexte de la crise de la Covid-19.

En temps de crise, la difficulté d'accéder aux données et de les collecter constitue un obstacle à l'obtention d'informations précises et opportunes sur les systèmes de production et donc sur l'offre alimentaire des marchés locaux. Cette difficulté peut être surmontée grâce aux données de télédétection. De nos jours, des images satellites à haute résolution temporelle et spatiale publiquement accessibles, permettent d'accéder à distance à un riche ensemble d'informations liées aux données sur la végétation et le climat. En outre, grâce aux possibilités offertes par l'intelligence artificielle, il

Figure 1. Rendement du mil désagrégé au niveau spatial au Sénégal en 2017

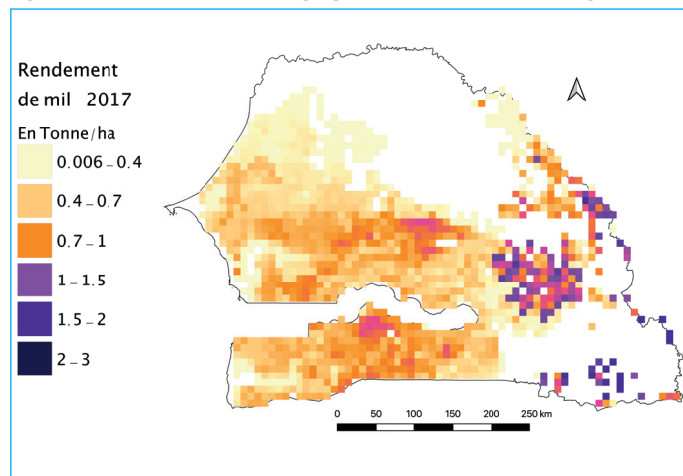
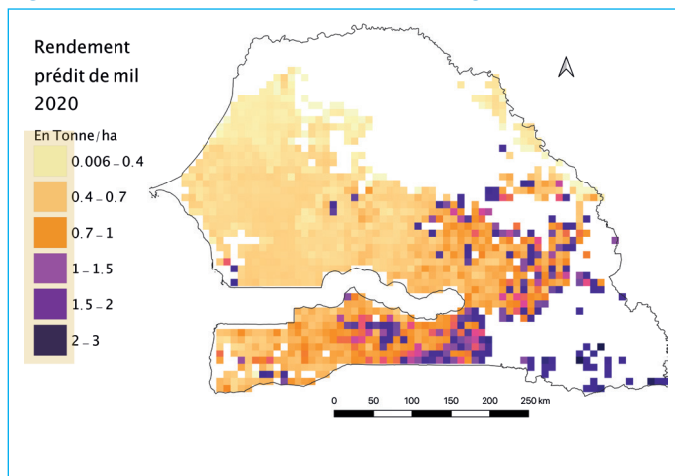


Figure 2. Prédiction du rendement du mil au Sénégal en 2020



est possible d'utiliser les techniques d'apprentissage automatique pour apprendre des ensembles de données et ainsi générer des informations concernant les futurs rendements.

Pour ce présent document, nous avons utilisé des réseaux de neurones artificiels ainsi que des données biophysiques via des produits de télédétection pour prédire le rendement du mil au Sénégal pour l'année 2020. Le rendement désagrégé au niveau du pixel (Figure 2) est ensuite comparé au rendement de 2017 (Figure 1). Le mil, qui compte parmi les céréales les plus cultivées au Sénégal, occupe près d'un quart des terres consacrées à la culture des céréales pendant la campagne 2017/18. Il représente en moyenne 42% de la production totale de céréales mais seulement 26% de la consommation de céréales des ménages sénégalais (ANSD, 2018).

Notre modèle nous permet d'examiner la distribution spatiale des variations du rendement entre 2017 et 2020 au niveau du pixel. Les deux cartes présentées aux Figures 1 et 2 montrent une légère différence en termes de productivité agricole sur la période 2017-2020. Les résultats indiquent que les rendements du mil en 2020 sont plus élevés qu'en 2017 dans la plupart des régions du pays, comme le montre la Figure 3 qui présente le ratio du rendement du mil au Sénégal en 2020 par rapport à celui de 2017, pixel par pixel (10 km). Selon les résultats de nos projections, les rendements du mil devraient augmenter considérablement par rapport à 2017 dans les régions de l'est et du sud, comme c'est le cas dans les environs de la région de Kolda. Les régions du centre du pays, en particulier autour de Kaffrine, Kaolack et Fatick,

présentent également des rendements plus élevés mais dans une moindre mesure.

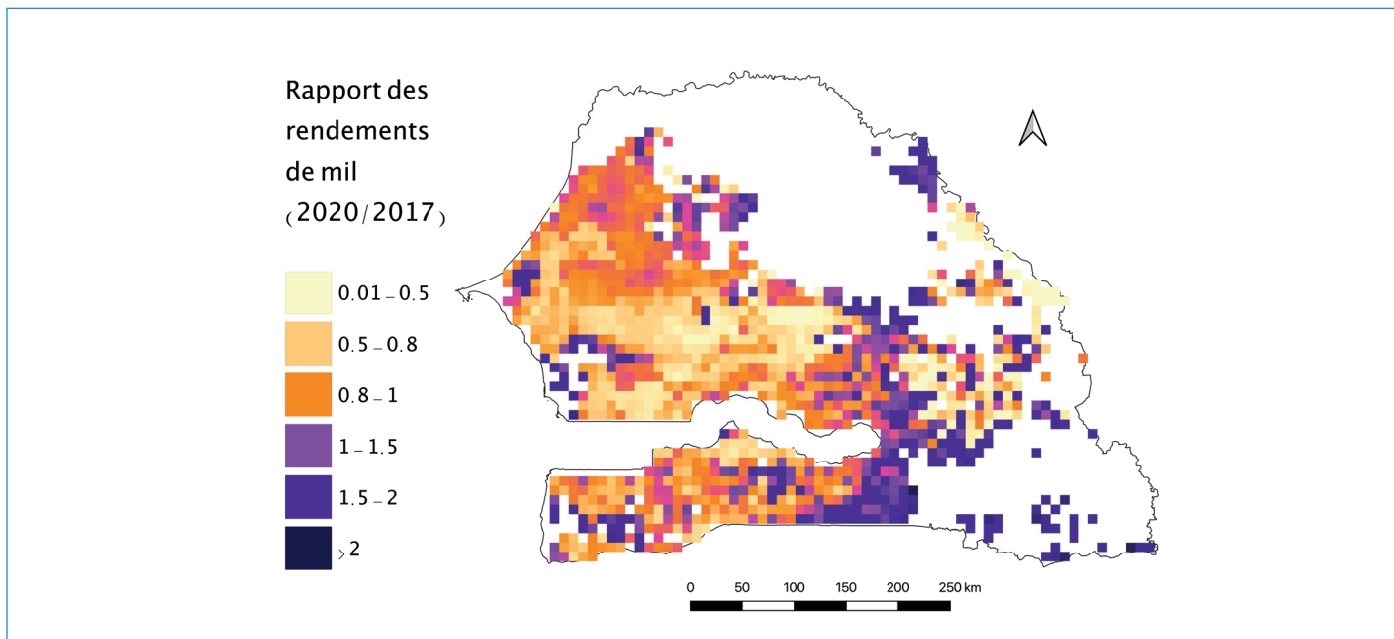
La différenciation spatiale ainsi obtenue permet de concevoir des politiques plus ciblées pour un impact accru en termes de protection des communautés les plus vulnérables dans les zones où l'on peut s'attendre à la plus forte baisse de rendement. En outre, grâce à une meilleure prévision du rendement de la production vivrière dans le contexte d'une éventuelle perturbation généralisée des systèmes de production, il sera plus aisé d'identifier les zones nécessitant une attention accrue pour évaluer les impacts de la COVID-19 sur l'offre alimentaire locale.

Documents de référence

1. Données FAOSTAT (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>)
2. Ly, R. and Dia K. « Application de la télédétection et de l'apprentissage automatique pour la prévision de la production agricole » Série COVID-19 Bulletin No. 4. Kigali. AKADEMIYA2063.
3. 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.
4. Agence Nationale de la Statistique et la Démographie (ANSD). « Bulletin mensuel sur les statistiques économiques » Juin 2018.

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. Ratio du rendement du mil au Sénégal en 2020 (prédiction) et en 2017 (FAOSTAT). Un ratio inférieur à l'unité indique une baisse du rendement en 2020 par rapport à 2017 et, inversement, une augmentation de la production de mil en 2020.



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.