

DES DONNÉES SPATIALES POUR CONSEILLER LES AGRICULTEURS À L'ÉCHELLE DU CHAMP

Publié le 29 septembre 2020



par Laetitia Theunis

Sécuriser la production alimentaire tout en réduisant les impacts environnementaux est un enjeu majeur de notre société globalisée. Dans cette optique, [Belcam \(Système d'Observation Collaboratif de l'Agriculture Belge\)](#), plate-forme web issue de la recherche universitaire, utilise les données satellitaires européennes pour réaliser des observations avec une résolution de 10 mètres. Mais aussi pour prédire la météo et prodiguer des conseils, notamment de fertilisation, à l'échelle de la parcelle agricole. Elle est désormais accessible via une [application gratuite pour smartphone](#).

Les satellites comme supports agricoles

Le [programme européen Copernicus](#) est le premier fournisseur de données spatiales au monde. Ce programme ambitieux permet un accès libre et gratuit à d'impressionnantes séries temporelles d'images satellitaires complétées par des données in situ. Ces dernières années, l'émergence d'une nouvelle génération de senseurs satellites européens à haute résolution spatiale et temporelle (dont les Sentinel et PROBA-V) a ouvert la voie au développement de nouveaux prototypes d'applications davantage connectées à leurs utilisateurs finaux. Parmi ceux-ci, les agriculteurs.

«Des informations actualisées tous les 5 jours permettent aux producteurs belges d'utiliser les images des satellites d'observation de la Terre Sentinel-2A et 2B pour surveiller plus spécifiquement trois cultures différentes (blé, maïs, pomme de terre), ainsi que l'ensemble du paysage », explique-t-

on sur la plateforme Belcam.

Via cette dernière, chaque agriculteur peut ainsi visualiser les images satellites les plus récentes de ses champs, mais aussi connaître l'évolution des conditions météorologiques et les prévisions à 7 jours basées sur la station météorologique la plus proche.



Informations disponibles pour un champ de blé en juillet 2019 © Belcam

L'évolution de la biomasse vue d'en haut

Une [démonstration en ligne](#) révèle le potentiel de la plateforme.

Tout agriculteur ayant identifié ses parcelles a accès à trois types d'informations : l'indice de surface foliaire, l'indice de nutrition azotée et l'estimation du rendement de sa parcelle.

L'augmentation de la biomasse des cultures, laquelle est intimement reliée à l'évolution de l'indice de surface foliaire (dénommé LAI pour Leaf Area Index), est représentée sous la forme d'une courbe de croissance. Elle atteint son apex lorsque la couverture végétale s'étend de façon maximale sur le champ. Par ailleurs, elle peut être comparée à la moyenne des parcelles de la même culture dans un rayon de 3 km.

Des engrais azotés, non-surdosés, au bon moment et au bon endroit

Quant à l'indice de nutrition azotée (dénommé NNI pour Nitrogen Nutrition Index), il informe sur la performance de la fertilisation azotée employée.

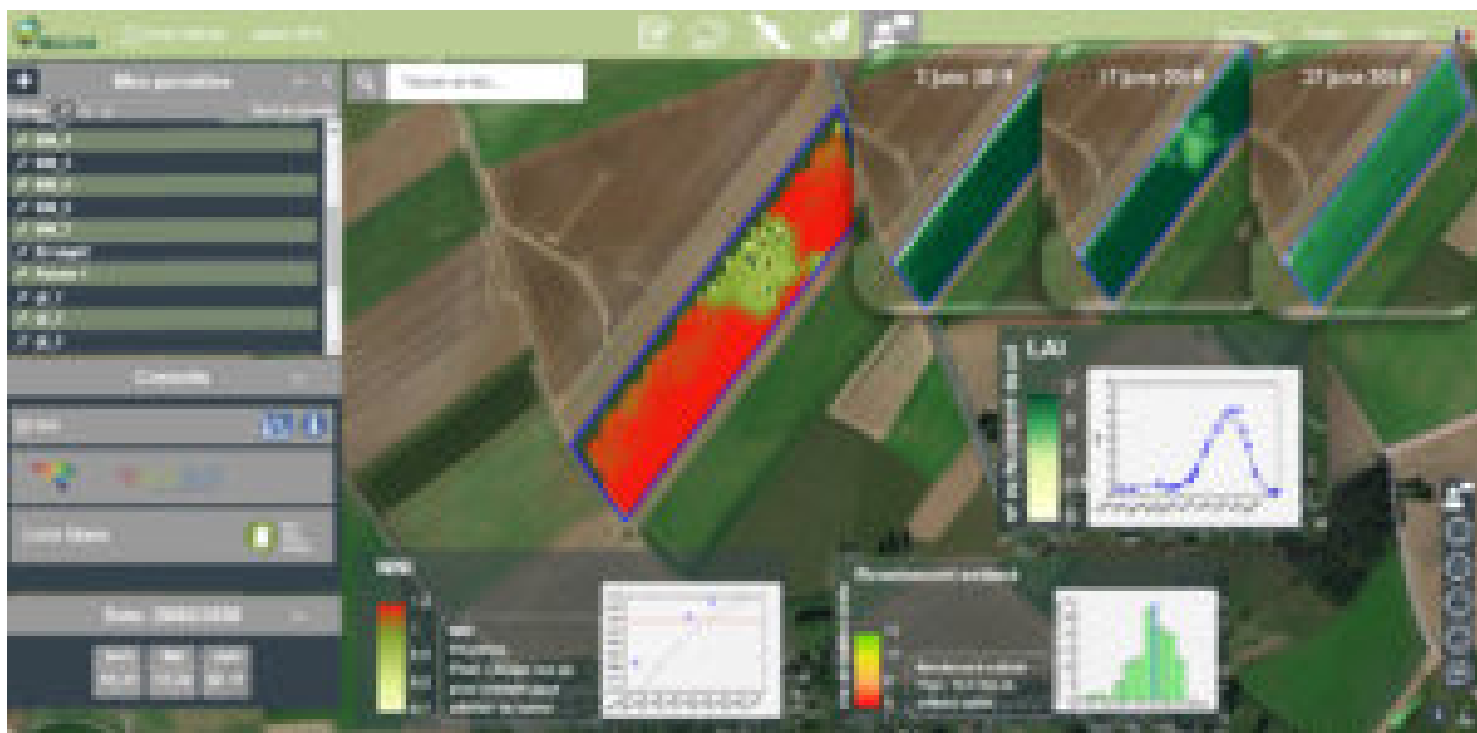
« Il s'agit du rapport entre l'azote réellement absorbé par la culture et la quantité maximale d'azote que la culture pourrait absorber pour obtenir un rendement maximal », expliquent les chercheurs, dont les travaux ont servi de base à l'élaboration de la plateforme .

Un NNI supérieur à 1 indique que l'azote appliqué ne sera pas absorbé par la culture et, de facto, n'augmentera pas le rendement. Il ne sert donc à rien d'en mettre davantage. Cette information est

cruciale dans l'optique de vouloir préserver les cours d'eau et nappes phréatiques d'une pollution générée par le ruissellement d'un excès de nitrates.

« Une fertilisation optimisée ainsi que des cultures de couverture hivernales réduisant l'érosion et le lessivage sont en accord avec l'évolution des systèmes culturaux vers une agriculture durable, ou de conservation », poursuivent les chercheurs.

Grâce aux images obtenues par les [satellites européens Sentinel](#), l'indice de nutrition azotée peut, notamment, être calculé pour les parcelles de blé d'hiver belge.



La plateforme fournit diverses informations au niveau du pixel, comme illustré pour ce champ de blé en 2019: le profil LAI décrivant la croissance des plantes tout au long de la saison, le rendement estimé par rapport à la moyenne locale (rayon de 3 km) et l'indice NNI. Alors que le rendement se situe juste dans la moyenne, le champ semble être largement sur-fertilisé (NNI>1) sauf dans une zone spécifique © Belcam

Estimation du rendement des parcelles

Belcam permet également aux agriculteurs de comparer le rendement estimé d'une de leurs parcelles avec la moyenne des parcelles voisines de la même culture.

« Le rendement est estimé avant la récolte à l'aide d'un modèle de croissance qui combine des images satellitaires et des données météorologiques locales », expliquent les chercheurs.

Financée par le [programme STEREO](#), la plateforme Belcam est issue d'un projet de recherche de 4 ans impliquant des chercheurs de l'[UCLouvain](#) et de l'[ULiège](#), des centres de recherche ([CRA-W](#), VITO, INRA), des centres techniques et des agriculteurs.