Prix de mémoire de fin d'étude de la Fondation Xavier Bernard

ANNEE : 2020

TITRE : Etude et mise en place d'un module de gestion de la donnée géographique au sein d'un système d'information préexistant

AUTEUR : Amaury Branthomme

ECOLE : Bordeaux Sciences Agro

ORGANISME D'ACCUEIL : Les Fermes Larrère

Rapporteur :

Résumé (français et anglais) :

En 2020, la filière de la carotte en France est à la reconquête d'un dynamisme perdu. L'agriculture de précision apparait comme une solution pour redynamiser ce secteur. Les Fermes Larrère a ainsi lancé 3 projets en collaboration avec des entreprises de l'agro-numérique. Ces projets se basent sur l'utilisation de données géographiques. Or, le système d'information actuel ne permet pas de gérer ces données. L'objectif est donc d'imaginer et de mettre en place une méthode permettant l'ajout d'un module de gestion de la donnée géographique auprès d'un système d'information préexistant. Ce module créé, il sera inauguré par l'import de données provenant de télédétection par drone. Aujourd'hui, les Fermes Larrère est équipée d'un module de gestion de la donnée cartographique et d'une chaine de traitement automatisée des données drones. Il reste maintenant à déployer la technologie drone auprès des équipes et de recueillir leurs retours pour assurer une amélioration continue de la solution.

In 2020, the carrot industry in France is in the quest to regain lost dynamism. Precision farming appears to be a solution to revitalise this sector. Les Fermes Larrère has therefore launched 3 projects in collaboration with agro-digital companies. These projects are based on the use of geographical data. However, the current information system does not allow for the management of this data. The objective is therefore to imagine and set up a method to add a geographical data management module to a pre-existing information system. Once this module has been created, it will be inaugurated by importing data from UAV remote sensing, a priority project in view of its significant potential ecological and financial gains. Today, the Larrère Farms are equipped with a cartographic data management module and an automated processing chain for drone data. It now remains to deploy the UAV technology to the teams and collect their feedback to ensure continuous improvement of the solution.

Contexte et enjeux :

Par rapport à d'autres cultures, le maraichage est fortement demandeur en main d'œuvre, surtout pour les productions répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique. Cette particularité entraîne une augmentation sévère des coûts de production. L'agriculture de précision apparaît comme une solution pour augmenter les marges réalisées et ainsi permettre une redynamisation du secteur. Elle a pour objectif d'améliorer l'activité agronomique en permettant de mieux appréhender la météo, mieux connaitre le sol et les besoins des végétaux pour optimiser les productions, tout en gardant à l'esprit l'enjeu environnemental actuel qui a pour volonté de diminuer l'empreinte écologique de l'activité agricole. L'agriculture de précision se doit également de répondre à un enjeu économique. Les investissements engagés ne doivent pas peser sur la rentabilité des productions. Les technologies actuelles de l'agriculture de précision reposent grandement sur l'utilisation de données géographiques comme des traces GPS de machines ou d'images produites par

télédétection. Ainsi, pour pouvoir profiter de ces avancées technologiques, il faut pouvoir intégrer ces données dans l'activité quotidienne de l'entreprise.

Objectifs et méthodes :

L'objectif du projet peut se résumer par la question suivante : Comment mettre en place un système de gestion de la donnée géographique au sein d'un SI existant afin de répondre aux besoins métiers actuels, aux nouveaux besoins métiers liés à l'agriculture de précision et à l'évolution de la technologie en agriculture ?

Pour tenter de répondre à cette question, j'ai suivi une méthodologie de gestion de projet informatique classique. Je me suis d'abord penché sur les besoins et les attentes des utilisateurs de données géographiques dans l'entreprise. J'ai ensuite traduit ces besoins en définissant des fonctionnalités que la solution finale devra posséder, tout en prenant en compte leurs contraintes techniques. Finalement, j'ai pu développer et mettre en place la solution. Grâce à un retour de la part des utilisateurs, j'ai ensuite tenté de me rendre compte de la réussite du projet.

Points forts :

Les points forts du projet sont multiples. Tout d'abord, le projet fut mené de bout en bout, de la conception au développement final de la solution. Ensuite, il permit d'intégrer de manière transparente la gestion des données géographiques au SI : aucune modification de structure ne fut nécessaire. Néanmoins, des améliorations ont été émises afin d'approfondir encore plus leur intégration. De plus, la nouvelle gestion des données géographique a permis une spatialisation des données déjà présentes dans l'entrepôt de données de l'entreprise.

De manière générale, ce projet ainsi que les autres projets d'agriculture de précisions permirent des modifications dans les processus de production de l'entreprise. Ces modifications ont eu à leur tour un triple impact sur l'entreprise : économique, écologique et humain.

Productions scientifiques :

- Mémoire de fin d'étude
- Fiche de transmission de projet
- Code développé

Perspectives envisagées :

Les perspectives de ce projet sont diverses. Tout d'abord, la première application du projet est la mise en application du projet drone dans les fermes du Portugal (la géographie est plus adaptée au vol de drone car les parcelles sont moins segmentées). Ensuite, une intégration facilitée d'anciennes ou de nouvelles données géographiques sont à prévoir. Finalement, en croisant l'ensemble de ces données provenant de capteurs multiples (drone, stations météo, tracteurs, etc), une amélioration des processus internes d'un point de vue écologique est à prévoir, notamment par la prise en compte de l'hétérogénéité intra-parcellaire.

Votre appréciation personnelle :

Je suis très heureux d'avoir pu mener ce projet au sein des Fermes Larrère et d'avoir ainsi pu travailler sur un sujet d'actualité, qui se présente comme très pertinent pour les années à venir. L'agriculture de précision est un domaine en plein essor et qui semble apparaitre comme un outil judicieux pour répondre aux différentes problématiques auxquelles fait face le monde agricole actuel.