

# Détection des maladies foliaires et des adventices dans le viseur des drones

© 23/03/2017 | 👤 Cécile Julien • 📰 Terre-net Média

Depuis 2012 et l'autorisation de leur utilisation civile, les drones se démocratisent et avec eux, l'imagerie aérienne à basse altitude ouvre la voie à de multiples applications agricoles. Calcul des doses d'intrants, suivi de la production de biomasse ou encore demain, la détection des maladies foliaires et des adventices, les drones sont devenus des outils au service d'une agriculture de précision.



Les drones sont de véritables outils au service de l'agriculture de précision. (©Chambre d'agriculture de la Somme)

Et si vues d'en haut, nos parcelles avaient des choses à nous révéler ? Les drones vont nous aider à les faire parler. Après avoir été des outils de recherche, les drones se développent et se mettent au service d'une **agriculture de précision**.

L'agriculture utilise déjà la moitié des 20.000 drones civils. Grâce aux images prises par **leurs capteurs**, ces bijoux technologiques volants donnent des **indicateurs agronomiques** sans avoir à effectuer de prélèvements. En survolant une parcelle, un drone enregistre une multitude d'images géo-références à une précision centimétrique. C'est sa faible altitude (tout de même 150 mètres), par rapport à un satellite, qui lui permet cette précision. Autre différence avec le satellite, le drone n'est pas gêné par les nuages car il vole en dessous. Il existe deux types de drones : à voilure fixe (comme un mini-avion) ou à voilures tournantes (avec plusieurs rotors).

## Optimiser l'apport d'intrants

En véritable laboratoire volant, le drone embarque **un ou plusieurs capteurs** selon les mesures à faire : **estimation de la biomasse**, taux de chlorophylle, **stress hydrique** ou simple imagerie (par exemple pour estimer des dégâts faits par des nuisibles ou repérer des arbres malades dans une forêt).



Le drone permet déjà d'optimiser l'apport d'intrants, mais de multiples autres applications sont possibles en agriculture. (©Chambre d'agriculture de la

Somme)

Après la récolte des données brutes prises lors du survol, les informations doivent encore être analysées et interprétées pour en tirer des préconisations concrètes. Avec ce qu'aura révélé la cartographie, on pourra doser plus finement les intrants selon les zones de la parcelle, cibler les zones où intervenir.

Les applications sont nombreuses : **calcul des doses d'engrais azotés** (blé et colza), suivi de la production de biomasse (pâtures), estimation des dégâts de gibier ou de verse et demain, **détection des maladies foliaires** et des adventices.

« Le travail avec un drone pour **optimiser l'apport d'intrants** est opérationnel, estime Sylvain Labbé, directeur du centre Irstea de Montpellier, spécialisé sur les recherches autour des drones. Pour le suivi de l'irrigation ou le désherbage localisé, on s'en approche ». Les informations compilées par le drone sont géolocalisées, leur valorisation est donc optimum avec des outils d'épandage et de pulvérisation connectés et équipés de GPS.

## Prestations de service pour les agriculteurs

Reste la question du coût. A l'achat du drone à usage professionnel, il faut ajouter celui des logiciels, la nécessaire formation, l'indispensable brevet de pilotage. De quoi faire monter l'addition à plus de 30 000 euros. Ce qui explique que les drones soient principalement utilisés par des sociétés spécialisées, des organismes agricoles ou des coopératives.

En prestations de services, les tarifs sont plus accessibles, de 10 à 15 euros par hectare, un coût amorti sur les économies d'intrants (voir encadré). Airinov, la start-up poitevine leader sur **le drone agricole**, s'est lancée la première dans la valorisation des drones via une méthode pour **calculer les doses d'azote** à apporter aux blés et colzas. La société avance que ses services de modulation des apports d'azote permettent de réaliser 12 % d'économies à rendement maintenu.

Pour suivre les parcelles du ciel, la télédétection a plusieurs outils à sa disposition : les drones mais aussi les satellites ou les avions. Avec un satellite, les images auront une précision de 10 m x 10 m. Ce qui permet d'évaluer, par exemple, les rendements d'un bassin de production. Le drone, de par sa précision, est plus adapté à la conduite précise d'une parcelle. Les drones sont plus polyvalents et réactifs que les satellites qui ont eux l'avantage d'une plus large bande spectrale. Certaines entreprises, comme Farmstar, travaillent avec toute la gamme, satellite, avion et drone.

## Détecter les adventices et les maladies

Les utilisations des drones évoluent aussi vite que leurs technologies. Rapidement il sera possible d'intégrer directement les données acquises par le drone dans des logiciels d'agriculture de précision, par exemple pour **piloter les épandeurs d'engrais**.

De nouveaux capteurs sont en cours de développement par exemple pour déterminer des carences en oligo-éléments ou avec des images thermiques pour suivre les besoins en eau.

« Les chercheurs travaillent aussi à la détection des adventices, présente Sylvain Labbé. Ce qui permettrait de ne désherber que les zones sales, grâce à un couplage des robots au sol qui iraient traiter les zones à fort taux d'adventices. Là où c'est plus compliqué, mais où les intérêts en termes de réduction d'intrants et de maintien des rendements sont grands, c'est dans **la détection précoce de maladies** ».

Des avancées ont eu lieu pour la détection de la flavescence dorée, une maladie de la vigne. L'Irstea a un projet de recherche avec un drone équipé d'un Lidar, qui fonctionne avec des ondes lumineuses, pour une modélisation en 3D afin de faire parler l'architecture des plantes

Déjà dans certains pays, comme le Japon au-dessus de ses rizières, les drones servent à pulvériser. En France, les épandages aériens de pesticides sont interdits mais possibles pour des biocides. Les drones, qui permettent un largage précis, pourraient donc être utilisés dans la lutte biologique contre les moustiques ou les chenilles processionnaires. Drones and C, une société ariégeoise réfléchit à la lutte biologique contre la pyrale. Pas de doute, il y a du potentiel dans ces drones !

### Un allié du conseil agronomique

Plus de 10.000 ha survolés en 2016. Dans la Somme, le drone est un outil du quotidien, depuis que la Chambre d'agriculture s'est équipée. « Suite à une démonstration d'objets connectés en 2013, on s'est lancé dans quelques expérimentations, retrace Thibaud Leroy, conseiller à la Chambre d'agriculture. Convaincus par l'intérêt pour les agriculteurs, nous faisons de la prestation de services pour les apports d'azote sur blé et colza depuis 2014 ».

Le drone de la Chambre d'agriculture réalise les survols et les informations sont valorisées par les modèles agronomiques d'Airinov. Avec un gain de 20 euros, en moyenne sur les campagnes 2014, 2015 et 2016, l'intérêt est immédiat pour les exploitations.

La Chambre d'agriculture de la Somme poursuit ses expérimentations pour affiner **la modulation intra-parcellaire** « en valorisant les informations captées par le drone directement par un épandeur avec modulation ». Le prochain chantier ? Les adventices. « On arrive à repérer ce qui n'est pas la plante cultivée, explique Thibaud Leroy. Maintenant il faut peaufiner le modèle pour indiquer quelles parties de la parcelle sont à désherber, pour différencier les adventices ».