

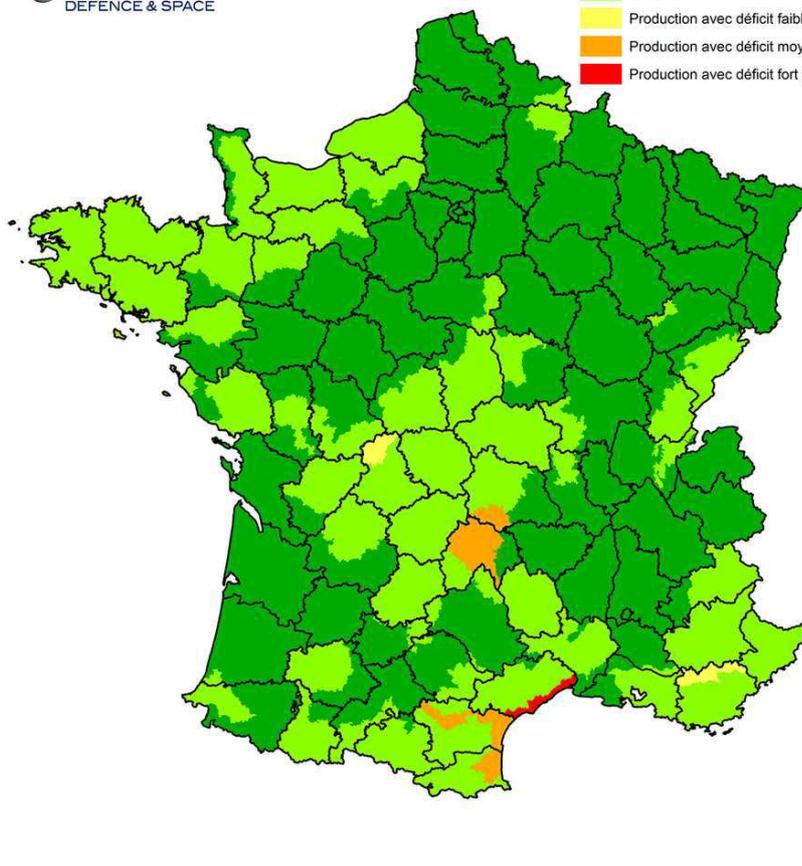
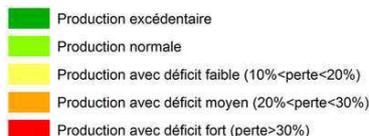
Par Rémy Decourt, Futura

Publié le 02/03/2017

En France, depuis les années 2000, les aléas climatiques ont plusieurs fois perturbé l'équilibre fourrager des élevages. Les agriculteurs peuvent s'assurer contre ce risque, mais comment mesurer objectivement les pertes ? Par rapport à quelle référence ? Ce problème n'est pas insoluble, grâce aux satellites...

Dans le domaine de l'agriculture, les satellites d'observation de la Terre sont utilisés pour une très grande variété d'applications et de services, comme la surveillance des cultures, le contrôle des surfaces et de l'occupation des sols, l'irrigation et la des gestion des cultures en engrais et produits phytosanitaires. Ils sont également utilisés pour suivre la production d'herbe tout au long de la saison culturale. Une surveillance qui permet d'extraire un indicateur appelé « Indice de Production Fourragère » et développé par la société Airbus Defence and Space.

Cet indice est obtenu à partir du traitement d'images satellitaires acquises tous les 10 jours. Il fournit une estimation fiable et objective des pertes et des fluctuations de production fourragères liées à des événements climatiques. Son utilité et sa fiabilité ont été validées par des travaux conduits depuis 2010 par l'École d'Ingénieurs de Purpan qui ont permis de mettre en évidence une corrélation relativement forte entre l'estimation de la production fourragère fournie par les images satellitaires et celles issues de mesures réalisées à l'échelle de parcelles.



La carte de l'Indice de Production Fourragère sur l'ensemble du pays pour septembre 2016, des régions excédentaires (en vert foncé) à celles qui ont subi un déficit (en rouge). © Airbus

La production fourragère française est mesurée depuis 2003

Il s'appuie sur une référence historique étendue, remontant jusqu'en 2003, pour estimer les excès ou les carences de production de façon objective. Une base de données de production mensuelle et annuelle a ainsi été constituée, permettant notamment d'identifier les années exceptionnelles ou encore de définir une moyenne pluriannuelle à laquelle comparer la production de l'année courante.

Validé fin 2015 par un comité d'experts scientifiques sous l'égide du Ministère de l'Agriculture français, cet indice est aujourd'hui utilisé par les assureurs du monde agricole. En cas de déficits fourragers, les éleveurs sont indemnisés sans visite d'experts et peuvent acheter les aliments pour leurs troupeaux. Commercialisé depuis plus d'un an, cet indice de production fourragère est déjà utilisé sur 107.000 hectares, au travers de 1.400 contrats d'assurance souscrits par les éleveurs.

POUR EN SAVOIR PLUS

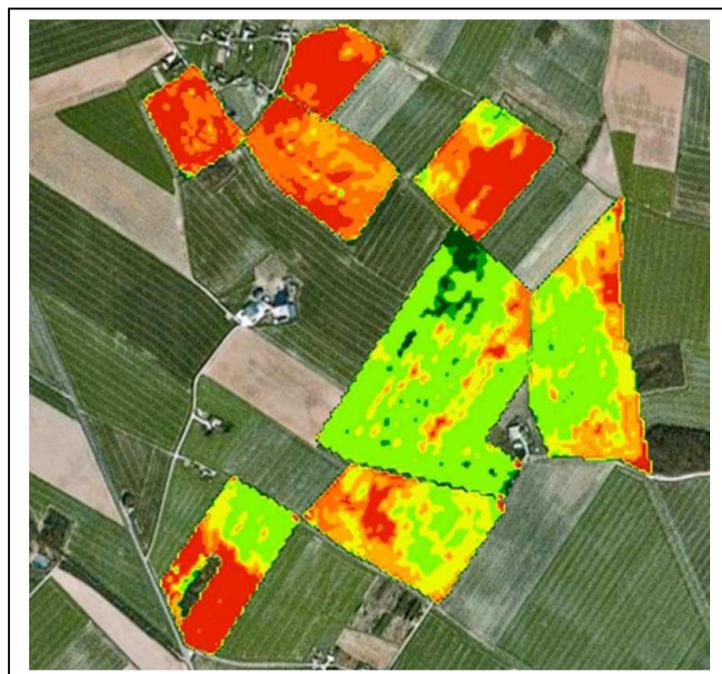
Farmstar : des satellites pour une agriculture de précision

Article de Rémy Decourt publié le 4 avril 2011

Les cultivateurs ont désormais besoin de satellites, et en particulier pour « l'agriculture de précision », qui veut gérer finement le travail en tenant compte des variations au sein d'une même exploitation. C'est dans ce domaine qu'opère Farmstar, un service proposé par Astrium GEO-Information Services et Arvalis Institut du Végétal. Rencontre avec Gil Denis, en charge de ce secteur chez Astrium GEO-Information Services.

Si la surveillance des cultures et le contrôle des surfaces et de l'occupation des sols ont été à l'origine des premiers outils spatiaux appliqués à l'agriculture, d'autres sont aujourd'hui en mesure d'optimiser les pratiques agricoles au profit des agriculteurs et de l'environnement. Effectuées à des stades clés de la croissance des cultures, les acquisitions d'images permettent une « *mesure précise des paramètres biophysiques caractérisant l'état de la culture* », résume Gil Denis, responsable GMES et nouveaux services GMES au sein d'Astrium GEO-Information Services.

Dans le domaine de l'agriculture, les apports des satellites d'observation de la Terre, « *comme ceux de la filière Spot* », peuvent se résumer en trois grandes catégories. La première consiste à vérifier et contrôler les déclarations des agriculteurs européens dans le cadre de la Pac, un mécanisme mis en place par l'Union européenne pour subventionner l'agriculture de ses États membres. La deuxième concerne les prévisions de rendement à l'échelle de l'Europe et du monde de façon à mieux anticiper les grandes tendances de la production et des cours des matières premières agricoles.



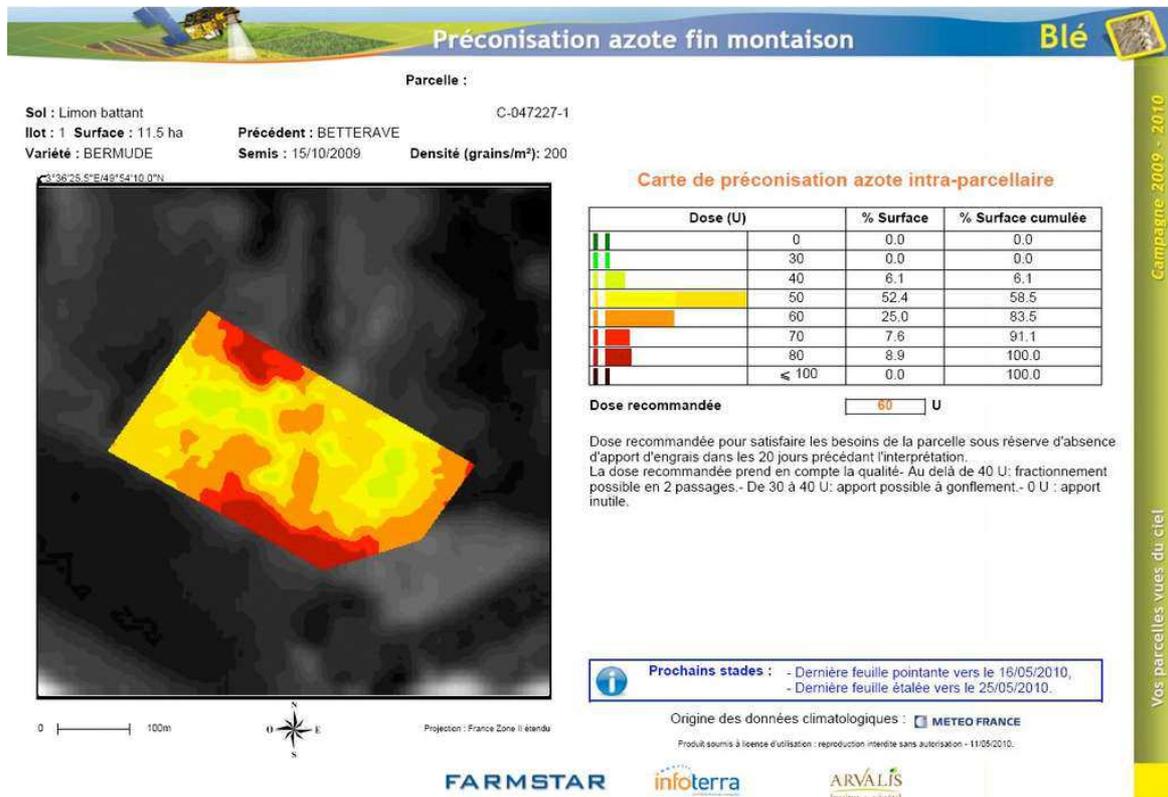
Visualisation sur une même carte de l'état de croissance de l'ensemble des parcelles de toutes les cultures d'une exploitation. L'objectif est de mettre en évidence les différences de croissance des cultures au sein de chaque parcelle pour mieux identifier les éventuels problèmes. © Farmstar/Astrium GEO-Information Services

Les avantages des images satellites

L'intérêt d'utiliser des satellites s'explique par leur capacité à « *fournir des images multispectrales de très bonne résolution* ». Ces images reçues

dans plusieurs longueurs d'onde permettent d'estimer des paramètres biophysiques à partir des « pixels de l'image que l'on mesure dans plusieurs couleurs de façon à caractériser l'état de la plante ».

Ce type d'image a supplanté les systèmes antérieurs en démontrant qu'il pouvait prendre en compte l'état réel des cultures et de la croissance de la végétation à l'intérieur des parcelles à différents stades de la pousse. « On est en mesure de faire du conseil directement aux exploitants à partir d'une image satellite et de leur donner des recommandations sur le pilotage de leur culture, en particulier pour fournir des avis pertinents sur les intrants ».



Exemple de carte que reçoivent les agriculteurs abonnés au service. En étant plus précis, Farmstar évite les excès d'intrants (azote, régulateurs, fongicides) et contribue ainsi à une agriculture productive et plus respectueuse de l'environnement. © Farmstar/Astrium GEO-Information Services

Les satellites permettent de suivre les cultures

Les images satellites ne permettent évidemment pas de « voir les pousses individuellement ». Les informations sur l'état du végétal qu'elles contiennent sont interprétées à l'aide de « modèles agronomiques qui intègrent également les conditions météorologiques et les caractéristiques culturales des parcelles ».

Acquises à des stades clés de la croissance des cultures, elles « permettent une mesure précise des paramètres biophysiques caractérisant l'état de la culture : indice foliaire (lié directement à la biomasse), teneur en chlorophylle, etc. » et de déterminer les écarts, c'est-à-dire « si une plante est en retard ou en avance par rapport à ce qui est prévu ».