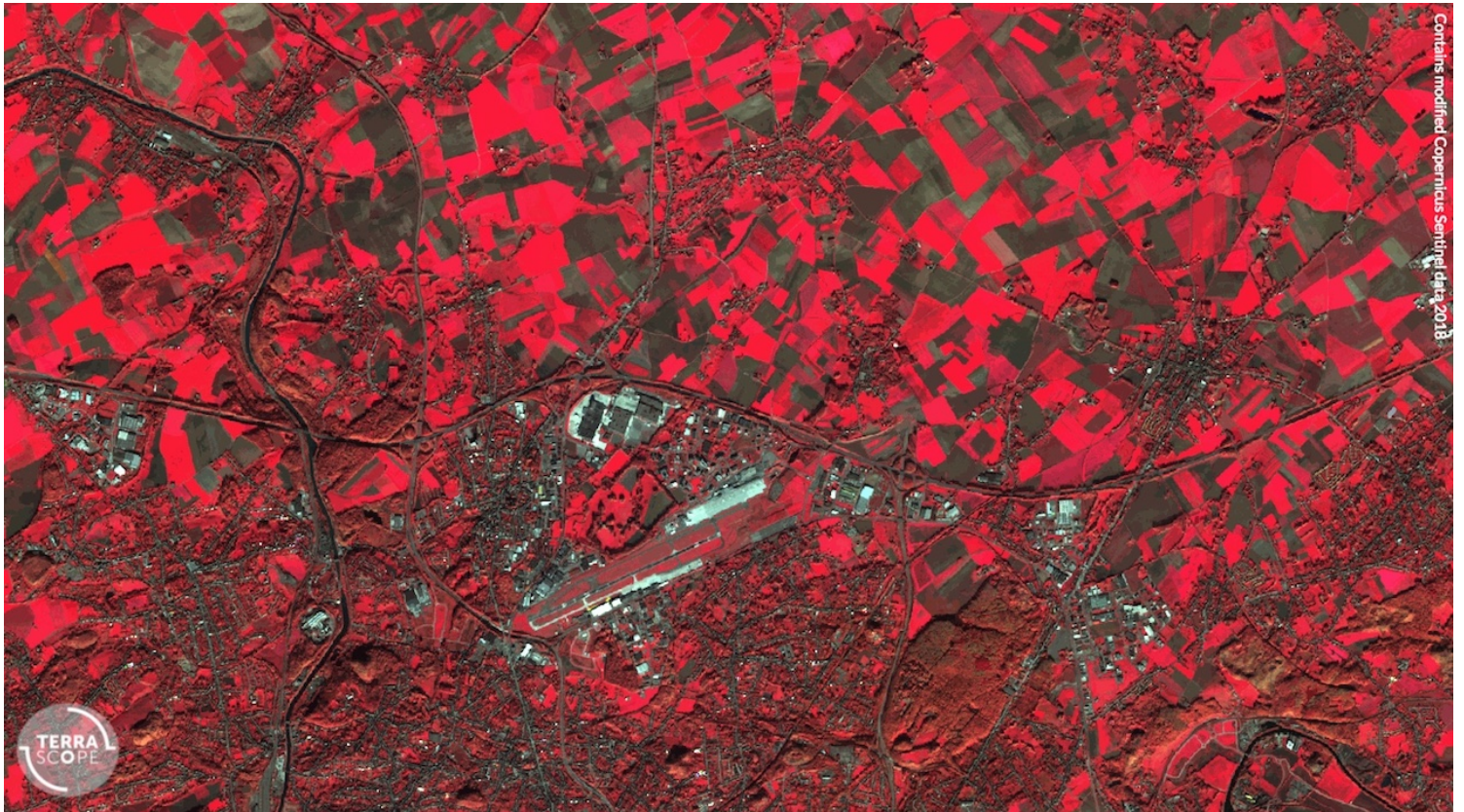


TECHNOLOGIES BELGES POUR FLEX, LE NOUVEL EXPLORATEUR DE LA TERRE EUROPÉEN

Publié le 18 janvier 2019



par Daily Science

D'ici 2023, un nouvel « Explorateur » spatial européen devrait tenir la végétation de notre planète un peu plus à l'œil. La mission FLEX, de l'Agence spatiale européenne, est un satellite de la série « Earth Explorers ». Son instrument principal va [observer la fluorescence émise par la végétation](#) et en établir régulièrement une cartographie précise.

Depuis quelques jours, on sait que c'est [à Charleroi, chez Thales Alenia Space Belgium](#), qu'on fabriquera un des éléments clés de ce satellite : son cœur électrique.

La fluorescence de la végétation comme indicateur de santé

Ce système électrique se compose de deux modules : le PCDU (Power Conditioning & Distribution Unit), qui a pour principale fonction de distribuer l'énergie reçue des panneaux solaires et des batteries aux différents composants du satellite, et des EPC (des modules d'alimentations complémentaires) destinés aux tubes à ondes progressives, qui sont les amplificateurs des émetteurs du satellite transmettant des informations vers la Terre.

D'un point de vue plus scientifique, on notera que FLEX (« Fluorescence Explorer ») est une mission d'exploration de la fluorescence émise par la végétation. Observer cette fluorescence permet de mieux suivre la photosynthèse des végétaux.

Signaux faibles

La photosynthèse est un processus qui fait intervenir une chaîne de réactions. Les cellules des plantes et des algues comportent deux « systèmes énergétiques solaires » différents qui fonctionnent successivement. Dans un premier temps, elles captent l'énergie du Soleil lorsqu'il fait jour et, ensuite, elles produisent une énergie chimique servant à la photosynthèse et libèrent de la chaleur ainsi qu'une légère fluorescence en fonction des conditions environnementales et de la santé de la plante. Plus la photosynthèse fonctionne bien, plus la fluorescence émise par la chlorophylle est faible. Les signaux à détecter sont donc plutôt faibles.

« Si jusqu'à présent il n'a pas été possible de mesurer la photosynthèse depuis l'espace, le spectromètre imageur de fluorescence de FLEX (FLORIS) pourra observer cette légère émission de lumière rouge, qui sert d'indicateur de la photosynthèse », indique l'ESA.

Circulation du carbone

Les informations fournies par la mission FLEX amélioreront notre compréhension de la circulation du carbone entre les plantes et l'atmosphère ainsi que des effets de la photosynthèse sur les cycles du carbone et de l'eau. Ainsi que des mécanismes qui régissent la santé et le stress des végétaux, ce qui revêt une importance majeure alors que la croissance démographique mondiale s'accompagne d'une demande de plus en plus importante de production de nourriture destinée aussi bien aux humains qu'aux animaux.

L'instrument principal de la mission FLEX est un spectromètre imageur à haute résolution opérant dans le domaine spectral de 500 à 880 nm. Il est réalisé sous la direction du groupe italien Leonardo. FLORIS captera la lumière émise par les plantes et la décomposera en ses couleurs constitutives. Le capteur pourra alors identifier la faible lueur rougeâtre émise lors de la photosynthèse, normalement invisible à l'œil nu, et identifier également avec précision la fluorescence de la végétation, permettant aux chercheurs d'évaluer la santé de l'écosystème terrestre.

FLEX sera placé sur une orbite de 815 km d'altitude en 2023, par un [lanceur européen léger Vega](#). Un lanceur auquel participent aussi les entreprises belges.