

QlevEr Sat

Observation
de la Terre &
intelligence
artificielle



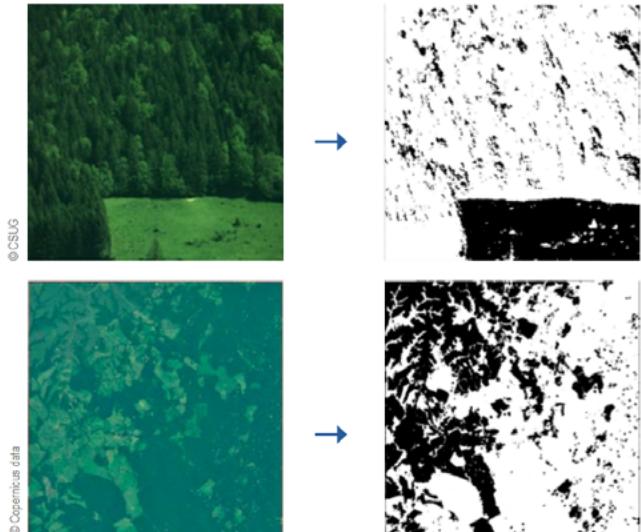
Actuellement en phase de démonstration préliminaire, **QlevEr Sat** a pour mission d'observer depuis l'espace les évolutions de zones terrestres et d'activités humaines à **fort enjeu sociétal**, telles que la déforestation. Afin de réduire le volume des données envoyées vers la Terre, l'instrument effectue une pré-interprétation d'images acquises en série grâce à une IA embarquée frugale.



© CSUG  CubeSat d'observation avec Intelligence Artificielle embarquée

Ce projet piloté par le **CSUG** en collaboration avec la chaire IA & Environnement du **MIAI** Grenoble Alpes (Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence) a bénéficié du soutien de **Teledyne e2v** et d'une contribution d'**Air Liquide** par le biais de la **Fondation UGA**.

Le **CNES** ainsi que trois PME ont également contribué au projet : **DSE** Grenoble, **U-Space** Toulouse et **Terrasigna** Romania. La charge utile QlevEr Sat embarque un module inédit d'Intelligence Artificielle (IA) – évalué par **l'ESA** en 2024 - capable de traiter les images en vol pour renvoyer au sol des cartes facilement analysables et de bien plus faible volume. Une démonstration aéroportée du CubeSat a eu lieu en phase B4.



© Copernicus data  Algorithme entraîné ici à détecter la déforestation (en noir)

NewSpace et intelligence artificielle

Avec la saturation des fréquences radio, la redesccente des données sur Terre est l'un des enjeux majeurs du NewSpace. Le défi consiste à interfaçonner un processeur robuste, adaptable et tolérant aux radiations avec un imageur performant, dans un petit volume à faible consommation énergétique (6U soit 6 L pour l'ensemble du satellite), afin d'acquérir puis directement analyser les images d'une résolution de 10m, nécessaire à la détection des changements d'une zone donnée.