

Reuniwatt assure un avenir rayonnant aux communications optiques par satellite en étudiant l'atmosphère

Toulouse et Saint-Denis (La Réunion) – Reuniwatt, leader mondial en observation et prévision du couvert nuageux, affirme son rôle stratégique dans le déploiement des **télécommunications optiques spatiales (Free-Space Optical Communications, FSOC)** grâce aux **projets MARLIN et SOLiS financés par France 2030**. En combinant ses imageurs de pointe, son expertise en sciences de l'atmosphère et l'analyse de données massives fondée sur l'intelligence artificielle, l'entreprise apporte une réponse concrète et novatrice au principal obstacle à la résilience des télécommunications par laser **entre la Terre et l'espace** (dites *Direct-to-Earth, DTE*) : les conditions météorologiques.

La technologie FSOC consiste en effet à encoder et transmettre des données via un laser infrarouge, invisible à l'œil nu. Elle permet le transfert de données à un **débit** nettement supérieur aux communications radiofréquences traditionnelles, tout en offrant un niveau de **sécurité** accru et une **consommation énergétique** plus sobre. Véritable pendant spatial de la fibre optique terrestre, la durée entre l'envoi et la réception des données, ou **latence**, est également plus faible en FSOC qu'en radio.

Face à la saturation des communications satellitaires par radio et au besoin de sécurisation des échanges de données, c.-à-d. de **cybersécurité**, la maîtrise des télécommunications optiques spatiales est devenue un impératif **d'autonomie stratégique** pour l'Europe et ses Etats membres. Conséquence, la tendance est à la hausse : le nombre de terminaux laser dont les signaux traverseront l'atmosphère devrait être multiplié par 70 en dix ans¹.

Si le problème ne se pose pas dans le vide spatial, les liaisons laser entre les satellites et les stations au sol doivent toutefois traverser les **couches de l'atmosphère**. Or les nuages et les aérosols tels que les **particules fines** et la **vapeur d'eau** peuvent dégrader, voire interrompre complètement les ondes infrarouges du laser.



L'atmosphère, une série de couches qui perturbent les transmissions de données entre la Terre et l'espace extra-atmosphérique

En réponse à ce défi, Reuniwatt innove pour garantir une disponibilité maximale des communications optiques **entre les satellites et le sol** grâce à **MARLIN (Métrie Atmosphérique, Radiation, Lidar et Imageur de Nuages)**, projet financé par la **Région Occitanie** et le **gouvernement** dans le cadre du Plan France 2030 et labellisé par les pôles Aerospace Valley et ALPHA-RLH. Ce projet validera les services de caractérisation et de prévision des **nuages, des aérosols et autres turbulences** atmosphériques, dans le but de garantir **l'intégrité** et la **qualité** des communications optiques laser. Solution **souveraine** au service d'un secteur dual, MARLIN produira des données issues d'une combinaison unique d'instruments météorologiques **français et européens**.

Forte de 15 d'expérience et des projets cités, Reuniwatt propose une approche complète allant de la planification à l'opération des missions spatiales utilisant des communications optiques :

- **planification d'infrastructures** : Reuniwatt analyse les paramètres atmosphériques historiques comme la couverture nuageuse, les aérosols et les turbulences d'une zone afin d'optimiser les emplacements des **stations sol optiques (Optical Ground Stations)** ;
- **observation continue des performances** : l'imageur infrarouge breveté **Sky InSight™** surveille le ciel de jour comme de nuit afin de caractériser le bilan de liaison, à savoir l'estimation de la qualité du signal et des échanges de données en temps réel ;
- **orchestration du réseau au sol** : l'utilisation de modèles de prévision permet aux opérateurs d'anticiper les bascules (*hand-over*) entre les différentes stations d'un réseau afin de garantir la disponibilité du signal.

¹ *Optical Communications Market Report - 2nd edition*, Novaspace (2024)

Des collaborations d'excellence au service d'un enjeu stratégique du secteur spatial

En effet, alors qu'en moyenne 67 % de la surface du globe est couverte par les nuages, la connaissance et l'anticipation des **fenêtres de ciel clair** est indispensable au bon fonctionnement de la plupart des futurs systèmes spatiaux, des missions de **télécommunications** (connectivité, télévision, téléphonie, etc.) à celles **d'observation de la Terre**, en passant par les infrastructures terrestres de **recherche astronomique** et de **surveillance de l'espace** (*space situational awareness, SSA*).

Reuniwatt collabore déjà avec les acteurs incontournables du secteur spatial tels que **Airbus Defence and Space** et **Thales Alenia Space** pour industrialiser la technologie FSOC. L'entreprise est également impliquée dans des projets de recherche d'envergure comme **ANAtOLIA**, un réseau d'instruments de l'**Agence spatiale européenne** (ESA) qui vise à caractériser le canal de propagation des communications optiques.

Ainsi, à travers le projet MARLIN, Reuniwatt se positionne comme **un acteur clé de la maîtrise de l'atmosphère** au service des futures infrastructures spatiales au sol, et notamment des communications optiques spatiales européennes.

Soutenu
par



À propos de Reuniwatt

Reuniwatt est une entreprise de pointe spécialisée dans l'observation et la prévision des conditions atmosphériques par satellite et par capteurs connectés (*Internet-of-Things, IoT*). En plus d'être un acteur reconnu de l'aval, Reuniwatt fournit des services aux missions de télécommunications optiques, d'observation de la Terre, de météorologie, de surveillance de l'espace (SSA/SST) ainsi qu'aux infrastructures d'astronomie.

Grâce à ses imageurs de pointe et ses innovations en traitement d'images et en intelligence artificielle, Reuniwatt accompagne les acteurs de la recherche spatiale, les opérateurs de satellites et de segment sol dans la conception et l'exploitation de leurs systèmes, et plus largement les secteurs de l'énergie, des sciences atmosphériques, de l'aérospatiale et de la défense.

Contact Presse : +33 977 216 150

info@reuniwatt.com

www.reuniwatt.com