

# Les solutions Airbus au service d'une agriculture durable

*Le spatial au service de la transition agro-écologique*



Carrefours de l'innovation  
agronomique

INRAE



DEFENCE AND SPACE

Marie-Christine DELUCQ  
16 décembre 2020

**AIRBUS**

# Airbus DS Intelligence fournit des **Informations avancées** à partir de **Données fiables**



## **DONNEES**

**Pour alimenter la chaîne de  
création de valeur**

Accès facile aux données premium  
multi-sources



## **SYSTEMES & SERVICES**

**Le moteur pour transformer les  
données en action**

Des informations spécifiques par  
secteur d'activité pour des décisions  
plus précises et plus efficaces



## **OFFRES NUMERIQUES**

**Une nouvelle perspective  
mondiale**

Plateformes plug-and-play en ligne  
pour accéder à des données et des  
informations fraîches

## Airbus a développé des informations avancées caractérisant les cultures avec un maximum de cohérence et facilité l'accès à ces analytics



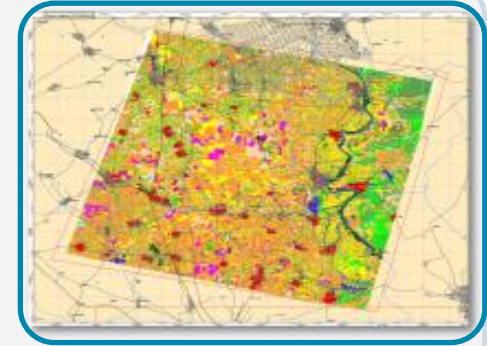
- **Modélisation** de la réflectance pour calculer des **paramètres biophysiques** qui décrivent les caractéristiques de la plante

Basé sur une chaîne de modèles :

- **Topographie** : pente et angle d'éclairage
  - **Sol** : propriétés optiques
  - **Végétation** : structure de la canopée, feuillage
  - **Atmosphère** : conditions atmosphériques, propriétés des composants atmosphériques
  - **Capteur** : réponses spectrales, calibration radiométrique
- **Accès facilité** sur le cloud à ces séries temporelles multi-capteurs qui sont gérées dans un Geocube



# Airbus DS Intelligence portfolio pour l'agriculture et l'environnement



## Images satellites

Pléiades,  
SPOT, DMC,  
OneAtlas

*Pléiades Neo  
HAPS*

## Assurance indicielle

Index de  
Production des  
Prairies

*Autres cultures*

## Agriculture de précision

Farmstar  
Crop analytics

*Autres cultures  
Carbone*

## Surveillance des engagements de 0-déforestation

Starling

*Autres cultures*

## Géostat & support aux politiques agricoles

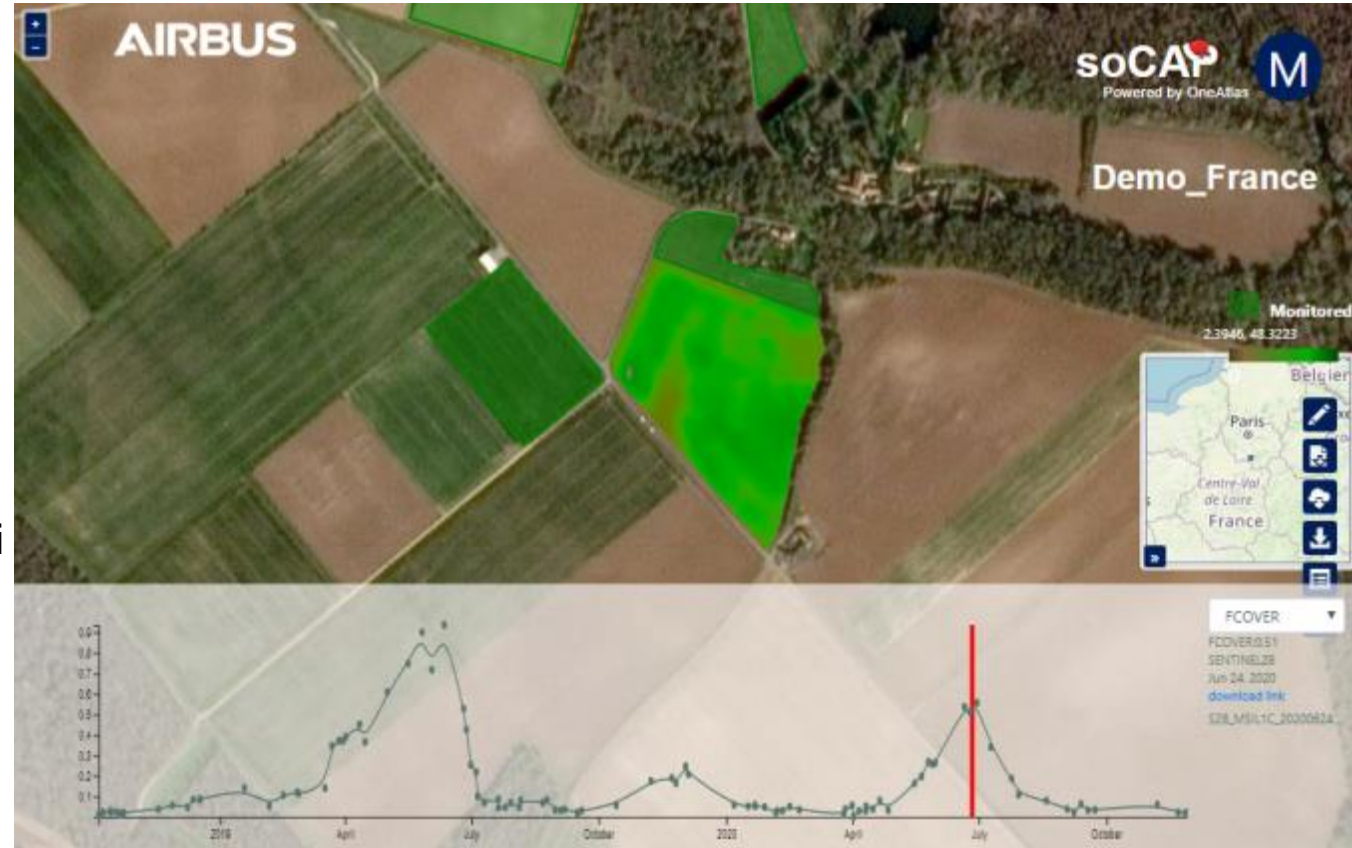
Crop analytics  
FieldFinder  
Projet

*Autres cultures*

# Crop analytics

**Crop analytics by Airbus: API** pour accéder automatiquement à des **profils de cultures** par parcelle, sur des **millions de parcelles** et en **temps réel**

- **Séries temporelles filtrées de paramètres biophysiques**, tels que : **fCover**, **fBrown**, **fSoil**, **LAI** ou **Chlorophylle** spécifiques à la culture
- Construites à partir de toutes les images entrantes. L'API facilite l'**utilisation de quantités massives d'images multi-capteurs** Sentinel-2 et Landsat-8 ainsi que des images HR et THR
- Permet un **monitoring cohérent dans le temps et géographiquement**, quelque soit le capteur, grâce à la quantification absolue permise par les paramètres biophysiques
- **100% cloud**: toutes les images sont systématiquement et automatiquement récupérées, dénuagées et traitées en temps réel

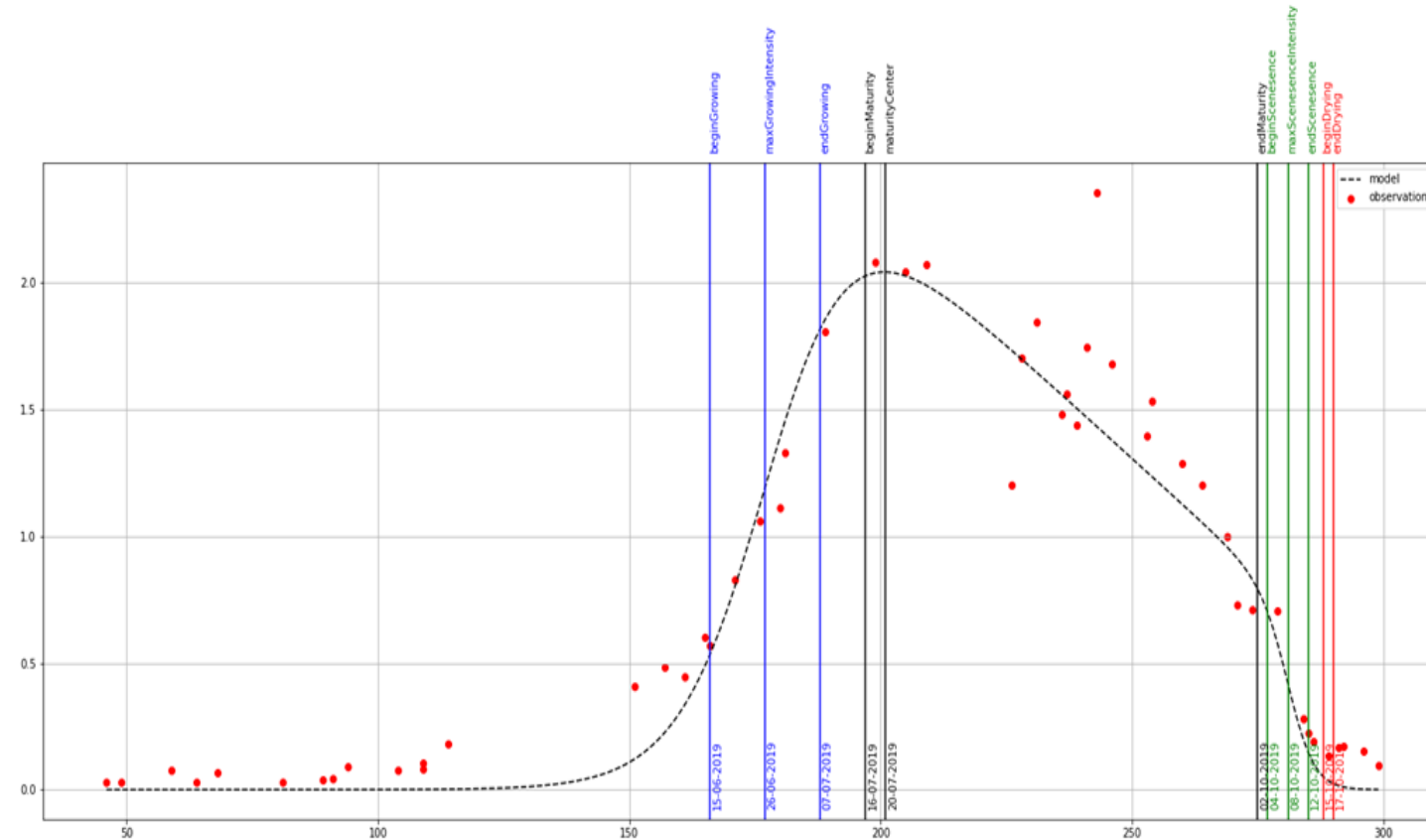


Informations robustes et éprouvées pour

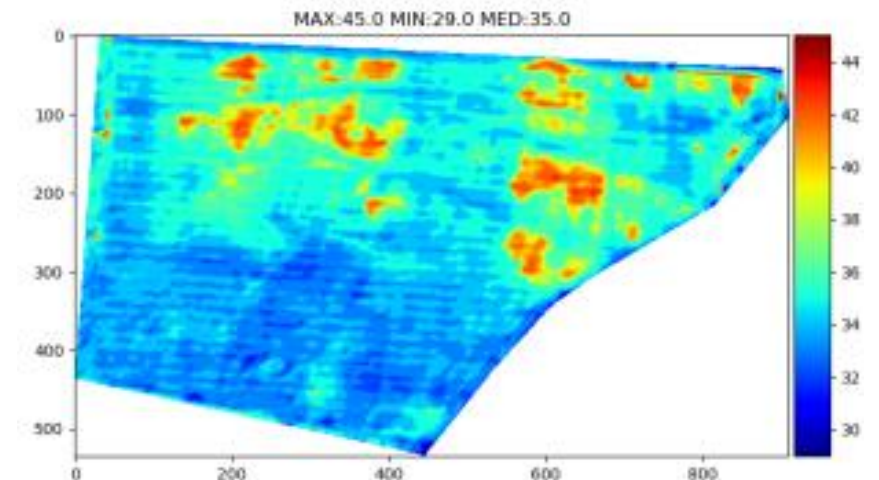
- ✓ Identifier les cultures et les rotations culturales
- ✓ Estimer la biomasse (à partir du LAI spécifique culture)
- ✓ Détecter des pratiques culturales
- ✓ Alerter précocement sur des événements ou résultats inattendus, et comprendre les anomalies observées

# Phénométries dérivées des séries temporelles de paramètres biophysiques

- Identification des événements caractéristiques du cycle phénologique d'une culture
- Analyse comparative par rapport à un ensemble de parcelles, une référence annuelle ou historique
- Représentation cartographique classifiée de
  - Hétérogénéité spatiale
  - Evolution temporelle de cette hétérogénéité



**20 métriques sur 5 phases végétaives:**  
 hivernale, croissance, maturation, sénescence, séchage



**Carte d'hétérogénéité**

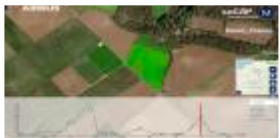


# En quoi Airbus peut aider la future PAC et la transition agro-écologique?

**Fournir des informations intermédiaires de qualité aux prestataires de services, en amont de la chaîne de valeur**



**Field Finder:** Détourage automatique de parcelles sur OneAtlas 1,5m annuel



**Crop analytics:** séries temporelles multi-capteurs de paramètres biophysiques



**Agriculture de précision :** recommandation apport azoté, séquestration carbone, **vers des pratiques agricoles labellisées**

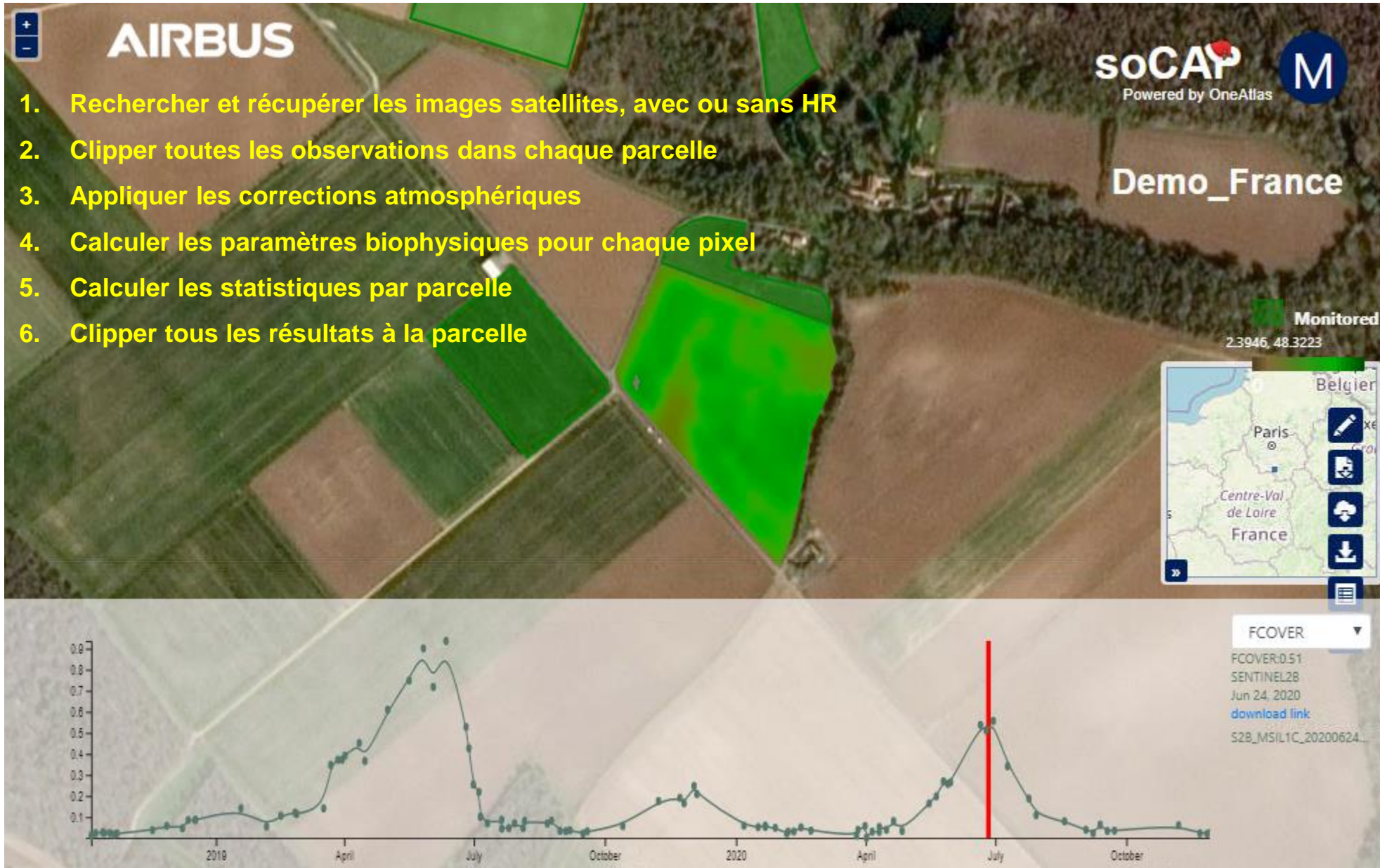
- Bénéficier du développement déjà fait pour les opérations amont
  - Démarrer plus vite
  - Coût efficience améliorée
  - Gage de qualité et précision des diagnostics
- Valoriser le travail des PME en bénéficiant en entrée d'informations de qualité :
  - Ne plus se concentrer sur le pixel mais sur l'aval i.e. génération des marqueurs et indicateurs quantitatifs agro-environnementaux
  - Passer à de gros volumes sans perdre d'information, sans dégrader la qualité des indicateurs
- Business model à bâtir
  - Informations streamées y compris celles venant d'images HR, souscription flexible
  - Labellisation de services aux agriculteurs

---

Merci



# Crop analytics by Airbus: all-in-one API pour suivre les cultures



## 3 principaux critères de Crops analytics by Airbus, pour une précision maximale

1

### Séries temporelles multi-capteurs

Une seule API pour tous les capteurs:  
Sentinel-2, Landsat-8 mais aussi HR & THR

- ☞ Opérations rationalisées, sans perdre de l'information, intégration facile dans les ateliers de production existants

2

### Un prétraitement avancé

Détection avancée des nuages et voiles nuageux, co-régistration de toutes les images sur OneAtlas basemap

- ☞ Nombre maximal d'observations utiles dans la série temporelle, analyses plus précises et inclusives (champs plus petits ou plus étroits traités), condition préalable pour une cardinalité améliorée

**Option: Détourage automatique des contours de parcelles**  
avec Field Finder  
sur OneAtlas 1,5m résolution

3

### Information avancée et précise

Information spécifique à la culture telle que LAI & CHL, pas seulement sur la végétation verte (ex: fraction brune, sol), quantification absolue et moins de saturation versus NDVI

- ☞ Comparabilité quelque soit le capteur, diagnostic d'hétérogénéité amélioré, discrimination plus précise et potentiellement plus précoce des cultures, meilleure détection d'événements et pratiques culturelles, marqueurs plus précis



# Intelligence Has an **Unrivalled** Operational **Constellation**



## OPTICAL CONSTELLATION

## RADAR CONSTELLATION

Pléiades Neo (4)

Pléiades (2)

SPOT (2)

DMC  
Constellation (4)

Vision-1

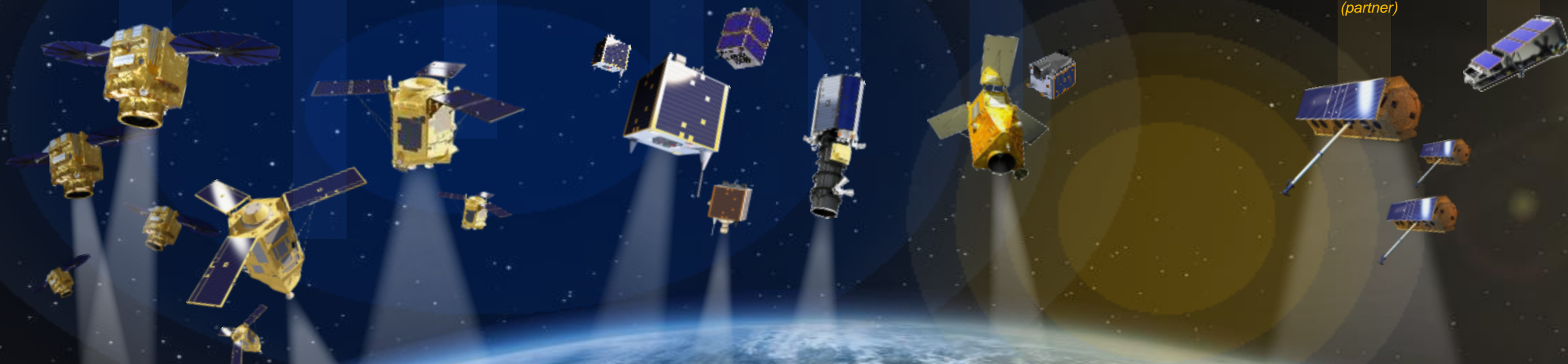
*KazEOSat*  
*(partner, 2)*

TerraSAR-X

NovaSAR

TanDEM-X

*PAZ*  
*(partner)*



The most **accurate & extensive**  
imagery solutions based on  
strong **partnerships** and continues to **grow**