



CO3D

LA MISSION CO3D, CARTOGRAPHIER LA TERRE EN 3D

Laurent
LEBEGUE

Performances
Système CO3D



SOMMAIRE



CO3D

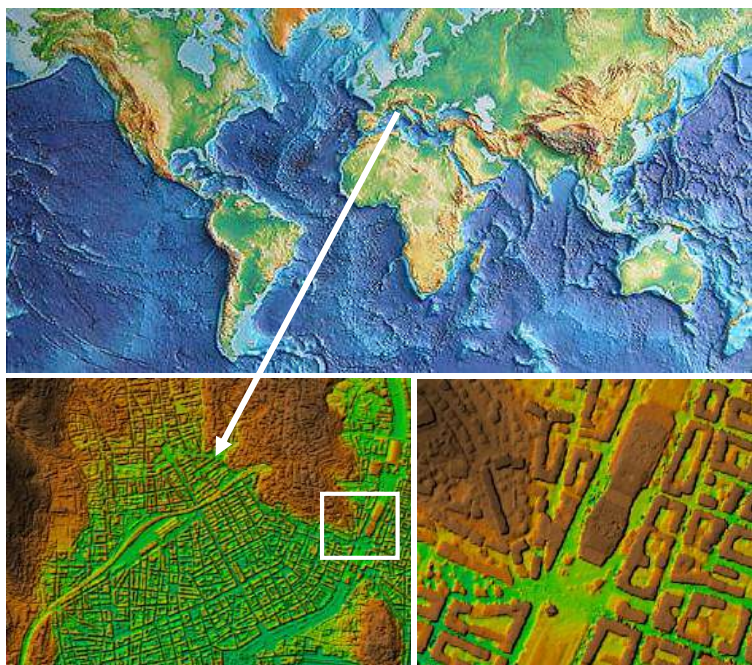


- 1 - Enjeux et mise en œuvre
- 2 - Capacités d'acquisitions
- 3 - Les produits 2D & 3D
- 4 – Les premières données en vol

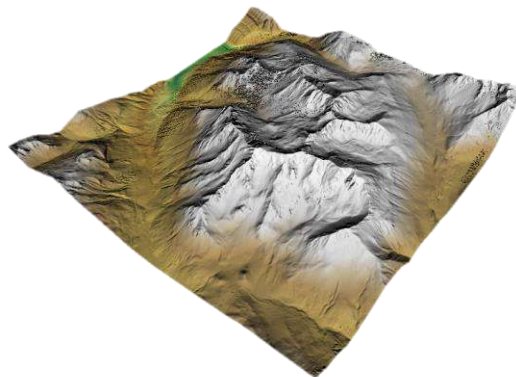
PRINCIPAUX ENJEUX CO3D



Modèle Numérique de Surface mondiale



Précision altimétrique
Objectif : 1m en relatif, 4m en absolu



Traitements
automatiques
dans le *cloud*



Constellation de satellites optiques
Images de résolution 50 cm

APPLICATIONS PRINCIPALES CO3D



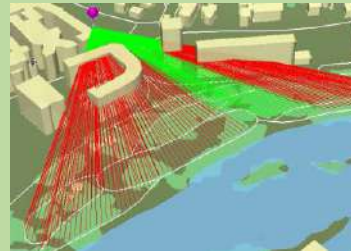
Utilisateurs défense



Vol à basse altitude



Traficabilité terrain



Inter-visibilité artillerie



Préparation mission



Vol de drones

Utilisateurs civils



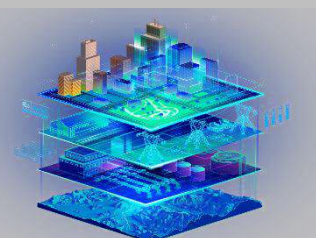
Prévention inondations



Fonte glaciers



Sécurité civile



Jumeaux Numériques



Mise à jour cartes



Effondrement falaises



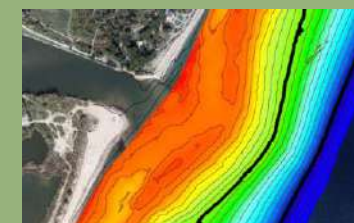
Archéologie



Aménagement territoire



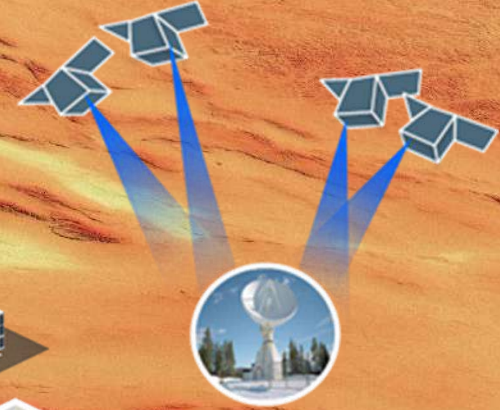
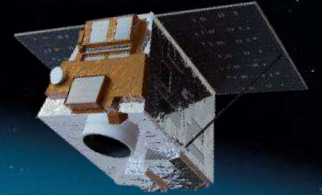
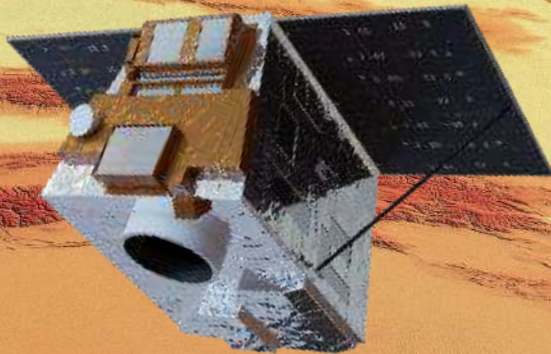
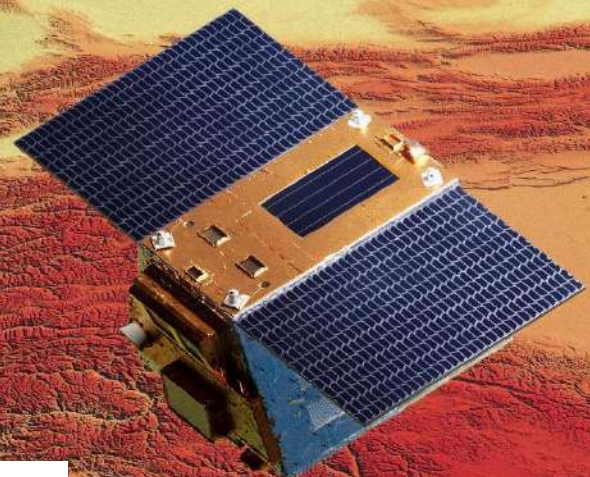
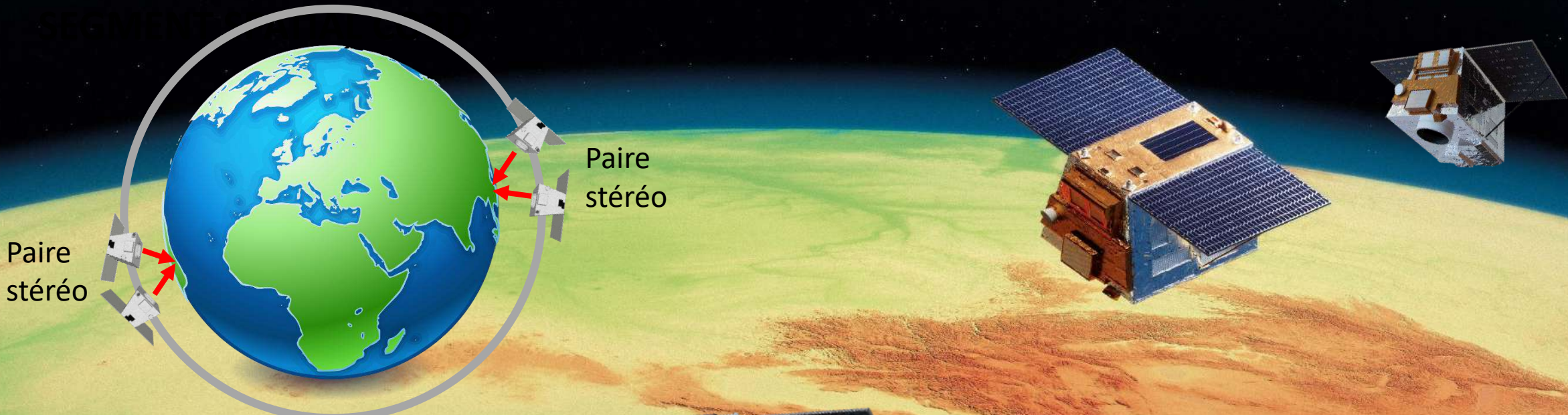
Suivi minier



Bathymetrie

Orbite SSO 502 km, HLND 10h45

MISE EN ŒUVRE DE CO3D



ICC - CNES

PHASE DE DÉMONSTRATION

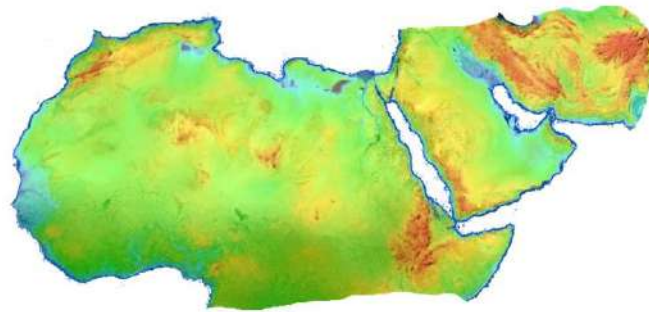
< 18 mois, <= 2027

France métropolitaine
~550 000 km²
50% production MNS



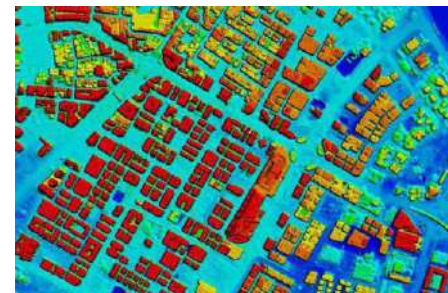
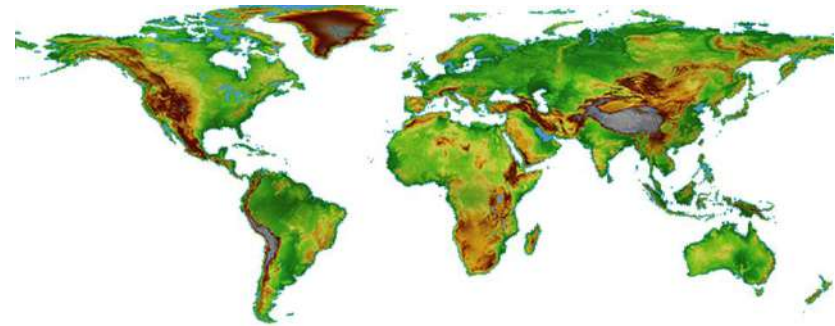
Qualification précision
altimétrique relative **et**
absolue

Arc d'intérêt défense
~27 Mkm²
70% production MNS
(un exemple de type de surface)

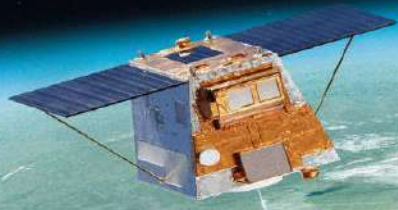


Qualification précision
altimétrique relative

Terres émergées (latitude -60°/+70°)
~123 Mkm²
40% production MNS
(Objectif 90% en 3 ans)



**Quadri-stéréo sur
grandes villes**
~ 200 x (400 km²)

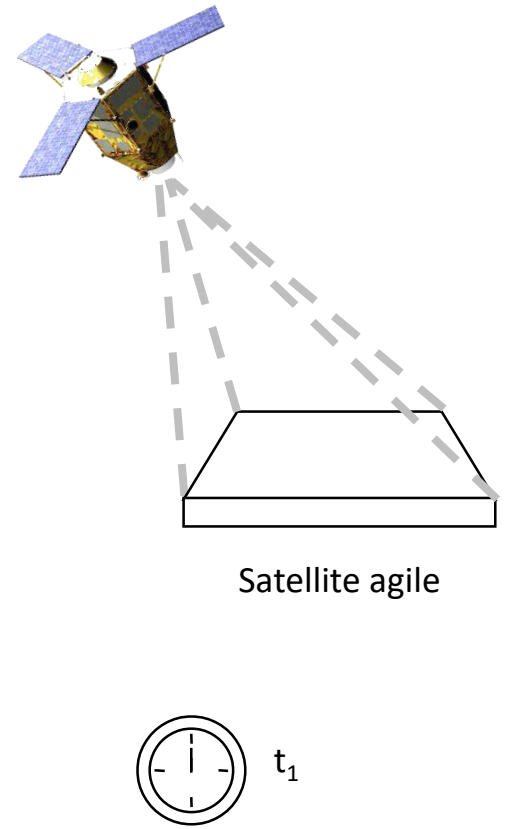
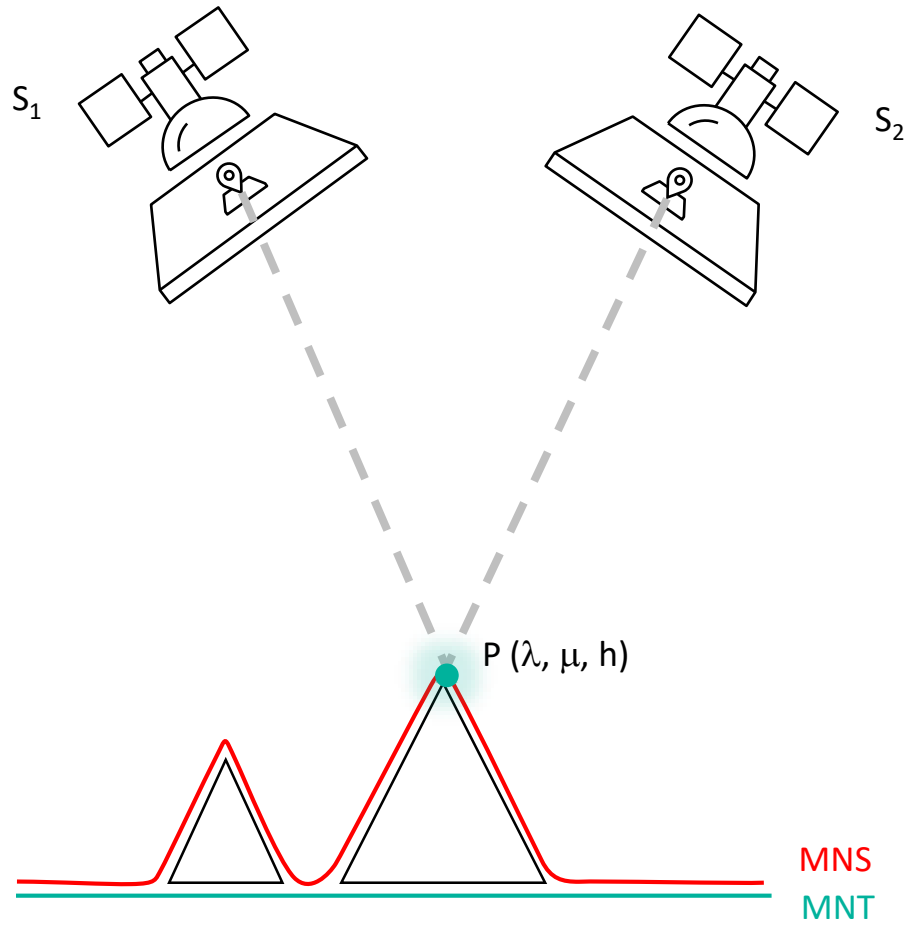


DES CAPACITÉS D'ACQUISITION INNOVANTES
POUR LA 3D

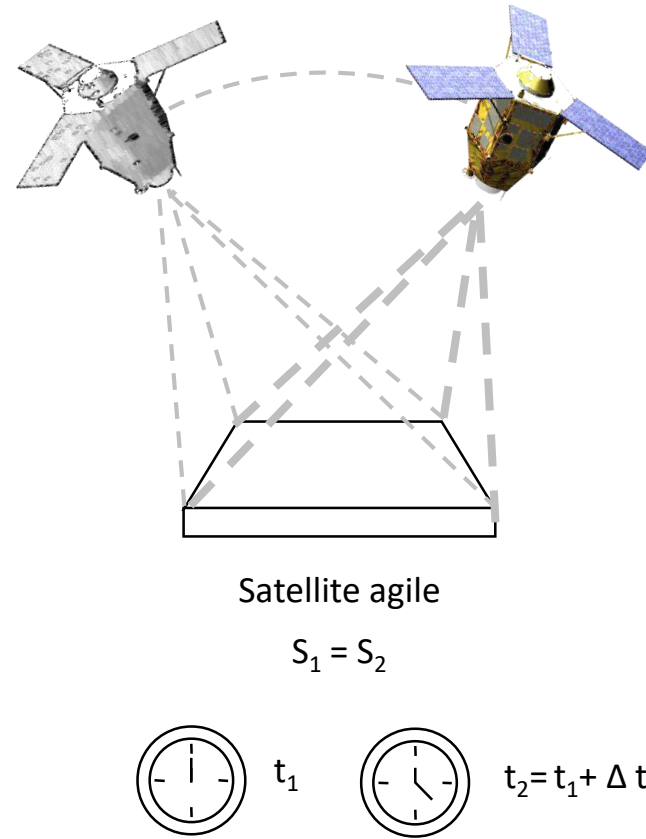
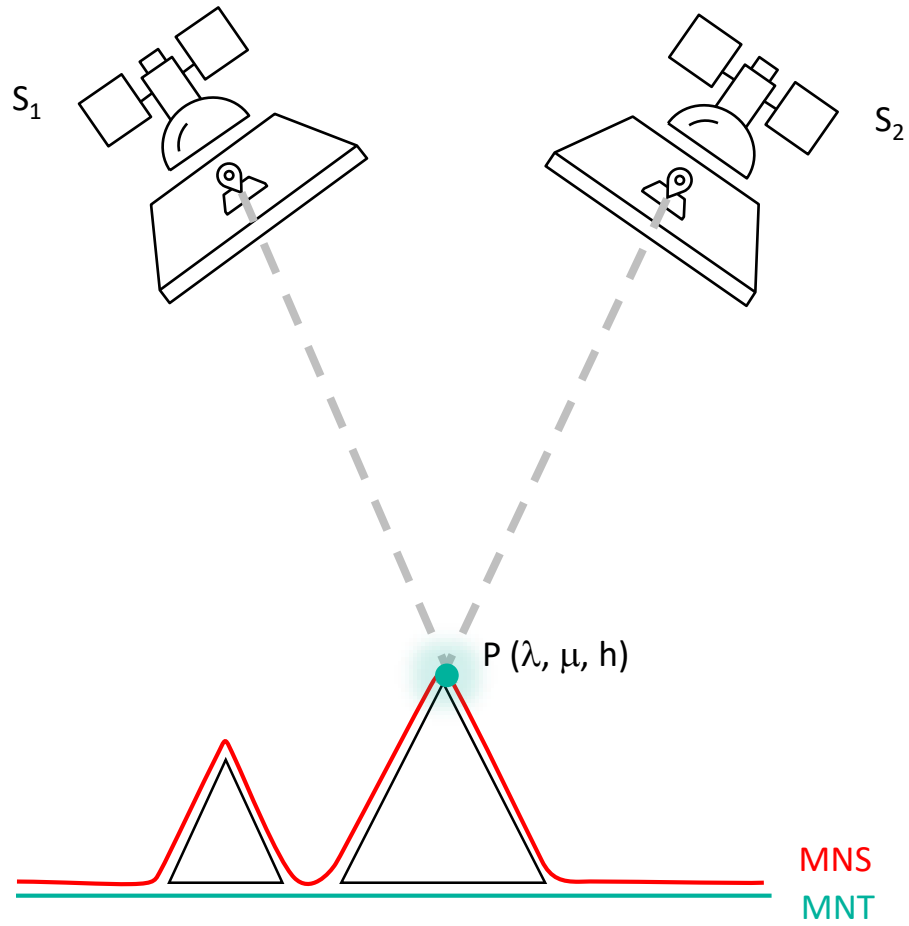


CO3D

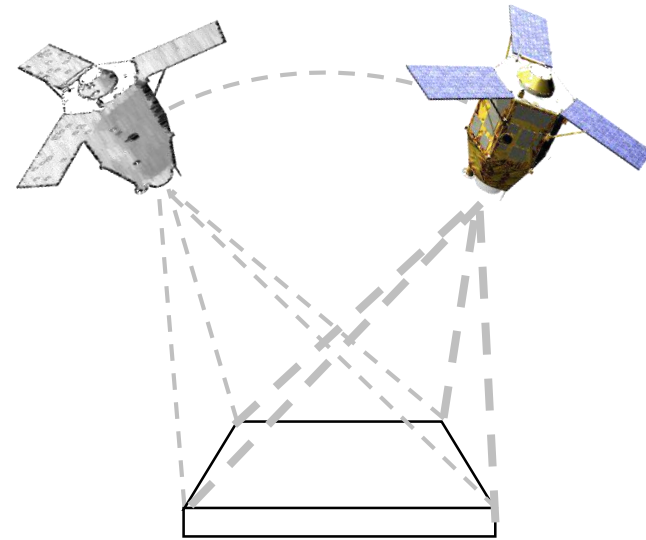
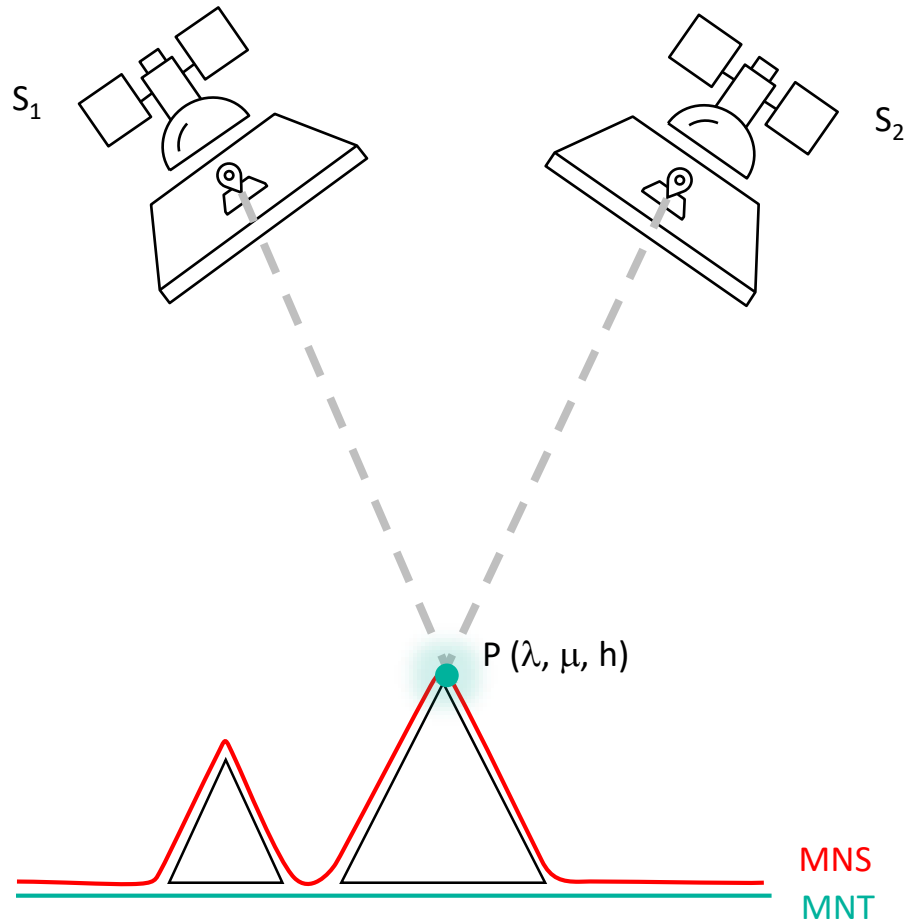
MODES D'ACQUISITIONS STÉRÉO



MODES D'ACQUISITIONS STÉRÉO

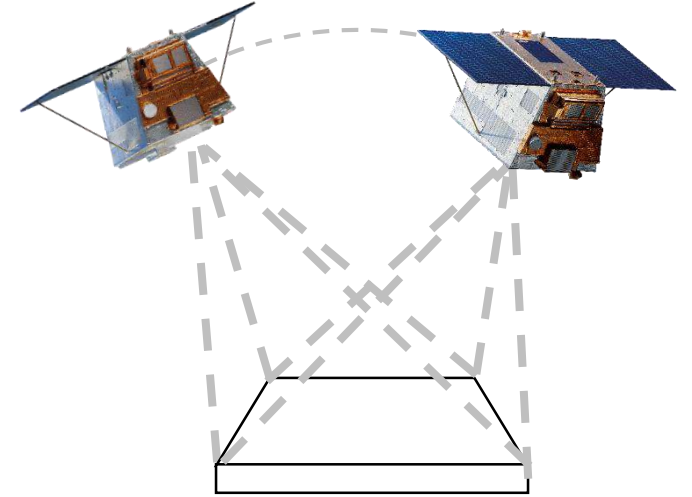


MODES D'ACQUISITIONS STÉRÉO



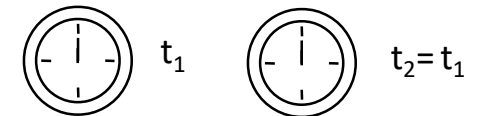
Satellite agile

$$S_1 = S_2$$



Constellation de satellites

$$S_1 \neq S_2$$



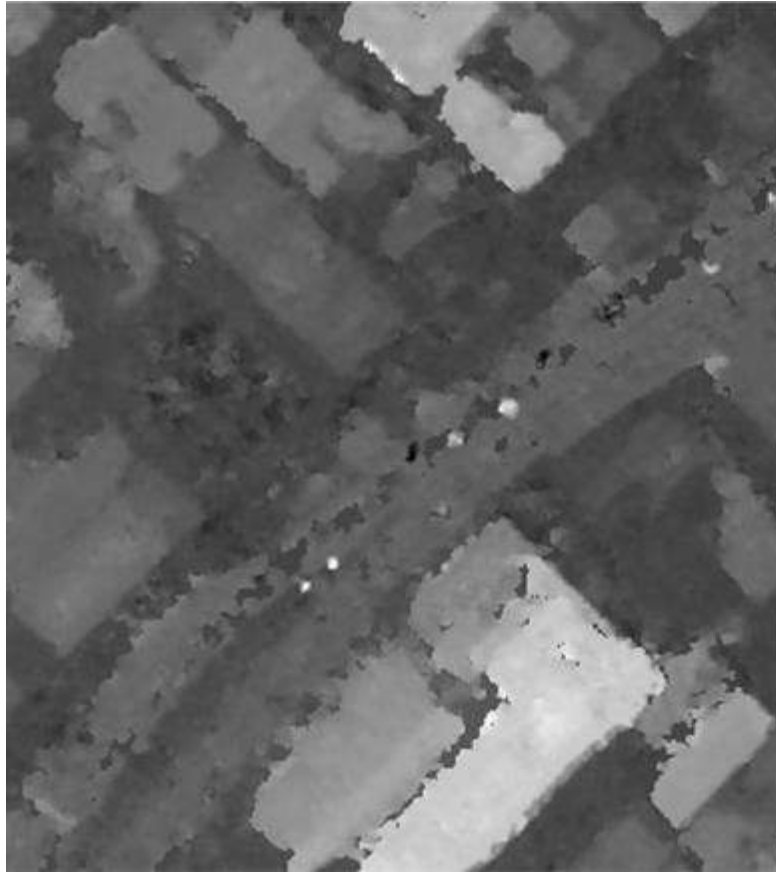
CAPACITÉS D'ACQUISITIONS STÉRÉO SYNCHRONES

Synchronicité d'une paire de satellite à quelques millisecondes (~ 10 ms) pour figer en 3D la plupart des objets mobiles

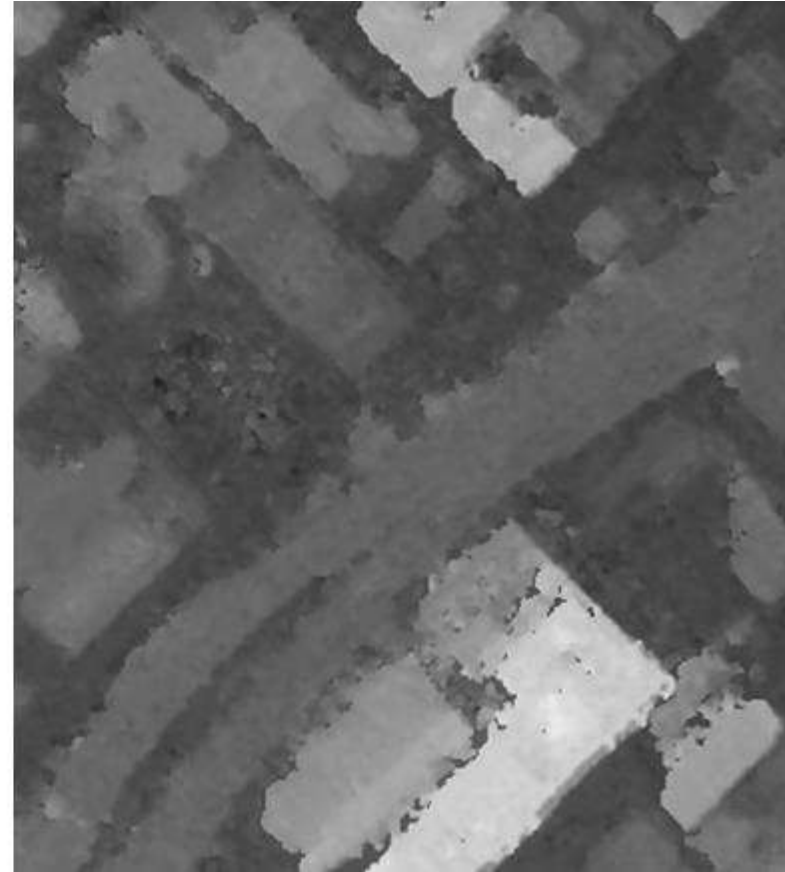


CAPACITÉS D'ACQUISITIONS STÉRÉO SYNCHRONES

Premiers résultats démontrés sur San Francisco. Les routes avec trafic chargé sont mieux restituées

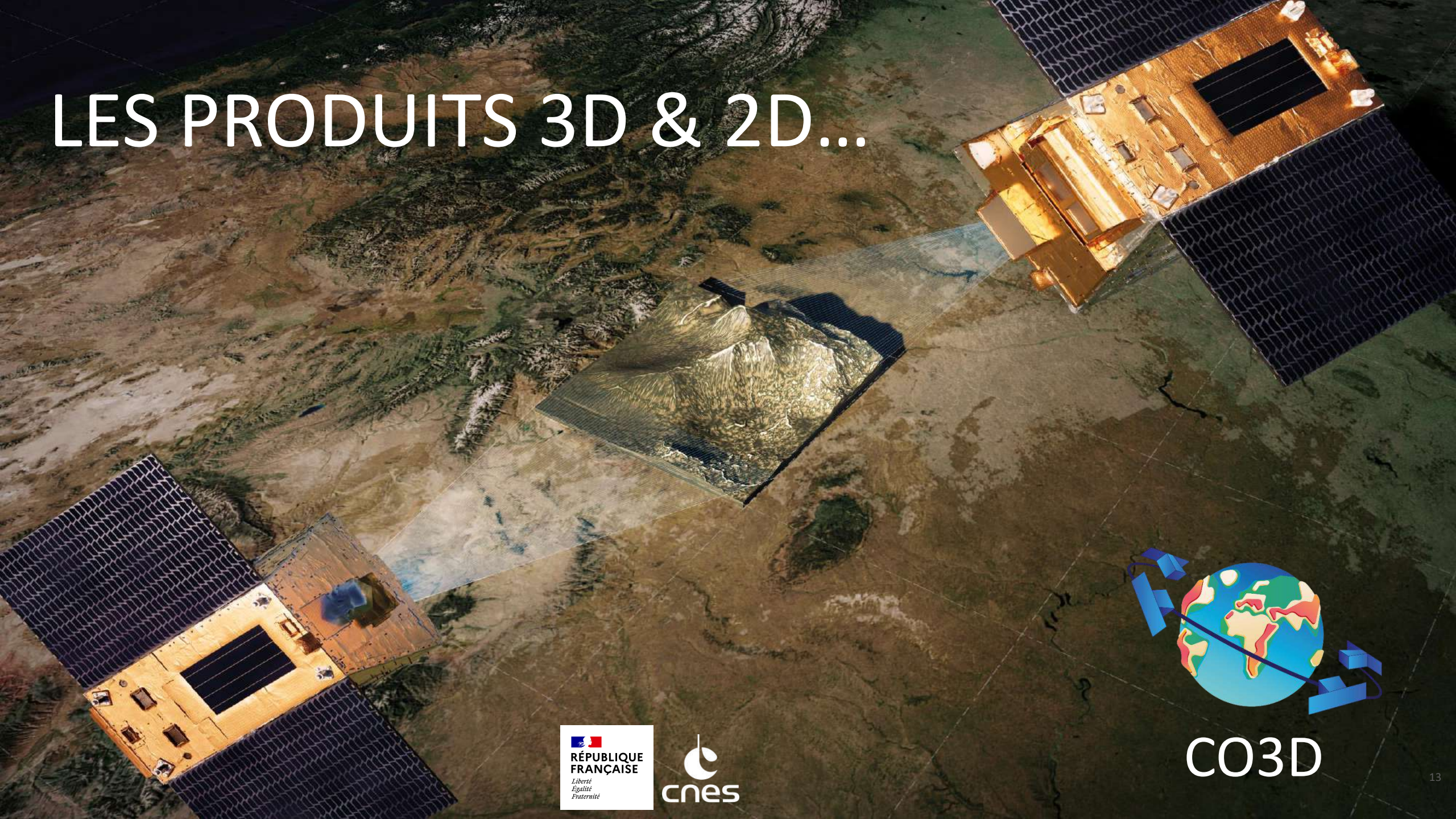


MNS asynchrone (13 s)



MNS synchrone

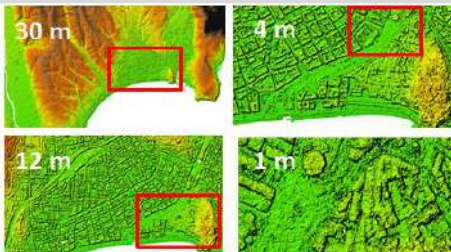
LES PRODUITS 3D & 2D...



CO3D

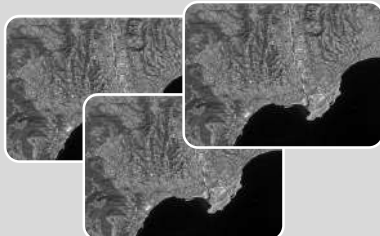


LES PRODUITS 3D CO3D




Modèle Numérique de Surface (MNS)

- 2.5 D
- Multi-résolution : 1m, 4m, 12m, 15m, 30m **opendata**
- Masques de données et qualité superposables
- Trous bouchés et zones d'eau mises à plat

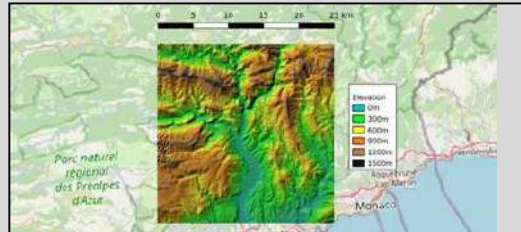


Images RGBNir en géométrie capteur ayant servi à la production du MNS



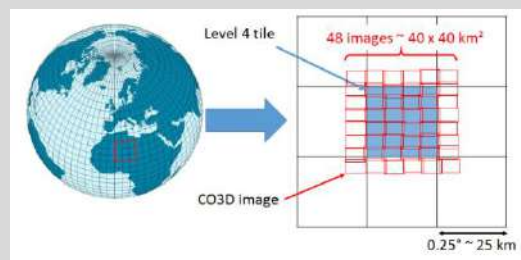
Ortho-image 50 cm
Cohérente temporellement et géométriquement du MNS

L3



Limité à zone 50x50 km²
Information 3D datée
Séries temporelles de MNS
Nuage de points 3D disponible

L4

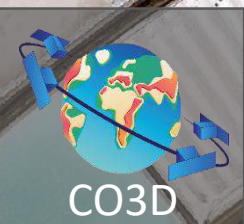


Grands chantiers découpés en tuiles 0.25° x 0.25°

Lancement le 26 Juillet 2025 à 02h03 TU sur Vega-C depuis Kourou



Salar de Olaroz,
Argentina



Archipel des Glénan,
France



Buenos Aires
Argentina





Cervin
Suisse / Italie



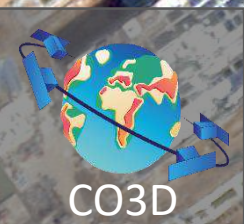
CO3D

05/06/2026

Vignemale
France



Vietnam
RGB



CO3D

Vietnam
NIR



Guyane
NIR 2,80 m
(Pleiades-HR)



CO3D

Guyane
NIR 50 cm
(CO3D)

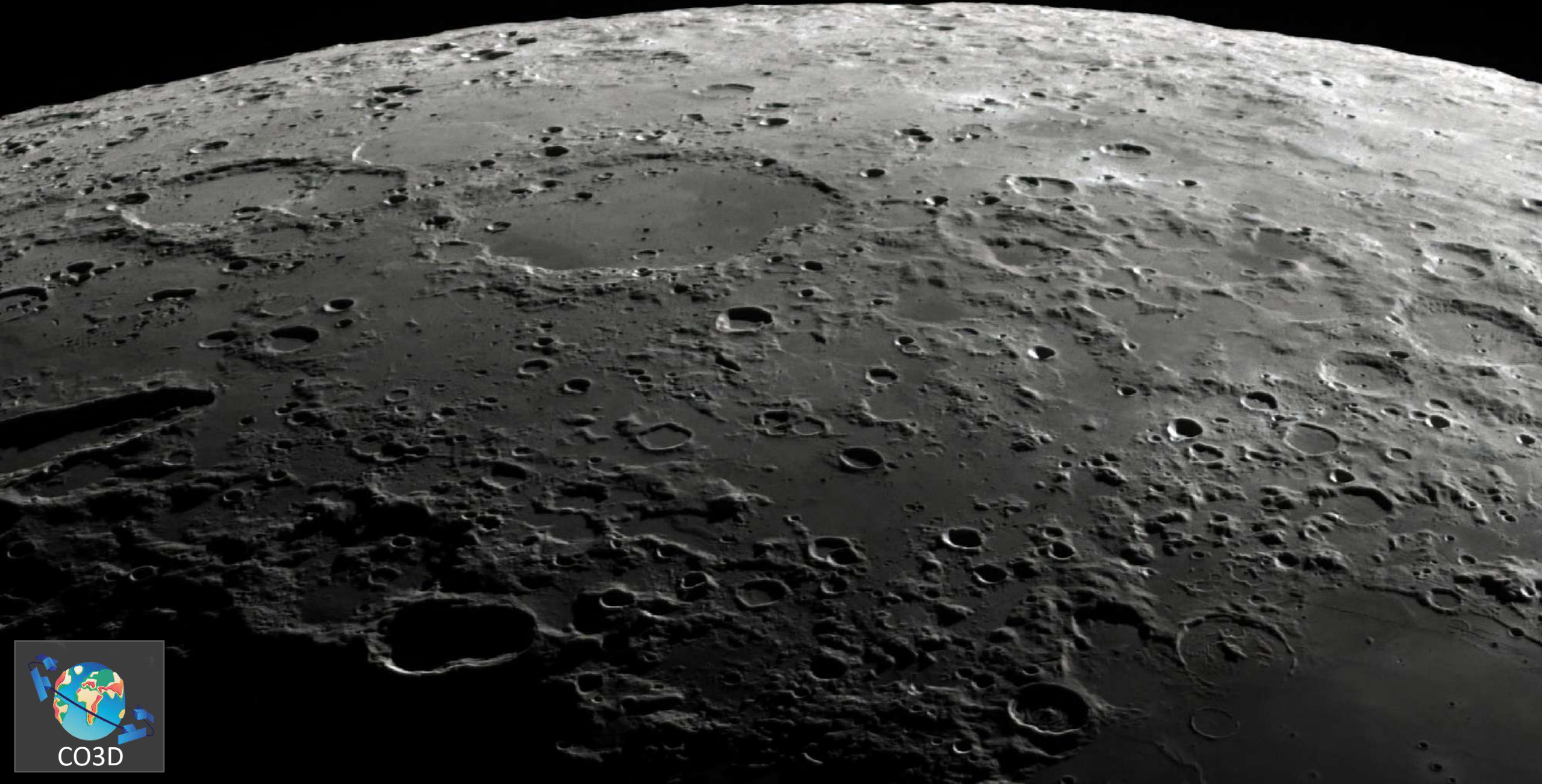


CO3D

Ryadh, Arabie Saoudite
RGB de nuit









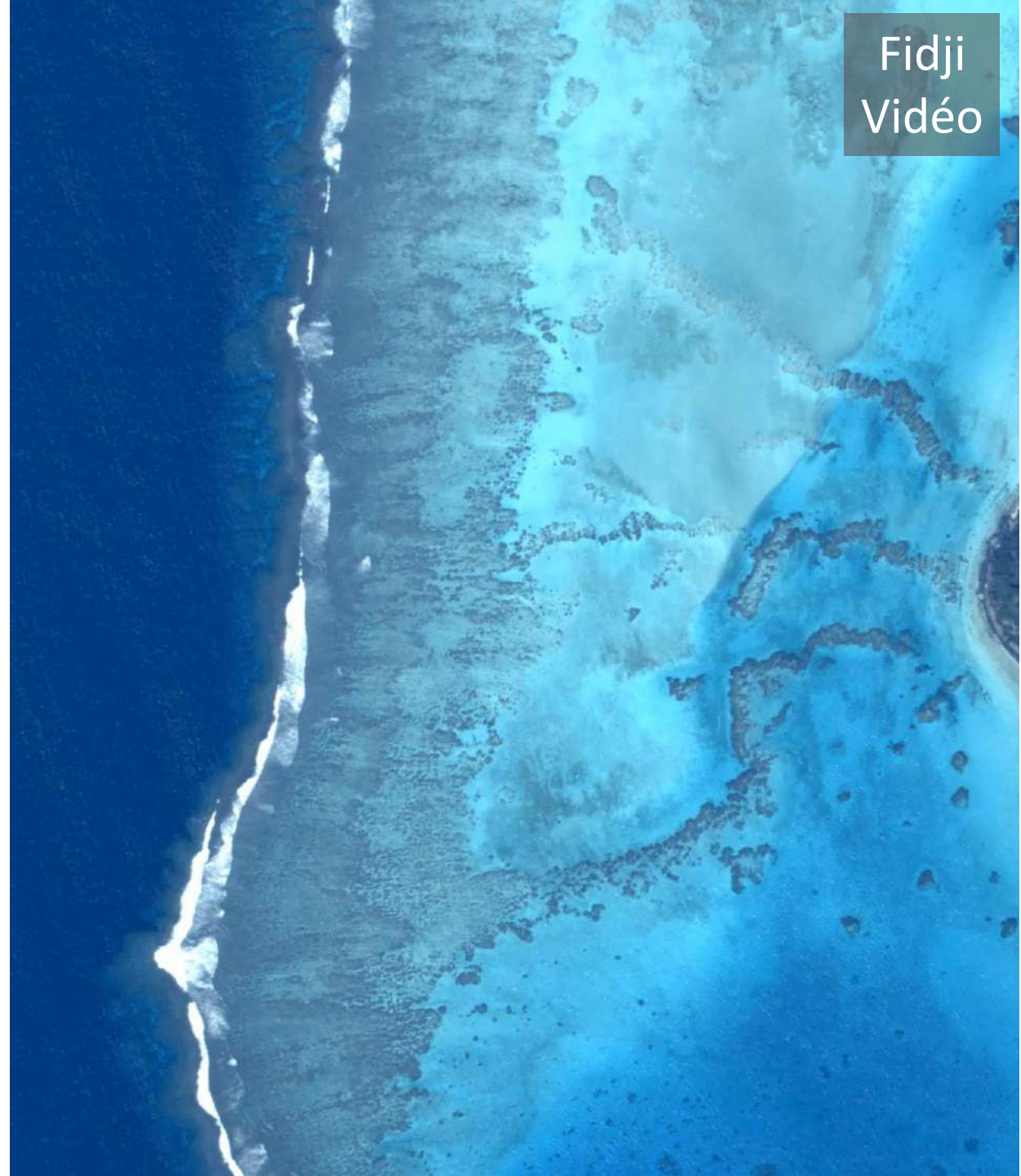
Berlin
Vidéo 5 Hz







Etna – 08/09/2025
Vidéo



Fidji
Vidéo



Circuit F1 de Monza – 28/08/2025
Vidéo 5 Hz



Las Vegas
Vidéo de nuit



Pic du midi
Couple stéréoscopique



Le pic du Midi, Pyrénées
MNS, précision 2 m



CO3D



CO3D



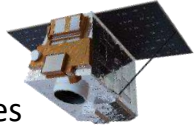
En synthèse, CO3D...

Un Modèle Numérique de Surface mondial de précision métrique pour 2026



4

Satellites
AIRBUS



502 km
orbite SSO

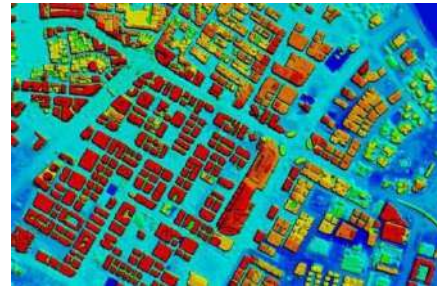
Lancement

07/2025



1 m

Précision 3D relative



50 cm

Résolution en RGB & NIR

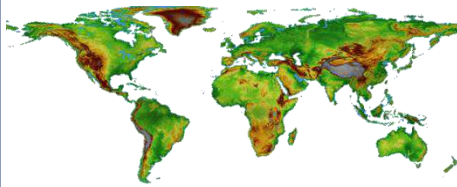


123 Mkm²

Couverture mondiale -60°/+70°

4 ans

Traitement



6000 TB

Volume de données

2026

2027



Phase de démonstration
de 18 mois



Phase
Commerciale

27 Mkm²

AIRBUS



120

ETP CNES pour le programme