



FESTIVAL
INTERNATIONAL
DE GÉOGRAPHIE
de Saint-Dié-des-Vosges

34^e édition

29, 30 sept,
& 1^{er} oct.
2023

PAYS INVITÉ : **LE CHILI**



urgences

**Quand la cartographie rapide
aide à la gestion de l'urgence**



Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

Stephen CLANDILLON

Directeur d'ICube-SERTIT

Co-gestionnaire

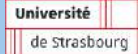
de l'équipe de cartographie rapide

Le SERTIT, SERvice de Traitement d'Image et de Télédétection

Le SERTIT transforme de l'imagerie en information !



Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence



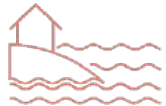
Le SERTIT, SERvice de Traitement d'Image et de Télédétection

- Créé en 1986, le SERTIT est une plateforme technologique et de services dans l'Observation de la Terre
 - 2015, rattachement au laboratoire ICube
- RH: 22 ETP

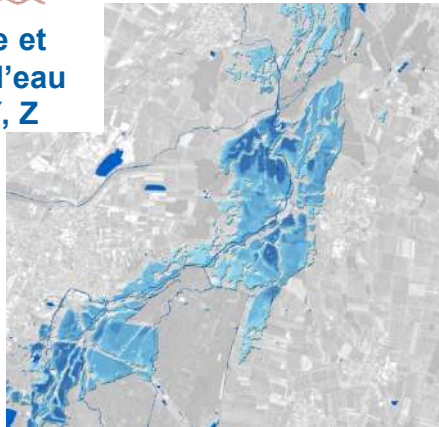


Le SERTIT et ses activités

- Etudes spécifiques & Expertise (données et applications)
- Production d'information géographique



Analyse et suivi de l'eau en X, Y, Z



Suivi des ressources naturelles



Aménagement du territoire

Unique en France



24/7
Service de cartographie rapide
Catastrophe naturelle et gestion des risques

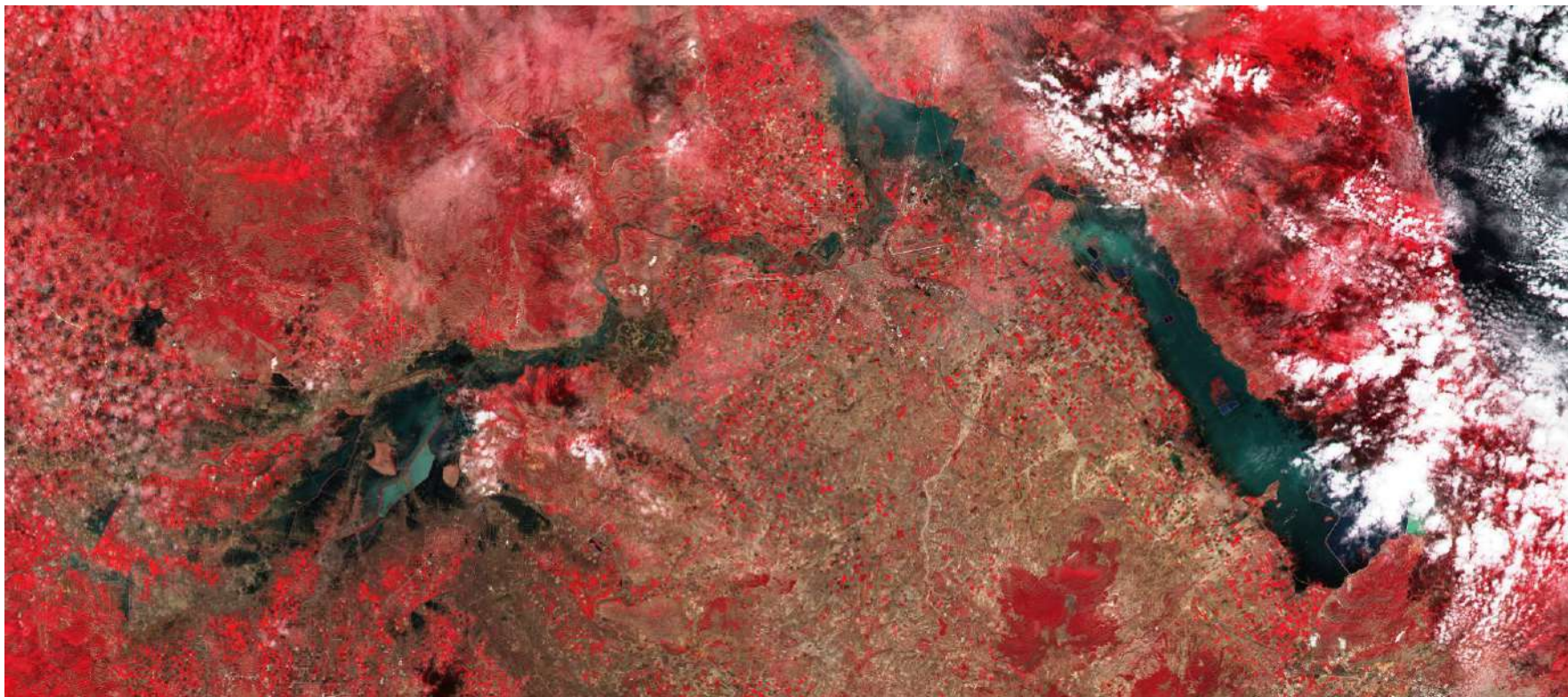


La base: connaissance des paysages et de la télédétection



Sentinel-2 - Rouge, Vert, Bleu (couleurs naturelles)

La base: connaissance des paysages et la télédétection



Sentinel-2 - PIR, Rouge, Vert in RVB

La base: connaissance des paysages et la télédétection



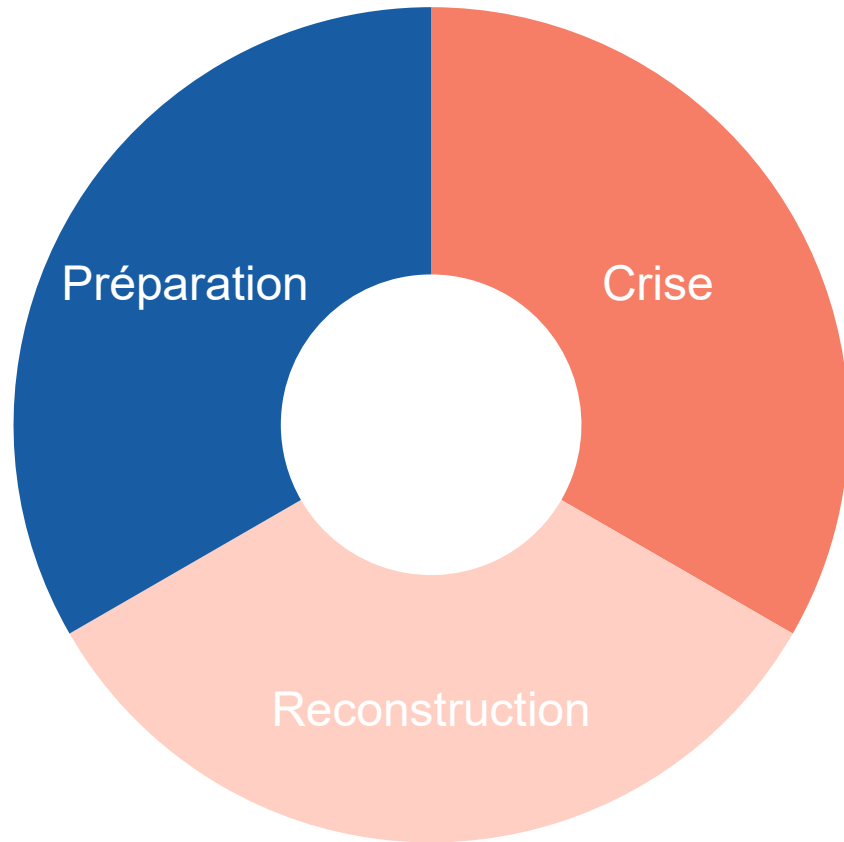
Sentinel-2 – MIR, PIR, Vert in RVB

La base: connaissance des paysages et la télédétection



Sentinel-1 – SAR VV polarisation

Gestion des **crises**



Crise :

- Cartographie événementielle
- Impacts, étendue des catastrophes

Reconstruction :

- Aide à l'aménagement du territoire
- Suivis de la reconstruction
- Suivis environnementaux

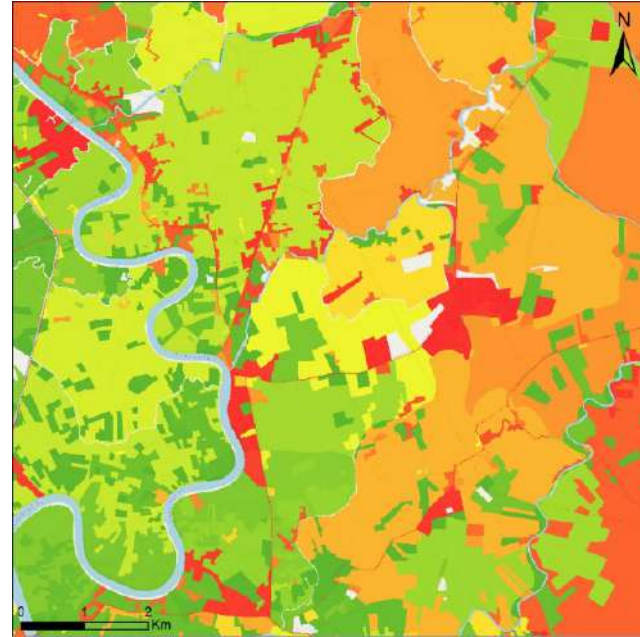
Prévention :

- Exercices
- Simulations

Evaluation des risques (pré-crise)

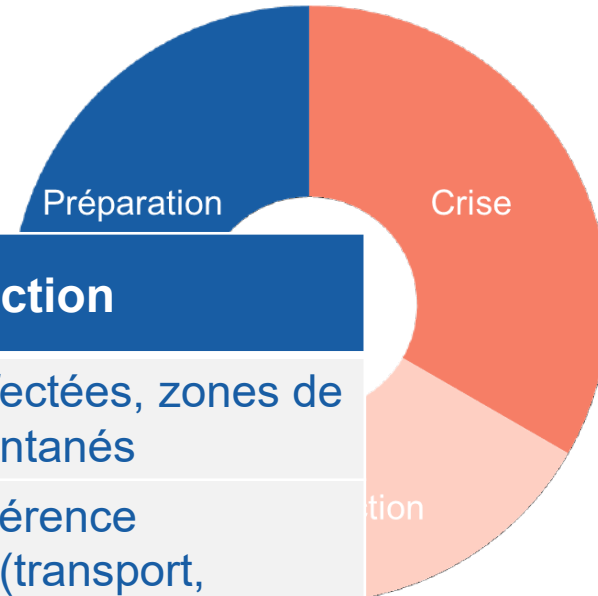


Risque économique
Maroc
World Bank project
© ICube-SERTIT 2019



Indice de risque, Thailand
Airbus DS Geo project
© ICube-SERTIT 2022

Contribution de la télédétection (crise)

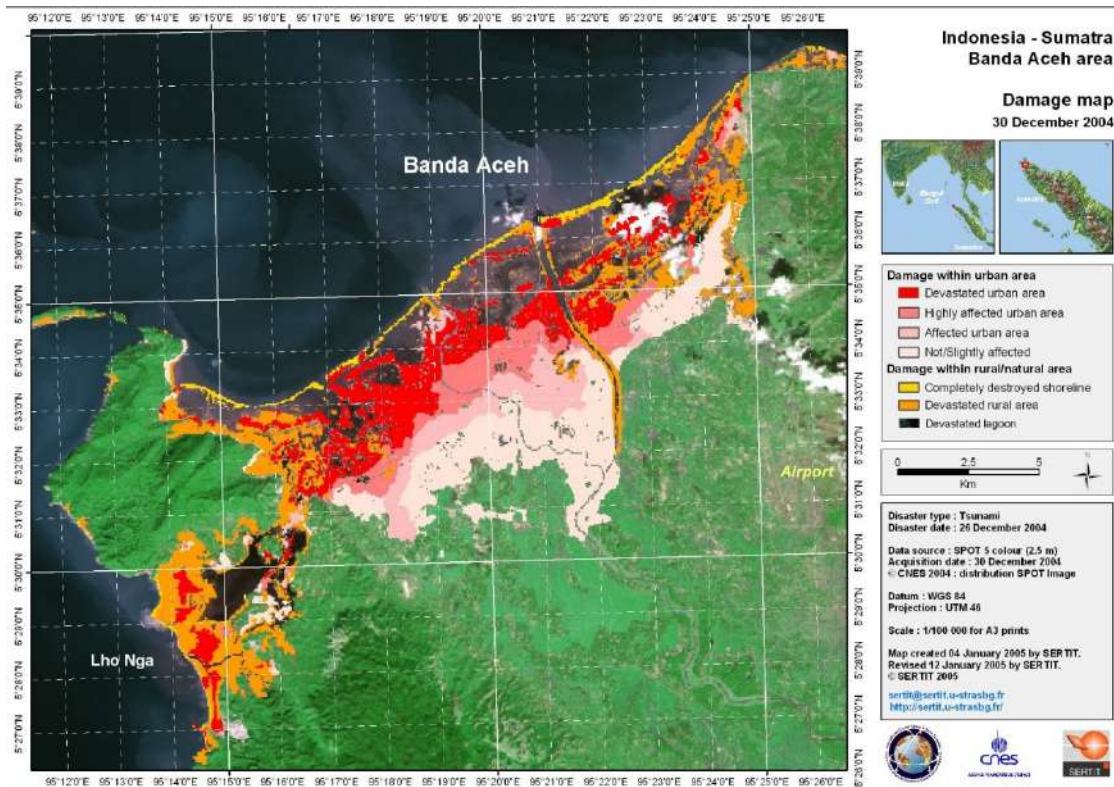


Activités	Contribution de la télédétection
Assistance à la population	Localisation des habitation affectées, zones de regroupements spontanés
Assistance logistiques	Cartographie de référence Évaluation des dégâts (transport, infrastructures)
Analyse de la situation	Délimitation des zones affectés, évaluation des dégâts
Suivi	Suivi de la catastrophe

Phase de crise



Tsunami dans l'océan indien / Asie du Sud Est



un évènement déclencheur !



2004 - Tsunami en Asie du Sud Est

Le SERTIT intervient dans le cadre de la Charte Internationale

Il produit et livre de nombreuses cartes de crise sur le Sri Lanka et l'Indonésie.

La cartographie rapide a accéléré à partir de cette catastrophe

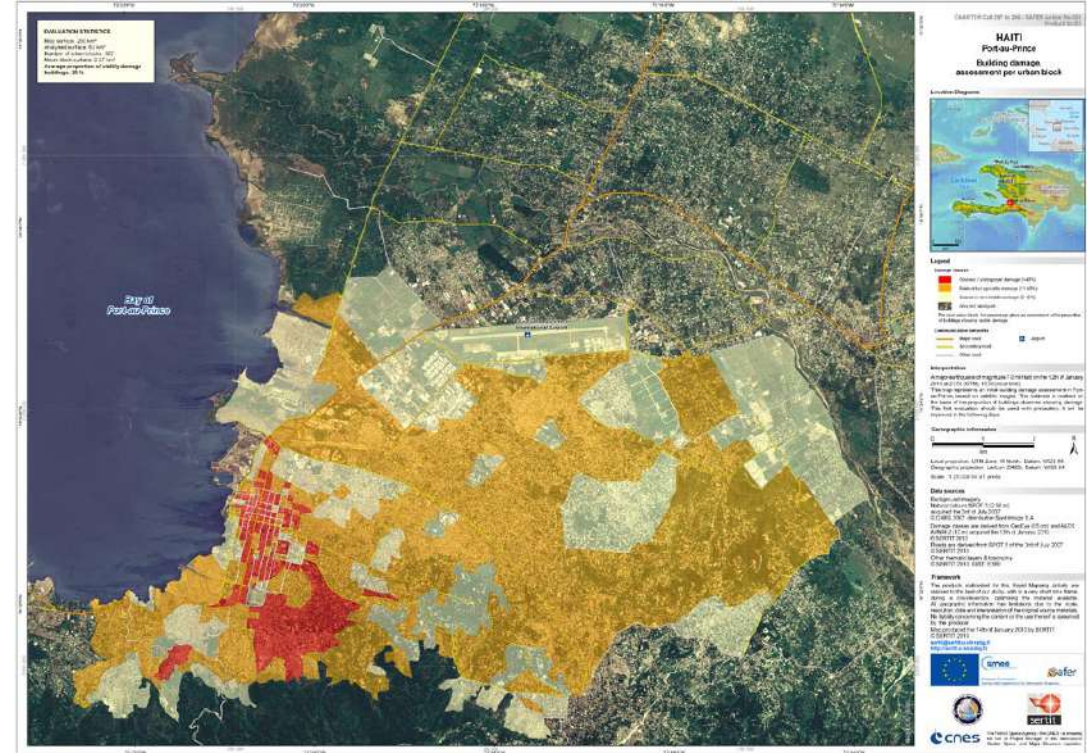
Séisme, Port au Prince, Haïti, janvier 2010



12.01.2010 – Séisme d'une magnitude 7.0

Dégâts au bâti- Analyse par blocs urbains

Le SERTIT a travaillé
à la demande de la Sécurité Civile Française



➤ Première carte d'impact 40 heures après séisme

Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence



Cadres internationaux

- **Charte international 'Espace et catastrophes majeurs'**
- **Copernicus Emergency Management Service (EMS)**

Charte internationale 'Espace et catastrophes majeurs'



La Charte internationale est une collaboration mondiale par laquelle les données satellitaires sont mises à disposition au profit de la gestion des catastrophes.

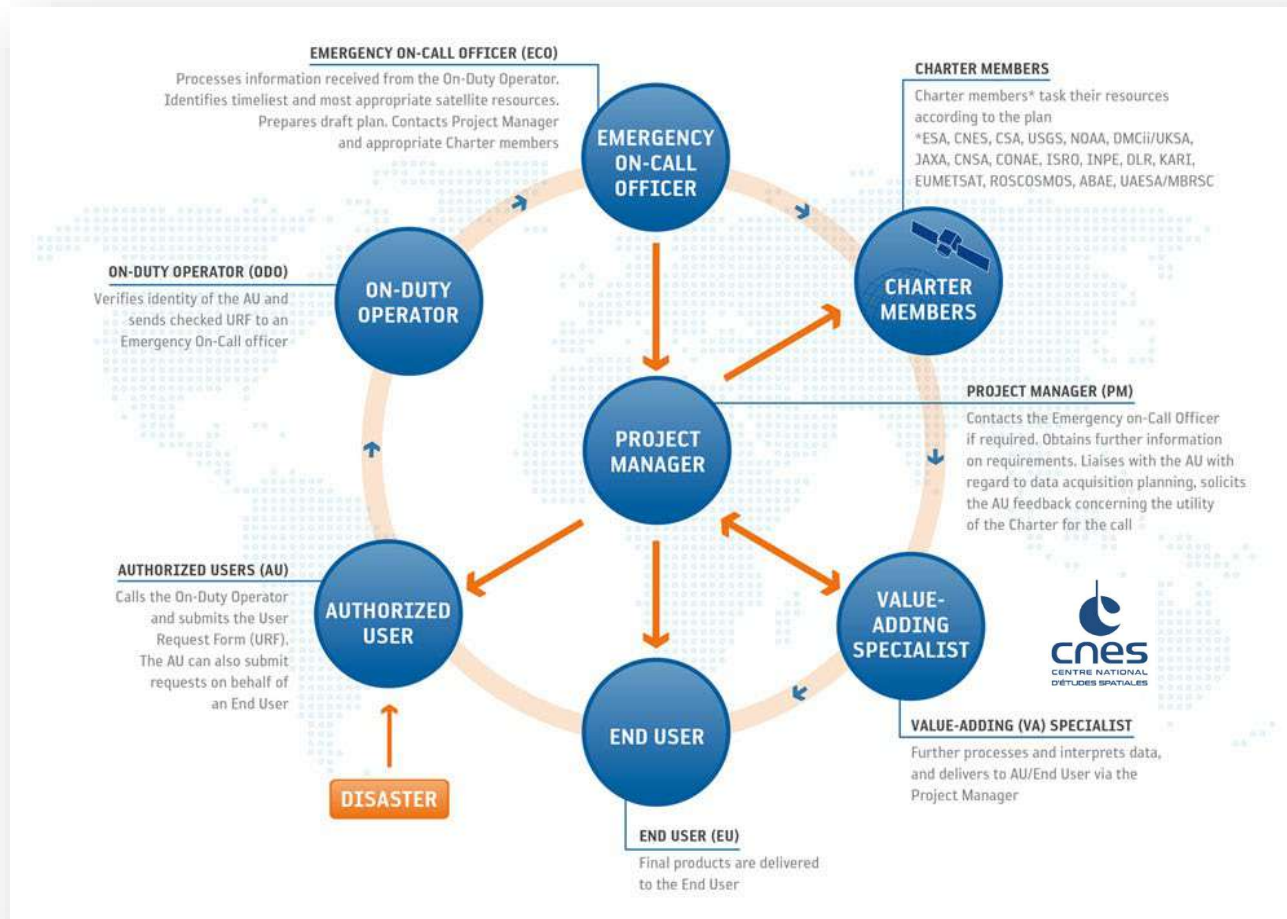
20 in 2020



17 members



Charte internationale 'Espace et catastrophes majeurs'



Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

➤ Alertes précoces / prévisions

EFAS/GLOFAS – Alertes et prévisions hydrologiques

EFFIS/GWIS – Risque d'incendies et cartographies

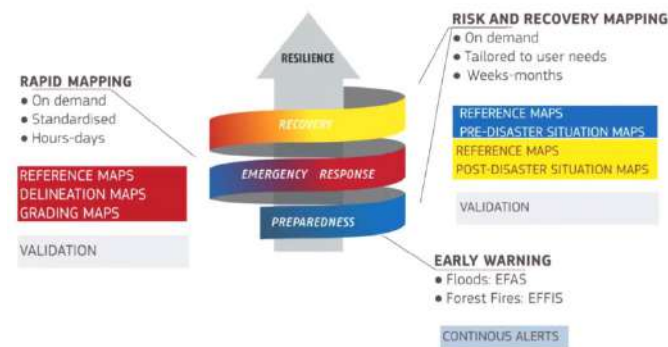
EDO/GDO – Suivi de l'état de sécheresse

➤ Cartographie rapide (crise)

Fournir d'informations géo spatiales dans **les heures ou les jours** suite à une catastrophe pour appuyer des activités de gestion des urgences

➤ Risques et Reconstruction (pré et post crise)

Fournir à la demande d'informations géo spatiales pour appuyer des activités de gestion des risques et de la reconstruction/réhabilitation, concernant les activités de **prévention, de préparation, de réduction des risques de catastrophe et de rétablissement.**



Copernicus EMS – Rapid Mapping



Act. Code	Title	Act. Date	Type	Country/Terr.
EMSR008	Flood in Norway	2023-05-22	Flood	Norway
EMSR006	Landslides in Slovenia	2023-05-19	Mass movement	Slovenia
EMSR067	Wildfire in Caceres, Spain	2023-05-19	Wildfire	Spain
EMSR065	Flood in Bosnia and Herzegovina	2023-05-17	Flood	Bosnia and Herz...

- Standardisation
- Utilisateurs autorisés
- Une permanence 24h/24 et 7j/7
 - fournisseurs d'images satellite
 - équipe de cartographie rapide (ODO + PS)
- Types de cartes et spécifications de contenu
- Accès gratuite pour tous (Web)

Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

Copernicus EMS – Cartographie rapide - Portfolio

➤ Service 24/7/365



➤ ... la nuit et le weekend



Produit	Contenu	Livraison mode urgent (SL1)
Reference (REF)	Informations de référence sur un territoire et ses enjeux (hors Europe)	10 heures
First Estimate Product (FEP)	Evaluation rapide de l'étendue / impact d'un événement	2 heures
Delineation (DEL)	Etendue de l'évènement (+ monitoring)	7 heures
Grading (GRA)	Impact / gradation des dommages (+ monitoring)	10 heures



05/09/2017
Ouragan Irma
Saint-Martin

Image Pléiades acquise le 12/02/2017





05/09/2017
Ouragan Irma
Saint-Martin

Image Pléiades acquise le 14/09/2017

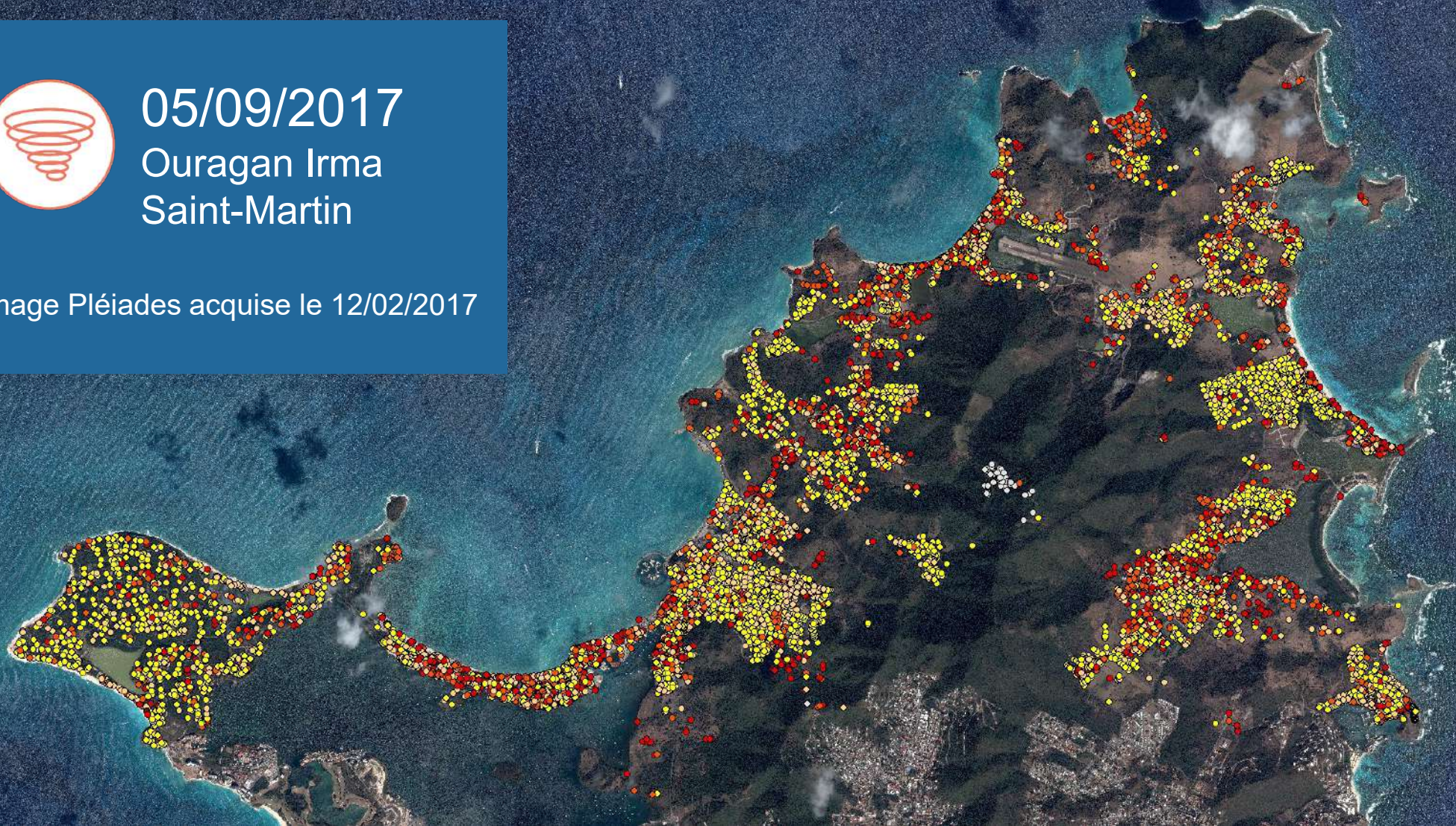




05/09/2017

Ouragan Irma
Saint-Martin

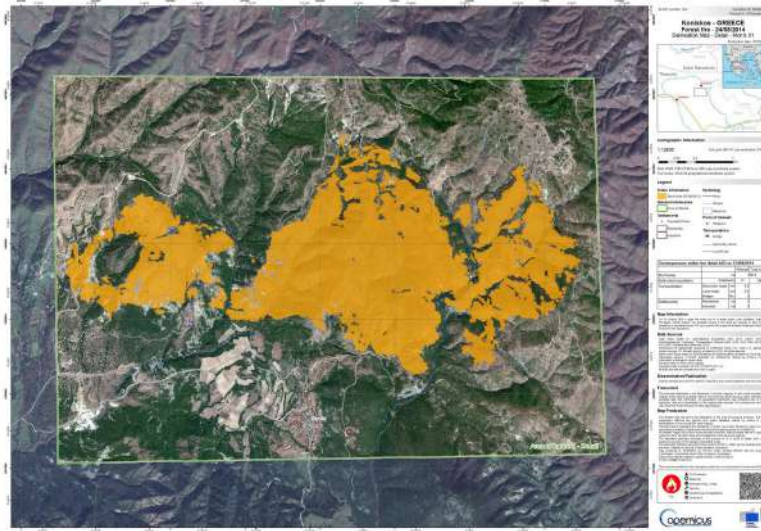
Image Pléiades acquise le 12/02/2017



CEMS RM - SPECIFICATION DES PRODUITS



Emergency
Management Service

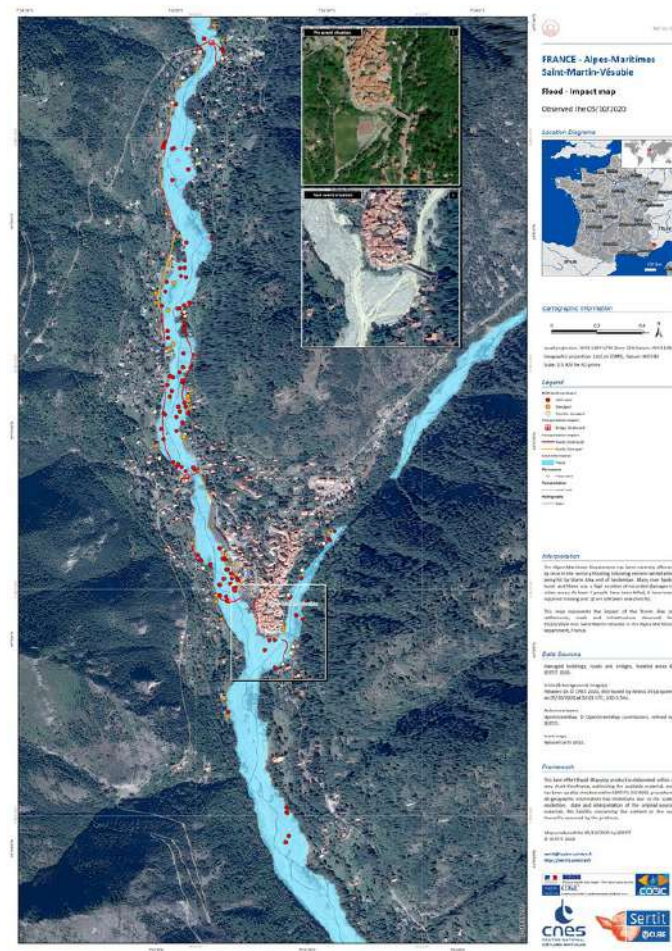


« Delineation map »
→ Extension des zones brûlées

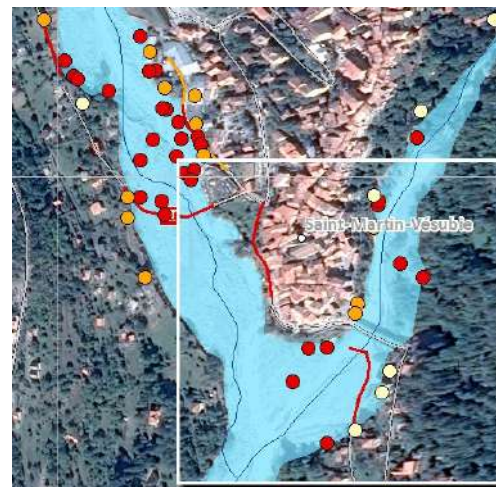
« Grading map »
→ Gradation des dommages sur
les infrastructures urbaines



TEMPETE ALEX - OCTOBRE 2020



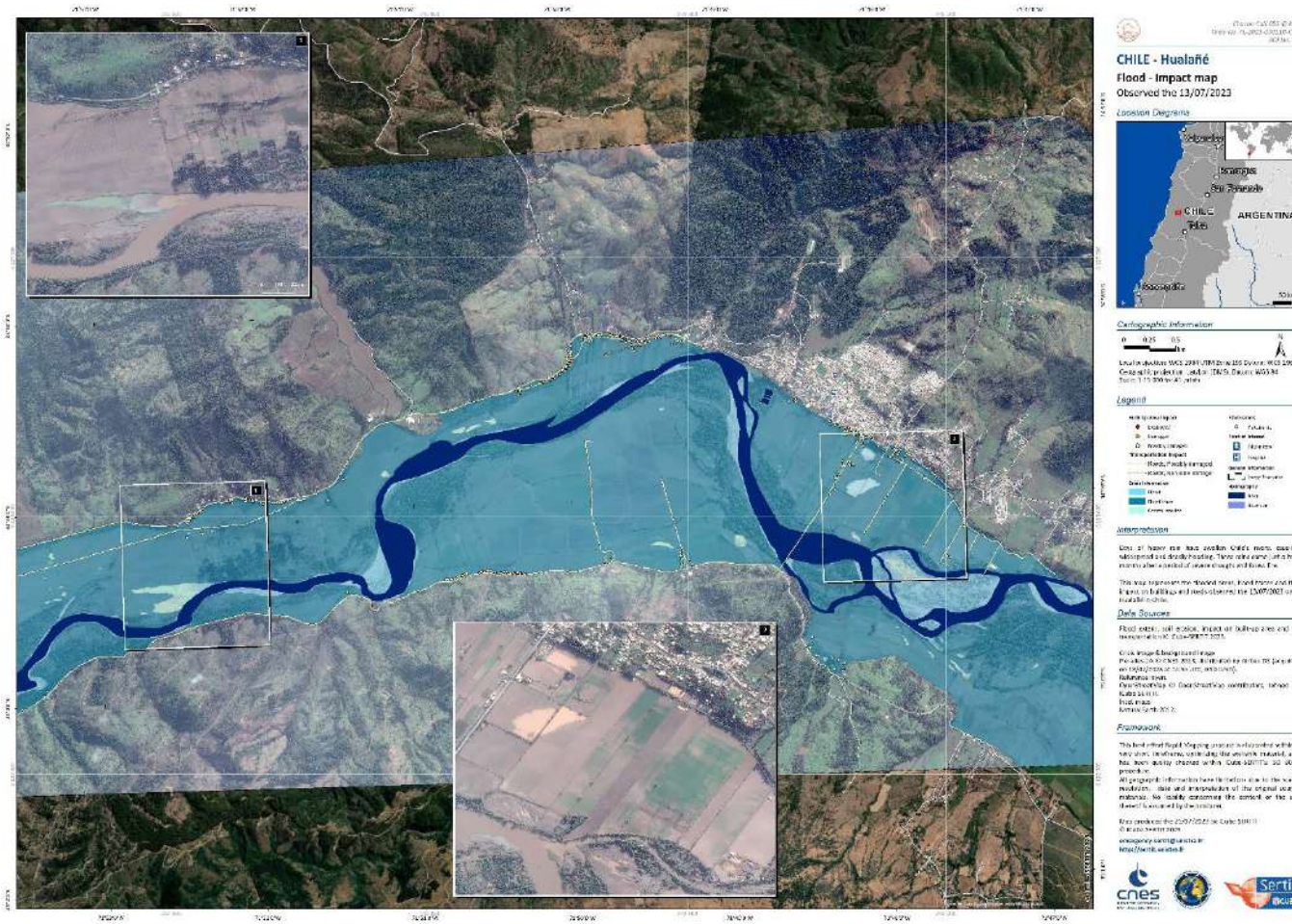
Carte d'impact réalisée à partir d'une image satellite
Pléiades
Filière française



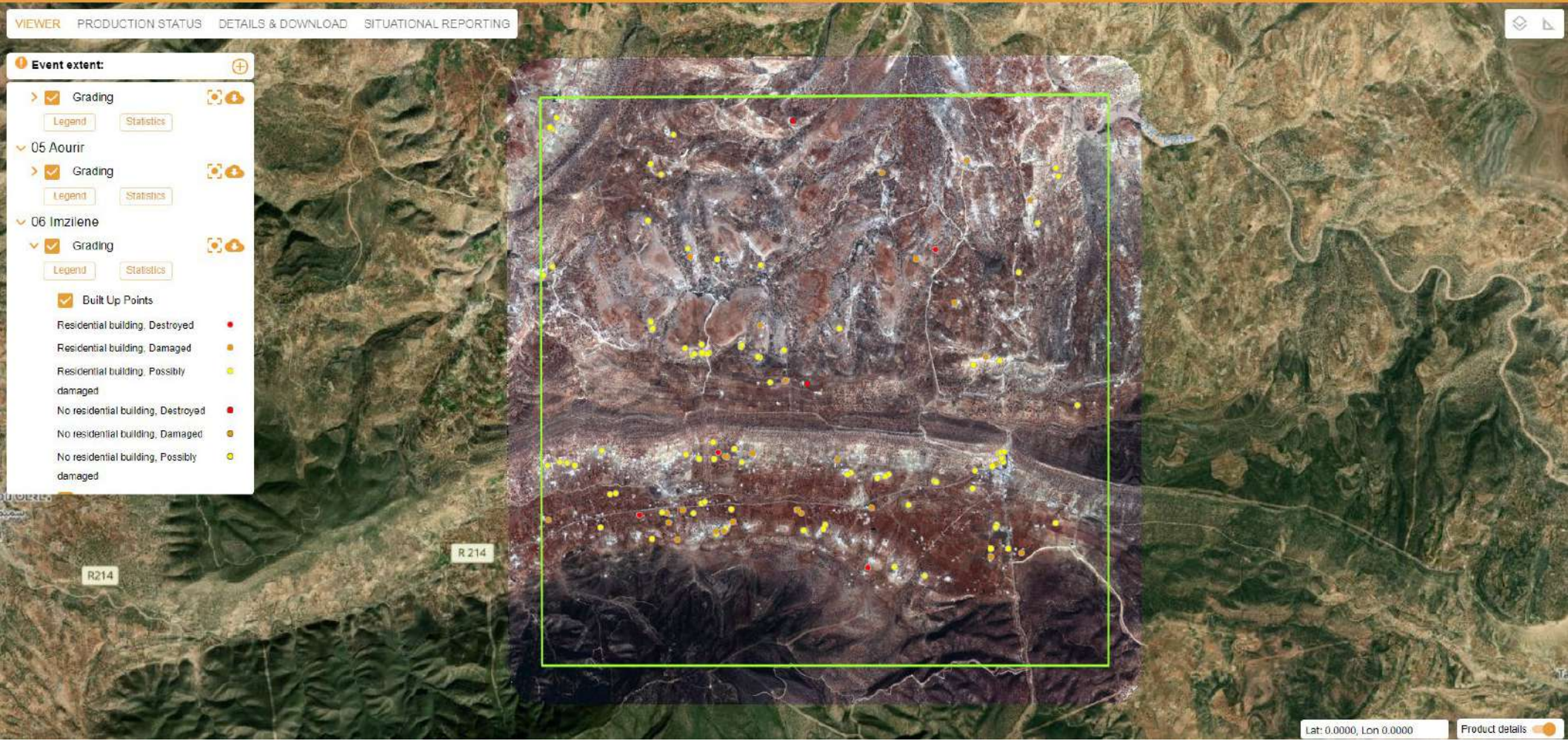
- Built-Up Area Impact**
- Destroyed
 - Damaged
 - Possibly damaged
- Transportation Impact**
- Bridge, Destroyed
- Transportation Impact**
- Roads, Destroyed
 - Roads, Damaged
- Crisis Information**
- Flood

Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

INONDATION CHILI 2023



Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence



Lat: 0.0000, Lon 0.0000 [Product details](#)

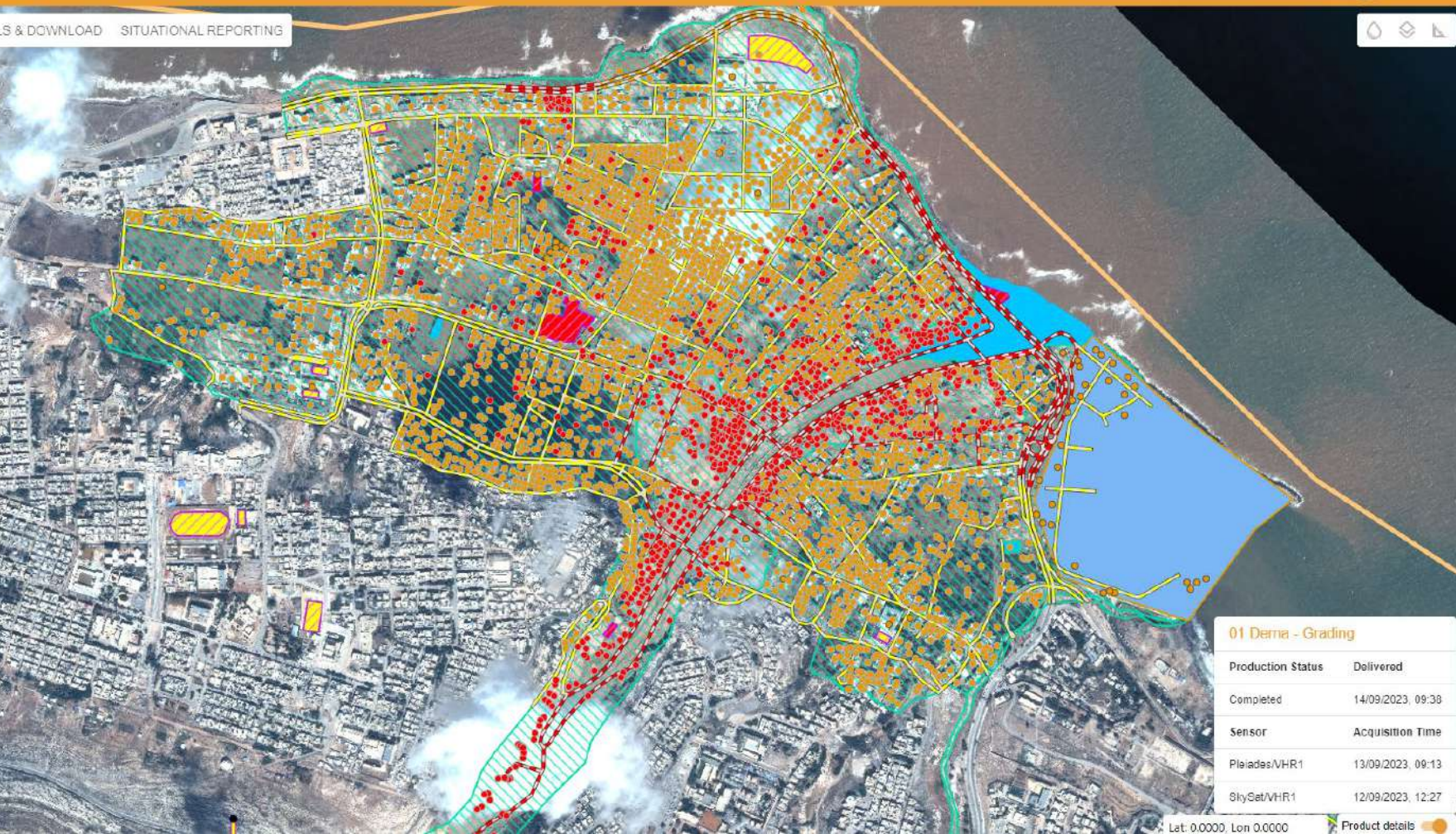
Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence



VIEWER PRODUCTION STATUS DETAILS & DOWNLOAD SITUATIONAL REPORTING



- Event extent: 287 Ha**
- Destroyed
 - Long-distance pipeline or line, Possibly damaged
 - Dam, Destroyed
 - Dam, Possibly damaged
 - Facilities Area
 - Destroyed
 - Possibly damaged
 - Built Up Points
 - Residential building, Destroyed
 - Residential building, Damaged
 - Residential building, Possibly damaged
 - No residential building, Destroyed
 - No residential building, Damaged
 - No residential building, Possibly damaged
 - SkySat - 12/09/2023, 12:27
 - Pleiades - 13/09/2023, 09:13



01 Derna - Grading

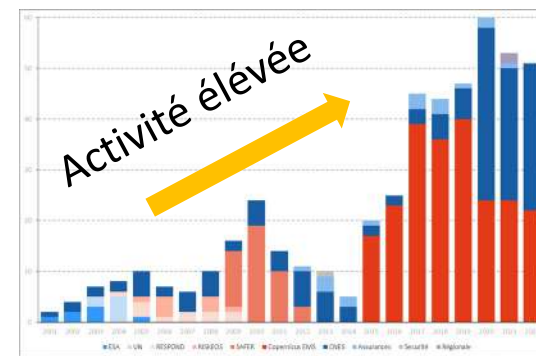
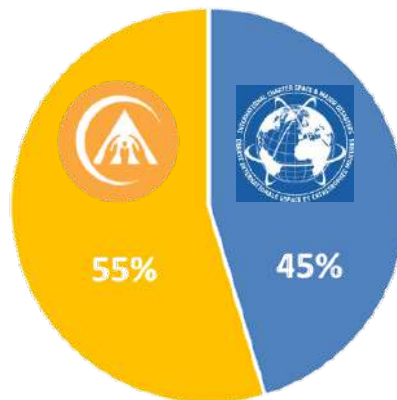
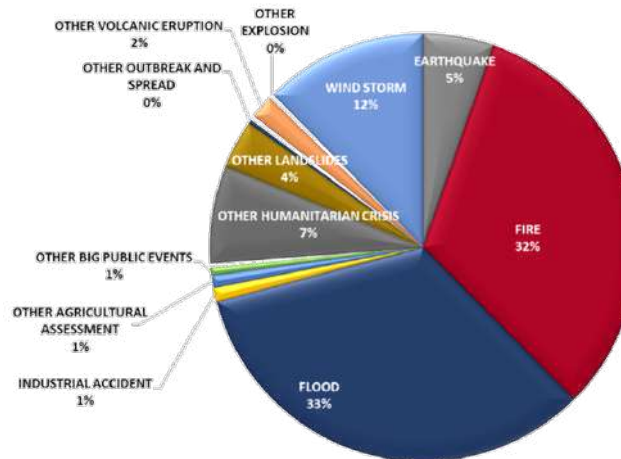
Production Status	Delivered
Completed	14/09/2023, 09:38
Sensor	Acquisition Time
Pleiades/VHR1	13/09/2023, 09:13
SkySat/VHR1	12/09/2023, 12:27

Lat: 0.0000 Lon: 0.0000

Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

Le SERTIT, la cartographie rapide

- 91% catastrophes naturelles
- Inondations, incendies... et séismes
- Activité élevée
- Plusieurs cadres internationaux
- Clients locaux et de l'assurance




Charte Internationale
Espace et Catastrophes Majeures

Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence
500 activations

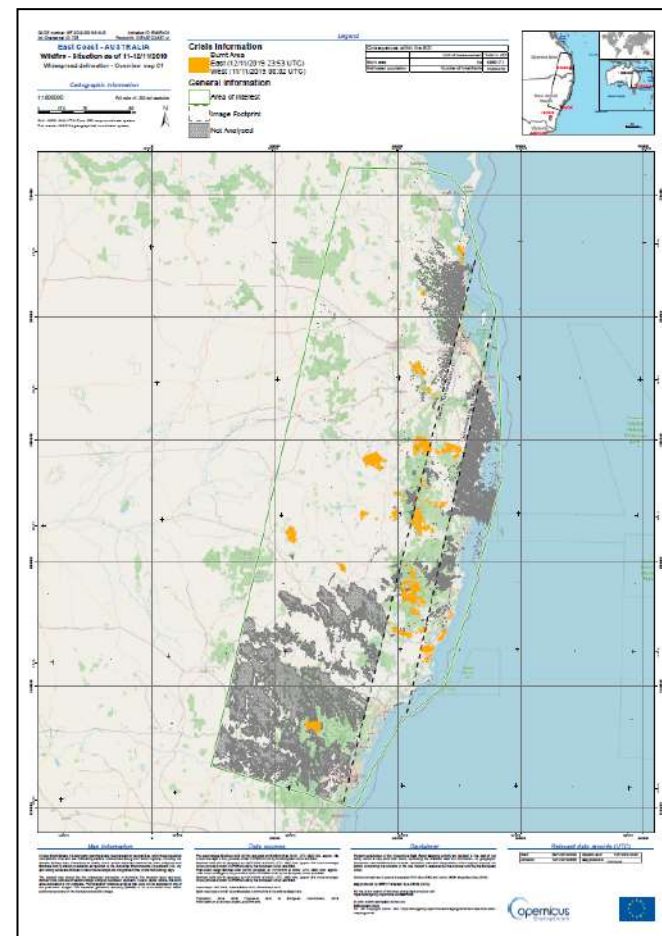


Le SERTIT : une innovation permanente



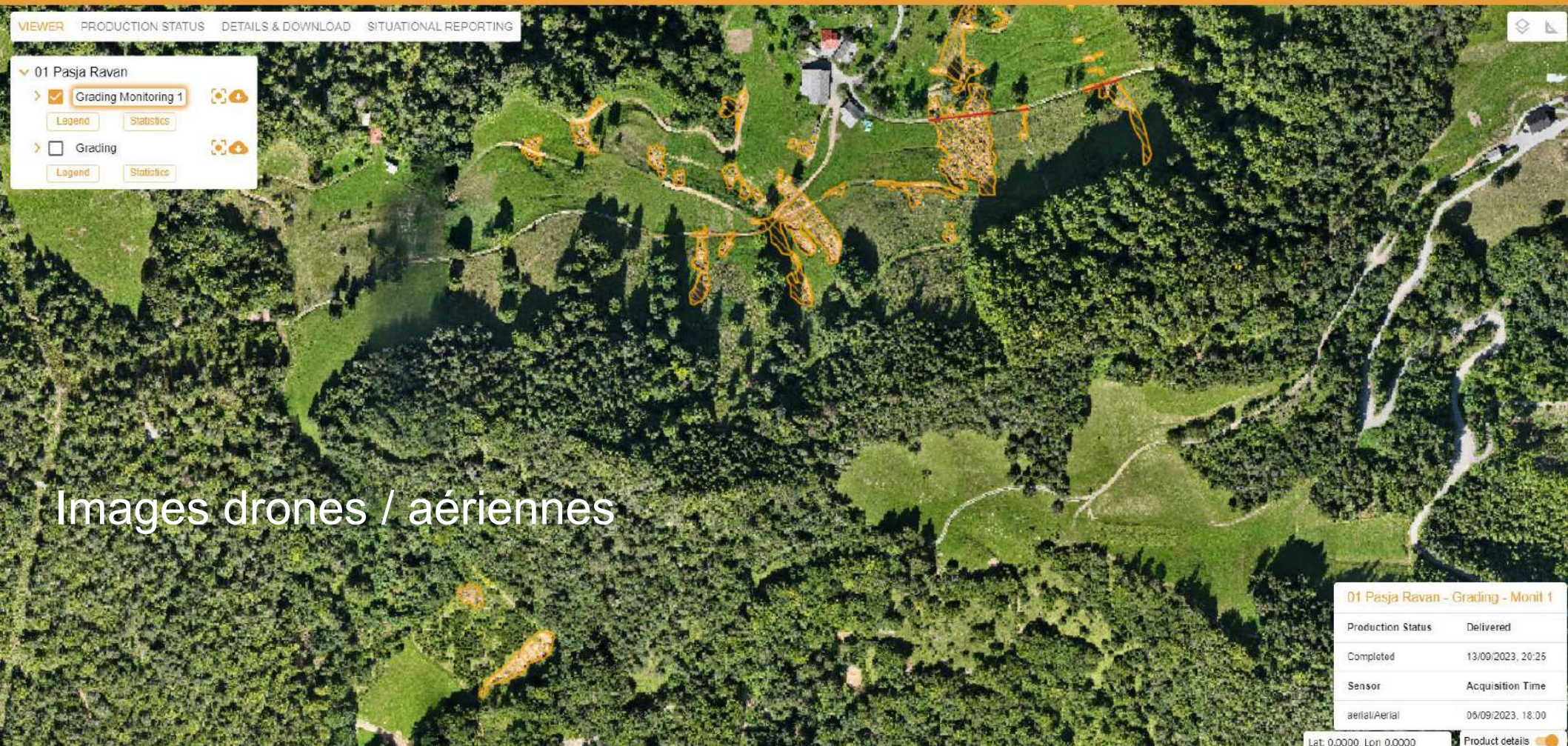
- Logiciel calibré pour la cartographie rapide à grande échelle
 - Rapide, automatisé de bout en bout, opérationnel
- La gestion des données satellite faite par EOReader (open source fait maison) 

EMSR408 Wildfires in Australia
AOI: 315 000 km²
Burnt area: 5 000 km²



01 Pasja Ravan

- Grading Monitoring 1
 - Legend
 - Statistics
- Grading
 - Legend
 - Statistics

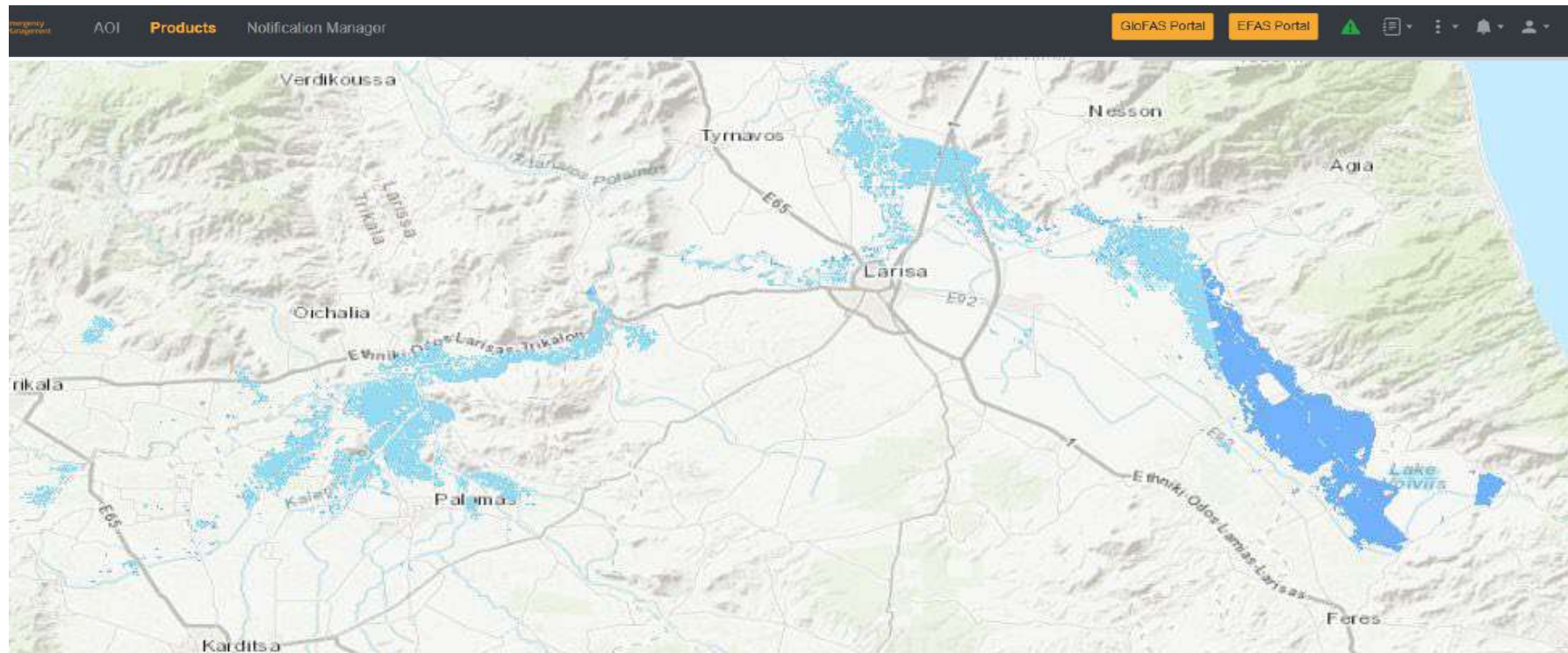


Images drones / aériennes

01 Pasja Ravan - Grading - Monit 1	
Production Status	Delivered
Completed	13/09/2023, 20:25
Sensor	Acquisition Time
aerial/Aerial	09/09/2023, 18:00

Lat: 0.0000 Lon: 0.0000 Product details

Global flood monitoring



GFM les 12 et 13 septembre 2023

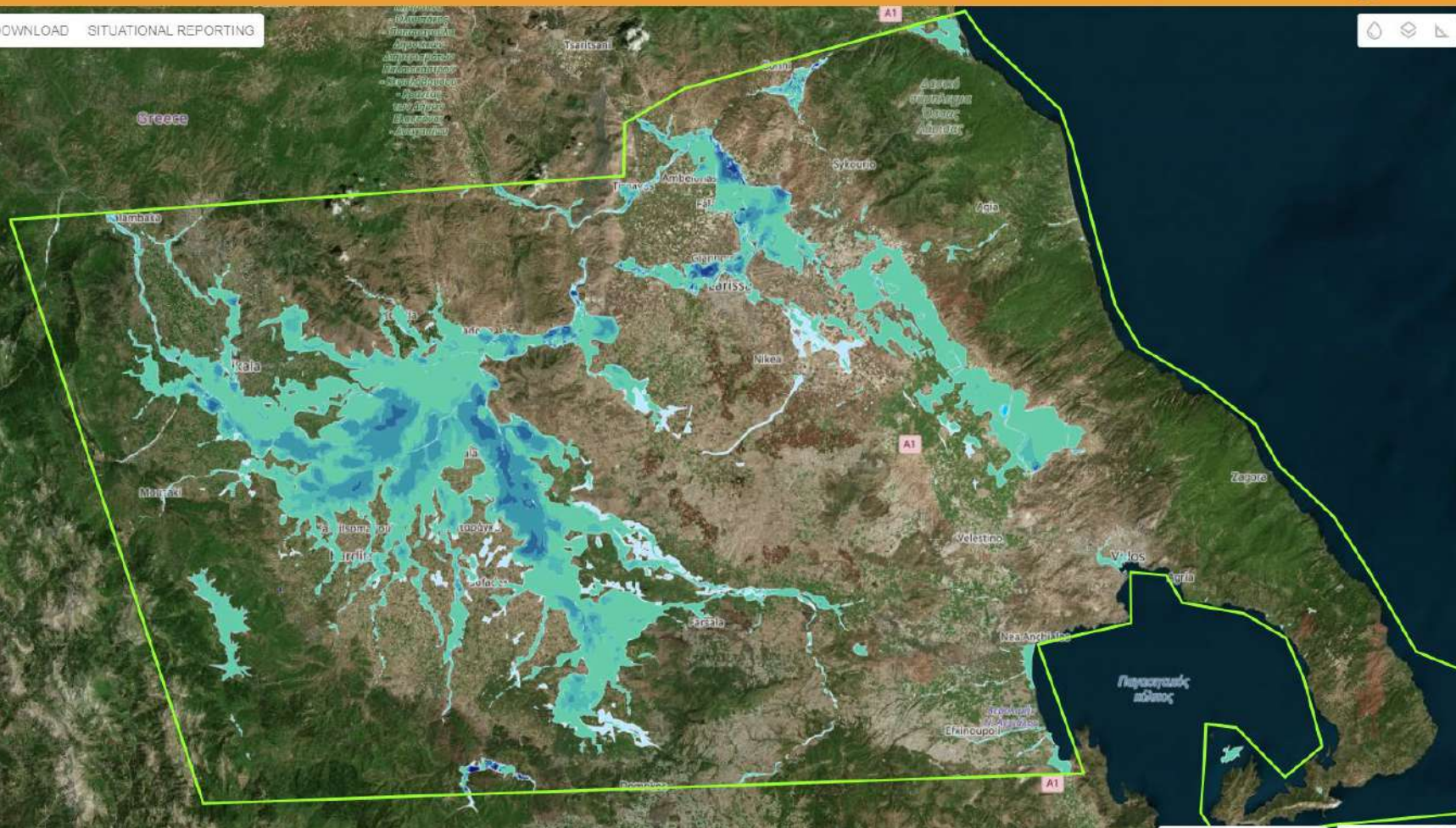
Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

VIEWER PRODUCTION STATUS DETAILS & DOWNLOAD SITUATIONAL REPORTING

Event extent: 85906.5 Ha

01 Magnesia

- Delineation Monitoring 4
- Delineation Monitoring 3
- Delineation Monitoring 2
 - Water depth (m)
 - 0.15 - 0.50
 - 0.50 - 1.00
 - 1.00 - 2.00
 - 2.00 - 4.00
 - 4.00 - 6.00
 - above 6.00
 - Previous Observed Event
 - Previous flooded area

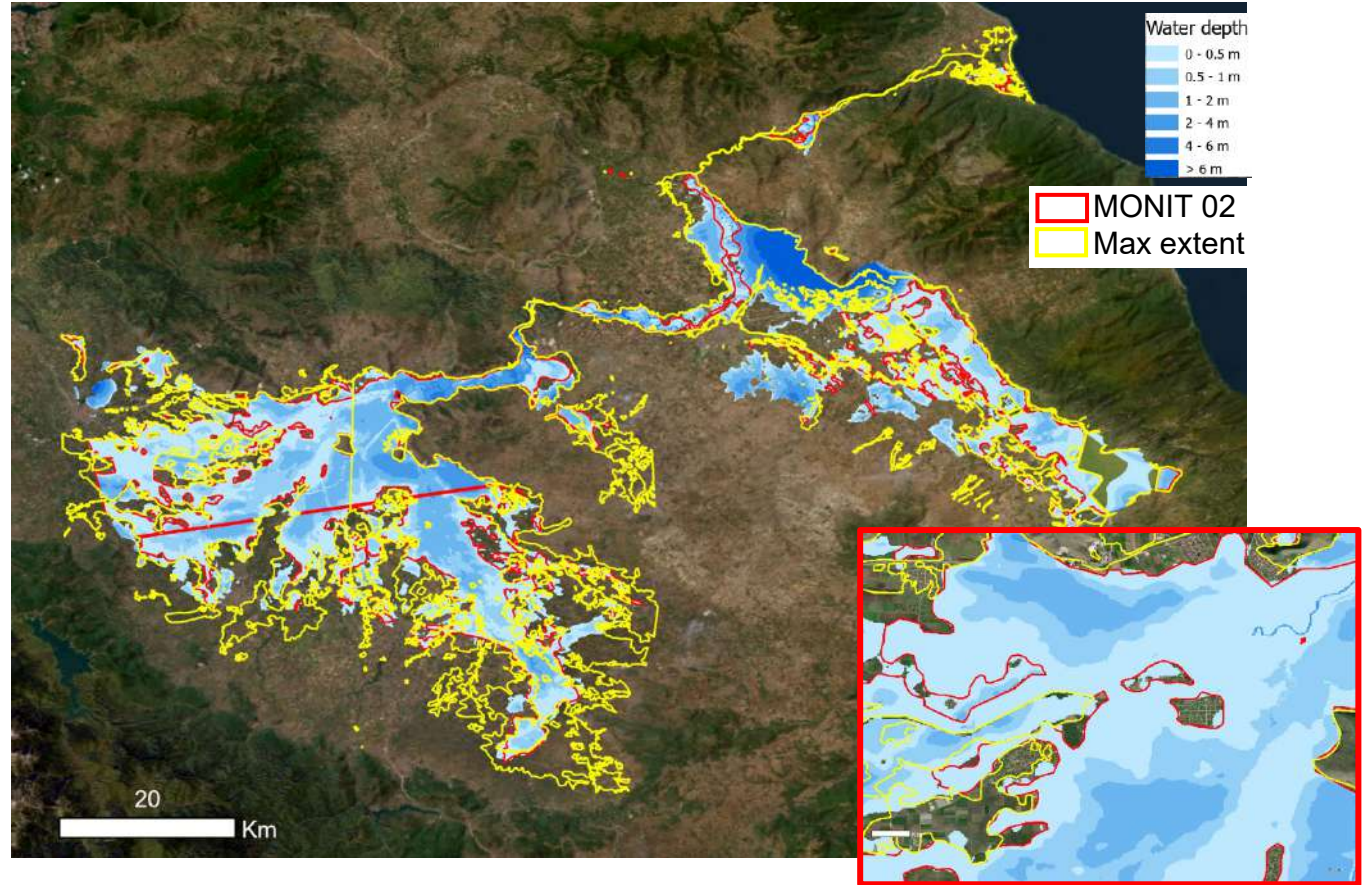


Lat: 0.0000 Lon: 0.0000 Product details

Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence

Modélisation d'inondations

- Interpolation à partir d'une observation
- MNS: FABDEM, 30m



CEMS RM EMSR692

NASAHARVEST - Ukraine

Simulation de
l'inondation suite la
rupture du barrage
Nova Kakhovka,
Ukraine

À partir de la
cartographie des
inondations et de la
modélisation, SERTIT



EARTH DATA FOR INFORMED
AGRICULTURAL DECISIONS



Quand la cartographie rapide aide à la gestion de l'urgence