

**Le service Copernicus d'aide à la gestion des Urgences  
(CEMS = Copernicus Emergency Management service)**

**Vincent Pircher**

**Chargé de mission Copernicus**

**CGDD/DRI/SR2**



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr)

MINISTÈRE  
DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES  
[www.cohesion-territoires.gouv.fr](http://www.cohesion-territoires.gouv.fr)

# Plan

- Rappels sur le programme Copernicus de l'Union européenne
- Le service d'aide à la gestion des Urgences
  - Cartographie rapide pendant la crise
  - Cartographie pré ou post crise (mode "Risk and recovery mapping")
  - Systèmes de "pré-alerte" :
    - Inondations
    - Feux de forêt
    - Observatoire des sécheresses
- Conclusion



Surveillance globale et régionale de la Terre pour l'environnement et la sécurité s'appuyant sur une mutualisation des données et des compétences disponibles entre Etats Membres :

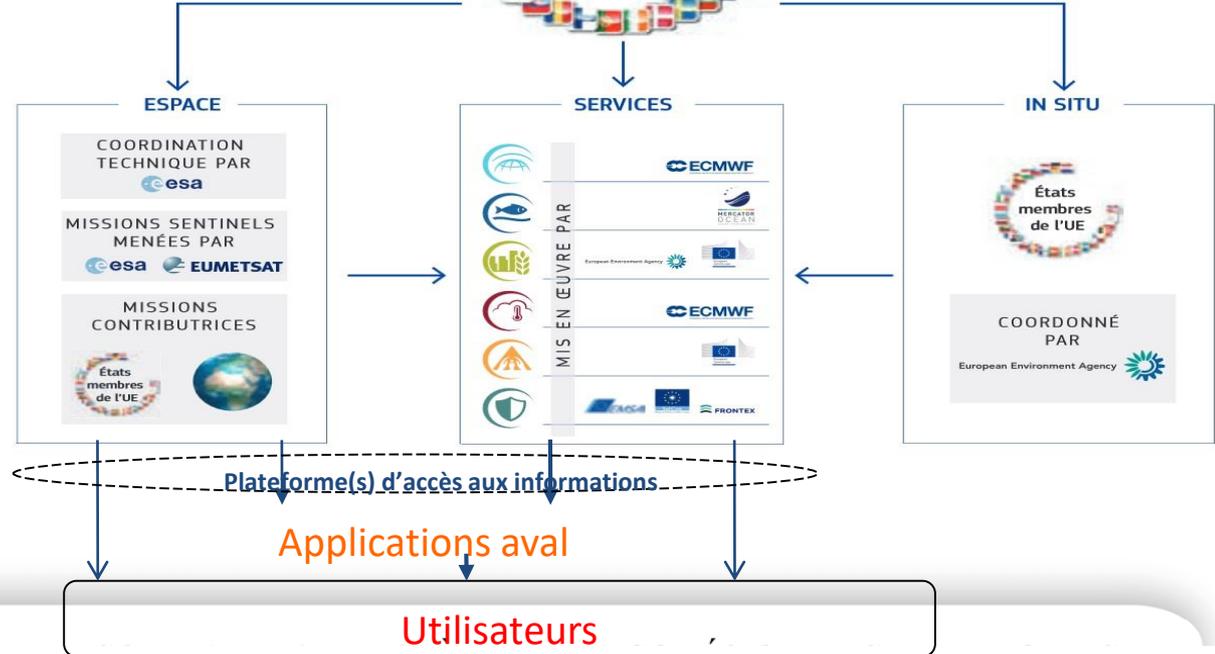
- Une **composante in situ** coordonnée par l' AEE (Agence Européenne de l' Environnement)
- Une **composante spatiale** coordonnée par l' ESA (Agence Spatiale Européenne) avec des contributions d'EUMETSAT
- Une **composante de services** délivrant des produits élaborés de surveillance des milieux au bénéfice des politiques environnementales et des citoyens, s'appuyant sur les avancées consolidées de la recherche



# Le programme européen Copernicus



-  La surveillance de l'atmosphère;
-  La surveillance du milieu marin;
-  La surveillance des terres;
-  Le changement climatique;
-  La gestion des urgences;
-  Les services liés à la sécurité.

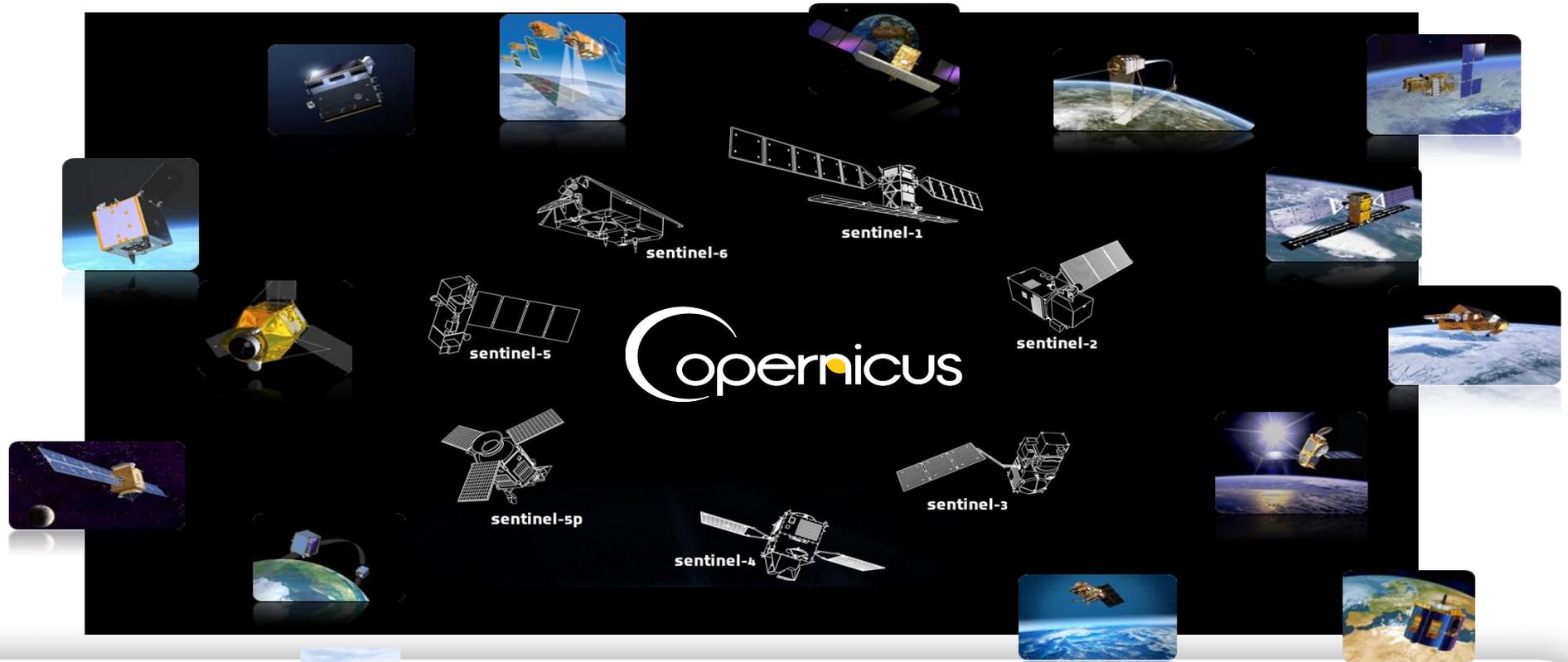


MINIS

Accès total, ouvert et gratuit aux informations Copernicus

[www.copernicus.eu](http://www.copernicus.eu)

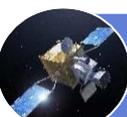
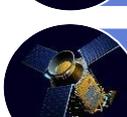
# La composante spatiale constellation Copernicus



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE / MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

# THE SENTINELS

## Key Features

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|   | <b>SENTINEL-1:</b><br>4-40m resolution, 3 day revisit at equator | <b>S1A and 1B<br/>in orbit</b>  | <p>Polar-orbiting, all-weather, day-and-night radar imaging</p> <p>Polar-orbiting, multispectral optical, high-resolution imaging</p> <p>Optical and altimeter mission monitoring sea and land parameters</p> <p>Payload for atmosphere chemistry monitoring on MTG-S</p> <p>Mission to reduce data gaps between Envisat, and Sentinel 5</p> <p>Payload for atmosphere chemistry monitoring on MetOp</p> <p>2<sup>nd</sup> Gen Radar altimeter to measure sea-surface height globally</p> |
|   | <b>SENTINEL-2:</b><br>10-60m resolution, 5 days revisit time     | <b>S2A and 2B<br/>in orbit<br/>S3A in orbit<br/>S3B<br/>Spring 2018</b> |   |
|   | <b>SENTINEL-3:</b><br>300-1200m resolution, <2 days revisit      | <b>1st Launch<br/>2020</b>  |   |
|   | <b>SENTINEL-4:</b><br>8km resolution, 60 min revisit time        | <b>S5P<br/>launched<br/>13/10/2017</b>                                  |   |
|   | <b>SENTINEL-5p:</b><br>7-68km resolution, 1 day revisit          | <b>1st Launch<br/>2021</b>  |   |
|   | <b>SENTINEL-5:</b><br>7.5-50km resolution, 1 day revisit         | <b>1st Launch<br/>2020</b>  |   |
|  | <b>SENTINEL-6:</b><br>10 day revisit time                        |   |   |

# Les missions contributives



# Service d'aide à la gestion des urgences (CEMS)

- ❑ **Cartographie rapide d'aléas et de dégâts pour des situations d'urgence suite à des catastrophes naturelles ou industrielles** (à la demande des sécurités civiles nationales ou des autorités européennes)

## Pendant, avant et après la crise

- Pour inondations,
- feux de forêts,
- tempêtes,
- tremblements de terre,
- glissements de terrain,
- éruptions volcaniques,
- accidents technologiques

❖ *Etude sur l'utilisation de drones et palteformes aéropto*



- ❑ **Système de pré-alerte inondations européen (EFAS) et global (GloFas)**
  - **Système prévision de risques de crues, destiné aux autorités en charge des alertes nationales,**
- ❑ **Système d'information sur les feux de forêts européen (EFFIS) et global (GWIS)**
  - **Risques de feux et suivi des zones brûlées**
- ❑ **développement d'un observatoire des sécheresses au niveau global**

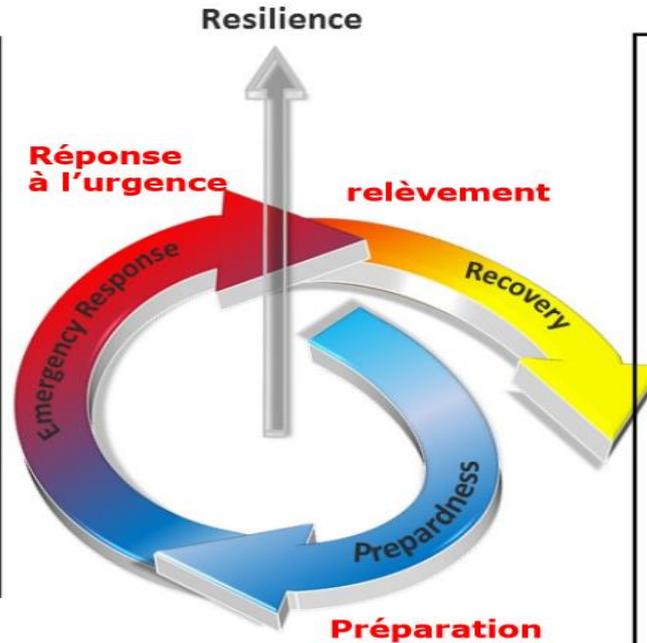
# Le service Copernicus offre

## Mode "Rush"

- À la demande
- Standardisé
- Heures-jours

Cartes de référence

Cartes de réponse aux désastres



## Mode "Non-rush"

- À la demande
- Standardisé et largement adaptable aux besoins des utilisateurs
- Semaines-mois

Cartes de référence

Cartes de situation pre-désastre

Cartes de situation post-désastres

Validation



MINISTÈRE DE  
L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR ET DE  
LA RECHERCHE



# Cartographie rapide (Rapid Mapping)

**Service de gestion des urgences : utile en gestion de crise, acquisition en urgence**

**Catastrophes naturelles ou causées par l'homme :**

- Inondations
- Tsunamis
- Tremblements de terre
- Glissements de terrain
- Feux
- Tempêtes violentes
- Éruptions volcaniques
- Catastrophes technologiques
- Crises humanitaires

3 types de produits disponibles :

✓ **carte de référence** (reference map) : connaissance du territoire : utile à l'étranger quand un détachement français intervient, pas nécessaire en France

✓ **carte de l'aléa** (delineation map) : images acquises pendant et/ou immédiatement après la catastrophe (ex. zones brûlées, inondées, touchées par un tremblement de terre)

✓ **carte des dommages** (grading map) : évaluation des dommages (bâti, routes coupées...)

# Cartographie rapide (Rapid Mapping)

## UTILISATION par les services de sécurité civile :

Différentes en fonction de la nature du phénomène :

- ❑ Phénomène ponctuel : les cartes d'aléa et de dommages se confondent  
Ex. lors d'un séisme, l'aléa est « visible » par la caractérisation des dommages (impacts sur le bâti / infrastructures)
- ❑ Phénomène dynamique : caractérisation de l'aléa dans le temps et dans l'espace -> monitoring  
Ex. FDF, inondations

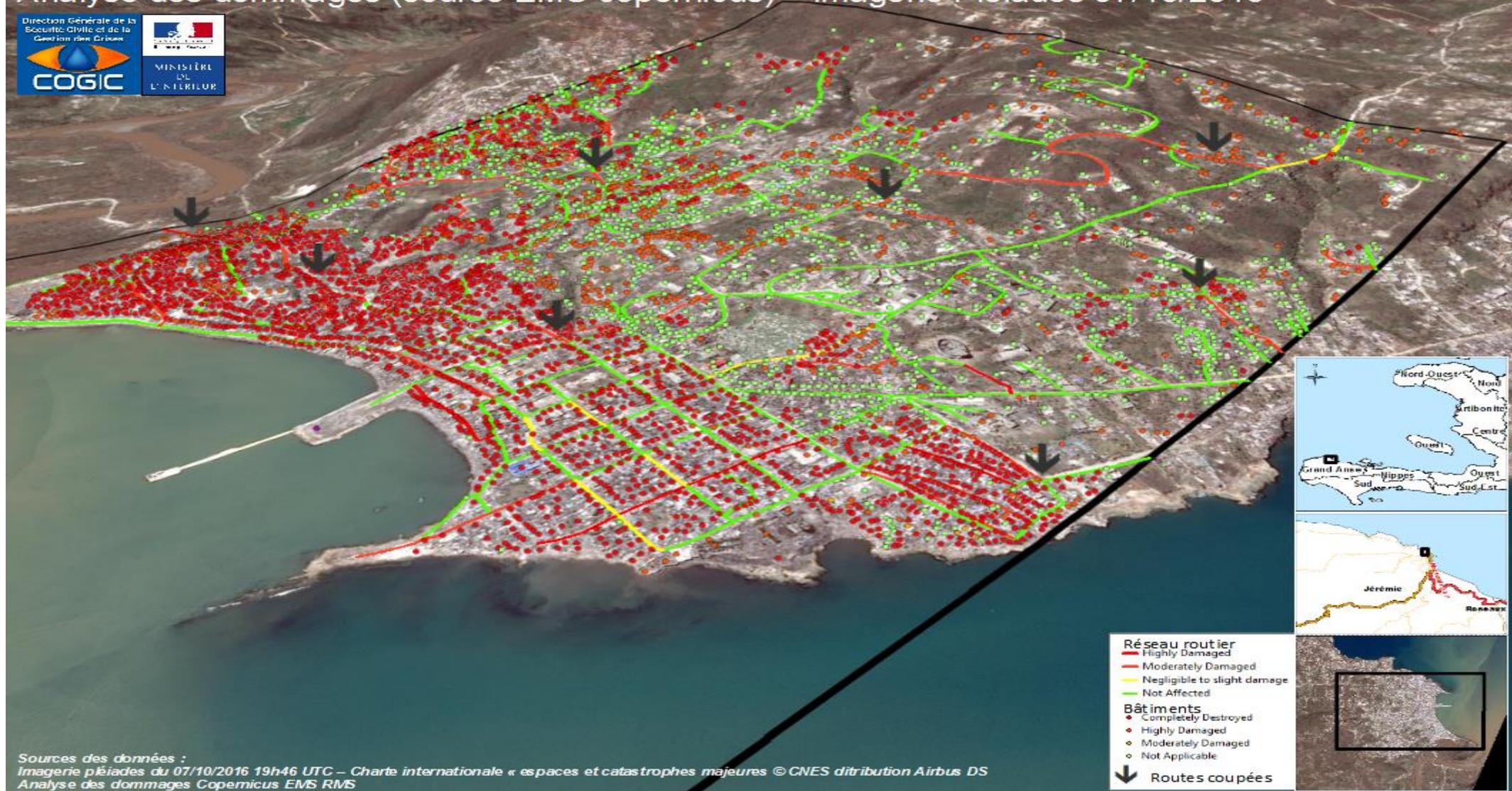
**UTILISATION FORTE DE CE SERVICE dans le cadre des risques naturels** (feu de forêt, inondation, tempête et tremblement de terre)

⇒ **Caractérisation de l'aléa et suivi dans le temps = FORCE DU SYSTÈME**

**Délai de réception des informations utiles :** minimum 24h

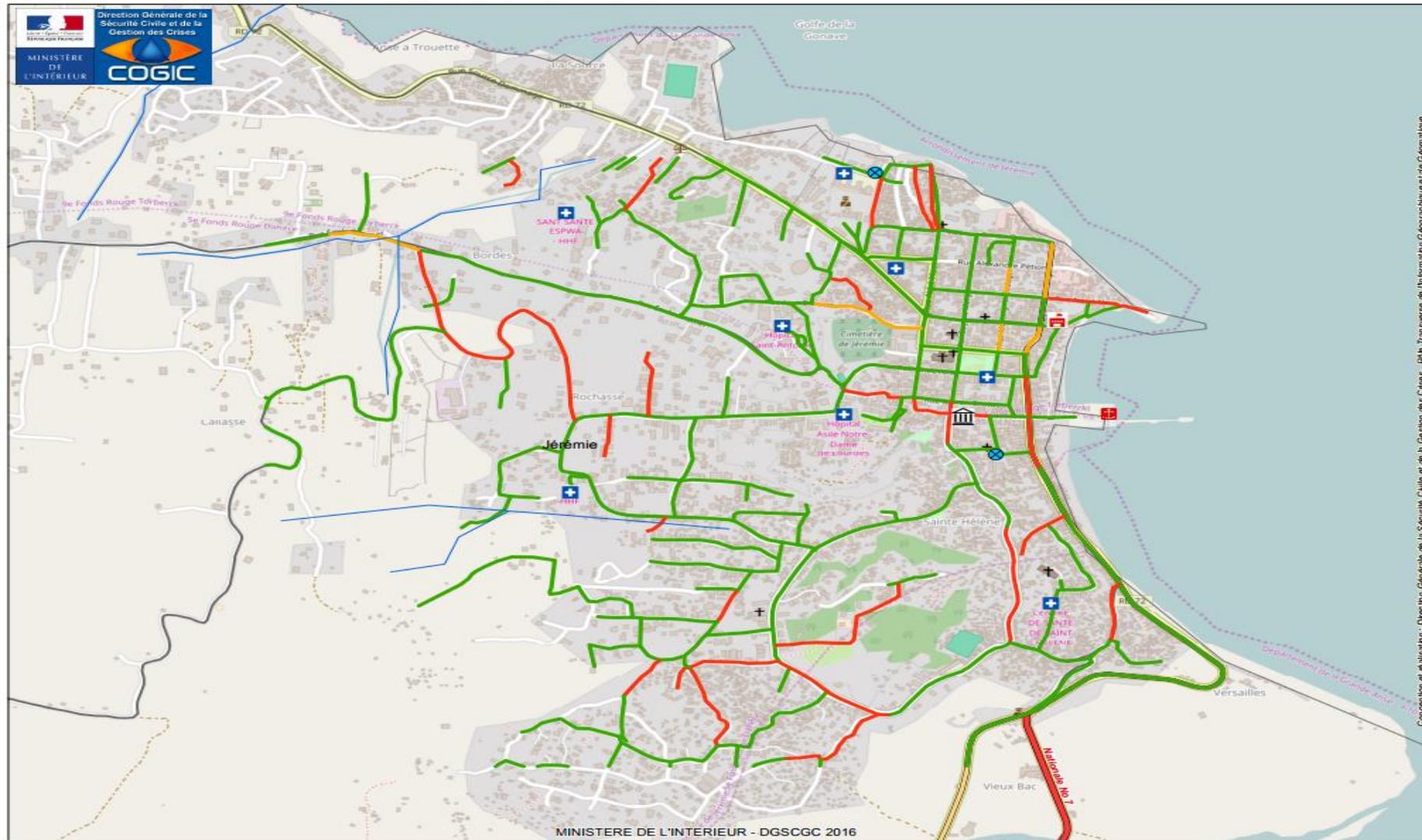
# HAITI - OURAGAN MATTHEW - COMMUNE DE JEREMIE

## Analyse des dommages (source EMS copernicus) – imagerie Pléiades 07/10/2016



- Réseau routier**
  - Highly Damaged
  - Moderately Damaged
  - Negligible to slight damage
  - Not Affected
- Bâtiments**
  - Completely Destroyed
  - Highly Damaged
  - Moderately Damaged
  - Not Applicable
- Routes coupées

Sources des données :  
Imagerie pléiades du 07/10/2016 19h46 UTC – Charte internationale « espaces et catastrophes majeures » © CNES distribution Airbus DS  
Analyse des dommages Copernicus EMS RMS



Echelle N pour impression A3  
 Système de coordonnées: WGS 1984 UTM Zone 18N  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984

- Réseau hydrographique**
- Rivière
  - Ruisseau
- Etat des routes**
- Moderately Damaged
  - Negligible to slight damage
  - Not Affected
- Réseau routier**
- Primaire
  - Secondaire
  - Non classifié
- Mairie
  - Structure de santé
  - Prison
  - Puit d'eau

Conception et réalisation : Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises - Pôle Transverse de l'Information Géographique et de Géomatique

Fond cartographique de référence DGSCGC 2013  
 Sources des données :  
 - World Topo Map  
 - COGIC  
 - DGSCGC



GLIDE number: N/A Actuelien ID: 51458198

Product N.: 01P002E-04700E\_v0\_English

**Pointe-à-Pitre - GUADELOUPE**  
**EXERCISE EU RICHTER CARAIBES**  
 Grading Map



**Cartographic Information**

1:8000 Full color ISO A1, medium resolution (250 dpi)

Grid: UTM 18RA UTM Zone 20N map coordinate system

Thin marks: WGS 84 geographical coordinate system

**Legend**

- Crisis Information**
  - Bathing of People
  - Soil partially flooded
  - Water receded but debris remaining
  - Leakage
  - Damaged
  - Moderately Damaged
  - Road, Moderately Damaged
  - Harbour, Destroyed
- Building Grading**
  - Building
- Transportation Grading**
  - Road
  - Harbour, Destroyed
- General Information**
  - Area of Interest
- Hydrology**
  - River
  - Reservoir
- Transportation**
  - Primary Road
  - Secondary Road
  - Local Road
  - Bridge

**Map Information**

Version: Risk EU RICHTER-CARAIBES 2017 Exercise, French Civil Security with the SC (SIC) is preparing a large scale exercise to test local civil security and disaster number exercise to deal with a major 8.0 magnitude earthquake which has occurred in the NE of Guadeloupe, in the Caribbean, thereby triggering the major hazard area a nuclear body (NBA) and a major hazard area (MHA) in the Caribbean. This Copernicus EMS Rapid Mapping grading map is produced after the EU RICHTER-CARAIBES 2017 Exercise to illustrate the impact event.

The present map shows the simulated earthquake and human damage grade assessment to provide information to the public. The present map has been created from geospatial satellite image by means of Visual Interpretation. The estimated geometric accuracy is 5 m in UTM in buffer. From false positional accuracy of the background satellite image.

| Release date records |            |                  |            |
|----------------------|------------|------------------|------------|
| Simulated event      | 21/03/2017 | Simulation as of | 21/03/2017 |
| Actual date          | 21/03/2017 | Map production   | 20/08/2017 |

**Data Sources**

Image: Copernicus Sentinel-1 © CNES (2017), distributed by Airbus DS (contracted on 04/02/2017) 14:00 UTC, 0.5 m x 0.5 m, cloud coverage: 1.17 off-nadir angle provided under CC-BY-SA/CC-BY by the Copernicus User Agency, all rights reserved.

Base vector layers: SRTM30-Plus (2017) relayed by the producer; Download Network and Grading (2008/2017); Coast Lines; JRC 2011; S-CartoGraphics; Natural Earth 2010; Okeanos 2010; Population Data; Landcover; 2010-01-01; BENTLEY, U.S. Digital Elevation Model; On the Way (VIA) (2008).

**Disclaimer**

Products developed in the Copernicus EMS Rapid Mapping activity are limited to the level of detail, which is not used for legal, regulatory, administrative, and information or geographic information system purposes due to scale, resolution, date and information of the input sources. The map and the information content are derived from available data without in any way, we liability concerning the contents or the use thereof is assumed by the producer and by the European Union.

Map produced by SERVIY released by SERVIY (2017).

For the latest version of this map and related products visit <http://emergency.copernicus.eu/rapidmapping> or [emergency@copernicus.eu](mailto:emergency@copernicus.eu)

© European Union

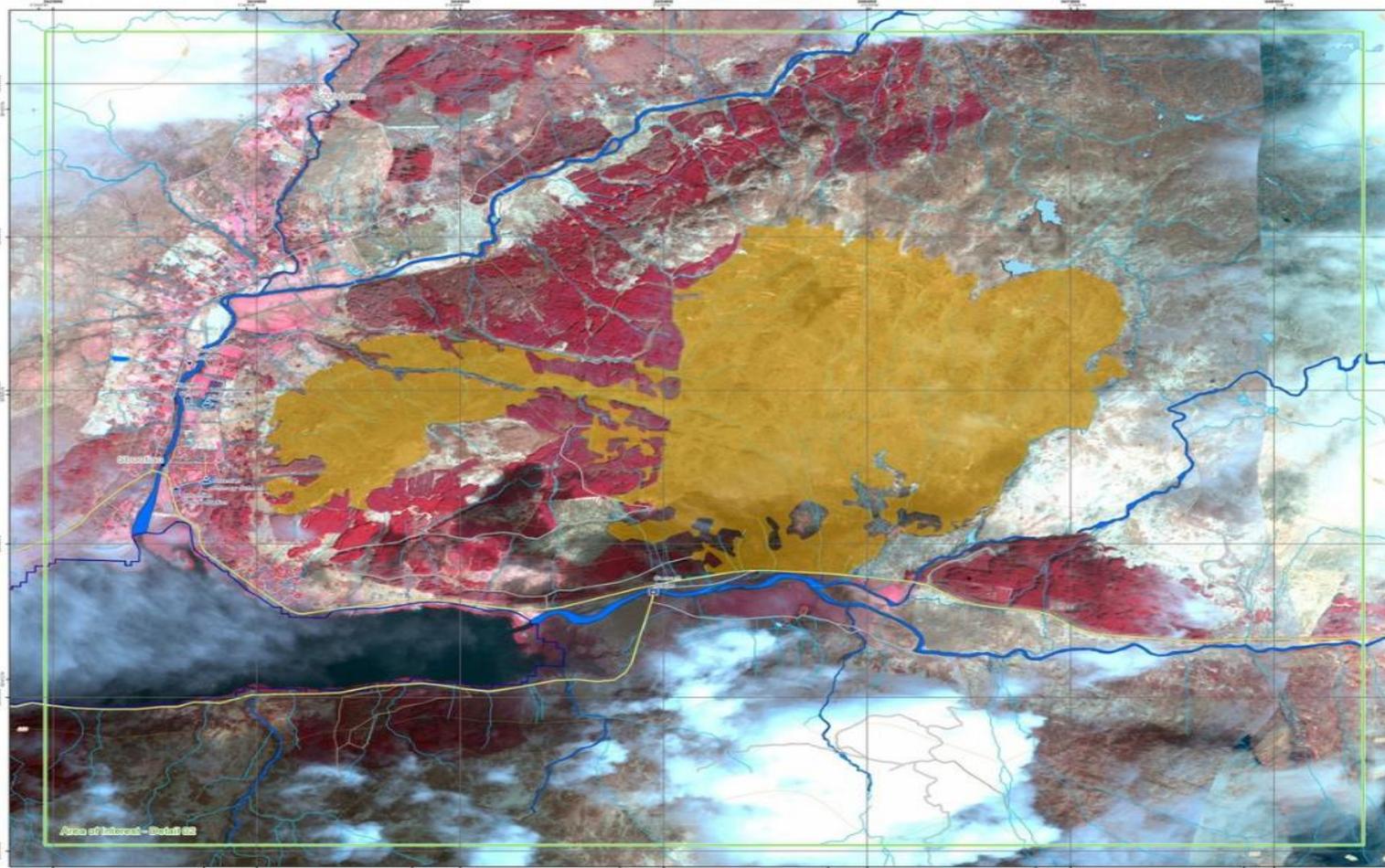
For full Copyright notice visit <http://emergency.copernicus.eu/rapidmapping>





# Feux en Ecosse

FIRST AVAILABLE PRODUCT



SDG number: N/A  
Publication ID: 130001\_036  
Task No.: 311Strontian\_13

**Strontian - UK  
Fire - 01/04/2013  
Delineation Map - Detail 02**  
Production date: 23/04/2013



**Cartographic Information**

1:10000 Full color (50/0 A1, medium resolution (300 dpi))

Map Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 30N  
Latitude: WGS 84 geographic coordinates

**Legend**

- Crisis Information**
  - Burnt Area (21/04/2013)
  - Area of Interest
- Subsistence**
  - Educational
  - Institutional
  - Religious
  - Residential
- Transportation**
  - Primary Road
  - Local Road
  - Trail
- Point of Interest**
  - Educational
  - Institutional
  - Religious
  - Transportation
- Physiography**
  - Contour Lines
  - Water
    - Lake
    - Stream
    - River
    - Coastline

**Map Information**  
A series of additional data sheets will cover parts of the Eastern Division of Strontian and its immediate vicinity and the remainder of the mapsheet. The next sheet will cover the area to the west of the Strontian area, which will be covered by the next sheet. The next sheet will cover the area to the east of the Strontian area, which will be covered by the next sheet. The next sheet will cover the area to the south of the Strontian area, which will be covered by the next sheet. The next sheet will cover the area to the north of the Strontian area, which will be covered by the next sheet.

**Data Sources**  
Map data derived from Administrative boundaries (LINC 2010, OAS, OSN), Ordnance Survey (OS) data, and other sources. The data is provided as a service to the public and is not intended for use in any other way.

**Dissemination/Publication**  
This information is the property of the Ordnance Survey and is provided as a service to the public. It is not to be used in any other way without the permission of the Ordnance Survey.

**Framework**  
The product is developed in the framework of a contract between the Ordnance Survey and the Scottish Government. The product is developed in the framework of a contract between the Ordnance Survey and the Scottish Government.

**Map Production**  
The product was created using the Ordnance Survey's Map Production System (MPS). The product was created using the Ordnance Survey's Map Production System (MPS). The product was created using the Ordnance Survey's Map Production System (MPS). The product was created using the Ordnance Survey's Map Production System (MPS).



**OpenGIS**



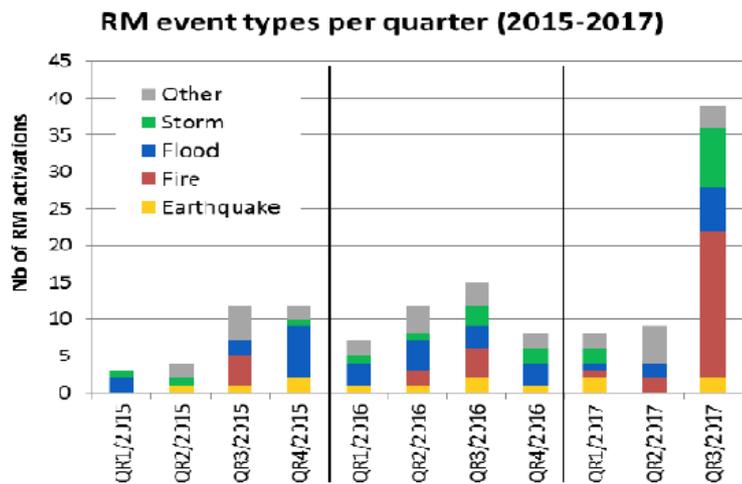
# Historique des activations



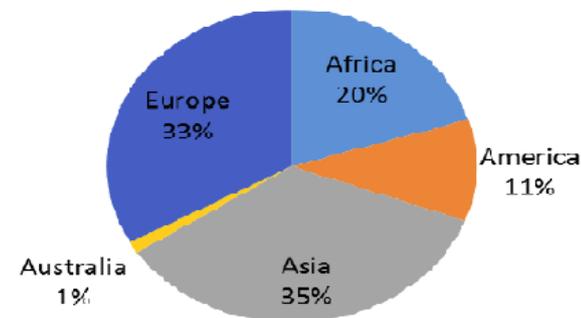
Emergency Management

## Rapid Mapping (RM)

- Increasing activation volume, supporting large disasters (e.g. parallel activations for the same event)
- Link with Early Warning Systems:
  - Pre-tasking procedure for floods in place (see EFAS)
  - Exploitation of links with EFFIS, GDACS ongoing
- Cooperation with other mechanisms (Charter, UNOSAT)



## Disaster location (2012-2017, total 248)



**Activations September 2017**

| ACT. Code | Title                                    | Event Date | Type       | Country/ Terr.  | Feed |
|-----------|--|------------|------------|---|------|
| EMSR248   | Forest fires in Castile and Leon, Spain  | 2017-07-29 | Wildfire   | Spain   |      |
| EMSR247   | Forest fire in Borjomi area, Georgia     | 2017-07-22 | Wildfire   | Georgia   |      |
| EMSR246   | Hurricane Maria in Dominica              | 2017-09-19 | Storm      | Dominica  |      |
| EMSR245   | Hurricane Maria in Caribbean             | 2017-09-19 | Storm      | Caribbean islands, British Virgin Islands, St. Kitts and Nevis, St. Lucia |      |
| EMSR244   | Earthquake in Central Mexico             | 2017-09-19 | Earthquake | Mexico  |      |
| EMSR243   | Hurricane Maria in Puerto Rico and US... | 2017-09-19 | Storm      | Puerto Rico, U.S. Virgin Islands  |      |
| EMSR242   | Forest fire in Western Achaia, Greece    | 2017-09-11 | Wildfire   | Greece  |      |
| EMSR241   | Hurricane Irma in Florida                | 2017-09-09 | Storm      | United States   |      |
| EMSR240   | Earthquake in Southern Mexico            | 2017-09-08 | Earthquake | Mexico  |      |
| EMSR239   | Forest fire in Andalusia, Spain          | 2017-09-09 | Wildfire   | Spain   |      |
| EMSR238   | Flood in Tuscany, Italy                  | 2017-09-10 | Flood      | Italy   |      |
| EMSR237   | Forest fire in Andalusia, Spain          | 2017-09-09 | Wildfire   | Spain   |      |
| EMSR236   | Hurricane Irma in British Virgin Islands | 2017-09-07 | Storm      | British Virgin Islands  |      |
| EMSR235   | Flood in Niger                           | 2017-08-31 | Flood      | Niger   |      |
| EMSR234   | Hurricane Irma in Sint Maarten           | 2017-09-06 | Storm      | Netherlands Antilles  |      |
| EMSR233   | Hurricane Irma in Haiti and Dominican... | 2017-09-06 | Storm      | Dominican Republic, Haiti   |      |
| EMSR232   | Hurricane Irma in Antilles Islands       | 2017-09-06 | Storm      | France  |      |

# Cartographie pré- ou post- crise (Risk and recovery Mapping (RRM))

## Cartographie des risques (prévention / post-crise)

**Service qui traite de la prévention, de la préparation, de la réduction des risques de catastrophe ou des phases de récupération**

3 types de produits disponibles (livraison en semaines / mois) :

✓ **carte de référence** (reference map): connaissance complète du territoire, infos pertinentes dans un contexte de réduction des risques de catastrophe

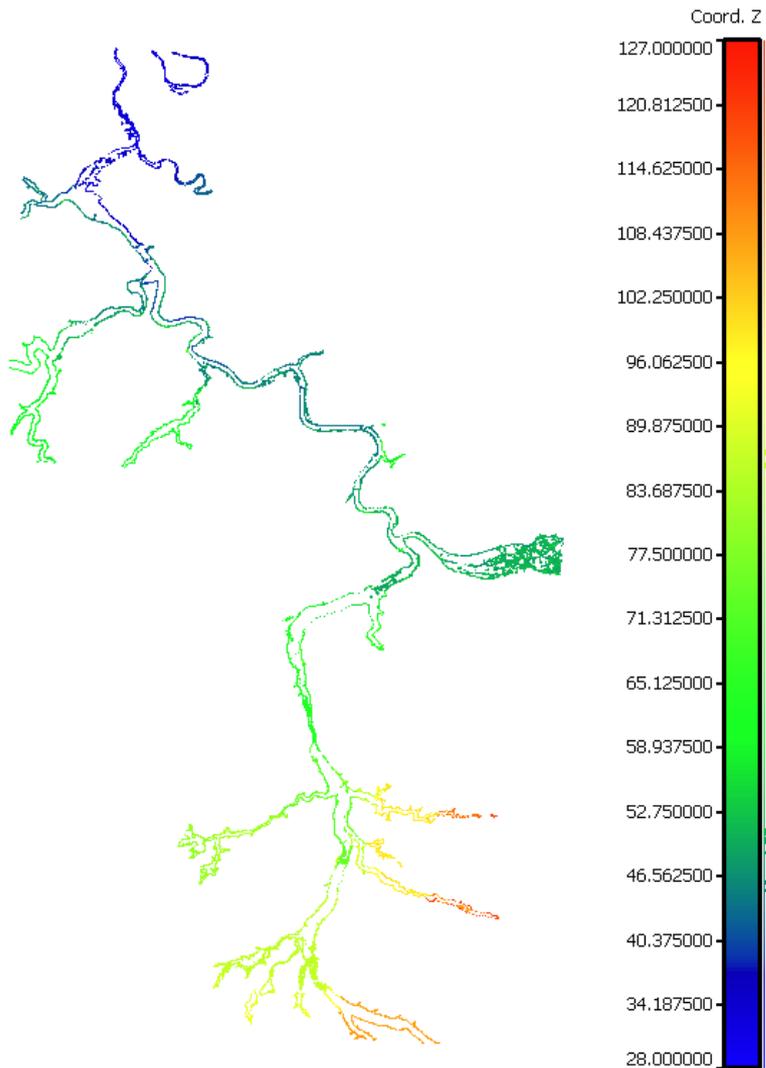
✓ **carte de situation pré catastrophe** (pre-disaster situation map) : info thématiques pertinentes pour aider à la planification (identifier les zones vulnérables en vue de minimiser les dommages)

✓ **carte de situation post-catastrophe** (post-disaster situation map) : info thématiques pertinentes pour les besoins de la planification de la reconstruction et de son suivi – cartographie de l'impact à long terme

## UTILISATION en France :

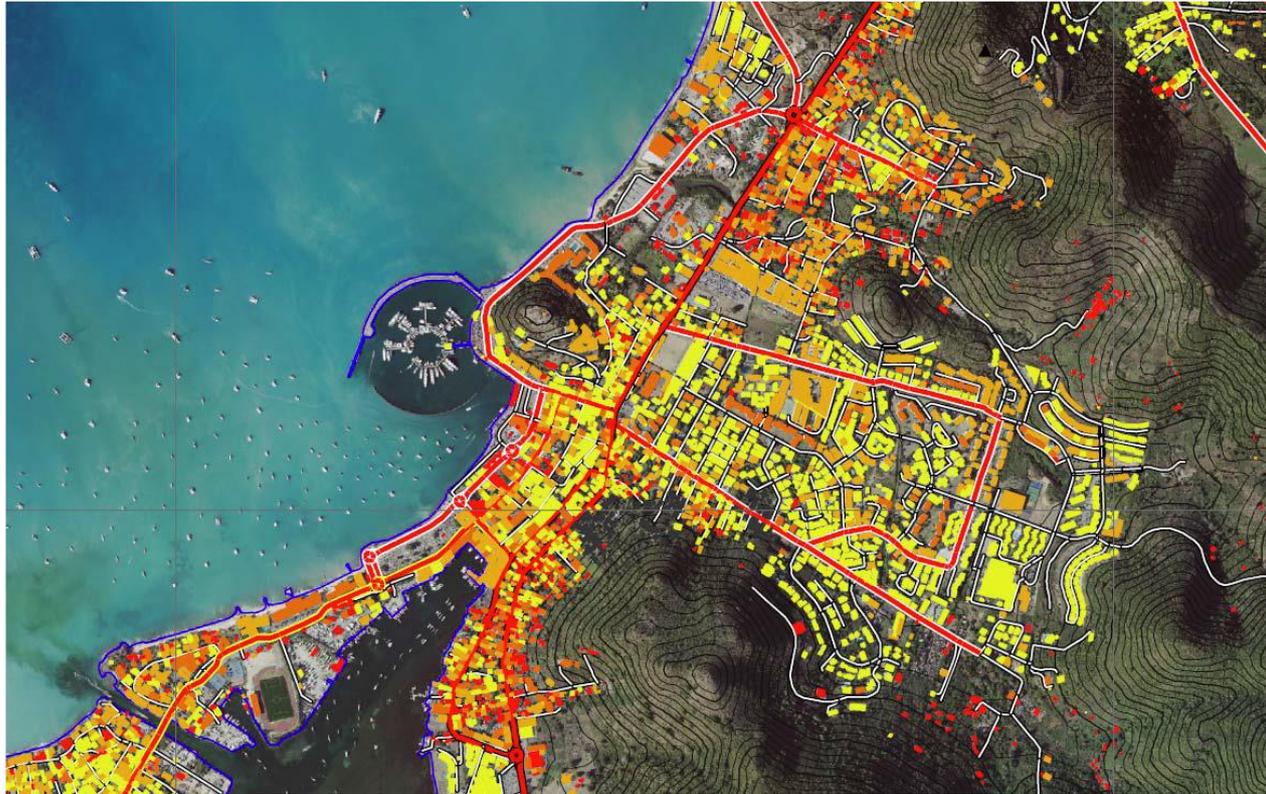
Activation en 2016 lors des inondations BV Seine (le Loing), et en 2018 pour le suivi de la reconstruction des îles St Martin et St Barthélémy après le passage du cyclone IRMA

# Crue du loing : extension maximum 3D des zones inondées



| AOI09 - MONTEREAU-FAULT-YONNE |  | Water Depths |            |               | TOTAL (ha) |
|-------------------------------|--|--------------|------------|---------------|------------|
|                               |  | 0-5m         | 6-10m      | >10m          |            |
| LULC<br>area (ha)             | Continuous urban fabric                    | 478,7        | 10,3       | 0,0           | 489,0      |
|                               | Discontinuous urban fabric                 | 0,0          | 0,0        | 0,0           | 0,0        |
|                               | Industrial or commercial units             | 99,8         | 0,5        | 0,0           | 100,4      |
|                               | Road and rail networks and associated land | 24,8         | 0,2        | 0,0           | 25,0       |
|                               | Port areas                                 | 2,8          | 0,1        | 0,0           | 2,8        |
|                               | Airports                                   | 0,0          | 0,0        | 0,0           | 0,0        |
|                               | Mineral extraction sites                   | 63,1         | 0,0        | 0,0           | 63,1       |
|                               | Green urban areas                          | 0,0          | 0,0        | 0,0           | 0,0        |
|                               | Sport and leisure facilities               | 49,6         | 2,7        | 0,6           | 52,9       |
|                               | Non-irrigated arable land                  | 398,4        | 3,1        | 0,0           | 401,5      |
|                               | Pastures                                   | 175,1        | 7,6        | 0,0           | 182,7      |
|                               | Complex cultivation patterns               | 46,6         | 0,0        | 0,0           | 46,6       |
|                               | Broad-leaved forest                        | 501,7        | 23,0       | 0,1           | 524,8      |
|                               | Coniferous forest                          | 6,7          | 0,1        | 0,0           | 6,8        |
|                               | Moors and healthland                       | 3,7          | 0,0        | 0,0           | 3,7        |
|                               | Transitional woodland-shrub                | 40,5         | 5,8        | 0,0           | 46,3       |
|                               | Inland marshes                             | 98,5         | 0,0        | 0,0           | 98,5       |
|                               | Water courses                              | 209,7        | 67,7       | 0,2           | 277,6      |
| Water bodies                  | 379,7                                      | 39,4         | 0,0        | 419,1         |            |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>2579,3</b>                              | <b>160,6</b> | <b>0,9</b> | <b>2740,8</b> |            |

# Analyse dégâts post IRMA



## Legend

### Populated places

- Country Boundary
- Town
- Village

### Transportation

- Primary
- Secondary
- Tertiary
- Other

### Physiography

- Spot heights
- Primary
- Secondary
- Coastline

### Buildings Damage Grading

- 01-Negligible to slight damage
- 02-Moderate damaged
- 03-Severe damaged
- 04-Destroyed
- 99-Not Applicable (clouds)

# Suivi de la reconstruction post IRMA (avril 2018)



## Legend

| Populated places | Physiography    | Reconstruction Monitoring | Transportation |
|------------------|-----------------|---------------------------|----------------|
| Country Boundary | Spot heights    | 00-Unchanged structure    | Primary        |
| Town             | - 300 - Primary | 01-Removed structure      | Secondary      |
| Village          | Secondary       | 02-Ongoing rebuilt        | Tertiary       |
|                  | Coastline       | 03-Rebuilt structure      | Other          |
|                  |                 | 04-New structure          |                |

# Historique des activations



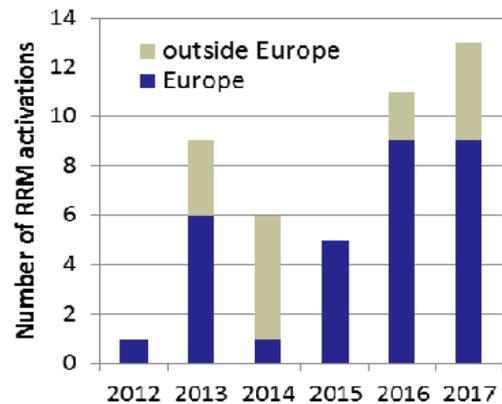
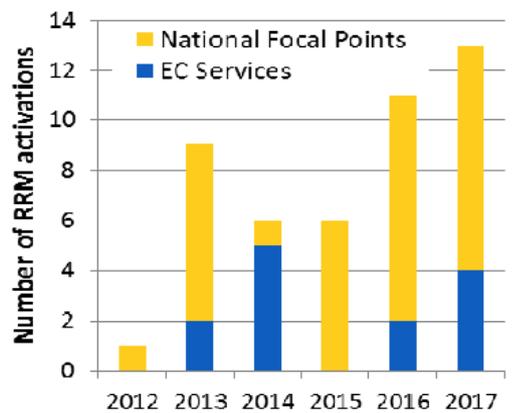
Emergency  
Management

## Risk & Recovery Mapping (RRM)

### Awareness raising for RRM shows effect

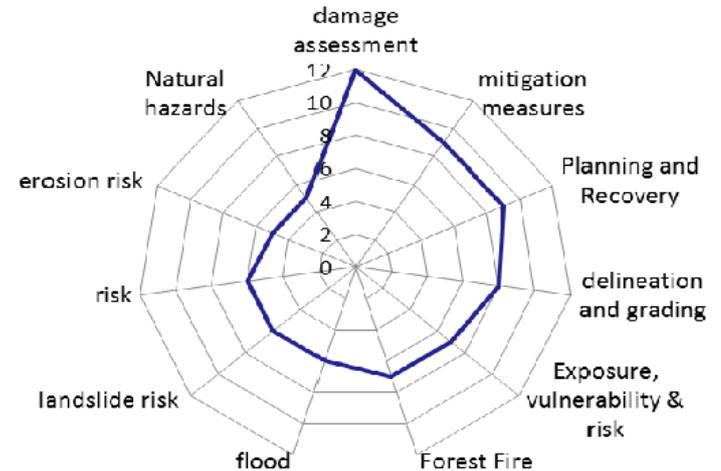
- Outreach to DRR community
- Increasing number of activations from Mapping National Focal Points
- The service is still not used at its max. capacity

### RRM activation volume 2012-2017 (39 activations\*)



\*Statistics until EMSN045 (45 in total out of which 5 were cancelled or relaunched)

### 10 most common keywords\* (2012-2017)



\* each activation is defined by 5 keywords

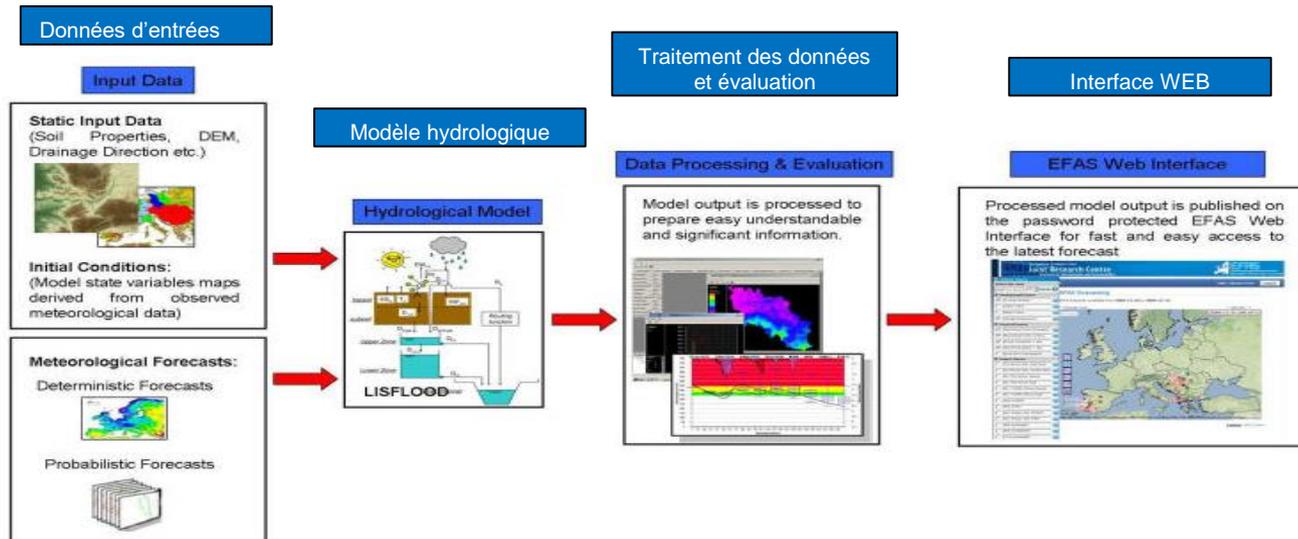
# Early warning : EFAS (European Flood Awareness System)

## Système d' « alerte précoce » pour les inondations en Europe

### Prévisions sur le danger inondation

Modélisation des débits sur les principaux cours d'eau européens, à moyen terme : modélisation météo ECMWF combinée avec une modélisation hydrologique Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (jusqu' 15j)

But : contribuer à la vigilance des services en charge des alertes dans les États membres et faire gagner du temps aux services de sécurité civile pour leur préparation avant que de grandes inondations ne concernent de grands bassins fluviaux nationaux ou transnationaux



UTILISATION par les services en charge de la prévision des inondations (SCHAPI en France)

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE / MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

## Early warning : EFFIS( European Forest Fire Information System)

### Systeme d'alerte précoce (prévision à moyen terme) pour les incendies de forêt

- **Prévisions sur le danger incendie** : indicateur météo au jour J et à J+8 : zones à risque

Dont Fire Weather Index (équivalent du IFM - indice feu météo - de météo France ) >< modèle météo (maille 16km)

Exploitation des données satellitaires (MODIS et VIIRS) => détection automatique des anomalies thermiques

- **Localisation des points chauds**, zonage de danger d'éclosion plus important par secteur
- **Évaluation rapide des dommages** : détection des zones brûlées

### UTILISATION par les services de sécurité civile :

Utilisation ponctuelle pour les feux conséquents à l'étranger, dans le cadre de l'engagement de moyens français (détachement FORMISC, SP, canadiens...)

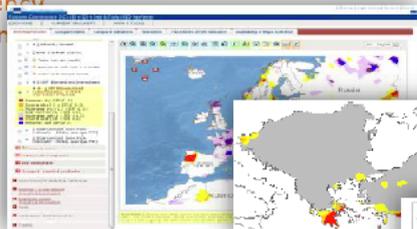
Ex. : CHILI, ISRAEL...

# Observatoire des sécheresses : en cours de développement



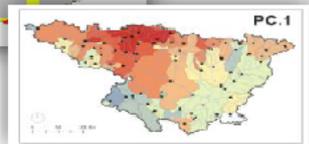
D r o u g h t O b s e r v a t o r y

Emergency  
Management



**Web-based Platform**

**Multi-scale approach**



**De-central data holding and management**

Interoperable  
Data  
Infrastructure

- Streamlined with other EMS services (EFAS, EFFIS)
  - meteorological data, soil moisture, river flow
  - drought indicators
- Link to Copernicus Land Service → Land Cover, NDVI/fAPAR, Water Bodies
- Link to C3S → temperature, soil moisture, snow cover (need for long-term and regularly updated data)
- Uptake of outputs from research projects (DROUGHT R&SPI, GlobSnow, EGSIEM, ...)
- Contribution to GEO GIDIS as European node

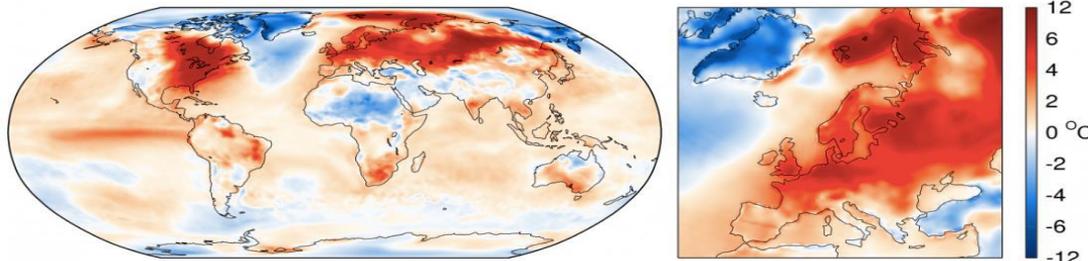
# Conclusion

- Le service CEMS est utilisé en première priorité par les services de sécurité civile pour la cartographie rapide d'aléas et de dégâts lors de catastrophes (pendant la crise)
- Le mode pré- et post- crise (Risk and Recovery mapping), sous utilisé au début, commence à être plus utilisé. Son potentiel est intéressant pour les acteurs du risque concernés par les autres phases que la crise. Il nécessite un dialogue entre l'utilisateur et le fournisseur pour être bien adapté.
- CEMS a également développé des dispositifs d' « alerte précoce » (inondations, incendies, bientôt sécheresse) utilisés par les autorités nationales en charge des alertes, par la sécurité civile, mais également par les DG de la Commission européenne en charge des crises humanitaires DG-ECHO et du développement DG-DEVCO et par des ONGs, en particulier dans leur composante globale
- Les données satellitaires utilisées pour le service CEMS (incluant les missions contributrices commerciales) sont de plus en plus accessibles aux utilisateurs publics qui en font la demande (nous faisons pression pour cette extension des accords de licence)

# Service Changement Climatique (C3S)

Actuellement en fin de développement en vue d'une 2<sup>ème</sup> phase opérationnelle en 2018

+ ~0.44°C

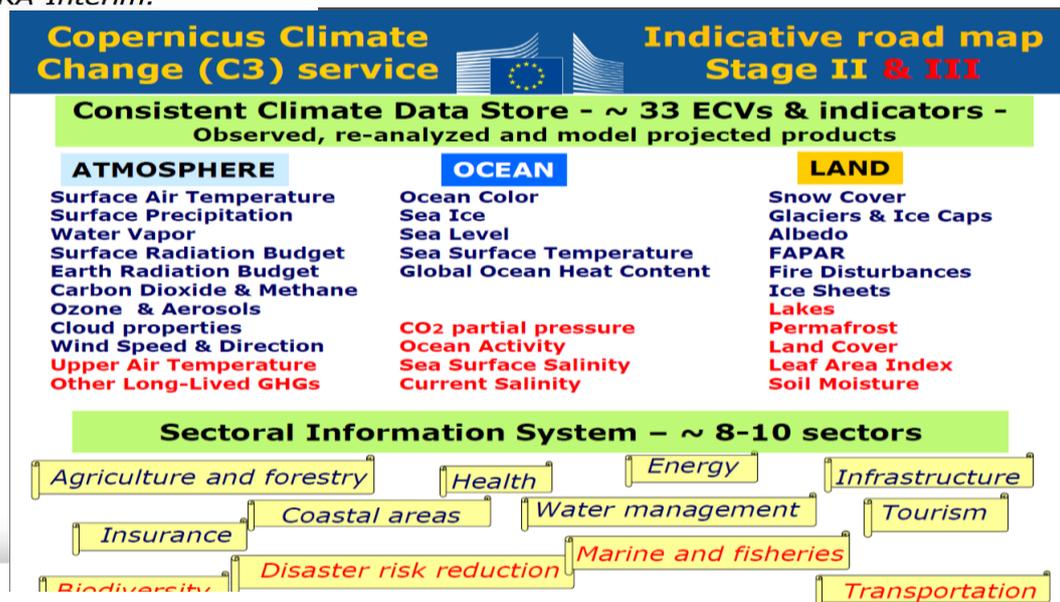


Surface air temperature anomaly for December 2015 relative to the December average for the period 1981-2010. Source: ERA-Interim.

➤ Devenir un service européen de référence sur le climat s'appuyant sur l'observation et la modélisation

☐ Développer une **base de données consolidée sur le climat** à partir d'observations de variables climatiques essentielles (ECV), de ré-analyses et de projections climatiques modélisées

☐ Développer un **système d'information sectorielle** pour de grands domaines d'activités impactées par le changement climatique ; 7 preuves de concept en cours sur l'eau, l'énergie, l'agriculture et les villes



# FIN



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr)

MINISTÈRE  
DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES  
[www.cohesion-territoires.gouv.fr](http://www.cohesion-territoires.gouv.fr)