



Atelier thématique :  
Cartographie du bâti



## Secteur de Jérémie


Exemple d'impacts en milieu urbain

Un zoom sur le centre-ville de Jérémie

Analyse fine des dégâts par photo-interprétation

Le bâti et le réseau routier sont tirés de l'action Copernicus EMSR185 avec le niveau de dégâts





**COPERNICUS**  
Emergency Management Service

Home » »

Home | What is Copernicus | EMS - Mapping | EMS - Early Warning System | News

LATEST NEWS - 2018-04-24 | The Copernicus Emergency Management Service Monitors Floods in Dalarna, Sweden

**EMS - MAPPING**

- Service Overview
- Who can use the service
- How to use the service
- Products: Rapid Mapping
- Products: Risk and Recovery
- Quality control / Feedback
- User Guide

**RAPID MAPPING**

- List of Activations
- Map of Activations
- GeoRSS Feed


**RISK AND RECOVERY**


- List of Activations
- Map of Activations
- GeoRSS Feed


**OTHER**

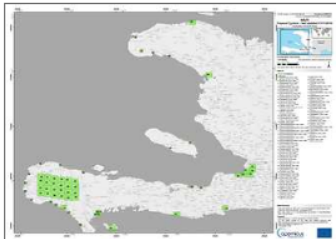
- Map of Activations of Other Organizations
- Map Coverage Planner
- Meetings, Workshops
- Citation Guidelines
- Citations
- Calls for Tender

**EMSR185: Tropical cyclone in Haiti**

**Event Time (UTC):** 2016-10-03 09:30  
**Event Time (LOC):** 2016-10-03 04:30  
**Event Type:** Other  
**Activation Time (UTC):** 2016-10-03 16:46  
**Reference maps produced:** 54  
**Delineation maps produced:** 36  
**Grading maps produced:** 43  
**Activation Status:** Closed  
**Affected Countries/Territories:**  
 Republic of Haiti  
**Area Descriptor:** Haiti  
**Authorized User:**  
 EC Services|DG ECHO  
**Activation Reason:**  
 A ferocious hurricane is threatening to wreak havoc on Haiti as it trudges through the Caribbean Sea. Hurricane Matthew, a slow-moving storm, is expected to dump dozens of inches of torrential rainfall over Haiti in the next hours, with great danger for population and infrastructures.  
**Requested Product:** Reference, Delineation and Grading



[Tweet](#) Coverage map:  [GeoRSS](#)



**EMSR185 - Activation Extent Map**  
 Release: r12 - Version: v1 - Delivered: 2016-11-11 13:28  
 View as: [EMSR185-AEM-JPG](#) • [EMSR185-AEM-KMZ](#) • [EMSR185-AEM](#)

**Filter by map type:** • [ALL](#) • [GRADING](#) • [DELINEATION](#) • [REFERENCE](#)

**Filter by product:** • [ALL](#) • [Abricots](#) [35] • [Anse A Galets](#) [01] • [Anse DHainault](#) [31] • [Anse Rouge](#) [02] • [Baie De Henne](#) [03] • [Bois Delai](#) [57] • [Bombardopolis](#) [04] • [Cachimas](#) [48] • [Cajoux](#) [40] • [Chanterelle](#) [56] • [Chardonnières](#) [23] • [Corail](#) [33] • [Coteaux](#) [22] • [Cotes De Fer](#) [13] • [Dales](#) [59] • [Dame Marie](#) [32] • [Decotelette](#) [43] • [Duplantin](#) [58] • [Flandre](#) [41] • [Galette Seche East](#) [55] • [Galette Seche West](#) [44] • [Grand Goave](#) [25] • [Ile a Vache](#) [34] • [Jacmel](#) [14] • [Jeremie](#) [11] • [La Roche](#) [37] • [Lacadome](#) [49] • [Laterriere](#) [36] • [Layon Fon](#) [53] • [Layon Fon West](#) [52] • [Lenaire North](#) [45] • [Lenaire South](#) [50] • [Lenaire East](#) [51] • [Leon](#) [39] • [Les Anglais](#) [24] • [Les Cayes](#) [12] • [Les Cayes Centre](#) [27] • [Les Cayes North](#) [28] • [Les Cayes West](#) [29] • [Les Gonaives](#) [05] • [Les Irois](#) [30] • [Mole Saint Nicolas](#) [06] • [Nan Miel](#) [54] • [Petit Goave](#) [26] • [Pointe A Raquette](#) [07] • [Port Au Prince Central East](#) [16] • [Port Au Prince Central West](#) [17] • [Port Au Prince North](#) [15] • [Port Au Prince South](#) [19] • [Port Au Prince South East](#) [18] • [Port Au Prince South West](#) [20] • [Port De Paix](#) [08] • [Port Salut](#) [09] • [Port a Piment](#) [21] • [Preville](#) [38] • [Rampe Des Lions](#) [47] • [Rampes](#) [46] • [Sources Chaudes](#) [42] • [Tiburon](#) [10]



[Follow @CopernicusEMS](#)





## Schéma de production

Images utilisées :

- Pléiades du 07/10/2016

Données d'entrée :

- Bâti issu d'Open Street Map sous forme polygonale (date de mise à jour ?)
- Bâti issu de l'action Copernicus EMSR185 sous forme ponctuelle, où les dégâts sont caractérisés (08/10/2016)

Méthode :

La géométrie des polygones et des points est réalisée par rapport à l'image Pléiades

→ Problème de géométrie entre les images pré et post-événement : nécessité d'avoir un Modèle Numérique de Terrain très précis pour réaliser l'ortho-rectification des images, et pour le recalage de bases de données vecteurs



## Schéma de production

Fusion point / polygone :

- Correspondance entre les points (ayant l'information des dégâts) et les polygones OSM
- Sélection par localisation des points étant à l'intérieur et à une distance d'un mètre des polygones, puis jointure
- Déplacement manuel des points restants vers les polygones existants

Dans le cas où les polygones n'existent pas :

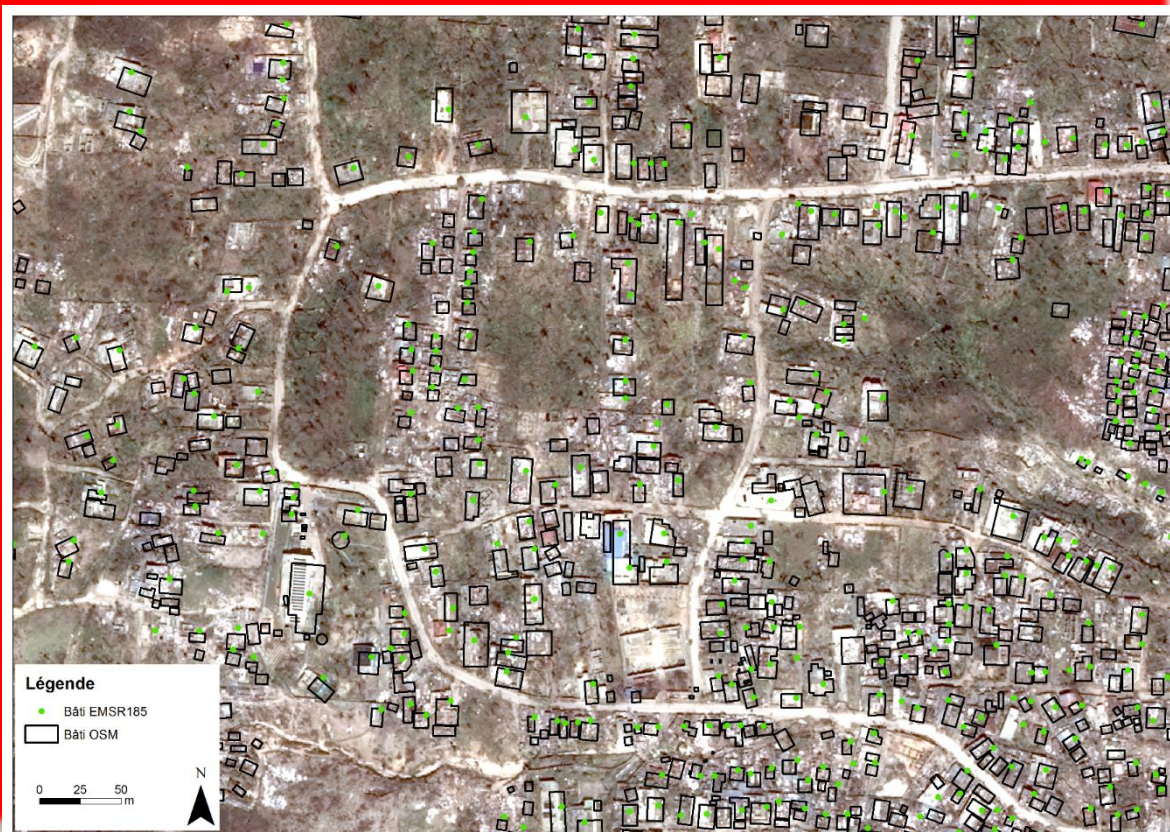
- création de nouveaux bâtis

Dans le cas où les polygones n'ont pas de points attribués :

- utilisation de l'image Pléiades pour indiquer le niveau de dégâts

## Données en entrée :

OSM (bâti de référence en polygone) et EMSR185 (dégâts par points)





## Données en entrée :

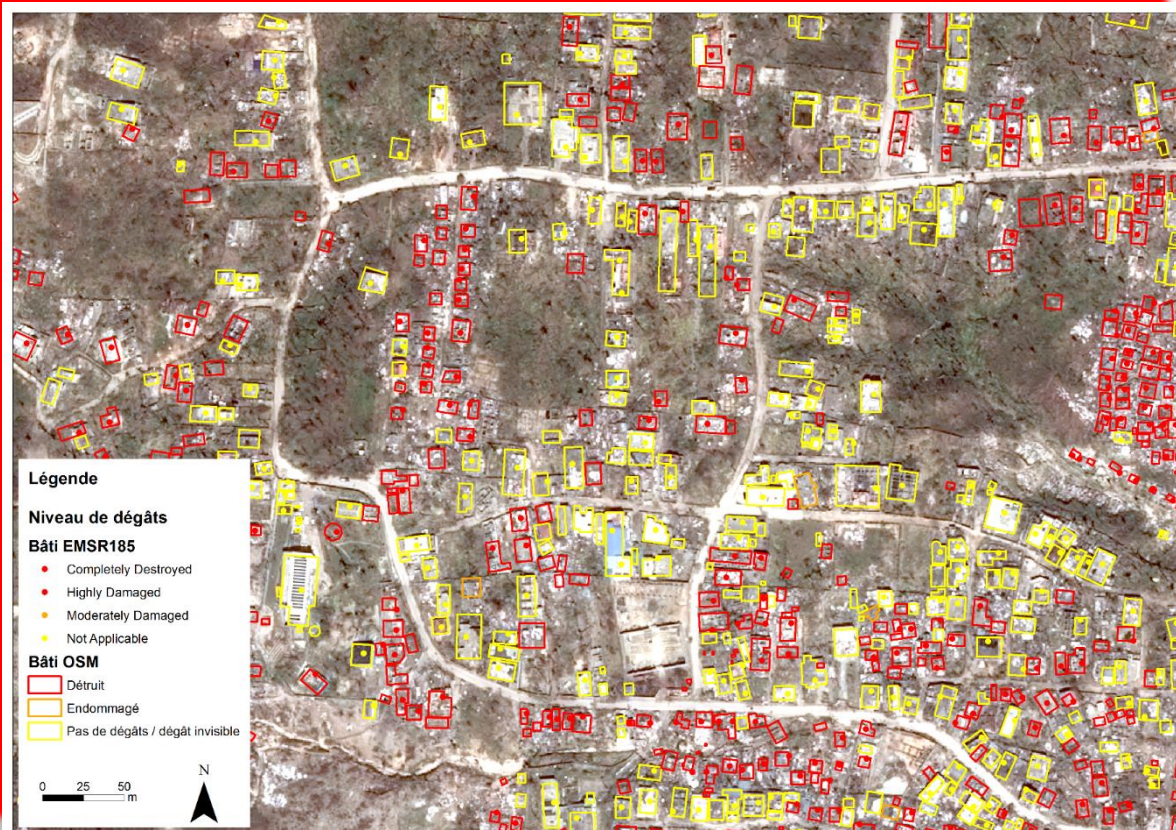
OSM (bâti de référence en polygone) et EMSR185 (dégâts par points)





## Données en entrée :

OSM (bâti de référence en polygone) et EMSR185 (dégâts par points)



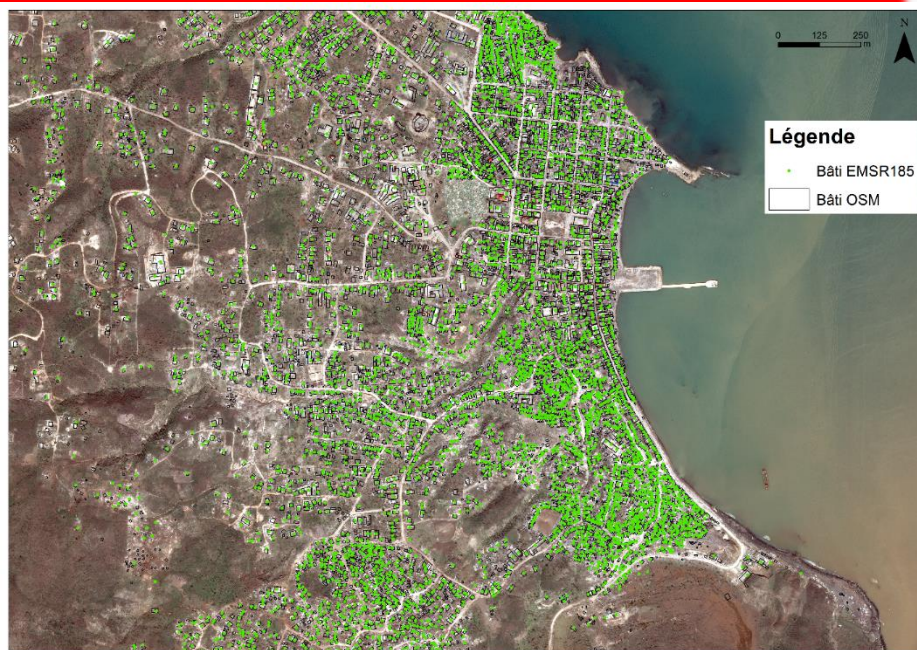




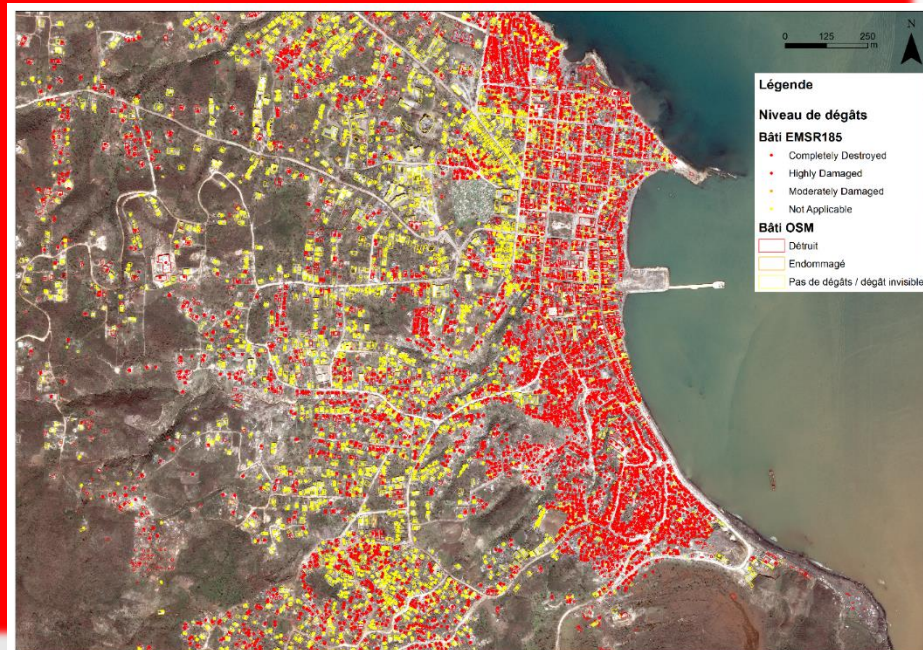
## Données en entrée :

OSM (bâti en polygone) et EMSR185 (dégâts par points)

## Résultat après fusion



7515 polygones OSM  
4722 points EMSR185



4719 polygones qui ont été fusionnés avec les points EMSR185  
591 polygones ajoutés  
3386 polygones mis à jour en typologie de dégâts



## Conclusions préliminaires

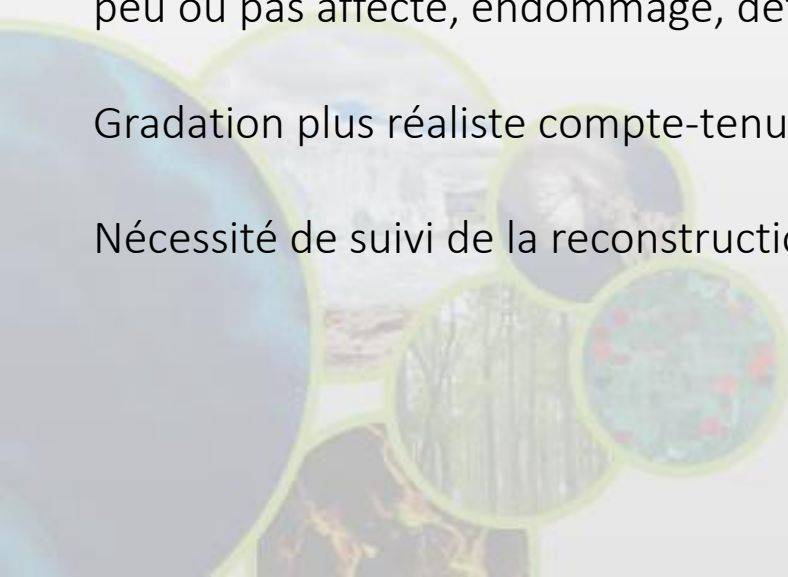
Extension de l'analyse de dégâts fournie dans l'urgence par Copernicus EMS.

Passage d'une représentation par points en polygones.

Agrégation des quatre classes de dommages Copernicus EMS en trois classes de dégâts : peu ou pas affecté, endommagé, détruit.

Gradation plus réaliste compte-tenu de la taille des bâtiments et de la qualité image.

Nécessité de suivi de la reconstruction sur la ville de Jérémie (emprise plus large).







## Suivi de la reconstruction

Images utilisées :

- Orthophoto 2014
- Pléiades du 07/10/2016
- Pléiades du 18/10/2017

Données d'entrée :

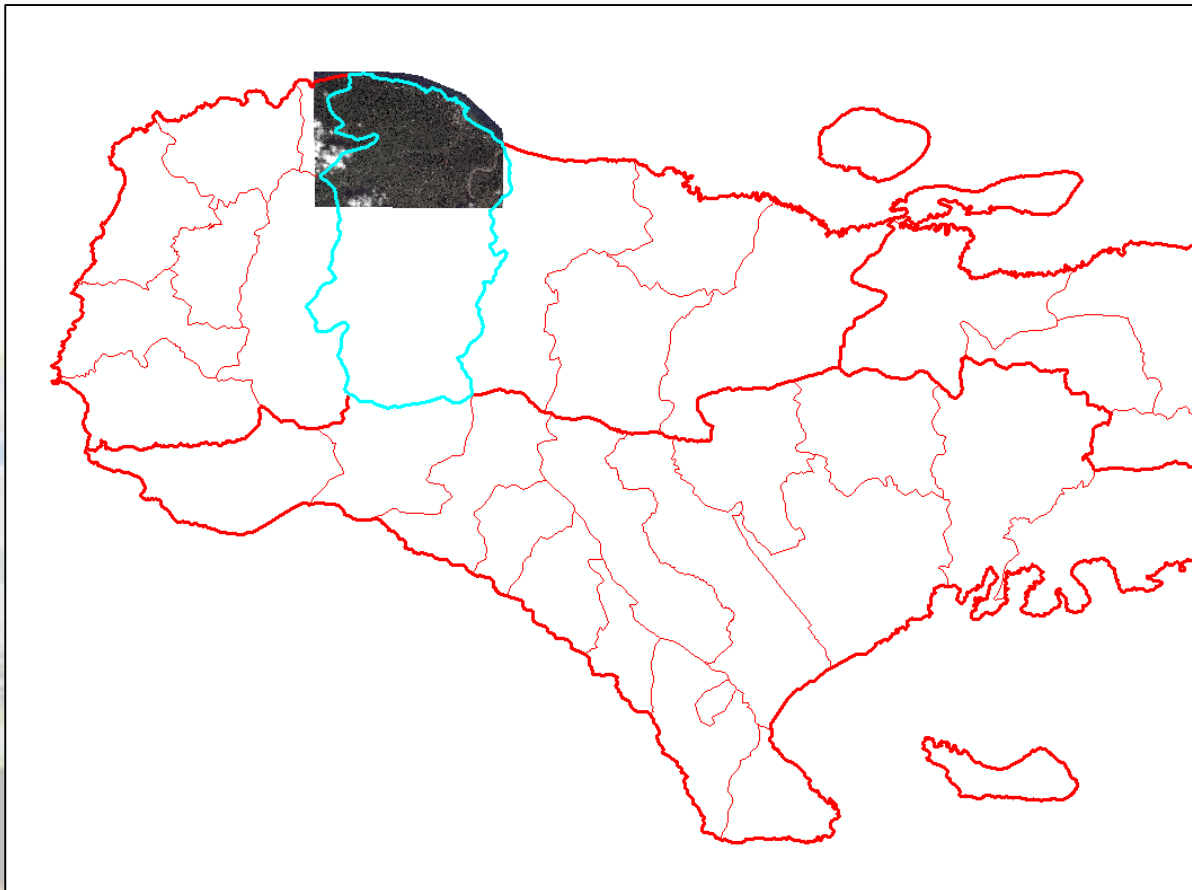
- Bâti issu de l'action Copernicus EMSR185 mis sous forme polygonale pour l'atelier de juin, où les dégâts sont caractérisés (08/10/2016)
- Bâti issu d'Open Street Map sous forme polygonale

Méthode :

La géométrie des polygones (OSM + chantier précédent) est recalée par rapport à celle de l'orthophoto 2014, qui est considérée comme la référence absolue.



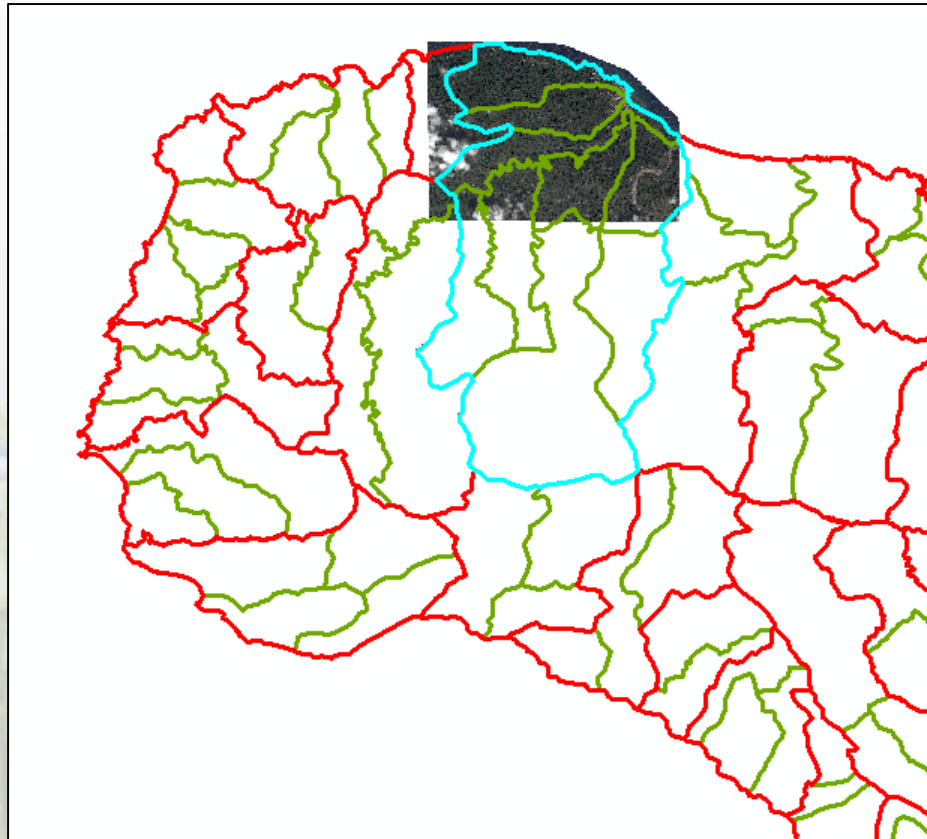
Difficulté de définir une limite à la ville : limite communale trop large !







Difficulté de définir une limite à la ville : beaucoup des sections communales !





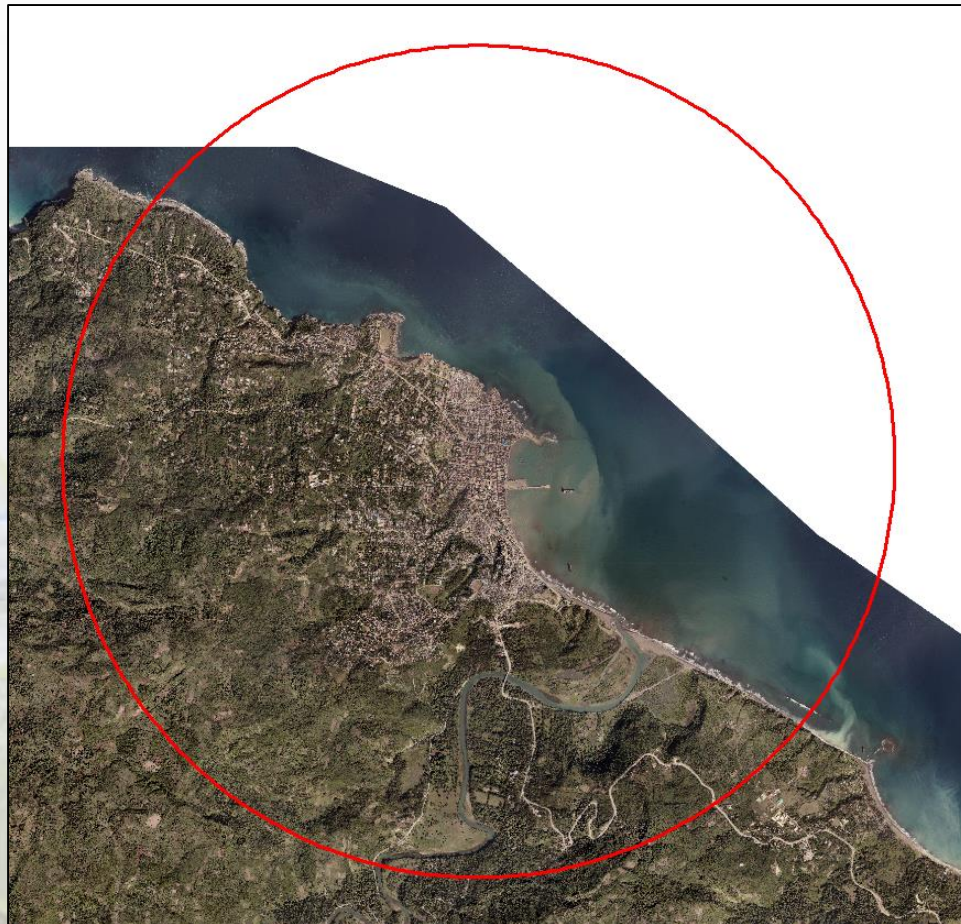
Nécessité de définir une limite arbitraire : un point central ...





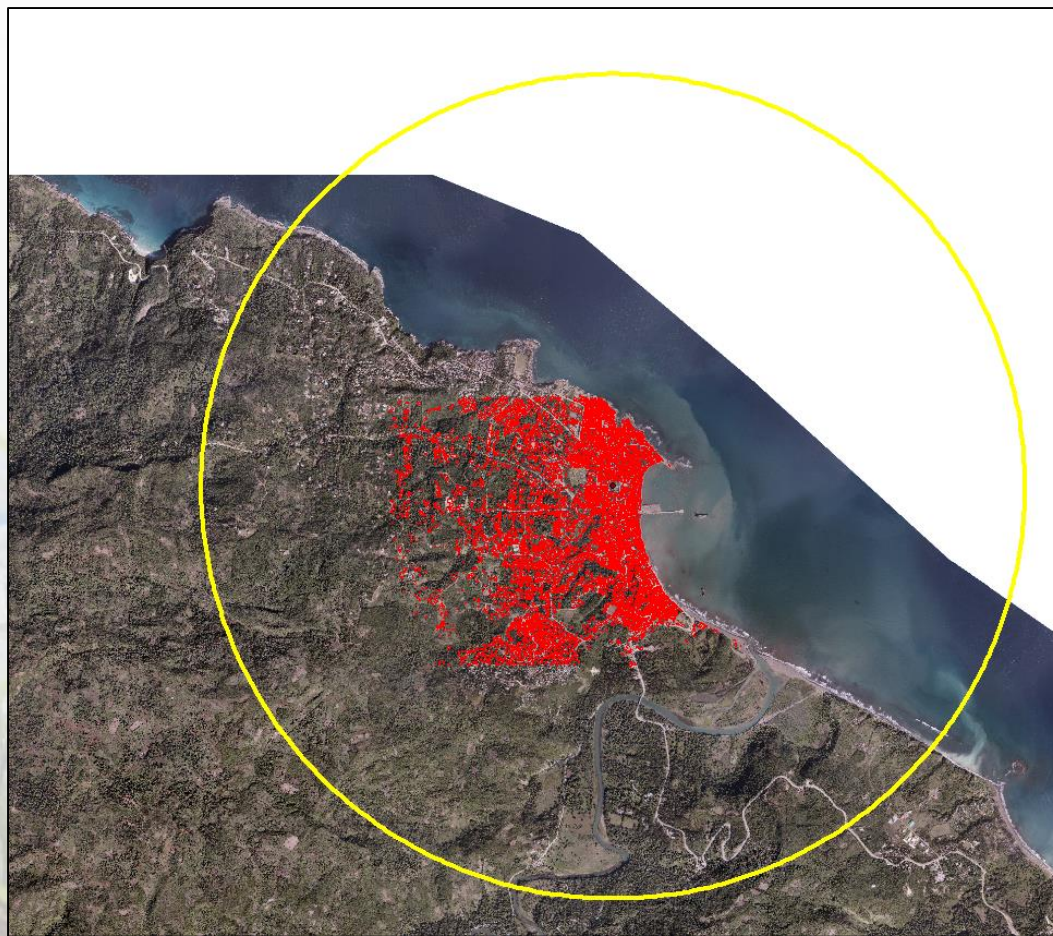


Nécessité de définir une limite arbitraire : un point central ... et un rayon de 3 km !





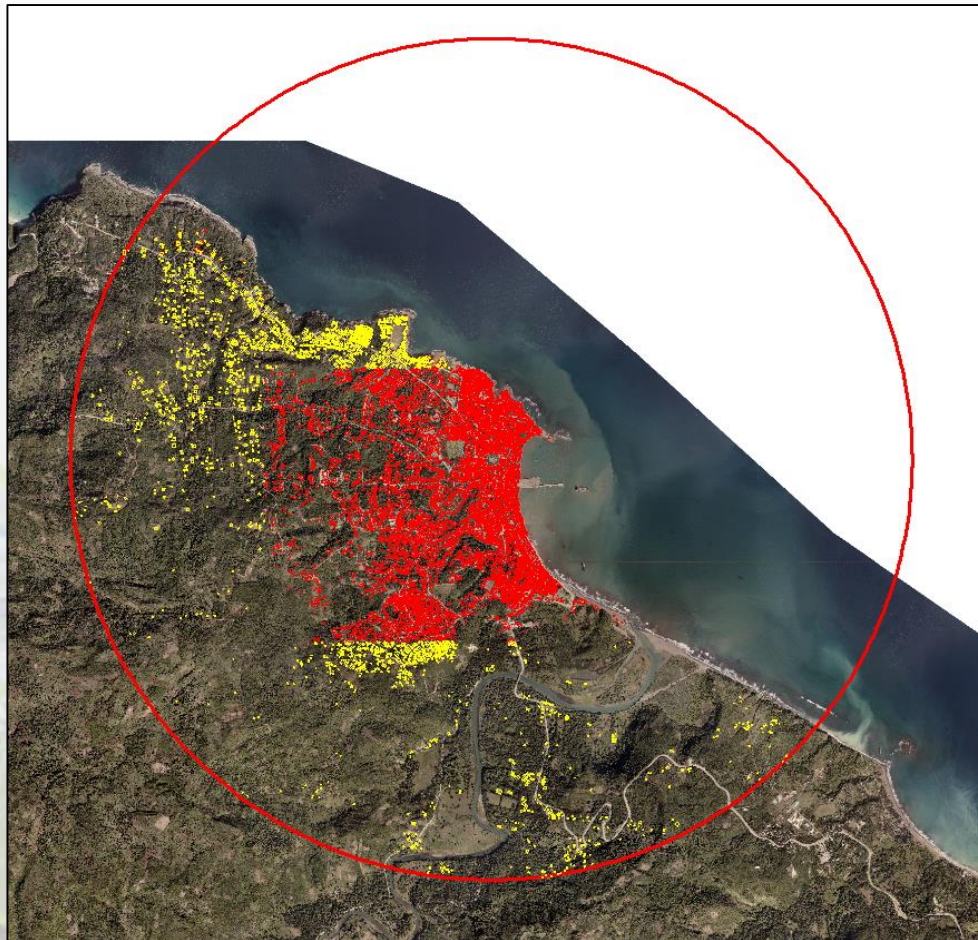
Couverture de l'analyse de dégâts







Ajout des polygones supplémentaires issus d'OSM ...





Ajout des polygones supplémentaires issus d'OSM ... à reprendre !



**Fonction :**

Résidentiel (1)  
Commercial (2)  
Industriel (3)  
Agricole (4)  
Education (5)  
Institution (6)  
Loisirs (7)  
Religieux (8)  
Militaire (9)  
Médical (10)

**Type toiture :**

Tôle (1)  
Maçonnerie (2)  
Bois (3)

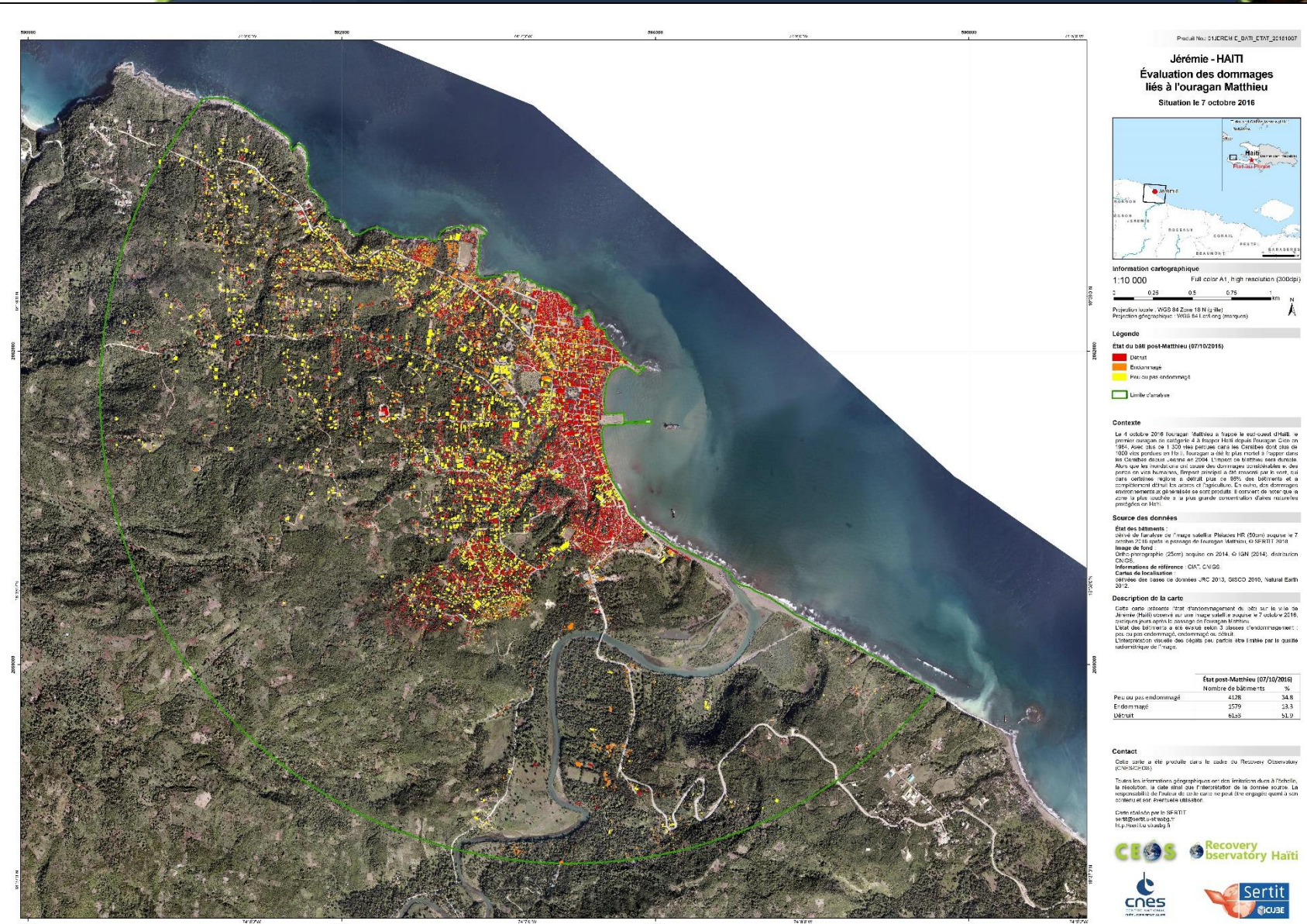
**Etat :**

Non affecté / Dégâts invisibles (1)  
Endommagé (2)  
Détruit (3)  
En construction (4)  
En ruine (5)  
Non existant (6)



FID *	Shape *	Date1	Source_date1	Etat_date1	Date2	Source_date2	Etat_date2	Date_3	Source_date3	Etat_date3	Fonction	Type toiture	Hauteur moy	Shape Length	Shape Area
38115	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Non affecté / Dégâts invisib	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	20,87692	25,963145
38116	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	24,864436	36,478406
38117	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	30,841504	59,189443
38118	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	26,091913	40,574637
38119	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	23,792621	32,330782
38120	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	29,255989	53,302523
38121	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	23,179773	32,874468
38122	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	23,325498	33,997611
38123	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Endommagé	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Endommagé	Résidentiel	Tôle	<Nul>	70,622405	293,468312
38124	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Endommagé	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	41,02253	105,140903
38125	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	25,414449	40,059744
38126	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	22,465099	31,521271
38127	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	27,084359	45,079427
38128	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	23,957636	35,509097
38129	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	16,55568	15,917321
38130	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	21,694468	28,860176
38131	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	29,408078	54,048879
38132	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	18,773827	22,028463
38133	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	Non affecté / Dégâts invisib	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m pansha	Détruit	18/10/2017	Péiades-HR1A 0.5m panshar	Non affecté / Dégâts invisib	Résidentiel	Tôle	<Nul>	27,543383	44,956445
38134	Polygon	01/01/2014	Ortho-photographie 20	En construction	07/10/2016	Péiades-HR1A 0.5m									









Etat du bâti post-Matthieu (07/10/2016)



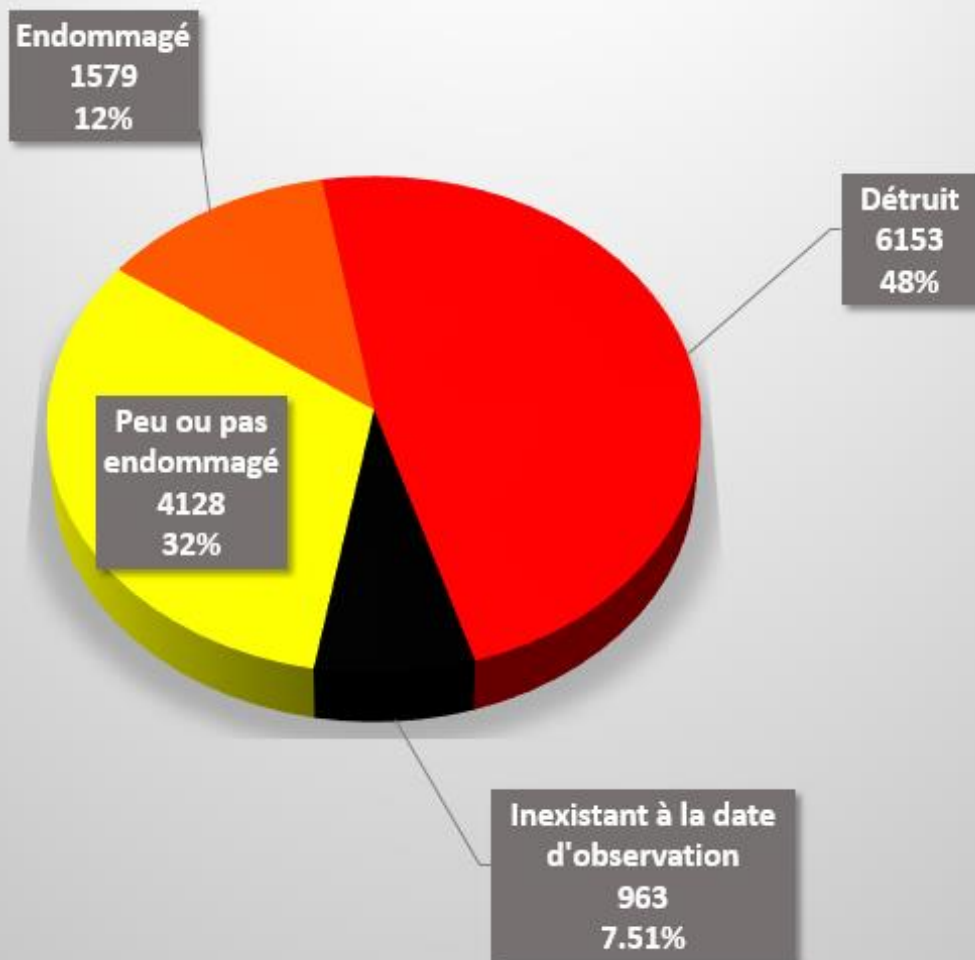
### Légende

#### État du bâti post-Matthieu (07/10/2016)

- Détruit
- Endommagé
- Peu ou pas endommagé
- Limite d'analyse



## État du bâti post-Matthieu (07/10/2016)

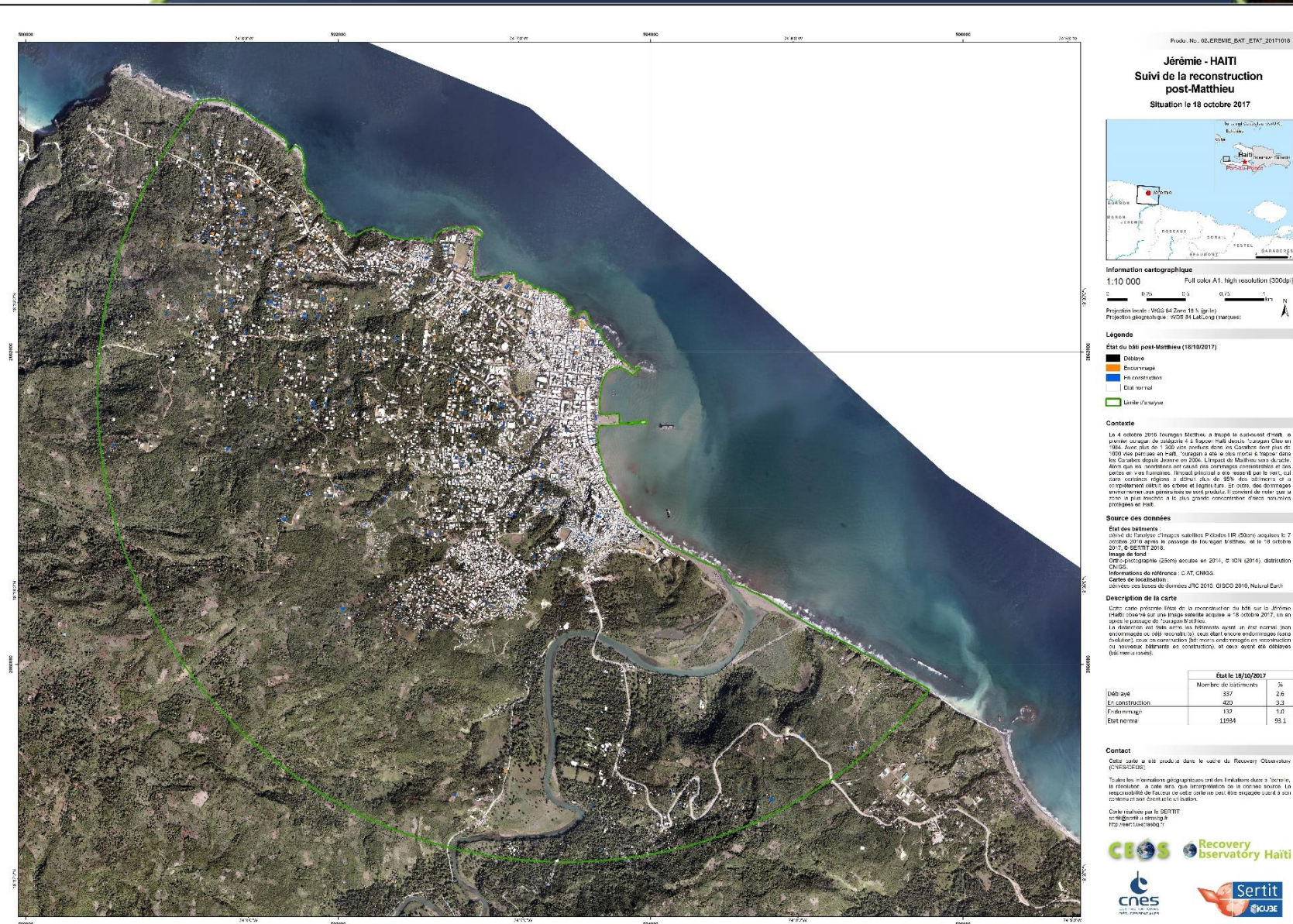


Nombre de bâtiments cartographiés : 12 823

Estimations réalisées par photo-interprétation de l'image Pléiades acquise le 7 octobre 2016 (passage du cyclone Matthieu le 4 octobre).

Limites d'analyse :  
subjectivité, qualité image,  
géométrie, fatigue ...









Etat du bâti le 18 octobre 2017



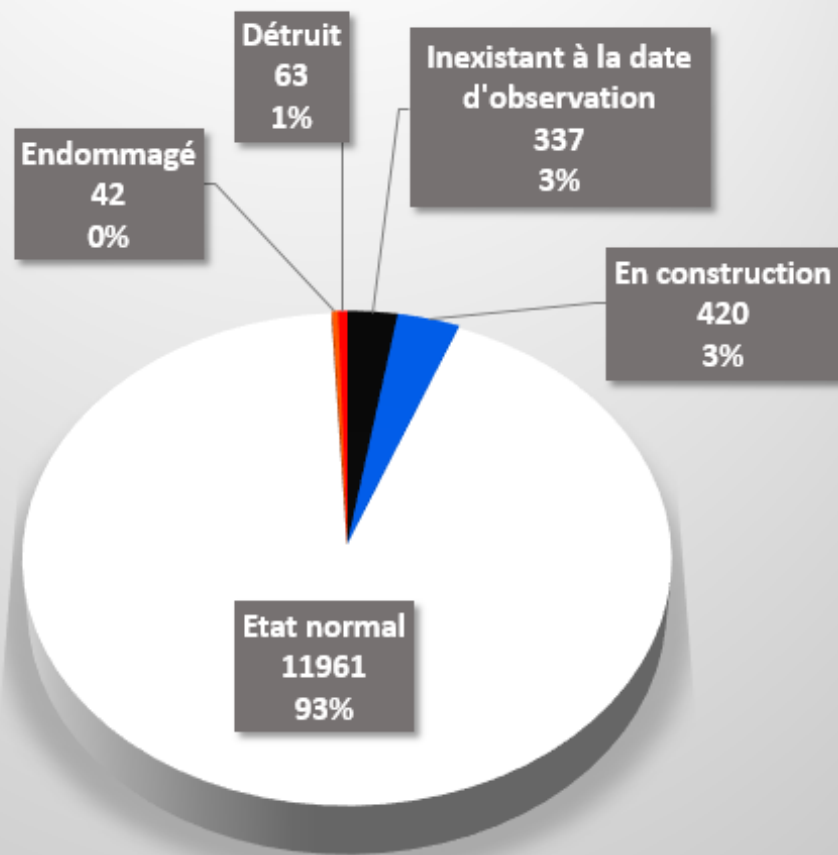
### Légende

#### État du bâti post-Matthieu (18/10/2017)

-  Déblayé
-  Endommagé
-  En construction
-  Etat normal
-  Limite d'analyse



## État du bâti le 18/10/2017

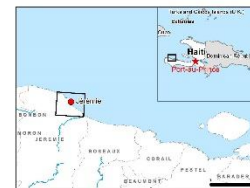


Nombre de bâtiments cartographiés : 12 823

Estimations réalisées par photo-interprétation de l'image Pléiades acquise le 18 octobre 2017 (un an après le passage du cyclone Matthieu).

Limites d'analyse :  
subjectivité, qualité image,  
géométrie, fatigue ...












Etat du bâti endommagé par la cyclone Matthieu entre le 07/10/2016 et le 18/10/2017



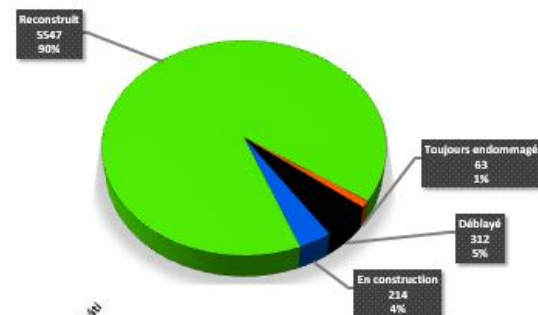
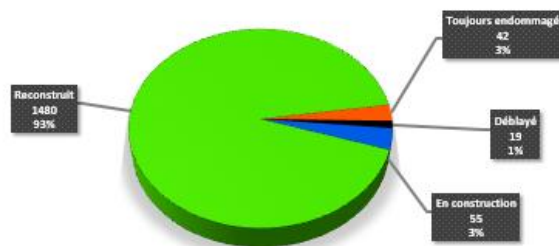
#### Légende

Evolution de l'état du bâti entre le 07/10/2016 et le 18/10/2017

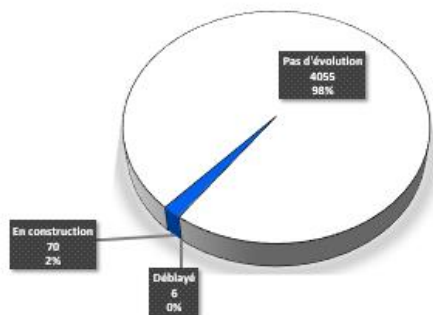
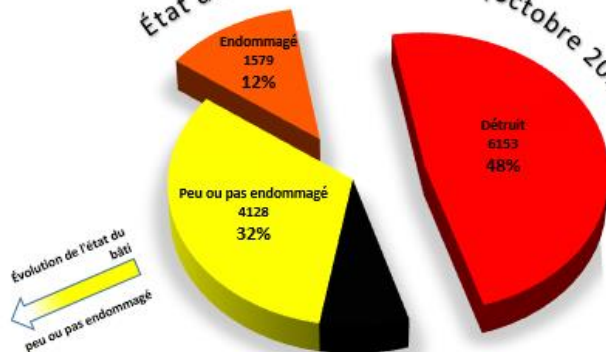
	En construction		Reconstruit
	En reconstruction		Toujours endommagé
	Nouveau bâtiment		Déblayé
	Limite d'analyse		



État du bâti le 18 octobre 2017



État du bâti post-Matthieu (octobre 2016)

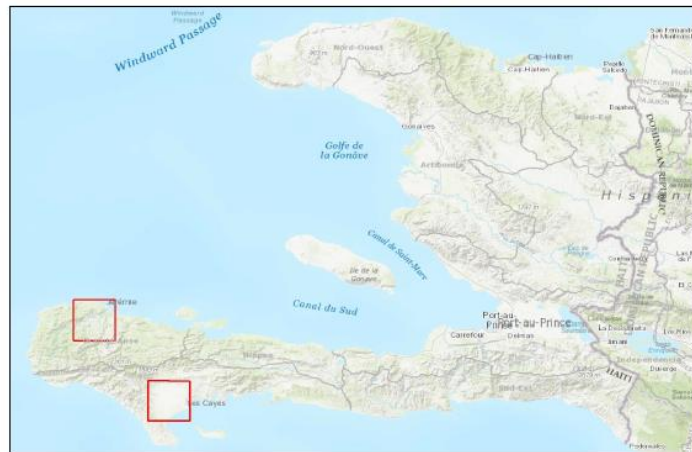


Estimations réalisées par photo-interprétation de l'image Pléiades acquise le 18 octobre 2017 (un an après le passage du cyclone Matthieu).

Limites d'analyse : subjectivité, qualité image, géométrie, fatigue ...



A venir : analyse des dégâts sur Jérémie et Les Cayes par Copernicus EMS (Risk&Recovery)



Situation post-Matthieu (octobre 2016) et suivi de la reconstruction un an après environ

Identification des nouvelles zones construites (groupement d'habitats précaires) et suivi tous les 6 mois environ

Premier résultats disponibles dans quelques jours !





# COPERNICUS

## Emergency Management Service

[Home](#) > >

[Home](#) | [What is Copernicus](#) | [EMS - Mapping](#) | [EMS - Early Warning System](#)
[News](#)


**LATEST NEWS** • 2018-04-26 | [EMSR281] Wildfires in Northern Scotland

### EMS - MAPPING

- Service Overview
- Who can use the service
- How to use the service
- Products: Rapid Mapping
- Products: Risk and Recovery
- Quality control / Feedback
- User Guide

### RAPID MAPPING

- List of Activations
- Map of Activations
- GeoRSS Feed

### RISK AND RECOVERY

- List of Activations
- Map of Activations
- GeoRSS Feed

### OTHER

- Map of Activations of Other Organizations
- Map Coverage Planner
- Meetings, Workshops
- Citation Guidelines
- Citations
- Calls for Tender

## EMSN050: Post Matthew damage assessment and monitoring of recovery activities in the South Region of Haiti

**Event Time (UTC):** 2016-10-04 00:00  
**Event Time (LOC):** 2016-10-04 00:00  
**Event Type:** Storm (Tropical cyclone, hurricane, typhoon)  
**Activation Time (UTC):** 2018-04-04 00:00  
**Activation Status:** Open  
**Affected Countries/Territories:**  
 Republic of Haiti  
**Area Descriptor:** Cities of Jeremy and Les Cayes, Haiti  
**Authorized User:**  
 Delegation of the European Union in Haiti



© OpenStreetMap contributors | Disclaimer

 Tweet
  Coverage map:
  GeoRSS:
 

▼ Hide Activation Overview

The scope of the service request EMSN050 is to support and assist monitoring recovery after the passage of Matthew cyclone on the 4th of October 2016 in two selected areas, including respectively, cities of Jeremy and Les Cayes.

The aim is to build a comprehensive database to perform recovery aid organization and recovery monitoring of the critical resources destroyed. Information provided will be used by local governmental organization and users.

There are currently no maps to show.

<http://emergency.copernicus.eu/mapping/list-of-components/EMSN050>

