

Caractérisation des zones inondées lors du passage de la tempête tropicale Matthew et actualisation des seuils d'inondabilité de la RD3 et de l'Autoroute

Réunion de présentation

19/07/2018

Le Lamentin



prêts pour la révolution de la ressource



Sommaire

01 | Introduction et objectifs

02 | Contexte

03 | Matthew

04 | Analyses du phénomène Matthew

05 | Analyses des nouveaux seuils de débordements RD3 et A1

01 | Introduction et objectifs

Introduction

Dans la journée du **28 septembre 2016**, le passage de la tempête tropicale Matthew a engendré de fortes précipitations sur l'ensemble de la Martinique, comme en témoignent les photos ci-dessous.

Le bassin versant de la Lézarde, particulièrement concerné par ces précipitations, a été le théâtre d'inondations à l'aval, notamment au niveau du quartier de Place d'Armes (Le Lamentin), du 28 au 29 septembre 2016.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) de la Martinique, établi par arrêté préfectoral n°201511-0058 du 30 novembre 2015, pour la période 2016-2021, prévoit la mise en place d'une **Cellule de Veille Hydrologique (CVH)**.

Dans le cadre de cette CVH, la DEAL de Martinique a mandaté le bureau d'études SAFEGE afin de réaliser un retour d'expérience des événements ayant eu lieu les 28 et 29 septembre 2016.

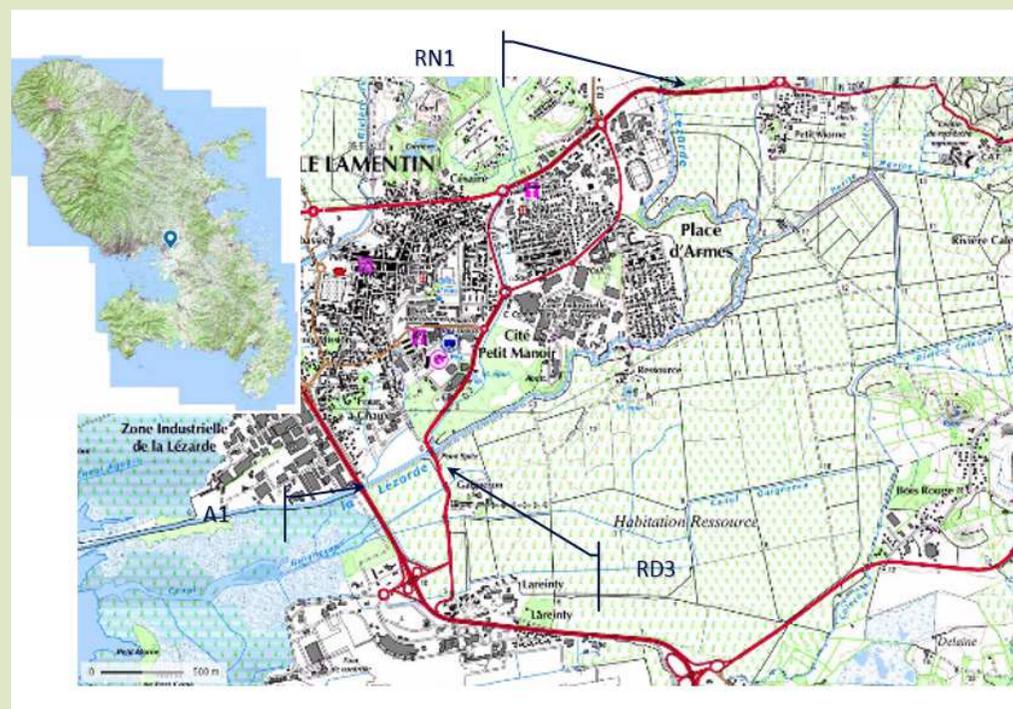


Introduction

Zone d'étude

Objectifs :

- ❖ Campagne de relevé de laisses de crue et de collecte de témoignages suite au passage de la tempête afin de caractériser l'enveloppe de la zone réellement inondée dans la nuit du 28 au 29 septembre 2016.
- ❖ Actualisation des seuils d'inondabilité de la RD3 et de l'Autoroute (A1) suite aux travaux réalisés au niveau du canal de Gaigneron par la CTM avec la construction d'un pont et la surélévation de la portion d'autoroute (2015).



02 | Contexte

Débit de crue

Débits de pointe de la Lézarde au niveau du pont Spitz (Source : Observatoire de l'Eau de la Martinique – Données SHYPRE)

Période de retour	Débit de pointe
Q2	280 m ³ /s
Q5	425 m ³ /s
Q10	542 m ³ /s
Q20	661 m ³ /s
Q50	825 m ³ /s
Q100	946 m ³ /s

Débit de crue

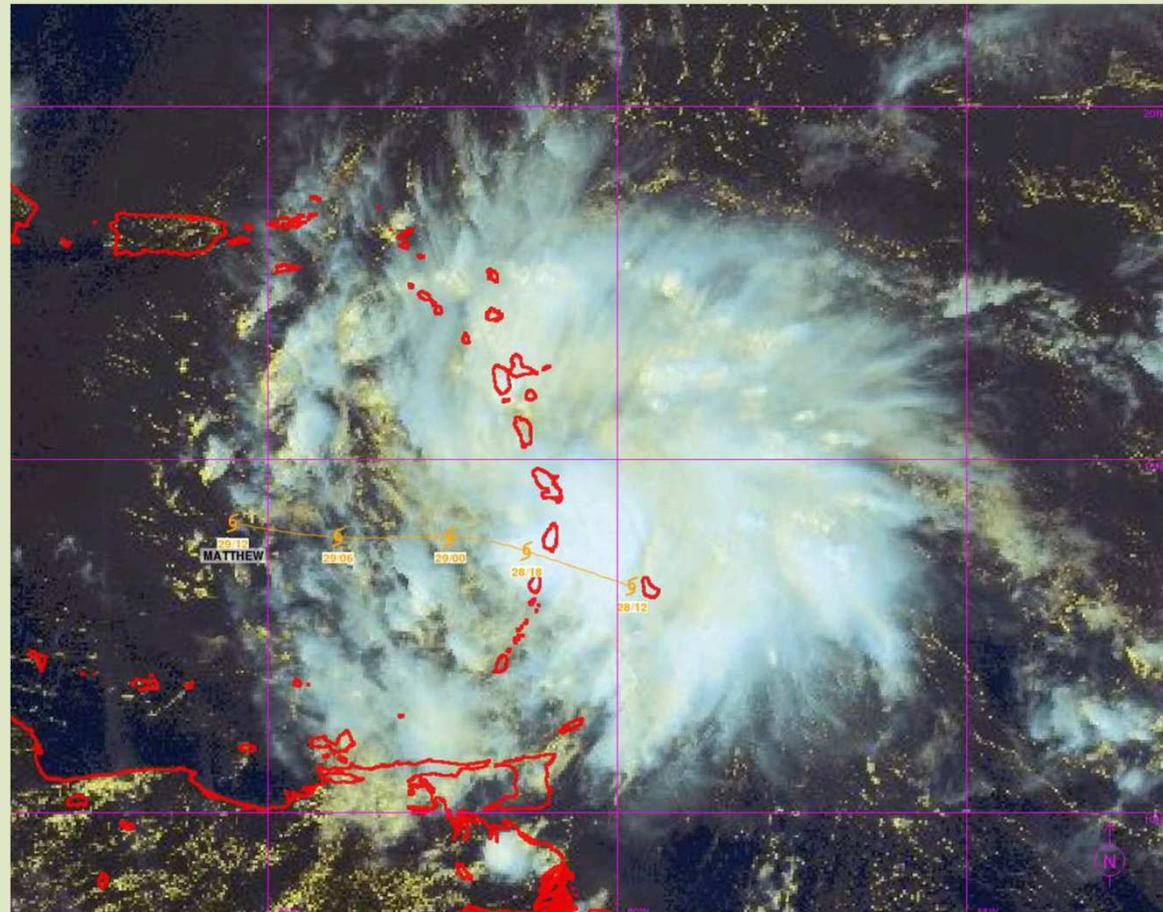
Débites de pointe des affluents de la Lézarde (Source : Site Observatoire de l'Eau de la Martinique - Données SHYPRE)

Période de retour	Lézarde amont A1	Petite Rivière	Canal Mamin	Rivière Caleçon	Ravine Bochette
Q2	222 m ³ /s	71.7 m ³ /s	16.1 m ³ /s	15.1 m ³ /s	10.9 m ³ /s
Q5	335 m ³ /s	113 m ³ /s	25.6 m ³ /s	24.3 m ³ /s	17.2 m ³ /s
Q10	426 m ³ /s	147 m ³ /s	33.3 m ³ /s	31.8 m ³ /s	22.3 m ³ /s
Q20	518 m ³ /s	181 m ³ /s	41.1 m ³ /s	39.2 m ³ /s	27.6 m ³ /s
Q50	644 m ³ /s	228 m ³ /s	51.8 m ³ /s	49.6 m ³ /s	34.8 m ³ /s
Q100	738 m ³ /s	263 m ³ /s	59.8 m ³ /s	57.5 m ³ /s	40.0 m ³ /s

03 | Matthew

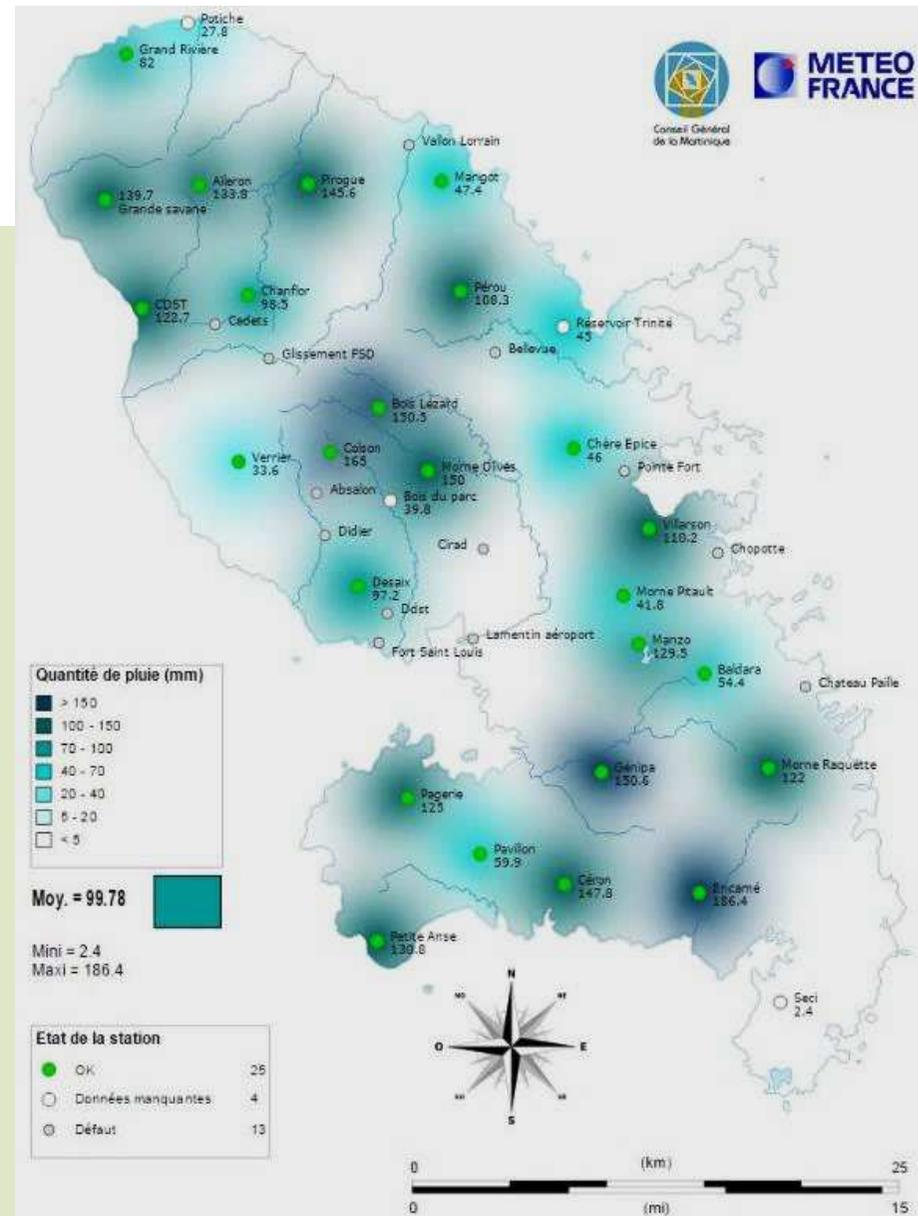
MATTHEW – Image satellite

Vue satellite du cyclone Matthew le 28 septembre 2016 Heure non connue (source Bulletin Climatique Mensuel Météo France - BCMOM_972_201609.pdf)



MATTHEW - Précipitations

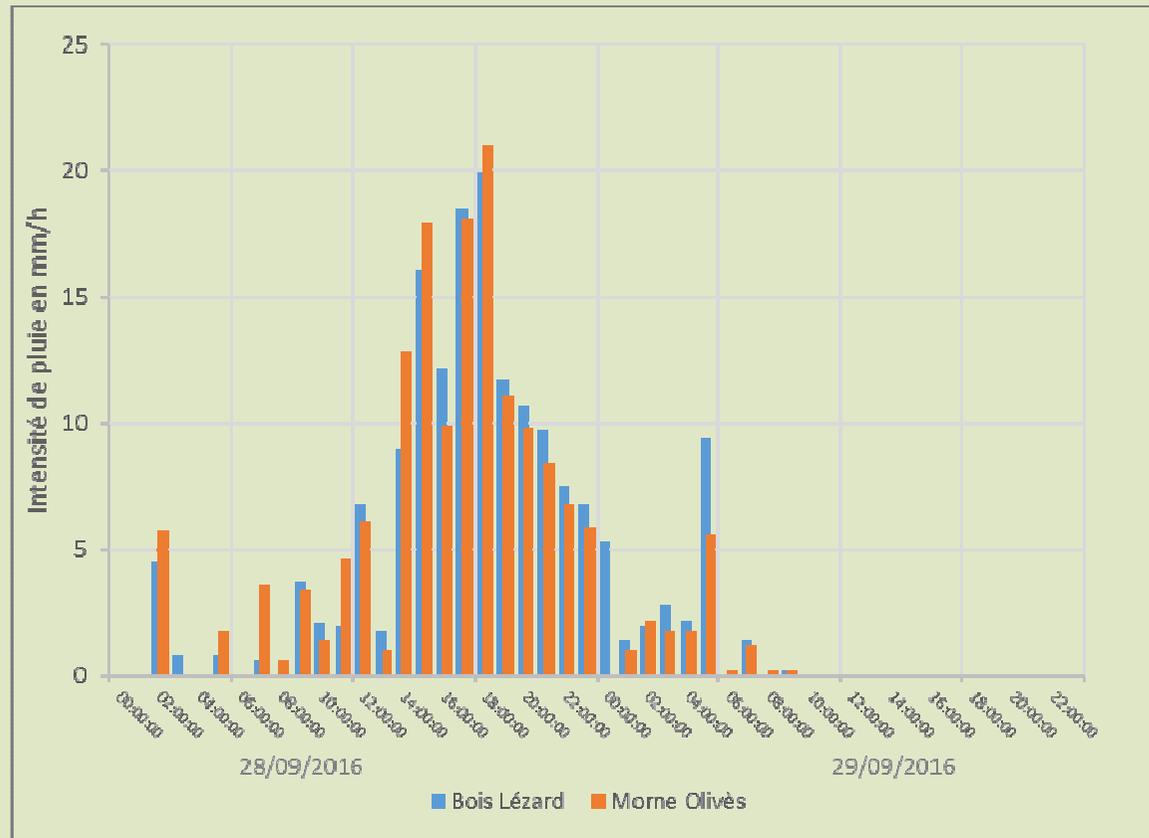
Stations pluviométriques et cumuls de pluie en 24h sur la journée du 28 septembre 2016



MATTHEW - Précipitations

Les stations Bois Lézard et Morne des Olives, situées à l'amont du bassin versant de la Lézarde, présentent des cumuls similaires avec des intensités maximales respectives de 19.9 mm/h et 18.1 mm/h, pour des totaux cumulés sur 48h de 169.9 mm et 164.2 mm.

Au Lamentin, à l'aval, le total cumulé du 28 au 29 septembre est de 133 mm.

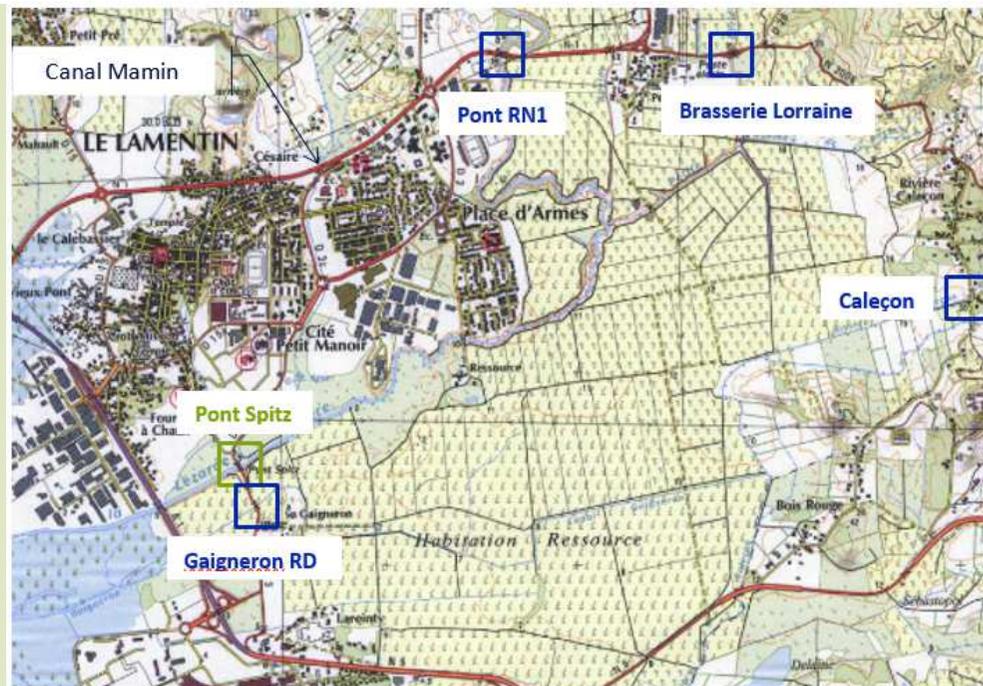
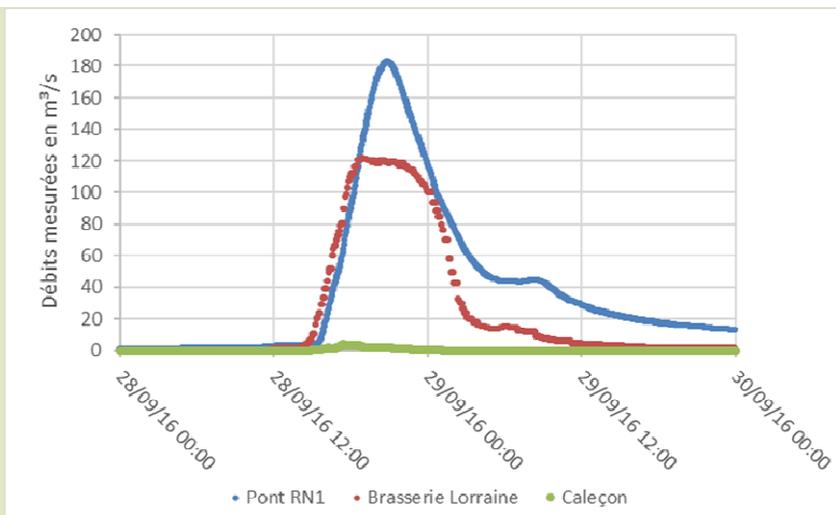


MATTHEW - Hydrographie

Réseau hydrographique naturel et artificialisé de la zone d'étude



MATTHEW - Hydrographie



Périodes de retour des débits de pointe mesurés aux stations amont (Quantiles SHYREG)

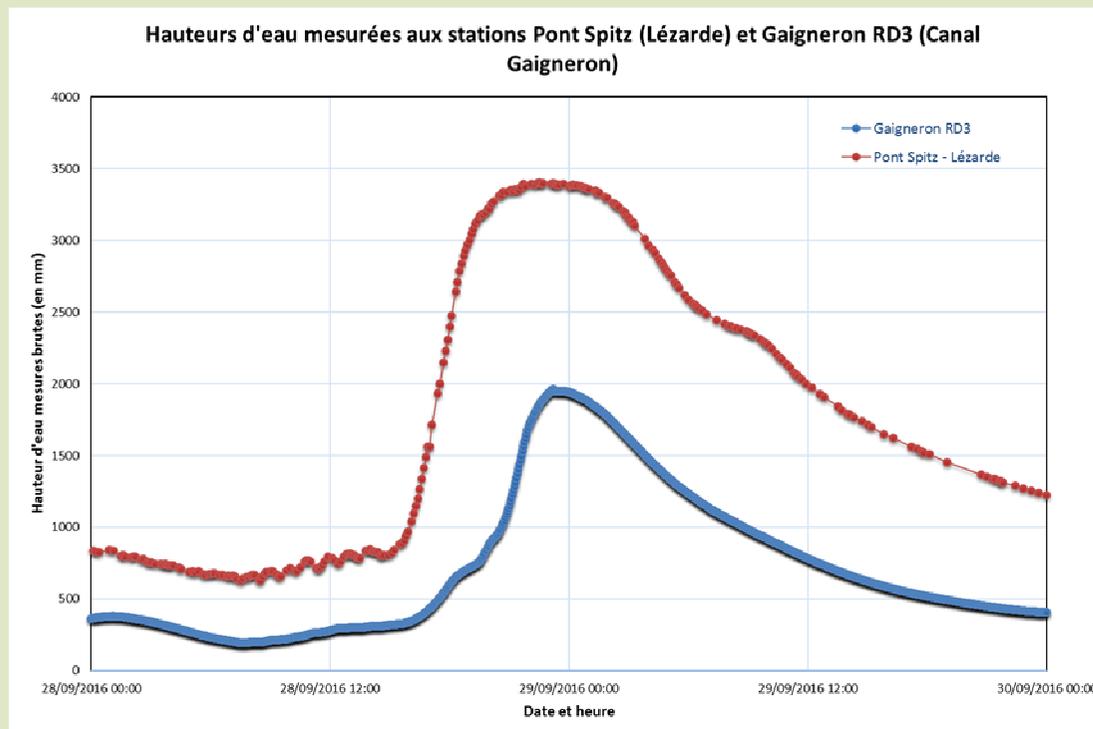
Stations	Pont RN1	Brasserie Lorraine	Caleçon
Superficie drainée	69.2 km ²	19 km ²	3 km ²
Débits de pointe	183 m ³ /s	122 m ³ /s	4 m ³ /s
Période de retour	< 2 ans	6 ans	< 2 ans

MATTHEW - Hydrographie

Pics de hauteur d'eau :

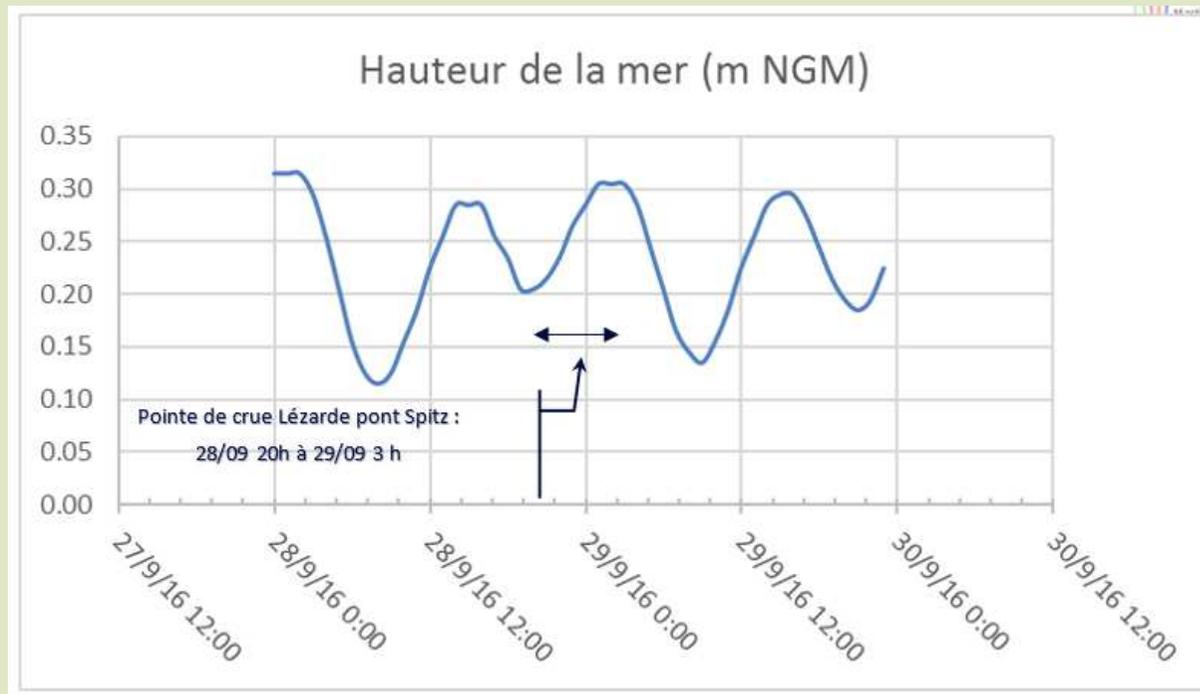
Hmax PontSpitz = 3.40 m ;

Hmax Gaigneron = 1.96 m



MATTHEW - Marégraphie

Niveau marin dans la Baie de Fort-de France les 28 et 29/09/2016 (Source SHOM – heure locale GMT -4)



MATTHEW - Témoignages

Localisation des témoignages recueillis pour l'événement MATTHEW



MATTHEW - Témoignages

FICHE DES PLUS HAUTES EAUX						
COURS D'EAU CONCERNES			PLAN DE SITUATION			
Lézarde / Canal Mamin						
LOCALISATION						
Commune : Le Lamentin						
Quartier :						
Repérage UTM20 Nord / WGS 84 : x: 948660 y: 1839662						
Situation précise sur site : 3ème lampadaire depuis rond point						
RENSEIGNEMENTS RECUEILLIS						
Nature du support visuel de la PHE	Altitude du niveau repère en m NGM (év4LUTTO3D)	Hauteur d'eau au dessus du repère en cm	Cote de la PHE en m NGF	Incertitude en cm	Commentaires des riverains et observations de terrain	
Sommet socle lampadaire	1.8	33	2.13	20	Date / heure de crue / Source Synch: Lézarde - Le matin, pas à la pointe de crue Ressenti	
LEVÉS ANTERIEURS SUR CE MEME SITE						
Oui	<input type="checkbox"/>	Sources:	Date de la Crue	Cote PHE (en mNGF)	Incertitude	
Non	<input checked="" type="checkbox"/>					
PHOTOS						
	Date du relevé PHE: 24/11/2016					



29/09/16 10h43 : le tablier du pont de l'Avenue Georges Gratiant à quelques cm des eaux du Canal Mamin (DEAL)



29/09/16 10h38 : quelques dizaines de cm séparent l'eau du sommet des palplanches à l'amont du rond-point du centre commercial (DEAL)



29/09/16 10h39 : les buses sous le rond-point du centre commercial sont presque noyées (DEAL)



29/09/2016 10h35 : à l'aval, près du Palais des Sports, le Canal est haut mais dans son lit (DEAL)



29/09/16 10h34 : les eaux stagnent encore sur le parking de l'Hyper U de Place d'Armes (DEAL)

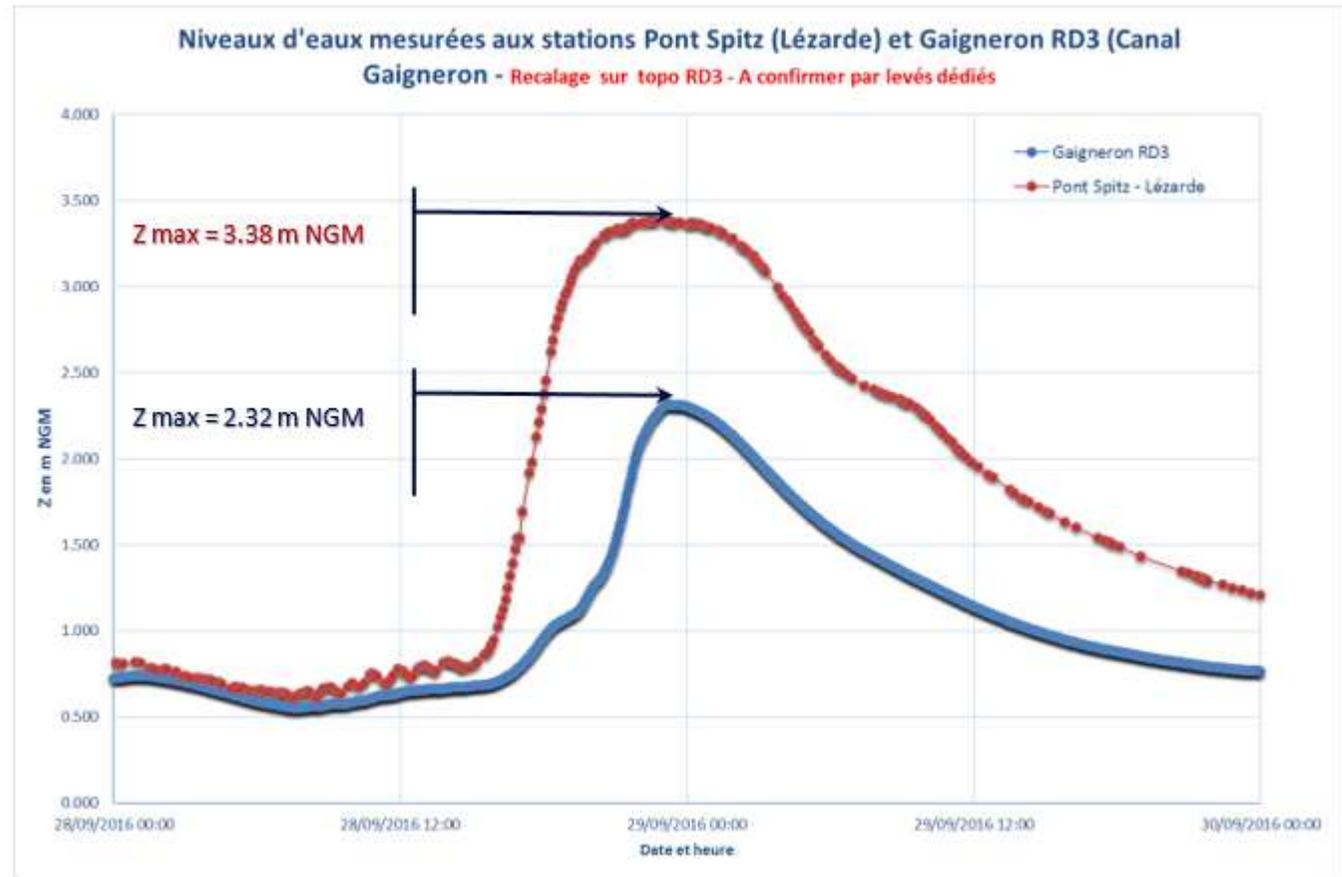


29/09/16 matin : parking de l'hyper U, la presse couvre les conséquences de l'événement MATTHEW (France-Antilles)

04 | Analyses du phénomène MATTHEW

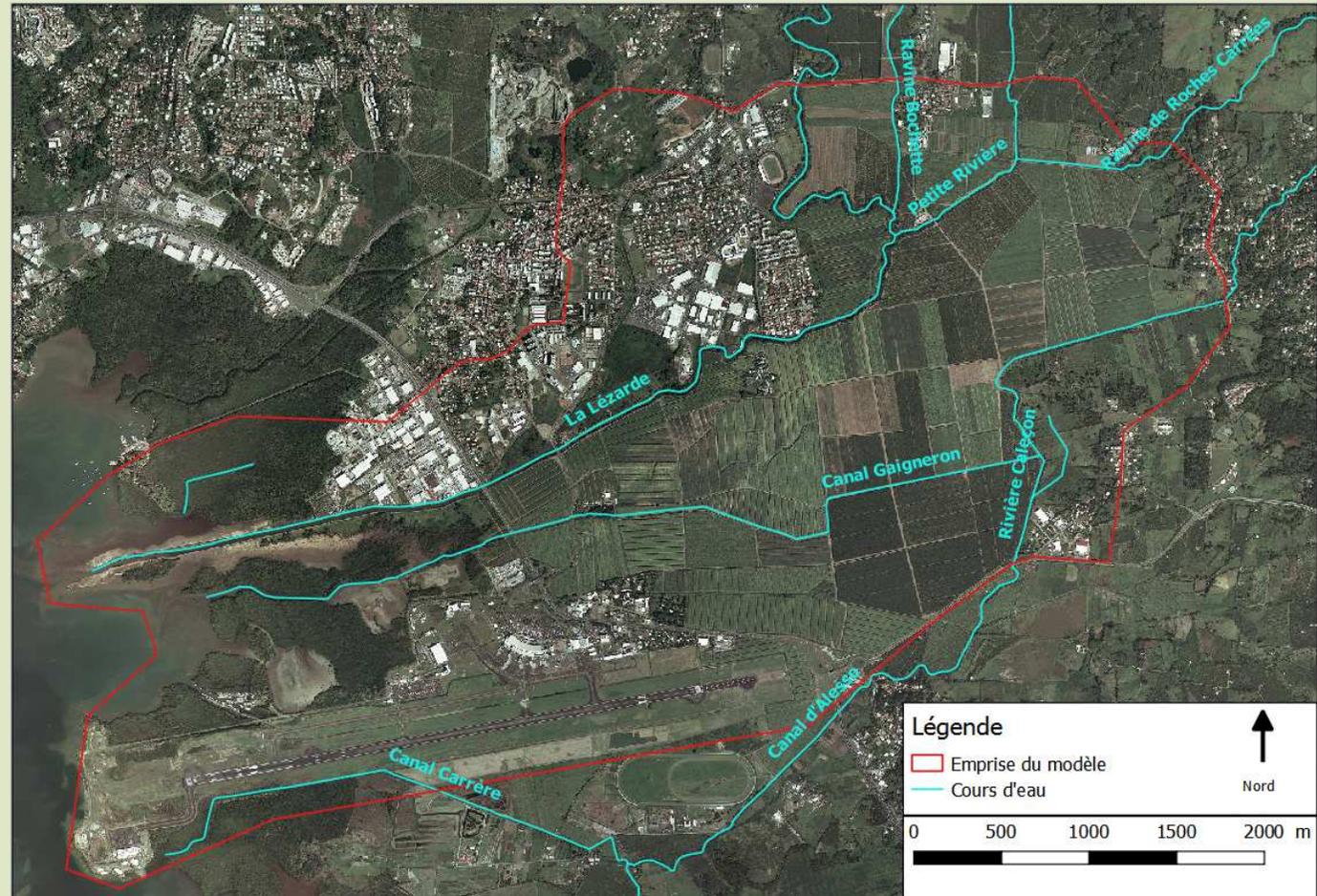
Analyses - « Pré-Nivellement » des échelles limnimétriques

Niveaux d'eau observés aux stations aval – Source DEAL et CTM et recalage en Z SAFEGE



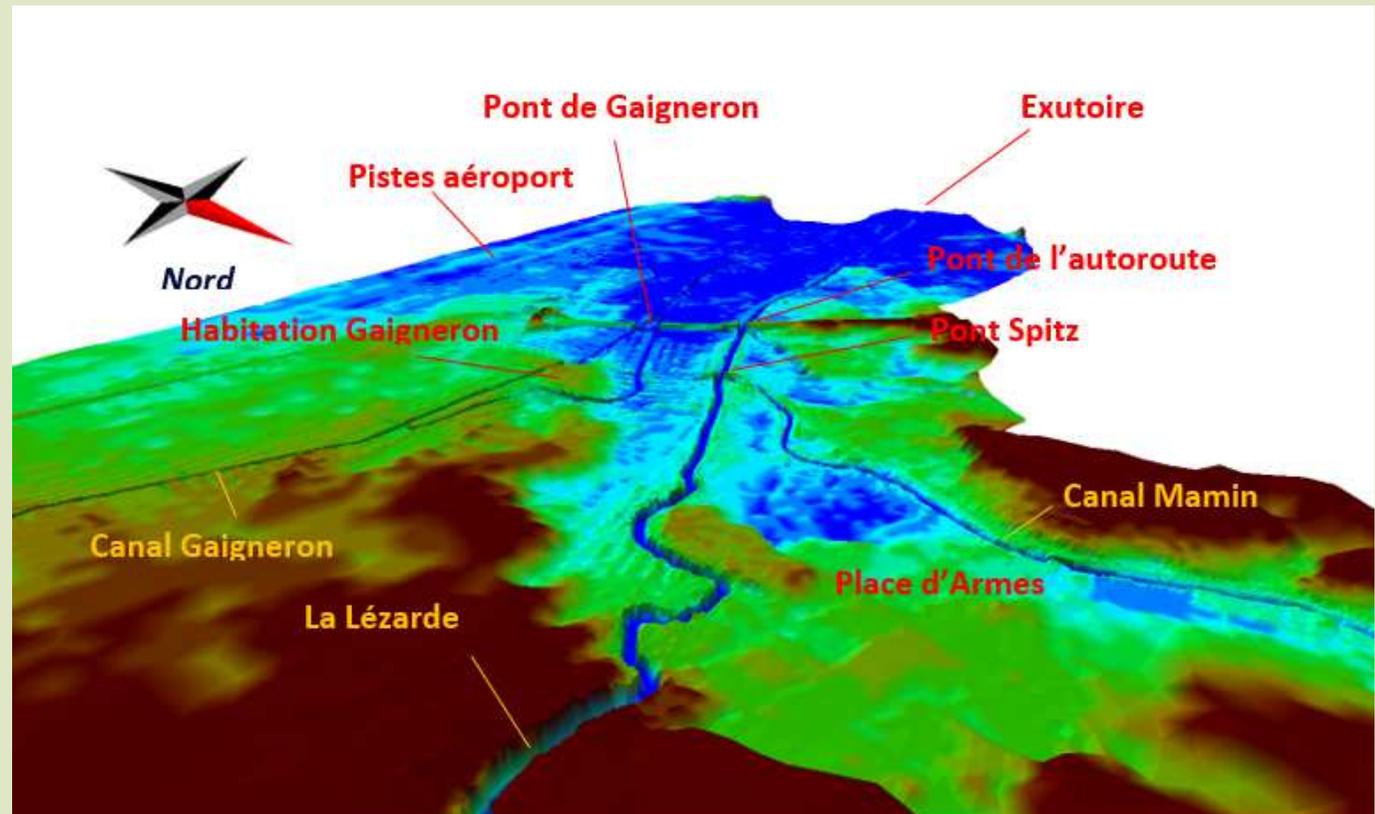
Analyses – Modélisation de la crue Matthew

Emprise du modèle hydraulique SAFEGE (Suez Consulting)



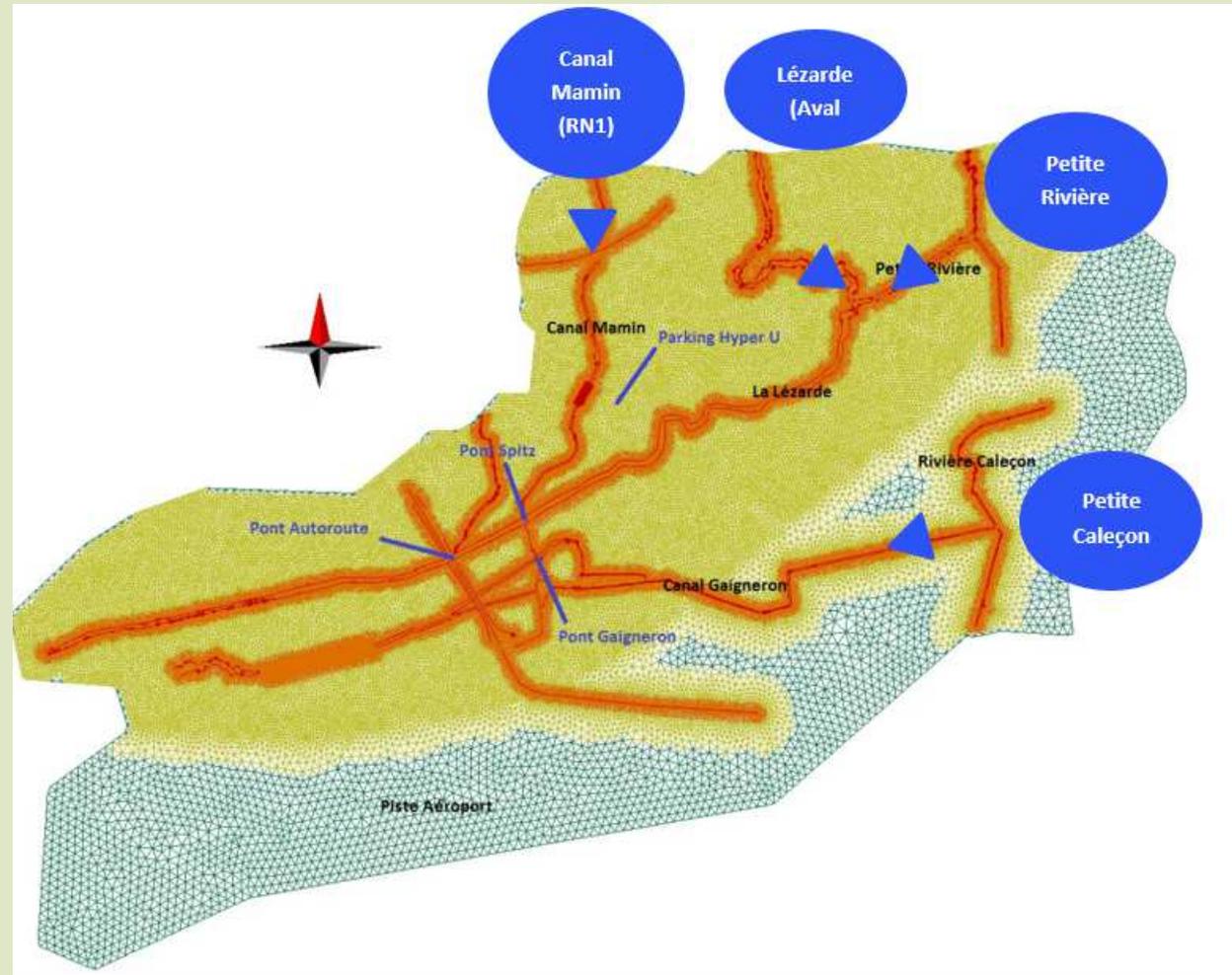
Analyses – Modélisation de la crue Matthew

Vue 3D de la topographie du modèle (distorsion en Z x5) (SAFEGE)



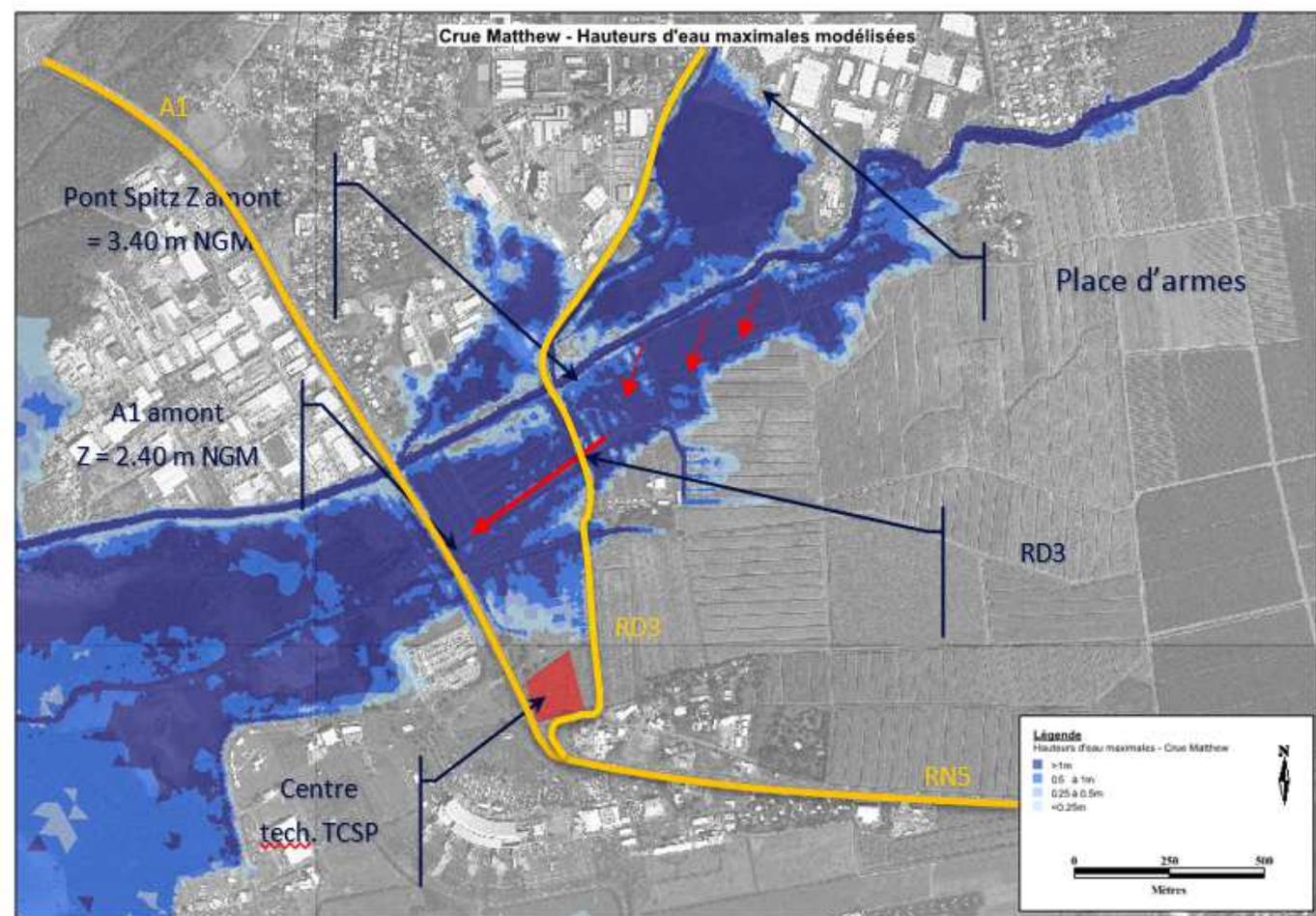
Analyses – Modélisation de la crue Matthew

Schéma simplifié du chevelu hydrographiques et points d'injection de débit



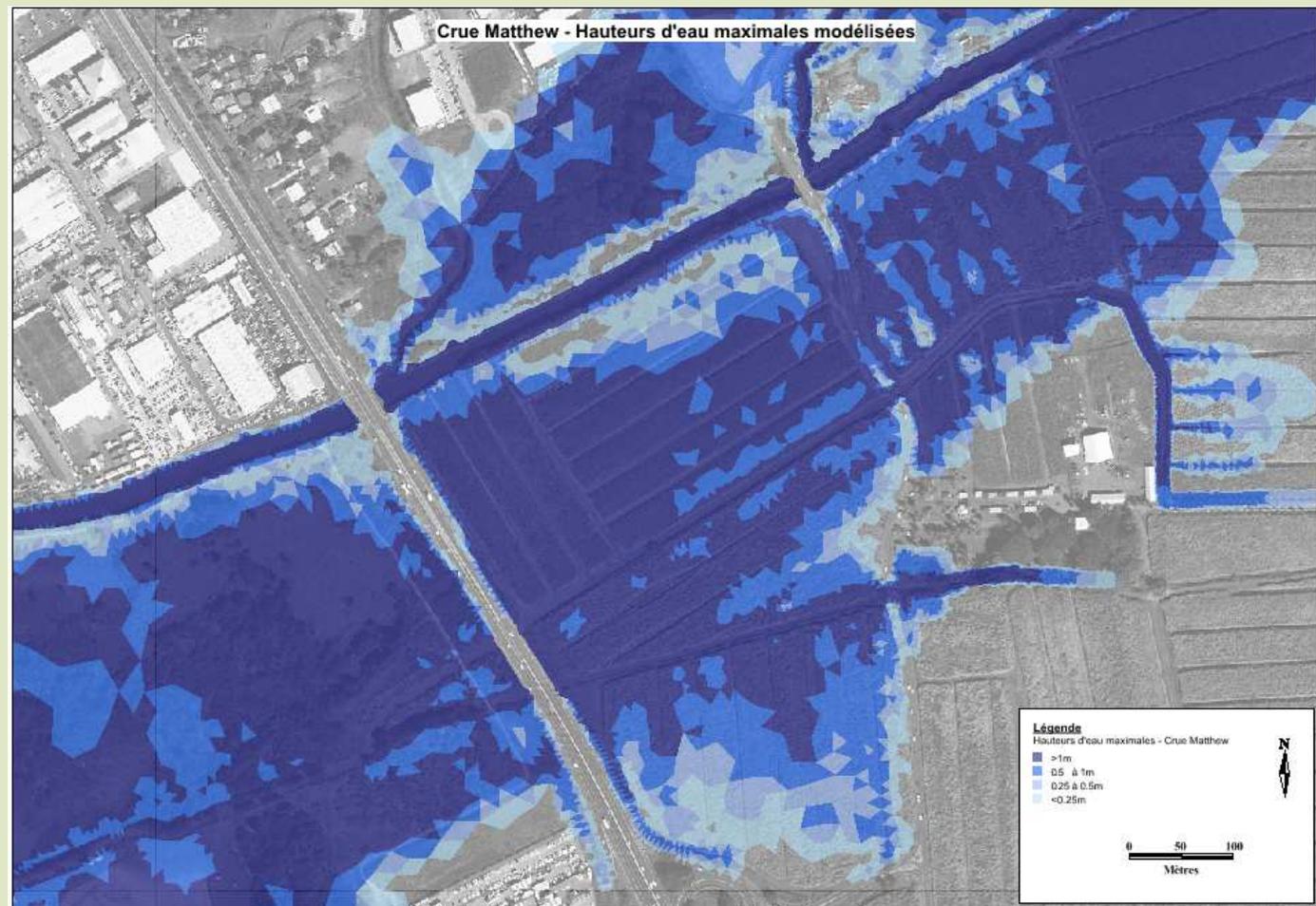
Analyses – Modélisation de la crue Matthew

Carte des hauteurs d'eau maximales modélisées et axes de débordement en lit majeur pour l'évènement Matthew – Plaine du Lamentin



Analyses – Modélisation de la crue Matthew

Carte des hauteurs d'eau maximales modélisées pour l'évènement Matthew – Secteur de Gaigneron



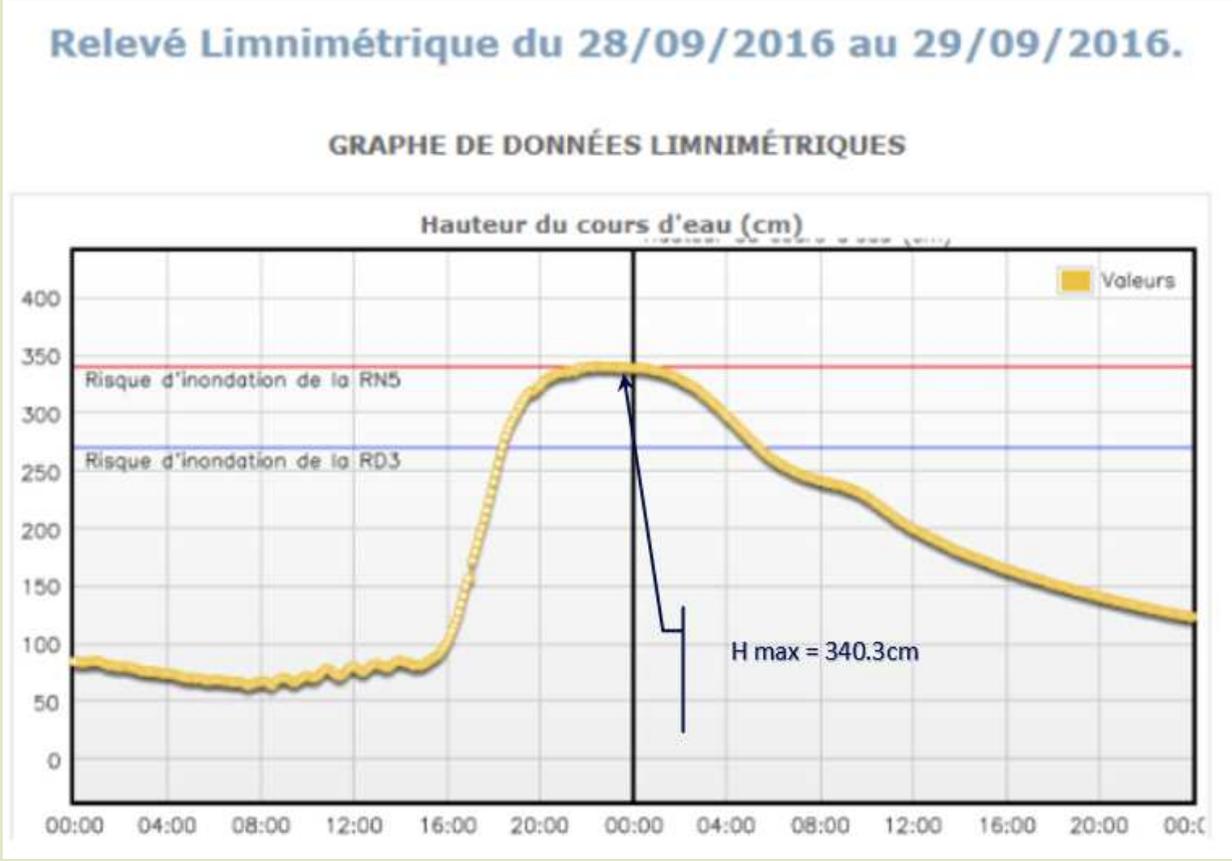
Analyses – Modélisation de la crue Matthew

Relevé limnimétrique de la station du Pont Spitz de l'évènement Matthew avec seuils d'inondabilité non actualisés

- Pointe de crue MATTHEW de la Lézarde au Pont Spitz**

Station Pont Spitz LEZARDE		
Date & heure	Hauteur mesurée (mm)	Cote mesurée déduite (m NGM)
28/09/2016 22h30	3403	3.385
- Pointe de crue MATTHEW à la station Gaigneron RD3**

Station Gaigneron – canal Gaigneron		
Date & heure	Hauteur mesurée (mm)	Cote mesurée déduite (m NGM)
28/09/2016 23h12	1962	2.322



05 | Analyses des nouveaux seuils de débordements RD3 et A1

Analyses – Modélisation de débuts de débordements – RD3

Les premières inondations sur la RD3, soit à la cote 2.00 mNGM environ, soit au point bas de la route entre les stations Pont Spitz et Gaigneron RD

Nouveau seuil d'inondabilité de la RD3 (Base calage événement Matthew)			
Date & heure base Matthew	Cote de début d'inondabilité RD3 (m NGM)	Cote au même instant à la station Pont Spitz (m NGM)	Nouveau seuil d'inondabilité de la RD3 à la station pont Spitz en cm*
28/09/2016 à 17h35	2.00 (1)	2.80	278

* Ancien niveau à 270 cm

(1) : cette cote correspond au point bas de la RD entre le canal Gaigneron et le Pont Spitz

Analyses – Modélisation de débuts de débordements – A1

Les travaux du pont de Gaigneron ont permis de mettre hors d'eau l'autoroute A1 pour des évènements rares.

Nous avons procédé à la modélisation de la crue centennale afin d'atteindre la cote de début d'inondabilité au niveau de l'autoroute A1.

Nouveau seuil d'inondabilité de l'autoroute A1 (Base calage événement théorique Q100)			
Base Q100	Cote de début d'inondabilité A1 en m NGM	Cote au même instant à la station Pont Spitz (m NGM)	Nouveau seuil d'inondabilité de l'A1 à la station pont Spitz en cm*
	4.00 (**)	4.30	428

* Ancien niveau à 340 cm

Merci de votre attention