



# 18MAG076

Octobre 2018

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 – Commune du François

**Synthèse de l'étude**



**CONSULTING**

SAFEGE  
1 Zone Artisanale de Manhity  
Immeuble Grémeau  
97232 LE LAMENTIN

Direction France Sud Outre-Mer

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL  
Parc de l'île - 15/27 rue du Port  
92022 NANTERRE CEDEX  
[www.safege.com](http://www.safege.com)

Version : 1

Date : 25/03/2019

Nom Prénom : UE

Visa :



**Numéro du projet : 18MAG076**

**Intitulé du projet : Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 avril 2018 sur la commune du François en Martinique**

**Intitulé du document : Synthèse de l'étude**

<b>Version</b>	<b>Rédacteur</b> NOM / Prénom	<b>Vérificateur</b> NOM / Prénom	<b>Date d'envoi</b> JJ/MM/AA	<b>COMMENTAIRES</b> Documents de référence / Description des modifications essentielles
<b>1</b>	ELANA Urielle		25/03/2019	Version initiale



# Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

---

## Sommaire

1.....	Présentation de la mission .....	4
1.1	Localisation de la zone d'étude.....	4
1.2	Contexte du projet .....	4
1.3	Objectifs de l'étude.....	5
2.....	Phase 1 .....	6
2.1	Hydrologie de la zone d'étude.....	6
2.2	Données météorologiques.....	7
2.3	Laises de crue .....	7
2.4	Cartographie des laisses de crue .....	8
3.....	Phase 2 .....	12
3.1	Présentation succincte du modèle .....	12
3.2	Résultats de la modélisation .....	12
3.3	Conclusion .....	18
4.....	Proposition de Matérialisation de repères de crue suite au 16 avril 2018.....	19



## Synthèse de l'étude

### Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 – Commune du François

---

## Tables des illustrations

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (Source Geoportail/ IGN).....	4
Figure 2 : Illustration des inondations consécutives aux pluies su 16 avril 2018 au niveau du Boulevard des fusillées (photographie 1) et du quartier La Jetée (photographie 2) au François (Sources : Données personnelles) .....	5
Figure 5 : Bassin versant de la rivière Desroses (Source : SDAGE 2016-2021) .....	6
Figure 4 : Cartographie de l'aplat de la zone inondable obtenue à partir des laisses de crue .....	9
Figure 5 : Cartographie zoom de la zone inondable au niveau du bourg du François.....	10
Figure 6 : Cartographie du PPRN Inondation au niveau du bourg du François.....	11
Figure 7 : Cartographie des Hauteurs max pour une crue « centennale homogène » : $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$ Desroses / $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ Deux Courants .....	13
Figure 8 : Cartographie des hauteurs d'eau pour la « centennale homogène » : $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$ Desroses / $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ Deux Courant - zoom sur le bourg du François et le pont Séraphin.....	14
Figure 9 : Cartographie de l'événement du 16/04/2018 (équivalent à une centennale homogène » : $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$ Desroses / $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ Deux Courants superposée au PPRN de la ville du François (Source : SUEZ CONSULTING / PPRN 2013 Le François) .....	15
Figure 10 : Cartographie des vitesses max pour la crue 16/04/2018 (équivalent à une centennale homogène » : $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$ Desroses / $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ Deux Courants).....	17
Figure 11 : Implantation envisagée pour installer des repères de crue au niveau de la ville du François.....	20

## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

# 1 PRESENTATION DE LA MISSION

## 1.1 Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude est située au Sud de la Martinique, sur la côte Atlantique, au niveau de la commune du François.

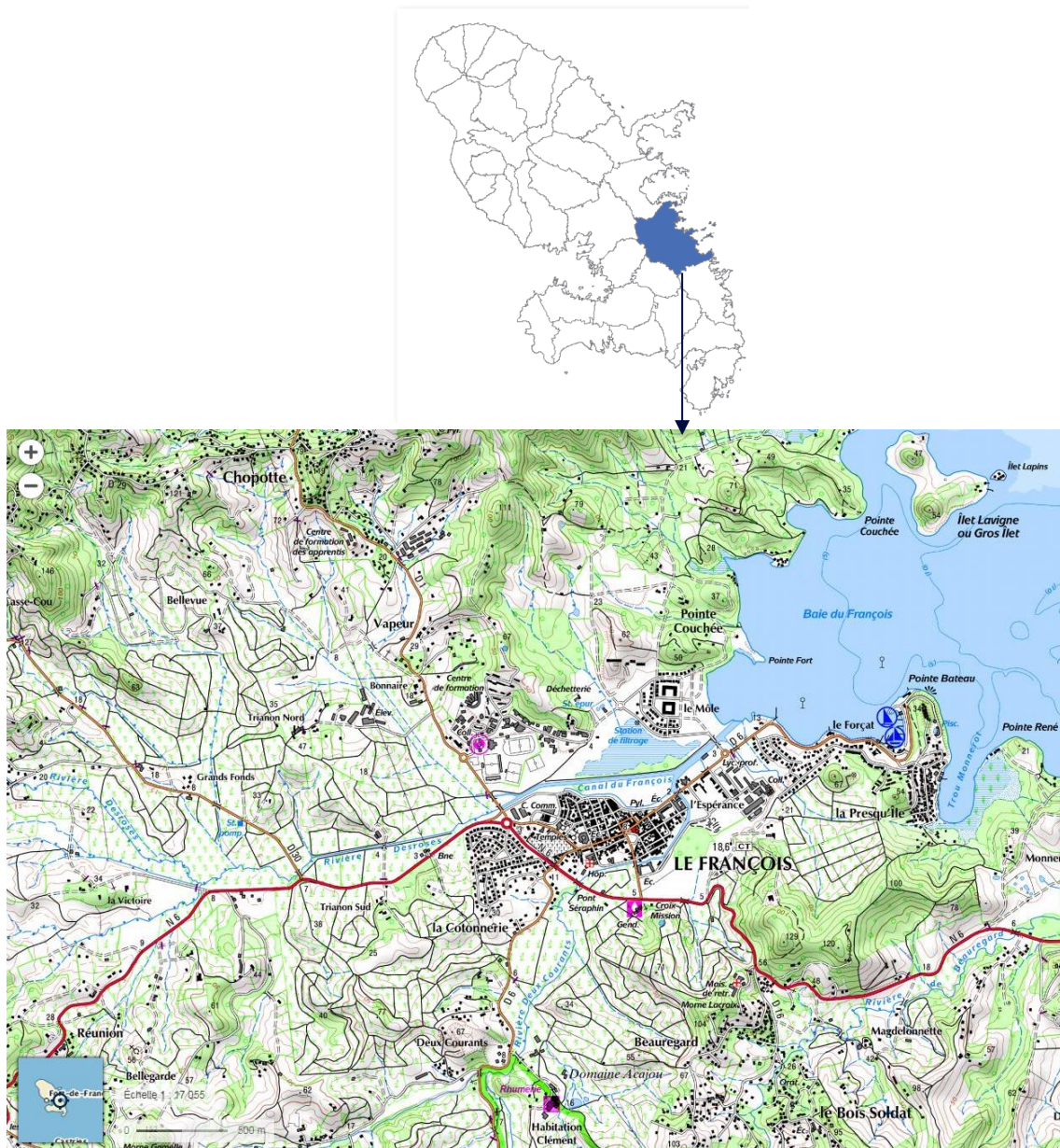


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (Source Geoportail/ IGN)

## 1.2 Contexte du projet

A la suite des **fortes précipitations** qui ont balayé la **commune du François** l'après-midi du **16 avril 2018**, d'importantes inondations ont été observées notamment au niveau des quartiers :

- ▷ Trianon,
- ▷ Cotonnerie,
- ▷ Eucalyptus,

## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

---

- ▷ Bourg,
- ▷ La Jetée.

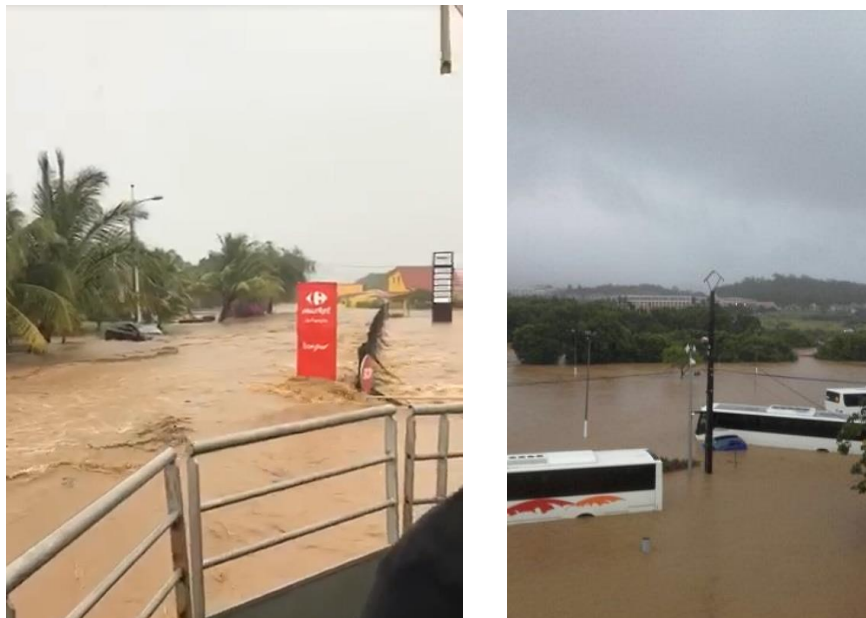


Figure 2 : Illustration des inondations consécutives aux pluies du 16 avril 2018 au niveau du Boulevard des fusillées (photographie 1) et du quartier La Jetée (photographie 2) au François (Sources : Données personnelles)

A l'issue de cet épisode pluvieux, la **DEAL Martinique** a mené **une campagne de relevés de laisses de crue** et de **collecte de témoignages** au niveau de la zone d'étude (24 Avril et 2 Mai 2018) puis a **mandaté le bureau d'études SAFEGE afin de réaliser un retour d'expérience des évènements.**

### 1.3 Objectifs de l'étude

Les objectifs de l'étude sont :

- ▷ **Phase 1 : Réaliser une analyse critique des données hydrométriques et des relevés de laisses de crue pour la caractérisation de l'évènement,**
- ▷ **Phase 2 : Caractériser la zone inondée et les débits correspondants.**



## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

## 2 PHASE 1

### 2.1 Hydrologie de la zone d'étude

La zone d'étude est drainée par deux cours d'eau principaux :

- ▶ Le rivière Desroses,
- ▶ La rivière Deux Courants.

Les surfaces des bassin-versants des rivières Desroses et Deux courants sont respectivement estimées à 22 et 7 km<sup>2</sup>.

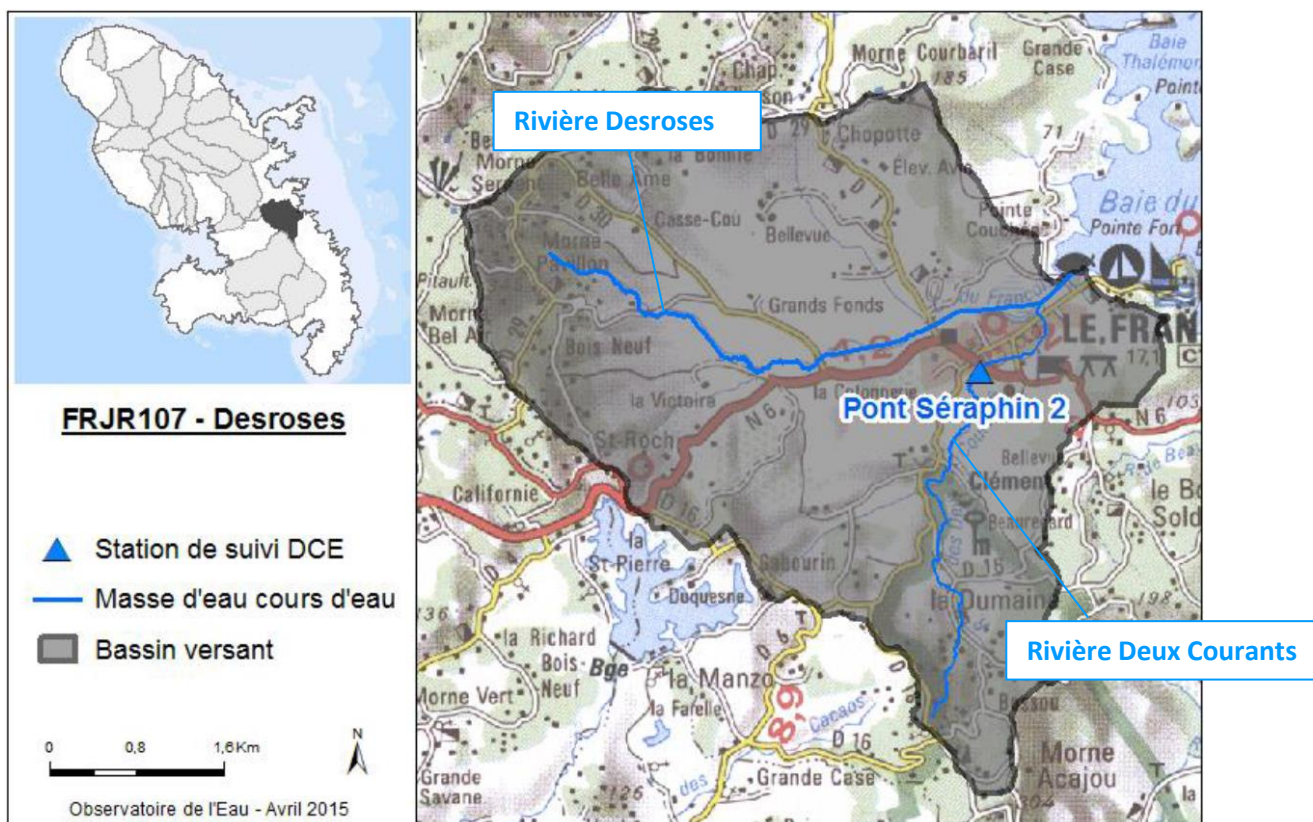


Figure 3 : Bassin versant de la rivière Desroses (Source : SDAGE 2016-2021)

## Synthèse de l'étude

### Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 – Commune du François

---

Une étude hydrologique a été réalisée sur ces deux cours d'eau afin d'en déterminer les débits à partir de :

- La **méthode rationnelle**,
- L'**analyse bibliographique des études existantes** sur la zone de projet (BCEOM-1998, BRGM – 2010, SHYREG, etc.).

Les valeurs utilisées dans la suite de l'étude sont celles retenues dans le cadre du PPRN 2004 et revues au PPRN 2013 soit :

- ▷ Rivière Desroses : **Q100 = 280 m<sup>3</sup>/s**,
- ▷ Rivière Deux Courants : **Q100 = 140 m<sup>3</sup>/s**

## 2.2 Données météorologiques

Dans l'après-midi du 16 avril 2018, une **zone orageuse**, couplée à la remontée d'une bande pluvieuse en provenance de Sainte-Lucie engendre **d'importantes précipitations sur la Martinique**.

La **zone la plus active** est située au niveau du **triangle Trinité – Fort-de-France – Le François**. D'après les données fournies par la Cellule de Veille Hydrologique de la Martinique issues de la synthèse des RADAR Météo France, le cumul des précipitations a atteint près de **215 mm en 2h** au niveau de la commune du François.

A 15h30, la Préfecture place la Martinique en **vigilance orange pour « Fortes pluies et Orages »** compte tenu des cumuls de pluie observés et des prévisions pour les heures à suivre (cumuls pouvant approcher les 270 mm).

Les données observées au niveau des stations pluviométriques présentes à proximité de la zone d'étude ont été relevées.

La station Chopotte, au nord, présente des précipitations maximales atteignant plus de **125 mm en 1h** (entre 16 et 17h). Le **total des cumuls sur 24h à 18h est de 274,5 mm le 16 avril 2018**.

La station Villarson, située à proximité immédiate du bassin versant de la rivière Desroses, présente des précipitations maximales atteignant plus de **125 mm en 1h** (entre 16 et 17h). Le **total des cumuls sur 24h à 18h est de 274,5 mm**.

Les données limnimétriques relevées au niveau du Pont Séraphin montre un **niveau d'eau maximal relevé à 16h48 au niveau du Pont Séraphin de 214,7 cm**. Ces données sont à nuancer car les enquêtes de terrain montrent que le Pont Séraphin s'est mis en charge durant l'épisode pluvieux avec des hauteurs d'eau observées de **3,5 m minimum**.

Par ailleurs, **les données marégraphiques montrent** un faible marnage au cours de l'événement pluvieux d'avril 2018. Le pic de **0,214 m NGM** est atteint à 17h (heure locale).

## 2.3 Laisses de crue

Une **campagne de repérage et de mesure de laisses de crue** a été menée par la **DEAL Martinique** dans les jours qui ont suivi l'événement (24 Avril et 2 Mai 2018).

**Trente points** (30) ont ainsi été relevés au niveau du bassin versant considéré (bourg du François, cité Eucalyptus, La Jetée, Habitation Clément etc.)

Une analyse critique des laisses de crue a été réalisée afin :

## Synthèse de l'étude

### Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 – Commune du François

---

- ▷ De valider leur localisation,
- ▷ De supprimer les valeurs incohérentes,
- ▷ D'attribuer à chaque laisse de crue une cote en m NGM.

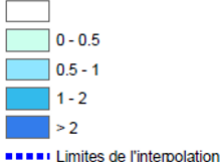
Dès lors, chaque laisse de crue est caractérisée à la fois par la hauteur d'eau (en cm) et par la cote Z max (en m NGM) associée.

Les valeurs de hauteur d'eau mesurées par la DEAL au droit des différents points varient entre **0 et 170 cm**.

## 2.4 Cartographie des laisses de crue

Une cartographie de la zone inondée lors de l'événement pluvieux du 16 avril 2018 a été réalisée sur la base des valeurs de PHE transmises (après analyse et traitement des données).

Les classes retenues pour les hauteurs d'eau sont :

▷ 0 – 0,5 m	<b>Hauteur d'eau (m)</b> 
▷ 0,5 – 1 m	
▷ 1 – 2 m	
▷ > 2 m	
..... Limites de l'interpolation	

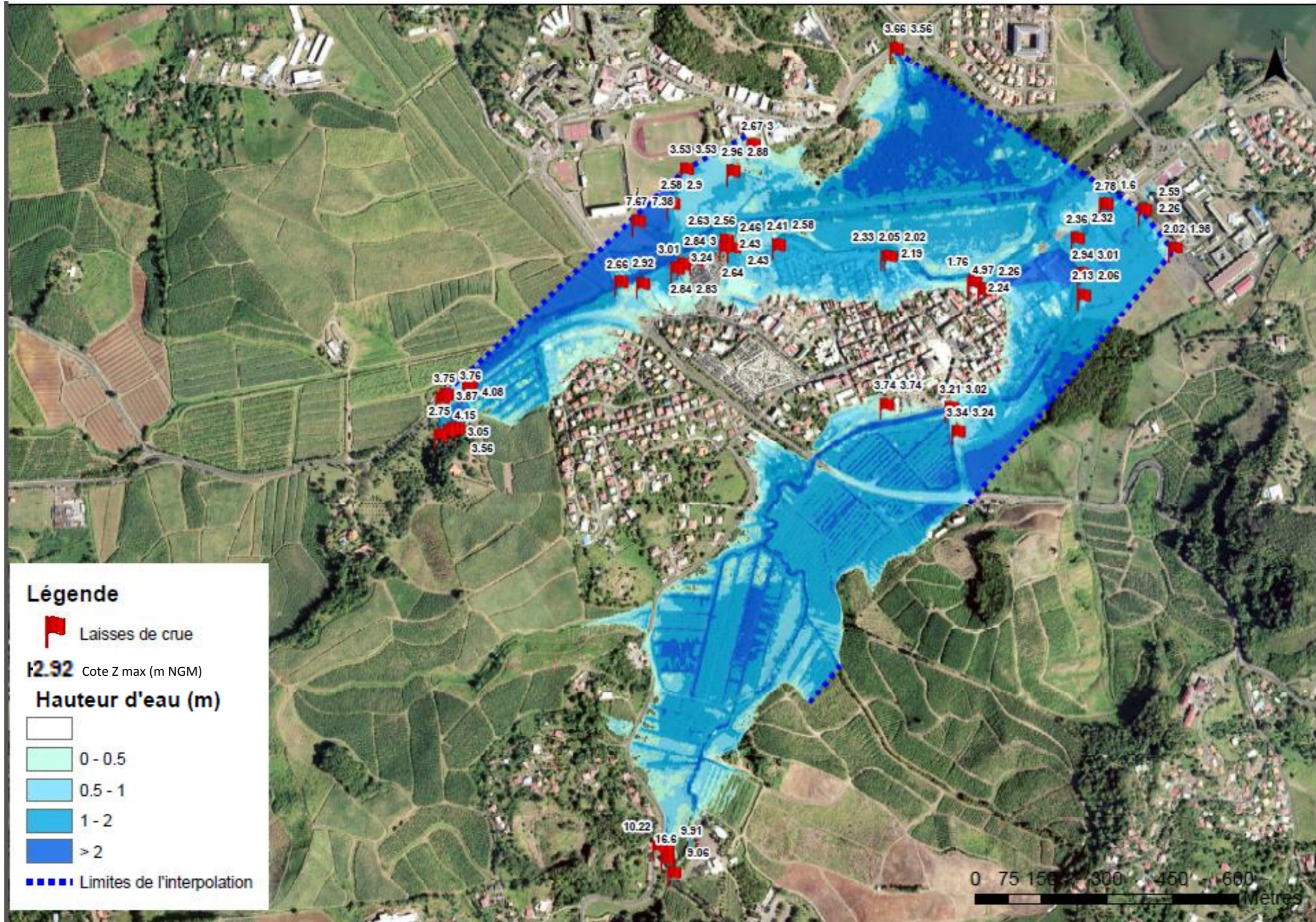


Figure 4 : Cartographie de l'aplatissement de la zone inondable obtenue à partir des laisses de crue

# Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 – Commune du François

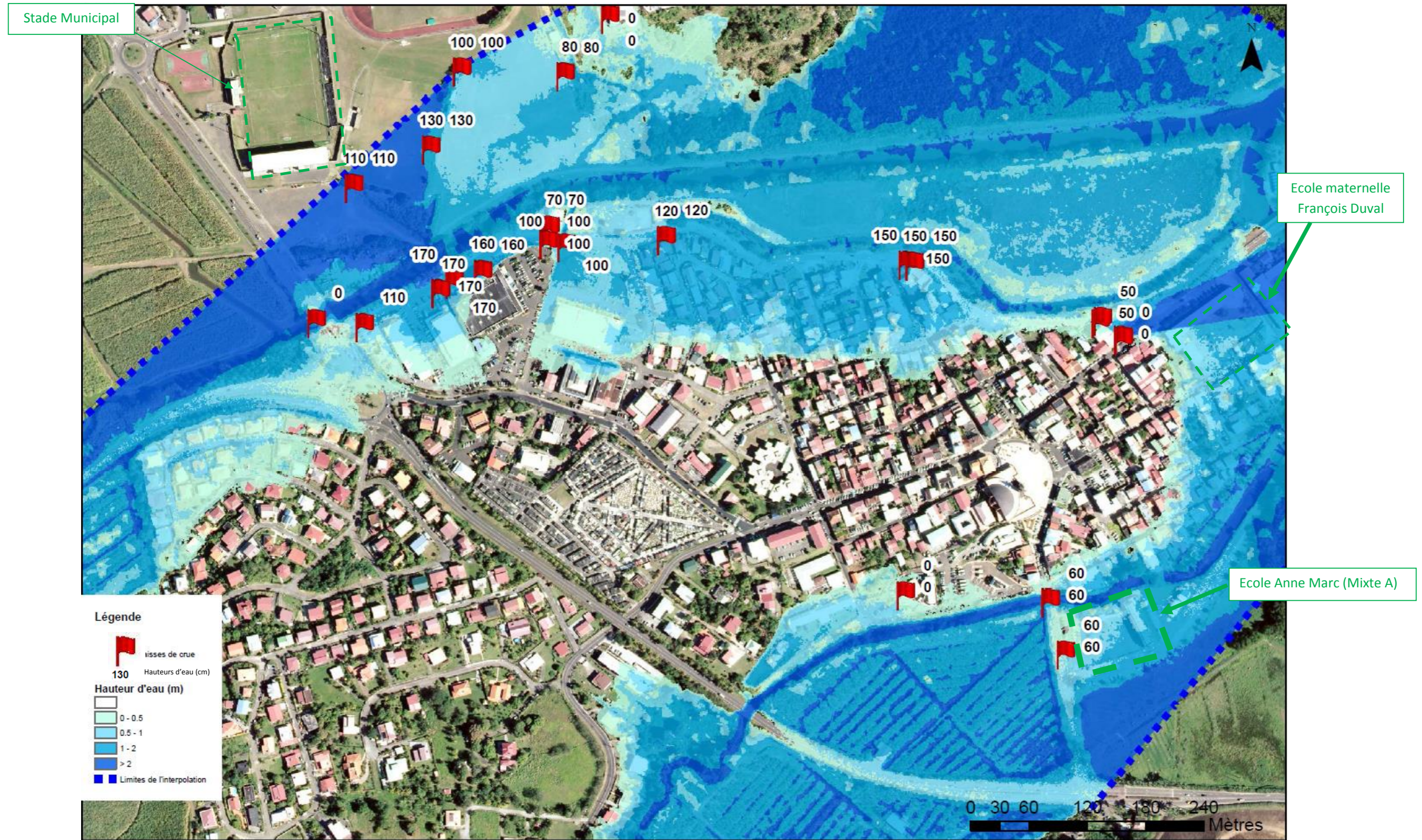


Figure 5 : Cartographie zoom de la zone inondable au niveau du bourg du François

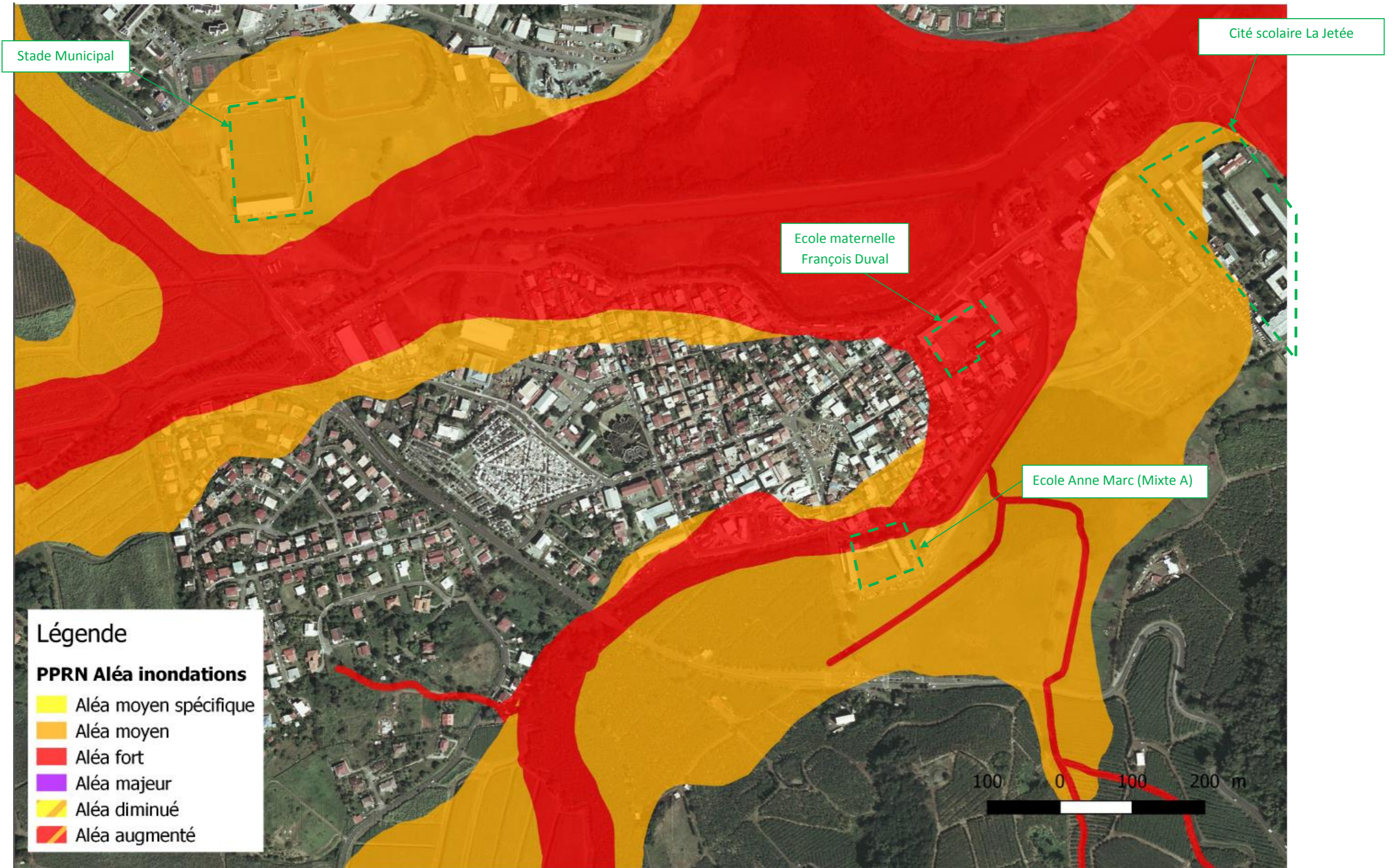


Figure 6 : Cartographie du PPRN Inondation au niveau du bourg du François

## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

---

### 3 PHASE 2

#### 3.1 Présentation succincte du modèle

Une modélisation visant à caractériser la zone inondée a été réalisée à partir du logiciel TELEMAC 2D qui traite les écoulements à surface libre en milieu peu profond.

La topographie utilisée pour la modélisation est issue :

- ▷ De la Litto3D®,
- ▷ Des levés topographiques au niveau du canal du François effectués dans le cadre du projet de réalisation de « Travaux de protection du bourg du François contre les inondations » confié au bureau d'étude SOGREAH Consultants en 2006.

Le maillage du modèle est constitué de 199 452 mailles plus ou moins larges selon l'intérêt de la zone.

La condition aval appliquée dans le cadre de la modélisation est de +0,214 m NGM.

Compte tenu de l'occurrence de la pluie (proche de la centennale), les premiers modèles ont été réalisés pour un débit centennal (source PPRN2004) sur les rivières Desroses ( $Q_p = 280 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et Deux Courants ( $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

#### 3.2 Résultats de la modélisation

Les cartographies des modélisations effectuées sont présentées dans les chapitres suivants.

##### 3.2.1 Cartographie des Hauteurs d'eau – $Q_{280} \text{ m}^3/\text{s}$ Desroses / $Q_p$ $140 \text{ m}^3/\text{s}$ Deux Courants

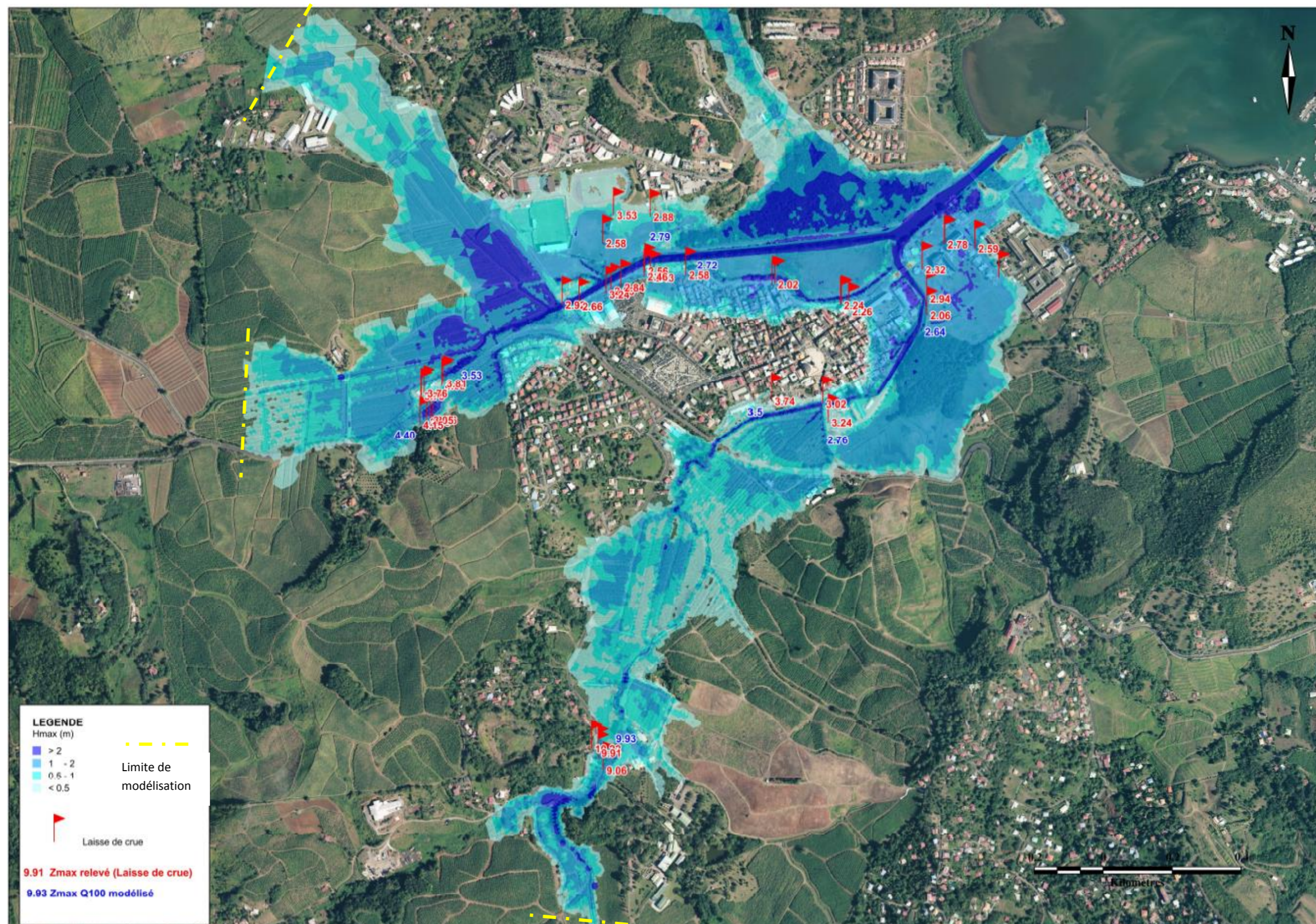


Figure 7 : Cartographie des Hauteurs max pour une crue « centennale homogène » :  $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$  Desroses /  $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$  Deux Courants



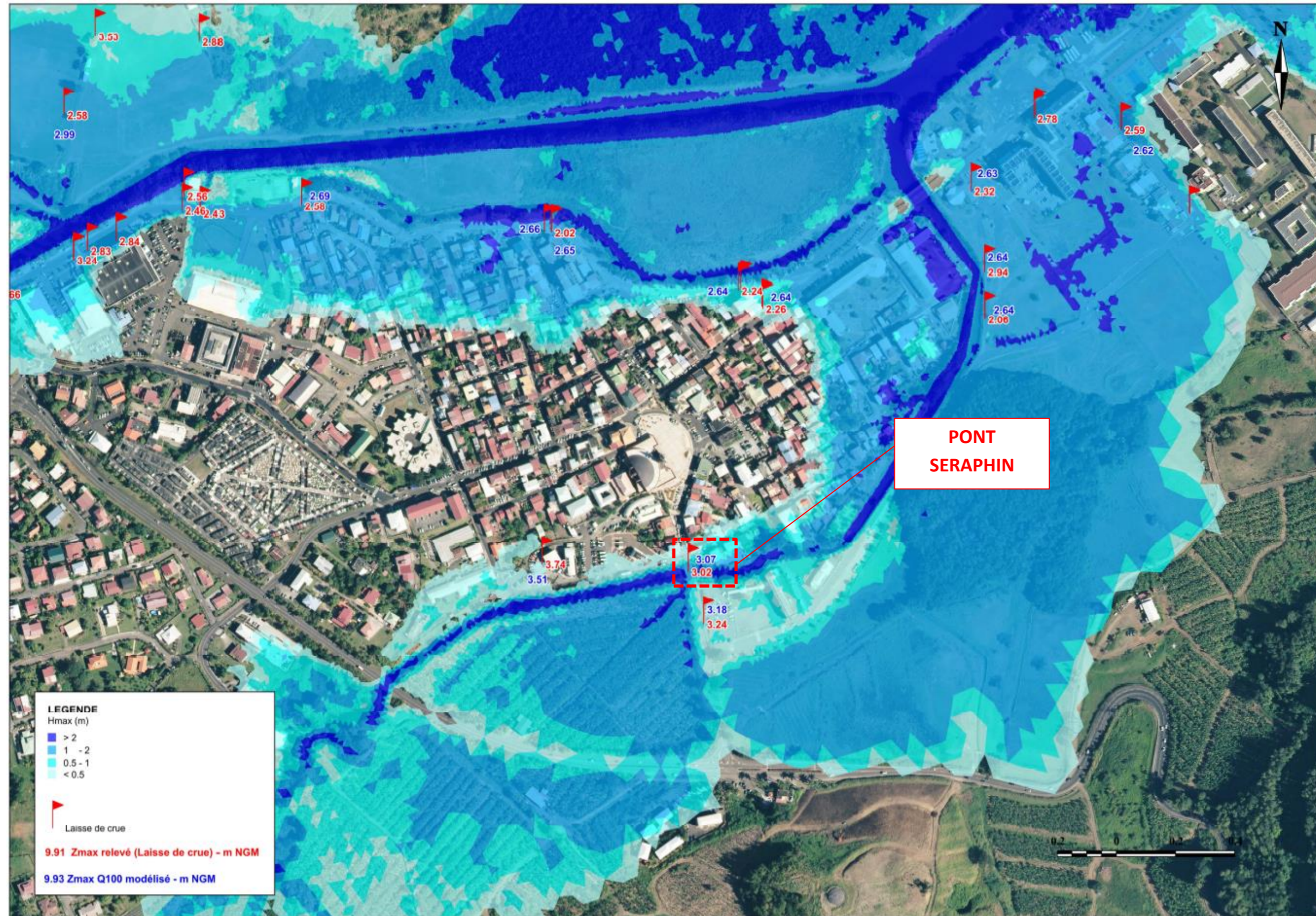


Figure 8 : Cartographie des hauteurs d'eau pour la « centennale homogène » :  $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$  Desroses /  $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$  Deux Courant - zoom sur le bourg du François et le pont Séraphin

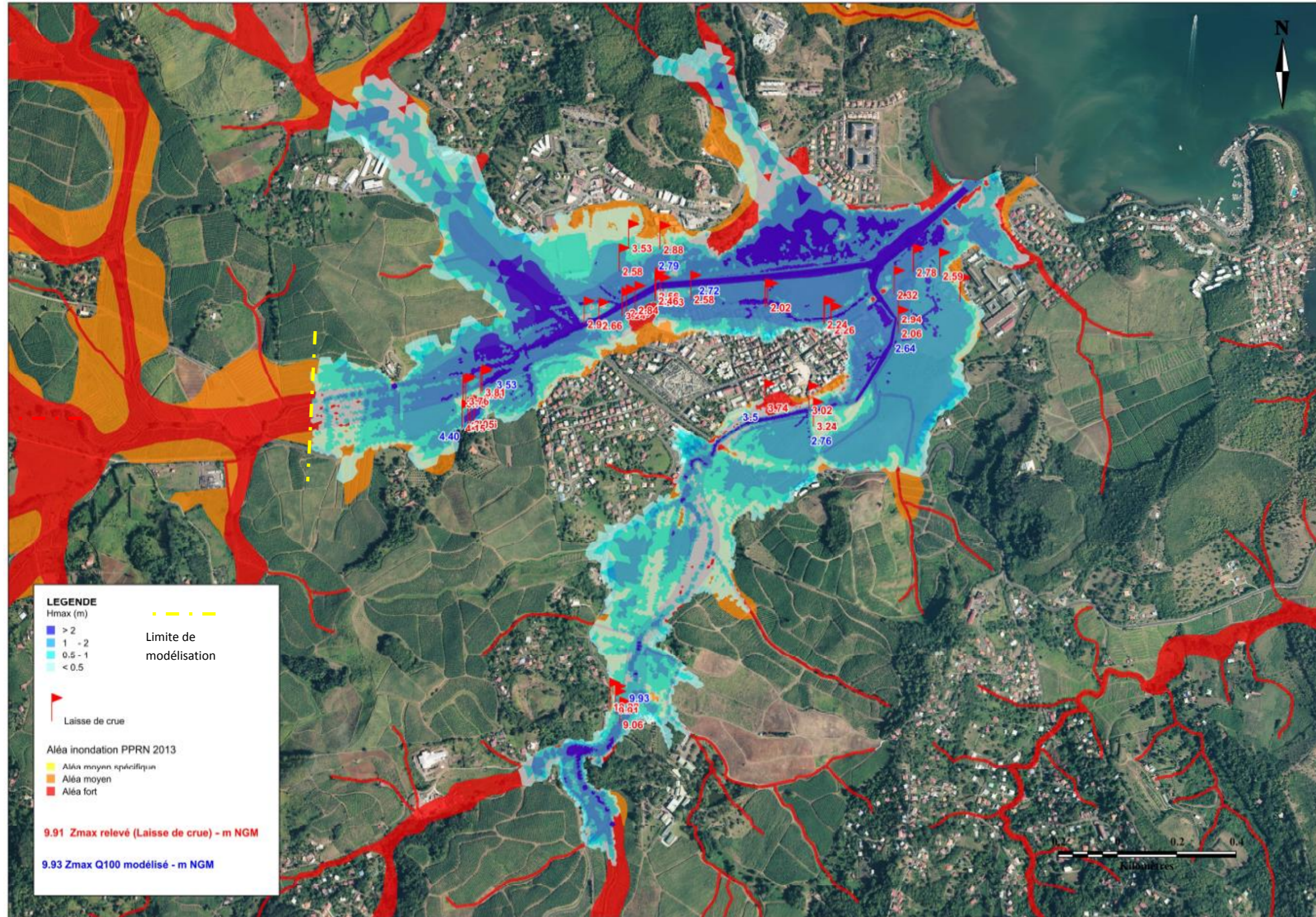


Figure 9 : Cartographie de l'événement du 16/04/2018 (équivalent à une centennale homogène) :  $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$  Desroses /  $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$  Deux Courants superposée au PPRN de la ville du François (Source : SUEZ CONSULTING / PPRN 2013 Le François)

## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

---

### 3.2.2 Cartographie des vitesses max - centennale homogène » : Qp=280 m<sup>3</sup>/s Desroses / Qp = 140 m<sup>3</sup>/s Deux Courant

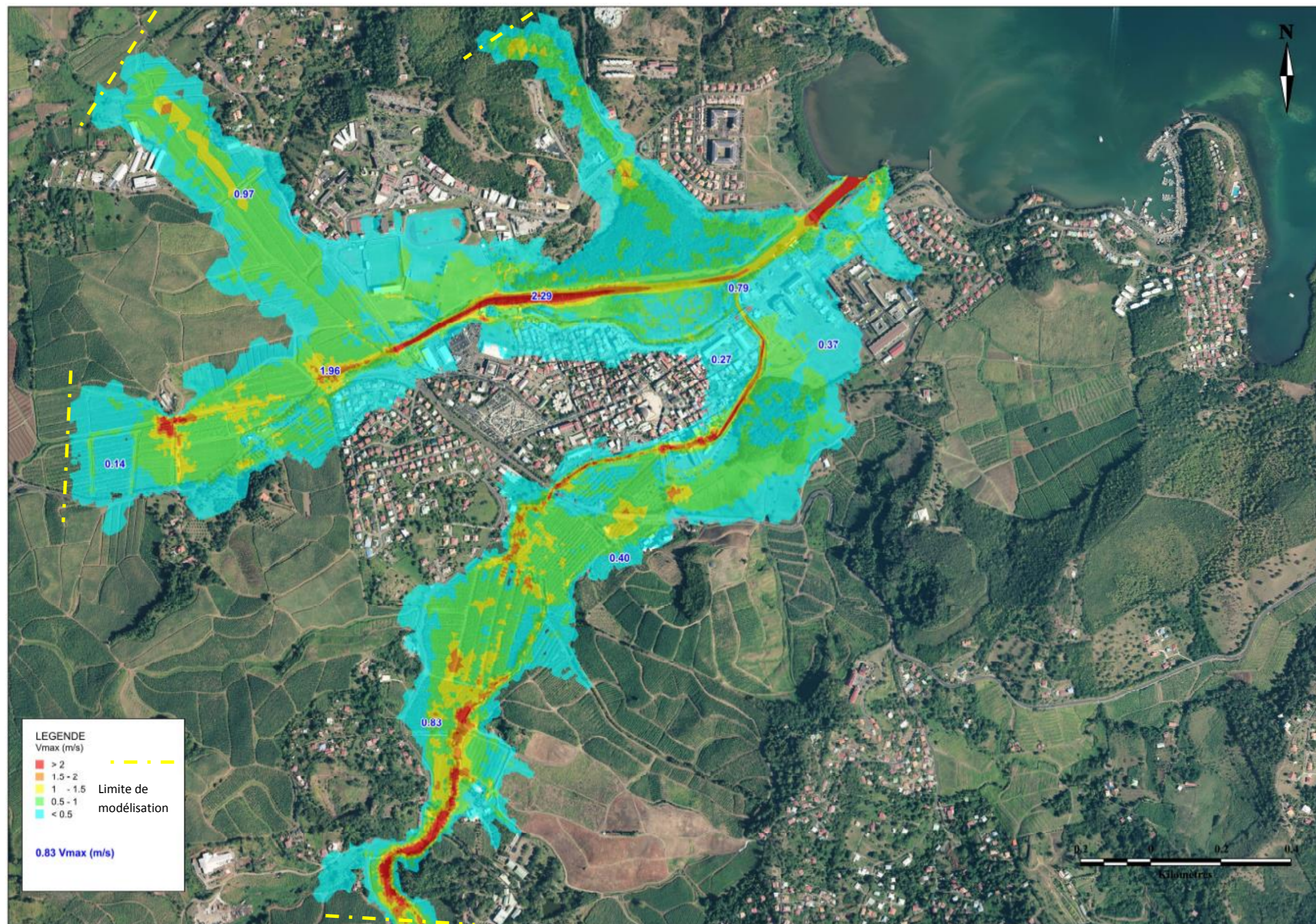


Figure 10 : Cartographie des vitesses max pour la crue 16/04/2018 (équivalent à une centennale homogène) :  $Q_p=280 \text{ m}^3/\text{s}$  Desroses /  $Q_p = 140 \text{ m}^3/\text{s}$  Deux Courants)

## **Synthèse de l'étude**

**Caractérisation des zones impactées** suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

---

### **3.3 Conclusion**

Compte-tenu des incertitudes topographiques (LITTO 3D - 20 à 30 cm), la crue du 16 avril 2018 est proche de la centennale pour ce qui concerne l'inondation terrestre.

Le niveau aval (de mer) observé ou estimé lors de l'événement est par contre en deçà de la référence prise dans le cadre du PPRN 2004 puis 2013, à savoir  $Z_{\text{aval}} = 1.20 \text{ m NGM}$ .

## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 –  
Commune du François

---

# 4 PROPOSITION DE MATERIALISATION DE REPERES DE CRUE SUITE AU 16 AVRIL 2018

Afin de matérialiser le risque au mieux, il est proposé de mettre en œuvre à des endroits stratégiques de la commune des repères de crue sous forme d'échelles associées à des macarons.

Compte tenu des zones fréquemment impactées par les inondations sur le territoire de la commune du François, il est proposé d'implanter des repères de crue au niveau :

- ▷ Du stade du François,
- ▷ De l'école maternelle Emmanuel Duval,
- ▷ De La Jetée,
- ▷ De la zone d'activité de La martienne
- ▷ De la station-service Esso

## Synthèse de l'étude

Caractérisation des zones impactées suite à l'épisode pluvieux du 16 Avril 2018 – Commune du François

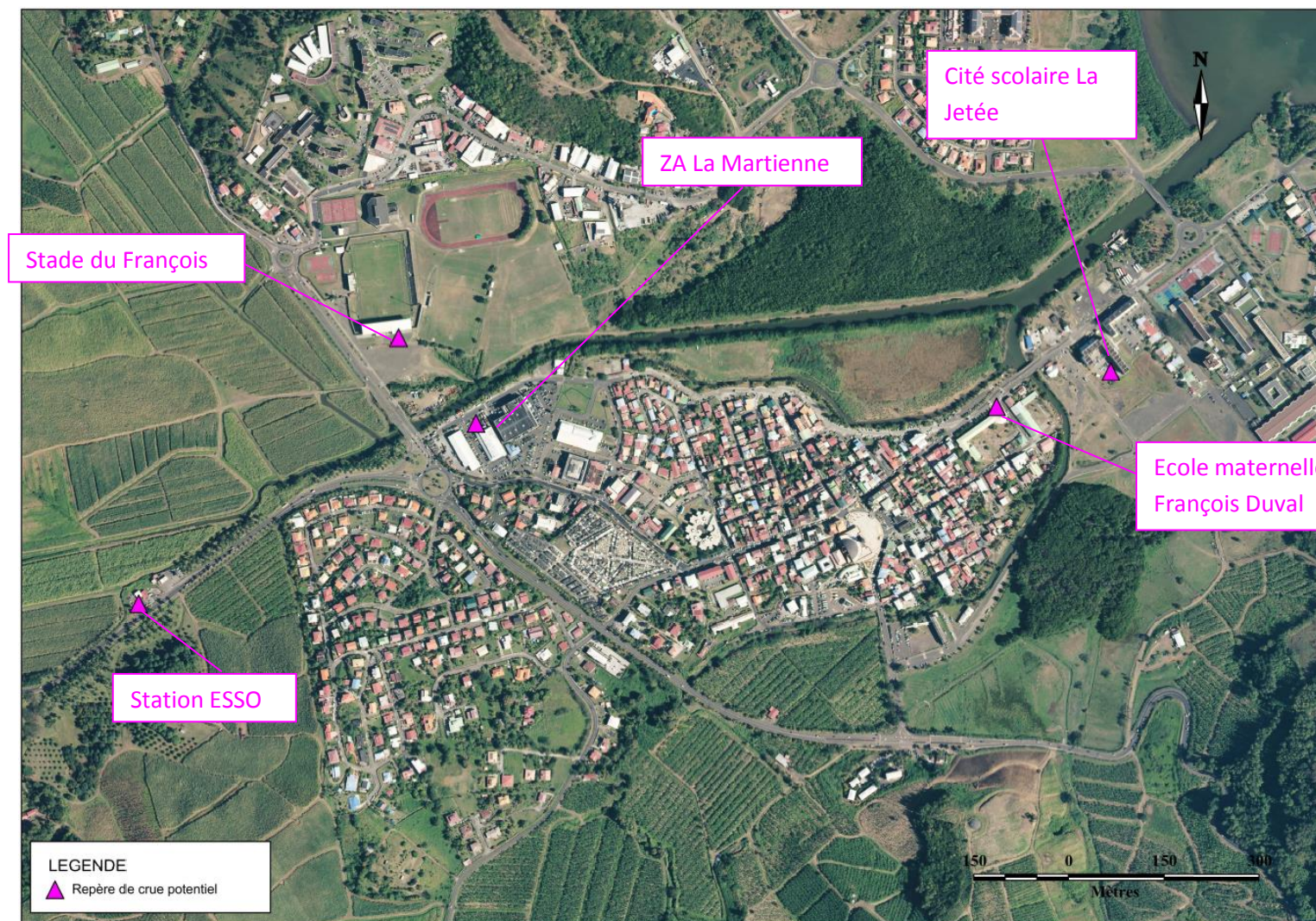


Figure 11 : Implantation envisagée pour installer des repères de crue au niveau de la ville du François