

RAPPORTS

Service
Paysage
Eau et Biodiversité

Pôle Eau et Milieux
Aquatiques

Hydrométrie
12/10/2016

Expertise consécutive à la procédure de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

**Département de la Martinique
Communes Nord Atlantique**

**Sainte Marie
Le Lorrain
Le Marigot
Basse Pointe**

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
MARTINIQUE

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	12/10/16	

Affaire suivie par

Pascal MARRAS - Service Paysage, Eau et Biodiversité
<i>Tél. : 0 596 71 76 94 / Fax : 0 596 71 25 00</i>
<i>Courriel : pascal.marras@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteurs

Vanessa CORRE- Chargé d'études hydrologiques au SPEB

Pascal MARRAS - Chargé de Mission « Hydrologie et Veille Hydrologique » au SPEB

Relecteur

Référence(s) intranet

http://

SOMMAIRE

- 1 - PRÉAMBULE.....4
- 2 - LOCALISATION DES OBSERVATIONS.....5
- 3 - VALEURS OBSERVÉES.....6
- 4 - DÉSORDRES OBSERVÉS.....8
- 5 - CONCLUSION.....9

1 - Préambule

L'objet de ce rapport est de permettre d'apprécier la récurrence des débits maximaux observés sur les cours d'eau des bassins versants présents sur les communes Nord Atlantique de la Martinique touchées par de fortes précipitations du 04 au 06 septembre 2016. En conséquence, les communes de Basse Pointe, du Lorrain, du Marigot et de Sainte Marie ont demandé un classement au titre des catastrophes naturelles.

L'analyse est basée sur l'estimation des débits à partir de courbes de tarage au niveau des sites d'observation hydrométriques suivis par la Collectivité Territoriale de la Martinique (CTM) et la DEAL, et de leurs comparaisons avec les débits hautes eaux caractéristiques déterminés à partir de la méthode SHYREG (CEMAGREF).

La carte suivante permet de situer les principaux bassins versants sur ces quatre communes.

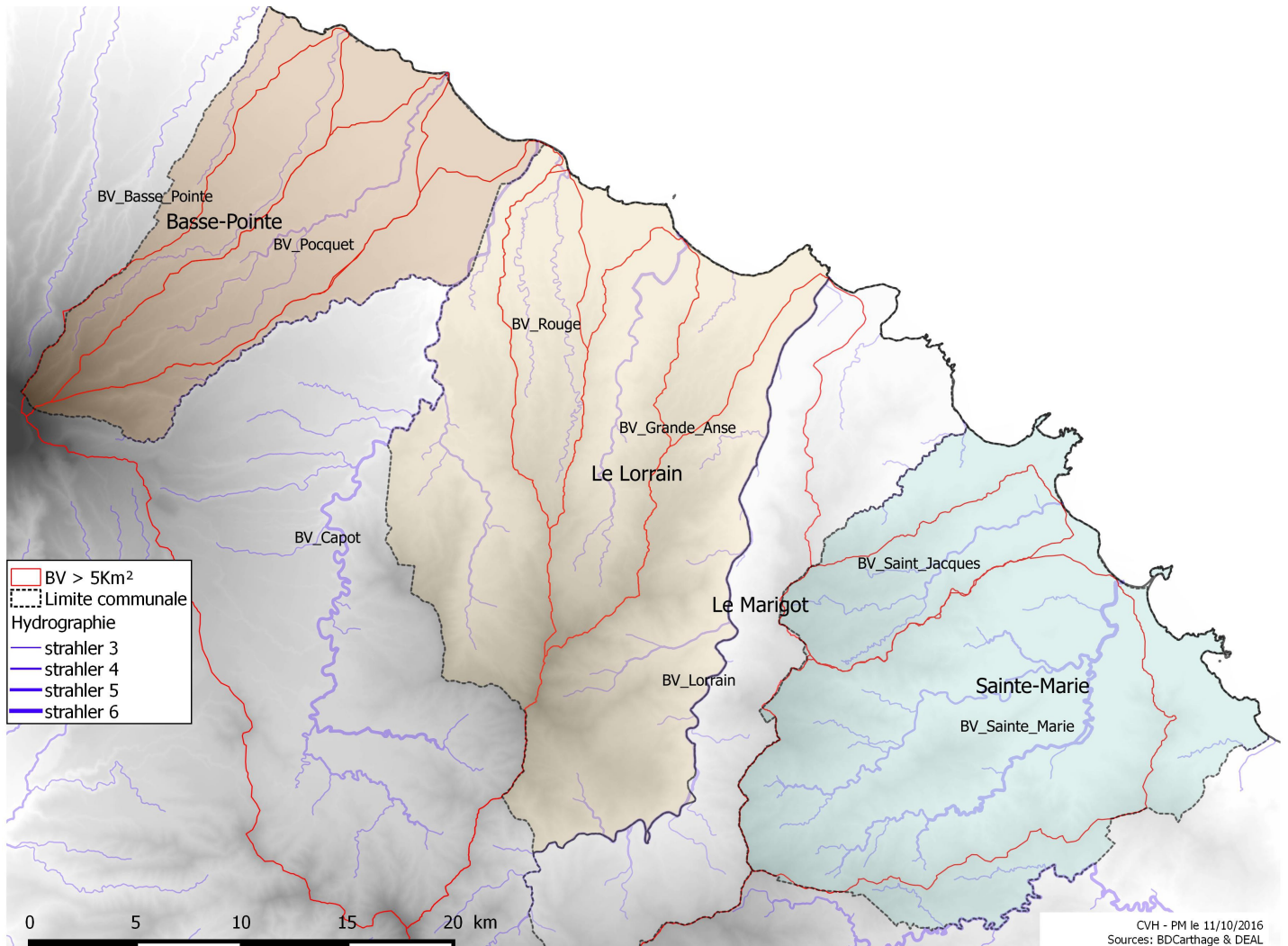


Illustration 1 : Les bassins versants des communes Nord Atlantique

2 - Localisation des observations

Les principaux bassins versants sont

- Basse Pointe, Pocket et Hackert sur la commune de Basse Pointe.
- La Capot, Rivière Rouge, Grande Anse et le Lorrain sur la commune du Lorrain.
- Le Marigot sur la commune du Marigot.
- Les rivières Anse Charpentier, Saint Jacques et Sainte Marie sur la commune de Sainte Marie.

La collectivité territoriale dispose d'installations hydrométriques sur la rivière Capot, sur la rivière Bezaudin qui est un affluent de la rivière Sainte Marie et sur la rivière du Galion. La DEAL gère une installation sur le Lorrain et sur la rivière du Galion qui est la limite communale entre Trinité et Sainte Marie. Sur ces sites sont mesurés en continu les variations des lames d'eau en transit dans le lit du cours d'eau. Le débit est déduit de la relation hauteur-débit, la courbe de tarage établie à partir de mesures ponctuelles de débit, de la connaissance des sections mouillées et de modélisation hydraulique.

Suite aux fortes pluies des 4-5 septembre 2016, les valeurs extrêmes des crues sont extraites et traduites en débits à partir de l'utilisation des courbes de tarage (loi hauteur débit), lorsqu'elles existent, ou de calculs hydrauliques. Dans ce cas, après examen précis des sections mouillées, le débit retenu correspond à la valeur la plus forte déterminée à partir de la formule de Manning Strickler ($K=25$) ou l'expression de l'écoulement sur un seuil ($m = 0,4$).

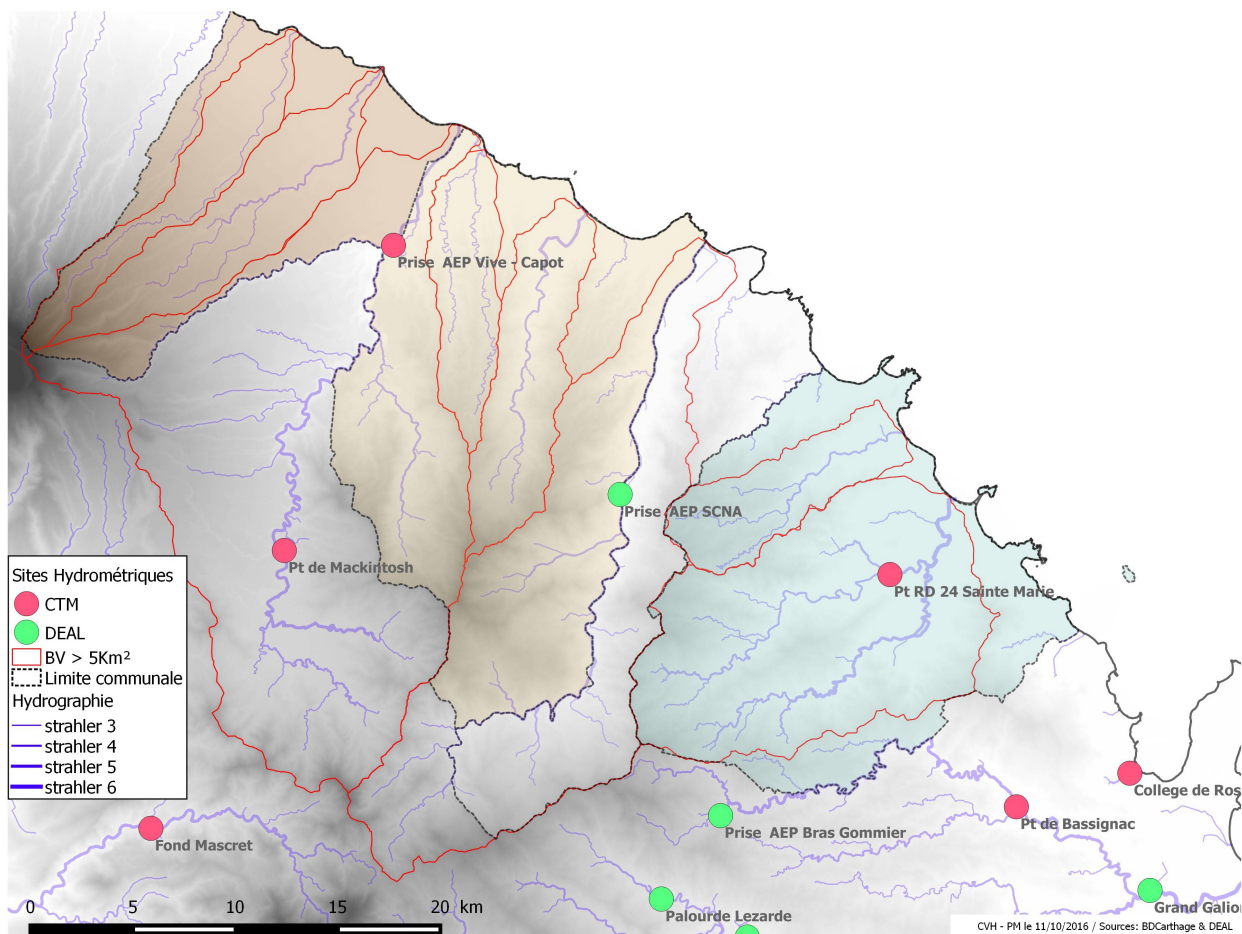
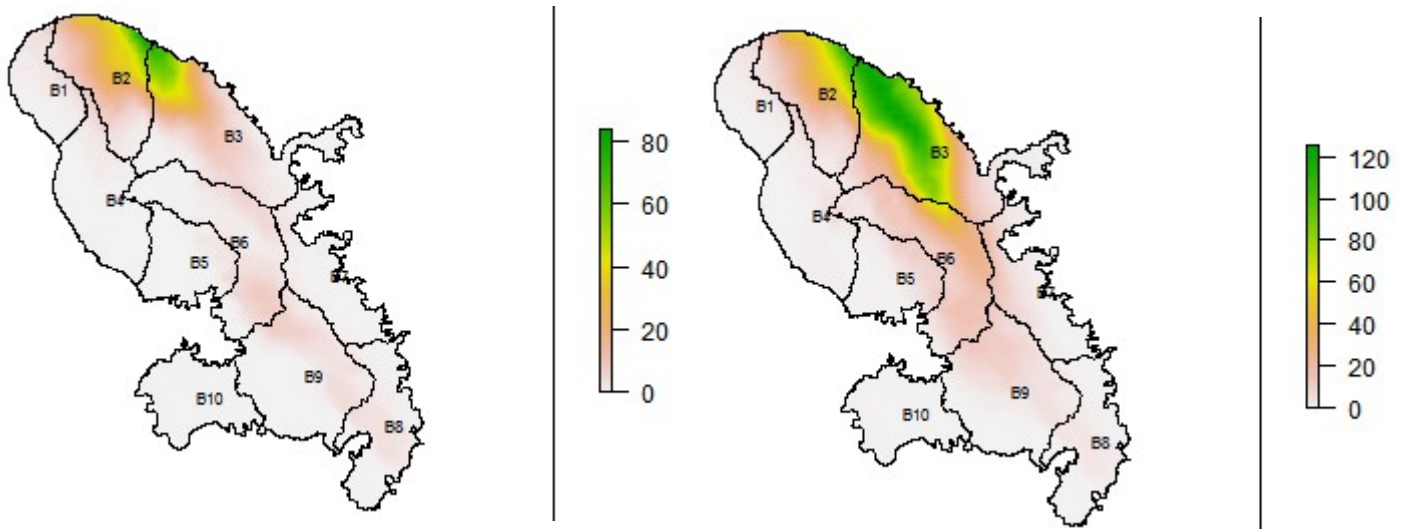


Illustration 2: Les stations de mesure hydrométrique

3 - Valeurs observées

D'après les informations de Météo France, on observe que les cumuls pluviométriques les plus forts, repérés en vert sombre sur l'image, ont touché les bassins versants de la zone nord atlantique et en particulier le bas des bassins versants des rivières Capot, Rouge, Grande Anse, le Lorrain, et partiellement les rivières Saint Jacques, Sainte Marie et le Galion.



Cumul sur 1 h à 8h30 UTC

Cumul sur 3 h à 8h30 UTC

Illustration 3: Cumul pluviométrique sur 1 et 3 heures à 8h30 UTC

Les données suivantes correspondent aux hauteurs maximales enregistrées au niveau des stations hydrométriques gérées par la CTM et la DEAL. Les informations des sites répartis sur la rivière du Galion sont aussi analysées car cette rivière est en limite des communes de sainte-Marie et de Trinité. Il faut noter que les sites du pont de Bassignac et de RD 24 Sainte Marie étaient hors service au moment du passage de cet événement pluvieux.

Le débit de pointe de crue de l'événement est déduit et comparé aux valeurs qui caractérisent les écoulements dans les rivières lors des crues. En hautes eaux, les débits caractéristiques sont estimés à partir du modèle pluie-débit de la méthode SHYPRE® CEMAGREF régionalisée. Cette méthode s'appuie sur une caractérisation fine des pluies de forte intensité génératrices des écoulements, d'un modèle numérique de terrain et de la connaissance de l'occupation du sol. Le tableau suivant permet de comparer les débits de pointe calculés au droit des stations de mesures avec les débits caractéristiques de crues déterminés à partir de cette méthode SHYREG. Les périodes de retour des débits de l'événement hydro-pluviographique lié au passage de l'épisode pluvieux sont ensuite déduites à chaque point de contrôle.

Station	Rivière	BV	Gestion	S BV	Débits de pointes caractéristiques						Crue du 5/9/2016				
					Q100	Q50	Q20	Q10	Q5	Q2	Temps Pointe	HMAX	QMAX	Retour	
Mackintoch	Capot	Capot	CTM	16,674	279,6	246,5	202,4	169,4	137,3	95,4	201609050318	0,722		15 <2	
Vivé Capot	Capot	Capot	CTM	45,922	599,4	528,6	431,8	360,0	290,2	199,5	201609050420	1,269		107 <2	
Bras Gommier	Bras Gommier	Galion	DEAL	1,501	32,1	28,2	23,0	19,1	15,1	10,1	201609050333	0,45		4 <2	
Grand Galion	Galion	Galion	DEAL	36,112	401,0	348,0	277,0	225,0	174,0	112,0	201609050439	4,566	165	5	
Bassignac	Galion	Galion	CTM	12,825	191,8	167,0	134,2	110,3	85,8	56,0	Absence d'info				
Scna	Lorrain	Lorrain	DEAL	26,766	376,1	330,9	269,9	224,8	179,6	122,1	201609050333	1,158		93	2
Rd 24 Ste Marie	Sainte Marie	Sainte Marie	CTM	9,399	158,4	139,5	112,6	91,8	72,0	47,2	Absence d'info				

Illustration 4: Pointes de crue observées au droit des sites hydrométriques

En raison du dysfonctionnement du site sur la rivière Sainte-Marie, les agents de la DEAL ont réalisé des investigations complémentaires sur le site géré par la CTM pour estimer un débit de pointe à partir du relevé des laisses de crue.

En première approximation, le débit de pointe pour l'événement du 5/9 est compris entre 75 et 90 m³/s. Cette plage correspond à un débit de pointe de période de retour comprise entre 5 et 10 ans.

Ainsi, au regard des informations « station » de l'ensemble des sites hydrométriques, les valeurs de débit de pointe décennale semblent approchées mais non dépassées sur deux sites: à Grand Galion et à Pont RD24 Sainte Marie.

En conséquence d'autres investigations ont été réalisées par les agents de la cellule de veille hydrologique (CVH) de la DEAL en des points habituels d'observations, de relevés de laisse de crue après des événements importants. C'est notamment le cas sur les ouvrages de franchissement au niveau du Bourg de Basse Pointe, de la rivière Pocket, de la rivière Rouge, de la rivière Grande Anse et de la rivière Charpentier.

La carte suivante rend compte de la récurrence des débits de pointe de crue sur l'ensemble de ces sites complémentaires et des stations de mesure hydrométrique. En certains points, le débit de période de retour 10 ans est franchi.

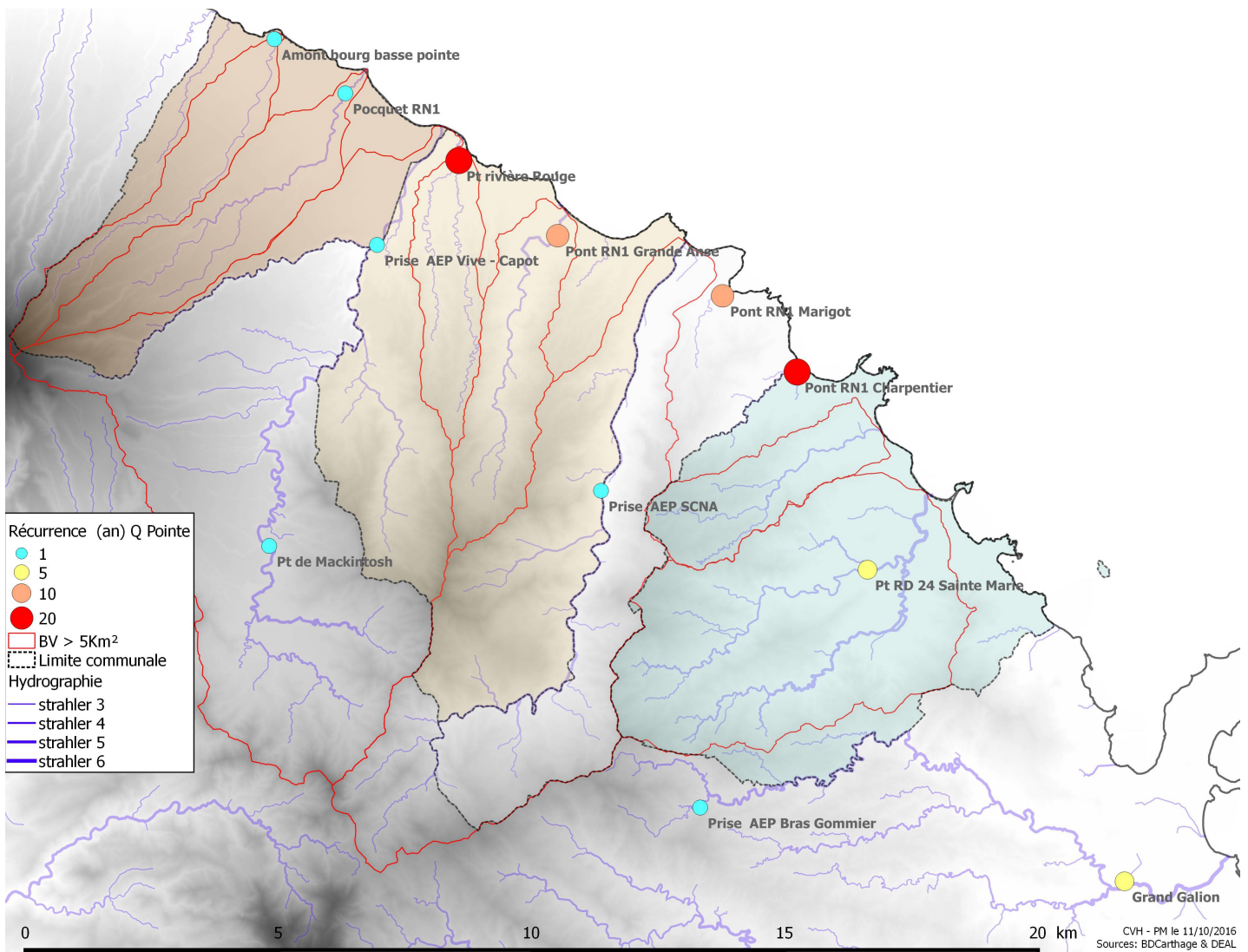


Illustration 5: Débit maximal de crue comparé aux valeurs caractéristiques

4 - Désordres observés

Les principaux désordres observés



Illustrations 6, 7, et 8 Dommages constatés sur les rivières des communes de Sainte-Marie, Marigot et du Lorrain (photos DEAL)

5 - Conclusion

Les pluies qui se sont abattues sur les communes du nord atlantique les 4 et 5 septembre 2016 ont plus particulièrement touché les petits bassins versant des communes de Sainte-Marie, du Marigot et du Lorrain où les débits décennaux ont été dépassés.