

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert et de Trinité.

Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement.

Ouvrage n°1 :



Ouvrage n°2 & 3 :



Ouvrage n°4 :



Ouvrage n°5 :



SIMA-PECAT Guyane (SIRET : 799 898 333 00015)

Siège 4846 rte de la carapa 97355 Macouria

Fixe : 09.76.50.87.92

Mail : contact@sima-pecat.org

Site : www.sima-pecat.org



Information qualité :

Contrôle qualité :

Version	Date	Rédigé par	Visé par
V1	28/02/2018	Vincent GUERRERE – Romain LAMBERT	Vincent GUERRERE
V2	10/03/2018	Fanny MISS – Romain LAMBERT	Vincent GUERRERE
V3	10/02/2021	Vincent GUERRERE	Fanny MISS

Destinataire V3 :

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Thomas BIROT	Directeur de Gravillonord	10/02/2021

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Marie Priscilla GULLON	COLAS – Resp Env	10/02/2021

Sommaire :

Historique du dossier et relevés des décisions :	1
1. Historique jusqu'au dépôt du DLE en 2018 :.....	1
2. Historique 2020 jusqu'au dépôt du présent DLE :	2
3. Rappel du jugement et des relevés de décisions :	3
Pièce n°1 – Nom et adresse du demandeur :	6
Pièce n°2 – Emplacement sur lesquels les aménagements ont été réalisés :	7
Pièce n°3 – Nature, consistance, volume et objet des travaux :	12
1. Contexte :	12
2. Description des travaux réalisés :	13
3. Hypothèses de dimensionnement :	17
4. Rubriques de la nomenclature eau dont relève le projet :	18
Pièce n°4 – Document d'incidence du projet sur l'environnement et les conditions dans lesquelles les opérations réalisées et projetées satisfont aux préoccupations environnementales :.....	24
1. Analyse de l'état initial :	24
i. Contexte physique :	24
➤ Contexte climatique :	24
➤ Sols et sous-sols :	25
➤ Risques naturels :	27
➤ Hydrologie générale de la zone :	31
➤ Bassins versants et débits de références au droit des ouvrages :	33
➤ Etat et qualité du cours d'eau :	35
➤ Hydrogéologie :	37
➤ Ressources en eau :	39
ii. Régime hydraulique des ouvrages :	41
➤ Objectif :	41
➤ Outils de calcul :	41
➤ Ouvrage n°1 :	41
➤ Ouvrage n°2 et 3 :	44
➤ Ouvrage n°4 :	46
➤ Ouvrage n°5 :	46
iii. Contexte biologique :	48
➤ Occupations du sol et aires de protections réglementaires :	48
➤ Inventaires naturels de la zone d'étude :	48
2. Effets et mesures du projet sur les milieux aquatiques, les milieux naturels et les usages :	52
i. Effets du projet en phase de travaux et mesures associées :	52
➤ Effet sur les milieux aquatiques et mesures associées :	52

➤ Effet sur le trafic et mesures associées :.....	53
➤ Effet sur le cadre de vie (bruit et air) et mesures associées :.....	53
ii. Effets du projet sur l’hydraulique et mesures associées :.....	53
➤ Bénéfices de la mise en œuvre de l’ouvrage n°1 :.....	53
➤ Bénéfices de la suppression des ouvrages 2 et 3 par la mise en œuvre d’une dérivation :56	
➤ Ouvrage 2 et 3 - Justification de l’abandon du projet de création d’un pseudo-lit majeur : 56	
➤ Ouvrage 2 & 3 – Choix de revégétalisation de la berge et de restauration d’une ripisylve : 59	
➤ Bénéfices de la mise en œuvre de l’ouvrage n°4 :.....	63
➤ Bénéfices de la mise en œuvre de l’ouvrage n°5 :.....	65
iii. Effets du projet sur la sécurité aux usagers et risques naturels :.....	67
➤ Sécurité aux usagers :.....	67
➤ Compatibilité avec le PPRN de Martinique :.....	67
iv. Effets du projet sur les milieux naturels, la continuité écologique et les mesures associées : 68	
➤ Comptabilité avec le SDAGE de Martinique et la gestion du cours d’eau :.....	68
➤ Compatibilité avec l’occupation du sol et les aires de protections réglementaires :.....	68
➤ Effets du projet sur la faune et la flore :.....	69
➤ Effet du projet sur la continuité écologique et la luminosité :.....	69
➤ Travaux de correction du seuil de l’ouvrage n°4 :.....	70
v. Effets du projet sur l’aspect paysager :.....	72
vi. Effets du projet en phase de fonctionnement :.....	72
vii. Atténuations / Corrections / Compensations :.....	72
 Pièce n°5 – Moyens de surveillance prévus et moyens d’intervention :.....	73
1. Modalités de surveillance et modalités d’intervention en cas d’urgence :.....	73
2. CR de mise en œuvre du chantier correctif 2020 sur l’entretien d’embâcles et de ripisylves :.	73
 Pièce n°6 – Eléments graphiques utiles à la compréhension du dossier :.....	76
 Annexe n°1 – Avis Favorable DEAL.....	77
Annexe n°2 – Lettre Gravillonord.	78
Annexe n°3 – Lettre DEAL du 13 Novembre 2020.	79
Annexe n°4 – Mail des services travaux de la DEAL du 03 Novembre 2020.	85
Annexe n°5 – Ordonnance du Tribunal et affichage en mairie.	86
Annexe n°6 - Attestation sur l’honneur d’origine des plants (DCG).....	90
Annexe n°7 – Fiche technique buse HAMCO MP 200.....	91
Annexe n°8 – Extrait article contrat de rivière.....	94
Annexe n°9 – Fiche action volet B2 terminée.....	95
Annexe n°10 - Station Météo France de Robert Pte Fort – Statistiques interannuelles 1987-2016.	96
Annexe n°11 - Station Météo France de Trinité Caravelle – Statistiques interannuelles 1987-2016.....	97
Annexe n°12 - Station Météo France de Trinité Caravelle – Rose des vents période 1987-2016 – Moyenne Janvier à Décembre.	98
Annexe n°13 – PPRN 972 – Prescriptions générales zone rouge – Inondation.....	99
Annexe n°14 – PPRN 972 – Prescriptions générales zone rouge – Mouvement de Terrain :.....	104
Annexe n°15 – Fiche procédure interne Gravillonord :.....	106

Table des illustrations :

Figure 1. Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet d'aménagement de la rivière la Digue.	7
Figure 2. Plan de situation au 1/5000 et environnement proche de la rivière la Digue.....	8
Figure 3. Plan de situation au 1/25 000 et positionnement communal du projet.....	9
Figure 4. Localisation amont des unités de traitements de matériaux de Gravillonord.	10
Figure 5. Plan cadastrale des parcelles en lien avec le projet d'aménagement de la Digue.	11
Figure 6. Photo représentant l'état de la piste en 2009 (sortie de l'ouvrage 3) avant travaux engagés par Gravillonord.	12
Figure 7. Localisation des ouvrages sur un plan IGN au 1/5 000.	16
Figure 8. Position des deux stations Météo France les plus proches du projet - Météo France, 2018.....	24
Figure 9. Rose des vents de la station Météo France Trinité Caravelle de 1987 à 2016 – Météo France, 2018.	25
Figure 10. Cartes des sols 1/20 000 et carte géologique de la Martinique 1/50 000. ORSTOM et BRGM.....	26
Figure 11. (1) Extrait des zones réglementaires du PPRN du Robert sur la zone d'étude de la rivière la Digue, (2) Détail des risques inondations, (3) Détail des risques sismiques, (4) Détail des risques de mouvements de terrain. PPRN du Robert.	27
Figure 12. Superposition du levé géomètre entre l'ancien méandre et la dérivation (ouvrage 2 & 3) avec la carte du PPRN des risques de mouvements de terrains.....	30
Figure 13. Carte du bassin versant du Galion et localisation de la portion aménagée de la rivière La Digue - Observatoire de l'Eau de Martinique.	31
Figure 14. Détail du réseau hydrographique aux abords du projet d'aménagement de la rivière la Digue.	32
Figure 15. Bassins versants au droit des ouvrages et débits Q10 et Q100 calculés.	34
Figure 16. Etat Ecologique de la rivière Galion (FRJR106) – SDAGE, 2016-2021.	36
Figure 17. Etat chimique de la rivière Galion (FRJR106) – SDAGE, 2016-2021.	36
Figure 18. Objectifs globaux de qualité pour la rivière Galion (FRJR106) – SDAGE, 2016-2021.	36
Figure 19. Etat quantitatif et qualitatif de la masse d'eau du Nord Atlantique – SDAGE, 2016-2021.	37
Figure 20. Objectif global des masses d'eau souterraines – SDAGE, 2016-2021.....	38
Figure 21. Etat de la qualité des sources naturelles d'eau de la commune du Robert et de Trinité – Atlas des sources, 2010.....	39
Figure 22. Prise d'eau, sources et forage captés pour l'alimentation en eau potable – source ARS 2016.	40
Figure 23. Photographies de l'ouvrage 1 – ARTELIA, 2014.	41
Figure 24. Structure du modèle considéré pour l'étude de l'ouvrage 1 à l'état initial – EGIS, 2015.....	42
Figure 25. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°1 à l'état initial pour une crue centennale – EGIS, 2015.	42
Figure 26. Modélisation des zones à risque d'inondation en crue centennale et décennale pour l'ouvrage 1 à l'état initial.	43
Figure 27. Structure du modèle considéré pour l'étude des ouvrages 2 & 3 à l'état initial – EGIS, 2015.....	44
Figure 28. Ligne d'eau simulée au droit des ouvrages n°2 & 3 à l'état initial pour une crue décennale – EGIS, 2015.....	44

Figure 29. Cotes et vitesses observées à l'état initial au droit des ouvrages n°2 et 3 en crue décennale. EGIS, 2015.....	45
Figure 30. Modélisation des zones à risque d'inondation en crue centennale et décennale pour les ouvrages 2-3 à l'état initial.	45
Figure 31. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°4 à l'état initial en crue décennale – EGIS, 2015.	47
Figure 32. Espaces protégés de la Martinique – DEAL.	49
Figure 33. Espaces Boisés Classés (EBC) sur la portion de La Digue aménagée - DEAL.....	50
Figure 34. Photos de la végétation du site avant travaux – BURGEAP, 2016.....	51
Figure 35. Modélisation des crues décennales et centennales avant et après aménagement de l'ouvrage n°1.	54
Figure 36. Base photos datées de l'évolution de l'ouvrage n°1 et de son environnement post travaux.	55
Figure 37. Pentés, longueurs, plan de l'ancien méandre (ex ouvrages n°2 & 3) et plan de la dérivation créée.....	56
Figure 38. Spatialisation du pseudo lit majeur prévu dans le dossier d'Avril 2018 et analyse des risques associés à ce scénario.	57
Figure 39. i. Photo Amont des berges avec pentes faibles 1H/1V à 1H/2V ; ii. Photo Amont des berges avec zoom sur substrat rocheux ; iii. Photo depuis le milieu de la route sur le seuil naturel apparu par la présence du bloc rocheux ; iv. Vue des berges avals depuis le bloc rocheux, plus pentues du type 1H/4V ; v. Vue des berges avals depuis l'éperon rocheux (main gauche).....	58
Figure 40. Liste des espèces, quantités et contenances utilisées.....	60
Figure 41. Caractéristiques du chantier de reboisement.	60
Figure 42. Spatialisation du chantier de reboisement entre les ouvrages 2 et 3 ; Photos de l'état initial avant plantations.	61
Figure 43. Rapport photos d'exécution du chantier de plantation. Ligne 1 – Paillage ; Ligne 2 – Gestion des cocos ; Ligne 3 – Plantations ; Ligne 4 – Rendu final et étiquetage.....	62
Figure 44. Photo des enrochements végétalisés en aval de l'ouvrage n°4 - Mars 2018.	63
Figure 45. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°4 à l'état de projet - crue décennale.....	64
Figure 46. Photo de l'ouvrage 5 – Vue par l'aval. Novembre 2020.	65
Figure 47. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°5 à l'état de projet - crue décennale.....	66
Figure 48. Exemple de l'état des routes et des berges avant travaux. 2009.	67
Figure 49. Calculs des ratios longueur / ouverture pour estimer l'acceptabilité des impacts sur la luminosité des ouvrages.....	69
Figure 50. Photo de l'intérieur de l'ouvrage 4 en Mars 2018 à 14h00.....	69
Figure 51. Schéma et photos du seuil en sortie de l'ouvrage n°4. Avril 2017, Août 2018, et Novembre 2020 avant travaux.....	70
Figure 52. Schéma objectif et rapport photo du chantier 2020 de restauration du seuil en sortie de l'ouvrage n°4.	71
Figure 53. Zonages prévus au nettoyage et entretien des ripisylves.	74
Figure 54. Compte rendu photographique des chantiers d'entretien des ripisylves de Novembre 2020.	75

Historique du dossier et relevés des décisions :

1. Historique jusqu'au dépôt du DLE en 2018 :

SIMA-PECAT avait été missionné le 19/01/18 pour la mise en conformité à posteriori des aménagements de la rivière la Digue et réalisés par la société Gravillonord. C'était un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6, qui avait été déposé le 18/04/18 à la Préfecture et adressé aux services compétents de la DEAL.

Les délais très courts accordés et les aménagements étant déjà réalisés à l'époque, le dossier visait donc une mise en conformité sur la base (1) d'une actualisation du DLE déclaratif réalisé par EGIS, (2) la prise en compte des éléments historiques de fonds exposés dans le tableau de suivi ci-dessous et notamment les éléments d'échanges entre les services de l'Etat et Gravillonord qui se sont entendus sur un plan d'action ayant obtenu un avis favorable le 20/07/17 (Cf. [Annexe 1](#)) :

Date	Type	Dest.	Initiative	Synthèse
25/06/15	Visite	DEAL	GN	Visite de la DEAL à la demande de GN, dans le cadre de la DDAE 2515, afin de connaître les directives DEAL concernant le lit de la rivière et de les valider.
26/06/15	Mail	DEAL	GN	Mail de CR de la visite et reprise de l'ensemble des directives DEAL au nombre desquelles la réduction du méandre.
25/09/15	Dossier	PREF	GN	Dépôt DLE
31/10/15	Dossier	PREF	GN	Dépôt PAC
14/12/15	Courrier	DEAL	DEAL	Demande de compléments au DLE (non datée, puis évoquée au 03/12/15).
25/04/16	Visite	DEAL	DEAL	Visite sur terrain non contradictoire ni avis d'entrée sur site.
04/05/16	Courrier	DEAL	DEAL	Courrier et rapport de manquement administratif : pas de OK préalable aux travaux – réponse sous 15 jours.
26/05/16	Courrier	DEAL	GN	Mémoire de réponse complétant DLE.
14/06/16	Visite	DEAL	GN	Visite sur site pour affiner le mode opératoire.
07/07/16	Courrier	DEAL	DEAL	CR faisant suite à la visite et rapport de manquement administratif.
30/08/16	Arrêté	PREF	DEAL	AP de mise en demeure de procéder à régularisation administrative.
29/11/16	Courrier	PREF	GN	Contredit technique et lettre de demande de recours gracieux et hiérarchique.
17/02/17	Visite	DEAL	DEAL	Visite sur site de la Police de l'Eau et convocation de M. Cluzel.

20/03/17	Courrier	DEAL	DEAL	Réponse au contredit GN du 29/11/16 et demande d'un plan d'action.
20/04/17	Courrier	PREF	GN	Contredit au courrier DEAL du 20/03/17 et proposition d'actions correctives soumises à approbation préalable.
24/05/17	Courrier	DEAL	DEAL	Réponse au mémoire technique et annonce d'un avis favorable sous réserves de précisions techniques satisfaisantes.
08/06/17	Courrier	PREF	GN	Réponses techniques par LRAR.
20/07/17	Courrier	DEAL	DEAL	Avis favorable et autorisation de début de travaux tels que décrits, avec réserve quant à la réduction du méandre et demande d'un DLE adapté pour classement du dossier (Cf. Annexe 1).
13/12/17	Visite	PREF DEAL	GN	Visite et réunion avec Eric BATAILLER (Dir. Adjoint DEAL), Chrystel ARETO (Inspecteur DEAL), Olivier PERRONET (Pôle Police de l'Eau DEAL), Karine PLATON (Unité Littoral DEAL).
13/12/17	Mail	PREF	GN	Mail de CR de la visite de la préfecture et de la DEAL sur la mise à jour d'un DLE conforme aux prescriptions antérieures et avant le 15/03/18.
19/12/17	Courrier	PREF	GN	Courrier du directeur de Gravillonord Bertrand DUGUET confirmant l'actualisation du DLE (Cf. Annexe 2).
18/04/18	Dossier	PREF	GN	Dépôt d'un DLE de demande d'autorisation validant à postériori les travaux des ouvrages de la rivière Digue.

2. Historique 2020 jusqu'au dépôt du présent DLE :

Faisant suite au jugement et à la condamnation de la société Gravillonord, en date du 12/06/20, par le tribunal correctionnel de Fort de France, SIMA-PECAT a été missionné pour deux objets :

- (1) Priorité => Mettre en œuvre les travaux de restauration écologique de la rivière la Digue, imposés par injonction du tribunal, sur la base des éléments techniques du DLE déposé en 2018. La réalisation de ces travaux prévaut sur la procédure loi sur l'eau, et ces derniers ont été réalisés avant la date limite du 12 Décembre 2020, imposée par la condamnation.
- (2) Second temps => Finaliser le présent dossier d'autorisation loi sur l'eau, sur la base des travaux réalisés et contrôlés par les services compétents de la DEAL, et dans un délai de 3 mois, soit avant le 13 Février 2021 (Cf. [Annexe 3](#)).

Date	Type	Dest.	Initiative	Synthèse
20/02/20	Mail	GN	DEAL	Retours de la DEAL sur la complétude du dossier déposé le 18/04/18.
12/06/20	Injonction	Tribunal		Jugement et condamnation de la société Gravillonord au tribunal correctionnel de Fort de France.

20/07/20	Courrier	DEAL	GN	Lettre au service de Police de l'Eau et lettre au service travaux de demandes de précisions sur la procédure.
06/08/20	Visite	DEAL	GN	Visite avec le service travaux de la DEAL.
07/08/20	Visite	DEAL	GN	Visite avec le service police de l'eau de la DEAL.
07/10/20	Dossier	DEAL ONF	GN	Transmission du premier PAC et des relevés de décisions aux services de la DEAL et de l'ONF.
14/10/20	Réunion	GN	DEAL	Réunion avec les services Paysage Eau Biodiversité et Risques Energie Climat de la DEAL.
03/11/20	Mail	GN DEAL	ONF	Retour de l'ONF concernant les espèces à utiliser pour ce chantier (Cf. Annexe 3 – Rappelé en annexe de la lettre de la DEAL du 13 Novembre 2020).
03/11/20	Mail	GN	DEAL	Mail du service Travaux de la DEAL confirmant l'absence de demande d'AOT pour les travaux de restauration écologique prévus (Cf. Annexe 4).
13/11/20	Lettre	GN	DEAL	Lettre du service Paysage Eau Biodiversité de la DEAL informant Gravillonord ne pas avoir d'objection et confirmant que la création du pseudo lit majeur pouvait être abandonnée (Cf. Annexe 3).
23/11/20	Visite	DEAL	GN	Réunion sur site pour cadrage du chantier, avec Mr Aristide BLEZES (DEAL – service Travaux).
23/11/20 au 01/12/20	Travaux	NMS DCG SIMA	GN	23 novembre au 1^{er} décembre 2020 - Réalisation du chantier par société NOGRET multi-services (accompagnement SIMA-PECAT, fourniture pépinières Domaine Château Gaillard)
30/11/20	Visite	DEAL ONF	GN	Présentation sur le terrain aux services de la DEAL (Mmes PLATON et TIN) et à l'ONF (Mrs GILLET et BARDOU) des travaux réalisés en réponse aux injonctions du tribunal.
12/02/20	Dossier	PREF	GN	Dépôt du DLE définitif.

3. Rappel du jugement et des relevés de décisions :

Concernant la rivière la Digue il a été arrêté les peines suivantes à l'encontre de Gravillonord, et par injonction du tribunal correctionnel de Fort de France en date du 12 Juin 2020 :

- « Affichage de la décision durant 02 mois à la Mairie du Robert ;
- Remise en état des lieux dans un délai de 6 mois comportant les mesures suivantes :
 - Revégétalisation des berges pour leur stabilisation au droit de la dérivation du cours d'eau, réalisée avec prise d'attache préalable de l'Office National des Forêts (ONF) pour validation des essences végétales préconisées, création d'un pseudo lit majeur au droit de la dérivation du cours d'eau pour abaisser les vitesses d'écoulement sous le contrôle de la DEAL ;
 - Amélioration de la continuité écologique au droit de l'ensemble des ouvrages en particulier au droit des ouvrages 4 et 5 sous le contrôle de la DEAL. »

Concernant l'affichage en mairie :

- Ce dernier a été réalisé le 20 Juin 2020 en mairie du Robert (Cf. [Annexe 5](#))

Concernant la liste des essences servant la restauration des ripisylves et stabilisation des berges, nous rappelons les éléments de contexte suivant :

- Les délais de réalisation des travaux n'étaient pas compatibles avec les délais de mise en culture et de pousse des végétaux, il a donc fallu travailler avec les stocks existants et disponibles dans les pépinières locales ;
- La liste des végétaux ayant servi aux consultations est en accord avec les essences présentes dans l'habitat naturel aux abords de la rivière la Digue, et en accord avec les différentes réglementations en vigueur en Martinique ;
- Nous avons engagé le pépiniériste retenu sur la conformité d'origine des produits commercialisés à travers une déclaration sur l'honneur (cf. [Annexe 6](#)) ;
- Nous avons adapté la liste des essences finalement retenues sur la base des recommandations faites par l'ONF (Cf. [Annexe 3](#)) et les stocks disponibles chez le pépiniériste.

Concernant la création d'un pseudo lit majeur comme proposé dans la version du DLE d'Avril 2018 :

- La rivière s'est stabilisée sur son fond, les pentes se sont naturellement corrigées par l'apparition d'un seuil naturel provoqué par un bloc rocheux à mi-parcours ;
- Les berges ne présentent pas de traces d'érosion remettant en cause leur stabilité ;
- Les sections d'écoulements sont suffisantes pour permettre l'écoulement, sans débordement, d'une pluie à caractère décennale ou centennale ;
- En l'état aucun enjeu aux biens, aux infrastructures et aux personnes n'a été relevé ;
- A contrario les délais de réalisation des travaux imposaient une déstructuration de la berge pendant la période des pluies ;
- Par ailleurs la modification du profil en long et en travers, amènerait à une légère modification de la trajectoire, plus à la perpendiculaire de la piste, qui provoquerait en période de crue un débordement et un écoulement massif sur la piste, voir une érosion du soubassement routier ;
- **Au regard des évolutions et de la stabilisation des berges et du fond du cours d'eau, au regard des dates imposées de travaux par le tribunal, au regard des impacts potentiels qu'engendrerait cette restructuration / modification du profil à court et long terme, au regard de l'absence mentionnée par la DEAL d'enjeux aux infrastructures et aux personnes en l'état du cours d'eau, au regard des surcapacités des sections d'écoulement sur la zone concernée... il a été discuté et décidé entre les services de la DEAL, Gravillonord et le cabinet d'étude SIMA-PECAT qu'un reprofilage (création d'un pseudo lit majeur) constituerait une aggravation des risques, et que cette action devait être abandonnée (Cf. [Annexe 3](#))**

Concernant l'amélioration de la continuité écologique :

- Il n'y a jamais eu de discontinuité écologique sur l'ouvrage 5 mobilisant la rubrique 3.1.1.0 de la loi sur l'eau (Cf. chapitre concerné du DLE) ;
- En l'état pour l'ouvrage 4 => le seuil en sortie de buse constituait une rupture de discontinuité, et a dû être corrigé par remobilisation de blocs de pierres du lit mineur à proximité amont et aval du seuil. Aucun apport externe de matériaux n'a été réalisé, afin de limiter l'impact sur la dynamique du cours d'eau ;
- En fonctionnement pour l'ouvrage 4 => la nature même de ce cours d'eau est constitutive d'une situation de pré-montagne, aussi certains blocs sont de nature mobile, et se déplacent naturellement pendant les épisodes de fortes pluies. Il est alors prévu par Gravillonord d'engager une surveillance continue afin de prévenir / corriger une possible réapparition de ce

seuil. Une fiche procédure interne Gravillonord, servant de porter à connaissance pour la DEAL, est présentée plus loin dans le dossier d'autorisation Loi sur l'Eau pour appuyer une démarche de mesure corrective potentielle après chaque épisode pluvieux important, pouvant servir une durée de 10 ans après autorisation.

Mesures « compensatoires complémentaires » :

- Il a été décidé avec les services travaux et police de l'eau un chantier complémentaire d'entretien des berges, pour favoriser l'écoulement des eaux et limiter les embâcles, qui a porté sur les sections de 25 mètres amont et aval des ouvrages 4 et 5, et sur environ 250 mètres de linéaire de rivière entre les deux ouvrages.
- Cet entretien peut être amené à se répéter dans le temps, et concerne la pérennité des ouvrages et la suppression d'obstacles à la bonne circulation des crues. Il est alors prévu par Gravillonord d'engager une surveillance continue afin de prévenir / corriger une possible réapparition d'embâcles en amont et aval des ouvrages 1, 4 et 5. Une fiche procédure interne Gravillonord, servant de porter à connaissance pour la DEAL, est présentée plus loin dans le dossier d'autorisation Loi sur l'Eau pour appuyer une démarche de mesure corrective potentielle après chaque épisode pluvieux important, pouvant servir une durée de 10 ans après autorisation.

Ce dossier d'autorisation Loi sur l'Eau constitue un dossier de régularisation au regard des travaux finalisés (hydrauliques et de restauration écologique), et les mesures d'entretien / surveillance des ouvrages pour une durée valant 10 ans après autorisation.

Pièce n°1 – Nom et adresse du demandeur :

GRAVILLONORD SARL

Carrière La Digue

Quartier Lestrade

97231 Le Robert

Tél : 05 96 61 56 15

Télécopieur : 05 96 61 86 18

SIREN : 319 997 607

SIRET (siège) : 31999760700027

Pièce n°2 – Emplacement sur lesquels les aménagements ont été réalisés :

La zone concernée par l'opération est à environ 3 km au Nord du centre-ville du Robert, entre la Route nationale 1 et le quartier Vert-Pré. Elle concerne une portion d'environ 1 km de la rivière la Digue qui est un affluent de la rivière Galion (Cf. figure 1, [figure 2](#) & [figure 3](#)).

Cette portion démarre entre le site d'extraction de matériaux et le site de traitement de minéraux et se finie à proximité de la route nationale 1 (Cf. [figure 4](#)).

La majorité des interventions ont eu lieu sur la commune du Robert, toutefois le premier ouvrage à proximité de la nationale est mitoyen des deux communes du Robert et de Trinité (Cf. [figure 2](#)).

L'opération concerne la création/modification de 5 ouvrages de franchissement le long de cette portion et les parcelles cadastrales suivantes (Cf. [figure 5](#)) :

N° Parcelle	Commune	Surface (m ²)	Commentaire
000 P 362	Le Robert	20 943	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 5
000 P 1058	Le Robert	136 566	Carrière zone de traitement et stockage - Ouvrage 4 & 5
000 P 348	Le Robert	113 733	Carrière zone d'extraction - Ouvrage 5
000 P 352	Le Robert	13 684	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 4
000 P 997	Le Robert	86 928	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 2 & 3
000 P 1503	Le Robert	56 545	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 2 & 3
000 S 830	Le Robert	14 926	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 2 & 3
000 S 1321	Le Robert	142 504	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 1, 2 & 3
000 S 912	Le Robert	2 297	Parcelle contigüe ou concernant la rivière
000 S 913	Le Robert	853	Parcelle contigüe ou concernant la rivière
000 K 648	Trinité	369 446	Parcelle contigüe ou concernant la rivière - Ouvrage 1

Figure 1. Liste des parcelles cadastrales concernées par le projet d'aménagement de la rivière la Digue.

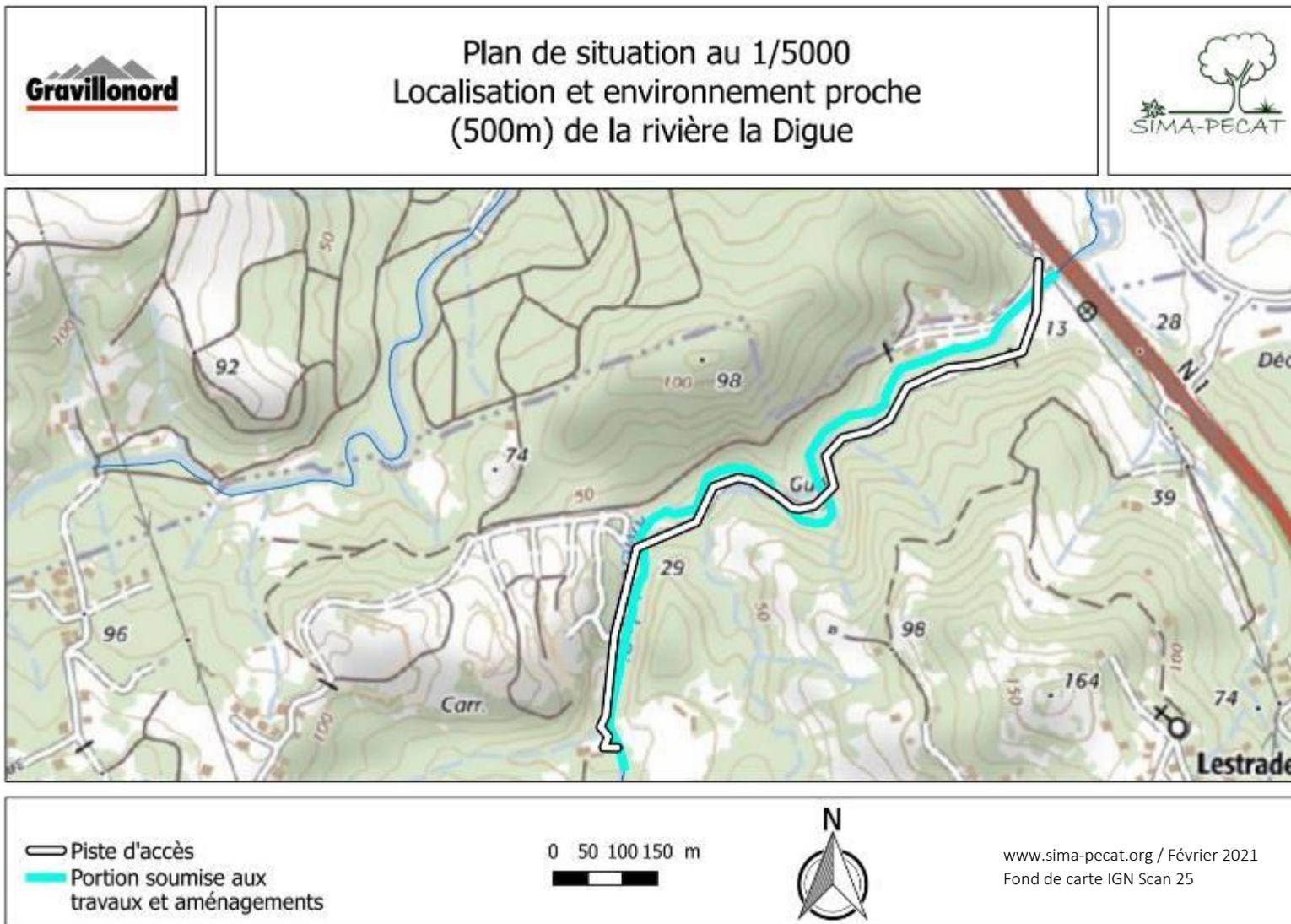


Figure 2. Plan de situation au 1/5000 et environnement proche de la rivière la Digue.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

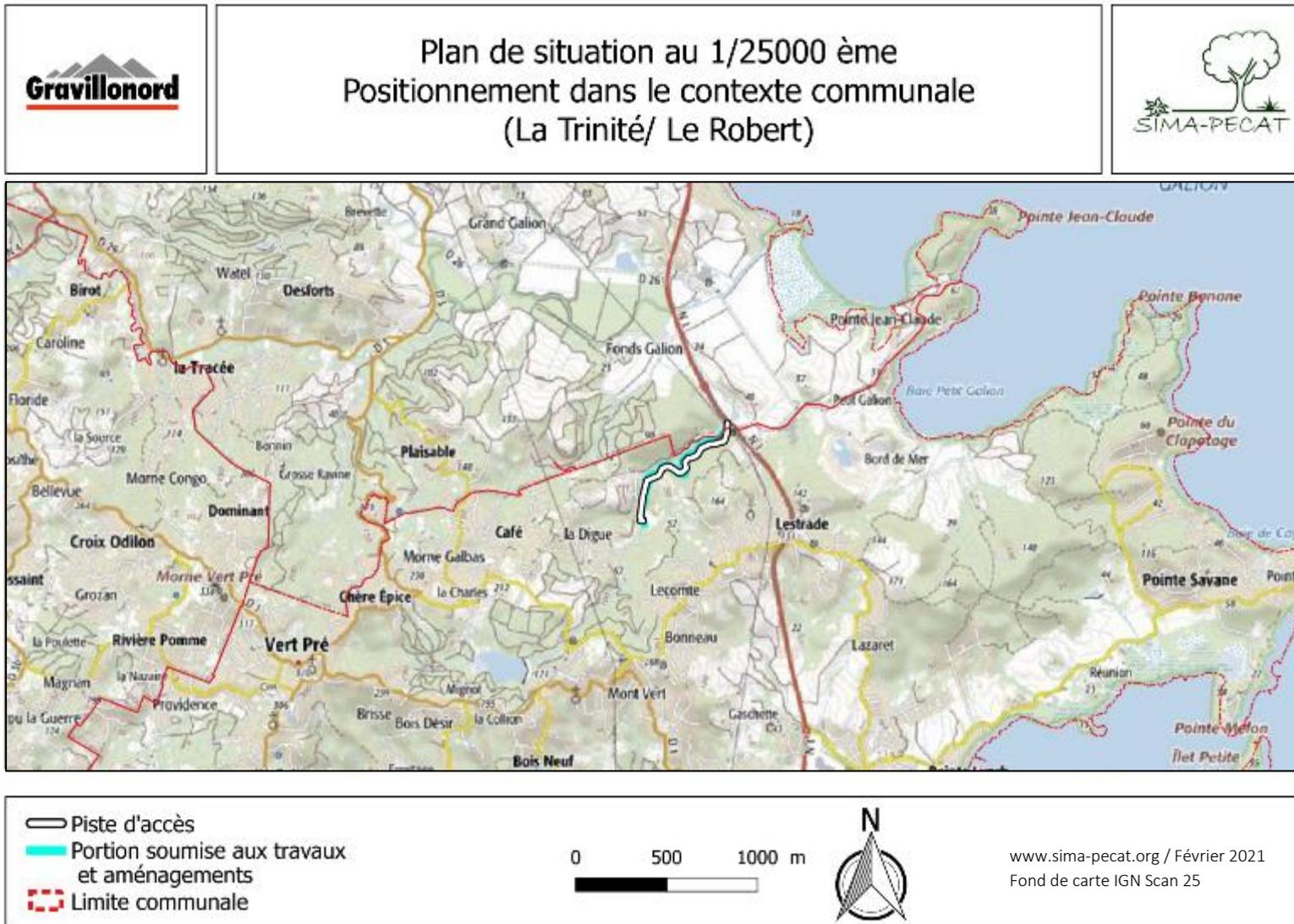
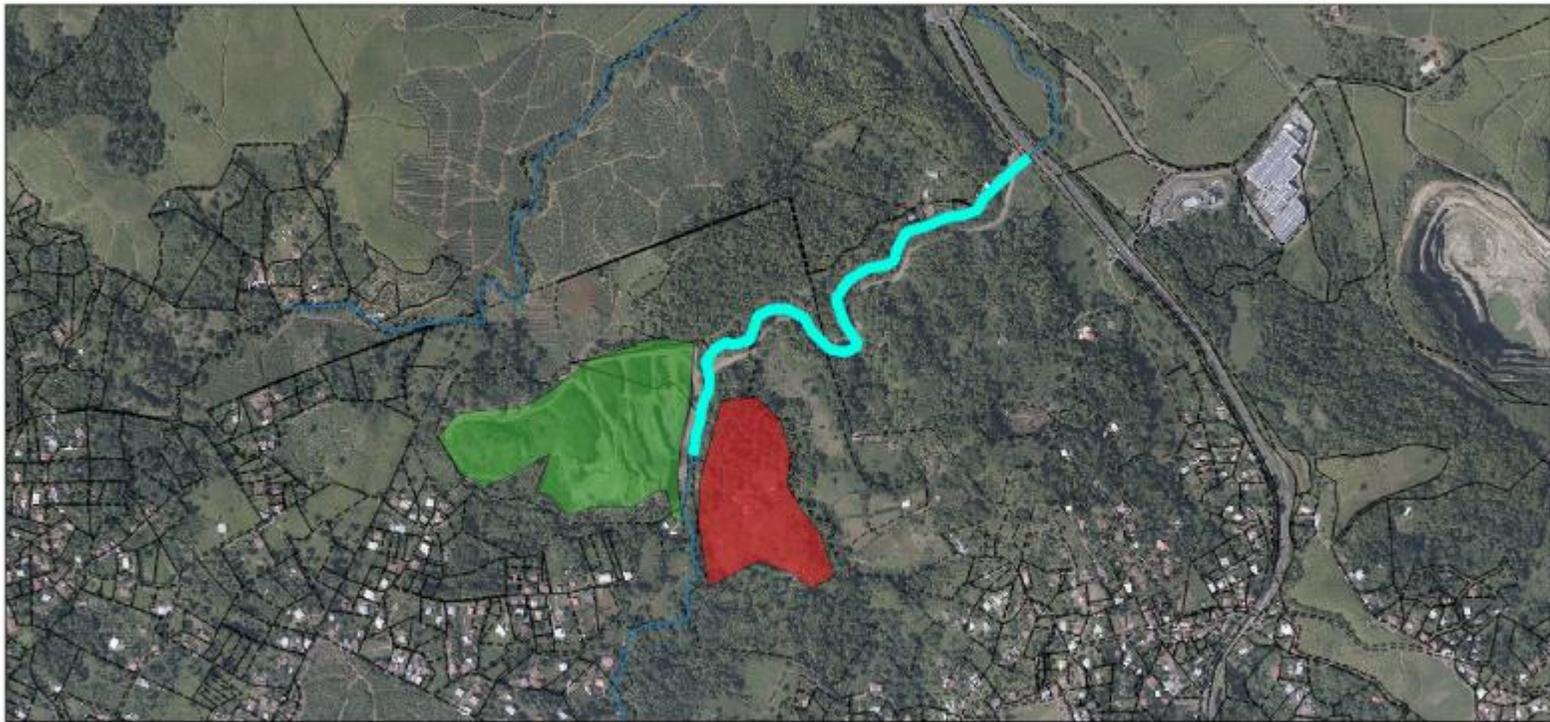


Figure 3. Plan de situation au 1/25 000 et positionnement communal du projet.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.



Plan au 1/10 000 ème
Localisation du projet de création de la nouvelle unité de
traitement de matériaux



Infrastructure

- Portion de la rivière la Digue soumise aux aménagements
- Site d'extraction
- Site de traitement

0 200 400 m

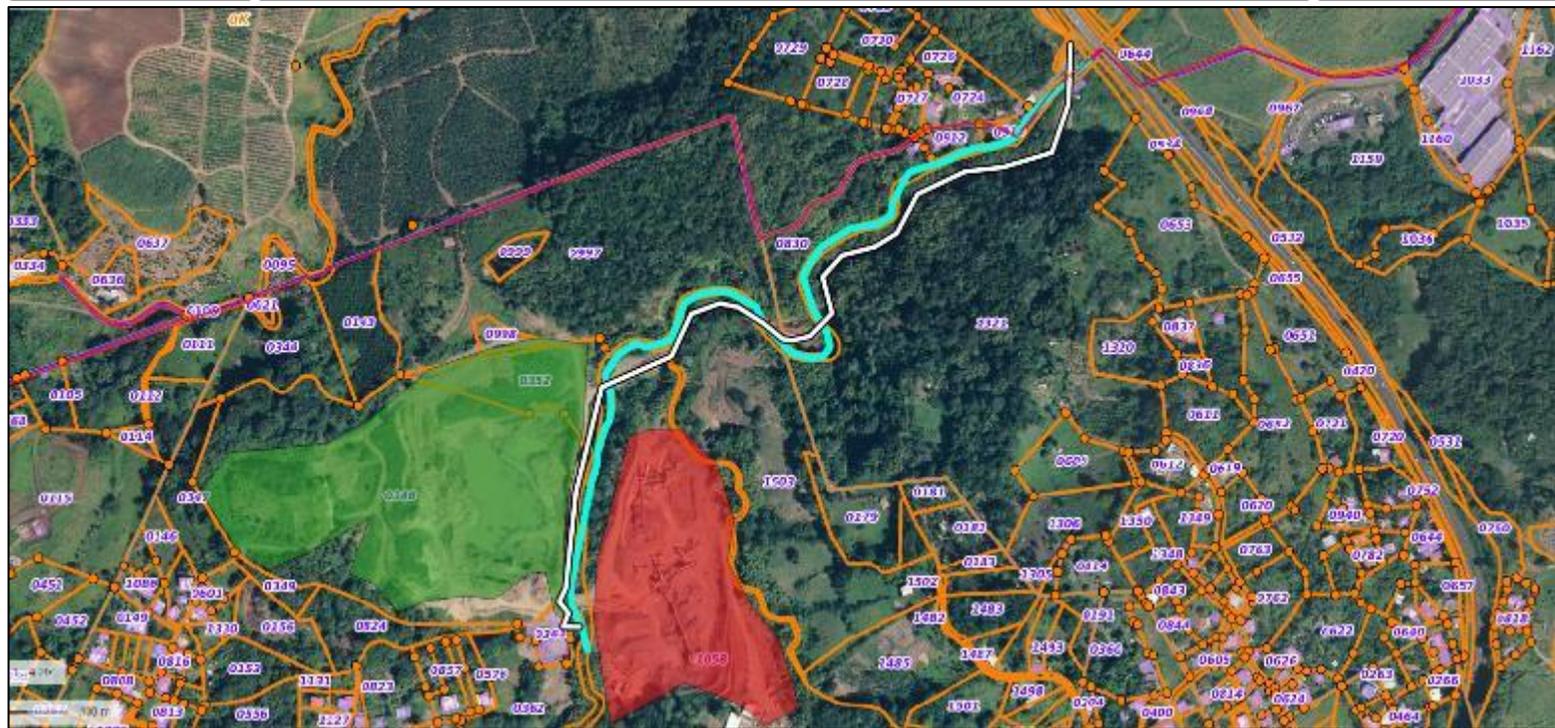


www.sima-pecat.org / Février 2021
Fond de carte IGN Scan 25

Figure 4. Localisation amont des unités de traitements de matériaux de Gravillonord.



Plan au 1/6 500 ème
Localisation du projet de création de la nouvelle unité de
traitement de matériaux



Infrastructure	 Portion de la rivière la Digue soumise aux aménagements	 	www.sima-pecat.org / Février 2021 Fond de carte BD Parcellaire & Bd Ortho – Source : Géoportail.
 Site d'extraction  Site de traitement	 Tracé de la piste de La Digue		

Figure 5. Plan cadastrale des parcelles en lien avec le projet d'aménagement de la Digue.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

Pièce n°3 – Nature, consistance, volume et objet des travaux :

1. Contexte :

La société Gravillonord exploite la carrière d'extraction d'andésite de la rivière la Digue (parcelles P348 et 352 – Cf. [figure 1](#)) depuis 2008 (arrêté préfectoral n°08-0673).

La société Gravillonord a réalisé une nouvelle unité de traitement de matériaux en rive droite de la rivière la Digue sur la parcelle P1058, commune du Robert.

L'accès avant travaux à la carrière depuis la RN1 comportait quatre ouvrages de franchissement, et un passage à gué créé par un riverain / usager agricole de la zone, qui limitait l'accès final au nouveau site de traitement de matériaux.

Les principales problématiques associées au secteur d'étude ont été mise en évidence lors d'une visite de terrain réalisée le 25/06/15 en présence de la DEAL :

- Le dimensionnement hydraulique des ouvrages à l'époque étaient insuffisants ;
- Les ouvrages de l'époque constituaient un frein à la continuité écologique ;
- La sécurité des biens et des personnes n'était pas assurée.



Figure 6. Photo représentant l'état de la piste en 2009 (sortie de l'ouvrage 3) avant travaux engagés par Gravillonord.

Les travaux sur les ouvrages hydrauliques ont été réalisés le premier semestre 2016. Toutefois, plusieurs petits défauts de prise en compte des enjeux environnementaux ont été relevés par Procès-Verbal dressé par les agents de la police de l'eau, et nécessitaient des travaux correctifs complémentaires.

Faisant suite à l'avis favorable d'un plan d'action par l'autorité compétente en date du 20/07/17, plan d'action reprenant la justification des choix en matière d'aménagement hydraulique et précisant les besoins en chantiers écologiques correctifs, une visite de terrain a été menée en date du 13/12/17 et a permis de préciser les attentes générales :

- De corriger une discontinuité écologique apparue en sortie de l'ouvrage n°4 ;
- D'améliorer la tenue des berges de la dérivation du cours d'eau – ouvrage n° 2 & 3.

Un dossier d'autorisation loi sur l'eau a été déposé le 18 Avril 2018. Le premier retour de l'instruction datant du 20 Février 2020, les travaux n'ont donc pas pu débuter.

La condamnation de la société Gravillonord et l'injonction du tribunal correctionnel de Fort de France en date du 12 Juin 2020, imposaient la réalisation des travaux de restauration écologique avant la date limite du 12 Décembre 2020. Ces travaux sont donc devenus prioritaire sur l'actualisation du DLE et la réponse aux demandes de compléments formulés le 20 Février 2020.

Depuis 2018, le contexte du cours d'eau et de ses berges ont nécessairement évolué. Plusieurs visites de terrain en présence de la DEAL ont été réalisées en Août 2020, et ont conduit à la précision des plans de travaux définitifs pour opérer cette restauration écologique, et dont la synthèse a été reprise dans la lettre du 03/11/20 du Service Police de l'Eau de la DEAL (Cf. [Annexe 3](#)).

Ce dossier d'autorisation Loi sur l'Eau constitue donc un dossier de régularisation au regard des travaux finalisés (hydrauliques et de restaurations écologiques), et les mesures d'entretien / surveillance des ouvrages pour une durée valant 10 ans après autorisation.

2. Description des travaux réalisés :

Dans l'optique de garantir l'intégrité du cours d'eau, d'assurer le bon écoulement des crues et l'usage de la piste, de minimiser les impacts des activités extractives et de transports environnants, d'assurer les niveaux de sécurité aux opérateurs du site et transporteurs, et de garantir l'intégrité écologique du cours d'eau, les aménagements hydrauliques suivants ont été réalisés au premier semestre 2016, les travaux de restauration écologique suivants ont été réalisés au dernier trimestre 2020, et des procédures de suivis des ouvrages ont été mis en place en collaboration avec la DEAL (cf. [figure 7](#)) :

Ouvrage	Etat initial	Travaux réalisés	Enjeux principaux
Ouvrage n°1	Buse béton Ø 1200 Longueur 12 m (en deux morceaux 6 m)	Amélioration : Buse métallique ondulée HAMCO MP 200 Ø 3000 Longueur 12 m	Amélioration de la libre circulation du cours d'eau et de la luminosité. Assurer la résistance du franchissement et la sécurité des opérateurs/transporteurs. Limiter les inondations en amont sur la piste et abords en période de fortes pluies.
	Embâcles fréquents	Suivi : Gestion des chablis et embâcles sur 25 mètres autour de l'ouvrage.	Gérer efficacement le risque d'apparition des embâcles pouvant aggraver les phénomènes de crue.

Ouvrage	Etat initial	Travaux réalisés	Enjeux principaux
Ouvrage n°2	Buse béton Ø 1500 Longueur 22 m	<p>Suppression :</p> <p>Dévoisement du cours d'eau et suppression des deux franchissements.</p> <p>L'ouvrage 2 est maintenu pour permettre l'évacuation des eaux de pluies de l'ancien méandre mis à sec.</p> <p>Le méandre mesurait 119,70 m, le dévoiement mesure 89,70 m.</p> <p>Dans le virage aval stabilisation de la berge et du soubassement de la piste sur une longueur inférieure à 10 mètres par enrochements maçonnés.</p>	<p>Améliorer la continuité écologique et limiter l'impact sur la luminosité des buses.</p> <p>Limiter le nombre de franchissements et assurer une meilleure sécurité des opérateurs/transporteurs.</p> <p>Limiter les inondations en amont sur la piste en période de fortes pluies.</p> <p>Sortir des zones à risques de mouvements de terrains du PPRN-972.</p>
Ouvrage n°3	Buse béton Ø 1500 Longueur 19 m		
Ouvrage n°2&3	Absence de ripisylve	<p>Création :</p> <p>Restauration d'une ripisylve par replantation de la rive droite du dévoiement avec des essences forestières locales adaptées à la stabilisation des berges.</p>	<p>Restaurer une ripisylve fonctionnelle jouant un rôle positif sur la trame verte et bleue.</p> <p>Stabiliser les berges par des pratiques de génie végétal valorisant le patrimoine végétal local.</p>
		<p>Suivi :</p> <p>Gestion et entretien de la ripisylve et de sa berge (taille, regarnis, stabilisation...).</p>	

Ouvrage	Etat initial	Travaux réalisés	Enjeux principaux
Ouvrage n°4	Buse béton Ø 1500 Longueur 12 m	<p>Amélioration :</p> <p>Buse métallique ondulée HAMCO MP 200 Ø 3000 Longueur 24 m</p>	<p>Amélioration de la libre circulation du cours d'eau.</p> <p>Assurer la résistance du franchissement et la sécurité des opérateurs/transporteurs.</p>

	Embâcles fréquents	Suivi : Gestion des chablis et embâcles sur 25 mètres autour de l'ouvrage.	Gérer efficacement le risque d'apparition des embâcles pouvant aggraver les phénomènes de crue. Assurer la continuité écologique aux espèces aquatiques.
	Réapparition d'un seuil en sortie de buse après les fortes pluies	Suivi : Correction du seuil par remobilisation des blocs rocheux libres amont et aval, et recalage dans le lit mineur en sortie d'ouvrage pour corriger le niveau d'eau.	

Ouvrage	Etat initial	Travaux réalisés	Enjeux principaux
Ouvrage n°5	Passage à gué utilisé par des usagers agricoles du site	Création : Buse métallique ondulée HAMCO MP 200 Ø 3000 Longueur 26 m	Accessibilité du nouveau site d'exploitation. Garantir l'intégrité du cours d'eau et la libre circulation de l'eau et des espèces. Assurer la résistance du franchissement et la sécurité des opérateurs/transporteurs.
	Embâcles fréquents	Suivi : Gestion des chablis et embâcles sur 25 mètres autour de l'ouvrage.	Gérer efficacement le risque d'apparition des embâcles pouvant aggraver les phénomènes de crue.

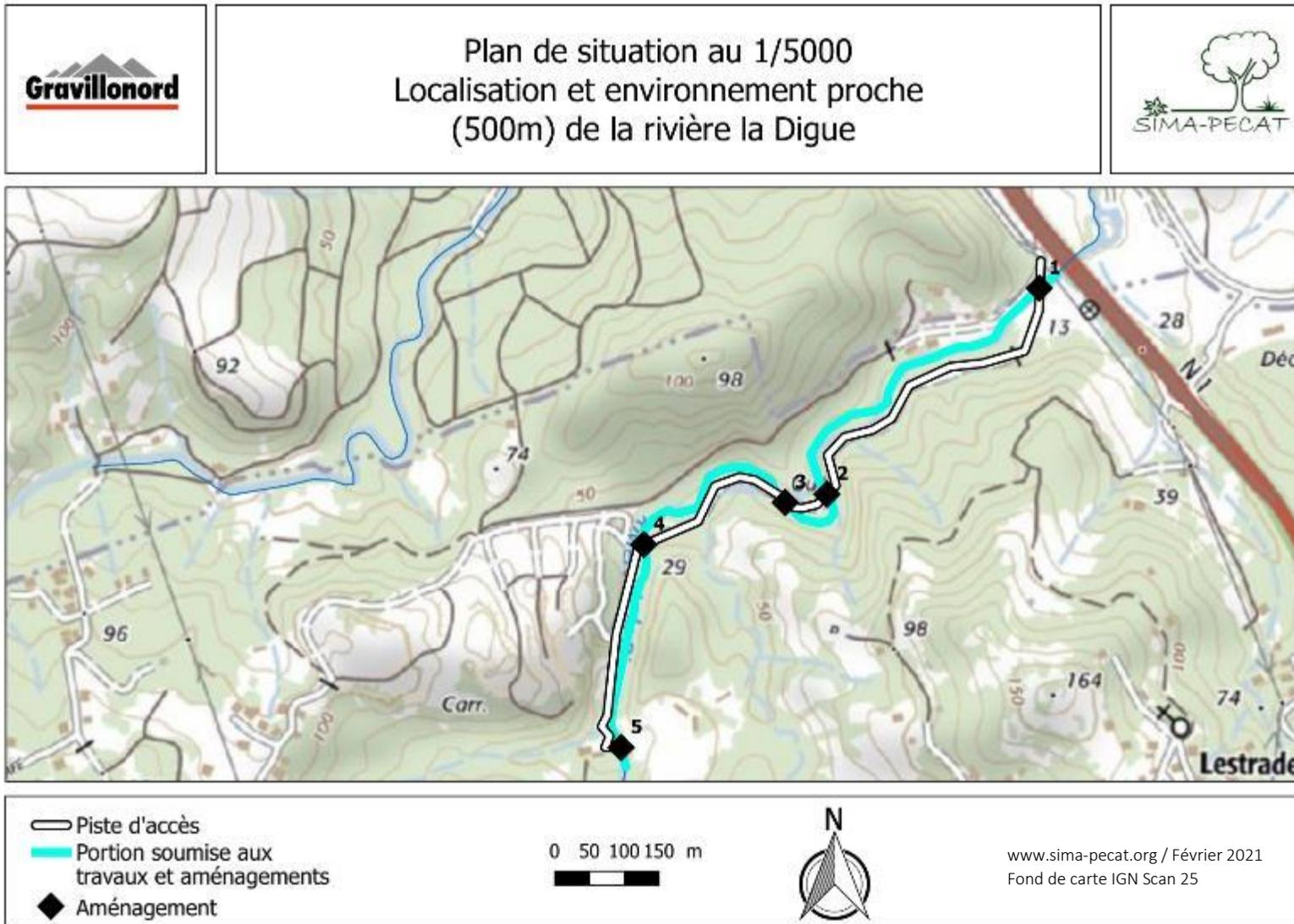


Figure 7. Localisation des ouvrages sur un plan IGN au 1/5 000.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

3. Hypothèses de dimensionnement :

Les ouvrages de franchissement ont été ajustés afin de garantir des vitesses d'écoulement ne dépassant pas les 5 m/s.

La pente de chaque ouvrage a été déterminée par la pente du terrain naturel sous réserves que les conditions de vitesses soient admissibles.

Par principe, le projet a privilégié la reconstitution d'un radier « naturel » au sein des ouvrages de franchissements afin de rétablir la continuité écologique.

Les buses HAMCO ont été enterrées sous le fil de l'eau sur une profondeur variable entre 15 et 25 cm. Cette profondeur est suffisante car permettant de recréer un radier relativement large entre 1,3 et 1,7 mètres.

Toutefois, les pentes naturelles au niveau de l'ouvrage 4 et le respect des contraintes technologiques des buses, n'ont pas permis de restaurer de manière pérenne cette continuité du radier. Un seuil d'environ 40 cm en sortie de buse est susceptible d'apparaître après de fortes pluies par charriage de pierre du lit mineur. Des interventions par remobilisation de pierres et blocs libres descendus plus bas, ou stockés en amont de la buse, sont alors nécessaires pour restaurer cette continuité écologique et la libre circulation des espèces vers l'amont.

Les coefficients de Stickler Ks retenus sont adaptés en fonction de la rugosité des différents matériaux mis en jeu :

- Buse métallique ondulée de type HAMCO MP 200 ou équivalent, Ks fixé à 40 ;
- Lit mineur, Ks fixé à 20 ;
- Lit majeur, Ks fixé à 10 ou 15 selon l'occupation du sol ;
- Ecoulement sur enrochement libre, Ks fixé à 15.

4. Rubriques de la nomenclature eau dont relève le projet :

	Sans incidence sur la loi sur l'eau
	Situation déclarative loi sur l'eau
	Situation d'autorisation loi sur l'eau

Rubrique	Description	Autorisation		Déclaration	
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.	/			NON
<ul style="list-style-type: none"> Néant. 					
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé.	1° Prélèvement \geq 200 000 m ³ /an	NON	Prélèvement > 10 000 m ³ /an et < 200 000 m ³ /an	NON
<ul style="list-style-type: none"> Néant. 					
1.2.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe.	1° Prélèvement \geq 1000 m ³ /h ou \geq 5% du débit du cours d'eau	NON	2° Prélèvement compris entre 400 et 1000 m ³ /h ou représentant 2 à 5% du débit du cours d'eau	NON
<ul style="list-style-type: none"> Néant. 					
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils.	1° Capacité \geq 8 m ³ /h	NON	2° Capacité < 8 m ³ /h	NON
<ul style="list-style-type: none"> Néant. 					
2.1.1.0	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution	1° Supérieure à 600 kg de DBO5	NON	2° Supérieure à 12 kg mais inférieure à 600 kg de DBO5	NON

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

	organique au sens de l'article R.2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.1.2.0	Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier.	1° Supérieure à 600 kg de DBO5	NON	2° Supérieure à 12 kg mais inférieure à 600 kg de DBO5	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.1.3.0	Épandage des boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée. Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités de traitement concernées.	1° MS supérieure à 800 t/an ou azote totale supérieur à 40 t/an	NON	2° MS compris entre 3 et 800 t/an ou azote total entre 0.15 et 40 t/an	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.1.4.0	Épandage d'effluents ou de boues à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0, la quantité d'effluents ou de boues épandues.	1° Azote total > 10 t/an ou volume annuel > 500 000 m ³ /an ou DBO5 > 5 t/an	NON	2° Azote total compris entre 1 et 10 t/an ou volume annuel entre 50 000 et 500 000 m ³ /an ou DBO5 entre 500 kg et 5 t/an	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondante à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.	1° Supérieur ou égal à 20 ha	NON	2° Supérieur à 1 ha et inférieur à 20 ha	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptibles de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage.	1° Supérieur ou égal à 10 000 m ³ /j ou à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau	NON	2° Compris entre 2000 et 10 000 m ³ /j ou de 5 à 25% du débit moyen inter	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.2.3.0	Rejet des eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0. Le flux total de pollution brute ou le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D.1332-1 et D.1332-16 du Code de la Santé Publique.	1° Supérieur ou égal au niveau de référence R2 ou supérieur ou égal à 10 ¹¹ E coli/j	NON	2° Entre les niveaux de références R1 et R2 ou entre 10 ¹⁰ à 10 ¹¹ E coli/j	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				

2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1t/j de sels dissous.	NON	/	
<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
2.3.1.0	Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que les réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0.	NON	/	
<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues.	NON	/	
	Installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à la continuité écologique. Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	1° Entraînant une différence de niveau ≥ 50 cm pour le débit sec du cours d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage	NON	2° Entraînant une différence de niveau > 20 cm mais ≤ 50 cm entre l'amont et l'aval de l'ouvrage
	<ul style="list-style-type: none"> • L'ouvrage n°1 améliore l'évacuation des eaux en période de crues comparativement aux infrastructures initiales de plus faible capacité. La buse a été enfouie sous la ligne d'eau et la pente longitudinale « naturelle » a été respectée par la reconstitution d'un radier naturel sur 15 cm. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • La suppression des ouvrages n°2 & 3 a permis de retirer les obstacles à l'écoulement des crues provoquées par les anciennes buses qui étaient de diamètre restreint. 			
<ul style="list-style-type: none"> • L'ouvrage n°4 améliore l'évacuation des eaux en période de crues comparativement aux infrastructures initiales de plus faible capacité. Un seuil d'environ 40 cm est susceptible de réapparaître en sortie d'ouvrage après de fortes pluies et le charriage des matériaux du lit mineur. Des mesures correctrices par remobilisation des pierres et blocs rocheux libres en amont et aval de ce seuil sont alors nécessaires pour corriger le niveau d'eau. 				
<ul style="list-style-type: none"> • L'ouvrage n°5 a été ajouté mais son diamètre est suffisant et ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des crues. La buse a été enfouie sous la ligne d'eau et la pente longitudinale « naturelle » a été respectée par la reconstitution d'un radier naturel sur 15 cm. 				
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 mètres	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	
<ul style="list-style-type: none"> • Le cours d'eau a été modifié (sur son profil en long et en travers du lit mineur) par dévoiement d'une longueur de 89,70 m, correspond à une longueur à l'état initial de 119,70 mètres. Ce dévoiement a permis de supprimer les ouvrages de franchissements 2 et 3, qui étaient des obstacles à l'écoulement naturel des crues. 				

3.1.3.0	Installation ou ouvrage ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau.	1° Supérieure ou égale à 100 m	NON	2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	OUI
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'ouvrage n°1 fait 12 mètres, il est soumis à déclaration. Il remplace une buse de même longueur et de diamètre inférieur. L'ouvrage n°1 contribue à la réduction des impacts sur la luminosité, au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans le cours d'eau.</i> 				
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La suppression des ouvrages n°2 & 3 permet de fortement limiter l'impact sur la luminosité générale de ce cours d'eau. Ce dévoiement contribue à la réduction des impacts sur la luminosité, au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans le cours d'eau.</i> 				
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'ouvrage n°4 fait 24 mètres, il remplace une buse de 12 mètres de diamètre beaucoup plus réduit, il est soumis à déclaration. Son impact est jugé de niveau équivalent à l'ouvrage précédent, et ne constitue pas une aggravation des impacts sur la luminosité, le maintien de la vie et la circulation aquatique.</i> 				
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes.	1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	NON	2° Sur une longueur ≥ 20 m mais inférieure à 200 m	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'ouvrage n°1 a été consolidé et empierré uniquement en tête et queue d'ouvrage sur une longueur inférieure à 20 m.</i> 				
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La berge rive droite du dévoiement a été stabilisée par des pratiques de génie végétale avec la replantation d'une ripisylves. La berge rive droite dans le virage aval du dévoiement (en dessous de l'ouvrage 2) a été stabilisée par un enrochement maçonné de 8 mètres visant à assurer la structure du soubassement de la piste.</i> 				
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'ouvrage n°4 a été consolidé et empierré uniquement en tête et queue d'ouvrage sur une longueur inférieure à 20 m.</i> 				
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochets.	1° Destruction de plus de 200 m ² de frayère	NON	2° Dans les autres cas	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion visé à l'article L.215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la	1° Supérieur à 2000 m ³ . Inférieur ou égal à 2000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est	NON	2° Inférieur ou égal à 2000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieur au niveau de référence S1	NON

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

	rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits au cours d'une année. L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à 10 ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.	supérieure ou égale au niveau de référence S1			
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit mineur d'un cours d'eau. Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte pluie crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence d'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ²	NON	2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.2.3.0	Plans d'eau permanent ou non.	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	NON	2° Dans la superficie est comprise entre 0,1 ha et 3 ha	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.2.4.0	Vidange de plans d'eau issus de barrages de retenues. Hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L.431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L.431-7. Les vidanges périodiques des plans d'eau visés au 2° font l'objet d'une déclaration unique.	1° Dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³	NON	2° Autres plans d'eau dont la surface est supérieure à 0,1 ha.	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.2.5.0	Barrage de retenue ou digue de canaux.	1° Classe A, B ou C	NON	2° Classe D	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.2.6.0	Digues à l'exception de celles visées par la rubrique 3.2.5.0.	1° De protection contre les inondations et submersions	NON	2° De canaux et de rivières canalisées	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				
3.2.7.0	Pisciculture d'eau douce mentionnée à l'article L.431-6 du code de l'environnement.				NON
	<ul style="list-style-type: none"> • Néant. 				

3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais.	1° Surface supérieure à 1 ha	NON	2° Surface supérieure à 0,1 ha et inférieure à 1 ha	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie.	1° Supérieure ou égale à 100 ha	NON	2° Supérieure à 20 ha et inférieure à 100 ha	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
5.1.1.0	Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors de travaux de génie civil.	1° Supérieure ou égale à 80 m ³ /h	NON	2° Supérieure à 8 m ³ /h et inférieure à 80 m ³ /h	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
5.1.3.0	Les travaux de recherche, de création, d'essais, d'aménagement ou d'exploitation des stockages souterrains soumis aux dispositions du décret n°2006-649 du 2 Juin 2006.	1° Travaux de création et d'aménagement de cavités visées au 4° de l'art. 3 / Travaux de forage de puits visés au 5° de l'art. 3 / Essais visés au 6° de l'art. 3 / Mise en exploitation d'un stockage souterrain visée au 7° de l'art. 3	NON	2° Travaux de forage de recherche de cavités ou de formations souterraines visées au 2° de l'art. 4 / Travaux de forage de puits de contrôle visés au 3° de l'art. 4 / Essais visés au 4° de l'art. 4	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
5.1.4.0	Travaux d'exploitation de mines.	1° Travaux dans le cadre de l'autorisation d'exploitation mentionnés à l'article 21 du code minier.	NON	2° Autres travaux d'exploitation.	NON
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
5.2.2.0	Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 Octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique.		NON		
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				
5.2.3.0	Les travaux décidés par la commission d'aménagement foncier comprenant des travaux tels que l'arrachage des haies, l'arasement de talus, le comblement de fossés, la protection des sols, l'écoulement des eaux nuisibles, les retenues et la distribution des eaux utiles, la rectification, la régularisation et le curage des cours d'eau non domaniaux.		NON		
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Néant.</i> 				

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

Pièce n°4 – Document d’incidence du projet sur l’environnement et les conditions dans lesquelles les opérations réalisées et projetées satisfont aux préoccupations environnementales :

1. Analyse de l’état initial :

i. Contexte physique :

➤ Contexte climatique :

Sur la base des échanges avec les services de Météo France Martinique et les complétudes de données disponibles par station, il nous a été conseillé de prendre comme référence climatique la station du Robert Pointe Fort et pour les données éoliennes celles de Trinité Caravelle, dont les positions relatives au projet sont indiquées ci-dessous.



Figure 8. Position des deux stations Météo France les plus proches du projet - Météo France, 2018.

Il a donc été fait l’acquisition des données suivantes et dont les tableaux de synthèses sont fournis en annexes du présent dossier :

- Station de Robert Pointe Fort – Statistiques interannuelles 1987-2016 ([annexe 10](#))
- Station de Trinité Caravelle – Statistiques interannuelles 1987-2016 ([annexe 11](#))
- Station de Trinité Caravelle – Rose des vents période 1987-2016 ([annexe 12](#))

Pluviométrie :

A la station de Robert Pointe Fort, la moyenne annuelle des précipitations calculée sur la période de 1987 à 2016, est de 1607,1 mm. La pluviométrie moyenne mensuelle est de 133,9 mm et varie de 55,2 mm en Février à 217,8 mm en Novembre. La hauteur maximale de précipitations quotidiennes était de 194 mm en Mai 1998.

Température :

A la station de Robert Pointe Fort, la moyenne annuelle des températures calculées sur la période de 1987 à 2016, est de 27,9° est oscille entre 25,0° pour les minimales et 30,8° pour les maximale. Les mois de Janvier-Février sont les plus frais avec 26.8° et le mois d'août le plus chaud avec 28.8°.

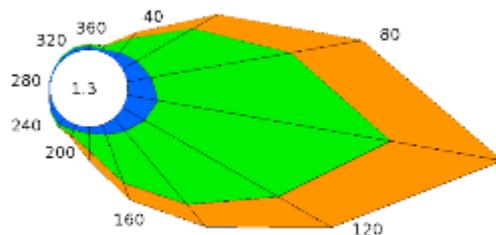
L'amplitude thermique la plus forte mesurée entre la température la plus froide et la température la plus chaude est de 16,1°.

Insolation et ETP :

La station la plus proche du Robert, fournissant des données d'insolation est celle de Fort-de-France Desaix. La moyenne annuelle des durées d'insolation sur la période de 1981 à 2010 est de 2 437 h. Les moyennes mensuelles des durées d'insolation sont comprises entre 183,2 h en Novembre à 224,6 h en août. A la station de Trinité Caravelle, la moyenne annuelle d'ETP calculée sur la période de 2007 à 2016 est de 2120,6 mm.

Régime des vents :

Les vents dominants sont les alizés venant de l'Est. Sur la station de Trinité Caravelle plus de 95% des vents sont compris entre 60° et 160°, soit des directions de provenance variant du Sud-Est à l'Est.



Dir.	[1.5;4.5]	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	0.2	0.3	+	0.5
40	0.6	1.4	0.6	2.6
60	1.2	4.9	2.1	8.2
80	1.8	10.7	5.4	17.9
100	2.4	17.6	8.6	28.6
120	1.9	11.8	4.8	18.1
140	1.3	7.2	2.2	10.7
160	0.8	3.9	1.1	6.1
180	0.5	1.3	0.7	2.5
200	0.5	0.4	0.2	1.0
220	0.6	0.2	+	0.8
240	0.4	+	0.0	0.5
260	0.1	0.0	0.0	0.1
280	+	+	0.0	0.1
300	0.1	+	0.0	0.1
320	0.2	+	+	0.2
340	0.3	+	+	0.4
360	0.2	0.2	+	0.4
Total	13.2	59.8	25.7	98.7
[0.1.6]				1.3

Figure 9. Rose des vents de la station Météo France Trinité Caravelle de 1987 à 2016 – Météo France, 2018.

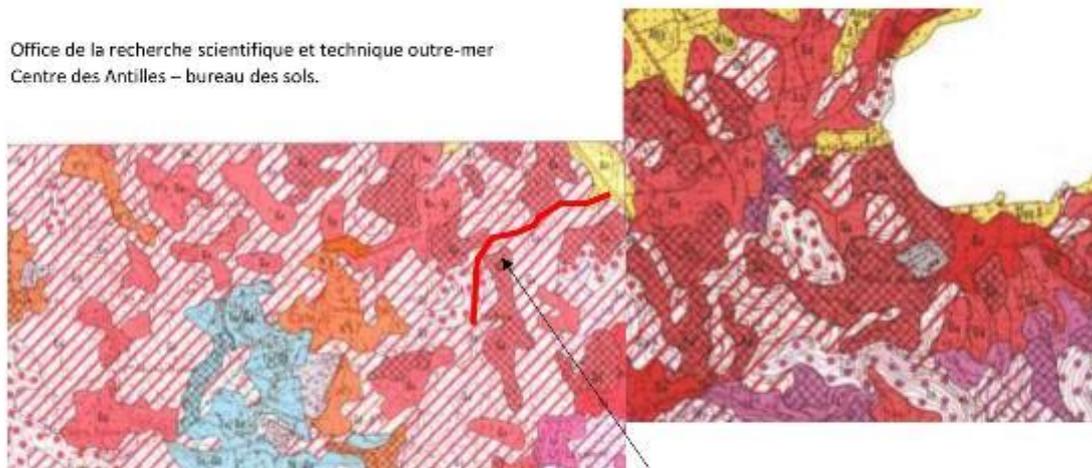
➤ Sols et sous-sols :

La carrière La Digue et son environnement géologique sont situés au niveau de la cheminée volcanique à l'origine du dôme morphologique du Vert Pré.

Comme l'indique la carte géologique 1/50 000 de l'ORSTOM (figure 10), le site fait partie d'une importante coulée de lave massive variant sur le plan pétrographique de basalte peu porphyritique à des andésites porphyritiques (am2b).

La carte des sols de l'Orstom (échelle 1/20 000) classe la zone en forte pente avec des sols remaniés plutôt de type Ferrisol, d'épaisseur faible. Les sols sont d'épaisseur très faible à inexistant.

Office de la recherche scientifique et technique outre-mer
Centre des Antilles – bureau des sols.



Portion de la rivière la Digue concernée
par le projet

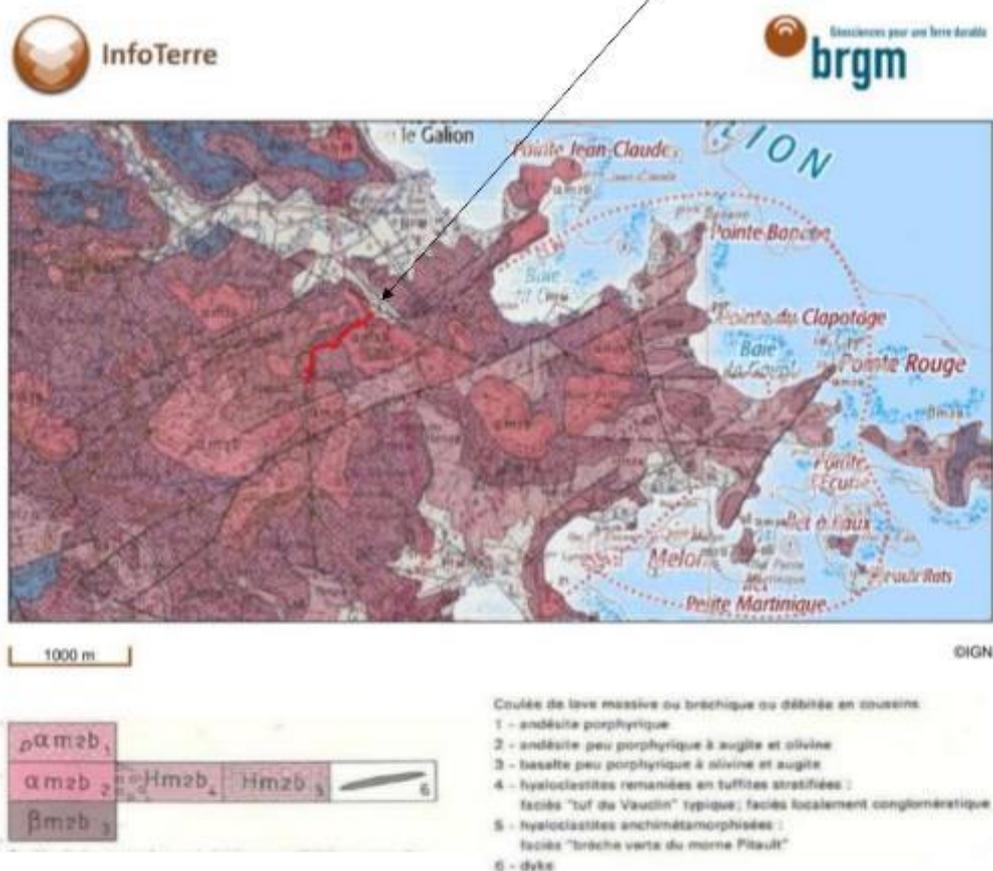


Figure 10. Cartes des sols 1/20 000 et carte géologique de la Martinique 1/50 000. ORSTOM et BRGM.

➤ *Risques naturels :*

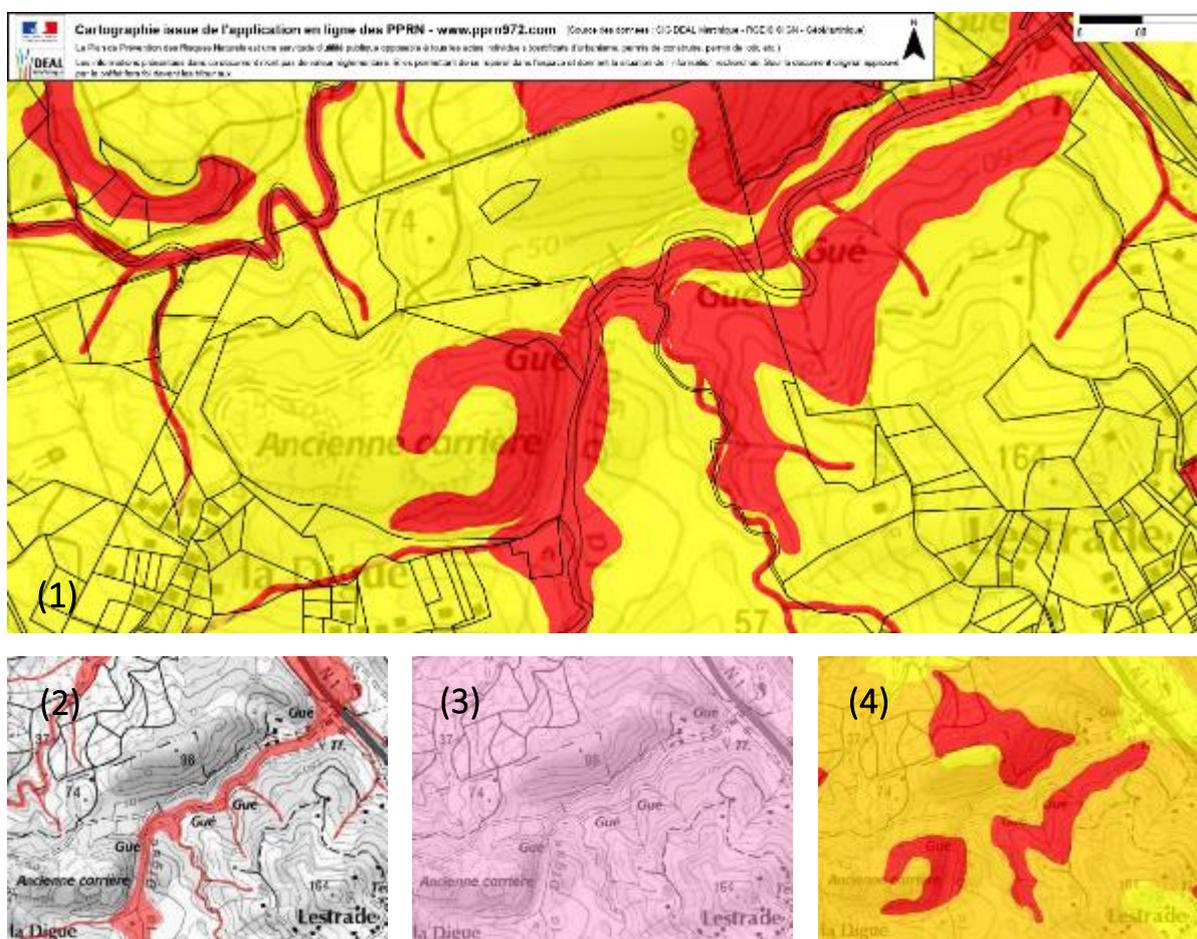
Le PPRN de la commune du Robert a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 Décembre 2013. D'après le Plan de Prévention des Risques Naturels, la zone de projet est soumise :

- Zone réglementaire – Application de prescriptions particulières (en Jaune).
- Zone réglementaire – Pas de construction autorisée sauf exceptions précisées au règlement (en Rouge).

La zone est soumise aux risques naturels suivants :

- Risque inondation – carte (2) – risque fort en rouge.
- Risque sismique – carte (3) – risque fort en rose.
- Risque de mouvement de terrain – carte (4) – risque faible à nul en jaune, risque moyen en orange et risque fort en rouge.

Le PPRN n'expose pas de risques de liquéfaction, de faille, d'érosion, de submersion, de tsunami, de houle ni de volcanisme sur la zone du projet.



La piste est une servitude. Les informations présentées dans ce document permettent de se repérer dans l'espace et donnent la situation de l'information recherchée.

Chaque règlement est organisé de la façon suivante en 4 grandes parties :

- Les prescriptions générales.
- Les prescriptions particulières pour les bâtiments et aménagements existants.
- Les prescriptions particulières pour les bâtiments et aménagements futurs.
- Les recommandations.

En fonction de la zone considérée, tout ou partie des trois dernières parties n'est pas forcément utilisée. Les prescriptions particulières sont ensuite en général déclinées en six catégories :

- Catégorie 1 : les constructions à usage d'habitation et autres que celles visées aux catégories 2 à 6 (incluant les petites activités commerciales, artisanales et de services).
- Catégorie 2 : les constructions à usage strictement agricole ou liées à la pêche (hors installations classées).
- Catégorie 3 : les constructions à caractère vulnérable, incluant les constructions à caractère vulnérable environnemental (installations classées) et les constructions à caractère vulnérable humain (écoles, hôpitaux, ERP1 catégorie 1 à 3, maisons de retraite, crèches, centres de vacances, centres pour handicapés, grandes surfaces commerciales, bâtiments industriels d'importance régionale, bâtiments de classe D2).
- Catégorie 4 : les infrastructures publiques (postes EDF, VRD, réservoirs...).
- Catégorie 5 : les activités touristiques et de loisir (camping, hébergement, terrains de jeux...).
- Catégorie 6 : les clôtures et les stockages de véhicules.

Etant donnée la nature du projet, les travaux sur le cours d'eau n'entrent pas dans quelque catégorie. Seules les prescriptions générales s'appliquent donc.

Risque inondation :

La zone de projet est soumise à un risque inondation fort, elle est localisée en zone réglementaire rouge et soumise aux prescriptions générales (cf. [annexe 13](#)).

Aucun nouveau bâtiment, aucuns travaux sur bâtiment existant, aucun remblai / digue / mur de protection, aucun déboisement / défrichage de sol, aucun aménagement pour gestion des eaux de ruissellement, aucune cuve / citerne / bassin de rétention, aucun parc de stationnement de type privé ou public... ne font partis du projet d'aménagement.

Le projet vise à la reprise des ouvrages hydrauliques et leur redimensionnement afin d'améliorer l'écoulement des eaux et limiter les crues. Le projet abaisse le niveau de risque préexistant, notamment sur la circulation des eaux, la sécurité des biens publics et privés, la sécurité sur les infrastructures publiques...

Le projet respecte les prescriptions réglementaires du PPRN pour le volet inondation et contribue à limiter / réduire le niveau des risques inondations sur les abords de la portion de rivière considérée.

Risque de mouvement de terrain :

La zone de projet est soumise à un risque de mouvement de terrain moyen à fort selon la zone observée. La piste est principalement localisée en zone orange, toutefois certaines zones à l'aplomb de la piste sont en zone rouge. Le risque élevé (rouge) de mouvements de terrain doit donc être retenu dans le cadre du projet (cf. [annexe 14](#)).

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Sous l'expression générique « mouvements de terrain » sont regroupés plusieurs types de phénomènes d'instabilité des terrains, variables en fonction du mécanisme mis en jeu (évolution de l'instabilité, vitesse du mouvement durant la phase d'instabilité majeure, surface de rupture, désorganisation des terrains, etc.). Ainsi, concernant la Martinique, les principaux types de phénomènes observés et dont l'apparition peut entraîner des effets dommageables graves, sont :

- Les glissements de terrain ;
- Les coulées de boue ;
- Les chutes de blocs et les éboulements.

Aucun remblai, aucun déboisement / défrichage de sol, aucun aménagement pour gestion des eaux de ruissellement... ne font partis du projet d'aménagement.

(1) Concernant les menaces de blocage de la piste et aux usagers, le tracé de la piste est resté inchangé post travaux. Il n'y a donc pas eu d'aggravation des risques préexistants.

(2) Concernant les menaces de comblement du cours d'eau, d'inondations engendrées et d'impact à la qualité du cours d'eau, il faut prendre en compte deux paramètres d'amélioration de la situation :

- Le redimensionnement des ouvrages permet de limiter les crues et les débordements et donc d'avoir un effet positif sur les risques de mouvements de terrain par une meilleure évacuation des eaux de surface, des eaux de crues...
- Le dévoiement de la rivière et la suppression des ouvrages 2 et 3 permet d'éloigner le cours d'eau des zones rouges (cf. [figure 12](#)) et donc de limiter les risques de comblements déjà observés par le passé dans l'ancien méandre.

La zone, en fond de ravine, reste sensible et nécessite une surveillance accrue concernant les potentiels mouvements de terrains.

Le projet n'aggrave pas la situation, voir l'améliore et respecte les prescriptions réglementaires du PPRN pour le volet mouvement de terrain.

Contraintes sismiques :

La zone de projet est localisée dans une zone 5 (sismicité forte) du zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité en application des articles R 563-4 et D 563-8-1 du Code de l'environnement.

Le règlement se différencie en fonction du type de bâtiment existant, à agrandir ou à construire. Le projet consiste principalement au redimensionnement des ouvrages hydrauliques.

Le projet respecte les prescriptions réglementaires du PPRN pour le volet sismique.

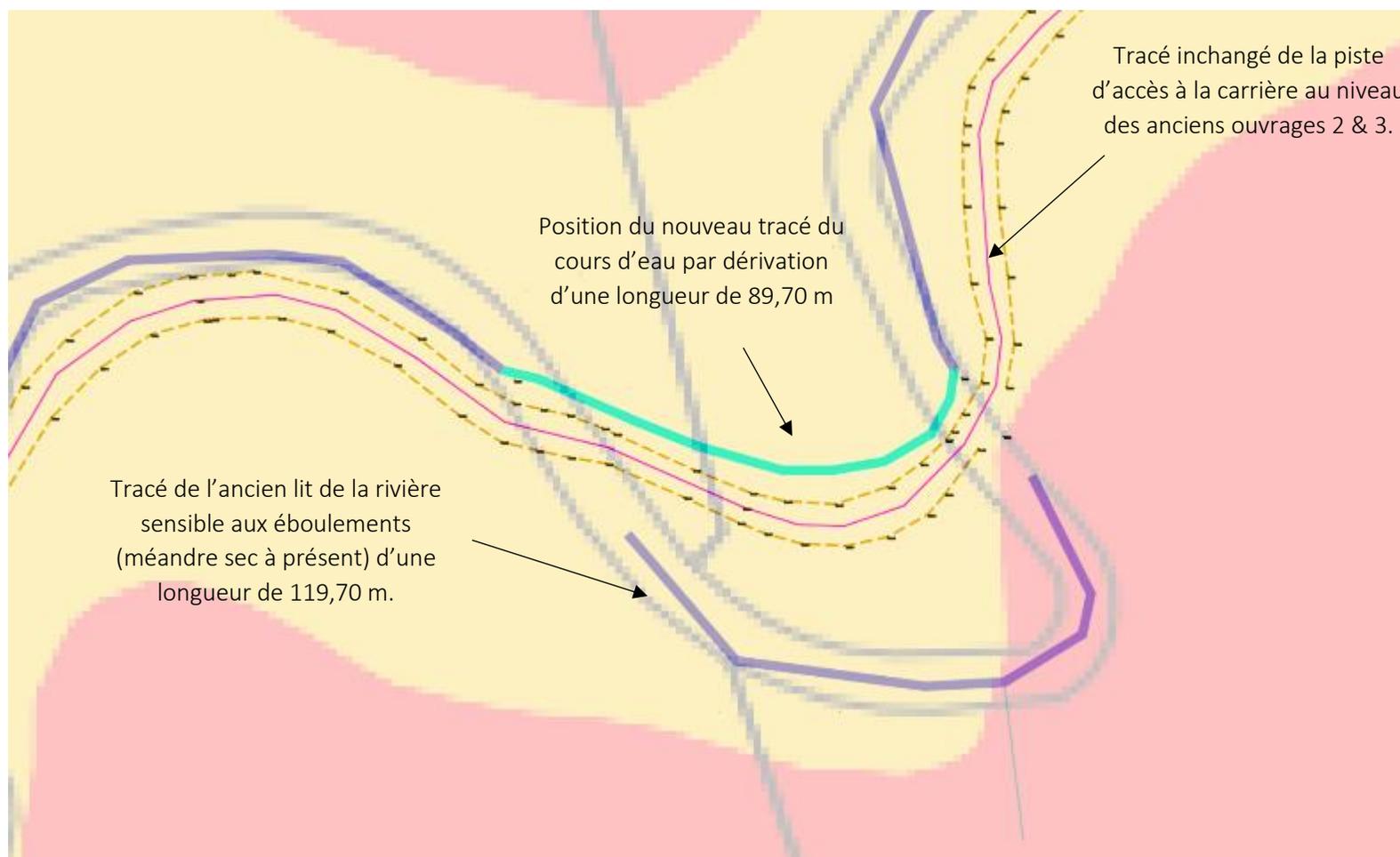


Figure 12. Superposition du levé géomètre entre l'ancien méandre et la dérivation (ouvrage 2 & 3) avec la carte du PPRN des risques de mouvements de terrains.

➤ *Hydrologie générale de la zone :*

Le site est localisé au sein du bassin versant du Galion. Ce bassin versant couvre une superficie d'environ 37 km² et comprend environ 245 km de cours d'eau et ravines. Il s'étend sur 4 communes : la Trinité, le Gros-Morne, Sainte-Marie et le Robert.

Parmi ses principaux cours d'eau, on peut citer : la Rivière du Galion (23 km), la rivière Petit Galion (9 km), la rivière la Tracée (8 km), la ravine de Dumaine (5 km), la rivière de la Digue (4 km), Bras Gommier Percé (3,5 km), la ravine Touzin (3 km), la rivière Canaris (2,5 km) ...



Figure 13. Carte du bassin versant du Galion et localisation de la portion aménagée de la rivière La Digue - Observatoire de l'Eau de Martinique.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

La rivière La Digue est longue de 3728 m et présente un écoulement permanent se jetant dans la partie aval de la rivière du Galion. Elle passe entre les deux sites de la carrière (extraction / transformation) et elle longe la piste qui la franchie en différents points jusqu'à la nationale.

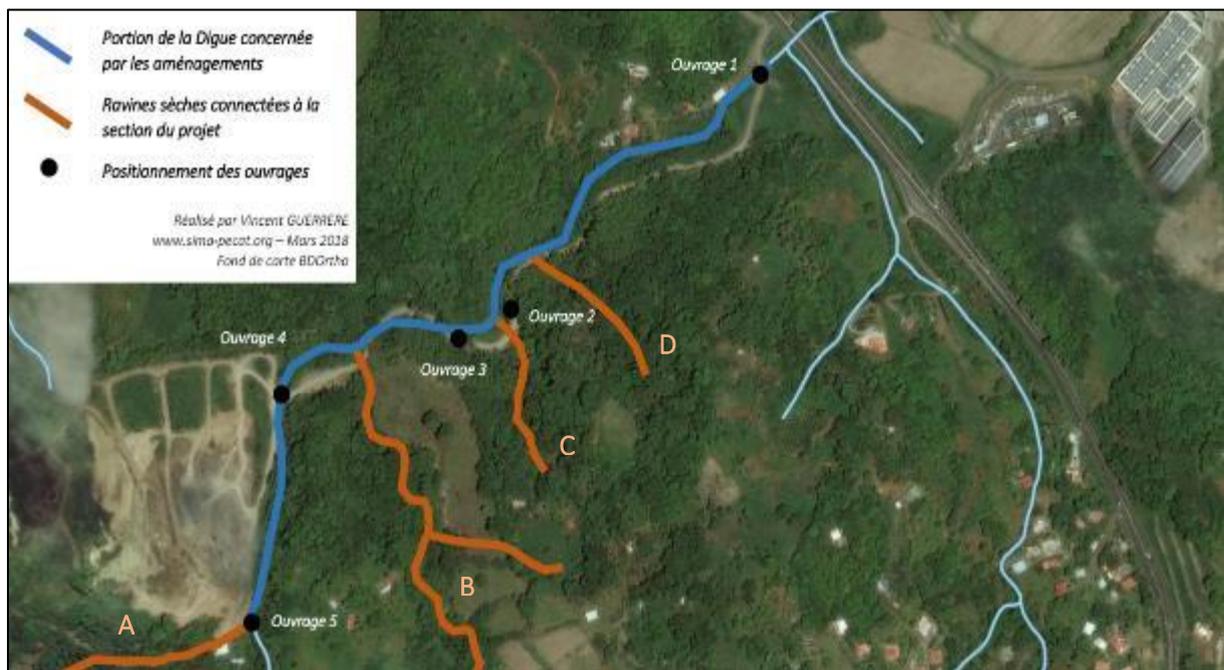
Dans le périmètre rapproché de la zone d'aménagement, le seul affluent considéré comme cours d'eau permanent est en aval et à l'Est de La Digue, donc non impacté par le projet.

Plusieurs petites « ravines sèches » ou cours d'eau temporaires (A, B, C, D sur la figure ci-dessous) viennent se connecter à La Digue sur le long de la zone d'aménagement. Ces sections ne sont pas soumises à la loi sur l'eau. Toutefois, précisons que les impacts liés au redimensionnement hydrauliques de La Digue n'ont pas d'incidence négative sur ces ravines sèches.

Bien au contraire le projet permettra de mieux drainer ces flux vers l'exutoire en période de fortes pluies et d'activation de ces bras.

Un Comité de Rivière a été créé en 2010 afin de participer à l'élaboration du contrat de rivière du bassin versant du Galion. GRAVILLONORD a intégré le Comité de Pilotage et participe activement aux travaux de cette cellule.

D'ailleurs, à l'époque du dépôt du DLE en Avril 2018, la seule action terminée du contrat de rivière était celle portée et menée par Gravillonord, et concernant une partie du présent projet d'aménagement, notamment l'ouvrage 1 : fiche action 40 – réaménagement des ouvrages de franchissement de la rivière La Digue à l'entrée de la carrière Petit Galion (cf. [annexe 8](#) & [annexe 9](#)).



Mis à part les données existantes de la rivière du Galion, les débits d'étiage ou de crue des autres rivières du bassin versant ne sont pas connus. La production de ces données manquantes fait d'ailleurs partie d'une fiche action du contrat de rivière du galion restant encore à réaliser : fiche action 53 – approfondir la connaissance des débits minimum biologiques (DMB) et débits d'étiages - <https://www.contratderivieredugalion.fr/fiche-action-n53/>.

L'ORSTOM a évalué le débit caractéristique d'étiage de la rivière du Galion à 200 l/s soit 15,5 l/s/km². L'Office de l'Eau a lancé une étude sur la gestion des eaux du bassin versant du Galion en 2004.

Lors d'une visite réalisée en avril 2001 (carême sévère), le débit d'étiage de la rivière La Digue a été estimée à 3 l/s. Ce débit provenait du drainage de la Digue, de la retenue collinaire située en amont et d'apports complémentaires de sources. Vu la sévérité du carême 2001, il paraît raisonnable de considérer que le débit mensuel de récurrence 5 ans sec (débit réservé) est probablement supérieur ou égal à ces 3 l/s. Le 15 avril 2003, une autre mesure a été réalisée. Le débit était alors d'environ 11 l/s.

Plusieurs captages d'eaux superficielles, à des fins industrielles, sont situés sur la rivière du Galion, au bras gommier Percé, au Bras verrier, à l'usine du Galion... Aucun de ces ouvrages n'est situé à proximité immédiate du projet.

➤ *Bassins versants et débits de références au droit des ouvrages :*

Les bassins versants drainés au droit de chaque ouvrage ont été mesurés à partir de la carte IGN à l'échelle 1/25 000. Les données ont été confirmées par traitement de la LITTO3D par modélisation du réseau hydrographique et des bassins versants via le logiciel SAGA-GIS.

Les débits de référence 10 ans et 100 ans ont été estimés à partir de données issues du contrat de rivière du Galion. Ces données se rapportent à des bassins versants liés hydrologiquement à ceux des ouvrages en question dans le projet. Ainsi trois points ont été récupérés :

- Le point 1 – en aval de l'ouvrage de la route nationale et de la confluence d'un autre affluent ;
- Le point 2 – en amont de l'ouvrage de la route nationale donc similaire à l'ouvrage 1 ;
- Le point 3 – bien en amont du projet d'aménagement et légèrement en aval de la retenue collinaire.

Une relation mathématique entre le débit et la surface des bassins versants a été ajustée à partir des valeurs de débits connues et permet d'estimer les débits de référence au droit de chaque ouvrage. Le tableau présentant les surfaces des bassins versant, les ouvrages du projet d'aménagement et les points de mesure est proposé (cf. [figure 15](#)).

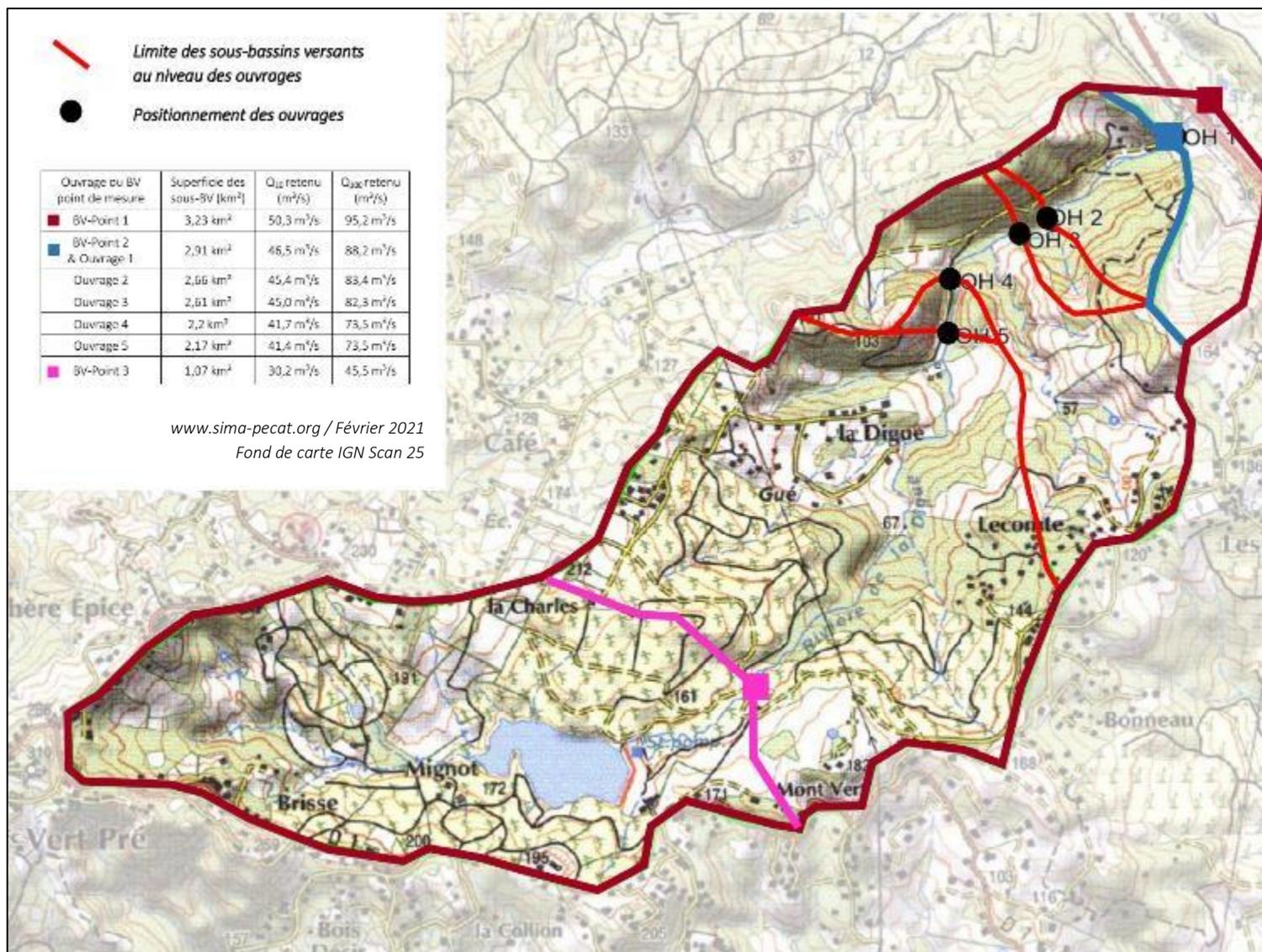


Figure 15. Bassins versants au droit des ouvrages et débits Q10 et Q100 calculés.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
 Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

➤ *Etat et qualité du cours d'eau :*

L'échelle retenue par la directive cadre sur l'eau (DCE) pour fixer et suivre les objectifs est la masse d'eau (souterraine ou superficielle). Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques, biologiques et/ou physicochimiques homogènes.

La rivière la Digue n'est donc pas décrite indépendamment et appartient à la masse d'eau FRJR106 « Galion ». La rivière la Digue se jette dans la rivière du Galion mais n'est pas une masse d'eau à part entière. Il est donc impossible aujourd'hui de caractériser son état ou d'évaluer son impact sur la rivière du Galion.

L'état d'une masse d'eau superficielle est caractérisé par un état chimique et un état écologique :

- L'état chimique n'est relatif qu'à 41 substances, définies par la DCE et d'autres textes européens. Ces 41 substances sont identiques pour tous les pays européens. Cet état comprend deux classes : bon ou mauvais.
- L'état écologique comprend 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais) et repose sur des paramètres biologiques mais aussi sur des paramètres physico-chimiques qui conditionnent la vie biologique des masses d'eau. Il s'agit des paramètres physico-chimiques généraux (pH, O₂ dissous, conductivité, etc.) et de quelques polluants spécifiques, retenus au niveau national. Il s'agit de :
 - Polluants spécifiques non synthétiques : arsenic dissous, chrome dissous, cuivre dissous, zinc dissous.
 - Polluants spécifiques synthétiques : chlortoluron, oxadiazon, linuron, 2,4D, 2,4MCPA.

La chlordécone est un insecticide qui a été couramment utilisé aux Antilles, dans les années 80, pour lutter contre le charançon du bananier. L'autorisation de vente a été retirée par le Ministère de l'Agriculture en 1990, mais suite à des dérogations, son usage a continué jusqu'en 1993 aux Antilles. La chlordécone est un pesticide organochloré, polluant organique persistant, pouvant se concentrer dans les organismes vivants, cancérigène possible et perturbateur endocrinien potentiel chez l'homme. En Martinique, sur 33 bassins versants échantillonnés depuis 1999, 27 présentent une contamination à la molécule. Un plan d'action chlordécone 2008-2010 a été rendu public le 5 mai 2008 et s'inscrit lui-même dans le Plan National Santé Environnement, adopté par le gouvernement en juin 2004. De plus, suite à la délibération du Comité de Bassin du 29 mai 2009, la problématique locale de la contamination des milieux par la chlordécone a conduit la France à considérer cette substance parmi les polluants synthétiques de l'état écologique des masses d'eau superficielles, pour la Martinique et la Guadeloupe.

Trois masses d'eau en état dégradé (moyen, médiocre ou mauvais) se sont vues attribuer un report de délai par rapport aux OE définis dans le SDAGE 2009-2015, il s'agit : du Galion (FRJ106), de l'Oman (FRJ109) et de la Case Navire aval (FRJR118). Pour le Galion le report concerne l'état écologique uniquement pour des raisons en lien avec la détection de Chlordécone, du Cuivre et du 2,4-dichlorophénoxyacétique lors de l'ancien SDAGE. La présence de Cuivre au-delà de la NQE et la détection de 2,4-D pourraient provenir d'usages agricoles.

Le report de délais est justifié au titre de l'article 11.5 de la DCE pour des raisons de faisabilité technique, conditions naturelles et coûts disproportionnés, justifiés par des objectifs trop ambitieux fixés dans le SDAGE précédents 2009-2015 :

- A l'utilisation d'un indicateur de suivi des macro-invertébrés non adapté au contexte des cours d'eau des Antilles françaises (création d'un indicateur de suivi adapté en 2013 : IBMA) (paramètres déclassants : macro-invertébrés et chlordécone) ;

- A la sous-évaluation des pressions sur l'état écologique au regard notamment des conditions hydromorphologiques du milieu (manque de connaissance comblé en 2010 par une étude hydromorphologique).
- Aux délais nécessaires pour la mise en œuvre des actions du contrat de rivière du Galion (lancement de la phase de mise en œuvre en Janvier 2016) ; les pressions identifiées dans l'état des lieux liées aux pollutions diffuses d'origines agricoles ainsi que les problématiques d'obstacles à l'écoulement et d'érosion des sols sont traitées par les actions prévues au contrat de rivière. Le plan d'actions du Contrat de rivière du Galion (particulièrement les mesures sur la continuité écologique et l'hydromorphologie) mis en œuvre pour 2016-2021 devrait permettre d'atteindre les objectifs fixés.

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT DCE 2013		Objectifs du SDAGE 2009-2015		Objectifs proposés pour le SDAGE 2016-2021	
		Ecologique					
		Avec chlordécone	Sans chlordécone	Avec chlordécone	Sans chlordécone	Avec chlordécone	Sans chlordécone
FRJR106	Galion	MOYEN	MOYEN	Moins strict	2015	Moins strict	2021

Figure 16. Etat Ecologique de la rivière Galion (FRJR106) – SDAGE, 2016-2021.

Le présent projet d'aménagement de la rivière la Digue est en accord avec le plan d'action du SDAGE 2016-2021 et le Contrat de Rivière concernant l'amélioration de la continuité écologique et de l'hydromorphologie du cours d'eau. Il contribue en moindre mesure à améliorer les paramètres de qualité physico-chimique en diminuant les risques d'érosion et de crues.

La rivière Galion et son réseau hydrographique avait un état chimique « mauvais » dans l'ancien SDAGE en lien avec la présence détectée de Mercure, l'objectif était d'atteindre un état « bon » pour 2021. Selon l'état DCE 2013 cet état de qualité avait déjà été atteint, pour le SDAGE 2016-2021 les objectifs chimiques proposés sont annoncés atteints pour 2015.

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	ETAT DCE 2013	Objectifs du SDAGE 2009-2015	Objectifs chimique proposés pour le SDAGE 2016-2021	
		Chimique	Chimique	Sans substance PBT ubiquiste	Avec substance PBT ubiquiste
FRJR106	Galion	BON	2021	2015	2015

Figure 17. Etat chimique de la rivière Galion (FRJR106) – SDAGE, 2016-2021.

L'objectif global est le croisement de l'objectif chimique et de l'objectif écologique, la valeur la plus pénalisante étant retenue. Un objectif global sans prendre en compte la chlordécone a aussi été défini. La maîtrise de ces objectifs passera avant tout par une précision des sources de pollution (TBT, zinc, cuivre, etc.) ; la mise en place de mesures agro-environnementales sur les bassins agricoles (diuron, 2.4D, 2.4MCPA), et la mise en conformité des systèmes d'assainissement collectifs et non collectifs (phosphore, oxygène, etc.). Dans le nouveau SDAGE 2016-2021, la masse d'eau de la rivière du Galion a l'objectif d'atteinte du bon état global suivant :

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectifs du SDAGE 2016-2021						RNAOE global 2021 (EDL 2013) Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	COMMENTAIRES ET JUSTIFICATION DES REPORTS
		Ecologiques		Chimiques	Global				
		Avec chlordécone	Sans chlordécone		Avec chlordécone	Sans chlordécone			
FRJR106	Galion	Moins strict	2021	2015	Moins strict	2021	Ecologique : Macroinvertébrés, chlordécone	Ecologique : Report à l'échéance justifié au titre de l'article 11.5 (Arguments faisabilité technique, États Discrepationnés et Conditions Naturelles) : FT, CD et CN HI	

Figure 18. Objectifs globaux de qualité pour la rivière Galion (FRJR106) – SDAGE, 2016-2021.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

Le présent projet constitue un redimensionnement des ouvrages hydrauliques et n'est pas producteur de polluants, notamment cuivre, chlordécone, 2.4-D... qui ont une origine agricole. Le projet n'a pas d'impact d'aggravation sur la qualité chimique du cours d'eau.

➤ *Hydrogéologie :*

Au niveau de la carte géologique de la Martinique, le site étudié recoupe une formation de lave massive andésitique. Cette formation appartient au complexe géologique de Vauclin-Pitault.

D'un point de vue hydrogéologique, il n'existe pas d'aquifère à proprement parler mais des circulations de fissures alimentées par des précipitations atmosphériques. Ces fissures n'ont pas été observées sur le site de la carrière, qui est uniquement soumis aux eaux pluviales. Les formations géologiques qui composent le sous-sol de la région du Robert (hyaloclastites et basaltes) présentent en règle générale de bonnes propriétés hydrauliques lorsqu'elles sont saines et fracturées.

Les environs immédiats du Robert ont fait l'objet de plusieurs campagnes de reconnaissances hydrogéologiques. Le sondage de reconnaissance 1175ZZ0080/S1 a été implanté en 1978 au quartier Fond Galion (à proximité de la RN1 et de l'Océan Atlantique). Ce sondage réalisé à 45 m de profondeur a permis d'identifier une nappe à 0,38 m NGM, proche du niveau de la mer. Le site étudié est à environ 50 m NGM.

A l'issue d'une campagne de reconnaissances géologiques et hydrogéologiques réalisée en mai 2010 par la société LTR1, il apparaît que la roche andésitique exploitée au niveau de la carrière La Digue ne présente pas de perméabilité du fait qu'elle est constituée de lave massive compacte.

Le site est situé sur la masse d'eau souterraine du Nord Atlantique (cf. [figure 19](#)). L'état de cette masse d'eau, présenté ci-dessous, est quantitativement bon mais chimiquement mauvais.

La masse d'eau Nord Atlantique a un état quantitatif bon en 2009 ainsi qu'en 2011. Son objectif quantitatif et donc le bon état quantitatif en 2015. En ce qui concerne le mauvais état chimique en 2013, à cause de la Chlordécone, dont le taux dépassait les seuils de bon état, la masse d'eau est déclarée en RNAOE (Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux) et en OMS (Objectif Moins Strict). Cette masse d'eau n'atteindra pas le bon état avant de nombreuses années, à cause des très fortes quantités de Chlordécone épandues et de sa forte rémanence dans l'environnement.

Code masses d'eau	Nom de la masse d'eau	SDAGE 2009-2015			SDAGE 2016-2021			RNAOE global 2021 (Paramètres déclassants)
		Objectif chimique	Objectif quantitatif	Objectif Global	Objectif chimique	Objectif quantitatif	Objectif Global	
FRI202	Nord Atlantique	moins strict	2015	moins strict	moins strict	2015	moins strict	Chimique : Chlordécone

Figure 19. Etat quantitatif et qualitatif de la masse d'eau du Nord Atlantique – SDAGE, 2016-2021.

L'objectif global est le croisement de l'objectif chimique et de l'objectif écologique, la valeur la plus pénalisante étant retenue. Les objectifs globaux sont donc liés aux paramètres de qualité chimique.

Le présent projet constitue un redimensionnement des ouvrages hydrauliques et n'est pas producteur de polluants, notamment de Chlordécone, qui a une origine agricole. Le projet n'a pas d'impact d'aggravation sur la qualité chimique des aquifères, d'autant que la perméabilité sur la zone est faible.



Figure 20. Objectif global des masses d'eau souterraines – SDAGE, 2016-2021.

➤ *Ressources en eau :*

En raison de son origine volcanique récente, la Martinique présente une géologie complexe liée à l'hétérogénéité de ses formations, peu favorable a priori à la présence de grandes réserves en eau souterraine, et dont la connaissance reste à approfondir (extension, épaisseur, conductivité hydraulique, et vulnérabilité des aquifères). À ce titre, des études et investigations sont actuellement menées par le BRGM sous maîtrise d'ouvrage de la Région. Par ailleurs, le réseau piézométrique région mis en place progressivement depuis 2003 a aussi permis de mieux appréhender les ressources en eau souterraine de la Martinique. Le développement maîtrisé de l'exploitation des ressources en eau souterraine constitue une des principales réponses pour compenser les déficits de ressource, notamment en période de carême.

D'après l'ARS Martinique il existe différentes sources d'eau et de captage dans les communes environnantes (cf. [figure 22](#)). Toutefois, elles sont toutes dans des bassins versants différents de la Digue et/ou positionnées très en amont. Par ailleurs, les sources des communes de Trinité et du Robert sont très polluées, les rendant toutes impropres à la consommation. Les enjeux de cette pollution sont portés sur des problématiques agricoles et d'assainissements. Le site se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau pour l'AEP (Alimentation en Eau Potable).

Commune	Source	Paramètres	Valeurs mesurées	Normes robinet	Classement
Trinité	Brassignac	Entérocoque	300	0 /100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	300	0/100 ml	
		Nitrate	1,97	50 mg/l	
	Brin d'Amour	Entérocoque	200	0 /100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	300	0 /100 ml	
		Chlordécone	0,59	0,1 µg/L	
		Total pesticide	0,59	0,5 µg/L	
		Nitrate	4,2	50 mg/l	
	Morne Figue	Entérocoque	300	0 /100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	300	0 /100 ml	
		Chlordécone	8,1	0,1 µg/L	
		Dieldrine	0,02	0,03 µg/L	
		HCH Bêta	0.02	0.1 µg/L	
		Total pesticide	8,14	0,5 µg/L	
	Robert	Ananas	Entérocoque	38	0/100 ml
Escherichia coli			3	0/100 ml	
Dichlorophényl			0,03	0.01 µg/L	
Diuron			0,03	0.01 µg/L	
Total pesticide			0,06	0,5 µg/L	
Nitrate			8,1	50 mg/L	
Fonds Brûlés		Entérocoque	300	0/100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	300	0/100 ml	
L'Heureux		Entérocoque	641	0 /100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	100	0 /100 ml	
		Chlordécone	4,4	0,1 µg/L	
		HCH Alpha	0.01	0.1 µg/L	
		Total pesticide	4,41	0,5 µg/L	
		Nitrate	29,7	50 mg/l	
Lan Maison		Entérocoque	208	0 /100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	60	0 /100 ml	
		Chlordécone	0,33	0,1 µg/L	
		Total pesticide	0,33	0,5 µg/L	
		Nitrate	5,99	50 mg/l	
Source Tigon		Entérocoque	100	0 /100 ml	Impropres à la consommation
		Escherichia coli	100	0 /100 ml	
	Chlordécone	0,02	0,1 µg/L		
	Total pesticide	0,02	0,5 µg/L		
	Nitrate	4,21	50 mg/l		

Figure 21. Etat de la qualité des sources naturelles d'eau de la commune du Robert et de Trinité – Atlas des sources, 2010.

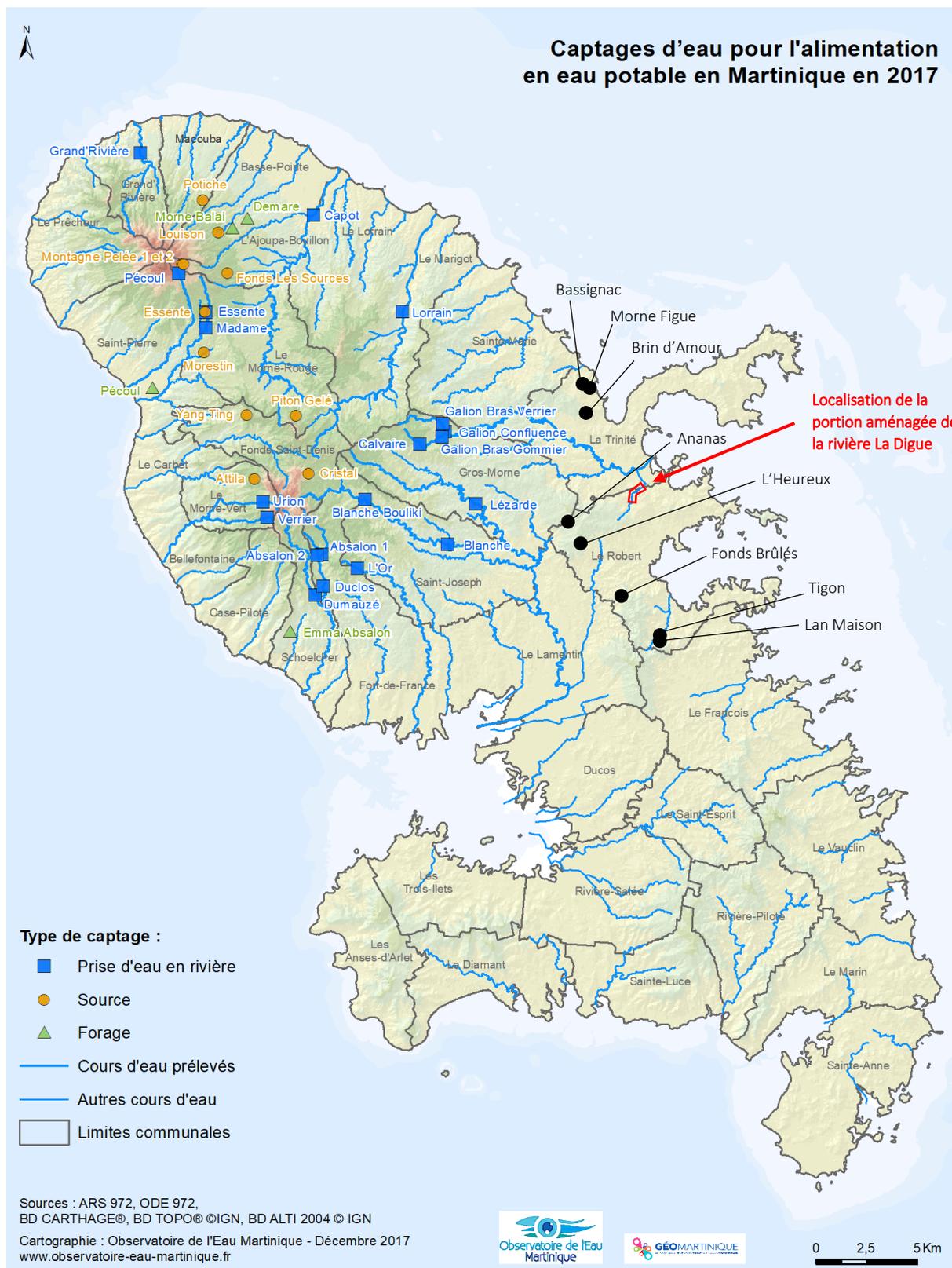


Figure 22. Prise d'eau, sources et forage captés pour l'alimentation en eau potable – source ARS 2016.
 Sources d'eau présentes sur la commune du Robert et de Trinité – Atlas des sources, 2010.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
 Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

ii. Régime hydraulique des ouvrages :

➤ *Objectif :*

L'analyse a pour but de caractériser le fonctionnement hydraulique des différents ouvrages de franchissement d'avant-projet (avant les premiers travaux effectués en 2016) pour déterminer l'impact des aménagements réalisés par Gravillonord.

Cette partie s'appuie sur les éléments développés par EGIS dans le cadre du premier dossier DLE-Déclaratif déposé en 2015, complétée par l'utilisation d'outils de modélisation complémentaires, et actualisée en fonction des aménagements réellement mis en œuvre par Gravillonord (**Rappel : le présent dossier d'autorisation Loi sur l'Eau est un dossier de régularisation**).

➤ *Outils de calcul :*

HEC-RAS : Il s'agit d'un logiciel développé par le Hydrologic Engineering Center (HEC) et reconnu internationalement. Il permet la réalisation de modélisation 1D des écoulements aussi bien en régime permanent que transitoire.

HY-8 : Il s'agit d'un logiciel développé par la Federal Highway Administration (FHWA) et reconnu internationalement. Il permet de calculer la ligne d'eau, les vitesses d'écoulement, les hauteurs d'eau au sein des ouvrages en tenant compte :

- Des conditions géométriques en aval ;
- Du type de la section et des cotes fil d'eau amont et aval de l'ouvrage ;
- De l'influence aval et du régime d'écoulement (fluvial ou torrentiel).

SAGA-GIS (System for Automated Geoscientific Analyses) : Il s'agit d'un logiciel de système d'information géographique (SIG) libre multiplateforme, à l'initiative d'une équipe du Département de Géographie Physique de l'université de Göttingen en Allemagne et aujourd'hui développé par des contributeurs internationaux extrêmement nombreux puisque le logiciel est en open source. Ce logiciel est une référence pour les études de géomorphologie, de bassin versant et d'hydraulique, permettant d'effectuer des modélisations 2D et 3D, s'appuyant sur les données des modèles numériques de terrains. Pour la Martinique la LITHO3D constitue une bonne donnée permettant de modéliser avec SAGA des flux d'eau et des inondations.

➤ *Ouvrage n°1 :*

A l'état initial, l'ouvrage de franchissement n°1 de la rivière La Digue était constitué de deux buses en béton de diamètre 1200 et de longueur totale 12 m. Cet ouvrage était soumis à un passage régulier de poids lourds ce qui l'a fortement déstabilisé et provoqué un décalage entre les éléments préfabriqués.



Figure 23. Photographies de l'ouvrage 1 – ARTELIA, 2014.

L'accumulation d'embâcles était favorisée par la configuration initiale de l'ouvrage ce qui réduisait fortement la section d'écoulement et donc la capacité hydraulique.

Une modélisation hydraulique a été réalisée afin de caractériser la ligne d'eau ainsi que la zone inondable au droit de l'ouvrage n°1 dans sa configuration initiale. La structure du modèle utilisé est présentée ci-après.

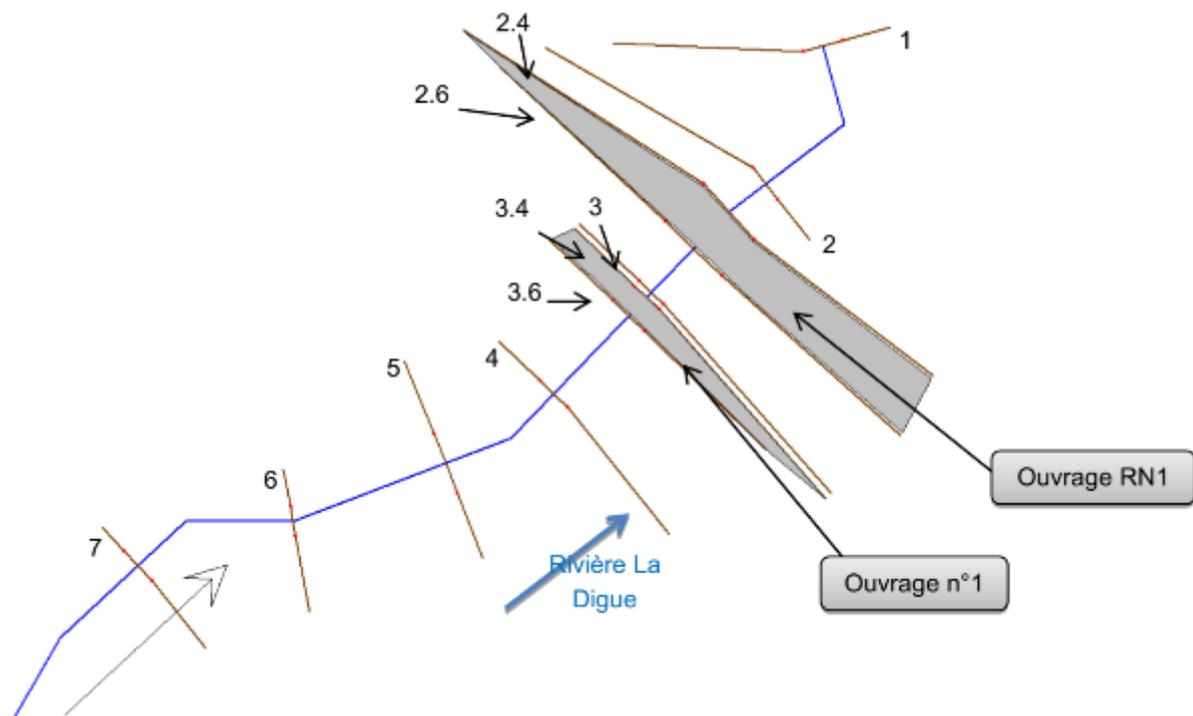


Figure 24. Structure du modèle considéré pour l'étude de l'ouvrage 1 à l'état initial – EGIS, 2015.

Le profil 7 représente le profil amont, et le profil 1 représente le profil le plus en aval. La ligne d'eau observée à l'état actuel pour le débit centennal est présentée ci-dessous.

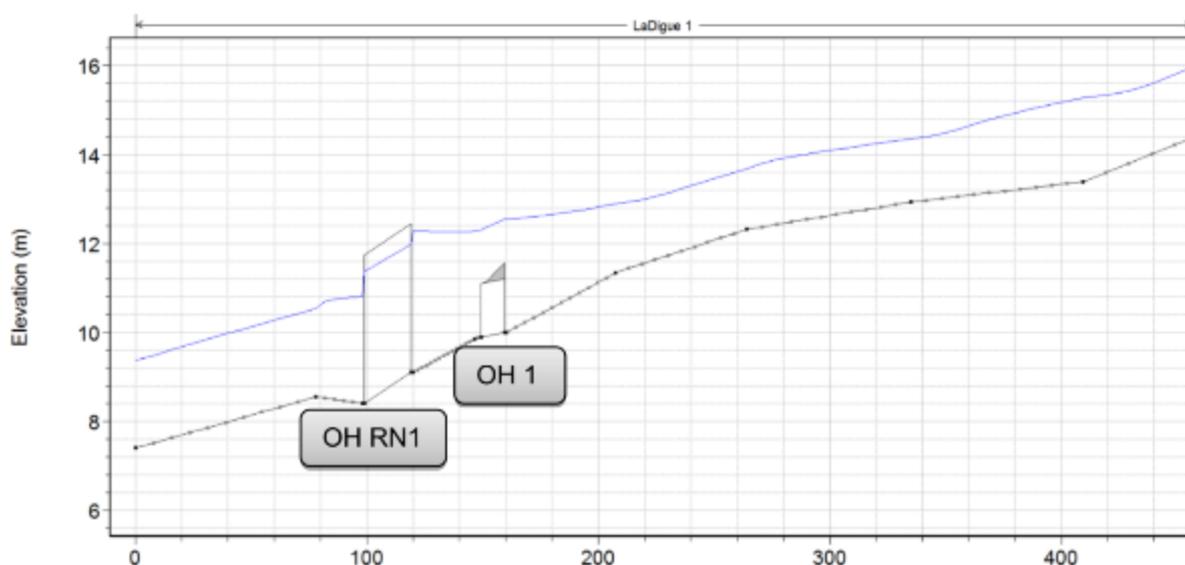


Figure 25. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°1 à l'état initial pour une crue centennale – EGIS, 2015.

La carte ci-dessous décrit les zones à risque d'inondation associées au débit centennale et décennale à l'état initial avant 2016 de l'ouvrage n°1.



- Zone à risque d'inondation en crue centennale
- Zone à risque d'inondation en crue décennale
- Position de l'ouvrage 1

*www.sima-pecat.org / Février 2021
Fond de carte BD Ortho*

Figure 26. Modélisation des zones à risque d'inondation en crue centennale et décennale pour l'ouvrage 1 à l'état initial.

A l'issue des modélisations, les points suivants ont été mis en évidence :

- Le débit capable de l'ouvrage de l'époque est de 2.4 m³/s ;
- La vitesse maximale observée au sein de l'ouvrage est de l'ordre de 1 m/s ;
- Le bâtiment en amont immédiat de l'ouvrage en rive gauche est situé en zone inondable notamment pour les crues centennales ;
- Les pistes, parkings privés et accès sont situés en zone inondable dès les crues décennales ;
- La RN1 en aval de l'ouvrage est également inondable en particulier sur le tronçon de route en rive gauche de la rivière La Digue.

➤ *Ouvrage n°2 et 3 :*

Avant 2016, les ouvrages de franchissement n°2 et n°3 correspondaient à des buses béton de diamètre 1500. Une modélisation hydraulique a été réalisée afin de caractériser la ligne d'eau, les vitesses et les hauteurs d'eau au niveau de ces deux ouvrages de franchissement. La structure du modèle est présentée sur la figure ci-dessous :

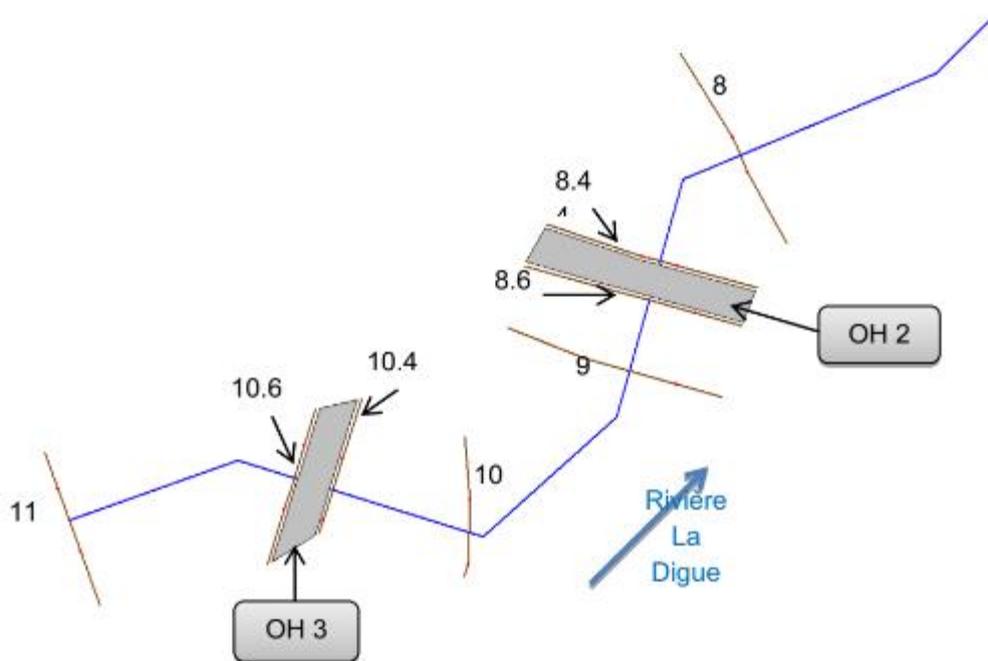


Figure 27. Structure du modèle considéré pour l'étude des ouvrages 2 & 3 à l'état initial – EGIS, 2015.

Le profil 11 représente le profil le plus en amont et le profil 8 représente le profil en aval de l'ouvrage n°2. La ligne d'eau à l'état actuel pour le débit décennal est présentée ci-dessous

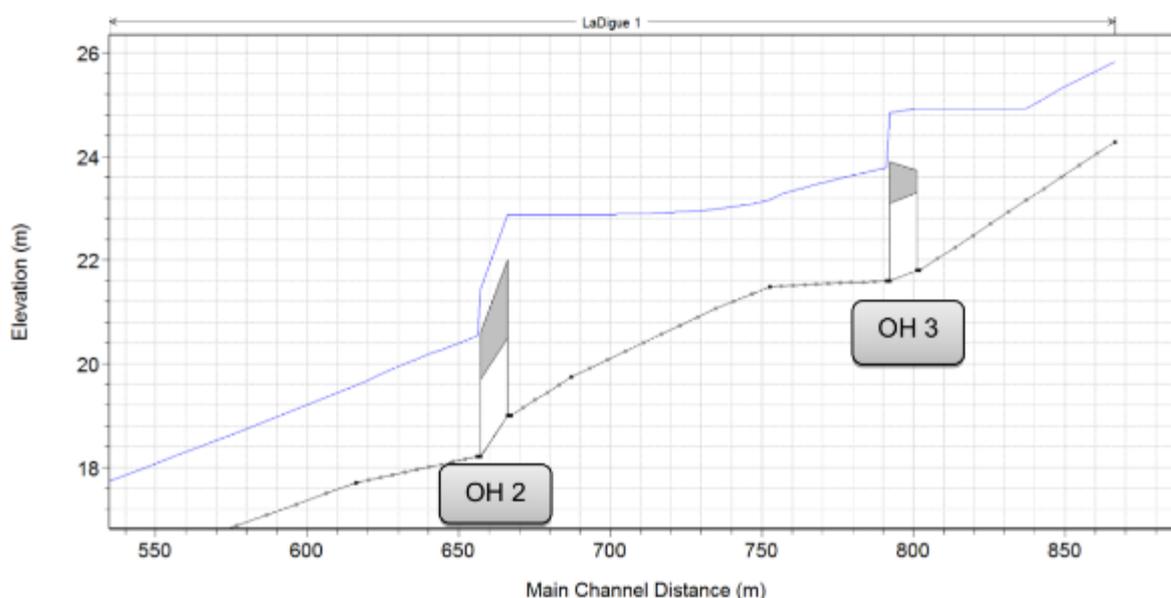


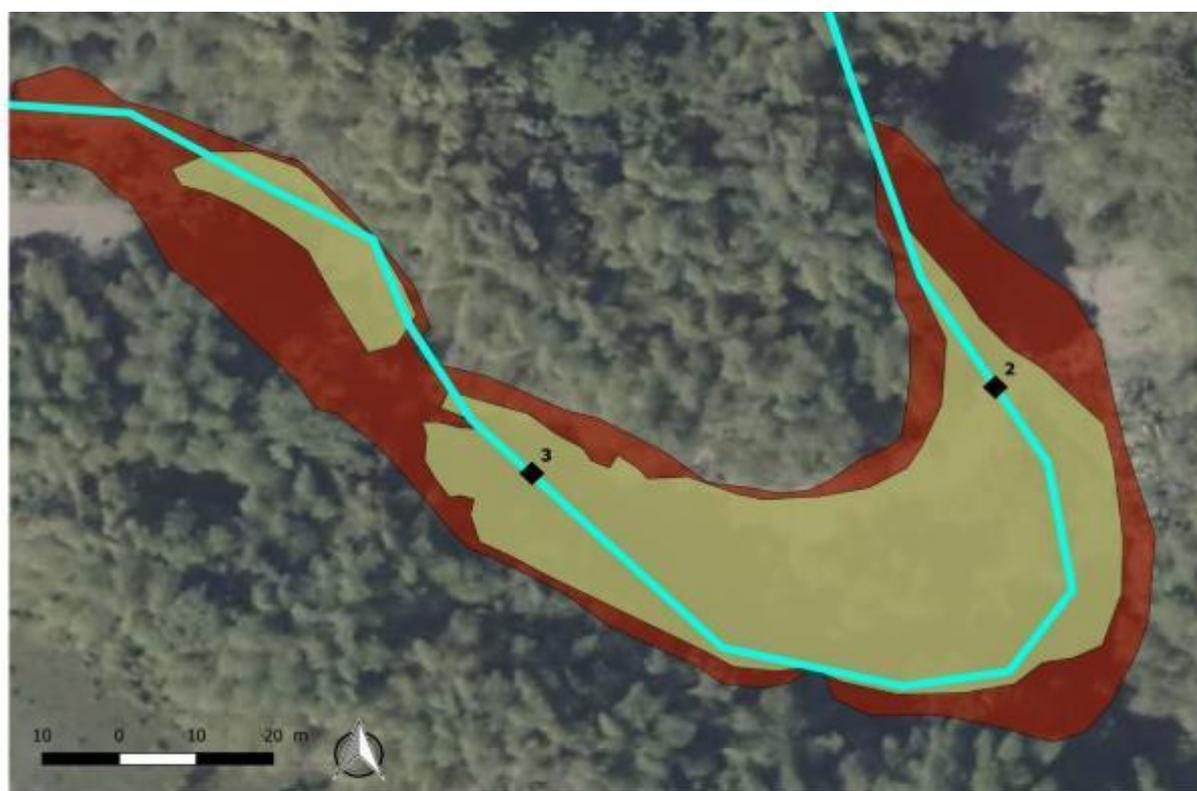
Figure 28. Ligne d'eau simulée au droit des ouvrages n°2 & 3 à l'état initial pour une crue décennale – EGIS, 2015.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus à l'état actuel pour le débit décennal.

Profil	Q ₁₀ (45.4 m ³ /s)	
	Cote (m NGM)	Vitesse (m/s)
11 (amont)	25,7	3,0
10.6 (amont immédiat ouvrage 3)	24,9	1,0
Ouvrage n°3		
10.4 (aval immédiat ouvrage 3)	23,8	2,6
9 (entre ouvrage 2 et 3)	23,2	2,9
8.6 (amont immédiat ouvrage 2)	22,9	1,0
Ouvrage n°2		
8.4 (aval immédiat ouvrage 2)	20,5	3,1
8 (aval)	19,6	2,8

Figure 29. Cotes et vitesses observées à l'état initial au droit des ouvrages n°2 et 3 en crue décennale. EGIS, 2015.

Avant 2016, les débordements étaient importants dès Q₁₀. Le sous-dimensionnement des buses provoquait de grosses surverses des deux ouvrages (particulièrement l'ouvrage 3), et une inondation amont et aval rendant la piste impraticable, et entraînant des érosions importantes des soubassement routiers (Cf. [figure 6](#) – photo 2009 de la sortie de l'ouvrage 3).



- Zone à risque d'inondation en crue centennale
- Zone à risque d'inondation en crue décennale
- Position des ouvrages 2 et 3

www.sima-pecat.org / Février 2021
Fond de carte BD Ortho

Figure 30. Modélisation des zones à risque d'inondation en crue centennale et décennale pour les ouvrages 2-3 à l'état initial.

A l'issue des modélisations, les points suivants ont été mis en évidence :

- Les ouvrages 2 & 3 sont très mal dimensionnés avec des vitesses de 1 m/s ;
- Dès l'arrivée de pluies un peu fortes (même inférieures à la Q₁₀) l'accès et l'exploitation de la carrière par la piste devient dangereuse voire impossible.

➤ *Ouvrage n°4 :*

Avant 2016, l'ouvrage de franchissement n°4 correspondait à une buse béton de diamètre 1500. Le profil en long (cf. [figure 31](#)) montre la buse béton, le remblai routier ainsi que la ligne d'eau observée pour la crue décennale.

Les résultats issus de l'analyse hydraulique de l'état initial pour l'ouvrage n°4 sont compilés dans le tableau ci-dessous :

Amont	Buse		Aval
Niveau d'eau (m NGM)	Fonctionnement	Vitesse maximale (m/s)	Niveau d'eau (m NGM)
34,8 m	En charge	5,9	30,1

L'analyse hydraulique a permis de mettre en évidence les points suivants pour Q10 :

- Le fonctionnement de l'ouvrage se traduit par une mise en charge de 3,9 m en amont de l'ouvrage (cote niveau d'eau amont = 34,8 m) ;
- Le niveau d'eau en aval de l'ouvrage est estimé à 30,1 m NGM ;
- Les vitesses d'écoulements (Vitesse maximale = 5,9 m/s) sont supérieures au seuil sécuritaire de 4 m/s ce qui présente un risque de dégradation de l'ouvrage ;
- Le risque d'embâcles à l'amont de l'ouvrage est important ;
- La surverse sur la piste est de 1,5 m rendant l'accès à la piste et à la carrière impossibles par cette voie.

➤ *Ouvrage n°5 :*

L'ouvrage n°5 n'était pas existant, il ne fait donc pas partie de ce paragraphe consacré à l'analyse hydraulique de l'état initial.

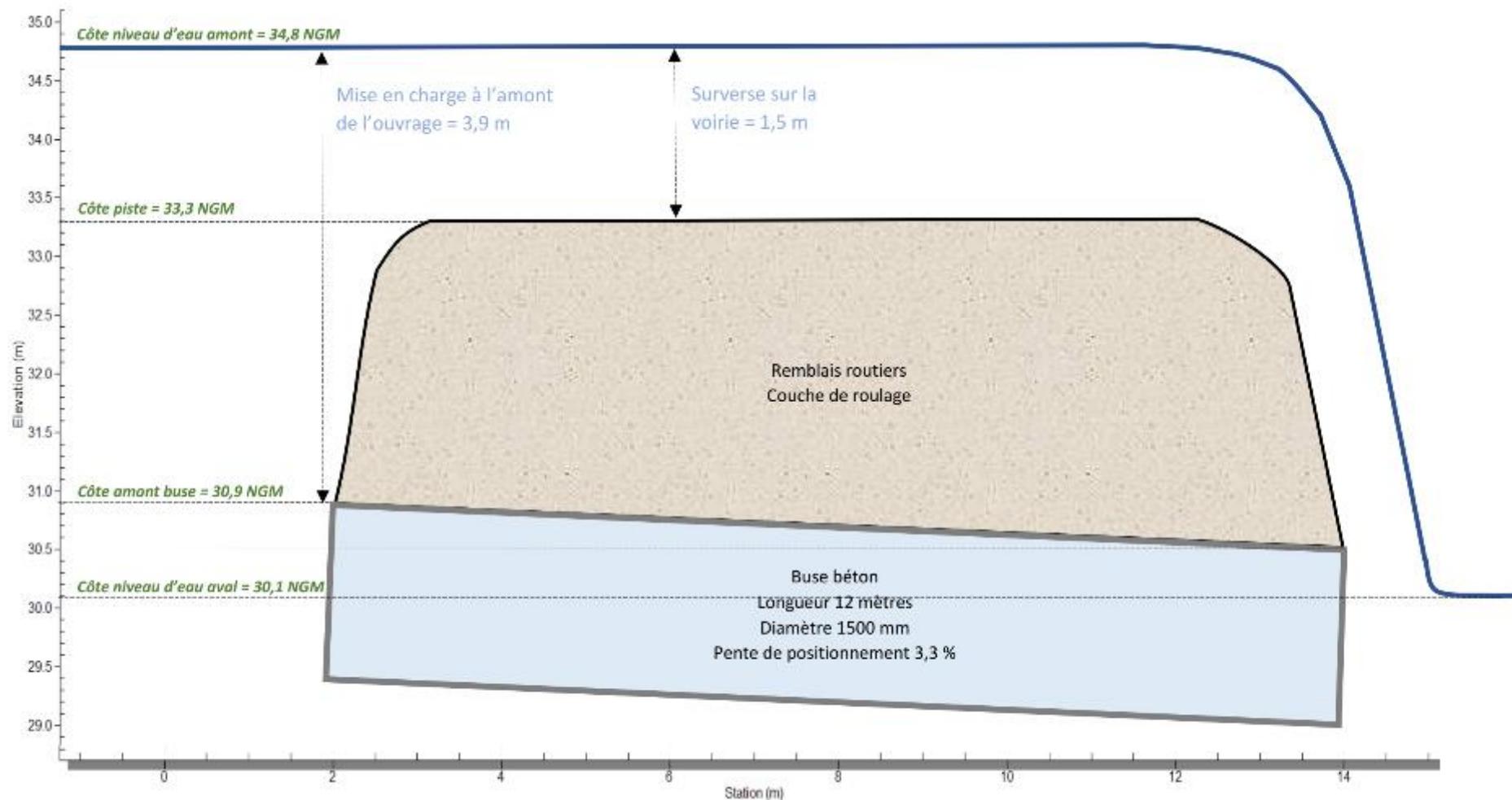


Figure 31. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°4 à l'état initial en crue décennale – EGIS, 2015.

iii. Contexte biologique :

➤ *Occupations du sol et aires de protections réglementaires :*

Le site est dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Martinique. Il n'est toutefois dans aucune zone sous statut de protection et/ou à caractère naturel remarquable. Le projet d'amélioration des ouvrages hydrauliques est compatible avec le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et le schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) de la Martinique.

Quelques espaces remarquables sont à proximité mais en dehors de la zone d'impact (cf. [figure 32](#)) :

- La ZNIEFF de type 1 « Pointe Banane », située plus à l'Est et dans un sous bassin versant connecté mais amont de la zone de projet ;
- Les APB de Pointe Jean-Claude et de la forêt du Galion, situé plus au Nord en position littorale, et dans des bassins versants différents du projet.

La portion de la Digue relative au projet traverse différents EBC (Espaces Boisés Classés – Cf. [figure 33](#)). Ces parcelles sont classées au titre du code de l'urbanisme (L.113-1) dans les PLU comme EBC pour des bois, forêts, parcs, arbres isolés, haies et plantations d'alignements à protéger ou à créer. Le classement en EBC interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Le classement en EBC entraîne le rejet de plein droit des demandes d'autorisation de défrichement prévues au Code forestier, et entraîne la création d'un régime de déclaration administrative avant toutes coupes et abattages.

Le projet d'aménagement vise le redimensionnement des ouvrages hydrauliques, et ne prévoit aucun changement d'affectation des sols. Au contraire le projet restaure une ripisylve dans un EBC. Le projet respecte le PLU du Robert, le Code de l'Urbanisme et le Code forestier concernant les EBC.

➤ *Inventaires naturels de la zone d'étude :*

Le site présente une végétation très hétérogène composée d'unités floristiques qui sont les témoins directs de phases d'anthropisations (cf. [figure 34](#)). Près de la carrière se situent des essences pouvant être rangées dans la catégorie des épineux tels que le Campeche (*Haemtoxulon campechianul*), certaines légumineuses du genre *Acacia* (*Acacia* sp.), *Leucaena* et des sensibles type *Mimosa* sp... À proximité du chemin d'accès, la flore est constituée de *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*), de bambous, de poiriers (*Tababuia rosea*), de mapou (*Pisonia* sp.), de poix doux (*Inga laurina*), de Génipa (*Génipa americana*), ... de nombreuses lianes et graminées sont présentes (*Caldium janaicense*, *Panicum maximum*, *Bracharia* sp...).

La faune présente sur le site est également limitée, seules quelques mangoustes ont été observées au niveau des habitations à l'ouest de la carrière. L'avifaune observée est constituée principalement de hérons garde-boeufs, de merles, de sporophiles ici et de sucriers. Notons toutefois deux impacts positifs sur la faune :

- Les ouvrages redimensionnés sont déjà habités par différentes variétés de chiroptères dont l'espèce diffère selon l'ouvrage (en Martinique 11 espèces dont 8 protégées par arrêtés).
- Les buses sont ondulées et si la qualité de l'eau venait à permettre à des écrevisses de revenir, ce type d'ouvrage favorisera la continuité écologique.

La faune et la flore du site ne présentent pas d'intérêt particulier. En revanche, les abords du site sont plus riches avec une biodiversité plus importante. La faune et la flore de la rivière La Digue est marquée par une anthropisation très forte, la végétation témoigne d'activités agricoles plus intenses par le passé. On notera également une turbidité de l'eau chargée en particules fines ne favorisant pas le développement de crustacés tels que les *Macrobrachium*. L'origine supposée de ces particules est agricole et minière. La présence d'une faune piscicole n'est pas avérée.

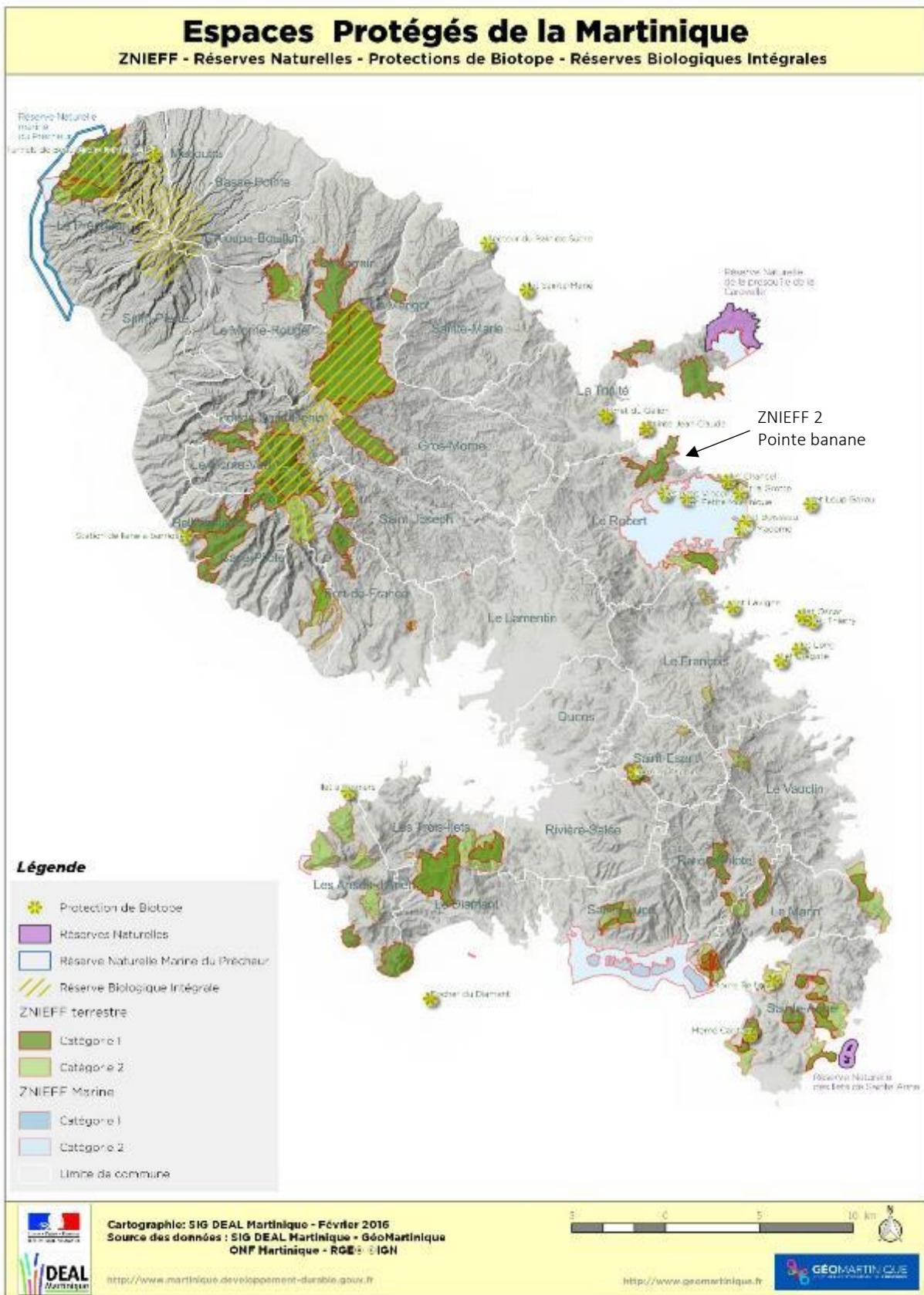
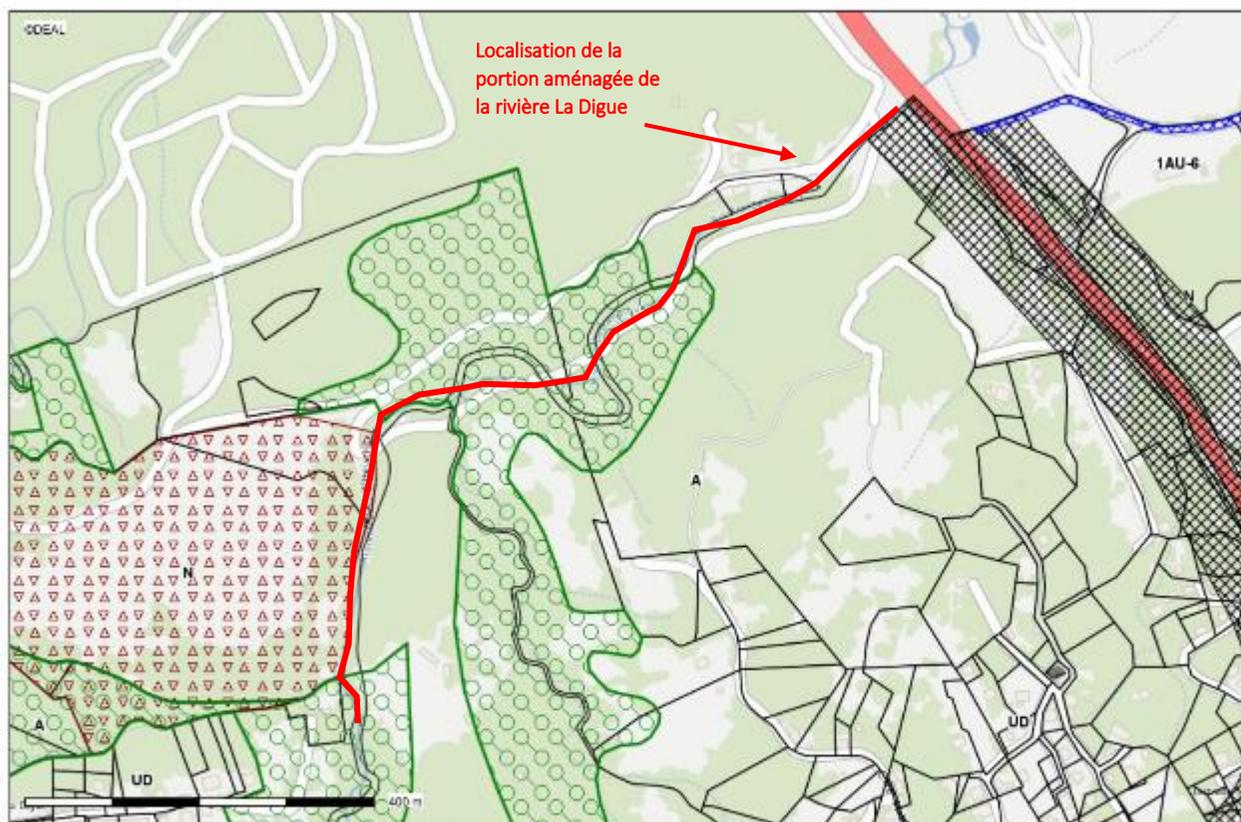


Figure 32. Espaces protégés de la Martinique – DEAL.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
 Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

Plan de zonage du PLU du Robert



Conception : DEAL Martinique
Date d'impression : 20-03-2018

- Espaces boisés classés
- Carrières exploitées
- Emplacements réservés
- Recul de 75 m axe de la RN 1
- Parcelaire

Description :

Cette carte représente le plan de zonage du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune du Robert.

Le PLU du Robert a été approuvé le 1er août 2002, la dernière modification du PLU date de 2010.

Le plan de zonage comprend :

- La modification approuvée le 31/05/2007 pour les secteurs Sable-Blanc et Pointe-Rouge;
- La révision simplifiée approuvée le 18/10/2007 pour les secteurs Mansarde Nord et Sud.

Carte publiée par l'application CARTELIE
Ministère de l'égalité des territoires et du Logement / Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie
SG/SP56/PS/PSH - CP21 (DOWETER)

Figure 33. Espaces Boisés Classés (EBC) sur la portion de La Digue aménagée - DEAL.

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.



Figure 34. Photos de la végétation du site avant travaux – BURGEAP, 2016.

2. Effets et mesures du projet sur les milieux aquatiques, les milieux naturels et les usages :

i. Effets du projet en phase de travaux et mesures associées :

Les travaux sur rivière peuvent potentiellement générer des nuisances et des risques de pollution ou de dégradation des milieux. Les travaux sur les ouvrages hydrauliques ont été réalisés au premier semestre 2016, et les travaux correctifs de restauration écologique ont été réalisés au T4 2020, l'ensemble des travaux sont réputés finalisés. Ce chapitre rappelle simplement un certain nombre de règles générales établies dans ce type de travaux.

➤ *Effet sur les milieux aquatiques et mesures associées :*

Dans le cadre de chantiers sur rivière, il existe un risque de pollution accidentelle propre à la réalisation de tous travaux, qui peut altérer la qualité des eaux superficielles, principalement de manière temporaire et court terme :

- Pollution du réseau hydrographique ou du sol par déversement accidentel d'eaux usées, de lubrifiant, de solvant, de carburants... les eaux ruisselées peuvent alors se charger et entraîner une perturbation de la qualité des eaux en aval ;
- Pollution des eaux lors du franchissement du cours d'eau ou du travail sur les berges et dans le lit mineur, pouvant remettre en suspension des sédiments et dégrader la turbidité de l'eau.

Les travaux portant sur le cours d'eau de la rivière La Digue auraient pu avoir un impact direct sur la qualité des eaux par l'emportement de sédiments, limons et argiles. Des mesures visant à limiter les risques de pollution accidentelle ont été mises en place. Il s'agit d'une réduction des risques de pollution accidentelle des eaux passant par le respect, par les opérateurs, de règles courantes de chantier :

- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur l'aire du chantier ;
- Maintien en parfait état des engins intervenant sur le chantier ;
- Les pleins (comme les entretiens) se feront sur les aires étanches dument prévues à cet effet ;
- Récupération des huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques et évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- Interdiction de stocker sur le site des hydrocarbures ou des produits polluants susceptibles de contaminer les sols et les eaux superficielles ;
- Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Mise en œuvre des ouvrages de génie civil avec précaution : respect des structures naturelles des berges, pas d'engins dans le lit mineur, la pollution par des fleurs de béton ou remise en suspension des sédiments sera réduite grâce à une bonne organisation du chantier lors du banchage et à l'exécution hors épisodes pluvieux ;
- Mise en œuvre des chantiers de restauration écologique : pour la correction du seuil de l'ouvrage 4, mobilisation de blocs de pierres libres et mobiles, pas d'affouillement, pas d'apport exogène, pas d'engins dans le lit mineur (travail à distance) ; pour les chantiers d'élagage et de gestion des embâcles, évacuation systématique des déchets vert et ligneux ; pour les chantiers de plantations, aucune utilisation d'engrais chimiques ou de produits phytopharmaceutiques.

Les chantiers n'ont pas eu d'incidence notable en termes de pollution et de dégradation des milieux. Bien au contraire l'ensemble des actions visaient à améliorer la continuité écologique (lumineuse, physique, ripisylve, suppression de franchissements...).

L'usage des engins, quand il a été nécessaire, a pris en attention le respect des berges et du lit mineur (travail à distance), et le travail a été effectué en plein carême (premier semestre 2016). La maintenance industrielle étant faite à l'atelier de mécanique, aucune pollution d'hydrocarbure ou d'huile n'a été dénotée sur chantier.

L'ensemble des choix techniques des mesures correctrices (T4 2020) ont été orientés par une prise en compte des enjeux environnementaux (entretien de ripisylve, création de ripisylve, méthode douce de correction des seuils, valorisation des essences locales...).

➤ *Effet sur le trafic et mesures associées :*

L'effet sur le trafic général de la RN1 est nul. Les travaux sur piste n'ont pas entravé l'activité de la carrière et des transporteurs. Une signalétique adaptée a été mise en œuvre, visant à mettre en sécurité les chantiers et prévenir les transporteurs.

➤ *Effet sur le cadre de vie (bruit et air) et mesures associées :*

Les nuisances sonores sont limitées en raison de la quasi absence d'habitations à proximité. Afin de limiter l'envol de poussières liées aux chantiers, et d'altérer la qualité de l'air locale, les camions contenant des matériaux fins sont bâchés, et les pistes sont régulièrement arrosées (fonctionnement normal de la carrière).

ii. Effets du projet sur l'hydraulique et mesures associées :

➤ *Bénéfices de la mise en œuvre de l'ouvrage n°1 :*

L'état initial de l'ouvrage a démontré un défaut de dimensionnement (section trop faible) et de conception (décalage des deux sections préfabriquées) qui favorisaient les embâcles et les crues avec préjudices aux usagers et riverains.

Le débit initial capable de l'ouvrage a été calculé à 2,4 m³/s. Le remplacement de cet ouvrage par une buse HAMCO de diamètre 3000 et de longueur 12 mètres, a permis d'augmenter la capacité hydraulique d'un facteur 6 avec un débit capable estimé à 15 m³/s, en passant la section de 1,1 m² à 6,87 m² (calcul de section hors radier restauré). Ainsi, la ligne d'eau pour la crue centennale est améliorée. Pour les crues décennales les débordements semblent être bien contrôlés permettant d'assurer la fonction d'usage des pistes, parkings, bâtiments dans la zone initialement inondable (cf. [figure 35](#)).

Suite aux travaux de S1 2016, plusieurs épisodes pluvieux de très forte intensité ont montré la capacité de l'ouvrage (Maria 2017, Octobre 2019 – Cf. [Annexe 3](#) rapport météo, Novembre 2020). Les éléments positifs suivants ont été dénotés :

- Très forte réduction du risque d'embâcle ;
- Le centre technique automobile, son parking et la piste n'ont pas été inondés ;
- La végétation revient très facilement sur les berges après les pluies.

La buse est stabilisée par un enrochement en tête et queue de l'ouvrage. Elle est positionnée à 45 m de l'ouvrage public de la RN, ce dernier est de même dimension, dans un alignement presque parfait et en cohérence pour la bonne gestion des flux en périodes de crues. Précisons également que l'ouvrage de la RN est sur socle bétonné qui dépasse de 5 mètres en amont, assurant un renforcement de protection pour l'ouvrage public. Une base photo datée de l'ouvrage 1 est proposée (cf. [figure 36](#)) et permet d'observer sa stabilité dans le temps.

L'ouvrage 1 permet d'améliorer la gestion des crues. Une surveillance de la stabilité des enrochements en tête de buse, et de l'apparition d'embâcles est prévue (Cf. [annexe 15](#)).



- Zone à risque d'inondation en crue centennale
- Zone à risque d'inondation en crue décennale
- Position de l'ouvrage 1

*www.sima-pecat.org / Février 2021
Fond de carte BD Ortho*

Figure 35. Modélisation des crues décennales et centennales avant et après aménagement de l'ouvrage n°1.



Déc 2016



Mai 2017



Mars 2018



Mars 2018



Novembre 2020

Figure 36. Base photos datées de l'évolution de l'ouvrage n°1 et de son environnement post travaux.

➤ *Bénéfices de la suppression des ouvrages 2 et 3 par la mise en œuvre d'une dérivation :*

L'état initial de l'ouvrage a démontré un défaut de dimensionnement (section trop faible) et de conception (longueur cumulée des deux buses d'environ 40 mètres) qui favorisaient les embâcles et les crues avec préjudices à l'utilisation de la piste.

La réalisation d'une dérivation a permis à la fois de supprimer ces ouvrages 2 & 3, de sortir des zones à fort risque de mouvement de terrain au terme du PPRN et de restaurer un écoulement plus « normal et naturel » de la rivière la Digue sur cette portion, avec des sections supérieures à 15 m².

L'ouvrage n°2 a été maintenu en place afin de drainer les eaux ruisselant à l'aplomb du méandre mis à sec. L'ouvrage n°3 a quant à lui été retiré et comblé sous la piste historique et actuelle.

Suite aux travaux de S1 2016, plusieurs épisodes pluvieux de très forte intensité ont montré la capacité de ce dévoiement à gérer les crues (Maria 2017, Octobre 2019 – Cf. [Annexe 3](#) rapport météo, Novembre 2020). Les éléments positifs suivants ont été dénotés :

- Les embâcles ont été tous supprimés ;
- Il n'y a plus eu de débordement sur la piste ;
- Les berges de la dérivation, notamment en rive droite, restent sensibles à l'érosion.

La dérivation étant plus courte que l'ancien méandre, la pente a été accélérée, et les berges sont plus hautes / droites ce qui augmente les forces tractrices et les risques d'érosion en période de fortes pluies. Le lit mineur du cours d'eau semble s'être stabilisé, mais la berge en rive droite constituait encore un risque d'érosion qu'il convenait de conforter.

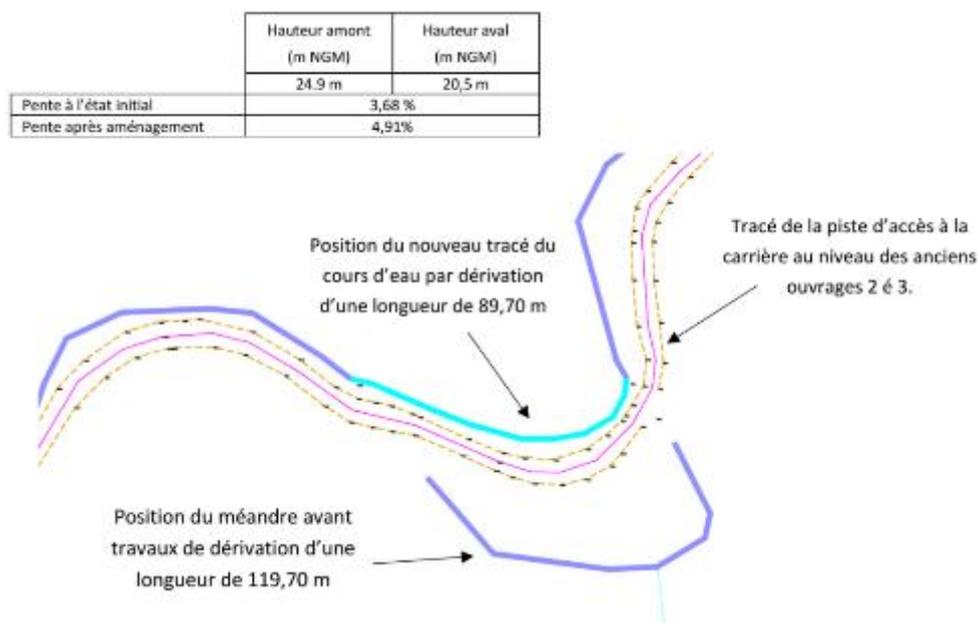


Figure 37. Pentes, longueurs, plan de l'ancien méandre (ex ouvrages n°2 & 3) et plan de la dérivation créée.

➤ *Ouvrage 2 et 3 - Justification de l'abandon du projet de création d'un pseudo-lit majeur :*

Dans le cadre du dossier déposé en Avril 2018, la création d'un pseudo lit-majeur en rive droite, visait à modifier le profil en long et en travers du cours d'eau sur la zone décrite en orange pour en favoriser l'expansion pendant les crues (Cf. [figure 38](#)). Depuis les travaux en 2016, le cours d'eau s'est bien

stabilisé sur son fond, et sur ses berges. L'analyse contemporaine et actualisée d'un tel chantier de création d'un pseudo lit majeur amène aux mises en garde suivantes :

- L'écoulement de la buse sous routière de l'ouvrage 2 (trait bleu) fonctionne encore comme une ravine sèche captant les eaux de surface des reliefs au Sud de la piste. Il serait contraint dans son évacuation en période de fortes pluies par un reflux (zone rouge), pouvant provoquer sur cette zone des tourbillons et des érosions du soubassement routier, ainsi que des débordements sur route en amont de l'ouvrage 2 sur la « ravine sèche ». En l'état, cette contrainte n'existe pas, car un éperon rocheux (limite jaune) permet une confluence normale (angle aigue) des deux bras ;
- La modification du profil en long et en travers modifierait l'axe des écoulements en période de crues plus à l'Est (flèche blanche), notamment par suppression de l'éperon rocheux (trait jaune), qui actuellement bien stable protège la piste des débordements routiers et canalise correctement la rivière dans le méandre ;
- Le tribunal correctionnel imposait une réalisation des travaux de restauration écologique avant le 12 Décembre 2020, soit en pleine saison des pluies, rendant très risquée l'étape de déstructuration des berges, dont les matériaux de surface rendus meubles et sans couverture végétale efficace, auraient été soumis à un fort risque érosif, remettant également en question la pérennité des plantations envisagées.



Figure 38. Spatialisation du pseudo lit majeur prévu dans le dossier d'Avril 2018 et analyse des risques associés à ce scénario.

Concernant la création d'un pseudo lit majeur :

- La rivière s'est stabilisée sur son fond, les pentes se sont naturellement corrigées par l'apparition d'un seuil naturel provoqué par un bloc rocheux à mi-parcours ;
- Les berges ne présentent pas de traces d'érosion remettant en cause leur stabilité immédiate ;
- Les sections d'écoulements sont suffisantes pour permettre l'écoulement, sans débordement, d'une pluie à caractère décennale ou centennale. Ce type de situation exceptionnelle a été vécu à différentes reprises depuis création du dévoiement :
 - Le 31 Octobre 2019, dont l'épisode pluvieux a été caractérisé par météo France comme supérieur à une pluie décennale (Cf. [annexe 3](#) – rapport météo), et pour lequel la piste est restée parfaitement accessible ;
 - La première quinzaine de Novembre 2020, où plusieurs épisodes pluvieux successifs ont entraînés de très nombreux glissements de terrain sur les communes de Robert / Trinité, et pour lesquels la piste est restée accessible en tout temps.

- En l'état aucun enjeu aux biens, aux infrastructures et aux personnes n'a été relevé ;
- A contrario les délais imposés par le Tribunal pour réalisation des travaux imposeraient une déstructuration de la berge pendant la période des pluies ;
- Par ailleurs la modification du profil en long et en travers, amèneraient à une légère modification de la trajectoire, plus à la perpendiculaire de la piste, qui provoquerait en période de crue un débordement et un écoulement massif sur la piste.



Figure 39. i. Photo Amont des berges avec pentes faibles 1H/1V à 1H/2V ; ii. Photo Amont des berges avec zoom sur substrat rocheux ; iii. Photo depuis le milieu de la route sur le seuil naturel apparu par la présence du bloc rocheux ; iv. Vue des berges avals depuis le bloc rocheux, plus pentues du type 1H/4V ; v. Vue des berges avals depuis l'éperon rocheux (main gauche).

Au regard de la stabilisation des berges et du fond du cours d'eau, au regard des dates imposées de travaux par le Tribunal, au regard des impacts potentiels qu'engendrerait cette restructuration / modification du profil à court et long terme, au regard de l'absence mentionnée par la DEAL d'enjeux aux infrastructures et aux personnes en l'état du cours d'eau, au regard des surcapacités des sections d'écoulement sur la zone concernée... il a été discuté et décidé entre les services de la DEAL et Gravillonord qu'un reprofilage (création d'un pseudo lit majeur) constituerait une aggravation des risques, et que cette action devait être abandonnée (Cf. [annexe 3](#)).

Travaux d'aménagement hydraulique de la piste d'accès à la carrière la Digue sur la commune du Robert.
Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau L.214-1 à L214-6 du Code.Env.

➤ *Ouvrage 2 & 3 – Choix de revégétalisation de la berge et de restauration d'une ripisylve :*

Le confortement des berges s'est donc orienté vers des techniques de génie végétal, à travers la restauration d'une ripisylve fonctionnelle mobilisant des plantations d'essences forestières locales et disposant d'un système racinaire profond et adapté.

Fourniture des plants :

Il a été demandé au pépiniériste de respecter les critères suivants :

- Les plants ont été renforcés en plateforme d'acclimatation au moins 1 mois avant livraison ;
- Les plants ont été nourris et renforcés deux semaines avant plantation ;
- Les plants sont sains, bien conformés tant sur la partie aérienne, que sous-terraine ;
- Le pépiniériste a signé la déclaration sur l'honneur de conformité d'origine et de qualité des plants (Cf. [annexe 6](#)).

Comme mentionné précédemment, les délais de réalisation des travaux, par injonction du tribunal correctionnel, n'étaient pas compatibles avec les délais de mise en culture et de pousse des végétaux, il a donc fallu travailler avec les stocks existants et disponibles en pépinières.

La consultation a donc porté dans un premier temps sur une liste élargie d'espèces végétales, dont les caractéristiques racinaires et les architectures aériennes diffèrent pour être complémentaires, dans une logique de restauration d'un milieu « pseudo naturel ». La liste des espèces proposées, est une liste développée par SIMA-PECAT dans le cadre de ses nombreux chantiers en Génie Végétal menés pour le compte des collectivités, de syndicats mixtes, de propriétaires privés ou de l'Etat dans les Antilles.

Cette liste a été adaptée dans le cadre du présent chantier, avec une prise en compte de la nouvelle réglementation récente à la Martinique, avec une prise en compte des besoins spécifiques à la zone de replantation et avec une prise en compte du contexte pédoclimatique.

Cette liste d'espèces est conforme aux réglementations régionales en vigueur, à savoir :

- Arrêté du 8 Février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Martinique ;
- Arrêté du 9 Août 2019 qui liste les espèces végétales exotiques et envahissantes (niveau 2) pour lesquelles l'entrée sur le territoire et l'utilisation sont interdites ;
- Arrêté du 26 Décembre 1988 définissant la liste des espèces protégées qui nécessiteraient une dérogation pour plantations.

Le pépiniériste professionnel qui a été retenu, est agréé et déclaré auprès des services de la SALIM - protection des végétaux. Il s'est engagé à ne fournir que des espèces en accord avec la réglementation suscitée, et s'engage également à ne fournir que du matériel végétal local.

La pépinière du Domaine Château Gaillard a été retenue car disposant d'un large choix d'espèces disponibles, suffisamment âgées et renforcées en parc d'acclimatation. L'ONF a émis un avis sur la liste prévisionnelle (cf. [annexe 3](#)), qui a permis de faire les derniers correctifs sur les quantitatifs et les qualitatifs de plants.

Ci-dessous est présentée la liste, avec les quantitatifs et les contenants, des plants utilisés pour le reboisement des berges entre les anciens ouvrages 2 et 3.

Espèce	Dimensions	Origine	Qté
Inga <i>ingoides</i> / Pois doux	Plants de 2 mètres et gros contenants.	DCG	6
Citharexylon <i>spinsum</i> / Bwa côtelette	Plants de 1,5 mètres et contenants moyens.	DCG	20

<i>Pterocarpus officinalis</i> / Mangle médaille	<i>Plants de 2 mètres et gros contenants.</i>	DCG	2
<i>Pterocarpus officinalis</i> / Mangle médaille	<i>Plants de 1,2 mètres et petits contenants</i>	DCG	8
<i>Croton flavens</i> / Bois ti baume	<i>Plants de 1,2 mètres et contenants moyens</i>	DCG	12
<i>Hymenea courbaril</i> / Courbaril	<i>Plants de 2 mètres et contenants moyens</i>	DCG	6
<i>Tabebuia heterophylla</i> / Poirier pays	<i>Jeunes plants et petits contenants</i>	DCG	8
<i>Calliandra tergemina</i> / Bois patate	<i>Jeunes plants et petits contenants</i>	DCG	8
<i>Lonchocarpus</i> sp / Savonnet rivière	<i>Jeunes plants et petits contenants</i>	DCG	5
<i>Andira inermis</i>	<i>Racine nue entre 0,30 et 0,80 mètres</i>	<i>In situ</i>	5
			80

Figure 40. Liste des espèces, quantités et contenances utilisées.

Reboisement :

La ligne de cocotiers et les mimosas ont été supprimés et broyés pour réutilisation en paillage, protection et nutrition des plantations. L'arrachage des cocotiers a été strictement interdit, un arasage à la tronçonneuse a été privilégié. La plantation concerne :

- 40 arbres entre 1,2 et 2.5 mètres / contenant approximatif 10-20 litres
- 40 petits arbres entre 0,4 et 1,2 mètres / contenant approximatif 1,5-10 litres

Plantation	500	m ²
Longueur	70	m
Largeur	3 à 10	m
Haut-jets (environ 4 x 4 m)	40	arbres
Arbustes (environ 3 x 3 m)	40	arbustes

Figure 41. Caractéristiques du chantier de reboisement.

Il a été réalisé des travaux préparatoires de sabrage / débroussaillage avant plantation pour suppression de la partie aérienne des *Mimosa pigra* présents sur le terre-plein. Cette étape a visé à préserver les lianes sur le tombant qui retiennent le haut de berge.

La plantation a été réalisée à la mini-pelle légère de 1,5 tonnes. L'implantation a été aléatoire (pas d'alignement stricte), mais avec un certain nombre de règles à respecter :

- Le respect approximatif des écartements suscités (4x4 et 3x3) ;
- Une position préférentielle des haut-jets héliophiles sur l'intérieur côté piste ;
- Une position préférentielle des cépées / arbustes sur le bord de berge ;
- Un choix d'espèces hygrophiles à très forte implantation racinaire sur la pointe à l'Est ;
- Un choix d'espèces à système racinaire traçant puissant sur l'arrière et le haut de la butte.

Pas d'apport de matière organique exogène et aucun engrais chimique n'ont été utilisés dans le cadre de ce chantier de restauration en milieu naturel. Les broyats des cocotiers et de végétaux produits sur site ont été valorisés au pied des plantations.

Un ingénieur forestier de SIMA-PECAT a encadré au jour le jour l'ensemble du chantier (piquetage, disposition des plants, accompagnement des ouvriers, formation, visite chantier).

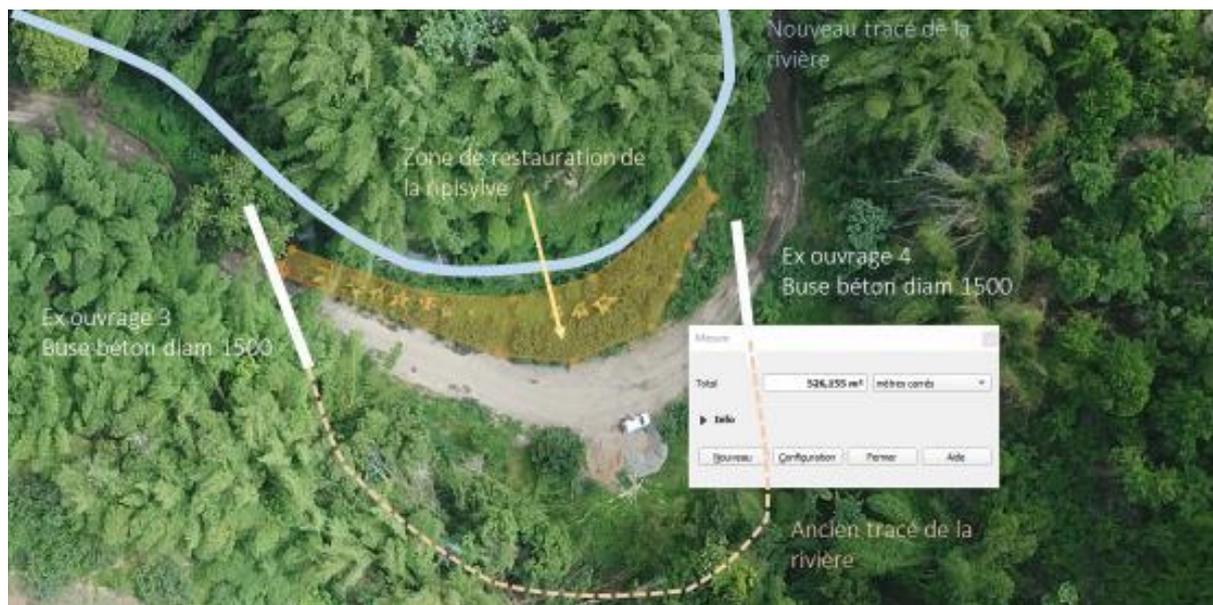


Figure 42. Spatialisation du chantier de reboisement entre les ouvrages 2 et 3 ; Photos de l'état initial avant plantations.

Les arbres ont été étiquetés à la fin du chantier, et le responsable des espaces verts de Gravillonord a été formé et chargé de poursuivre un entretien du site à minima sur la durée du prochain carême (sarclage, délianage, débroussaillage, arrosage, taille de forme).

La plantation de cette ripisylve permet d'améliorer la continuité écologique de la trame verte, et joue positivement sur la qualité du cours d'eau. Elle doit surtout permettre de garantir la pérennité de la berge et du dévoiement de la rivière après accroissement du système racinaire. Une surveillance des embâcles, de l'état de la berge et de la ripisylve est prévue (Cf. [annexe 15](#)).



Figure 43. Rapport photos d'exécution du chantier de plantation. Ligne 1 – Paillage ; Ligne 2 – Gestion des cocos ; Ligne 3 – Plantations ; Ligne 4 – Rendu final et étiquetage.

➤ *Bénéfices de la mise en œuvre de l'ouvrage n°4 :*

L'état initial de l'ouvrage a démontré un défaut de dimensionnement (section trop faible) qui favorisait les embâcles et les crues avec un préjudice à l'utilisation de la piste (cf. [figure 31](#)). Selon les modèles, en crue décennale la surverse sur la piste était d'environ 1,5 m avant travaux, alors qu'avec le redimensionnement de l'ouvrage il n'y a plus de débordement et il reste encore 0,5 m de remblais avant surverse (cf. [figure 45](#)). Le fonctionnement de l'ouvrage se traduit par une mise en charge de 0,6 m en amont (cote niveau d'eau = 33,4 m NGM). Le niveau d'eau en aval de l'ouvrage est estimé à 30,5 m NGM. La mise en charge de l'ouvrage débute pour un débit calculé à 35,2 m³/s soit environ 0,85 x Q10. Etant donné le niveau de remblais, le niveau de débordement (33,9 m NGM) est atteint pour un débit de 46,7 m³/s, soit environ 1,12 x Q10. Les vitesses d'écoulements (vitesse maximale = 5,6 m/s) sont un peu supérieures au seuil sécuritaire de 5 m/s. Les enrochements en tête et queue protègent l'ouvrage.



Figure 44. Photo des enrochements végétalisés en aval de l'ouvrage n°4 - Mars 2018.

Les résultats issus de l'analyse hydraulique à l'état de projet (modélisation avant aménagement) pour l'ouvrage n°4 sont compilés dans le tableau ci-dessous :

Amont	Buse		Aval
Niveau d'eau (m NGM)	Fonctionnement	Vitesse maximale (m/s)	Niveau d'eau (m NGM)
33,4 m	En charge	5,6	30,5 m

Suite aux travaux de S1 2016, plusieurs épisodes pluvieux de très forte intensité ont montré la capacité de cet ouvrage à gérer les crues (Maria 2017, Octobre 2019 – Cf. [Annexe 3](#) rapport météo, Novembre 2020). Les éléments positifs suivants ont été dénotés :

- Les embâcles semblent être limités ;
- Il n'y a pas eu de débordement sur la piste et la ligne d'eau ne dépasse pas les 2/3 de la hauteur de la buse (pas de mise en charge de l'ouvrage*) ;
- Les enrochements et les berges à proximité ont très bien résistés ;
- Un seuil de 30-40 cm réapparaît après chaque gros épisode pluvieux en sortie d'ouvrage.

* Cette différence entre le modèle et les observations du terrain, viennent de la non prise en compte des flux d'eau drainés vers le carreau d'exploitation de la mine, qui collecte l'ensemble des eaux de surface des zones de travail de la carrière, pour sédimentation des particules en suspension avant remise dans le milieu naturel en période de moindres eaux. C'est un énorme tampon aux crues et débordement de la rivière, notamment au niveau des ouvrages 4 et 5.

L'ouvrage 4 permet d'améliorer la gestion des crues. Une surveillance de la stabilité des enrochements en tête et queue de buse, de l'apparition d'embâcles et de la réapparition du seuil en sortie d'ouvrage est prévue (Cf. [annexe 15](#)).

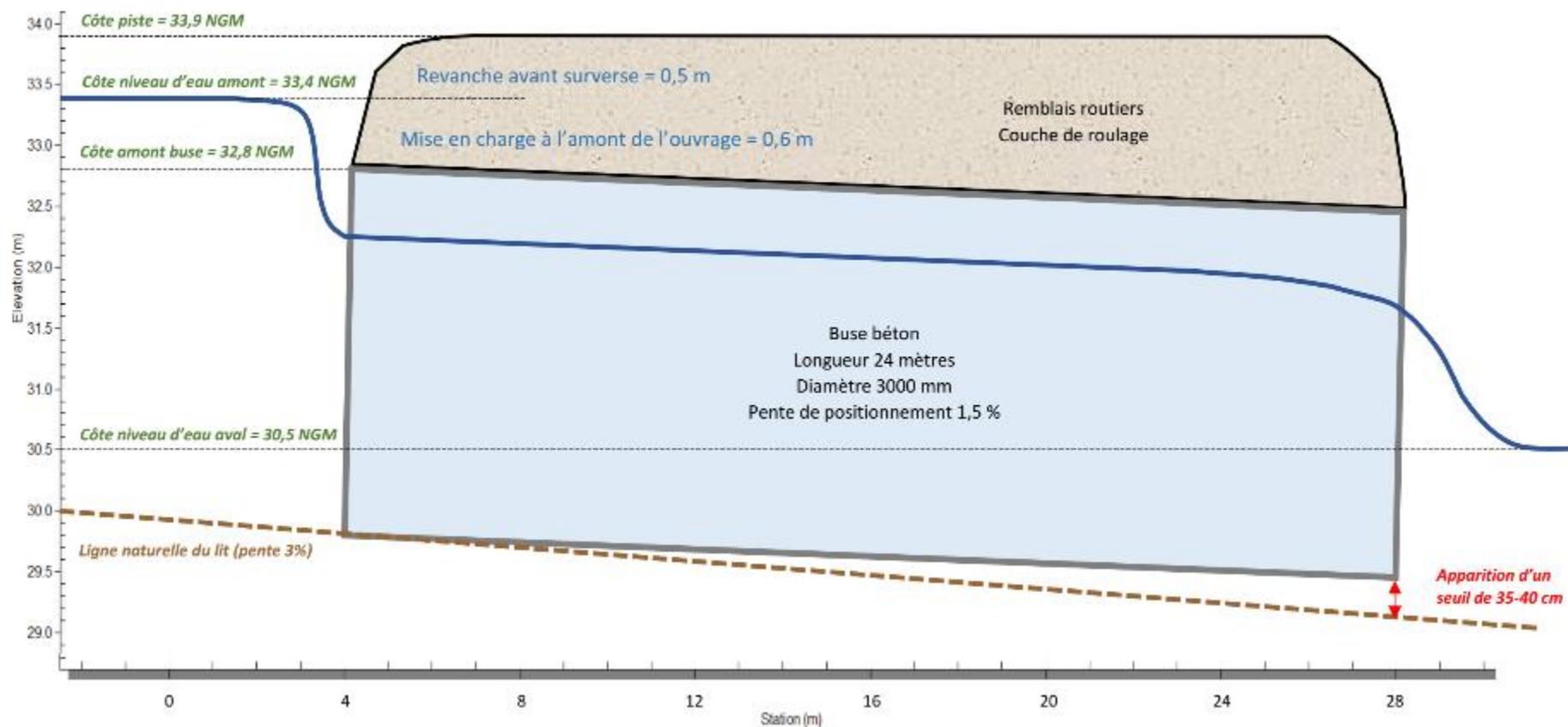


Figure 45. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°4 à l'état de projet - crue décennale.

➤ *Bénéfices de la mise en œuvre de l'ouvrage n°5 :*

Initialement, le franchissement à cet endroit de la rivière était rendu possible par un gué aménagé par un usager agricole du site. La mise en place d'une buse de grand diamètre pour le franchissement était indispensable pour l'accès à la nouvelle zone de développement de Gravillonord et aux transports de matériaux.

Le dimensionnement de l'ouvrage semble limiter les débordements en crue décennale, puisqu'il reste encore 1,9 m de remblais avant surverse (cf. [figure 47](#)). Le fonctionnement de l'ouvrage se traduit par une mise en charge de 3,4 mètres en amont (cote niveau d'eau amont = 41,1 m NGM). Le niveau d'eau en aval de l'ouvrage est estimé à 36,4 m NGM. La mise en charge de l'ouvrage débute pour un débit calculé à 35 m³/s soit environ 0,85 x Q10. Etant donné le niveau de remblais, le niveau de débordement (43 m NGM) est atteint pour un débit de 54 m³/s, soit environ 1,3 x Q10. Les vitesses d'écoulements (vitesse maximale = 6,4 m/s) sont supérieures au seuil sécuritaire de 5 m/s. Les enrochements en tête et queue protègent l'ouvrage.



Figure 46. Photo de l'ouvrage 5 – Vue par l'aval. Novembre 2020.

Les résultats issus de l'analyse hydraulique à l'état de projet (modélisation avant aménagement) pour l'ouvrage n°5 sont compilés dans le tableau ci-dessous :

Amont	Buse		Aval
Niveau d'eau (m NGM)	Fonctionnement	Vitesse maximale (m/s)	Niveau d'eau (m NGM)
41,1 m	En charge	6,4	36,4 m

Suite aux travaux de S1 2016, plusieurs épisodes pluvieux de très forte intensité ont montré la capacité de cet ouvrage à gérer les crues (Maria 2017, Octobre 2019 – Cf. [Annexe 3](#) rapport météo, Novembre 2020). Les éléments positifs suivants ont été dénotés :

- Les embâcles semblent être limités, mais à surveiller (Cf. chantier 2020) ;
- Il n'y a pas eu de débordement sur la piste et la ligne d'eau ne dépasse pas les 2/3 de la hauteur de la buse (pas de mise en charge de l'ouvrage*) ;
- Les enrochements et les berges à proximité ont très bien résistés.

* Cette différence entre le modèle et les observations du terrain, viennent de la non prise en compte des flux d'eau drainés vers le carreau d'exploitation de la mine, qui collecte l'ensemble des eaux de surface des zones de travail de la carrière, pour sédimentation des particules en suspension avant remise dans le milieu naturel en période de moindres eaux. C'est un énorme tampon aux crues et débordement de la rivière, notamment au niveau des ouvrages 4 et 5.

L'ouvrage 5 permet de franchir la rivière avec une bonne gestion des crues. Une surveillance de la stabilité des enrochements, et de l'apparition d'embâcles est prévue (Cf. [annexe 15](#)).

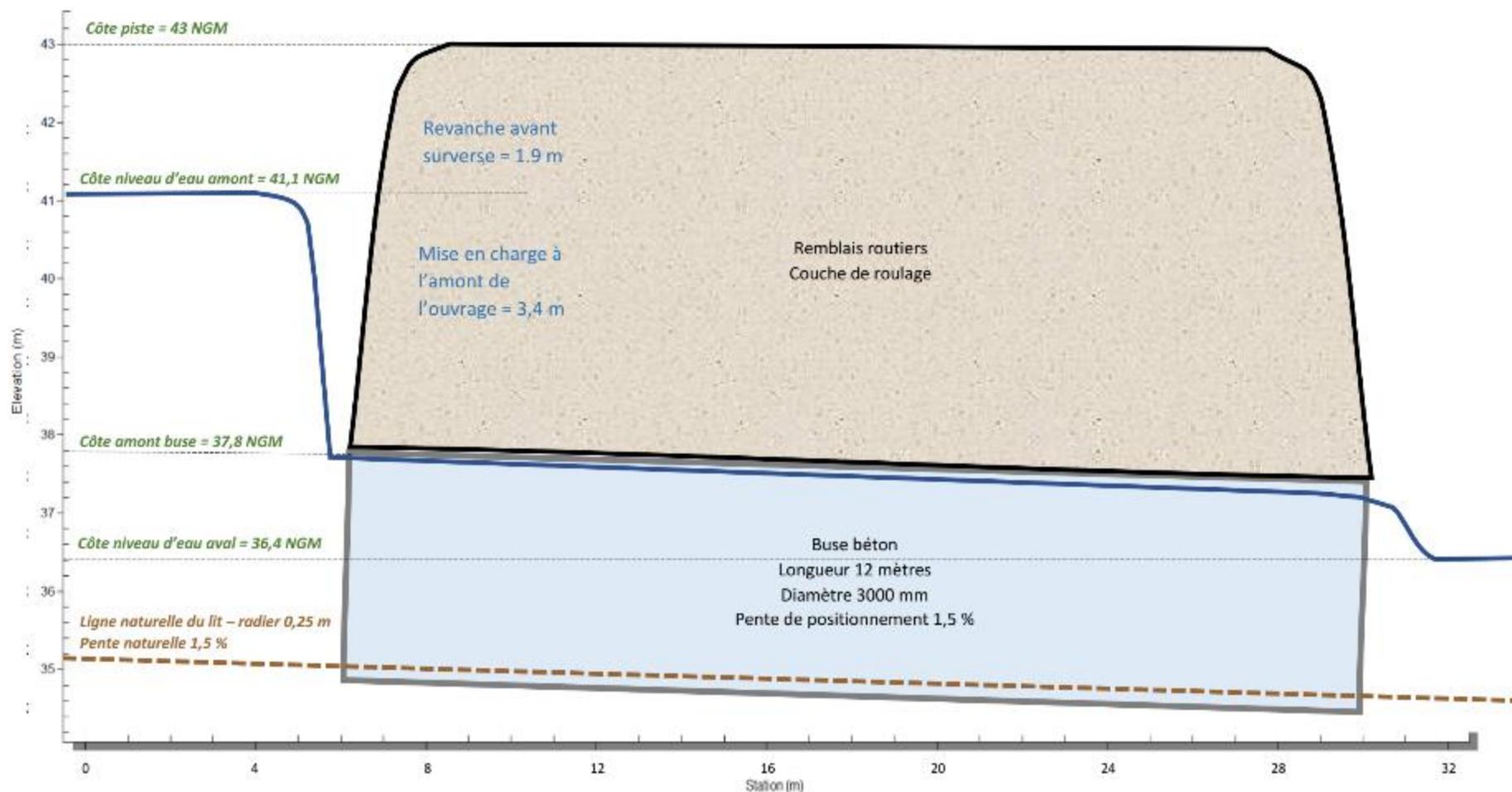


Figure 47. Ligne d'eau simulée au droit de l'ouvrage n°5 à l'état de projet - crue décennale.

iii. Effets du projet sur la sécurité aux usagers et risques naturels :

➤ *Sécurité aux usagers :*

L'état des berges et des routes étaient très dégradées avant le chantier de réfection complet engagé par Gravillonord. Les ouvrages historiques avant aménagements étaient des buses bétons, généralement mal positionnées (ou déplacées), dont la qualité technologique et l'âge pouvaient remettre en question les aspects de sécurité au franchissement par les poids lourds allant à la carrière. L'instabilité des soubassements routiers et des ouvrages amenait à des situations catastrophiques d'érosion après les fortes pluies.



Figure 48. Exemple de l'état des routes et des berges avant travaux. 2009.

Le projet permet une meilleure mise en sécurité des opérateurs et usagers par l'utilisation de matériels et matériaux adaptés / éprouvés pour un usage intensif par des poids lourds.

➤ *Compatibilité avec le PPRN de Martinique :*

Comme précisé dans la Pièce n°4 – chapitre concernant le PPRN :

- Etant donnée la nature du projet, les travaux sur le cours d'eau n'entrent pas dans quelconque catégorie du PPRN, seules les prescriptions générales s'appliquent donc.
- Le projet vise à la reprise des ouvrages hydrauliques et leur redimensionnement afin d'améliorer l'écoulement des eaux et limiter les crues. Le projet abaisse le niveau de risque préexistant, notamment sur la circulation des eaux, la sécurité des biens publics et privés, la sécurité des infrastructures publiques... en ce sens le projet respecte les prescriptions réglementaires du PPRN sur le volet inondation.
- Concernant les menaces de blocage de la piste et aux usagers, le tracé de la piste reste inchangé post aménagement. Il n'y a donc pas d'aggravation des risques préexistants. Concernant les menaces de comblement du cours d'eau, d'inondations engendrées et d'impact à la qualité du cours d'eau, il faut prendre en compte deux paramètres :
 - Le redimensionnement des ouvrages permet de limiter les crues et les débordements et donc d'avoir un effet positif sur les risques de mouvements de terrain par une meilleure évacuation des eaux de surface, des eaux de crues... notamment sur les ouvrages 1, 2 et 3.
 - La dérivation par suppression des ouvrages 2 et 3 permet d'éloigner le cours d'eau des zones rouges et donc de limiter les risques de comblements déjà observés dans le méandre devenu à sec.

- En conclusion, la zone, en fond de ravine, reste sensible et nécessite une surveillance accrue concernant les potentiels mouvements de terrains. Le projet n'aggrave pas la situation, voir l'améliore et respecte les prescriptions réglementaires du PPRN pour le volet mouvement de terrain.
- Le projet consiste principalement au redimensionnement des ouvrages hydrauliques, il respecte alors les prescriptions réglementaires du PPRN pour le volet sismique.

Pour les risques inondation, les risques mouvements de terrain, les risques sismiques, le projet respecte les prescriptions générales du PPRN, voir joue un rôle dans l'atténuation des risques naturels et aux usagers sur la zone.

iv. Effets du projet sur les milieux naturels, la continuité écologique et les mesures associées :

➤ *Comptabilité avec le SDAGE de Martinique et la gestion du cours d'eau :*

Le SDAGE présente 4 orientations fondamentales (OF) ; chaque orientation fondamentale propose des dispositions qui doivent permettre l'atteinte du bon état des différentes masses d'eau (masses d'eau terrestres, masses d'eau souterraines et masses d'eau littorales) :

- OF 1 : concilier les usages humains et les besoins des milieux aquatiques
- OF 2 : Reconquérir la qualité de l'eau et des milieux aquatiques
- OF 3 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables
- OF 4 : Connaître pour mieux gérer l'eau et agir sur les comportements

Le présent projet visant simplement à un redimensionnement des ouvrages hydrauliques n'est pas producteur de polluants, notamment de cuivre, de chlrodécone, de 2.4-D... qui sont les éléments problématiques et récurrents du bassin versant du Galion et qui ont tous une origine agricole. Le projet permet l'amélioration de la continuité écologique et de l'hydromorphologie du cours d'eau. Le projet devrait secondairement améliorer les paramètres de qualité physico-chimique en diminuant les risques d'érosions et de crues. Le projet n'impacte aucune source, aucun captage, aucun autre affluent, aucune nappe souterraine... de manière directe et indirecte. En redimensionnant les ouvrages de la Digue, Gravillonord a notamment contribué à finaliser la première action du Contrat de Rivière (cf. [annexe 8](#) & [annexe 9](#)).

Le projet est compatible avec le plan d'action du SDAGE 2016-2021, le Contrat de Rivière du Galion et les objectifs sanitaires de l'ARS.

➤ *Compatibilité avec l'occupation du sol et les aires de protections réglementaires :*

Le site est dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Martinique. Il n'est toutefois dans aucune zone sous statut de protection et/ou à caractère naturel remarquable. Le projet d'amélioration des ouvrages hydrauliques est compatible avec le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et le schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) de la Martinique. Le projet d'aménagement vise le redimensionnement des ouvrages hydrauliques et ne prévoit aucun défrichement, aucun abattage ou coupe d'arbre. En ce sens le projet respecte les règles énoncées par le PLU du Robert et les règles édictées par le Code de l'Urbanisme et le Code forestier.

Le projet respecte donc les préconisations et les réglementations relatives au SAR, au SMVM, au code Forestier et au code de l'Urbanisme.

➤ *Effets du projet sur la faune et la flore :*

La faune et la flore sont à faible enjeu sur la zone de projet : unités floristiques témoins directs de phases d'anthropisation, faune limitée. La turbidité de l'eau chargée en particules fines (à priori d'origine agricole et routière) ne favorise pas le développement de crustacés. La présence d'une faune piscicole n'est pas avérée, néanmoins, par l'amélioration des conditions d'écoulement permis par les ouvrages déjà mis en œuvre et par les actions correctrices / complémentaires prévues, une amélioration nette de la continuité écologique (luminosité, correction de seuils, restauration de ripisylves...) pourra possiblement permettre à court ou moyen terme le déplacement de la petite faune ripicole et d'une faune piscicole potentiellement présente et favorisée. Les actions portées par le Contrat de Rivière en amont sur les pratiques agricoles faibles impacts seront complémentaires.

L'impact du projet sur la faune et la flore est réduit, voir positif à terme pour l'aspect amélioration de la continuité (luminosité, correction de seuils, restauration de ripisylves...).

➤ *Effet du projet sur la continuité écologique et la luminosité :*

Afin de favoriser la présence de lumière au sein des ouvrages, un ratio de 0,25 entre la section et la longueur des ouvrages est à rechercher. En présence de faune aquatique, ce ratio est porté à 0,50 voir 0,75 en présence de faune terrestre.

Généralement, ces ratios s'appliquent aux nouveaux ouvrages et ne concerne pas le remplacement des ouvrages existants. Toutefois, afin d'attester d'une amélioration de la situation nous utiliserons le ratio de 0,25 pour l'ensemble des aménagements réalisés :

		Caractéristique de l'entrée		Longueur	Section min	Analyse des effets	
Ouvrage n°1	Etat initial	1200 mm	1,13 m ²	12	3 m ²	Non favorable à la continuité écologique	
	Etat projet	3000 mm	7,07 m ²	12	3 m ²	Très favorable y compris à la faune aquatique	
Ouvrage n°2	Etat initial	1500 mm	1,77 m ²	22 m	5,5 m ²	Non favorable à la continuité écologique	
	Etat projet	Suppression			0 m ²	Très favorable à tous les niveaux	
Ouvrage n°3	Etat initial	1500 mm	1,77 m ²	19 m	4,75 m ²	Non favorable à la continuité écologique	
	Etat projet	Suppression			0 m ²	Très favorable à tous les niveaux	
Ouvrage n°4	Etat initial	1500 mm	1,77 m ²	12 m	3 m ²	Non favorable à la continuité écologique	
	Etat projet	3000 mm	7,07 m ²	24 m	6 m ²	Favorable	
Ouvrage n°5	Etat initial	Pas d'ouvrage			0 m ²	Cours d'eau "libre"	
	Etat projet	3000 mm	7,07 m ²	26 m	6,5 m ²	Favorable	

Figure 49. Calculs des ratios longueur / ouverture pour estimer l'acceptabilité des impacts sur la luminosité des ouvrages.

Tous les ouvrages sont correctement dimensionnés et permettent de maintenir une continuité écologique sur l'aspect pénétration de la lumière. Les ouvrages n°1, 2, 3 et 4 améliorent très fortement ce paramètre luminosité comparativement à l'état initial avant aménagement.

Seul l'ouvrage n°5 dégrade la qualité lumineuse, puisqu'il s'agit d'une création de franchissement, mais nous rappelons que ses dimensions sont adaptées. Par ailleurs le matériau constituant les buses HAMCO réfléchit très bien la lumière, beaucoup plus que les anciennes buses bétons qui avaient tendance à l'absorber.

Les actions de redimensionnement hydraulique de la rivière La Digue ont permis d'améliorer la continuité écologique sur le plan de la pénétration de la lumière dans les ouvrages.

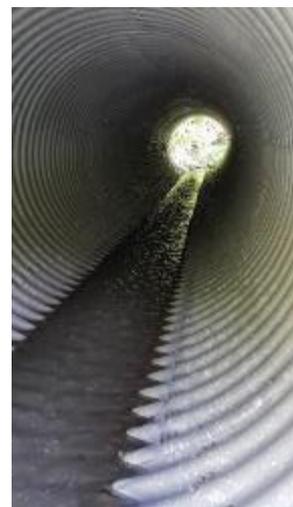


Figure 50. Photo de l'intérieur de l'ouvrage 4 en Mars 2018 à 14h00.

➤ Travaux de correction du seuil de l'ouvrage n°4 :

Un seuil de 35-40 cm réapparaît après chaque épisode pluvieux sévère. Ce seuil constitue une rupture de la continuité écologique de la rivière limitant les espèces dans leur déplacement et leur remontée vers les parties plus en amont de l'ouvrage.

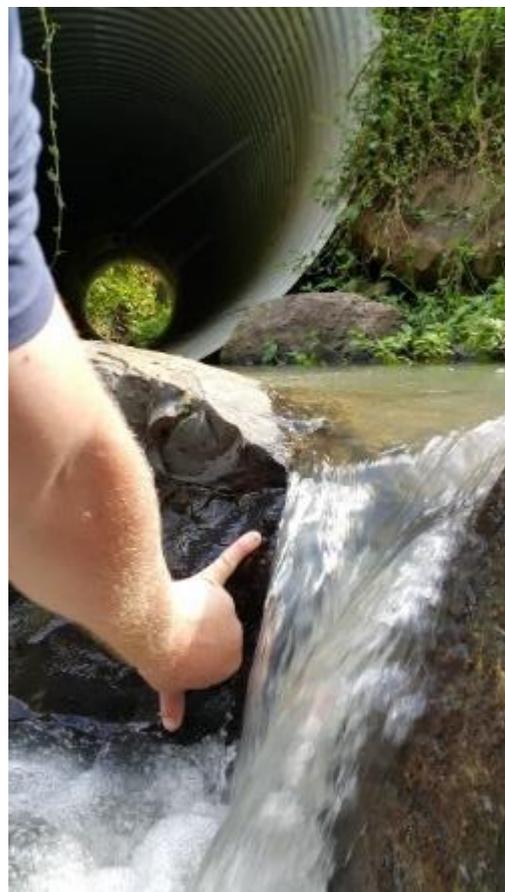
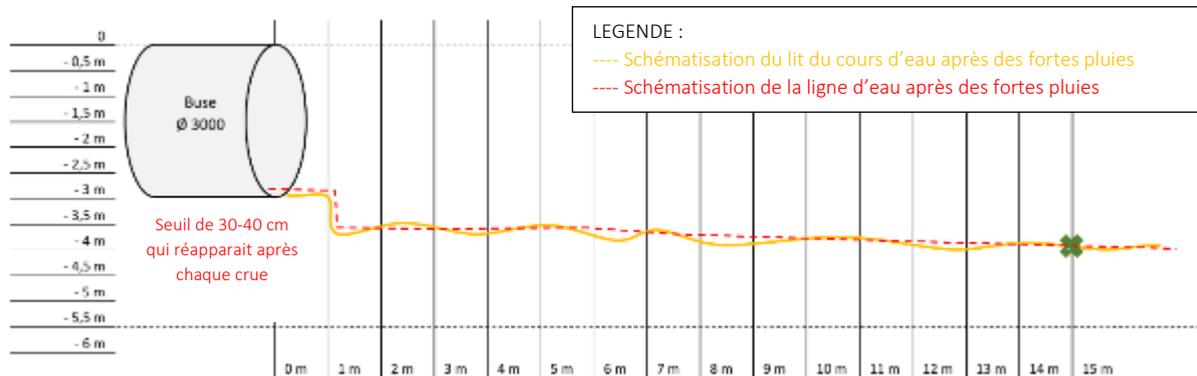


Figure 51. Schéma et photos du seuil en sortie de l'ouvrage n°4. Avril 2017, Août 2018, et Novembre 2020 avant travaux.

En Novembre 2020, dans le cadre des chantiers de restauration écologique de la rivière, ce seuil a été corrigé par remobilisation de blocs de pierres du lit mineur à proximité aval du seuil, à l'aide d'une pelle 50 tonnes et à la main. Aucun apport extérieur de pierre n'a été effectué pour ne pas modifier la dynamique naturelle de la rivière. Une rampe d'accès sur berge préexistante a été remise en état, et le travail s'est effectué à distance de lit mineur de la rivière et sans déstructuration de la berge. Les gros blocs en surfaces ont été déplacés à l'aide de la pelle, et remontés vers l'ouvrage 4. Les plus petits blocs ont été déplacés à la main par une équipe de l'entreprise prestataire NMS (Nogret Multi Service), afin d'éviter de foulée avec le godet le fond du lit mineur et provoquer une pollution temporaire par remise

en suspension des sédiments. La rampe remise en état étant peu stable, et servant d'évacuation de certaines eaux de surfaces collectées sur la piste par un canal bétonné, ce dernier a été bloqué par un merlon temporaire en argile pour protéger de l'érosion, le temps que la végétation recouvre correctement sur la rampe.

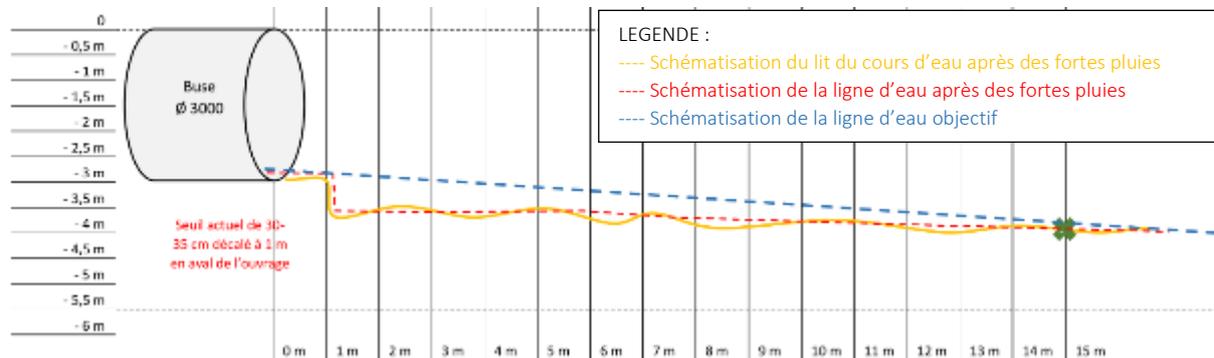


Figure 52. Schéma objectif et rapport photo du chantier 2020 de restauration du seuil en sortie de l'ouvrage n°4.

Le chantier de restauration a permis de bien corriger le seuil, en limitant les risques de pollution temporaire. La nature même de ce cours d'eau est constitutive d'une situation de pré-montagne, aussi certains blocs sont de nature mobile, et se déplacent naturellement pendant les épisodes de fortes pluies. Il est alors prévu par Gravillonord d'engager une surveillance continue afin de prévenir / corriger une possible réapparition de ce seuil. Une fiche procédure interne de suivi, servant de porter à connaissance pour la DEAL, est mise en œuvre (Cf. [annexe 15](#)).

v. Effets du projet sur l'aspect paysager :

Impacts paysagers positifs et notables sur certaines portions de la rivière avec :

- L'élagage et l'entretien des cours d'eau et ripisylves ;
- La restauration d'une ripisylve fonctionnelle sur la rive droite des ouvrages 2 et 3.

vi. Effets du projet en phase de fonctionnement :

Les travaux correctifs complémentaires pouvant survenir dans les 10 prochaines années, concernent des dégâts survenus après de fortes pluies, et visent à garantir le libre écoulement des crues et corriger l'apparition de discontinuité écologique :

- Entretien des bois morts et embâcles autour des ouvrages, par des équipes de bucherons et évacuation des bambous, bois et billons ;
- Correction du seuil de l'ouvrage 4 par remobilisation amont et aval de pierres et blocs libres, sans pénétration dans le lit mineur par les engins ;
- Entretien de la ripisylve reboisée dans les 24 mois, par taille de forme des arbres pour orienter leur fonctionnalité vers un bon usage de la piste et un meilleur ancrage dans la berge ;
- Entretiens courant des enrochements de tête et de queue d'ouvrage.

Ces travaux correctifs ont été éprouvés dans le cadre des chantiers de restauration écologique de la rivière la Digue en Novembre / Décembre 2020. Aucune pollution, aucun impact négatif n'ont été dénotés dans ces mises en œuvre, et les résultats ont atteint leurs objectifs environnementaux, hydraulique et de sécurité aux biens et aux personnes.

En phase de fonctionnement, les ouvrages étant déjà réalisés et les correctifs environnementaux atteints, il n'y a pas effet notable.

vii. Atténuations / Corrections / Compensations :

Les actions déjà réalisées n'ont pas engendrées d'impacts négatifs ni de préjudices notables de quelques sortes (environnementales, aux personnes, aux biens publics et privés) non corrigeables, en ce sens aucune mesure de compensation n'est prévue.

Les actions définies précédemment par « actions complémentaires et correctrices », définissent des mesures de corrections à des effets non souhaitables mais rattrapables, apparus secondairement post aménagement.

L'ensemble des aménagements et actions prévus, déjà réalisés et anticipés, interviennent dans une réflexion globale de la part de Gravillonord d'atténuation des risques naturels, d'atténuation des nuisances et des impacts environnementaux, tout en permettant la rentabilité d'une activité industrielle de production primaire de matériaux endogènes à la Martinique.

Pièce n°5 – Moyens de surveillance prévus et moyens d'intervention :

1. Modalités de surveillance et modalités d'intervention en cas d'urgence :

La surveillance et l'entretien des ouvrages seront sous la responsabilité du maître d'ouvrage. L'ensemble des éléments de surveillance ouvrage par ouvrage sont présentés dans la fiche procédure interne (Cf. [annexe 15](#)) et rappelés ci-après :

- *Ouvrage 1, 2, 3, 4 et 5 : Apparition d'embâcles, de bois morts, de chablis, sur 25 mètres en amont ou en aval de l'ouvrage, et pouvant aggraver une inondation ou porter atteinte à l'intégrité de l'ouvrage ;*
- *Ouvrage 1, 4 et 5 : Altération d'une portion de berges et/ou des enrochements en tête ou queue d'ouvrage, nécessitant une consolidation par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur ne dépassant pas le seuil déclaratif de 20 mètres de la rubrique loi sur l'eau 3.1.4.0 ;*
- *Ouvrage 2 et 3 : Altération d'une portion de berges et/ou de l'enrochement de protection du méandre, nécessitant une consolidation par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur ne dépassant pas le seuil déclaratif de 20 mètres de la rubrique loi sur l'eau 3.1.4.0 ;*
- *Ouvrage 4 : Apparition d'un seuil en sortie d'ouvrage jouant négativement sur la continuité écologique de l'ouvrage et nécessitant une correction par remobilisation douce de roches libres en amont et en aval dans le lit mineur.*

Pour cela, des inspections visuelles seront effectuées régulièrement, et une attention particulière sera portée à la suite de fortes pluies (en cas d'évènement particulier).

Si des chantiers correctifs sont à prévoir, la procédure de fonctionnement pourra consister à :

- 1) Gravillonord contacte la DEAL service police de l'eau et service travaux ;
- 2) Gravillonord remplit la fiche procédure et y annexe l'ensemble des éléments présentant l'état de la situation et les besoins en travaux correctifs, et transmet par mail cette fiche à la DEAL service police de l'eau et service travaux ;
- 3) Une visite peut être programmée dans l'urgence entre les services de la DEAL et la direction de Gravillonord ;
- 4) La DEAL tentera de transmettre un avis rapide et dans un délai adapté à l'urgence de la situation pour conseiller et autoriser les travaux ;
- 5) Gravillonord transmettra un CR de mise en œuvre avec photos à l'appui.

2. CR de mise en œuvre du chantier correctif 2020 sur l'entretien d'embâcles et de ripisylves :

Suite aux échanges avec les services travaux de la DEAL en Août 2020, il a été convenu d'opérer un chantier d'entretien des berges et ripisylves en amont et aval des ouvrages 4 et 5. Cette action vise à prévenir les risques d'embâcles, qui pourraient altérer la tenue des ouvrages hydrauliques en période de fortes pluies, provoquer des débordements sur pistes...

L'entreprise Nogret Multi Service – NMS a réalisé les travaux, ainsi que les plantations au droit des ouvrages 2 et 3. Cette dernière a été retenue sur les critères suivants :

- Elle dispose d'un broyeur pour la gestion des déchets bois. Ces derniers seront réutilisés en partie pour le paillage des plantations sur les ouvrages 2 et 3, et le reste sera évacué au CVO ;
- Le chantier a été réalisé par des ouvriers et grimpeurs qualifiés ;
- Enfin, certifiée MASE, elle atteste d'une bonne prise en compte de la sécurité pour la réalisation de ces chantiers en contexte de carrières et rivières.

L'entretien a été réalisé sur l'ensemble du linéaire entre les ouvrages 4 et 5, soit 250 mètres, et en amont de l'ouvrage 5. Les chantiers ont été caractérisés par les consignes suivantes :

- Suppression des bambous morts / tombant dans le cours d'eau ;
- Taille des arbres dangereux, avec étêtage ou recépage si possible ;
- Abattage définitif des chablis et démontage des embâcles en travers de la rivière ;
- Evacuation dès que possible de l'ensemble des bois du lit mineur de la rivière ;
- Billonnage en petit bout quand les bois ne sont pas évacuables ;
- Préservation des recrues forestiers mis en lumière pour régénération naturelle assistée ;
- Pas de pollutions (huiles ou essences) dans la rivière...



Figure 53. Zonages prévus au nettoyage et entretien des ripisylves.

ETAT INITIAL



BILLONNAGE DES EMBACLES



EVACUATION DES VEGETAUX



RENDU FINAL DU CHANTIER



Figure 54. Compte rendu photographique des chantiers d'entretien des ripisylves de Novembre 2020.

Pièce n°6 – Éléments graphiques utiles à la compréhension du dossier :

Afin de favoriser la lecture et la compréhension du document, la plupart des éléments graphiques sont insérés au fur et à mesure dans les différentes pièces du dossier.

Annexe n°2 – Lettre Gravillonord.



GRAVILLONORD
sarl au capital de 499 440 € - SIRET 319 997 607 00019
Carrière de Lestrade , 97231 Le Robert
Tel : 05 96 615 615 – Fax : 05 96 618 618

Monsieur le préfet de Martinique
Préfecture de Martinique
Rue Victor Sévère
97200 Fort de France

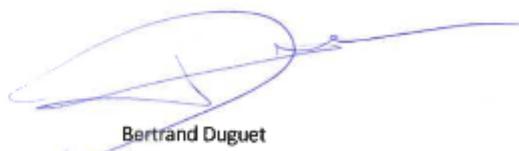
Le Robert, le 19/12/2017

Objet : Dossier LSE Gravillonord.

Monsieur le Préfet

Faisant suite à l'arrêté préfectoral 201609-0002, faisant suite au courrier adressé à Gravillonord par la DEAL le 20/07/2017, suite à la réunion avec les services de la DEAL du 13/12/2017, nous nous engageons selon la demande de la DEAL lors de cette dernière réunion, à déposer un dossier de régularisation concernant cette affaire avant le 15/03/2018.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le préfet, à l'expression de mes plus respectueuses salutations.



Bertrand Duguet
Directeur Technique



Annexe n°3 – Lettre DEAL du 13 Novembre 2020.

**Direction de l'environnement
de l'aménagement
et du logement**Schoelcher, le **13 NOV. 2020**

Service Paysage Eau et Biodiversité

Pôle Police de l'Eau

N° 575

Monsieur,

Comme vous le savez, votre société a souhaité réaliser des travaux d'aménagement hydraulique concernant la piste d'accès à la carrière La Digue. Des travaux de défrichage ont ainsi été effectués sans autorisation et ont été sanctionnés par une injonction du tribunal judiciaire de Fort de France en date du 12 juin dernier.

Cette injonction ordonnait à votre société de remettre en état certains ouvrages et de réaliser certains aménagements au droit de la rivière La Digue d'ici le 12 décembre 2020, notamment :

- la revégétalisation des berges pour leur stabilisation au droit de la dérivation du cours d'eau ;
- la création d'un pseudo lit majeur au droit de la dérivation du cours d'eau pour abaisser les vitesses d'écoulement ;
- l'amélioration de la continuité écologique au droit de l'ensemble des ouvrages, en particulier au droit des ouvrages 4 et 5.

Suite à la visite de contrôle réalisée en août 2020 par le service de la police de l'eau et aux échanges qui s'en sont suivis, sous diverses formes, avec vos collaborateurs, vous avez transmis le 20 juillet 2020 au service de la police de l'eau, puis complété le 3 novembre 2020, un porter à connaissance faisant état des relevés de décisions conjointes et de vos propositions.

Au regard d'une part, des éléments fournis dans le porter à connaissance et d'autre part, du bulletin météorologique transmis par Météo France pour la période du 30 octobre au 2 novembre 2019 dont vous trouverez copie en pièce jointe, qui a participé à l'analyse de vos propositions, le service de la Police de l'Eau vous informe n'avoir pas d'objection à formuler sur les éléments transmis.

La création d'un pseudo lit majeur peut ainsi être abandonnée au regard des évolutions et de la stabilisation des berges et du fond du cours d'eau, mais également du fait de l'apparition d'un éperon rocheux assurant désormais la protection de la piste d'accès tout en redéfinissant l'axe d'écoulement de la rivière La Digue. A ce titre, la réalisation d'un reprofilage constituerait en effet une aggravation des risques dans ce secteur et n'est plus souhaitable.

**Monsieur Thomas BIROT
GRAVILLONORD
Carrière la Digue
97231 LE ROBERT**

S'agissant des espèces végétales à utiliser, nous vous invitons vivement à vous conformer aux espèces proposées par l'ONF, plus adaptées au site, qui sont mentionnées dans son courriel en date du 3 novembre dernier, en pièce jointe également.

Comme nous vous l'avons rappelé lors de notre rencontre du 14 octobre dernier, le service de la police de l'eau reste néanmoins en attente du dossier loi sur l'eau de régularisation des travaux réalisés et projetés suite à l'injonction du procureur, qui relèvent de la procédure d'autorisation environnementale.

Il vous est ainsi demandé de transmettre au service de la police de l'eau, dans un ultime délai de 3 mois, un dossier de demande d'Autorisation Environnementale dont les éléments devront être conformes à l'article R.181-13 et suivants du code de l'environnement.

Enfin, comme il vous l'a déjà été indiqué, vous voudrez bien, si ce n'est pas déjà fait, vous rapprocher de M. Aristide BLÉZES, responsable de l'unité Entretien des Rivières au service Bâtiment Durable et Aménagement de la DEAL, afin de convenir avec lui des éléments nécessaires au dépôt d'un dossier de demande d'occupation temporaire du domaine public fluvial (DPF), s'agissant des ouvrages (buses) présents en traversée de la rivière. Ses coordonnées vous sont rappelées ci-après :

Courriel : aristide.blezes@developpement-durable.gouv.fr

Tel bureau : 05 96 59 58 14

Tel portable : 06 96 34 15 99

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.



Le chef du service
Paysage Eau Biodiversité
Philippe QUEMART

Sujet : TR: TR: Gravillonord _ porter à connaissance travaux de restauration de la rivière la Digue

De : > brigitte.schrive (par Internet) <brigitte.schrive@onf.fr>

Date : 03/11/2020 18:55

Pour : "maryline.tin@developpement-durable.gouv.fr" <maryline.tin@developpement-durable.gouv.fr>, "aristide.blezes@developpement-durable.gouv.fr" <aristide.blezes@developpement-durable.gouv.fr>

Copie à : "thomas.birot@groupegouyer.com" <thomas.birot@groupegouyer.com>

Return-Path: <brigitte.schrive@onf.fr>

Received: from ([unix socket]) by amelie-06 (Cyrus 2.5.10-Debian-2.5.10-3+deb9u2) with LMTP id 2020235515+0100

X-Sieve: CMU Sieve 2.4

X-Remise-Pamela: v1.6.0; le 03/11/2020 23:55:15; + mflf=0; rechLD=1; entLD=0; balm2=0; vic original: "brigitte.schrive@onf.fr" <brigitte.schrive@onf.fr>

Received: from reltranet-01.ac.melanie2.i2 (reltranet-01.ac.melanie2.i2 [10.167.128.49]) (using cipher ADH-AES256-GCM-SHA384 (256/256 bits)) (No client certificate requested) by amelie-06 (Postfix) with ESMTPTS id 0959527000D6; Tue, 3 Nov 2020 23:55:15 +0100 (CET)

Received: from localhost (localhost [127.0.0.1]) by reltranet-01.ac.melanie2.i2 (Postfix) with ESMTP id DC2384E0201; Tue, 3 Nov 2020 23:55:14 +0100 (CET)

X-Virus-Scanned: Scan at equipement.gouv.fr

X-decod-Pamela: v1.1.2; le 03/11/2020 23:55:14; + mdf=0; rechld=1; entld=0; balm2=0; vider original: "brigitte.schrive@onf.fr" <brigitte.schrive@onf.fr>

Received: from reltranet-01.ac.melanie2.i2 ([127.0.0.1]) by localhost (reltranet-01.csac.melanie2.i2 [10.167.128.49]) (amavisd-new, port 10024) with LMTP id OBV1Bhd83vMV; Tue, 3 Nov 2020 23:55:14 +0100 (CET)

Received: from relternet-01.developpement-durable.gouv.fr (relternet-01.csac.melanie2.i2 [127.0.0.1]) (using TLSv1.2 with cipher ADH-AES256-GCM-SHA384 (256/256 bits)) (No client certificate requested) by reltranet-01.ac.melanie2.i2 (Postfix) with ESMTPTS id B2C2A4E01F2; Tue, 3 Nov 2020 23:55:14 +0100 (CET)

Received: from localhost (localhost [127.0.0.1]) by relternet-01.developpement-durable.gouv.fr (Postfix) with ESMTPTS id A566E3C0795; Tue, 3 Nov 2020 23:55:14 +0100 (CET)

X-Spam-Flag: NO

X-Spam-Score: -0.542

X-Spam-Status: No, score=-0.542 tagged_above=-999.9 required=4 tests=[AWL=-0.443, BAYES0.001, HTML_MESSAGE=0.001, SPF_PASS=-0.001, URIBL_BLOCKED=0.001] autolearn=ham autolearn_force=no

Received: from relternet-01.developpement-durable.gouv.fr ([127.0.0.1]) by localhost (relternet-01.csac.melanie2.i2 [127.0.0.1]) (amavisd-new, port 10024) with LMTP id zWGVey-hQwVX; Tue, 3 Nov 2020 23:55:14 +0100 (CET)

Received-SPF: Pass (sender SPF authorized) identity=mailfrom; client-ip=91.207.176.149; helo=relternet-01.developpement-durable.gouv.fr; envelope-from=brigitte.schrive@onf.fr; envelope-to=brigitte.schrive@onf.fr; return-path=brigitte.schrive@onf.fr

Authentication-Results: relternet-01.developpement-durable.gouv.fr; dmarc=none (p=none header.from=onf.fr)

Received: from fusain-s2.onf.fr (fusain-s2.onf.fr [91.207.176.149]) by relternet-01.developpement-durable.gouv.fr (Postfix) with ESMTPTS id 4DCC23C0684; Tue, 3 Nov 2020 23:55:13 +0100 (CET)

IronPort-SDR: i4A+YnjEfFebHAWOU0AbOph/eDMhEayPsmO/ZsmVR+imWBfe5PdFED82vQCFSiyEbGyroprsw==

X-IronPort-AV: E=Sophos;i="5.77,449,1596492000"; d="gif'147?png'147,150?scan'147,150,208?scan'147,150,208"; a="787370898"

X-mineqOrigine: par Internet

Répondre à : brigitte.schrive <brigitte.schrive@onf.fr>

Thread-Topic: TR: Gravillonord _ porter à connaissance travaux de restauration de la rivière la
Thread-Index: Adac36wdkdcPQidBRaWz4UVThlvUtQAA2kTwAFv919AApPd6UAKypiaAAA1Z7c
ID du message : <d3bead412a9e499f8288b4ea6291ad21@SXCH98-003.arbre.foret.onf.fr>
Références : <PR3PR05MB69881B0C5AF99A780BA11E30D00A0@PR3PR05MB6988.eurprd05.<VI1PR0501MB24963FF3B7C08B5AC24ECBF9FC0A0@VI1PR0501MB2496.eurprd05.prod.outl<1ad26d0f8ec34c47a3d8684d2150577d@SXCH98-003.arbre.foret.onf.fr>
<86e8483cb8264468bd31918ef3f5483a@SXCH98-003.arbre.foret.onf.fr> <028cb9e7-5ea2-36f191-1554a77c9d95@cbmartinique.org>
In-Reply-To: <028cb9e7-5ea2-365a-f191-1554a77c9d95@cbmartinique.org>
Accept-Language: fr-FR, en-US
Content-Language: fr-FR
X-MS-Has-Attach: yes
x-ms-exchange-transport-fromentityheader: Hosted
x-tm-as-product-ver: SMEX-11.0.0.1251-8.100.1062-25628.004
x-tm-as-result: No--10.800000-0.000000-31
x-tm-as-user-approved-sender: Yes
x-tm-as-user-blocked-sender: No
Content-Type: multipart/related;
boundary=" "_009_d3bead412a9e499f8288b4ea6291ad21SXCH98003arbreforetonff_";
type="multipart/alternative"
Version de MIME: 1.0

Bonjour,

Je vous prie de m'excuser pour mon retard dans la réponse. Après échange avec mon équipe et le conservatoire botanique, voici notre avis sur la liste des essences envisagées :

- Le génipa n'a rien à faire là, c'est une espèce de forêts inondables de type arrières mangroves et pas une espèce de ripisylve à proprement parlé.
- Le gommier rouge ne semble pas adapté à l'étage bioclimatique plutôt humide du site, de même que le Calliandra rouge
- Le Monbin et le fromager sont des arbres massifs, très hauts qui risquent éventuellement de mettre en péril le génie civil effectué pour rétablir le cours d'eau.
- L'olivier pays est une espèce littorale donc absolument pas adaptée au site.

Nous proposons que ces espèces puissent être remplacées par *Lonchocarpus heptaphyllus* et *Andira inermis* ainsi que *Inga ingoides* et *Inga laurina*, tous les 4 étant des fabacées très communes assez faciles à multiplier. De même pour le bois carré, très bien adapté à ce genre de milieu méso/humide.

Bien à vous



Brigitte Schrive

DIRECTION TERRITORIALE MARTINIQUE

Directrice

BP 578

97207 Fort-de-France Cedex

06 96 25 11 33

brigitte.schrive@onf.fr

De : BIROT, Thomas (GYGRA) <thomas.birot@groupegouver.com>

Envoyé : mercredi 7 octobre 2020 16:06

Pluies entre le 30 octobre et 2 novembre 2019

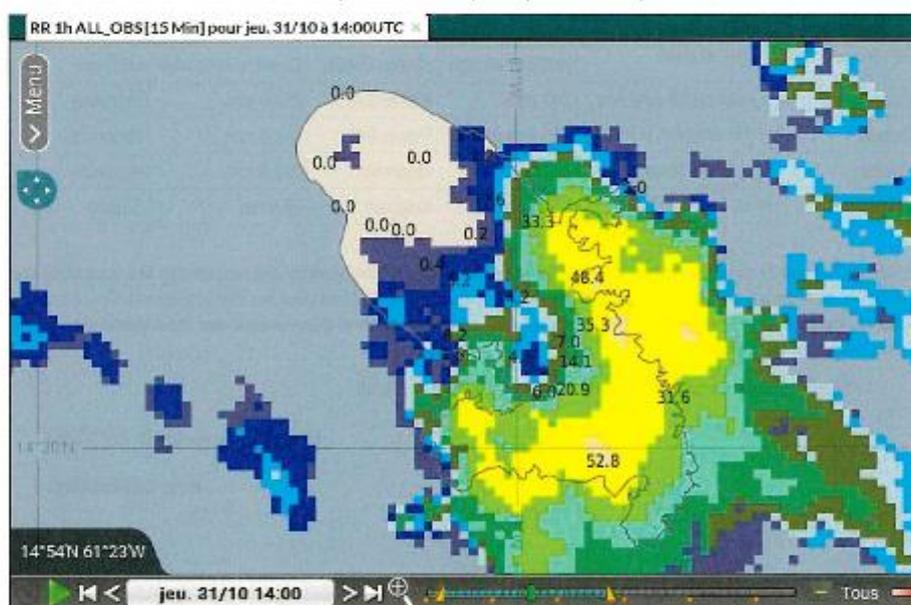
Département de MARTINIQUE

I - Situation générale

Le passage d'une onde tropicale active engendre d'abord des pluies soutenues, ensuite le temps reste très instable et humide par manque de vent. Les conditions atmosphériques sont alors favorables aux développements de nuages orageux, jusqu'au samedi 2 novembre. Les orages les plus violents se produisent le jeudi 31 octobre en fin de nuit.

II - Localisation des phénomènes météorologiques

Les pluies orageuses, du jeudi, débutent en fin de nuit sur le sud de l'île, de la façade atlantique jusqu'à Trinité en s'étendant vers le Diamant. Associées à de violents éclairs, elles persistent durant plusieurs heures. L'intensité redouble entre 9 et 11 heures pour donner des cumuls d'eau remarquables de l'ordre de 80 à 50 mm en une heure. Ces quantités d'eau provoquent la brusque crue des rivières.



Département de MARTINIQUE

Pluies du 30 octobre au 2 novembre 2019



III - Tableau pluviométrique

STATIONS	Observations quotidiennes (de 8h au lendemain 8 heures)					
	en 1 heure glissante le 31	le 30 oct	le 31 oct	le 1 ^{er} nov	le 2 nov	en 4 jours : du 30 oct au 2 nov 2019
Robert pt-fort	50,7 mm	49,8mm	138,2 mm	11mm	48mm	247 mm
Trinité réservoir	81,8 mm	60,1mm	145,2 mm	53mm	35mm	293,5 mm
Trinité caravelle	75,8mm	34,2mm	167,4 mm	0,2mm	31,7mm	233,5mm

Les fréquentes averses qui tombent au cours de ces 4 journées donnent des quantités importantes, plus particulièrement les averses orageuses du 31 avec 50 à 82mm en une heure et jusqu'à 167mm en 24 heures.

V - Durée de retour des précipitations

Communes demanderes	Durée de l'épisode (début et date)	Observations		Statistiques	
		Hauteur en mm	Station météo	Quantile décennal	méthode
Robert	4 jours du 30 au 2 nov	247 mm	Pointe-fort	234,8 mm	régionale
Robert	en 24h glissantes, le 31 à 4h	164,8 mm	Pointe-fort	164,6 mm	régionale
Trinité	4 jours du 30 au 2 nov	293,5 mm	réservoir	292,9 mm	régionale
Trinité	en 1h, le 31 oct à 9h36	81,8 mm	réservoir	78,4mm	Shyreg

L'épisode pluvieux du 30 octobre au 2 novembre 2019 peut être qualifié d'anormal car les quantités d'eau tombées en 4 jours, sur les communes de Trinité et du Robert, dépassent les durées de retour décennales. Pour la journée du 31 octobre 2019, ces pluies sont également décennales sur des créneaux horaires d'une heure ou de 24 heures.

Étude rédigée à partir des éléments disponibles le 28/10/20

Fait au Lamentin le 28/10/20

Eric BERNARD



Annexe n°4 – Mail des services travaux de la DEAL du 03 Novembre 2020.

dossier Gravillonord :travaux de remise en État de la rivière la Digue

BLEZES Aristide (Chef de l'unité Entretien Rivières) - DEAL Martinique/B-SBDA/B-ER

3 novembre 2020 à

<Aristide.Blezes@developpement-durable.gouv.fr>

14:13

À : vincent.guerrere@sima-pecat.org, PLANCHET Bernard - DEAL Martinique/P-SPEB/P-PE

<Bernard.Planchet@developpement-durable.gouv.fr>

Cc : "PLATON Karine (Adjointe au Chef du Pôle police de l'eau) - DEAL Martinique/P-SPEB/P-PE"

<Karine.Platon@developpement-durable.gouv.fr>, "TIN Maryline (Inspectrice de l'Environnement-Chargée de la Police de

l'Eau) - DEAL Martinique/P-SPEB/P-PE" <Maryline.Tin@developpement-durable.gouv.fr>, "LEFEBVRE Gregory (Chef de

service) - DEAL Martinique/B-SBDA" <Gregory.Lefebvre@developpement-durable.gouv.fr>

Bonjour,

Le bureau d'étude de la société Gravillonord représenté par:

Mr Vincent Guerrere

+(594)6 94 16 93 18

- PDG SAS Sima-Pecat (www.sima-pecat.org)
- Directeur Associé SCEA LAF (L'AgroForestière)
- Ingénieur ENESAD et ENGREF

a interpellé l'Unité Entretien des rivières (En charge de la gestion du DPF) concernant le besoin éventuel d'AOT sur les points suivants du porter à connaissance transmis à la police de l'eau.

Les réponses de l'Unité Entretien des Rivières sont soulignées dans le texte.

QUESTION POSÉE:

Pouvez-vous nous confirmer qu'il n'y a pas besoin d'AOT concernant le PAC (porter à connaissance) notamment pour les trois points suivants :

- (Re) boisement de la ripisylve en haut de berge en rive droite entre les ouvrages 2 et 3

Il s'agit de travaux d'aménagements et de restauration des berges qui sont soumis à procédure Loi sur l'eau mais ne nécessite pas de demande d'AOT (dossier loi sur l'eau à fournir à la police de l'eau pour instruction et demande d'avis à l'Unité Entretien des Rivières)

- Correction de la discontinuité écologique ouvrage 4 par la remobilisation de petits rochers mobiles dans le lit mineur

Il s'agit de travaux d'aménagements dans le lit mineur qui sont soumis à procédure Loi sur l'eau mais ne nécessite pas de demande d'AOT (dossier loi sur l'eau à fournir à la police de l'eau pour instruction et demande d'avis à l'Unité Entretien des Rivières)

- Entretien des hauts de berges et arbres dangereux entre les ouvrages 4 et 5 pour limiter les embâcles

Il s'agit de l'entretien régulier du cours d'eau qui est non soumis à la loi sur l'eau mais à une demande d'avis à l'Unité Entretien des Rivières gestionnaire du DPF et ne nécessite pas d'AOT.

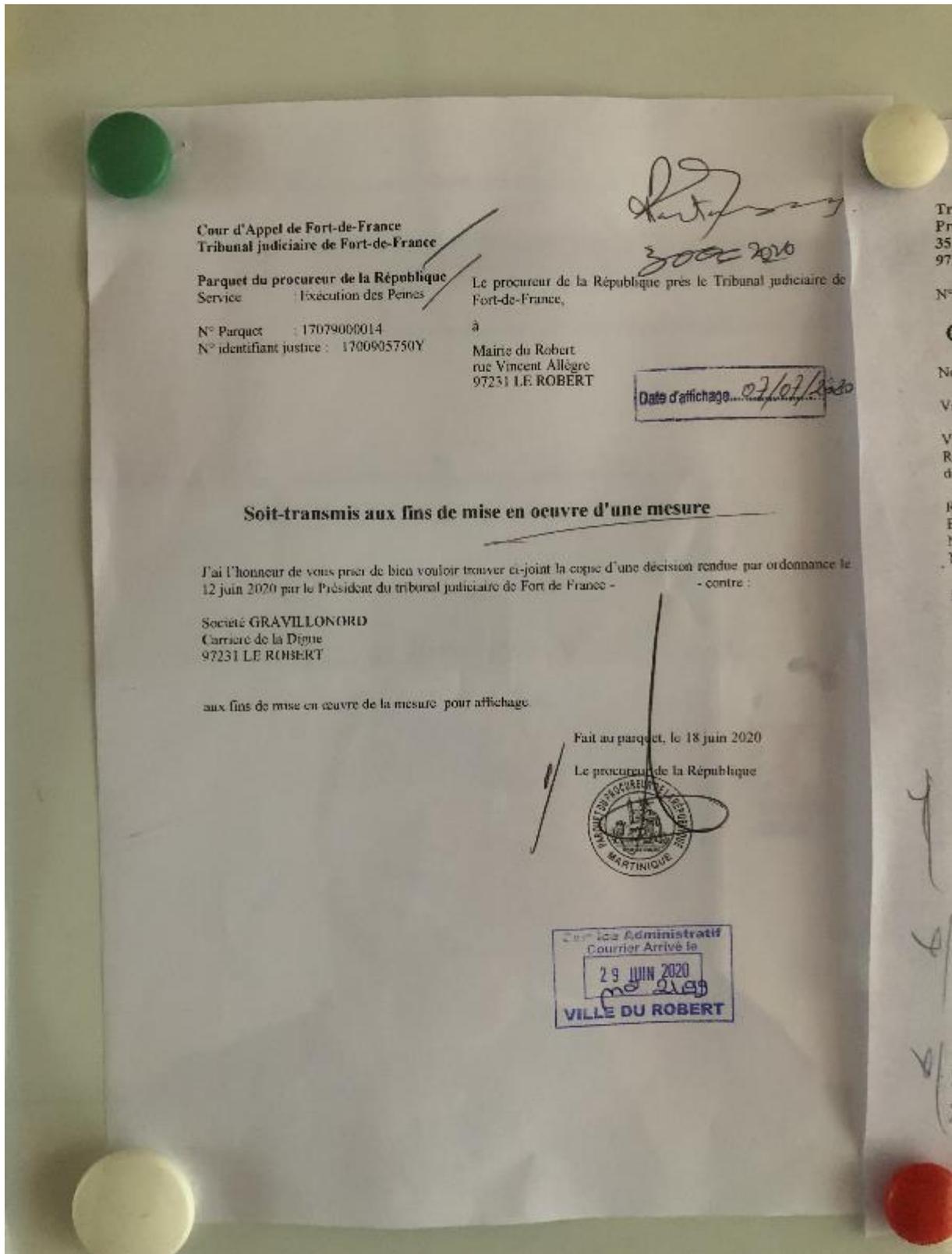
Ces éléments étant à considérer séparément des obligations de demande officielle d'AOT à fournir concernant les ouvrages de franchissements (buses et dévoiement) qui seront obligatoires pour la complétude du dossier DLE d'autorisation qui sera redéposé fin d'année.

L'Unité Entretien des Rivières confirme le besoin d'une demande d'AOT pour les ouvrages de franchissements ainsi que le paiement d'une redevance pour le droit d'usage privatif du Domaine Public Fluvial.

Bien cordialement

Aristide BLEZES
Chef de l'UER
0696 34 15 99

Annexe n°5 – Ordonnance du Tribunal et affichage en mairie.



Tribunal judiciaire de Fort-de-France
Président du tribunal judiciaire de Fort de France
35 Bd du Gal de Gaulle BP 633
97200 FORT DE FRANCE

N° Parquet : 1707900014

Ordonnance d'homologation et statuant sur l'action civile

Nous, Cécile SAVATIER juge au Tribunal judiciaire de Fort-de-France,

Vu l'article 495-11 et suivants du code de procédure pénale :

Vu, avec ses pièces jointes, la requête en date du 12 juin 2020 présentée par la procureure de la République et demandant l'homologation de la ou des peines proposées par ce magistrat à l'encontre de :

Raison sociale de la société : GRAVILLONORD
Enseigne :
N° SIREN/SIRET :
N° RCS :

DEUX Jean-Christophe
agissant en qualité de représentant légal.
Nationalité :

Situation familiale :
Nombre d'enfants :
Antécédents judiciaires :
demeurant : "CARRIÈRE DE LA DIGUE" 97231 LE ROBERT

Prévenu
- d'avoir à LE ROBERT, du 19 janvier 2017 au 13 février 2017, en tout cas sur le territoire national et depuis temps non couvert par la prescription, commis l'infraction suivante : défrichement sans autorisation de bois d'un particulier par personne morale en l'espèce défrichement sans autorisation de 36 090 m² de zone boisée, faits prévus par ART.L.363-1 AL.1,AL.2, ART.L.341-3, ART.L.341-1 C.FORESTIER, ART.121-2 C.PENAL. et réprimés par ART.L.363-1 AL.1,AL.8,AL.9,AL.10 C.FORESTIER, ART.131-38, ART.131-39 2°,4°,5°,8°,9° C.PENAL.

- d'avoir à LE ROBERT, du 11 septembre 2015 au 30 août 2016, en tout cas sur le territoire national et depuis temps non couvert par la prescription, commis l'infraction suivante : exécution sans autorisation par personne morale de travaux nuisibles à l'eau au milieu aquatique en l'espèce la pose de buses, le franchissement et le déplacement du cours d'eau "la digue", faits prévus par ART.L.173-1 §1 2°, ART.L.214-1, ART.L.214-3 §1, ART.R.214-1 C.ENVIR, ART.121-2 C.PENAL. et réprimés par ART.L.173-8 §1, ART.L.173-1 §1 AL.1, ART.L.173-5 C.ENVIR, ART.131-38, ART.131-39 2°,3°,4°,5°,6°,8°,9° C.PENAL.

- d'avoir à LE ROBERT, du 31 août 2016 au 19 janvier 2017, en tout cas sur le territoire national et depuis temps non couvert par la prescription commis l'infraction suivante : exploitation par personne morale d'une installation ou exécution de travaux nuisibles à l'eau ou au milieu aquatique malgré une mise en demeure en date du 30/08/2016 en l'espèce le franchissement et le déplacement du cours d'eau "la digue", faits prévus par ART.L.173-1 §1 5°, ART.L.171-7 AL.1, ART.L.171-8 §1, ART.L.214-1, ART.L.214-2 C.ENVIR, ART.121-2 C.PENAL. et réprimés par ART.L.173-8, ART.L.173-1 §1 AL.1, ART.L.173-5 C.ENVIR, ART.131-38, ART.131-39 2°,3°,4°,5°,6°,8°,9° C.PENAL.

Vu la prés
PREVOT B

Vu la cons
FEDERAT
demeurant
Jean Georg

Vu la cons
ASSAUPA
GALET D

Vu la com
France Nat

Attendu q

- la
- la
- le
- re
- pe

qu'au vu d

PAR CE

Ordonnor
rappelée e

1 Amende

Et aussitôt
prévu à l'
infraction,
première p
termes des

02 mois d'

Remise en

1 Assujett

Dit que, s
l'amende
montant t

En cas de
l'intéressé

Rappelon
immédiat
cette ord

Disons
condam

Vu la présentation devant nous du représentant légal de la personne morale, assisté de Maître PREVOT Romain avocat au barreau de Martinique;

Vu la constitution de partie civile formée à l'audience par déclaration à l'audience par l'association FEDERATION DEPARTEMENTALE DES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE demeurant : 283 ROUTE DE BALATA 97200 FORT DE FRANCE, représenté par MONTEZUNE Jean Georges, présent ;

Vu la constitution de partie civile formée à l'audience par déclaration à l'audience par l'association ASSAUPAMAR demeurant : PLACE D ARMES 97232 LE LAMENTIN représenté par Pierre GALET DE SAINT-AURIN, présent

Vu la constitution de partie civile formée à l'audience par déclaration à l'audience par l'association France Nature Environnement, représenté par Pierre GALET DE SAINT-AURIN, présent

Attendu que :

- la culpabilité de le SARL GRAVILLONORD est établie pour les faits tels que qualifiés dans la requête,
- le SARL GRAVILLONORD, en présence de son avocat, reconnaît les faits qui lui sont reprochés et accepte la ou les peines proposées par le procureur de la République,
- cette ou ces peines sont justifiées au regard des circonstances de l'infraction et de la personnalité de son auteur,

qu'au vu des éléments du dossier, il convient de faire droit à cette demande dans son intégralité ;

PAR CES MOTIFS

Ordonnons l'homologation de la proposition de peine formée par le procureur de la République et rappelée ci-dessous :

1 Amende délictuelle de 150000 euros dont 30000 euros avec sursis

Et aussitôt, la présidente, suite à cette condamnation assortie du sursis simple, a donné l'avertissement, prévu à l'article 132-29 du code pénal, au condamné en l'avisant que si il commet une nouvelle infraction, il pourra faire l'objet d'une condamnation qui sera susceptible d'entraîner l'exécution de la première peine sans confusion avec la seconde et qu'il encourra les peines de la récidive dans les termes des articles 132-9 et 132-10 du code pénal;

02 mois d'affichage de la décision à la Mairie du ROBERT

Remise en état des lieux dans un délai de 6 mois

1 Assujettissement au droit fixe de procédure de 127 euros

Dit que, conformément aux articles 707-2, 707-3 du code de procédure pénale, si le paiement de l'amende est effectué dans le délai d'un mois, à compter de la date de l'ordonnance d'homologation, le montant total dû sera diminué de 20% dans la limite de 1500 euros ;

En cas de recours contre cette décision, les sommes versées peuvent être restituées sur demande à l'intéressé ;

Rappelons que la présente ordonnance a les effets d'un jugement de condamnation et qu'elle est immédiatement exécutoire, et mandons en conséquence tout dépositaire de la force publique auquel cette ordonnance serait présentée de prêter main-forte à son exécution s'il en était requis ;

Disons que conformément à l'article 800-1 du code de procédure pénale, la personne morale condamnée sera tenue au paiement des frais de justice exposés au cours de la procédure.

Déclare recevable la constitution de partie civile de l'association FEDERATION DEPARTEMENTALE DES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE ;

Condamne la société GRAVILLONORD à payer à l'association FEDERATION DEPARTEMENTALE DES ASSOCIATIONS AGREES POUR LA PECHE la somme de trois mille euros (3000 euros) au titre de dommages-intérêts pour tous les faits commis à son encontre ;

Déclare recevable la constitution de partie civile de l'association ASSAUPAMAR ;

Condamne la société GRAVILLONORD à payer à l'association ASSAUPAMAR la somme de trois mille euros (3000 euros) au titre de dommages-intérêts pour tous les faits commis à son encontre ;

Condamne la société GRAVILLONORD à payer à l'association ASSAUPAMAR la somme de huit cent euros (800 euros) au titre de l'article 475-1 du code de procédure pénale ;

Déclare recevable la constitution de partie civile de l'association l'association France Nature Environnement ;

Condamne la société GRAVILLONORD à payer à l'association France Nature Environnement la somme de trois mille euros (3000 euros) au titre de dommages-intérêts pour tous les faits commis à son encontre ;

Déboute la partie civile de sa demande au titre de l'article 475-1 du code de procédure pénale,

La présente décision est assujettie à un droit fixe de procédure d'un montant de 127 euros dont est rédevable le condamné.

Fait, le 12 juin 2020
La Présidente



Nous avisons la personne de sa possibilité de faire appel de cette décision dans un délai de 10 jours.

Lecture de la présente décision a été donnée lors d'une audience publique.

Annexe n°6 - Attestation sur l'honneur d'origine des plants (DCG).



CONFORMITE D'ORIGINE PRODUIT

DECLARATION SUR L'HONNEUR DU FOURNISSEUR

Je soussigné (e),

Mme/M. : Marcel Louis HAYOT

En qualité de : Gérant

De la société : SARL MARLAU

Immatriculée sous le SIRET : 400 001 772 000 13

Que dans le cadre du chantier intitulé « TRAVAUX DE RESTAURATION DE LA RIVIERE LA DIGUE 2020 ; Volet 2 – Fourniture de plants », commandé par la société Gravillonord (SIRET : 319 997 607 000 27) :

1° Déclare sur l'honneur que les plants produits sont tous issus d'espèces autorisées à l'introduction dans le milieu naturel selon l'arrêté du 8 Février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Martinique ;

2° Déclare sur l'honneur que les plants produits ne constituent pas des espèces exotiques envahissantes définies par l'arrêté du 9 août 2019 pour lesquelles l'entrée sur le territoire et l'utilisation sont interdites ;

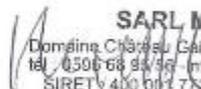
3° Déclare sur l'honneur que les plants produits sont tous issus de graines, boutures, plantules prélevées localement en Martinique.

4° Déclare sur l'honneur que les plants et espèces indiquées ne sont pas sous statut de protection au regard de l'arrêté du 26 décembre 1988.

Fait à Trois Ilets

Le 21/08/20

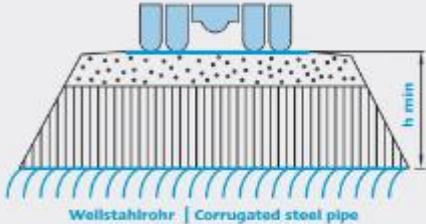
Signature


SARL MARLAU
Domaine Château Gaillard - 97229 Trois Ilets
tél : 0390 68 84 96 - marlau@domchaga.com
SIRET : 400 001 772 000 13 - APE 0130Z
IBAN : FR76 19606 00310 26750031001 12
BIC AGRI MQMX

Annexe n°7 – Fiche technique buse HAMCO MP 200.

Bemessung und Traglast | Dimensioning and ultimate load

Alle Profile | All profiles
 h_{min} : Mindestüberdeckungshöhe | Minimum height of cover



Verkehrsbelastung: DIN Fachbericht 101
 STANAG 2021
 LM 71

Live loads: DIN FB 101 (EC 1)

Mindestüberdeckungshöhe:
 $h_{min} = 1/6 \cdot \text{Spannweite} \geq 0,60 \text{ m}$ (Straßenverkehr)
 $h_{min} = 1/5 \cdot \text{Spannweite} \geq 1,50 \text{ m}$ (Schienenverkehr)

Minimum height of cover:
 $h_{min} = 1/6 \cdot \text{span} \geq 0.60 \text{ m}$ (road traffic)
 $h_{min} = 1/5 \cdot \text{span} \geq 1.50 \text{ m}$ (railroad traffic)

Literatur/Richtlinien

Literature/Standards

Klöppel/Glock: Theoretische und experimentelle Untersuchungen zu den Traglastproblemen biegeweicher, in die Erde eingebetteter Rohre. Heft 10, Institut für Statik und Stahlbau, Techn. Hochschule Darmstadt.

Klöppel/Glock: Theoretical and experimental investigations on the load carrying capacity of flexible underground pipes. H. 10 Institut für Statik/Stahlbau, Technische Hochschule Darmstadt.

Bedingungen für die Anwendung von Wellstahlrohren, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr.20/1997 (ARS 20/97), Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.

Requirements for the use of embedded, flexible steel pipe. General Circular Letter Road Construction No. 20/1997 (ARS 20/97), Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.

Regelungen zur Bemessung und baulichen Durchbildung von biegeweichen, im Boden eingebetteten Röhren aus vorgefertigten, profilierten Stahlelementen (RBR), DS 804 Anlage 3 A, Deutsche Bahn AG

Regulations concerning the dimensioning and structural design of embedded, flexible steel pipes made of prefab, pre-profiled steel elements (RBR), DS 804 Attachment 3 A, Deutsche Bahn AG

MP 200

Wellung 200 mm x 55 mm | Corrugation 200 mm x 55 mm

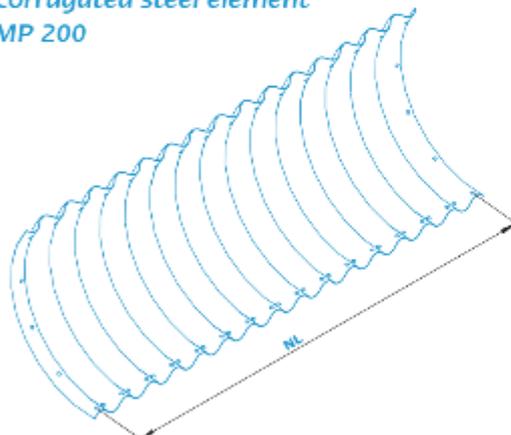
Querschnittswerte, Maße | Physical properties, measures

t: Plattendicke	Plate thickness	WL: 200 mm
I: Trägheitsmoment	Moment of inertia	WR: 53 mm
W: Widerstandsmoment	Section modulus	WH: 55 mm
F: Querschnittsfläche	Area of section	
EI: Biegesteifigkeit	Bending stiffness	NA: Neutrale Achse Neutral axis

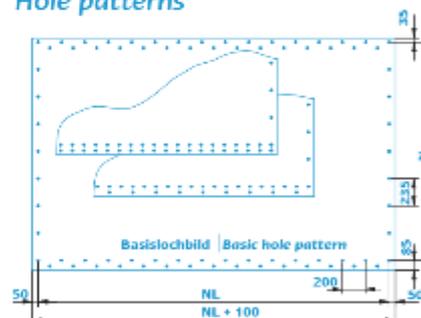


t	I	W	F	EI
mm	cm ⁴ /m	cm ³ /m	cm ² /m	kNm ² /m
2,50	112,72	39,21	29,52	236,71
3,00	135,64	46,77	35,44	284,84
4,00	181,92	61,67	47,29	382,03
5,00	228,88	76,29	59,15	480,65
6,00	276,58	90,68	71,03	580,82
7,00	325,12	104,88	82,93	682,75

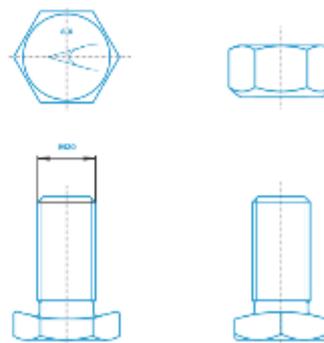
Wellstahlelement MP 200 Corrugated steel element MP 200



Lochbilder Hole patterns



Verbindungselemente Fasteners



PB: Plattenbezeichnung	Plate reference
N: Nutzbreite	Net width
NL: Nutzlänge	Net length
A: Anzahl Umfangslöcher	Number of circumferential holes

PB	N	NL	A
	mm	mm	
42	940	2 000	5
72	1 645	2 000	8
82	1 880	2 000	9
43	940	3 000	5
73	1 645	3 000	8
83	1 880	3 000	9

© Hamco Dinstaken Baustysteme GmbH

MP 200

Kreisprofile | Circular profiles

Profil KR | Profile KR

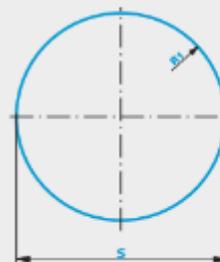
S: Spannweite *Span*

F: Fläche *Area*

U: Umfang *Periphery*

x: x-Maß *Height x*

R: Radius *Radius*



Profil Profile Nr. No.	S m	F m ²	U m	x m	R R1 m
KR 01	1,57	1,79	4,93	0,52	0,79
KR 02	1,64	1,97	5,17	0,54	0,82
KR 03	1,72	2,16	5,40	0,57	0,86
KR 04	1,79	2,36	5,64	0,59	0,90
KR 05	1,87	2,57	5,88	0,62	0,94
KR 06	1,94	2,79	6,11	0,64	0,97
KR 07	2,02	3,01	6,34	0,67	1,01
KR 08	2,09	3,25	6,58	0,69	1,05
KR 09	2,17	3,49	6,81	0,72	1,08
KR 10	2,24	3,75	7,05	0,74	1,12
KR 11	2,32	4,00	7,28	0,76	1,16
KR 12	2,39	4,27	7,52	0,79	1,20
KR 13	2,47	4,55	7,75	0,81	1,23
KR 14	2,54	4,84	7,99	0,84	1,27
KR 15	2,62	5,14	8,22	0,86	1,31
KR 16	2,69	5,44	8,46	0,89	1,35
KR 17	2,77	5,75	8,69	0,91	1,38
KR 18	2,84	6,08	8,93	0,94	1,42
KR 19	2,92	6,41	9,16	0,96	1,46
KR 20	2,99	6,75	9,40	0,99	1,50
KR 21	3,07	7,10	9,63	1,01	1,53
KR 22	3,14	7,45	9,87	1,04	1,57
KR 23	3,22	7,82	10,10	1,06	1,61
KR 24	3,29	8,19	10,34	1,09	1,65
KR 25	3,37	8,59	10,57	1,11	1,68
KR 26	3,44	8,97	10,81	1,14	1,72
KR 27	3,51	9,37	11,04	1,16	1,76
KR 28	3,59	9,79	11,28	1,18	1,80
KR 29	3,66	10,20	11,51	1,21	1,83
KR 30	3,74	10,64	11,75	1,23	1,87
KR 31	3,81	11,07	11,98	1,26	1,91
KR 32	3,89	11,51	12,22	1,28	1,94
KR 33	3,96	11,97	12,45	1,31	1,98
KR 34	4,04	12,43	12,69	1,33	2,02
KR 35	4,11	12,91	12,92	1,36	2,06
KR 36	4,19	13,38	13,16	1,38	2,09
KR 37	4,26	13,87	13,39	1,41	2,13
KR 38	4,34	14,37	13,63	1,43	2,17
KR 39	4,41	14,88	13,86	1,46	2,21
KR 40	4,49	15,40	14,10	1,48	2,24

Profil Profile Nr. No.	S m	F m ²	U m	x m	R R1 m
KR 41	4,56	15,92	14,33	1,51	2,28
KR 42	4,64	16,45	14,57	1,53	2,32
KR 43	4,71	17,00	14,80	1,55	2,36
KR 44	4,79	17,54	15,04	1,58	2,39
KR 45	4,86	18,11	15,27	1,60	2,43
KR 46	4,94	18,67	15,51	1,63	2,47
KR 47	5,01	19,24	15,74	1,65	2,51
KR 48	5,09	19,84	15,98	1,68	2,54
KR 49	5,16	20,43	16,21	1,70	2,58
KR 50	5,24	21,04	16,45	1,73	2,62
KR 51	5,31	21,65	16,68	1,75	2,66
KR 52	5,38	22,26	16,92	1,78	2,69
KR 53	5,46	22,90	17,15	1,80	2,73
KR 54	5,53	23,53	17,39	1,83	2,77
KR 55	5,61	24,19	17,63	1,85	2,81
KR 56	5,68	24,84	17,86	1,88	2,84
KR 57	5,76	25,50	18,09	1,90	2,88
KR 58	5,83	26,18	18,33	1,93	2,92
KR 59	5,91	26,86	18,56	1,95	2,95
KR 60	5,98	27,56	18,80	1,97	2,99
KR 61	6,06	28,26	19,03	2,00	3,03
KR 62	6,13	28,96	19,27	2,02	3,07
KR 63	6,21	29,69	19,50	2,05	3,10
KR 64	6,28	30,41	19,74	2,07	3,14
KR 65	6,36	31,15	19,97	2,10	3,18
KR 66	6,43	31,89	20,21	2,12	3,22
KR 67	6,51	32,63	20,44	2,15	3,25
KR 68	6,58	33,41	20,68	2,17	3,29
KR 69	6,66	34,17	20,91	2,20	3,33
KR 70	6,73	34,96	21,15	2,22	3,37
KR 71	6,81	35,74	21,38	2,25	3,40
KR 72	6,88	36,53	21,62	2,27	3,44
KR 73	6,96	37,35	21,85	2,30	3,48
KR 74	7,03	38,16	22,09	2,32	3,52
KR 75	7,11	38,99	22,32	2,34	3,55
KR 76	7,18	39,82	22,56	2,37	3,59
KR 77	7,26	40,65	22,79	2,39	3,63
KR 78	7,33	41,51	23,03	2,42	3,67
KR 79	7,41	42,36	23,26	2,44	3,70
KR 80	7,48	43,24	23,50	2,47	3,74

Maße bezogen auf neutrale Achse.
Fläche bezogen auf Innenseite Wellung.
Ohne Herstell- und Einbautoleranzen.

Dimensions are to neutral axis.
Area is to inside corrugation.
Without manufacturing and assembly tolerances.

© Hamco Dinslaken Baustysteme GmbH

Annexe n°8 – Extrait article contrat de rivière.

Extrait de l'article au lien : <http://www.contratderivieredugalion.fr/marche-vers-decouverte-bassin-versant-de-riviere-galion/>

L'ouvrage de franchissement hydraulique de la rivière la Digue : l'enjeu est de permettre à la faune de la rivière du Galion, la montaison, mais aussi la dévalaison du cours d'eau (monter et redescendre le cours d'eau), afin de garantir une continuité dans le cycle de vie des espèces qui vivent dans le cours d'eau. L'ouvrage qui a été installé a également permis de réduire le risque d'inondation présent dans le secteur.

Il s'agit de l'action N°40 du plan d'actions. [Lien fiche action 40](#)



Annexe n°9 – Fiche action volet B2 terminée.

TERMINÉE, VOLET B2

Réaménagement des ouvrages de franchissement de la rivière La Digue à l'entrée de la carrière de Petit Galion

Cet ouvrage est problématique car il engendre des débordements de la Digue en amont, inondant la route en rive gauche du cours d'eau jusqu'à la RN1. De plus, sa morphologie favorise l'accumulation d'embâcles en amont et son état structural est très dégradé. L'action envisagée est le réaménagement complet de cet ouvrage ainsi que des tronçons de la Digue amont et aval. Le réaménagement permettra un passage pérenne des véhicules d'exploitation tout en assurant une continuité écologique et hydraulique cohérente du secteur.

IDENTITÉ DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Gravillonord

OBJECTIF

Améliorer le fonctionnement hydraulique des ouvrages sur le bassin versant

VOLET

Sensibiliser, prévenir et protéger les habitants et activités contre les risques d'inondation

CALENDRIER

2016, 2017



Annexe n°10 - Station Météo France de Robert Pte Fort – Statistiques interannuelles 1987-2016.



STATISTIQUES INTER-ANNUELLES

De 1987 à 2016

ROBERT-PTE FORT (972)

Indicatif : 97222002, alt : 16 m., lat : 14°40'42"N, lon : 60°55'30"W

Eléments météorologiques	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures													
<u>maximum des températures :</u>													
minimales quotidiennes : Tn	23.9	23.8	24.0	24.8	25.5	25.9	25.8	25.9	26.6	25.4	25.0	24.5	25.0
maximales quotidiennes : Tx	29.7	29.9	30.2	30.3	30.9	31.4	31.5	31.6	31.9	31.8	30.8	30.2	30.8
moyennes quotidiennes : (Tn+Tx)/2	25.8	26.8	27.1	27.6	28.2	28.5	28.6	28.8	29.7	28.5	27.9	27.3	27.9
<u>minimum la plus basse :</u>													
date	29/1989	2/2008	29/1989	2/1989	19/2004	30/1989	7/1989	11/1988	19/1989	7/1988	9/1987	6/2013	2/2/2008
maximale la plus élevée	32.5	32.5	34.3	34.1	33.5	34.9	34.0	34.8	35.8	35.1	33.7	33.5	35.8
date	8/2007	25/2007	5/2013	16/2005	1/1987	14/2010	28/1989	30/2004	13/2010	6/2015	5/2003	7/1989	15/8/2010
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec Tn <= 20°C	0.1	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4
avec Tn >= 25°C	8.5	5.8	7.9	15.1	20.5	23.8	23.2	24.8	20.8	19.4	14.9	11.9	194.2
avec Tx <= 27°C	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	-	-	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	2.2
avec Tx >= 32°C	0.3	1.0	3.1	3.7	6.8	9.3	11.4	13.2	14.9	13.5	6.1	2.0	85.3
Précipitations													
hauteur moyenne mensuelle	81.0	66.2	66.3	115.0	120.6	119.0	146.5	184.5	181.3	214.6	217.8	104.4	1607.1
hauteur maximale quotidienne	57.4	67.0	117.2	105.1	184.0	73.6	165.0	180.0	165.0	129.0	153.8	86.4	194.0
date	7/1998	21/2000	26/2011	17/2013	10/1998	15/2000	19/2009	26/1995	2/1988	12/2012	17/2004	5/2011	10/5/1998
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec hauteur quotidienne >= 1 mm	14.9	11.6	10.8	11.7	12.8	15.3	17.8	17.8	16.9	19.2	18.8	15.2	182.4
avec hauteur quotidienne >= 10 mm	2.0	1.1	1.3	2.7	2.0	3.4	4.1	5.2	4.8	6.3	6.1	2.7	42.6
avec hauteur quotidienne >= 30 mm	0.1	0.2	0.3	1.0	0.8	0.8	1.0	1.1	1.6	1.6	1.7	0.4	10.6
ETP (non mesuré)													
moyenne des ETP mensuelles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Insolation (1987/1991)													
durée moyenne mensuelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rayonnement (non mesuré)													
moyenne mensuelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vent (non mesuré)													
moyenne du vent moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maximum du vent instantané quotidien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
date	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec rafales > 16 m/s (soit 58 km/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
avec rafales > 28 m/s (soit 100 km/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Occurrences													
nombre moyen de jours :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d'orage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : donnée manquante ; lorsqu'un paramètre n'est pas mesuré il n'y a pas de valeur associée (colonne ou case vide) ; - : donnée égale à 0
 Unités : les températures sont exprimées en degrés Celsius (°C), les précipitations et l'évapotranspiration potentielle (ETP) en millimètres (mm), les durées d'insolation en heures, le rayonnement en Joules/cm², le vent en km/h et les occurrences en nombre de jours.
 Lorsque la période de mesure d'un paramètre diffère de la période globale, la période de mesure de ce paramètre est précisée entre parenthèses.

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 15/03/2018

Centre météo de Martinique Climatologie
 Aéroport du Lamentin BP 379 97288 Le Lamentin Cedex 02
 Tél. : 05 96 57 23 87 - Fax : 05 96 57 23 83 - Email : climatologie.martinique@meteo.fr

Annexe n°11 - Station Météo France de Trinité Caravelle – Statistiques interannuelles 1987-2016.



STATISTIQUES INTER-ANNUELLES

De 1987 à 2016

TRINITE-CARAVEL (972)

Indicatif : 97230001, alt : 26 m., lat : 14°46'24"N, lon : 60°52'30"W

Eléments météorologiques	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures													
<u>maxima des températures :</u>													
minimales quotidiennes : Tn	23.8	23.6	-	-	-	-	25.7	25.8	25.8	-	-	24.6	-
maximales quotidiennes : Tx	27.5	27.4	-	-	-	-	29.8	30.4	30.9	-	-	28.3	-
moyennes quotidiennes : (Tn+Tx)/2	25.6	25.5	-	-	-	-	27.7	28.1	28.4	-	-	26.5	-
minimale la plus basse	20.2	19.5	20.0	20.2	21.2	20.0	20.0	21.5	22.2	21.5	20.3	20.1	19.5
date	15/1996	2/2008	31/1989	2/1989	30/1987	19/1988	19/1996	14/1992	21/1995	23/1995	10/1993	30/1989	2/2/2008
maximale la plus élevée	30.0	32.5	32.1	33.0	33.4	34.3	33.8	35.7	36.1	34.0	33.0	32.7	36.1
date	28/2008	25/2010	3/2016	3/1989	23/2010	17/2010	28/2013	27/2016	13/2016	10/2014	6/2016	3/2012	13/8/2016
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec Tn <= 20°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
avec Tn >= 25°C	-	3.8	-	-	-	-	23.1	23.8	22.0	-	-	-	-
avec Tx <= 27°C	-	11.7	-	-	-	-	-	-	6.1	-	-	-	-
avec Tx >= 32°C	-	-	-	-	-	-	0.7	2.9	6.7	-	-	-	-
Précipitations													
hauteur moyenne mensuelle	45.1	33.7	37.8	53.2	86.2	89.5	94.3	123.7	127.7	146.3	177.8	70.7	1116.0
hauteur maximale quotidienne	41.5	46.2	73.4	112.3	121.0	74.5	145.0	244.0	105.2	124.5	100.7	104.5	344.0
date	14/1996	10/2005	26/2011	28/2013	18/2004	15/2000	3/1998	26/1995	17/2011	4/1990	18/2010	12/1996	26/8/1995
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec hauteur quotidienne >= 1 mm	10.0	8.1	8.7	8.3	9.8	12.2	14.8	15.3	14.7	16.0	15.5	11.4	145.5
avec hauteur quotidienne >= 10 mm	0.7	0.6	0.7	1.8	2.0	2.3	2.3	3.4	3.5	3.8	4.6	1.7	27.5
avec hauteur quotidienne >= 30 mm	0.1	0.1	-	0.6	0.7	0.5	0.4	0.6	0.7	1.0	1.6	0.3	6.4
ETP (2007/2016)													
moyenne des ETP mensuelles	160.3	163.5	181.7	186.5	184.6	194.8	197.8	192.8	176.6	164.3	147.5	150.1	2120.6
Insolation (2002/2016)													
durée moyenne mensuelle	-	-	-	225.7	225.7	225.4	-	-	-	-	-	-	-
Rayonnement (1995/2016)													
moyenne mensuelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vent													
moyenne du vent moyen	27.3	27.1	-	24.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maximum du vent instantané quotidien	93.6	105.0	90.0	75.6	93.6	90.7	129.6	140.4	130.7	112.7	99.4	97.2	140.4
date	30/2006	14/1994	25/1994	10/1989	23/1992	30/2013	7/1/1993	17/2007	20/2016	30/2010	28/2016	23/1991	17/8/2007
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec rafales > 16 m/s (soit 58 km/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
avec rafales > 28 m/s (soit 100 km/h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Occurrences													
nombre moyen de jours :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d'orage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : donnée manquante ; lorsqu'un paramètre n'est pas mesuré il n'y a pas de valeur associée (colonne ou case vide) ; . : donnée égale à 0
 Unités : les températures sont exprimées en degrés Celsius (°C), les précipitations et l'évapotranspiration potentielle (ETP) en millimètres (mm), les durées d'insolation en heures, le rayonnement en Joules/cm², le vent en km/h et les occurrences en nombre de jours.
 Lorsque la période de mesure d'un paramètre diffère de la période globale, la période de mesure de ce paramètre est précisée entre parenthèses.

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 15/03/2018

Centre météo de Martinique Climatologie
 Aéroport du Lamentin BP 379 97288 Le Lamentin Cedex 02
 Tél. : 05 96 57 23 87 - Fax : 05 96 57 23 83 - Email : climatologie.martinique@meteo.fr

Annexe n°12 - Station Météo France de Trinité Caravelle – Rose des vents période 1987-2016 – Moyenne Janvier à Décembre.



ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1987-2016 – Mois de JANVIER à DÉCEMBRE

TRINITE-CARAVEL (972)

Indicatif : 97230001, alt : 26 m., lat : 14°46'24"N, lon : 60°52'30"W

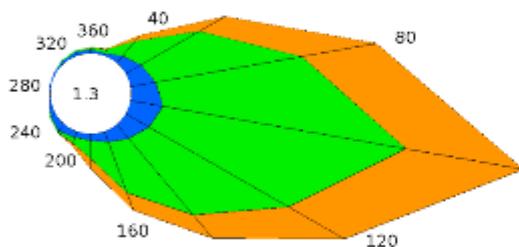
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure fuseau

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 39579
Manquants : 39691

Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	0.2	0.3	+	0.5
40	0.6	1.4	0.5	2.6
60	1.2	4.9	2.1	8.2
80	1.8	10.7	5.4	17.9
100	2.4	17.6	8.6	28.6
120	1.9	11.6	4.8	18.1
140	1.3	7.2	2.2	10.7
160	0.8	3.9	1.4	6.1
180	0.5	1.3	0.7	2.5
200	0.5	0.4	0.2	1.0
220	0.6	0.2	+	0.8
240	0.4	+	0.0	0.5
260	0.1	0.0	0.0	0.1
280	+	+	0.0	0.1
300	0.1	+	0.0	0.1
320	0.2	+	+	0.2
340	0.3	+	+	0.4
360	0.2	0.2	+	0.4
Total	13.2	68.8	25.7	98.7
[0;1.5 [1.3



Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Centre météo de Martinique Climatologie
Aéroport du Lamentin BP 379 97288 Le Lamentin Cedex 02
Tél. : 05 96 57 23 87 – Fax : 05 96 57 23 83 – Email : climatologie.martinique@meteo.fr

Annexe n°13 – PPRN 972 – Prescriptions générales zone rouge – Inondation.



PPRN
Plan de Prévention
des Risques Naturels





PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
REGLEMENT DE LA ZONE ROUGE - Inondation

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES : sous réserve de ne pas aggraver significativement les risques existants (y compris les risques de nuisance et de pollution, y compris pour des situations accidentelles raisonnablement vraisemblables) et de ne pas en créer de nouveaux. Les aménagements et constructions autorisés le sont sans préjudice de l'application des documents d'urbanisme et réglementations en vigueur. Prescriptions applicables sur le bâti existant si le montant des travaux n'excède pas 10% de la valeur vénale des biens (cf article R 562-5 du code de l'environnement). Quelque soit le site d'implantation d'un projet, il doit être conçu et mis en œuvre conformément aux normes parasismiques et paracycloniques en vigueur. Si les dispositions relèvent à la fois de ces normes et du présent règlement, c'est la prescription la plus sécuritaire qui doit être retenue.

	Autorisation	Prescriptions
Aménagements		Tous les aménagements autorisés le sont sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve de ne pas aggraver les risques existants. Sont interdites les clôtures susceptibles de modifier notablement l'écoulement des eaux. Sous réserve de respecter les prescriptions générales et particulières ci-dessous.
Bâtiments		<ul style="list-style-type: none"> - Obligation pour la Commune d'informer de façon personnalisée et de sensibiliser les populations concernées. Dans le cas de constructions, reconstructions, extensions, l'édification devra se faire sur vide sanitaire (les sous-sols et les caves sont interdits), et les surfaces perpendiculaires à l'écoulement des eaux seront strictement minimisées. Une justification technique devra être fournie quant à l'implantation du bâtiment par rapport à l'écoulement des eaux. - Pour toute extension et construction nouvelle et lors de travaux de réhabilitation et changement de destination d'un bâtiment sont prescrits : <ul style="list-style-type: none"> - la création d'accès de sécurité hors d'eau pour les bâtiments recevant du public et les logements collectifs ; - la mise hors d'eau du premier niveau utile destiné à l'habitation ou à l'activité (au dessus de la cote de référence* augmentée de 50 cm) ; - la réalisation d'un accès direct entre toute partie inondable et le niveau hors d'eau ; - la mise en place de clapets anti-retours (ou équivalent) sur les canalisations concernées ; - toutes les mesures de limitation du risque économiquement envisageables seront prises.



PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
REGLEMENT DE LA ZONE ROUGE - Inondation

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES		
	Autorisation	Prescriptions
Structure du bâti		<p>Pour tous les travaux touchant à la structure du bâti, sous la cote de référence* augmentée de 50 cm, des techniques et des matériaux permettant d'assurer sa résistance aux vitesses d'écoulement locales et à une période d'immersion plus ou moins longue (3 à 6 heures) devront être utilisés ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les fondations devront résister aux affouillements, tassements différentiels et érosions. Les vides sanitaires seront inondables, aérés, vidangeables et non transformables. - Les murs devront résister aux pressions hydrostatiques, aux chocs et à l'immersion : utilisation de matériaux de construction non putrescibles et non corrodables sous la cote de référence* augmentée de 50 cm. - Les matériaux d'aménagement et d'équipements de second œuvre du bâtiment devront être étanches ou insensibles à l'eau : menuiseries, revêtements muraux ou de sols, isolants, portes, fenêtres...
Remblais, digues et murs de protection	Interdit	<ul style="list-style-type: none"> - TOUT REMBLAIEMENT EN ZONE ROUGE EST INTERDIT sauf pour des infrastructures publiques et accès de sécurité des ERP et logements collectifs, et sous réserve des conclusions d'une étude hydraulique prouvant que le risque n'est pas aggravé par ailleurs - REMBLAIS EXISTANTS : ils devront être entretenus et surveillés par leur propriétaire
Déboisement et défrichage des sols	Autorisé sous réserve de l'application du code forestier	Seuls pourront être autorisés des défrichements dans la perspective d'édifier des ouvrages techniques nécessaires aux services et réseaux d'intérêt public dans le respect des dispositions du code forestier.
Eaux de ruissellement		Quels que soient les aménagements et les constructions autorisés, les variations de volume et de débit des écoulements de surface devront être maîtrisés afin de rester supportables, principalement par l'urbanisation existante et les aménagements structurants de la commune. On devra s'assurer que les aménagements n'aggravent pas la situation en aval (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, glissements, saturation du réseau, inondation).
Cuves, citernes, bassins de rétention...		Toutes les installations flottantes (cuves, citernes) devront être implantées au dessus de la cote de référence* augmentée de 50 cm ou, lorsque cela n'est pas envisageable, lestées et ancrées de façon à résister à la pression hydrostatique. Les débouchés d'évents et les bassins de rétention (étanches) seront prolongés au dessus de la cote de référence. Les citernes seront autant que possible maintenues pleines pendant les mois de août, septembre, octobre, novembre et décembre, afin de limiter les risques de flottabilité. Les cuves à fuel des particuliers seront mises hors d'eau lorsque cela est envisageable ou arrimées le plus en hauteur possible (les cuves situées en sous-sol en particulier seront arrimées sous la dalle du rez-de-chaussée).



PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
REGLEMENT DE LA ZONE ROUGE - Inondation

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES		
	Autorisation	Prescriptions
Biens privés ou publics		<ul style="list-style-type: none"> - Les dépôts, stocks et décharges de produits périssables, polluants ou dangereux présentant des risques potentiels pour la sécurité ou la salubrité publique (hydrocarbures, solvants organiques, peintures, produits chimiques, phytosanitaires...) devront être mis hors d'eau ou, dans le cas où cela n'est pas envisageable, installés en fosse étanche et arrimée, résistant à la pression hydrostatique et équipée d'un système de surveillance, ou encore des mesures d'évacuation en cas d'alerte devront être prises. - Les biens non sensibles mais déplaçables (meubles urbains, de jardin ou de loisirs, équipements d'espaces publics, stocks de produits inertes) devront être mis hors d'eau ou protégés par un dispositif interdisant leur emportement par les crues, sous réserve que celui-ci n'aggrave pas le risque inondation et ne fasse pas obstacle à l'écoulement des eaux.
Parcs de stationnement de type privé ou public		L'inondabilité devra être indiquée de façon visible pour tout utilisateur, et un système d'interdiction d'accès et d'évacuation rapide des véhicules en cas d'annonce de crue devra être prévu dans un délai de 5 ans, sauf pour les places de stationnement privées liées à une habitation.
Plan d'évacuation		<ul style="list-style-type: none"> - Des schémas d'évacuation et de secours devront être mis en place pour les logements de type collectif, les bâtiments à caractère public et les zones d'habitations isolées en temps de crue; - Campings : Un plan de secours et d'évacuation devra être mis en place. Les terrains de camping devront dans leur règlement, conformément à l'article L.443.2 du code de l'urbanisme, prévoir l'évacuation des caravanes ou des mobil homes, même en l'absence de leurs propriétaires. Le stationnement est limité à la période d'ouverture du terrain.
Infrastructures publiques		<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les installations sensibles à l'eau dont le dysfonctionnement en cas de submersion pourrait avoir des conséquences sur la sécurité des personnes et des biens (machineries d'ascenseurs, installations électriques, installations de climatisation...) devront être mises hors d'eau. - Les postes E.D.F., moyenne tension et basse tension, devront être mis hors d'eau en veillant à ce qu'ils restent facilement accessibles en cas d'inondation, ainsi que les branchements et les compteurs des particuliers. - Des groupes électrogènes de secours devront être installés hors d'eau pour les équipements collectifs névralgiques (hôpitaux, cliniques, maisons de retraite...). - Des travaux permettant d'assurer l'alimentation en eau potable en temps de crue par l'une au moins des ressources disponibles devront être réalisés : les équipements sensibles (pompes, armoires électriques, systèmes de traitement...) devront être mis hors d'eau.



PPRN

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

REGLEMENT DE LA ZONE ROUGE - Inondation

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES		
	Autorisation	Prescriptions
Infrastructures publiques		<ul style="list-style-type: none"> - Afin de limiter les risques d'accident pour la circulation des piétons et des véhicules (phénomènes de "trous d'eau"), la matérialisation des emprises de piscines et de bassins existants et le verrouillage des tampons d'assainissement pour les parties inférieures des réseaux pouvant être mises en charge lors des inondations devra être effectuée. - Des clapets anti-retour [ou équivalent] devront être installés au niveau des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales.
Divers		<p>Le mobilier urbain, les structures de jeux et de loisirs, les dispositifs d'éclairage....., installés après la date d'approbation du PPR devront pouvoir résister aux effets d'une inondation (risques d'entraînement, dégradations diverses)</p> <p>Tout obstacle à l'écoulement inutile ou abandonné [murs perpendiculaires à l'écoulement, bâtiments inoccupés, remblais, abris de jardin, dépôts...] devra être éliminé.</p> <p>Des dispositions devront être prises pour empêcher la libération d'objets ou de produits dangereux, polluants ou flottants. Le stockage des produits toxiques ou dangereux sera effectué au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues ou à défaut dans un local étanche et résistant aux plus hautes eaux connues. Les objets flottants seront stockés au-dessus des plus hautes eaux connues ou arrimés solidement.</p>

Annexe n°14 – PPRN 972 – Prescriptions générales zone rouge – Mouvement de Terrain :





PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
REGLEMENT DE LA ZONE ROUGE - Mouvement de Terrain

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES : sous réserve de ne pas aggraver significativement les risques existants (y compris les risques de nuisance et de pollution, y compris pour des situations accidentelles raisonnablement vraisemblables). Les aménagements et constructions autorisés sont sans préjudice de l'application des documents d'urbanisme et réglementations en vigueur. Prescriptions applicables sur le bâti existant si le montant des travaux n'excède pas 10% de la valeur vénale des biens (cf article R 562-5 du code de l'environnement). Quelque soit le site d'implantation d'un projet, il doit être conçu et mis en œuvre conformément aux normes parasismiques et paracycloniques en vigueur. Si les dispositions relèvent à la fois de ces normes et du présent règlement, c'est la prescription la plus sécuritaire qui doit être retenue.

	Autorisation	Prescriptions
Remblais	Interdit	
Déboisement et défrichement des sols	Interdit	Seuls pourront être autorisés des défrichements dans la perspective d'édifier des ouvrages techniques nécessaires aux services et réseaux d'intérêt public dans le respect des dispositions du code forestier et sous réserve d'une étude démontrant l'absence d'aggravation de l'aléa.
Aménagements		La végétalisation des talus devra être assurée après terrassement. Aucun déblai ne pourra être réalisé sans compensation de la butée.
Eaux de ruissellement		Les eaux récupérées par le drainage ainsi que les eaux pluviales seront évacuées par canalisation étanche vers un émissaire naturel capable de les recevoir. On veillera à l'entretien et à la surveillance régulière des ouvrages. Ce drainage ne devra pas induire de nouvelles contraintes (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, glissements, saturation du réseau, inondation).
Bâtiments existants		Obligation POUR LA COMMUNE d'informer de façon personnalisée et de sensibiliser les populations concernées.
RECOMMANDATIONS :		
Bâtiments existants		Les bâtiments inoccupés devront être démolis.
Espaces de plein air		Tout remblai inutile ou abandonné devra être éliminé.

Annexe n°15 – Fiche procédure interne Gravillonord :



FICHE PROCEDURE DE SUIVI DES OUVRAGES DE LA RIVIERE LA DIGUE

Communes du Robert et de Trinité.

OBJET DE LA FICHE :

Dans le cadre de l'autorisation n° _____

Cette fiche sert de portée à connaissance à adresser à la DEAL (service Police de l'Eau et service Travaux) et à tous services compétents en prévision de travaux correctifs nécessaires sur les ouvrages de la rivière la Digue, faisant suite à un épisode pluvieux particulier, une situation pouvant remettre en cause la sécurité des usagers et des biens, une situation pouvant nuire à l'intégrité des ouvrages hydrauliques de la piste.

RAPPEL DES OUVRAGES CONCERNES :

- Ouvrage 1 : Buse métallique ondulée HAMCO MP 200, Ø 3000, Longueur 12 m.
- Ouvrage 2 et 3 : Dévoisement du cours d'eau et plantation d'une ripisylve.
- Ouvrage 4 : Buse métallique ondulée HAMCO MP 200, Ø 3000, Longueur 24 m.
- Ouvrage 5 : Buse métallique ondulée HAMCO MP 200, Ø 3000, Longueur 26 m.



INFORMATIONS DE CONTEXTUALISATION :

- Date
- Contexte (*Bulletin météo, rapport de catastrophe naturelle, articles, reportage, photos...*)

OUVRAGE n°1 :

Apparition d'embâcles, de bois morts, de chablis, sur 25 mètres en amont ou en aval de l'ouvrage, et pouvant aggraver une inondation ou porter atteinte à l'intégrité de l'ouvrage.

Oui

Non

Altération d'une portion de berges et/ou des enrochements en tête ou queue d'ouvrage, nécessitant une consolidation par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur ne dépassant pas le seuil déclaratif de 20 mètres de la rubrique loi sur l'eau 3.1.4.0.

Oui

Non

- Compléments (*Informations complémentaires permettant de décrire plus précisément la situation, sa gravité et son urgence, photos...*)
- Travaux prévus (*Description des travaux prévus, date prévisionnelle de réalisation, moyens et entreprises mobilisés...*)

OUVRAGES n°2 & 3 :

Apparition d'embâcles, de bois morts, de chablis, sur la longueur du dévolement, et pouvant aggraver une inondation ou porter atteinte à l'intégrité de l'ouvrage.

Oui

Non

Altération d'une portion de berges et/ou de l'enrochement de protection du méandre, nécessitant une consolidation par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur ne dépassant pas le seuil déclaratif de 20 mètres de la rubrique loi sur l'eau 3.1.4.0.

Oui

Non

- Compléments (*Informations complémentaires permettant de décrire plus précisément la situation, sa gravité et son urgence, photos...*)
- Travaux prévus (*Description des travaux prévus, date prévisionnelle de réalisation, moyens et entreprises mobilisés...*)

OUVRAGE n°4 :

Apparition d'embâcles, de bois morts, de chablis, sur 25 mètres en amont ou en aval de l'ouvrage, et pouvant aggraver une inondation ou porter atteinte à l'intégrité de l'ouvrage.

Oui

Non

Apparition d'un seuil en sortie d'ouvrage jouant négativement sur la continuité écologique de l'ouvrage et nécessitant une correction par remobilisation douce de roches libres en amont et en aval dans le lit mineur.

Oui

Non

Altération d'une portion de berges et/ou des enrochements en tête ou queue d'ouvrage, nécessitant une consolidation par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur ne dépassant pas le seuil déclaratif de 20 mètres de la rubrique loi sur l'eau 3.1.4.0.

Oui

Non

- Compléments (Informations complémentaires permettant de décrire plus précisément la situation, sa gravité et son urgence, photos...)
 - Travaux prévus (Description des travaux prévus, date prévisionnelle de réalisation, moyens et entreprises mobilisés...)
-

OUVRAGE n°5 :

Apparition d'embâcles, de bois morts, de chablis, sur 25 mètres en amont ou en aval de l'ouvrage, et pouvant aggraver une inondation ou porter atteinte à l'intégrité de l'ouvrage.

Oui

Non

Altération d'une portion de berges et/ou des enrochements en tête ou queue d'ouvrage, nécessitant une consolidation par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur ne dépassant pas le seuil déclaratif de 20 mètres de la rubrique loi sur l'eau 3.1.4.0.

Oui

Non

- Compléments (Informations complémentaires permettant de décrire plus précisément la situation, sa gravité et son urgence, photos...)
 - Travaux prévus (Description des travaux prévus, date prévisionnelle de réalisation, moyens et entreprises mobilisés...)
-

Fait à

Le / /

Signature :