

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

CONSULTING

SAFEGE
1 Zone Artisanale de Manhity
Immeuble Grémeau
97232 LE LAMENTIN

Agence Antilles Guyane

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safège.com

Version 2

27/09/2017

Cédric COLOMBIER

Sommaire

1.....	Notice explicative	5
1.1	Présentation du demandeur	5
1.2	Contexte et objectifs de l'opération.....	6
1.3	Site d'intervention.....	6
1.4	Historique des interventions majeures	8
1.5	Définition du programme d'entretien.....	10
1.6	Cadre réglementaire	25
2.....	Etat initial de l'environnement.....	28
2.1	Contexte climatique.....	28
2.2	Contexte physique et géologique	32
2.3	Eaux souterraines.....	35
2.4	Eaux de surface	38
2.5	Sédiments.....	42
2.6	Milieux naturels et zones sensibles.....	50
2.7	Usages de l'eau.....	54
2.8	Risques naturels	58
2.9	Synthèse des enjeux environnementaux	62
3.....	Compatibilité du projet avec le SDAGE Martinique 2016-2021	65
4.....	Compatibilité du projet avec le PGRI de Martinique et le PPRI du François.....	66
4.1	PGRi Martinique	66
4.2	PPRI François.....	67
5.....	Document d'incidences du projet.....	68
5.1	Incidences sur l'environnement physique.....	68
5.2	Incidences sur les eaux souterraines.....	68
5.3	Incidences sur les eaux de surface	69
5.4	Incidences sur les sédiments	69

5.5	Incidences sur les milieux naturels	70
5.6	Incidences sur les usages de l'eau	70
6.....	Mesures correctives envisagées	71
7.....	Moyens de surveillance	72
8.....	Eléments graphiques et annexes	74

Tables des illustrations

Figure 1 : Bassin versant et statut de la Rivière Desroses/Canal du François (SAFEGE).....	7
Figure 2 : Modification du tracé de la rivière Desroses en amont du pont routier D1 entre 1951 et 2013 (Géoportail).....	8
Figure 3 : Modification du tracé du Canal du François en aval du pont routier D1 entre 1951 et 2013 (Géoportail).....	8
Figure 4 : Nouveau lit de la rivière Desroses, rectiligne et sans ripisylve (Safege - 22/08/16).....	9
Figure 5 : Ancien lit du Canal du François (Safege - 22/08/16).....	9
Figure 6 : Programme de travaux pour lutter contre les inondations au François (BCEOM 1998).....	10
Figure 7 : Découpage en tronçons hydro-écologiques de la rivière Desroses/Canal du François et identification des zones de travaux (IGN).....	12
Figure 8 : Rivière Desroses rectifiée et recalibrée au sein des plantations de cannes à sucre (Safege - 22/08/16).....	13
Figure 9 : Rivière Desroses recalibrée en amont de la route D1 (Safege - 22/08/16).....	13
Figure 10 : Vue aval de l'ouvrage hydraulique (route D1) de la rivière Desroses (Safege - 01/08/16).....	14
Figure 11 : Rivière Desroses recalibrée en aval de la route D1 (Safege - 22/08/16).....	14
Figure 12 : Embarcations de pêche sur le Canal du François (Safege - 22/08/16).....	14
Figure 13 : Erosion en rive gauche sur le Canal du François (Safege - 22/08/16).....	14
Figure 14 : Lit originel de la Rivière Desroses (Safege - 22/08/16).....	15
Figure 15 : Accumulation de déchets dans le lit historique de la Rivière Desroses (Safege - 22/08/16).....	15
Figure 16 : Travaux sur le tronçon T2 - Canal du François (Le François).....	16
Figure 17 : Confluence de la rivière Deux Courants avec le Canal du François (Safege - 22/08/16).....	17
Figure 18 : Vue amont de l'ouvrage hydraulique du Canal du François (Safege - 22/08/16).....	17
Figure 19 : Embouchure du cours d'eau dans le Baie du François (Safege - 21/08/16).....	17
Figure 20 : Travaux sur le tronçon T3 - Canal du François (Le François).....	19
Figure 21 : Gestion raisonnée de la végétation des cours d'eau (Syndicat des Trois Rivières).....	20
Figure 22 : Travaux de curage en rivière à l'aide d'une pelle à long bras (DIREN Martinique).....	20
Figure 23 : Exemple de merlon de curage en cours d'arasement en bordure de rivière (Saviton).....	21
Figure 24 : Gestion des atterrissements (Agence de l'eau Rhin-Meuse).....	21
Figure 25 : Pluviométrie annuelle moyenne de la Martinique entre 1981 et 2010 (Météo France).....	29
Figure 26 : Stations météorologiques sur le département martiniquais (Inf'Eau, CTM).....	30
Figure 27 : Pluviométrie de l'année 2015 à la station « Morne Pitault » (Inf'Eau, CTM).....	31
Figure 28 : Evolution des températures au cours de l'année 2015 à la station « Morne Pitault » (Inf'Eau, CTM).....	31
Figure 29 : Extrait de la carte topographique de la Martinique (cartes-topographiques.fr).....	32
Figure 30 : Extrait de la carte géologique de Martinique (BRGM - 1989).....	33
Figure 31 : Texture des horizons supérieurs du sol à la Martinique (IRD d'après Colmet-Daage - 1969, carte des sols des Antilles, Orstom Antilles - 2006).....	34
Figure 32 : Délimitation des masses d'eau souterraines (SDAGE 2016-2021).....	35
Figure 33 : Extrait cartographique de l'étude de vulnérabilité des eaux souterraines (BRGM, 2008).....	36
Figure 34 : Pressions et impacts sur l'état chimique de la masse d'eau « Sud-Atlantique » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021).....	37
Figure 35 : Délimitation des masses d'eau de surface (SDAGE 2016-2021).....	38
Figure 36 : Réseaux DCE de suivi de la qualité des masses d'eau de surface (cours d'eau, plan d'eau, eaux de transition, eaux côtières) (SDAGE 2016-2021).....	39
Figure 37 : Extrait du suivi limnimétrique de la CTM.....	40
Figure 38 : Pressions et impacts sur la masse d'eau cours d'eau « Desroses » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021).....	41
Figure 39 : Localisation des points de prélèvements sédimentaires (Geoportail/IGN).....	43
Figure 40 : Benne à sédiments.....	44
Figure 41 : Extrait cartographique des zones naturelles sensibles (CARMEN Martinique, DEAL - 2017).....	50
Figure 42 : Démarches de territoire pour la gestion des milieux aquatiques en Martinique (SDAGE 2016-2021).....	51
Figure 43 : Cartographie des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) de la Martinique (SDAGE 2016-2021).....	52
Figure 44 : Cartographie du substrat des fonds marins côtiers et de l'état des biocénoses benthiques à l'embouchure du Canal du François (Observatoire de l'Eau en Martinique, 2017).....	53
Figure 45 : Extrait cartographique des prélèvements (AEP, agricoles) et rejets (Observatoire de l'Eau en Martinique, 2017).....	55

Figure 46 : Zone d'interdiction de pêche dans la baie du François - Baie du Simon (Annexe 4 à l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2012).....	56
Figure 47 : Suivi de la qualité des eaux de baignade en Martinique (ARS, 2017).....	56
Figure 48 : APID La Jetée sur le Canal du François (Sage - 17/08/16).....	57
Figure 49 : Extrait cartographique des enjeux (PPRN François).....	60
Figure 50 : Extrait cartographique de l'aléa inondations (PPRN François).....	61
Figure 51 : Extrait cartographique des aléas littoraux (submersion marine, houle) et tsunami (PPRN François).....	61
Figure 52 : Extrait cartographique du zonage réglementaire (PPRN François).....	67
Figure 53 : Barrage absorbant pour hydrocarbures (Delahaye Industries).....	73
Figure 54 : Rouleau absorbant pour hydrocarbures (Delahaye Industries).....	73

Table des tableaux

Tableau 1 : Travaux prévisionnels d'entretien sur la rivière Desroses/Canal du François.....	23
Tableau 2 : Rubriques « Loi sur l'Eau » concernées	26
Tableau 3 : Etat quantitatif et chimique de la Masse d'eau « Sud-Atlantique » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021)	36
Tableau 4 : Objectifs quantitatif et chimique de la Masse d'eau « Sud-Atlantique » (SDAGE 2016-2021)	37
Tableau 5 : Etat chimique et écologique de la masse d'eau cours d'eau « Desroses » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021)	40
Tableau 6 : Objectifs écologique et chimique de la masse d'eau cours d'eau « Desroses » (SDAGE 2016-2021).....	41
Tableau 7 : Niveau de référence S1 pour la qualité des sédiments de cours d'eau (arrêté du 09 août 2006)	44
Tableau 8 : Synthèse des résultats d'analyses de sédiments sur la rivière Desroses/Canal du François	45
Tableau 9 : Filières de valorisation des sédiments (DREAL Nord-Pas de Calais - 2012).....	48

Table des annexes

Annexe 1 Fiches de prélèvement

Annexe 2 Bordereaux d'analyses des sédiments

1 NOTICE EXPLICATIVE

1.1 Présentation du demandeur

Le pétitionnaire est :

MAITRE D'OUVRAGE :

Direction de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement (DEAL)
Martinique

Service Bâtiment Durable et Aménagement
(SBDA) / Unité Entretien des Rivières

Représentée par :

M. Patrick BOURVEN (Directeur)

Correspondant SBDA :

M. David BERTON (Chef de l'Unité Entretien des
Rivières)

Adresse :

Pointe de Jaham - BP 7212
97274 SCHOELCHER Cedex

Téléphone :

05 96 59 58 14

06 96 29 08 82

Fax :

05 96 59 57 57

Mail :

david.berton@developpement-durable.gouv.fr

Dossier élaboré par la Société :

SUEZ Consulting

SAFEGE SAS - Agence de Martinique

1 ZA de Manhity, Immeuble Grémeau
97232 LE LAMENTIN

Tél. : 05 96 30 06 80

Fax : 05 96 42 36 58

1.2 Contexte et objectifs de l'opération

En Martinique, les **rivières permanentes ou quasi-permanentes** relèvent du **domaine public fluvial (DPF) de l'Etat**. Elles ont été définies par l'Arrêté Préfectoral n°11-04192 du 8 décembre 2011.

Les **ravines** et autres **écoulements temporaires** sont **non domaniaux (privés)**. Ils appartiennent au riverain direct jusqu'au milieu du lit. C'est au propriétaire, qui est selon le cas l'Etat ou le riverain, qu'incombe l'obligation d'entretenir le cours d'eau. La législation incite les collectivités à prendre en charge l'entretien des cours d'eaux non domaniaux, afin d'en assurer une gestion plus cohérente que les riverains.

Ce qu'il faut retenir...

Depuis la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral N°11-04192 du 8 décembre 2011, la **dernière opération de curage sur la rivière Desroses et l'embouchure du Canal du François** a été réalisée par la **DEAL** en **2012** (source : *DEAL Martinique - SBDA/UER - Juillet 2015*).

En réponse aux attentes de la ville du François, la DEAL Martinique (Unité entretien des rivières) souhaite réaliser une **opération pluriannuelle d'entretien sur la rivière Desroses/Canal du François** (depuis l'ouvrage routier RD1 jusqu'à son embouchure dans la baie du François, **soit près de 1,8 km**) afin d'**améliorer l'écoulement naturel de la rivière, la sécurité des riverains (centre-bourg du François) et la navigation des embarcations de pêche**, dans le **respect de l'environnement**.

Afin de mettre en place une **gestion efficace des milieux aquatiques**, à l'échelle d'une **unité hydrographique cohérente**, ce programme d'intervention sera étroitement lié aux opérations préconisées dans le **DLE « Rivière Deux Courants »**, affluent majeur de la rivière Desroses/Canal du François (16MAG048 - SAFEGE - Septembre 2017).

1.3 Site d'intervention

Les opérations envisagées concernent la **rivière Desroses/Canal du François** sur la commune du **François** (Figure 1).

Ce cours d'eau prend naissance au lieu-dit « Desroses » (25 mètres d'altitude) à la confluence de plusieurs ravines temporaires issues des mornes alentours (200 à 300 mètres d'altitude). Il s'écoule vers l'est en direction du bourg du François, avec une pente moyenne faible (**environ 0,5 %**), à travers des zones de cultures (bananes, cannes à sucre). Il **prend la dénomination de Canal du François**, en aval de la route D1, et reçoit son principal affluent en rive droite, la **rivière Deux Courants** (longueur d'environ 4,2 km). Ce cours d'eau rejoint ensuite la baie du François.

Le **bassin versant de la rivière Desroses/Canal du François** possède une surface d'**environ 23 km²**. Sa délimitation en rouge est précisée sur la figure suivante.

Le François

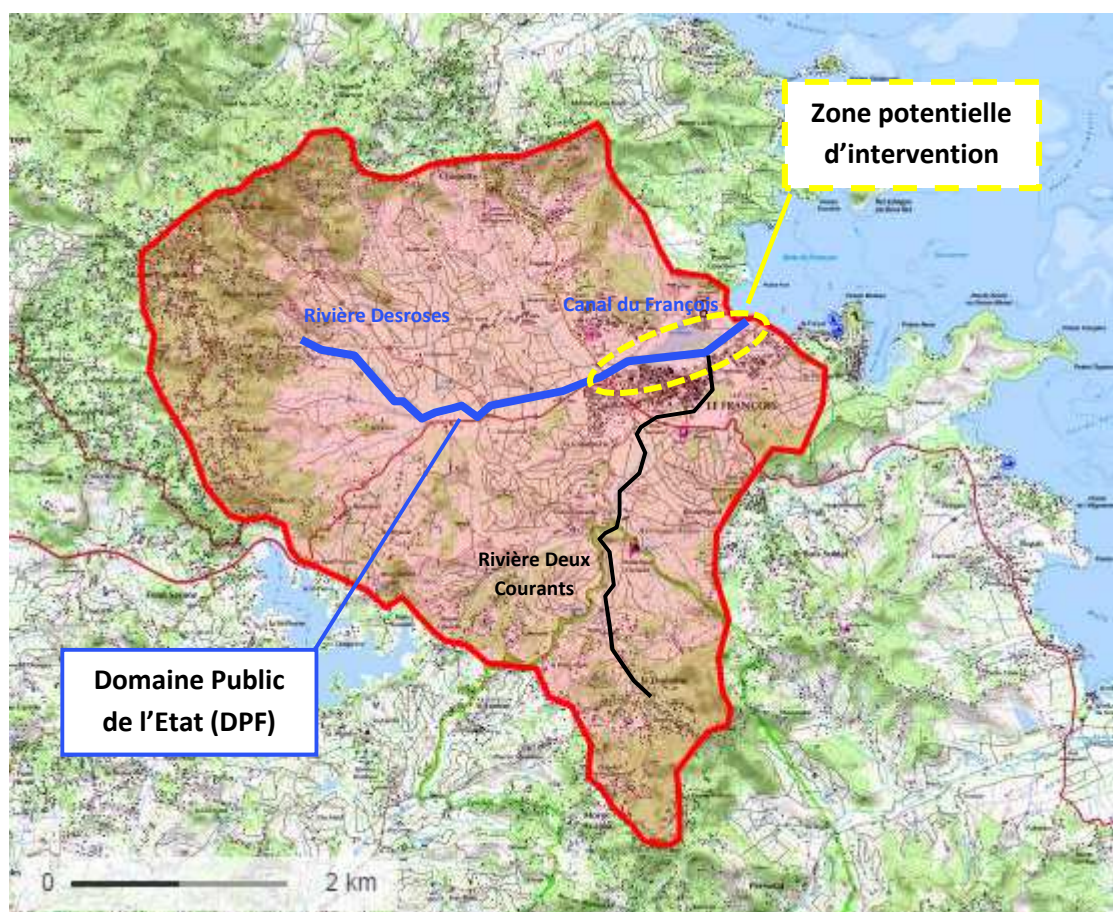


Figure 1 : Bassin versant et statut de la Rivière Desroses/Canal du François (SAFEGE)



Ce qu'il faut retenir...

L'ensemble du linéaire de la rivière Desroses/Canal du François appartient au **Domaine Public Fluvial (DPF)** de l'Etat.

La **zone potentielle d'intervention** (soit environ 1,8 km depuis l'ouvrage routier RD1 jusqu'à son embouchure dans la baie du François) est représentée sur la Figure 1.

1.4 Historique des interventions majeures

Source :

► Photographies aériennes (Géoportail, IGN).

Deux opérations majeures de recalibrage/rectification ont été réalisées sur la rivière Desroses à partir des années 1970 :

- **Modification du tracé avec suppression des méandres de la rivière Desroses sur plus de 800 mètres**, en amont de la route D1 (Figure 2), au sein de zones agricoles. Le lit a également été **élargi** (d'au moins 5 m) sur les **300 mètres en amont de la route D1** (cf. flèche rouge) ;
- **Modification du tracé de la rivière Desroses sur plus de 750 mètres**, en aval de la route D1, avec **élargissement du lit** au niveau de l'embouchure (Figure 3). La rivière prend alors la dénomination de **Canal du François**. L'ancien lit est encore visible de nos jours en périphérie du bourg du François (Figure 5).

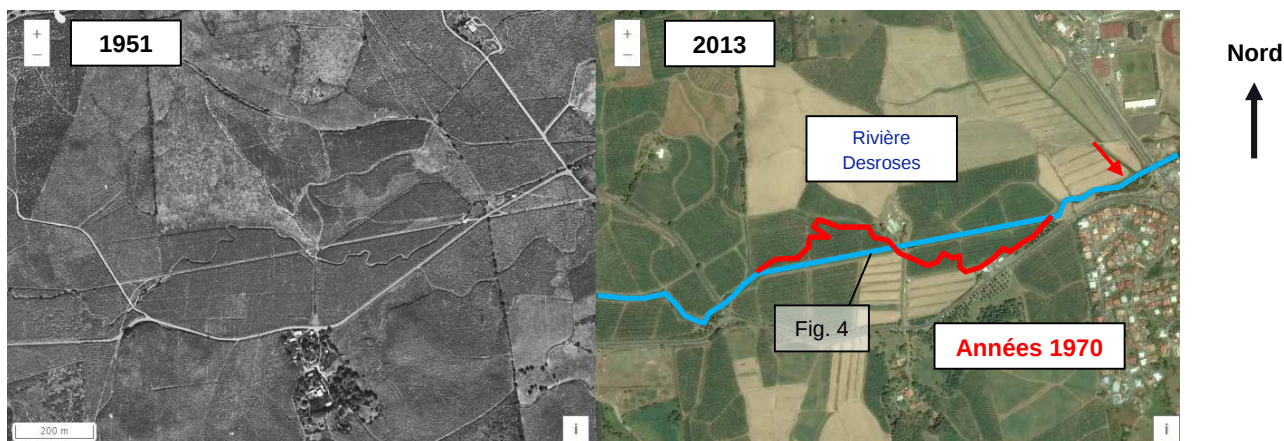


Figure 2 : Modification du tracé de la rivière Desroses en amont du pont routier D1 entre 1951 et 2013 (Géoportail)

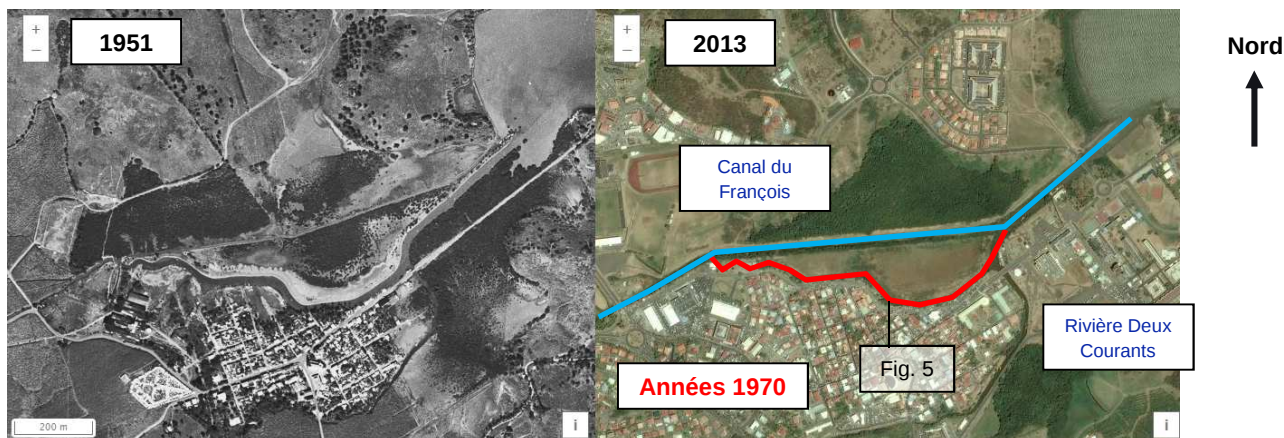


Figure 3 : Modification du tracé du Canal du François en aval du pont routier D1 entre 1951 et 2013 (Géoportail)



Figure 4 : Nouveau lit de la rivière Desroses, rectiligne et sans ripisylve (Safege - 22/08/16)

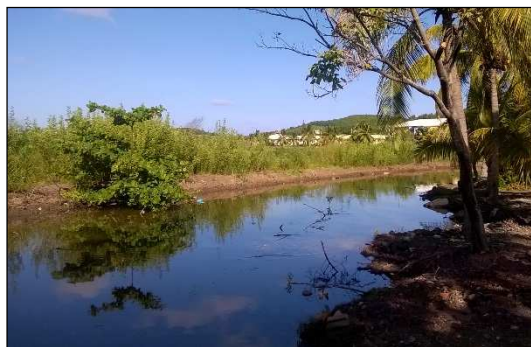


Figure 5 : Ancien lit du Canal du François (Safege - 22/08/16)

Parallèlement à ces travaux de recalibrage (durant les années 1970), le Canal du François fait l'objet d'un **entretien régulier (curage)** en raison du **fort risque inondation du bourg du François**. En effet, certains quartiers du bourg (Martienne, Eucalyptus, Jetée, Bas du bourg...) sont **construits en lit majeur de la rivière originelle** sur des zones humides remblayées. Les **principales crues** recensées sur le François depuis les années 2000 sont les suivantes : **novembre 2004** (crue intervenue à marée haute - jusqu'à 1,50 m d'eau dans le bourg, 600 sinistrés), **août 2007**, **mai 2009** et **dernièrement novembre 2015**.

Parallèlement, lorsque le canal est très envasé, le faible tirant d'eau **rend difficile la navigation des bateaux de pêcheurs**.

La **dernière intervention sur la rivière Desroses et l'embouchure du Canal du François remonte à 2012**. Cette **opération de curage** s'est élevée à **environ 35 000 €** (source DEAL).



Ce qu'il faut retenir...

Les **travaux de recalibrage et de rectification** des cours d'eau, réalisés dans les années 1970, se traduisent par de **nombreux dysfonctionnements du milieu** (diminution de la lame d'eau en période d'étiage et désoxygénation des eaux, envasement, homogénéisation des faciès d'écoulement, instabilité des berges, risques d'incision du lit, accélération des dépôts sédimentaires, amplification des débordements vers l'aval). **Ces opérations sont à proscrire.**

1.5 Définition du programme d'entretien

1.5.1 Etude de protection du bourg du François contre les inondations (juillet 2006)

Source :

- [1] Maîtrise d'œuvre pour la protection du bourg du François contre les inondations - Ville du François, SOGREAH, Juillet 2006.

Des études visant à proposer un programme de protection contre les inondations ont été engagées par la ville du François dès 1996. Les principales préconisations concernées la réalisation d'une **digue** autour du centre-bourg du François, la reprise du réseau d'assainissement pluvial avec l'aménagement d'un **bassin de rétention** et d'une **station de pompage** et le **recalibrage des cours d'eau** (Desroses/Canal du François et Deux Courants). La Figure 6 synthétise les **aménagements envisagés**, dont la **majorité n'a pas été réalisé à ce jour**.

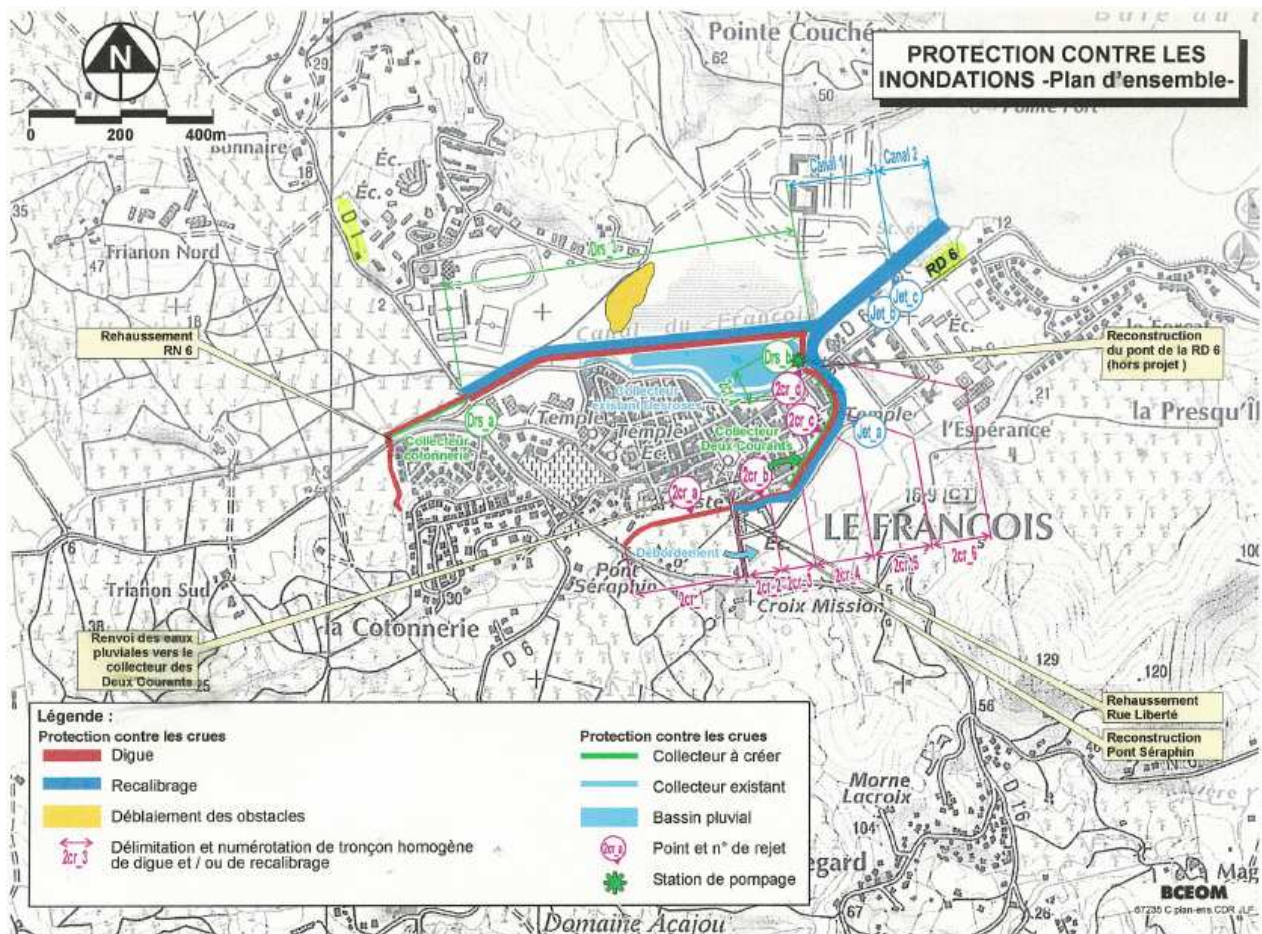


Figure 6 : Programme de travaux pour lutter contre les inondations au François (BCEOM 1998)

Démarche à respecter pour le curage :

L'objectif a été défini, préalablement aux travaux de curage, une « côte de fond référence à atteindre » sur la rivière Desroses/Canal du François, depuis le pont RD1 jusqu'à l'embouchure en Baie du François (sur la base de l'étude [1]) :

- Environ -1 m NGM en aval du pont routier RD1 ;
 - Environ -2 m NGM depuis la confluence avec la rivière Desroses jusqu'à l'embouchure.
- Soit une pente moyenne $< 0,1 \%$.

Cette côte a été défini en fonction du gabarit historique (ou projeté suite à l'étude hydraulique de 1998) de la rivière afin de permettre le passage des crues courantes. En effet, les opérations de curage n'empêcheront pas les inondations mais permettront de réduire les débordements au droit du centre-bourg du François (secteur à forts enjeux pour les inondations). Les vases excédentaires seront retirées mais le surcreusement du lit originel sera proscrit.

La mise en place d'un seuil rustique en travers du lit (bois imputrescible ou enrochements) en aval du pont RD1 est nécessaire pour éviter les phénomènes d'incision et les départs de MES. Sa hauteur ne pourra être définie qu'après la réalisation d'une bathymétrie au droit du pont RD1 (toit des sédiments et fond dur).

Le curage devra se concentrer prioritairement sur l'axe central d'écoulement afin de limiter le risque d'érosion latérale (étant donné que la protection de talus et le retalutage de berge sont hors champs d'intervention de la DEAL UER).

Une bathymétrie devra être engagée, avant chaque campagne de curage, afin de définir précisément les zones à curer, les volumes à extraire et les moyens à engager (aspiro-drageuse sur barge près de l'embouchure...). Une perche graduée pourra également être implantée dans la rivière pour suivre l'envasement et déclencher ou non le curage.

1.5.2 Diagnostic hydro-écologique et définition des enjeux

Le site d'étude a fait l'objet d'une visite détaillée en **août 2016 et 2017** afin de caractériser l'état **actuel des cours d'eau** (atouts et dysfonctionnements) et d'identifier les **secteurs prioritaires d'intervention** (zones à forts enjeux : habitations, commerces, équipements publics, ouvrages hydrauliques...).



A noter

L'objectif de ce dossier n'est pas d'établir un diagnostic exhaustif de l'état hydromorphologique et écologique des cours d'eau (démarche type contrat de rivière) mais de définir les modalités d'interventions sur les secteurs prioritaires.

Sur la base des observations de terrain (morphologie générale du lit et des berges, végétation rivulaire, occupation du sol en lit majeur, confluences et ouvrages hydrauliques...), le secteur d'étude peut être découpé en **3 unités hydro-écologiques homogènes** (Figure 7). Un descriptif de chaque tronçon, noté T1 à T3, est disponible à la suite. Les **zones d'intervention** sont représentées par les rectangles noirs sur la figure ci-dessous.

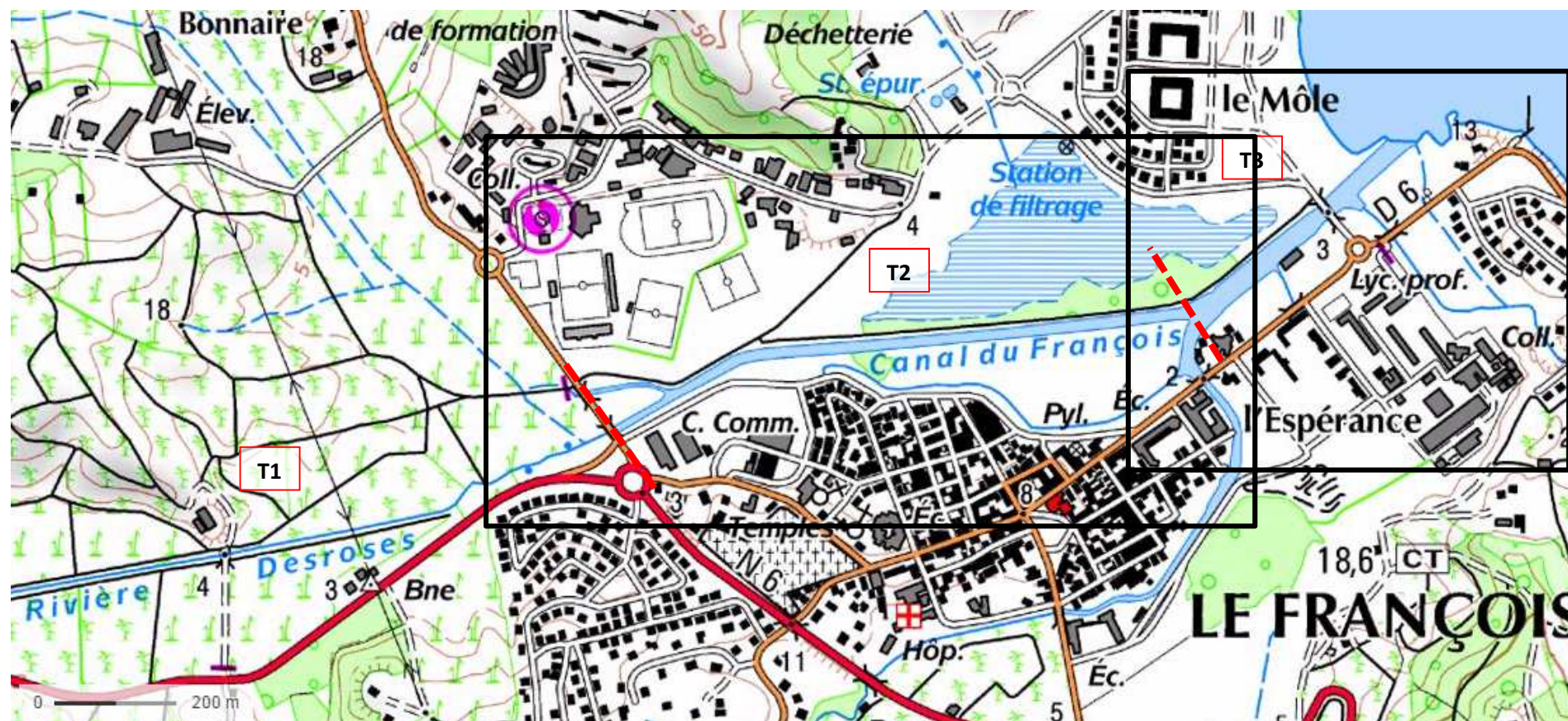


Figure 7 : Découpage en tronçons hydro-écologiques de la rivière Desroses/Canal du François et identification des zones de travaux (IGN)

○ **Tronçon n°1 « Amont Pont routier D1 »** (environ 1 000 mètres) :

Après avoir légèrement méandré au sein des bananeraies, la Rivière Desroses traverse la route D30. Le lit de la rivière présente une **faible largeur** (3 mètres) et un lit **relativement encaissé** (profil en V). Les **berges sont naturelles** et la **végétation rivulaire est quasiment inexistante**.

En aval de la route D30, pour les besoins agricoles, le lit méandriforme de la rivière Desroses a été **modifié et recalibré sur plus de 800 mètres** (cf. chapitre 1.4). Aujourd'hui, ce cours d'eau est **rectiligne et totalement dépourvu de ripisylve**. Les **curages successifs** ont dégradé la qualité générale du cours d'eau avec une **uniformisation des écoulements** et une **disparition des habitats**. La rivière Desroses s'apparente de nos jours à un **fossé agricole**. En amont du pont routier D1, le lit est **plus large** (environ 10 mètres) et on observe **quelques palétuviers et palmiers** en rive droite.

Les **enjeux rivulaires directs** sont **modérés (parcelles agricoles) et plus élevés au droit du pont RD1** (axe de circulation RN6, quartier Cotonnerie...). On peut noter la présence d'une **station-service** en lit majeur de la rivière (rive droite), source potentielle de pollution du milieu.



Figure 8 : Rivière Desroses rectifiée et recalibrée au sein des plantations de cannes à sucre (Safege - 22/08/16)



Figure 9 : Rivière Desroses recalibrée en amont de la route D1 (Safege - 22/08/16)



Ce qu'il faut retenir...

En l'**absence de forts enjeux rivulaires** (habitations, équipements publics, ouvrages routiers...) sur la majeure partie du tronçon T1, aucune intervention n'est donc préconisée.

Une **surveillance du pont routier de la RD1** devra être assurée afin d'évacuer les éventuels embâcles qui risquent de s'accumuler au niveau de l'ouvrage (action préventive pour limiter les risques de débordements au niveau de la route RN6 et du quartier Cotonnerie). Les **actions préconisées sur le tronçon aval (T2)** participeront à ces mêmes objectifs.

Avec la mise en place de la **loi GEMAPI au 1^{er} janvier 2018**, des **actions de renaturation de la rivière Desroses pourraient être envisagées** (création d'un lit moyen, retalutage des berges en pente douce, végétalisation des berges...) afin d'améliorer l'état physique et biologique de ce **tronçon fortement dégradé** (hors champs d'intervention actuel de la DEAL UER).

○ **Tronçon n°2 « Pont routier D1 / Confluence Rivière Deux Courants »** (1 000 mètres) :

Le **lit originel de la rivière Desroses** persiste sur environ 400 mètres en aval du pont routier D1 mais il a été **élargi (15 à 20 mètres de large actuellement)**. Ensuite, le cours d'eau est **entièrement artificialisé**. Un **nouveau lit a été créé** d'où son appellation actuelle « **Canal du François** ».

L'**ouvrage hydraulique de la route D1** est un **obstacle aux écoulements** en période de crues.

Le **lit résiduel persiste** en lisière du centre-bourg du François et collecte des eaux pluviales voire usées du bourg. De **nombreux débris** s'y accumulent (plastiques, verre...). Des **réparations automobiles** sont même observées sur la rive droite (huiles...). Ce lit historique est déconnecté du Canal du François sur sa partie amont. Il chemine sur **environ 650 mètres** et **rejoint la rivière Deux Courants**. La **ripisylve** est très éparse.

La **végétation rivulaire du canal actuel** est présente en **rive droite** (essences arbustives et arborées, plutôt en **bon état**, et **limite ainsi les phénomènes érosifs**. En revanche, la ripisylve est **clairsemée en rive gauche**. En effet, on note **plusieurs encoches d'érosion** dans les secteurs dépourvus de végétation. Des opérations de **végétalisation de la rive gauche (avec retalutage en pente douce)** pourraient être envisagées pour limiter les érosions.

Aucun obstacle majeur à l'écoulement (embâcles, atterrissements...) n'a été identifié au sein du lit mineur. Les **enjeux rivulaires** sont plutôt **faibles en rive gauche** (zones humides - ancienne décharge -, chemin) et **très forts en rive droite** (zones urbanisées : supermarchés, centre-bourg du François - en lit majeur). Les **embarcations de pêche naviguent sur ce tronçon** caractérisé par un **fort envasement**.



Figure 10 : Vue aval de l'ouvrage hydraulique (route D1) de la rivière Desroses (Safege - 01/08/16)



Figure 11 : Rivière Desroses recalibrée en aval de la route D1 (Safege - 22/08/16)



Figure 12 : Embarcations de pêche sur le Canal du François (Safege - 22/08/16)



Figure 13 : Erosion en rive gauche sur le Canal du François (Safege - 22/08/16)



Figure 14 : Lit original de la Rivière Desroses
(Safege - 22/08/16)



Figure 15 : Accumulation de déchets dans le lit
historique de la Rivière Desroses (Safege -
22/08/16)



Ce qu'il faut retenir...

Le secteur d'intervention sur le tronçon T2 du Canal du François concerne l'aval du pont routier RD1 jusqu'à la confluence avec la rivière Deux Courants pour améliorer les écoulements et limiter les risques de débordements pour les usagers de la RD1 et de la zone commerciale et pour les habitants du centre-bourg du François.

Objectif visé pour le curage (sur la base de l'étude de protection du bourg du François contre les inondations, Sogreah, juillet 2006) :

- Environ -1 m NGM en aval du pont routier RD1 ;
- Environ -2 m NGM à la confluence avec la rivière Desroses ;

Soit une pente moyenne d'environ 0,1%.

La mise en place d'un seuil rustique en travers du lit (bois imputrescible ou enrochements) en aval du pont RD1 est nécessaire pour éviter les phénomènes d'incision et les départs de MES. Sa hauteur ne pourra être définie qu'après la réalisation d'une bathymétrie au droit du pont RD1 (toit des sédiments et fond dur).

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)



Figure 16 : Travaux sur le tronçon T2 - Canal du François (Le François)

LEGENDE :

- Écoulement rivière
- Zones à enjeux
- Elagage, curage léger
- Piste d'accès
- Surveillance (embâcles)
- Seuil en travers rustique

○ Tronçon n°3 « Confluence Rivière Deux Courants / Embouchure dans la Baie du François » (500 mètres) :

Sur ce dernier tronçon, le Canal du François retrouve son **lit originel** mais il a été **élargi (40 mètres de large actuellement)**. Il reçoit son **principal affluent**, en rive droite, la **Rivière Deux Courants**. Les écoulements sont **lentiques** et **lit tend à s'envaser** (très faible pente), ce qui **rend difficile la circulation des embarcations légères (pêcheurs)**. Les **berges** sont **naturelles** et **faiblement végétalisées** notamment en rive gauche.

Aucun obstacle majeur à l'écoulement (embâcles, atterrissements...) n'a été identifié au sein du lit mineur. Les **enjeux rivulaires** sont **relativement forts** (zones urbanisées en lit majeur).

L'**ouvrage hydraulique** (route d'accès au « Môle ») peut être un **obstacle aux écoulements** en période de crues (au niveau des piles de pont). Le lit mineur est **très envasé**.



Figure 17 : Confluence de la rivière Deux Courants avec le Canal du François (Safège - 22/08/16)



Figure 18 : Vue amont de l'ouvrage hydraulique du Canal du François (Safège - 22/08/16)



Figure 19 : Embouchure du cours d'eau dans le Baie du François (Safège - 21/08/16)



Ce qu'il faut retenir...

Le secteur d'intervention sur le tronçon T3 du Canal du François s'étend de sa confluence avec la rivière Desroses jusqu'à son embouchure en Baie du François pour limiter les risques de débordements pour les habitants du centre-bourg du François et de la Jetée et améliorer la navigation des embarcations de pêche.

Objectif visé pour le curage (sur la base de l'étude de protection du bourg du François contre les inondations, Sogreah, juillet 2006) :

- Environ -2 m NGM depuis la confluence avec la rivière Desroses jusqu'à l'embouchure en Baie du François.

En parallèle, une surveillance du pont routier (RD6/Môle) devra être assurée afin d'évacuer les éventuels embâcles qui risquent de s'accumuler au niveau des piles de l'ouvrage (action préventive pour limiter les risques de débordements en centre-bourg du François).

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)



Figure 20 : Travaux sur le tronçon T3 - Canal du François (Le François)

LEGENDE :

- Ecoulement rivière
- Zones à enjeux
- Curage léger
- Piste d'accès
- Surveillance (embâcles)
- Seuil en travers rustique

1.5.3 Description générale des travaux

Les travaux envisagés sont les suivants :

- Un **entretien sélectif de la ripisylve** par élagage de la végétation arborée, recépage ou encore abattage d'arbres morts penchés ou de bambous menaçant de tomber dans le lit du cours d'eau. Cette intervention pourra avoir **annuellement ou après un événement majeur** (crue, tempête...).

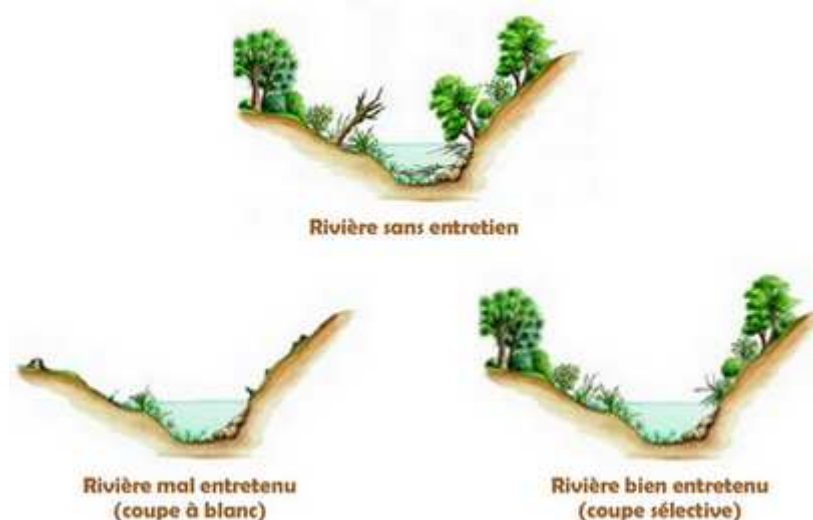
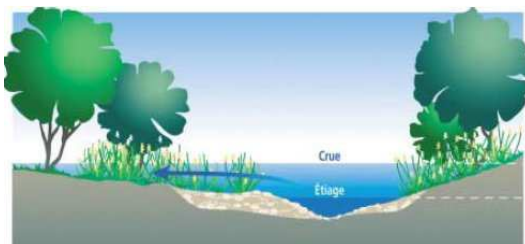


Figure 21 : Gestion raisonnée de la végétation des cours d'eau (Syndicat des Trois Rivières)

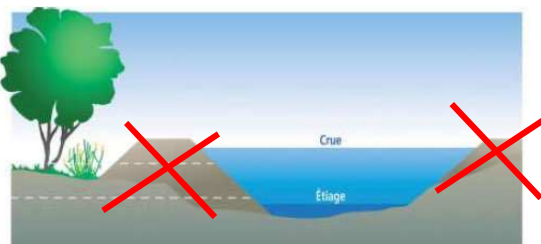
- Un **curage ponctuel et localisé** pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles (« **profil d'équilibre** »). Il ne s'agira **en aucun cas** d'un surcreusement ou d'un recalibrage du lit. Ces travaux seront réalisés à l'aide d'une **pelle long bras, depuis la berge (ou une barge selon les configurations du cours d'eau)**, et **respecteront les contraintes réglementaires** notamment en termes de **sédiments mobilisables** (suivi annuel des cubatures) **et du devenir des résidus de curage** (cf. chapitre 2.5.4).



Figure 22 : Travaux de curage en rivière à l'aide d'une pelle à long bras (DIREN Martinique)



Cours d'eau naturel : profil asymétrique des berges.
Possibilité de débordement des crues avec des écoulements ralentis par l'étalement et la végétation.
Apports et dépôts de matériaux, diversification des milieux aquatiques.



Cours d'eau rectifié et canalisé.
Pas de possibilité de débordement des crues : mise en pression des écoulements, accélération de la vitesse.
Pas de dépôt de matériaux, pauvreté des milieux aquatiques.



Le dépôt des résidus de curage sur le haut de berge (= merlons) sont interdits (Figure 23). Ils seront **régalés en lit majeur sur une faible épaisseur** (à plus de 5 mètres du sommet de berge).



Figure 23 : Exemple de merlon de curage en cours d'arasement en bordure de rivière (Saviton)

- Autres travaux permettant de maintenir le libre écoulement de l'eau : **faucardage des herbacées** (hélophytes et/ou hydrophytes), **enlèvement sélectif d'embâcles et/ou d'atterrissements**, **retrait des débris** (flottants ou non).

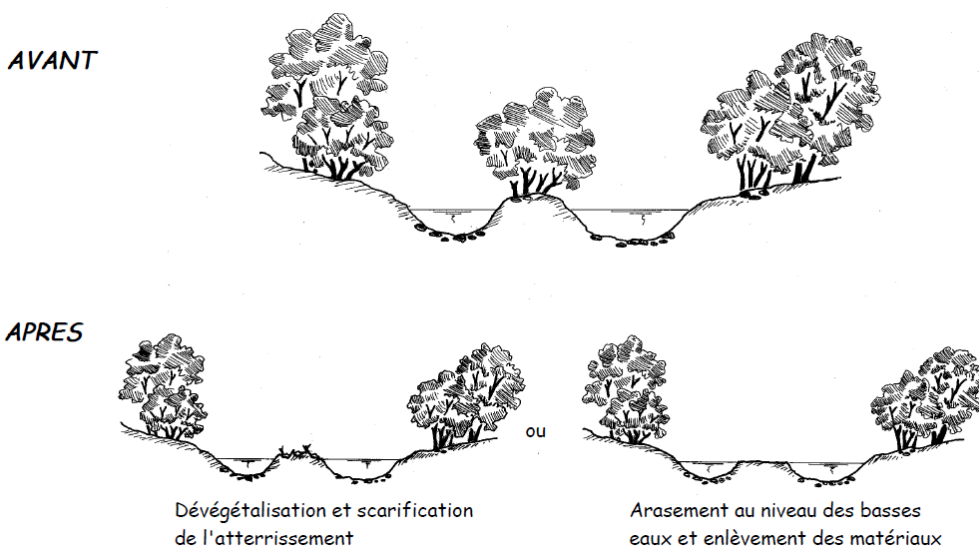


Figure 24 : Gestion des atterrissements (Agence de l'eau Rhin-Meuse)

Les atterrissements peuvent provoquer les désagréments suivants :

- ▶ Augmentation ponctuelle de la ligne d'eau favorisant en crue, les inondations, parfois dommageables pour les biens et les personnes,
- ▶ Déviation progressive, voire surcreusement, du chenal d'écoulement.

Ces types de problèmes pourront être généralement traités, par des interventions ponctuelles non généralisées, de la manière suivante (Figure 24) :

- ▶ Dévégétalisation avec scarification de l'atterrissement pour favoriser la mobilisation des matériaux,
- ▶ Dévégétalisation avec arasement à la côte moyenne des eaux et enlèvement des matériaux, sur des secteurs particulièrement sensibles (ponts, etc.),

En aucun cas, il ne sera procédé à un curage de la totalité de l'atterrissement au-delà de la ligne d'eau en période d'étiage. En effet, ce protocole permettra de limiter le départ de matières en suspension vers l'aval et le maintien d'une lame d'eau plus importante en période d'étiage.

1.5.4 Synthèse des travaux

Les opérations d'entretien seront mises en œuvre, à **fréquence biennale**, en fonction des **enjeux prioritaires et de l'évolution du milieu** (crues, tempêtes...). Le Tableau 1 précise les travaux prévisionnels d'entretien sur la **rivière Desroses/Canal du François**.

Tableau 1 : Travaux prévisionnels d'entretien sur la rivière Desroses/Canal du François

Tronçon concerné	Rivière	Commune	Linéaire de travaux	Typologie des travaux	Fréquence
T1	Desroses	François	Tronçon fortement dégradé (recalibrage, rectification, absence de ripisylve...) et essentiellement bordé de parcelles agricoles => Aucune intervention Important : Surveiller le pont de la RD1 - Evacuation des embâcles si accumulation au niveau de l'ouvrage		
T2	Canal du François	François	1 000 mètres > Depuis le pont D1 jusqu'à la confluence avec la rivière Deux Courants	Curage avec pelle mécanique (depuis la berge) Retrait des éventuels macro-déchets présents dans la rivière Elagage de la végétation (en cas d'arbres menaçant de tomber)	Tous les 2 ans (selon le taux d'accumulation sédimentaire dans le lit)
T3	Canal du François	François	500 mètres > Depuis la confluence avec la rivière Deux Courants jusqu'à l'embouchure (Baie du François) Important : Surveiller le pont (Môle-RD6) - Evacuation des embâcles si accumulation au niveau de l'ouvrage	Curage par aspiro-dragage (sur barge) Retrait des éventuels macro-déchets présents dans la rivière	Tous les 2 ans (selon le taux d'accumulation sédimentaire dans le lit)

Ce qu'il faut retenir...

Les **opérations régulières de curage** accentuent l'uniformisation des écoulements et la dégradation des habitats du lit mineur. **Elles doivent être proscrites**. En revanche, des **opérations ponctuelles permettant de maintenir les écoulements** de la rivière Desroses/Canal du François sont à favoriser : **désenvasement du lit mineur**, **entretien léger de la ripisylve** (élagage, abattage d'arbres penchés...), **retrait d'embâcles** (si nécessaire) ...

Ces travaux permettront de rétablir ou maintenir le profil d'équilibre du cours d'eau, d'assurer un bon écoulement des eaux, de limiter les risques de débordement, de préserver la faune et la flore et d'assurer un bon fonctionnement global de l'écosystème aquatique.

1.5.5 Modalités d'intervention

Afin de **limiter l'impact environnemental** :

- Les travaux de curage du lit mineur seront réalisés à l'aide de **moyens mécaniques depuis la berge* ou depuis une barge à l'aide d'une aspiro-drageuse (étant donné la nature vaseuse des sédiments – chapitre 2.5.3)**. Le curage mécanique n'étant pas adapté aux matériaux fins ;

** En cas d'impossibilité, des **rampes fusibles** seront créées temporairement et localement par l'entreprise pour traverser le lit de la rivière (en application de l'article 6 de l'arrêté du 30/09/2014 - Rubrique loi sur l'eau « 3.1.5.0 »).*

- Les travaux **respecteront le fonctionnement hydraulique naturel** de la rivière (aucun surcreusement du lit mineur et respect des côtes de référence à atteindre par tronçon - chapitre 1.5.1) ;
- Aucun abattage ne sera réalisé** (en dehors des arbres déjà tombés ou menaçant de le faire) ;
- Les travaux se dérouleront **en dehors des périodes pluvieuses ou de fort carême**.

A ce jour, l'option retenue est de **régaler les sédiments sur place**. **En aucun cas, les résidus de curage ne seront déposés sur la berge.**

Aucun inventaire exhaustif faunistique ou floristique n'est disponible sur la rivière Desroses/Canal du François. La **présence d'espèces sensibles ou protégées ou de zones de frayères sur les zones d'intervention devra être signalée par le service Paysage Eau et Biodiversité (SPEB) de la DEAL préalablement aux travaux.**

L'**accès envisageable (en rive gauche au niveau d'un chemin de halage)** est précisé sur la carte du chapitre 1.5.2.



A noter

Préalablement au démarrage des travaux, une **fiche d'exécution des travaux** devra être élaborée et comporter, a minima, les éléments suivants :

- Date de l'intervention,
- Lieux d'intervention (commune),
- Nom du cours d'eau et tronçon(s) concerné(s) par les travaux,
- Nom de la société exécutant les travaux,
- Matériel utilisé,
- Type et volume des travaux, linéaire d'intervention (plan précis),
- Modalités de circulation d'engins dans les lits mineur et majeur,
- Reportage photographique (avant travaux),
- Destination finale des résidus (sédiments, végétaux...).

Cette fiche permettra au maître d'ouvrage de réceptionner le chantier à l'issue d'une **visite sur site après travaux**.

1.6 Cadre réglementaire

Sources :

- ▶ Articles L 214-1 et suivants du Code de l'Environnement (ex-Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau),
- ▶ Articles R 214-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration, et à la nomenclature des opérations soumises au Code de l'Environnement.

Les articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement disposent que « **sont soumis à déclaration ou autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la salubrité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque inondation, de porter atteinte gravement à la qualité de l'eau ou à la diversité du milieu aquatique** ».

Du point de vue de la nomenclature des opérations soumises au Code de l'Environnement, le projet est concerné par les rubriques suivantes :

Tableau 2 : Rubriques « Loi sur l'Eau » concernées

Rubrique de la nomenclature	Régime
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 m (AUTORISATION), 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (DECLARATION).	Un reprofilage ponctuel du lit mineur ou des berges peut être nécessaire sur un linéaire supérieur à 100 m en cas de dysfonctionnements hydrauliques avérés sur la rivière Desroses/Canal du François, le projet serait alors soumis à AUTORISATION.
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. 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (AUTORISATION), 2° Dans les autres cas (DECLARATION).	A ce jour, il n'existe aucun document de référence ayant recensé les zones de croissances et de reproduction des différentes espèces d'eaux douces en Martinique. On peut cependant noter que pour les espèces patrimoniales (Palaemonidae et Sicydiinae), les zones de croissance correspondent à la totalité du linéaire de cours d'eau. En considérant, l'absence d'habitat stratégique sur la rivière Desroses/Canal du François, le projet serait soumis à DECLARATION.
3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L215-14 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 rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1° Supérieur à 2 000 m³ (AUTORISATION), 2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (AUTORISATION), 3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (DECLARATION).	Le volume total de sédiments extraits par la DEAL annuellement n'est pas connu à ce jour. L'ensemble des paramètres analysés sont inférieurs au niveau de référence S1 pour les 3 échantillons. Seul le paramètre « cuivre » présente une concentration légèrement supérieure au seuil S1 (100 mg/kg). Bien que la méconnaissance des fonds géochimiques des sols martiniquais entraîne souvent un déclassement non-justifiés notamment pour le cuivre (source : ODE)¹, le projet est soumis à AUTORISATION.

¹ Une étude est en cours pour déterminer si les concentrations des métaux enregistrées sont dues au fond géochimique naturel ou à une pollution anthropique. Bilan de la qualité des milieux aquatiques de Martinique 2012-2013 (ODE, avril 2015)

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)



Le **dossier d'autorisation** au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement, communément appelé « Dossier Loi sur l'Eau », comprend conformément à l'article R214-32 les éléments suivants :

- 1° Le nom et l'adresse du demandeur ;
- 2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
- 3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- 4° Un document d'incidences ;
- 5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation prévus ;
- 6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



A noter

L'objectif de l'état initial du site est de disposer d'un **état de référence** de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet ne soit mis en œuvre. Il doit fournir des données suffisantes pour **identifier, évaluer et hiérarchiser les effets possibles du projet sur la ressource en eau** (qualité, quantité) et les **milieux aquatiques**. Il constitue le document de référence pour apprécier les éventuelles **mesures correctives** et **moyens de surveillance** à envisager au moment de la mise en service du projet jusqu'à la fin de l'exploitation. La démarche va également permettre d'identifier les **enjeux prépondérants à considérer**.

2.1 Contexte climatique

Sources :

- ▶ Météo France,
- ▶ Collectivité Territoriale de la Martinique (CTM),
- ▶ Observatoire de l'Eau Martinique.

La Martinique est soumise à un **climat tropical maritime** qui se traduit par deux saisons fondamentales : une **saison sèche**, « **le carême** » (février à avril), et « **l'hivernage** » (juillet à octobre) caractérisé par des **pluies fréquentes et intenses**.

Le régime pluviométrique de l'île présente une forte variabilité spatiale (effet orographique) et temporelle (intra-annuelle et inter-annuelle). La moyenne annuelle des précipitations de l'île s'établit à 2 039 mm d'eau (Figure 25).

Les températures sont relativement chaudes (moyenne annuelle de 26 °C) et stables tout au long de l'année. L'hygrométrie moyenne journalière est de 82 %.

Hors perturbation cyclonique, le régime des vents est marqué par les alizés, de secteur Est et Nord-Est et de vitesse modérée (entre 20 et 30 km/h).

En saison humide, certaines perturbations issues d'Afrique (ondes tropicales) peuvent évoluer en dépression tropicale, tempête tropicale, cyclone ou ouragan. Les vents peuvent alors dépasser les 150 km/h et les déluges peuvent atteindre les 1 000 mm d'eau par jour.

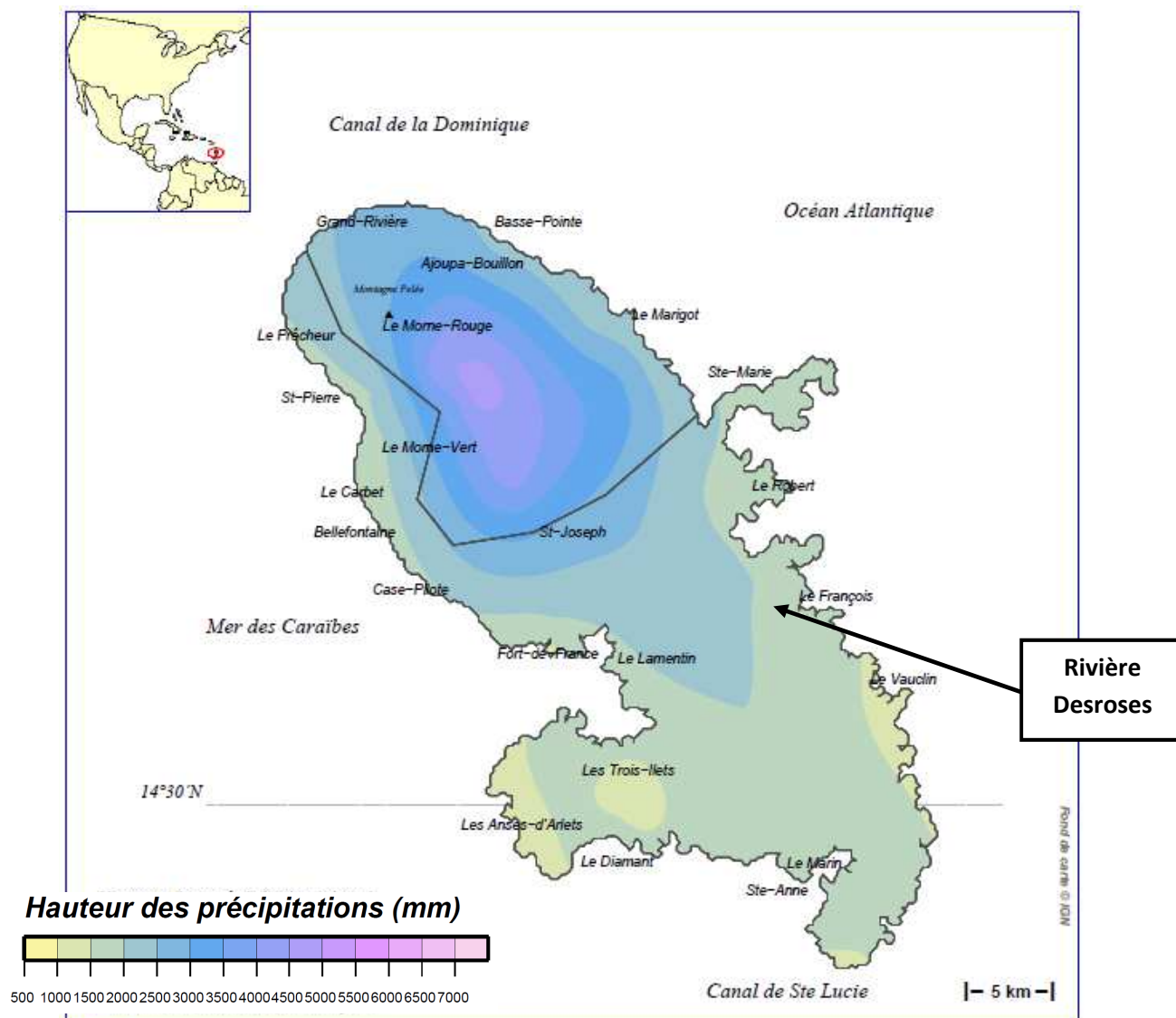


Figure 25 : Pluviométrie annuelle moyenne de la Martinique entre 1981 et 2010 (Météo France)

La Figure 26 permet de visualiser l'emplacement des stations météorologiques du territoire (source : site internet « Inf'Eau » de la CTM). La **station « Morne Pitault »** est située en tête de bassin versant de la rivière Desroses. Un bilan annuel des précipitations et des températures (année 2015) de cette station est présenté ci-après afin de caractériser la climatologie du secteur d'intervention.

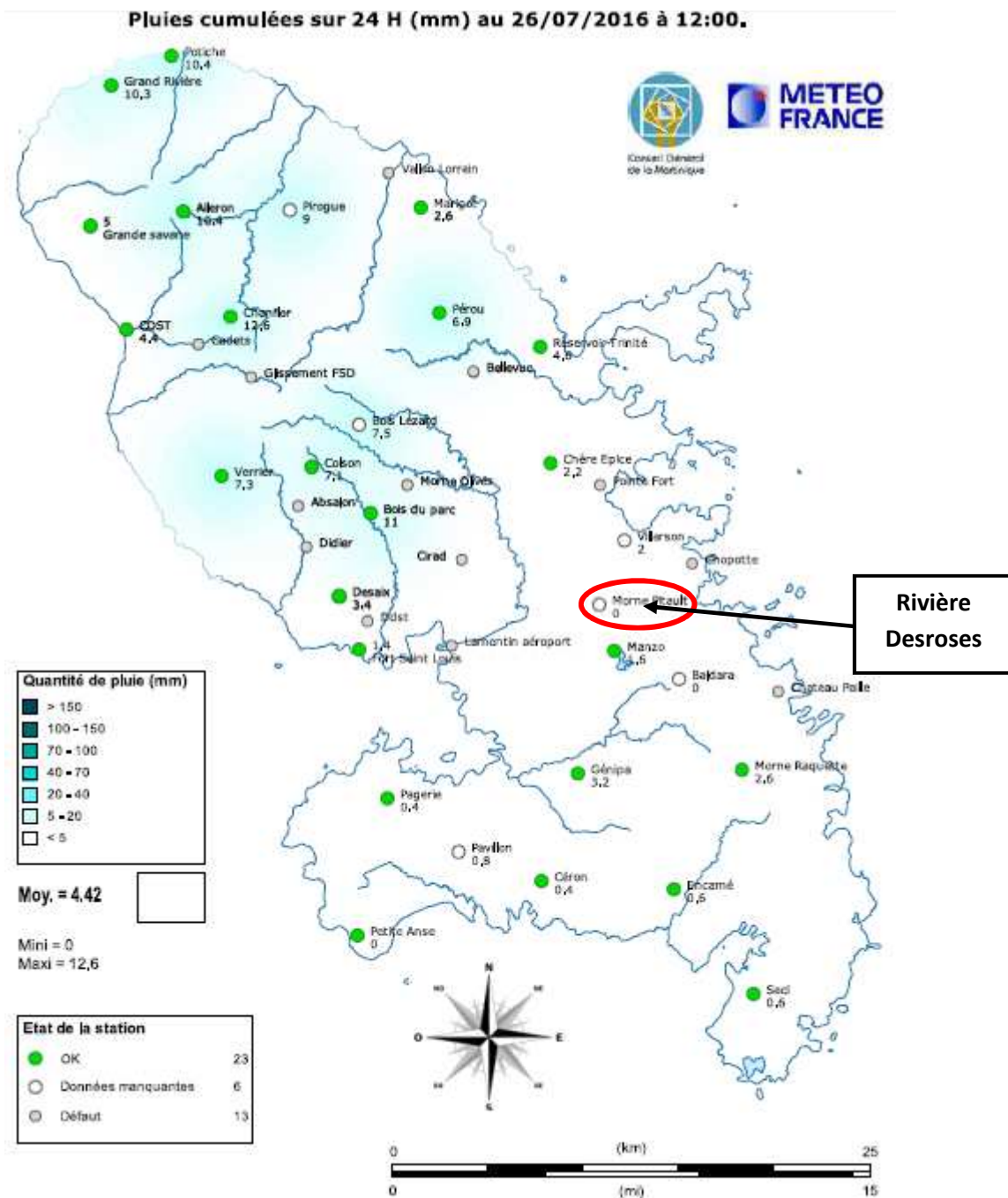


Figure 26 : Stations météorologiques sur le département martiniquais (Inf'Eau, CTM)

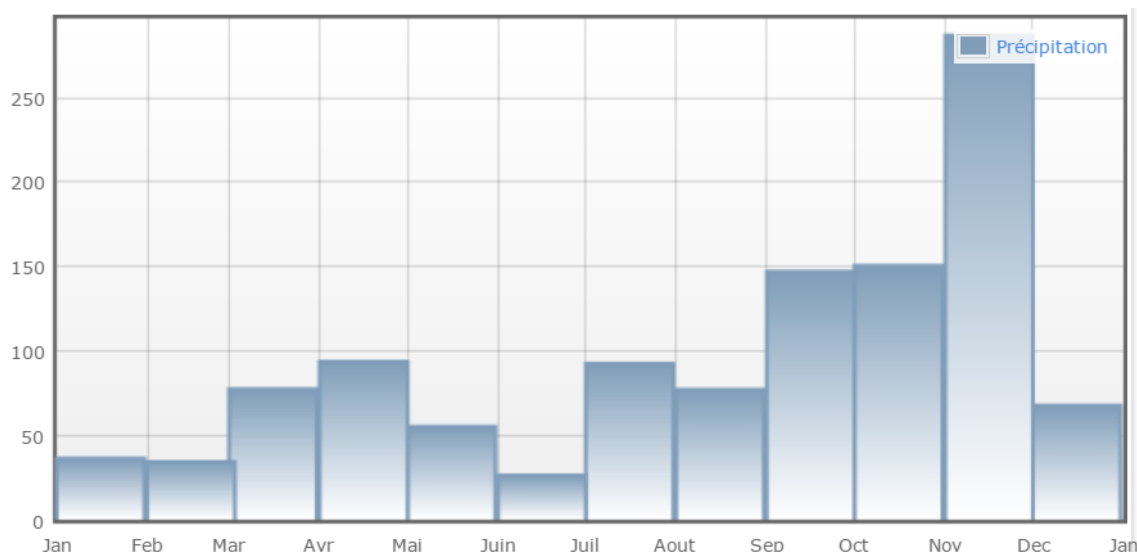


Figure 27 : Pluviométrie de l'année 2015 à la station « Morne Pitault » (Inf'Eau, CTM)

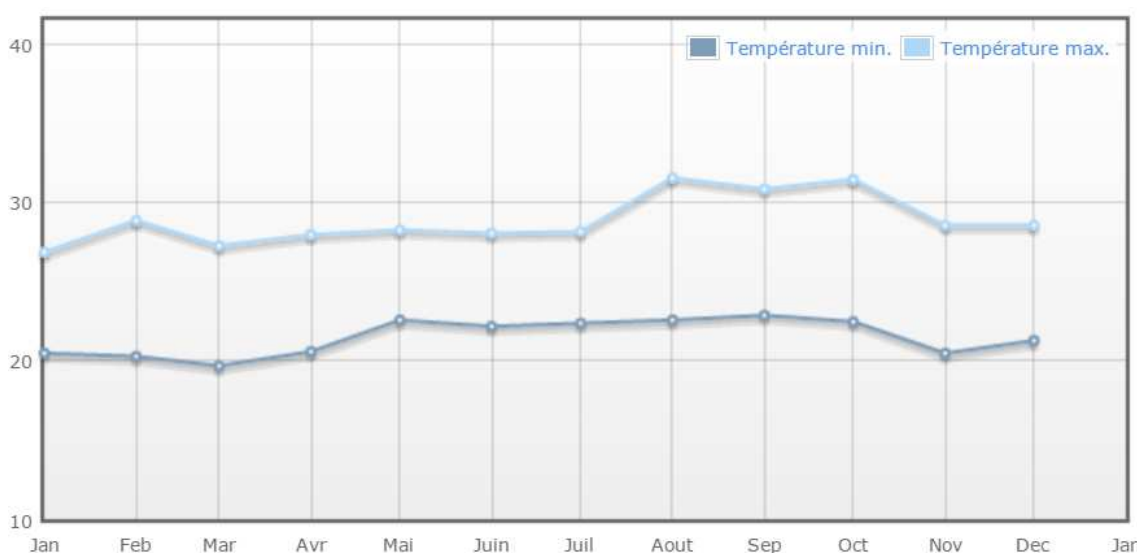


Figure 28 : Evolution des températures au cours de l'année 2015 à la station « Morne Pitault » (Inf'Eau, CTM)

Avec un total de 1145 mm de pluies cumulées au cours de l'année 2015, c'est une station typique des reliefs de faible altitude de la région Centre de la Martinique. Les pluies y sont moins fréquentes et moins importantes que sur les reliefs de la partie Nord de la Martinique.

Les pluies sont toutefois plus fréquentes et fortes en saison « humide » avec, par exemple, près de 290 mm de pluie en novembre. Au cours de la saison dite « sèche », on observe tout de même près de 100 mm de pluie au cours du mois d'avril.

Les températures sont standards de la zone Sud de la Martinique (moyenne proche de 25 °C) et fluctuent peu au cours de l'année.



Ce qu'il faut retenir...

A proximité de la **rivière Desroses**, la **pluviométrie annuelle** est de l'ordre de **1 500 à 2 000 mm** (variable suivant les années) et la **température moyenne**, relativement **constante**, reste proche de **25 °C** (année 2015).

Les saisons sont marquées au regard du régime pluviométrique. Cela traduit le **caractère très changeant des débits de la rivière Desroses**, avec des **étiages pouvant être sévères** en saison de **carême** et des **pics de crues** pouvant être **fréquents et très élevés** en saison d'**hivernage**.

2.2 Contexte physique et géologique

Sources :

- *cartes-topographiques.fr*,
- *IRD*,
- *BRGM*.

2.2.1 Topographie

La structure des reliefs en Martinique est principalement issue du volcanisme de l'île. Les précipitations qui peuvent être importantes contribuent également à modeler les reliefs par des mécanismes érosifs. Le Nord de l'île est marqué par des reliefs escarpés qui se différencient du sud par des reliefs plus adoucis.



Figure 29 : Extrait de la carte topographique de la Martinique (cartes-topographiques.fr)

Sur sa partie amont, la rivière Desroses présente un **lit étroit** (inférieur à 5 mètres). Elle reçoit des **ravines pentues** traversant des **zones forestières mêlées à des habitats diffus**. Le cours d'eau traverse ensuite des **zones agricoles** (bananes, cannes à sucre) avec une **faible pente** (environ 0,5 %). Après le pont routier D1, la rivière prend la dénomination de **Canal du François**. Le lit a été **fortement recalibré** et sa largeur atteint **environ 20 mètres**. Après sa confluence avec la rivière Deux Courants, le lit atteint près de **40 mètres de large** jusqu'à son embouchure dans la Baie du François, avec une **pente quasiment nulle** (fort envasement).

2.2.2 Géologie

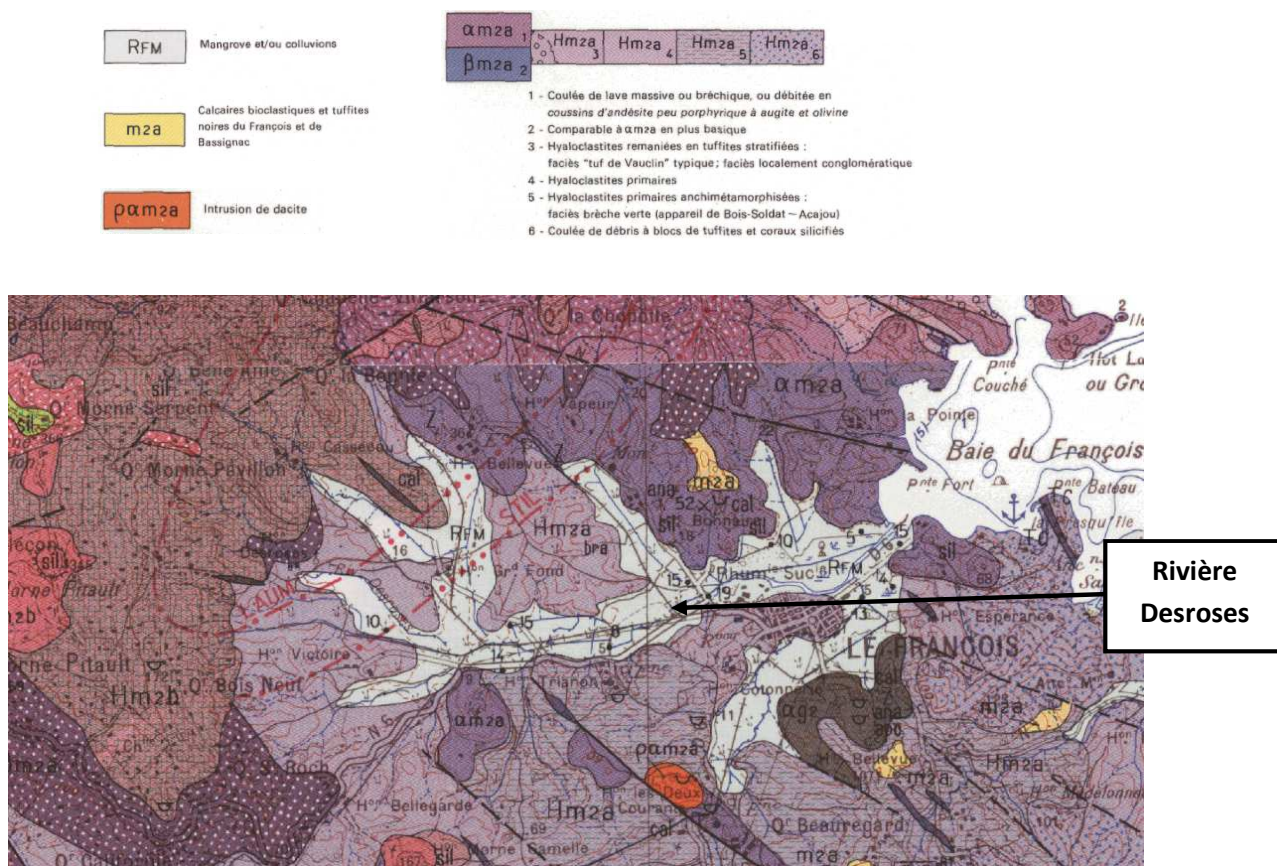


Figure 30 : Extrait de la carte géologique de Martinique (BRGM - 1989)

D'après la carte géologique de la Martinique (1989), la **rivière Desroses/Canal du François** s'écoule au sein de **zones de mangroves et/ou de colluvions**. Une couverture continue d'alluvions occupe le fond de cette basse vallée.

La totalité du bassin versant est constitué de **roches volcaniques (hyaloclastites)** issues du **volcanisme de la chaîne sous-marine du Vauclin-Pitault**. On note aussi une intrusion de calcaires bioclastiques.

De par sa configuration (très faible pente, importants travaux de recalibrage, bassin agricole), la **partie aval du Canal du François est propice au dépôt de matériaux et à l'envasement**.

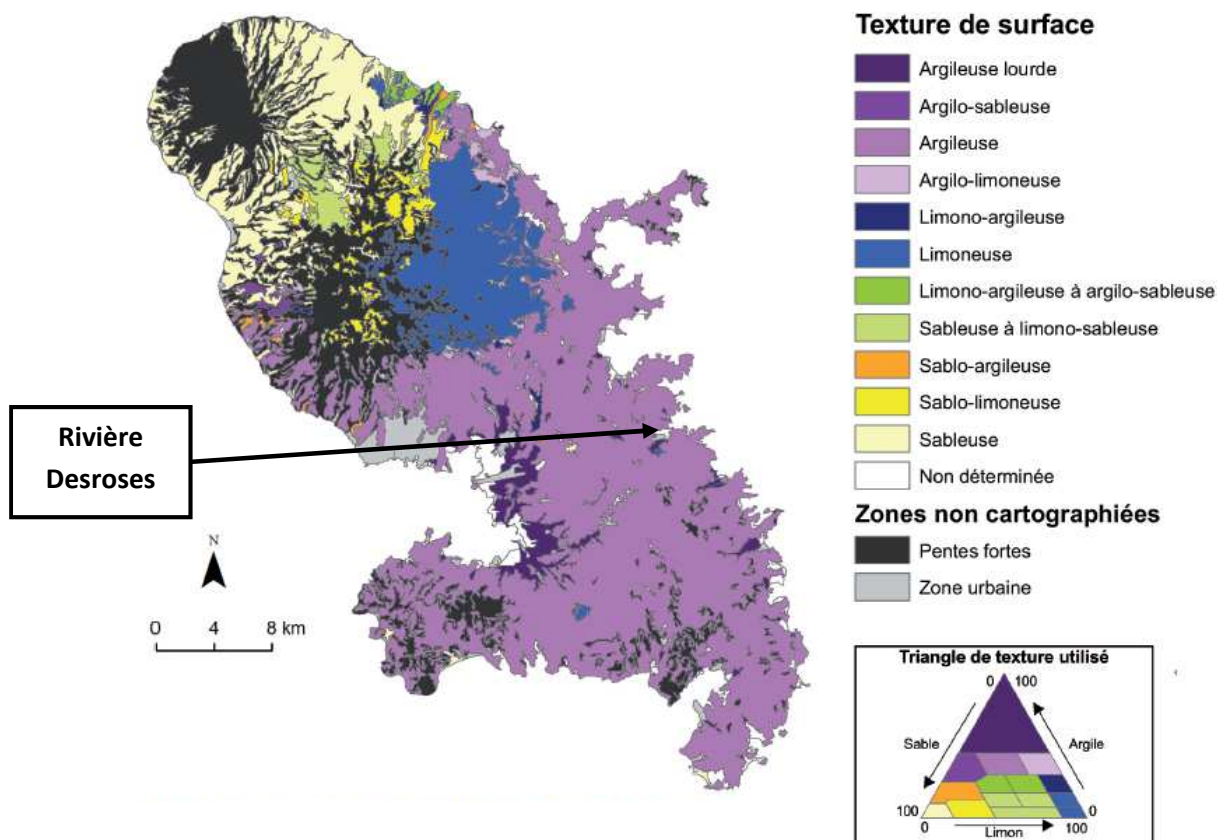


Figure 31 : Texture des horizons supérieurs du sol à la Martinique (IRD d'après Colmet-Daage - 1969, carte des sols des Antilles, Orstom Antilles - 2006)

En Martinique, le **sud** est surtout de **texture argileuse** correspondant à des **sols évolués de volcanisme ancien** tandis que les sols peu évolués de volcanisme récent du nord de l'île sont de textures limoneuses à sableuses.



Ce qu'il faut retenir...

Le bassin versant de la **rivière Desroses/Canal du François** est principalement composé de **hyaloclastites** issues du **volcanisme ancien**. La rivière s'écoule au sein d'**alluvions récentes** en fond de vallée. La **texture argileuse prédomine** dans les horizons supérieurs. Ces sols argileux présentent une compacité plus ou moins élevée qui **réduit la pénétration de l'eau en profondeur** induisant un **engorgement temporaire** et un **fort ruissellement**.

De par sa configuration (très faible pente, importants travaux de recalibrage, bassin agricole), la **partie aval du Canal du François** est propice au **dépôt de matériaux** et à l'**envasement**.

2.3 Eaux souterraines

Sources :

- BRGM,
- SDAGE Martinique 2016-2021.

2.3.1 Contexte hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologique, la zone d'intervention appartient à la masse d'eau souterraine « **Sud-Atlantique** » (formations volcaniques anciennes du Vauclin) délimitée par le BRGM dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000.

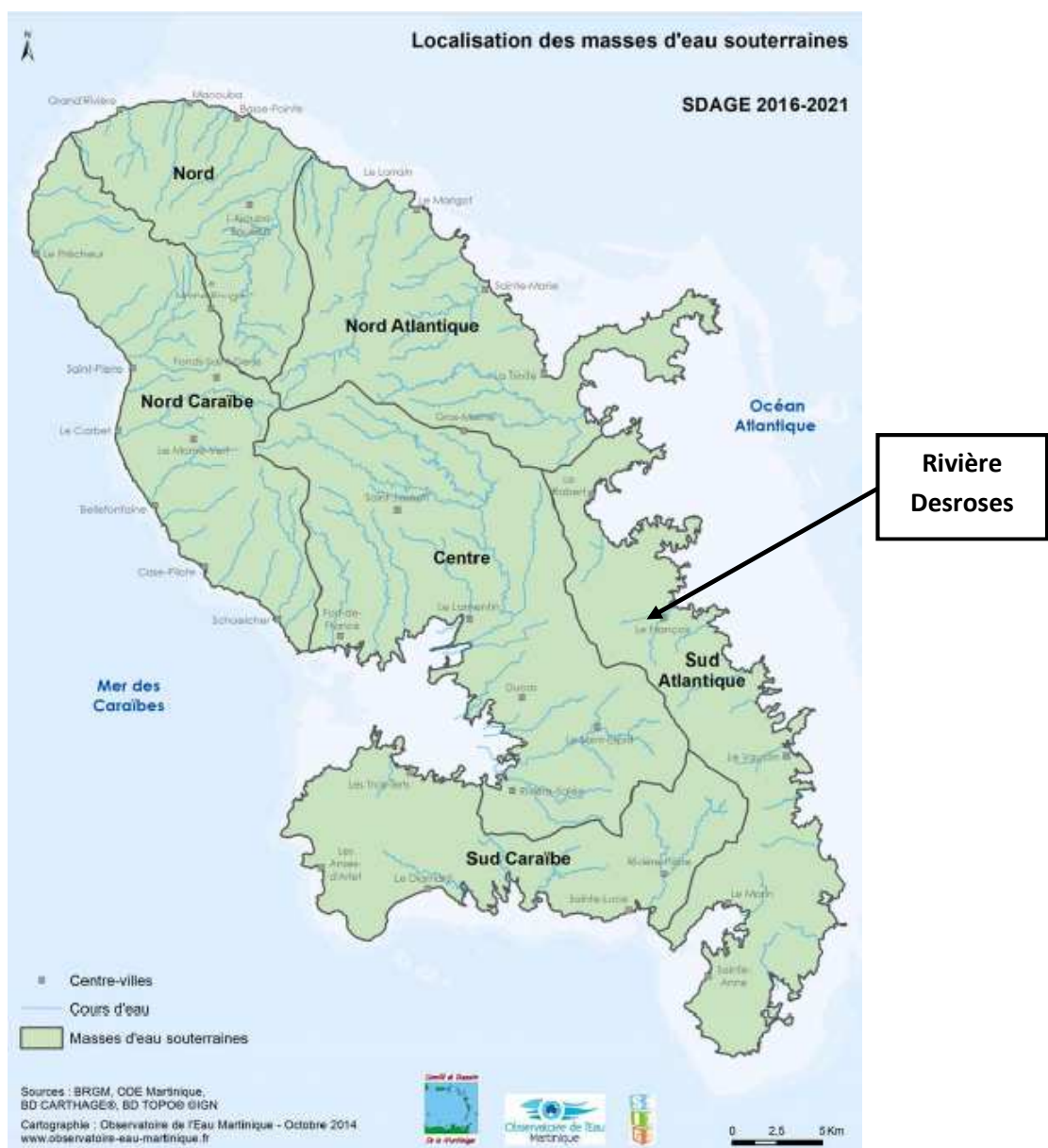


Figure 32 : Délimitation des masses d'eau souterraines (SDAGE 2016-2021)

2.3.2 Vulnérabilité des eaux souterraines

Le BRGM a mené une étude visant à cartographier la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines sur l'ensemble de la Martinique.

D'après l'extrait cartographique ci-dessous, les eaux souterraines de la rivière Desroses/Canal du François présentent une **vulnérabilité moyenne** (nappe captive - hyaloclastites de la plaine du François).

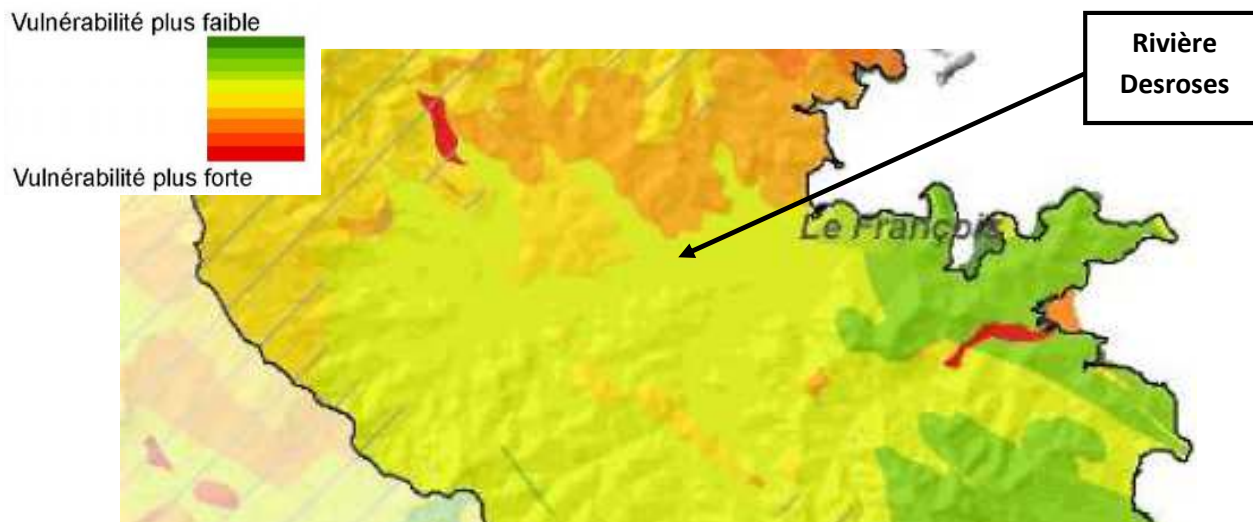


Figure 33 : Extrait cartographique de l'étude de vulnérabilité des eaux souterraines (BRGM, 2008)

2.3.3 Qualité des eaux souterraines

A l'échelle de la masse d'eau, le SDAGE² (2016-2021) retient le **bon état** (quantitatif et chimique).

Tableau 3 : Etat quantitatif et chimique de la Masse d'eau « Sud-Atlantique » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021)

	Etat en 2013	Paramètres déclassant
Etat quantitatif	Bon	
Etat chimique	Bon	

² Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (cf. chapitre 3).

2.3.4 Objectifs qualitatif et quantitatif

Les objectifs suivants sont fixés par le SDAGE pour la masse d'eau « Sud-Atlantique » :

Tableau 4 : Objectifs quantitatif et chimique de la Masse d'eau « Sud-Atlantique » (SDAGE 2016-2021)

Code Masse 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	
FRJ205	Sud Atlantique	2015	2015	2015	2015	2015	2015	

Le **bon état global (quantitatif et chimique)** était visé pour **2015**. Ces objectifs (qualitatif et quantitatif) sont confirmés dans le SDAGE 2016-2021. En effet, **aucune pression majeure (hormis l'élevage) n'a été recensée** sur cette masse d'eau. Le **principal impact** est lié à la **chlordécone** (phytosanitaire).

Pressions sur l'état chimique			
	Nature des pressions sur l'état chimique et commentaires	Pression actuelle	Tendance évolutive
Pollutions ponctuelles	Pollutions d'origine industrielles : Notamment 6 centres de gestion des déchets, 3 industries et 7 stations-services	3	↘
	Décharges : une décharge en projet à Petit Galion à la limite entre les masses d'eau Nord Atlantique et Sud Atlantique	0	↔
	Sites et sols pollués : Trois sites présents sur le territoire de la masse d'eau.	1	↔
Pollutions diffuses	Ruissellement (urbain+roucier)	2	↗
	Emissions agricoles (fertilisation) : pression fertilisation modérée	3	↘
	Emissions agricoles (pesticides) : pression pesticide modérée	3	↘
	Pollutions agricoles historiques (Chlordécone) : La pression historique liée à l'utilisation de la chlrodécone est faible.	3	↘
	Elevage	4	↘
Recharge artificielle		0	↔
Prélèvements		0	↔

Impacts sur l'état chimique		
	Niveau d'impact	Pressions / activités à l'origine de l'impact
Nitrates	Faible	Elevage (fort), fertilisation (modéré), et émissions industrielles (modéré)
Phytosanitaires	Fort	Paramètre déclassant : chlrodécone
Autres dégradations constatées	Modéré	
Ratio prélèvement / recharge, assècs et disparition de zones humides	Négligeable	Absence de prélèvement significatif

Figure 34 : Pressions et impacts sur l'état chimique de la masse d'eau « Sud-Atlantique » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021)



Ce qu'il faut retenir...

La **rivière Desroses/Canal du François** est située au sein de la **masse d'eau souterraine « Sud-Atlantique »** dont les eaux présentent un **bon état global (quantitatif et chimique)**.

Les eaux souterraines du secteur d'étude présentent une **vulnérabilité moyenne** (nature argileuse des sols et hyaloclastites de la plaine du François).

2.4 Eaux de surface

Sources :

- DEAL Martinique,
- SDAGE Martinique 2016-2021.

2.4.1 Contexte

La rivière Desroses/Canal du François appartient à la **masse d'eau « cours d'eau » Desroses (FRJR107)**, telle que définie dans le SDAGE 2016-2021, qui débouche dans la masse d'eau côtière « Littoral du François au Vauclin ».

La rivière Desroses/Canal du François **n'est pas classée** au titre de l'arrêté du 22 janvier 2015 (listes 1 et 2) **pour le rétablissement de la continuité écologique**.

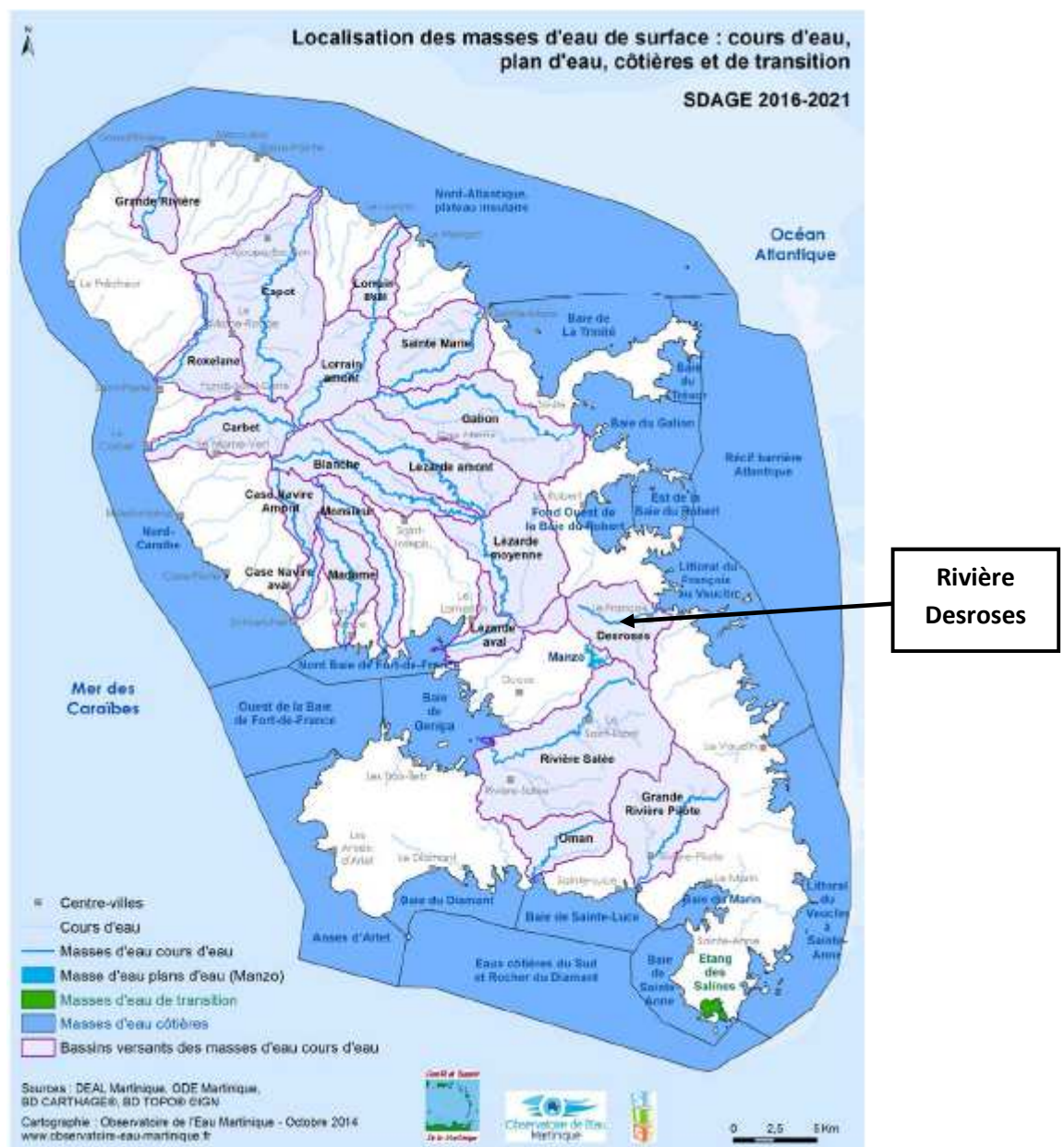


Figure 35 : Délimitation des masses d'eau de surface (SDAGE 2016-2021)

2.4.2 Suivi des eaux superficielles

Il n'existe **aucune station de suivi de la qualité des eaux** de la rivière Desroses au titre de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau).

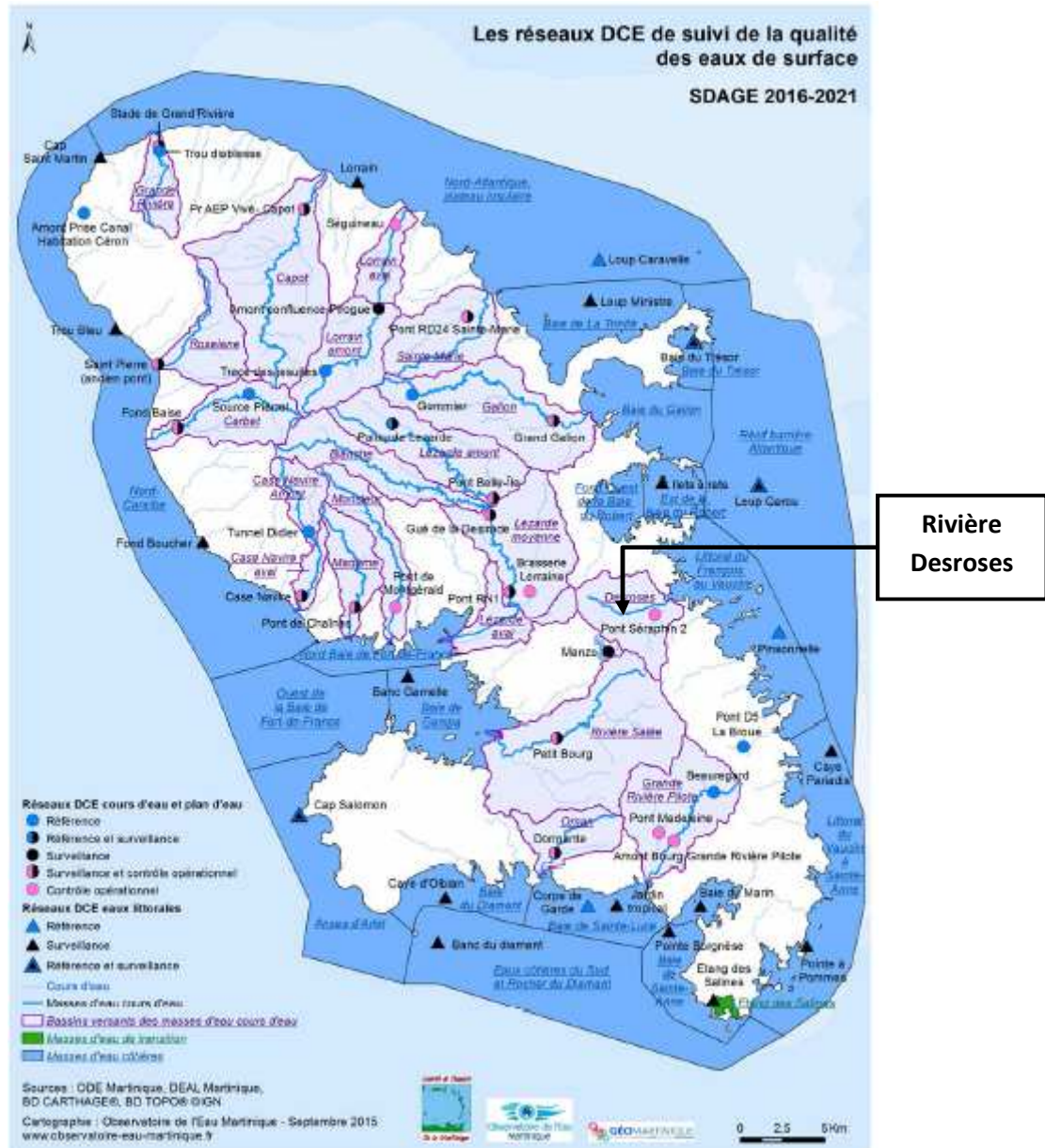


Figure 36 : Réseaux DCE de suivi de la qualité des masses d'eau de surface (cours d'eau, plan d'eau, eaux de transition, eaux côtières) (SDAGE 2016-2021)

De même, la rivière Desroses ne fait l'objet d'**aucun suivi hydrométrique** via la **Banque HYDRO**. En revanche, il existe **deux stations limnimétriques** (Martienne et Belle Ame), gérées par la **CTM** (anciennement Conseil Général) qui permettent de suivre les **niveaux d'eau**.

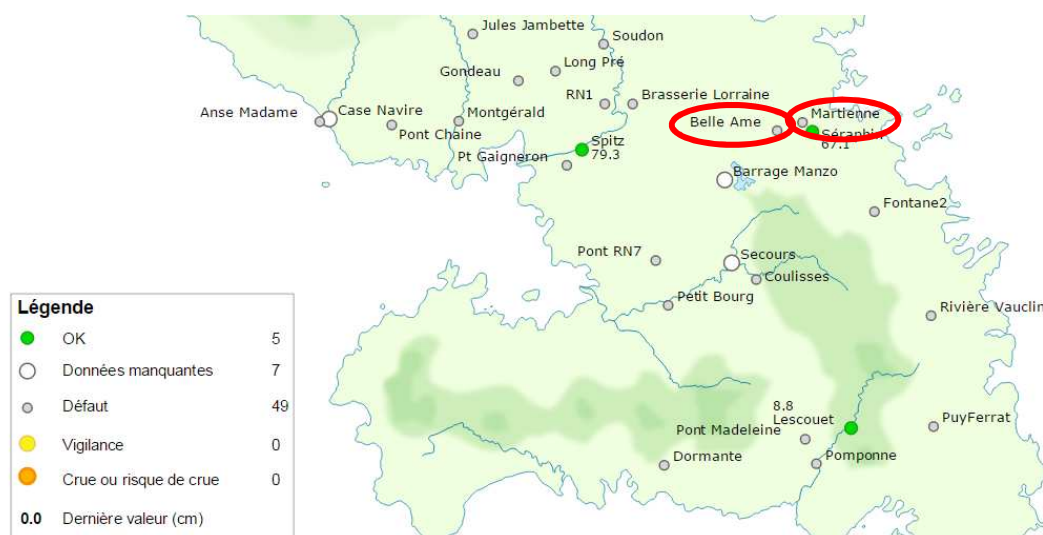


Figure 37 : Extrait du suivi limnimétrique de la CTM

2.4.3 Qualité des eaux de surface

A l'échelle de la masse d'eau, le SDAGE (2016-2021) retient le **bon état chimique** et un **état écologique moyen**. Les éléments déclassants pour l'état écologique de la masse d'eau sont notamment la présence de **cuivre** (cf. chapitre 2.5.3), **chlordécone** et **matières nutritives** (azote, phosphates).

Tableau 5 : Etat chimique et écologique de la masse d'eau cours d'eau « Desroses » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021)

	Etat en 2013	Paramètres déclassant
Etat chimique	Bon	-
Etat écologique sans Chlordécone	Moyen	Nitrite, Macroinvertébrés, Cu diat., orthoP, Ptot, Ammonium
Etat écologique avec Chlordécone	Moyen	Chlordécone

2.4.4 Objectif qualitatif

Tableau 6 : Objectifs écologique et chimique de la masse d'eau cours d'eau « Desroses » (SDAGE 2016-2021)

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
		Ecologique		Chimique	Global			
		Avec chlordécone	Sans chlordécone		Avec chlordécone	Sans chlordécone		
FRJR107	Desroses	Moins strict	2027	2015	Moins strict	2027	Ecologique : Macroinvertébrés, diatomée, ortoP, Ptot, ammonium, chlordécone	Ecologique : Report à l'échéance justifié au titre de l'article 4.4 (Argument Faisabilité Technique et Coûts Disproportionnés) : FT et CD

Le **bon état chimique** était visé pour **2015**. L'objectif de **bon état écologique et global** est **moins strict (échéance 2027)** en raison de l'état actuel de la masse d'eau et des **fortes pressions** qu'elle subit (assainissement, agriculture, hydromorphologie...).

Pressions sur la masse d'eau			
	Nature des pressions sur l'état chimique et commentaires	Pression actuelle	Tendance évolutive
Pollutions ponctuelles	Station d'épuration des eaux usées : 28 % de la population raccordée à l'assainissement collectif – rejet à l'embouchure, STEP en mauvais état et très chargée	1	↘
	Débordements des postes de relèvement des eaux usées :	5	↘
	Pollutions d'origine industrielles :	3	↔
	Décharges	3	↔
	Sites et sols pollués	0	
Pollutions diffuses	Assainissement non collectif :	5	↘
	Ruissellement des surfaces imperméabilisées (urbain + route) : en lien avec la présence du bourg du François	3	↗
	Emissions agricoles (fertilisation) : activité agricole forte avec notamment la présence de bananeraies (48%) et de cannes à sucre (24%)	5	↘
	Emissions agricoles (pesticides) :	5	↘
	Pollutions agricoles historiques (Chlordécone) : en lien avec la présence importante de bananeraies sur le bassin versant.	5	↗
Autres pressions	Elevage : plusieurs élevages de grande taille à proximité	3	↘
	Prélèvements AEP	0	↔
	Prélèvements IRR	3	↔
	Prélèvements autres usages	1	↔
	Erosion des sols	5	
	Régulation des écoulements / altérations hydromorphologiques : cette masse d'eau est canalisée sur sa partie aval (forte artificialisation)	4	↔

Impacts sur la masse d'eau		
	Niveau d'impact	Pressions / activités à l'origine de l'impact
Impact sur l'état chimique	Moderé	Les pressions principales qui pèsent sur l'état écologique dégradé sont liées à l'assainissement, les usages agricoles actuels (pesticides & fertilisation) et historiques et les altérations hydromorphologiques.
Impact sur l'état écologique	Fort	Cette masse d'eau ne pourra pas atteindre le bon état en 2021 (pressions fortes) Au vu du PDM ambitieux, l'objectif pourrait être atteint en 2027 (objectif sans chlordécone).

Figure 38 : Pressions et impacts sur la masse d'eau cours d'eau « Desroses » (Fiches de synthèse, Qualité et pressions des eaux du district hydrographique de la Martinique, Mars 2016, SDAGE 2016-2021)

Le milieu récepteur final « **Masse d'eau côtière : Littoral du François au Vauclin** » présente également un **état écologique médiocre** lié à **diverses pressions anthropiques** (assainissement collectif et autonome, érosion de sols). L'atteinte du **bon état global** est visé pour **2027**.



Ce qu'il faut retenir...

La rivière Desroses/Canal du François appartient la masse d'eau cours d'eau « Desroses » dont les eaux présentent un **bon état chimique** et un **état écologique médiocre**. Elle ne fait l'objet d'**aucun suivi DCE**.

La probabilité est forte que cette masse d'eau (tout comme la masse d'eau côtière) n'atteigne pas le **bon état écologique en 2021** en raison de **multiples pressions anthropiques** (assainissement collectif et autonome, agriculture, industries et hydromorphologie).

2.5 Sédiments

2.5.1 Méthodologie

En accord avec le maître d'ouvrage, afin de caractériser les sédiments de la rivière Desroses/Canal du François sur les 1,8 km étudiés, **SAFEGE** a réalisé les **3 prélèvements** suivants, soit **1 point tous les 600 mètres environ** (Figure 39) :

- **FD1, FD2 et FD3** sur la commune du **François**.

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)

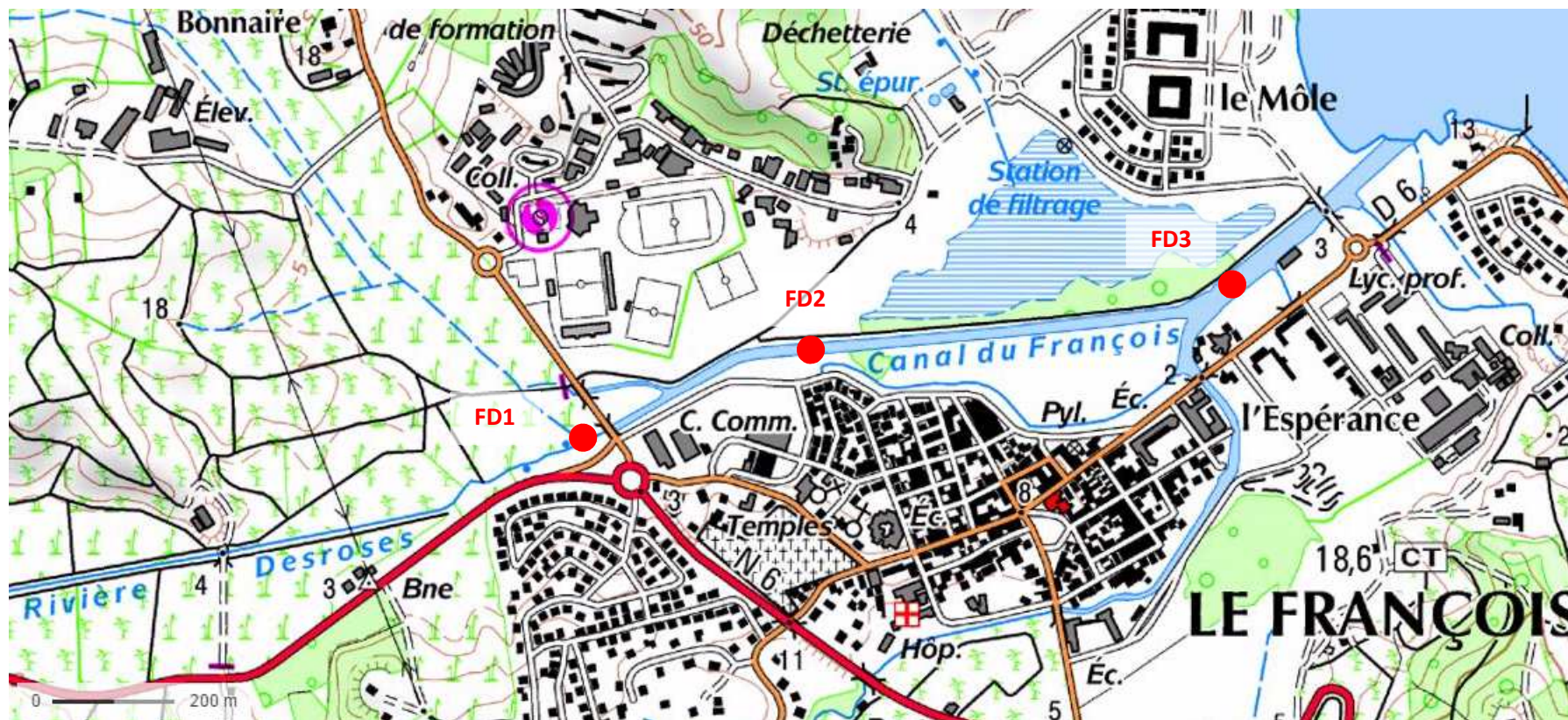


Figure 39 : Localisation des points de prélèvements sédimentaires (Geoportail/IGN)



A noter

Le positionnement des stations, qui avait pour objectif de caractériser la qualité sédimentaire de la rivière Desroses/Canal du François a également été conditionné par les contraintes d'accès à la rivière.

Les prélèvements ont été réalisés, depuis la berge (ou un ouvrage hydraulique) voire directement au sein du lit mineur (lorsque les conditions hydrologiques étaient favorables), à l'aide d'une **benne à sédiments** (Figure 40) ou d'une pelle à main lorsque les sédiments étaient trop grossiers. Un **échantillon composite** représentatif de chaque station a été constitué, suite au mélange de trois sondages.



Figure 40 : Benne à sédiments

Les échantillons ont été conditionnés dans les contenant adéquats puis envoyés dans des glacières réfrigérées, via DHL, au laboratoire Eurofins (Saverne), accrédité COFRAC.

Chaque station a fait l'objet d'une **fiche de prélèvement** (annexe 1).

Les résultats d'analyses sont présentés dans le chapitre suivant. Les **bordereaux d'analyses brutes** sont disponibles en annexe 2.

2.5.2 Référentiel de comparaison

Les résultats seront comparés aux **valeurs réglementaires en vigueur** :

« **Arrêté du 9 août 2006** relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement - **modifié par l'Arrêté du 17 juillet 2014** ».

La qualité des sédiments extraits de cours d'eau ou canaux est apprécié au regard des seuils de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature dont le **niveau de référence S1** est précisé dans le tableau IV de l'arrêté (valeurs exprimées en mg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm pour les éléments et composés traces suivants) :

Tableau 7 : Niveau de référence S1 pour la qualité des sédiments de cours d'eau (arrêté du 09 août 2006)

Paramètres	Niveau S1
Arsenic	30
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300
PCB totaux	0,680
HAP totaux	22,800

2.5.3 Résultats

Les résultats des prélèvements de sédiments sur les 3 stations sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Synthèse des résultats d'analyses de sédiments sur la rivière Desroses/Canal du François

Paramètres	Unités	Limites de quantification (LQ)	Sédiments rivière Desroses/Canal du François - Campagne SAFEGE (Juillet/Août 2016)			Arrêté du 17 juillet 2014 - Tableau IV - Niveau S1
			FD1 (Rivière Desroses)	FD2 (Canal du François)	FD3 (Canal du François)	
Préparation physico-chimique						
Matière sèche	% P.B.	0.1	51.9	22.1	37.4	
Refus pondéral à 2 mm		1	5.2	4.1	4.5	
Eléments Traces Métalliques (ETM)						
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	4.0	6.5	3.5	30
Cadmium (Cd)		0.4	<0.4	<0.4	<0.4	2
Chrome (Cr)		5	11.3	9.9	11.4	150
Cuivre (Cu)		5	104.0	128.0	112.0	100
Nickel (Ni)		1	6.5	5.4	5.7	50
Plomb (Pb)		5	23.0	13.5	14.7	100
Zinc (Zn)		5	121.0	125.0	111.0	300
Mercure (Hg)		0.1	<0.1	<0.10	<0.1	1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Naphtalène	mg/kg MS	0.002	0.011	0.011	0.008	
Acénaphthylène		0.002	0.003	0.006	<0.003	
Acénaphthène		0.002	0.003	<0.002	<0.003	
Fluorène		0.002	0.006	0.008	0.003	
Phénanthrène		0.002	0.016	0.012	0.007	
Anthracène		0.002	0.003	0.005	<0.003	
Fluoranthène		0.002	0.025	0.014	0.012	
Pyrène		0.002	0.021	0.011	0.011	
Benzo(a)anthracène		0.002	0.013	0.014	0.007	
Chrysène		0.002	0.020	0.014	0.007	
Benzo(b)fluoranthène		0.002	0.029	0.013	0.010	
Benzo(k)fluoranthène		0.002	0.008	0.006	0.004	
Benzo(a)pyrène		0.002	0.024	0.005	0.007	
Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	0.008	<0.002	<0.003	
Benzo(ghi)pérylène		0.002	0.023	0.008	0.006	
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		0.002	0.020	0.008	0.006	
HAP totaux		-	0.230	0.135<x<0.14	0.09<x<0.1	22.8
PolyChloroBiphényles (PCB)						
PCB 28	mg/kg MS	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB 52		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB 101		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB 118		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB 138		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB 153		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB 180		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
PCB totaux		-	<0.007	<0.007	<0.007	0.68

Les sédiments sont généralement constitués d'un **mélange de graviers et de vase** (notamment sur le Canal du François). La **conductivité** des eaux de la **rivière Desroses**, en amont de la route D1, est **relativement faible (420 µS/cm)**. En revanche, avec l'**influence des marées**, le **Canal du François** présente une **conductivité élevée (1,1 à 4,3 mS/cm)**.



Ce qu'il faut retenir...

Les résultats traduisent des **valeurs largement inférieures au niveau de référence S1 pour la majorité des paramètres** (90 % des analyses). Seul le paramètre « **cuivre** » **dépasse légèrement le seuil réglementaire S1** (100 mg/kg) sur les **3 échantillons** analysés (avec une **moyenne de 115 mg/kg**).

Il est difficile d'interpréter le déclassement induit par le cuivre qui est à la fois d'origine anthropique et un élément naturellement présent dans l'eau.

De plus, la **méconnaissance des fonds géochimiques des sols martiniquais** entraîne souvent un **déclassement non-justifié**, notamment pour le **cuivre** (source : ODE).

2.5.4 Devenir des résidus de curage

Sources :

- ▶ *Circulaire du 4 juillet 2008 relative à la procédure concernant la gestion des sédiments lors de travaux ou d'opérations impliquant des dragages ou curages maritimes et fluviaux,*
- ▶ *Circulaire du 24 décembre 2010 relative aux modalités d'application des décrets n° 2009-1341, n° 2010-369 et n° 2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets,*
- ▶ « *Sédiments - « Trois modes de gestion – Mode d'emploi » (2011) / « Gestion à terre - Quelle réglementation (2012) » - DREAL Nord Pas de Calais.*

2.5.4.1 Caractérisation des sédiments

Il existe **3 types** de sédiments :

- **Déchets inerte** sous réserve de **respecter les valeurs limites** (test de lixiviation et contenu total) **de l'Arrêté du 28 octobre 2010** (modifié le 12 décembre 2014) **relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),**
- **Déchets non inerte non dangereux,**
- **Déchets non inerte dangereux.** L'article R. 541-8 du Code de l'Environnement relatif à la classification des déchets **définit le potentiel de dangerosité d'un sédiment.** L'annexe I de cet article spécifie qu'un **déchets est dangereux s'il possède au moins une des 15 propriétés de danger (H1 à H15).**

2.5.4.2 Modes de gestion envisageables

Les sédiments extraits d'un cours d'eau peuvent faire l'objet de **3 modes de gestion** :

- **Remise en suspension/immersion :**

Ce sont des filières de gestion fréquemment utilisées (notamment pour les sédiments marins). Ces opérations sont réglementées par les articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement et sont soumises à déclaration ou à autorisation selon les rubriques « loi sur l'eau » concernées. Les niveaux de contamination des sédiments de cours d'eau sont définis par l'arrêté ministériel du 9 août 2006 modifié.

- **Réutilisation/commercialisation** (matériaux excédentaires) :

La réutilisation des résidus de curage n'est envisageable que si ces matériaux ne sont pas contaminés. Le maître d'ouvrage doit également démontrer que ces matériaux proviennent d'extractions strictement limitées aux besoins de travaux ou aux opérations d'entretien. Dans le domaine fluvial, conformément aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 30 mai 2008³, les produits excédentaires doivent prioritairement être traités et utilisés en tant que granulats.

○ Gestion à terre :

Lorsque la remise en suspension des sédiments n'est pas possible ou souhaitable, compte tenu d'impératifs environnementaux (absence de courant, frayère...) ou sanitaires (cultures marines...), les sédiments doivent alors être gérés à terre. Là, ils y sont considérés comme des déchets et réglementés par la législation ICPE (encadrement renforcé depuis le 13 avril 2010 - cf. encadré ci-après).



A noter

*Depuis la parution du Décret n°2010-369 du 13 avril 2010 modifiant la nomenclature des installations classées, les **sédiments gérés à terre** sont réglementés au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Auparavant, ils étaient encadrés réglementairement au titre de la « loi sur l'eau » dans le cadre de l'opération de dragage.*

Le choix d'une filière de **valorisation** ou d'**élimination** dépend de plusieurs critères comme les caractéristiques intrinsèques du sédiment (degré de contamination, valeur agronomique...), l'impact sur l'environnement, le coût, la réglementation en vigueur ou encore l'acceptabilité sociale.

2.5.4.3 Filières de valorisation

Le tableau ci-dessous décrit la réglementation applicable aux différentes filières de valorisation de sédiments :

³ Arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Tableau 9 : Filières de valorisation des sédiments (DREAL Nord-Pas de Calais - 2012)

Filière	Conditions	Règlementation applicable	Référentiel ⁵
Valorisation en technique routière	Sédiment inerte ou non dangereux		- Guide des terrassement Routiers (SETRA, 1992). - Guide acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières - Évaluation environnementale (SETRA, mars 2011). - Guide technique CFTR traitement des sols à la chaux et/ou liants aux liants hydrauliques - Application à la réalisation des assises de chaussées - Guide technique CFTR traitement des sols à la chaux et/ou liants aux liants hydrauliques - Application à la réalisation des remblais et couches de forme
Valorisation agricole	Sédiment inerte ou non dangereux		- Arrêté du 8 janvier 1998.
Valorisation en aménagement paysager	Sédiment inerte ou étude spécifique selon EN 12920+ A1 ⁶		- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Valorisation en renforcement des berges	Sédiment inerte ou acceptable en immersion	- Code de l'environnement pour le rejet dans les eaux de surface (article R. 214-1).	- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II) - Arrêté du 9 août 2006 dit arrêté «Geode»
Remblaiement de carrière	Sédiment inerte	- Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières (article 12.3).	- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Couverture d'installation de stockage de déchets	Sédiment inerte ou non dangereux selon type d'utilisation	- Arrêté du 9 septembre 1997 relatif au stockage de déchets «non dangereux»	- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Travaux maritimes	Sédiment inerte ou étude spécifique selon EN 12920+A1		- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Produits de construction	Sédiment inerte ou étude spécifique selon EN 12920+ A1		- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)

4 . Circulaire du 24 décembre 2010 relative aux modalités d'application des décrets n°2009-1341, 2010-369 et 2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets.

5 . La colonne «Référentiel» renvoie aux textes et documents auxquels il faut s'inspirer pour mettre en œuvre la filière retenue.

6 . Norme EN 12920+A1 relative à la caractérisation des déchets - Méthodologie pour la détermination du comportement à la lixiviation d'un déchet dans des conditions spécifiées.

2.5.4.4 Filières d'élimination

Les sédiments peuvent être éliminés selon 2 processus :

○ Mise en dépôt :

Les terrains de dépôts de sédiments sont considérés comme des **installations de stockage de déchets**. Ils sont donc soumis la législation **ICPE** au titre de la **rubrique 2760** :

- ▶ **Seuil d'enregistrement** pour les **déchets inertes** (arrêté du 12 décembre 2014),
- ▶ **Seuil d'autorisation** pour les **déchets non dangereux** (arrêté du 09 septembre 1997) **ou dangereux** (arrêté du 30 décembre 2002).

A ce jour, la DEAL n'a pas identifié de parcelle de dépôt pour les sédiments extraits.

Au besoin, la DEAL se rapprochera de la commune concernée (Le François), préalablement aux travaux, afin d'identifier des parcelles de dépôts en dehors de zones inondables ou remarquables (milieux humides...). En parallèle, l'aspect sanitaire devra être considéré afin de ne pas engendrer de nuisances olfactives de riverains (étant donné la forte odeur qui se dégage des sédiments vaseux à l'embouchure du Canal du François).

- **Mise en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Non Dangereux (ISDND) ou Dangereux (ISDD)** selon les caractéristiques de sédiments (cf. arrêtés cités ci-dessus).

A ce jour, la Martinique ne possède qu'une seule Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) à Saint-Luce (Céron). Ce centre d'enfouissement technique est saturé mais maintenu en fonctionnement jusqu'à l'ouverture de l'ISDND Petit-Galion (conçu pour l'enfouissement des seuls déchets ultimes⁴), prévue courant 2017.

Le site de Céron n'accepte pas les sédiments comme déchets.

Les sédiments peuvent également être envoyés en **incinération** (a priori, filière non viable économiquement).

Un seul centre d'incinération est présent en Martinique : il s'agit de l'UTVD (Unité de Traitement et Valorisation des Déchets) « **La Martiniquaise de valorisation** » à Morne Dillon Sud (Fort-de-France). Cet exutoire **n'est pas envisageable** à cause de **l'importance de la part minérale dans les sédiments** et du **niveau de saturation de l'incinérateur**.



Ce qu'il faut retenir...

Compte tenu des valeurs limites du tableau IV de l'Arrêté du 9 août 2006 (modifié par l'arrêté du 17 juillet 2014), les **sédiments de la rivière Desroses/Canal du François** traduisent un **léger dépassement** pour le paramètre « **cuivre** » (avec une **moyenne de 115 mg/kg**).

Il est difficile, à ce jour, de différencier la part anthropique de la provenance naturelle (dissolution de la roche mère).

Cependant, la **méconnaissance actuelle du fond géochimiques des sols martiniquais** entraîne souvent un **déclassement non-justifié, notamment pour le cuivre** (source : ODE). L'absence d'autres éléments métalliques marqueurs de pollution (cadmium, zinc) dans les analyses sédimentaires **tend également à conforter l'origine naturelle du cuivre**.

Le contexte insulaire de la Martinique complexifie la gestion des déchets. A ce jour, les filières locales de valorisation et d'élimination des sédiments sont inexistantes (ISNDN Céron saturé, ISDND Petit-Galion en construction). Seul un régalage des sédiments (voire la mise en dépôt) sur des parcelles riveraines est actuellement envisageable. La création de merlon de curage en haut de berge est totalement proscrite (Figure 23). Le dépôt des sédiments à proximité des zones habitées n'est pas envisageable avec la forte odeur qui se dégage de ces sédiments vaseux. De même, le clapage en mer ou la remise en suspension n'ont pas été retenus.

A l'issue de l'extraction des sédiments et de leur dépôt, dans le cas où la DEAL souhaiterait valoriser ou éliminer les résidus de curage, des analyses complémentaires devront être réalisées conformément aux arrêtés de la filière considérée (cf. *chapitres 2.5.4.2 au 2.5.4.4*).

⁴ Déchets non valorisables, ni par recyclage, ni par valorisation énergétique

2.6 Milieux naturels et zones sensibles

Sources :

- CARMEN (DEAL Martinique),
- Observatoire de l'Eau en Martinique.

Les zones naturelles protégées et inventoriées ont été recensées sur le site internet CARMEN de la DEAL Martinique (Figure 41).

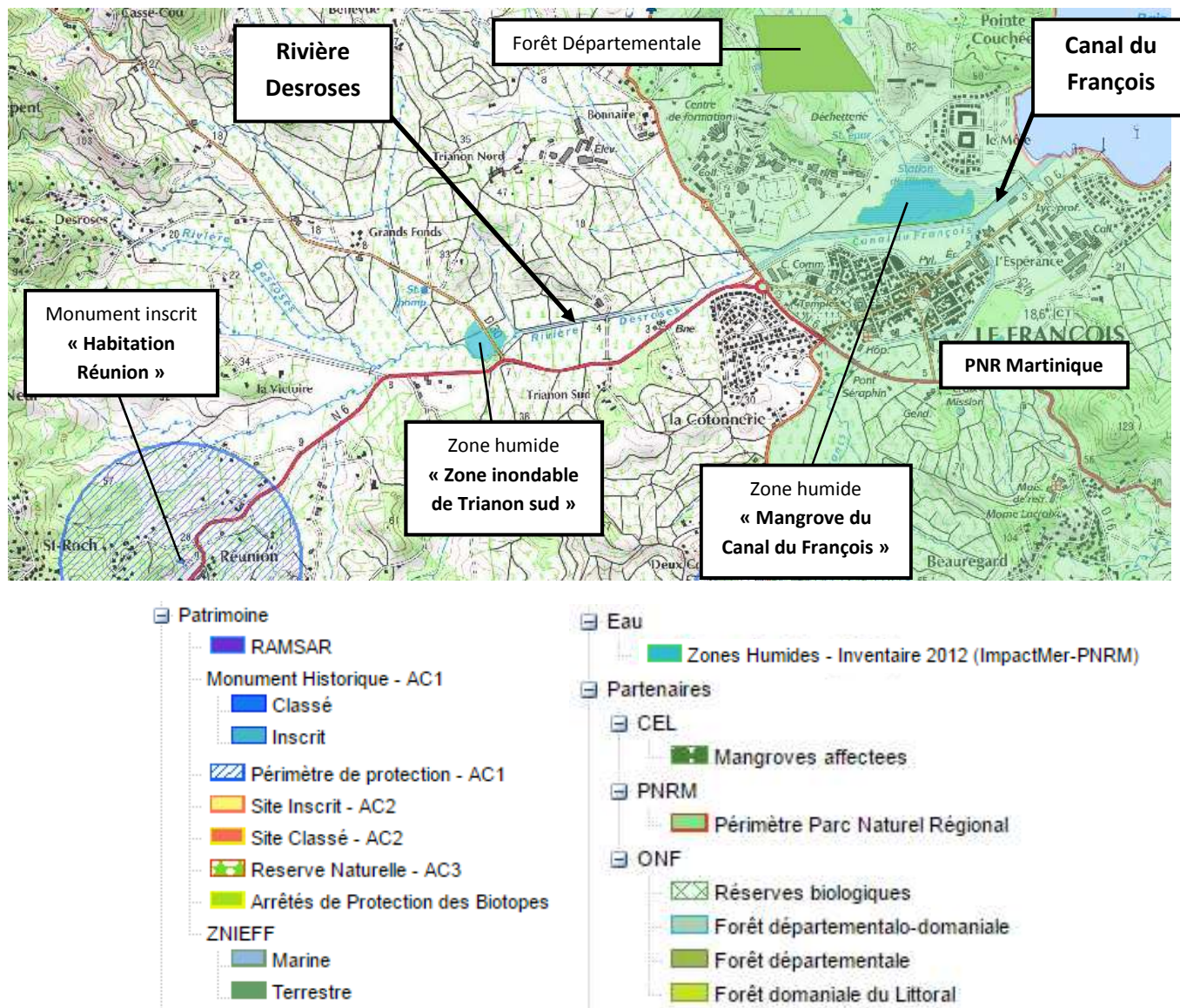


Figure 41 : Extrait cartographique des zones naturelles sensibles (CARMEN Martinique, DEAL - 2017)

Un descriptif de l'état hydro-écologique de la rivière Desroses/Canal du François est également présenté au chapitre 1.5.1.

Les figures suivantes présentent les **démarches de territoire pour la gestion des milieux aquatiques** ainsi que **zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP)** en Martinique (issues d'un inventaire réalisé en 2012).

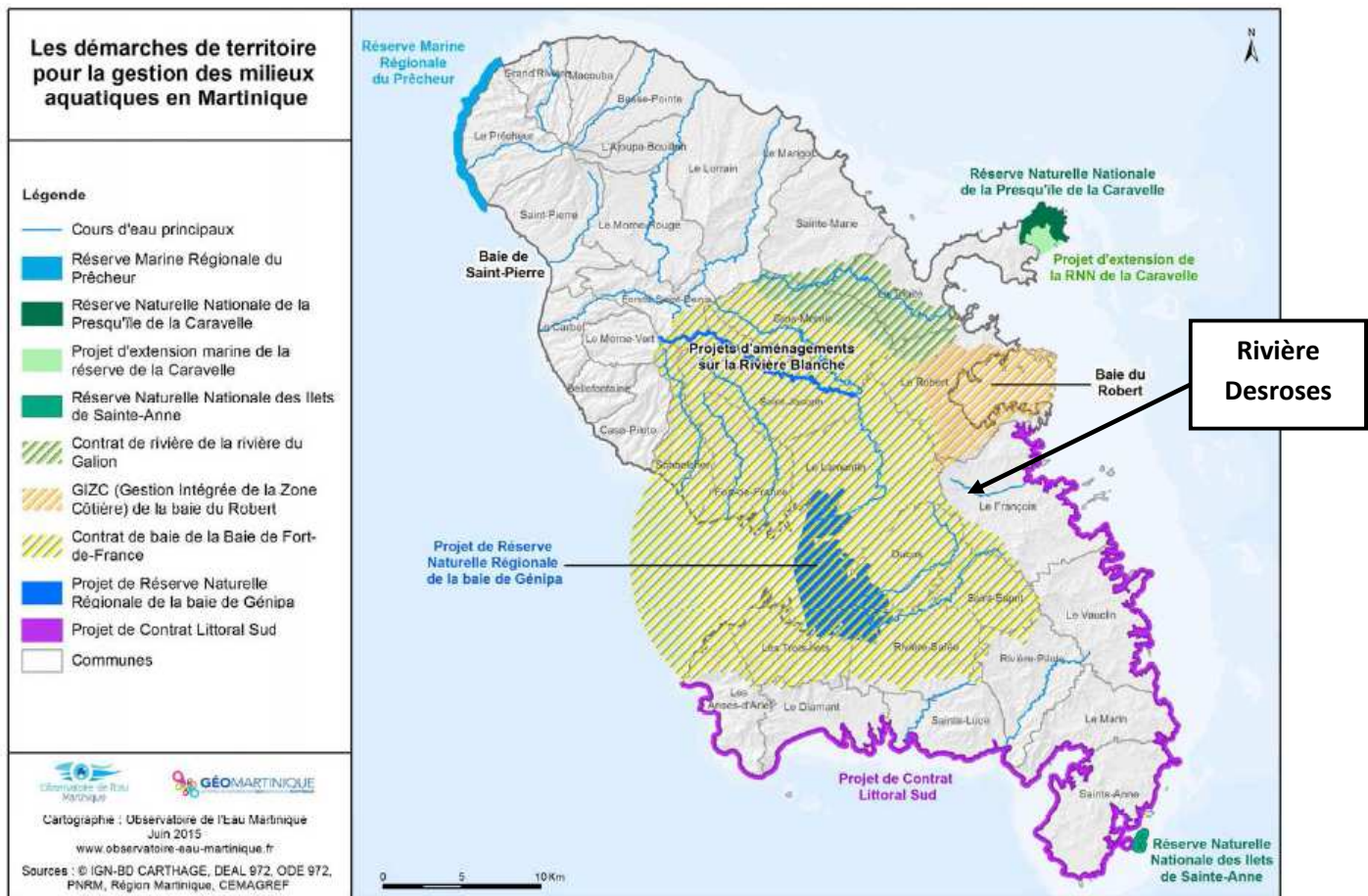


Figure 42 : Démarches de territoire pour la gestion des milieux aquatiques en Martinique (SDAGE 2016-2021)

La rivière Desroses/Canal du François est concernée par le **Contrat Littoral Sud**, lancé le 8 septembre 2015 par la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique (CAESM). Ses orientations sont les suivantes :

- Orientation 1 : Protection et restauration des milieux aquatiques et marins ;
- Orientation 2 : Valorisation des paysages littoraux, des milieux aquatiques et marins ;
- Orientation 3 : Transmission du savoir et des usages du patrimoine naturel de l'Espace Sud.

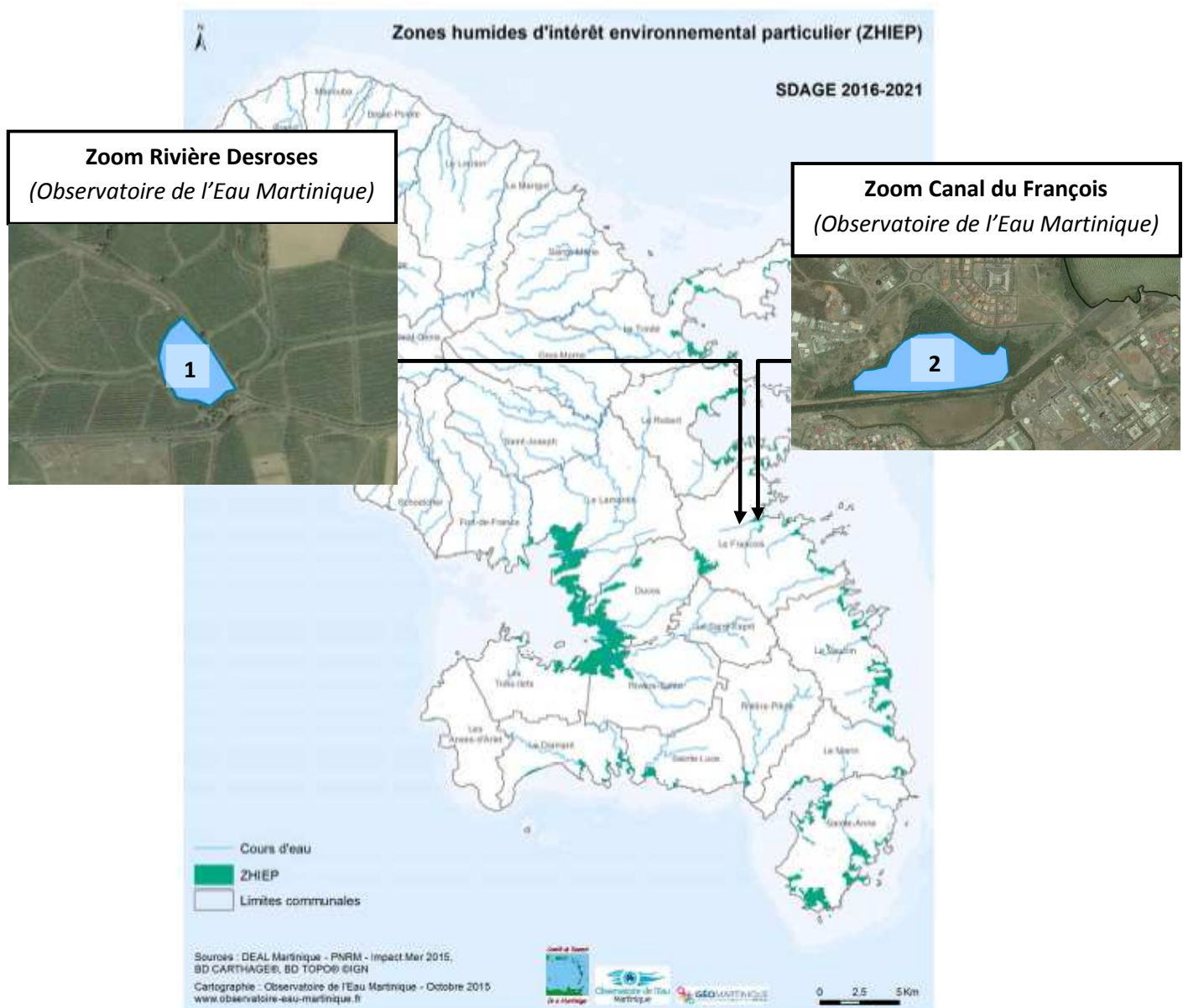


Figure 43 : Cartographie des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) de la Martinique (SDAGE 2016-2021)

Les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP), celles ayant un rôle stratégique dans la gestion de l'eau et la préservation des milieux aquatiques et les mangroves sont préservées de toute destruction, même partielle.

Sur le bassin hydrographique de la rivière Desroses/Canal du François, on recense **2 ZHIEP** :

- **Zone inondable de Trianon Sud sur la rivière Desroses (1) ;**
- **Mangrove du Canal du François à l'aval (2) (zone humide salée ou saumâtre).**

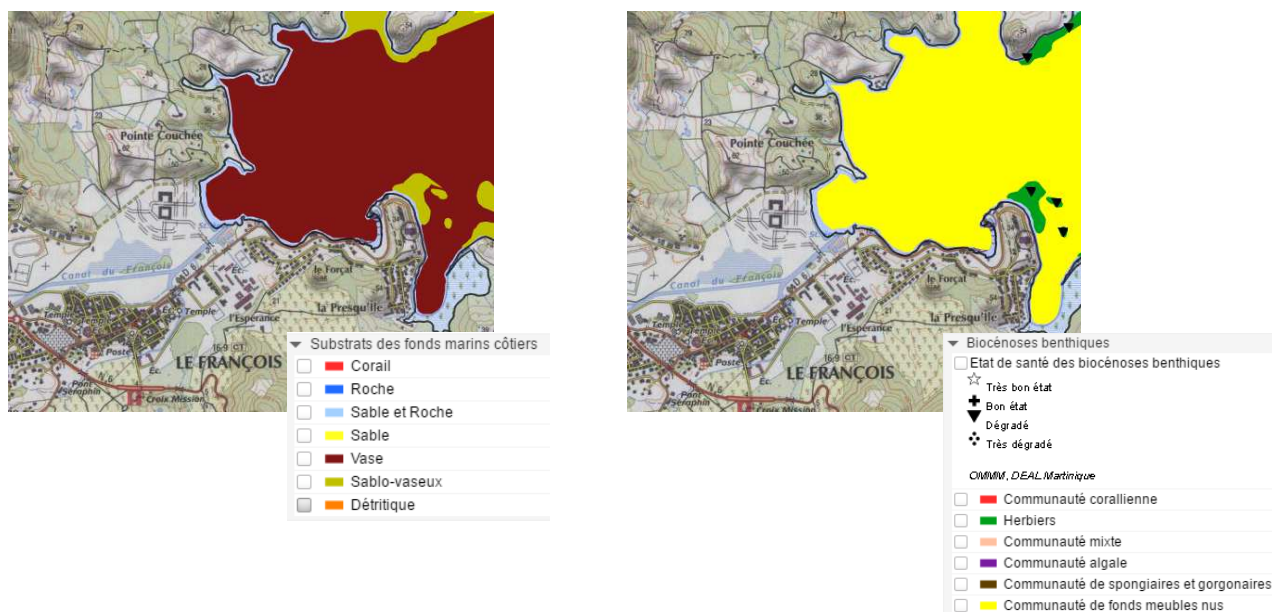


Figure 44 : Cartographie du substrat des fonds marins côtiers et de l'état des biocénoses benthiques à l'embouchure du Canal du François (Observatoire de l'Eau en Martinique, 2017)

L'embouchure du Canal du François au niveau de la Baie du François est caractérisée par un **substrat vaseux**, favorable au développement des **communautés benthiques de fonds meubles**. L'**herbier le plus proche** se trouve à **1 km** (direction est) et présente un **état dégradé**.

Type de protections et outils de mise en valeur	Le site d'étude est-il <u>directement</u> concerné ?	Le site d'étude est-il concerné dans son <u>environnement proche</u> ?
Parc Naturel Régional	Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM)	
Réserve Naturelle	Non	
Arrêté de Protection de Biotope	Non	
ZNIEFF	Non	
Sites inscrits et/ou classés	Non	Monument inscrit « Habitation Réunion »
Forêts domaniales		Forêt départementale
RAMSAR	Non	
Sites du Conservatoire du Littoral	Non	
Réserves biologiques	Non	
Zones humides d'intérêt environnemental (dont mangroves)	« Zone inondable de Trianon Sud » « Mangrove du Canal du François »	
Contrat de Milieu	Contrat Littoral Sud	



Ce qu'il faut retenir...

La rivière Desroses/Canal du François est directement concernée par :

- Deux zones humides, référencées ZHIEP (Zone inondable de Trianon Sud et Mangrove du Canal du François),
- Le périmètre du Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM). La charte du PNRM n'a pas de valeur réglementaire mais permet de préciser les objectifs de gestion et d'investissement de la Région sur les espaces naturels.

Aucune communauté benthique d'intérêt patrimonial n'est recensée à l'embouchure du Canal du François.

Le périmètre étudié est également intégré, à son embouchure, au **Contrat Littoral Sud**.

Dans un **environnement proche**, on recense également un **site inscrit** et une **forêt départementale**.

2.7 Usages de l'eau

Sources :

- Observatoire de l'Eau en Martinique,
- Agence Régionale de Santé (ARS).

2.7.1 Prélèvements d'eau et rejets

La figure suivante illustre la localisation des captages AEP (alimentation en eau potable), des prélèvements agricoles et des rejets principaux (station d'épuration, industriels) les plus proches.

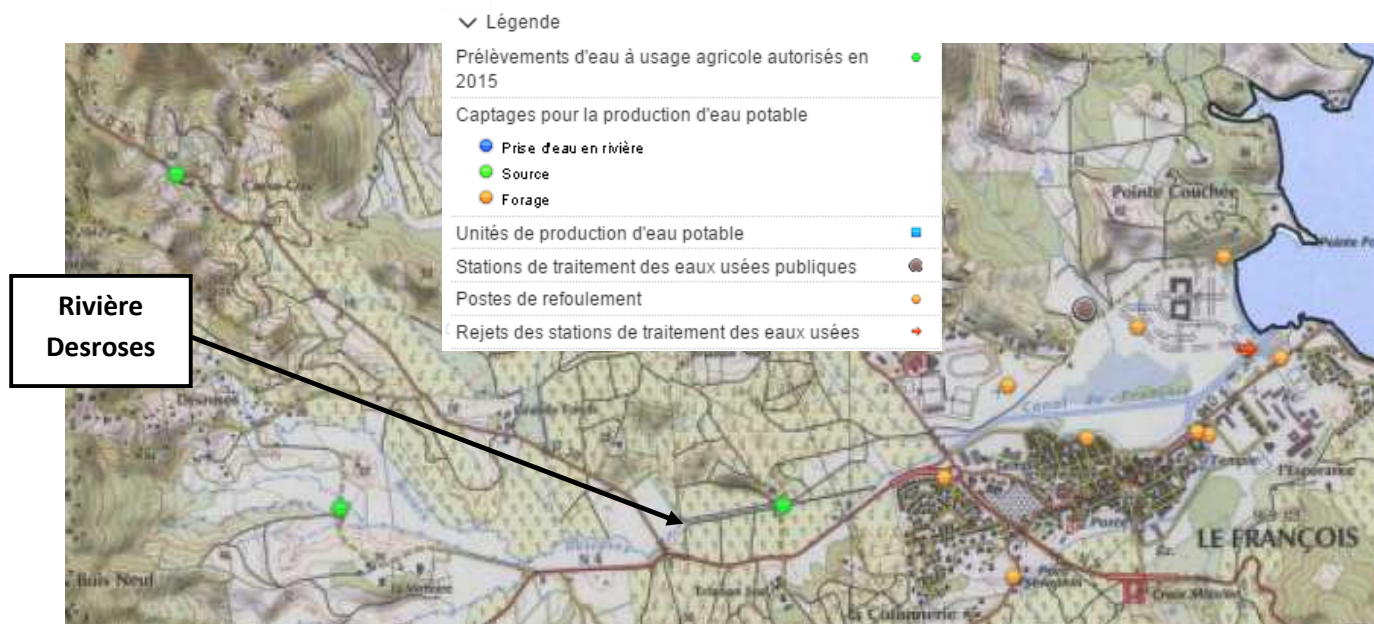


Figure 45 : Extrait cartographique des prélèvements (AEP, agricoles) et rejets (Observatoire de l'Eau en Martinique, 2017)

Aucun prélèvement d'eau potable n'est observé au niveau de la rivière Desroses/Canal du François. En revanche, **trois prélèvements agricoles** autorisés en 2015 sont identifiés (5 et 200 m³/h sur la rivière Desroses et 28 m³/h sur la source Victoire). De même, **un rejet de station d'épuration**, près de l'embouchure du Canal du François (Pointe Courchet - 8000 EQH) est observé. Plusieurs **postes de refoulement** sont présents tout au long de la rivière.

Aucun rejet majeur d'industrie n'est identifié.

2.7.2 Pêche

En 2008, l'Office De l'Eau (ODE) de la Martinique a réalisé un état des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique, servant de base pour élaborer le Schéma Départemental de Vocations Piscicoles (SDVP). Un diagnostic de l'état des milieux et de caractérisation des potentialités piscicoles de 13 cours d'eau martiniquais est disponible.

Les cours d'eau sélectionnés pour analyse ont été choisis en fonction :

- De leur **intérêt pour la pêche** d'après les témoignages des pratiquants réunis dans les associations de pêche, la fédération départementale de la pêche et les études déjà réalisées,
- De leur **taille**,
- De leur **diversité**.

La **rivière Desroses/Canal du François n'avait pas fait l'objet d'investigations**. On peut donc en déduire que ce cours d'eau présente un **faible intérêt halieutique**.

On peut également préciser que :

- La **pêche en eau douce** (poissons et crustacés) est **interdite dans les rivières martiniquaises** par **arrêté préfectoral du 25 septembre 2009**, reconduit annuellement ;
- La **Baie du François n'est pas soumise à un cantonnement de pêche** (dans lequel l'exercice de la pêche est interdite, à titre professionnelle ou de loisir (y compris la pêche sous-marine) ;
- Dans le cadre de l'**arrêté préfectoral du 30 novembre 2012**, la pêche de toutes les espèces marines est **également interdite** dans une **partie de la baie du François** sur une zone délimitée par les points suivants : Pointe est de l'Ilet Lavigne et Pointe ouest de l'Ilet Métrente dit Anonyme, suite à l'arrêté du 7 octobre 2010 en raison de la contamination des bassins versants et potentiellement des organismes vivants par la **chlordécone**.

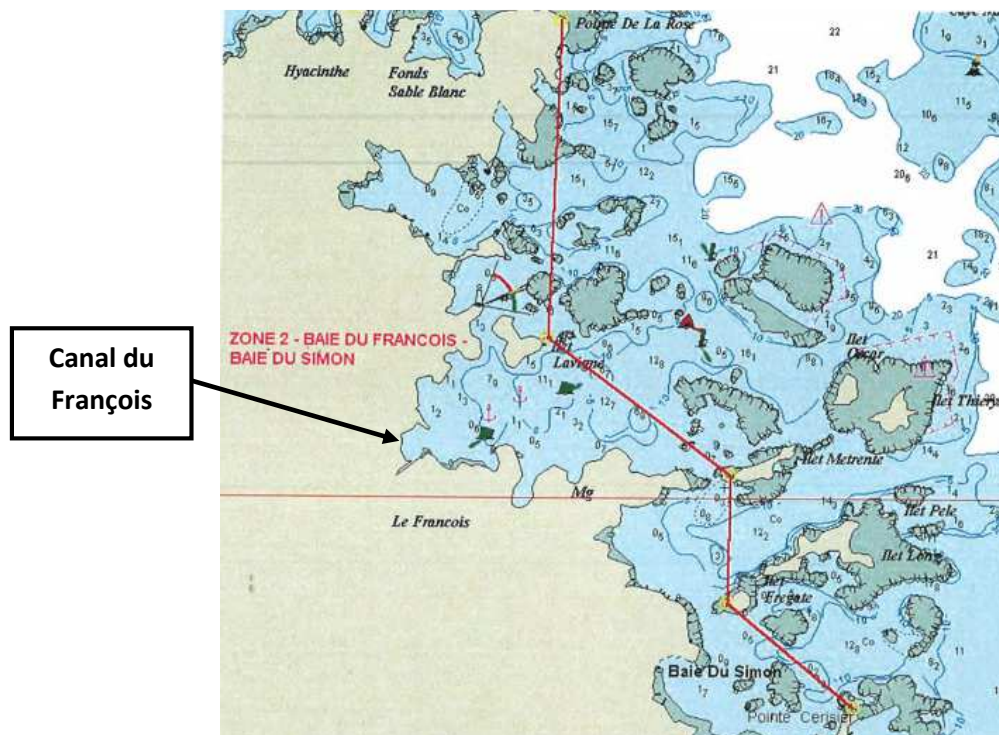


Figure 46 : Zone d'interdiction de pêche dans la baie du François - Baie du Simon (Annexe 4 à l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2012)

2.7.3 Activités récréatives

Les sites de baignades de Martinique sont suivis par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

Classement de la qualité des eaux de baignade :

- Excellent
- Bon
- Suffisant
- Insuffisant
- Insuffisamment de prélèvements
- Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore possible
- Interdiction



Figure 47 : Suivi de la qualité des eaux de baignade en Martinique (ARS, 2017)

Aucun site de baignade n'est recensé en aval de la zone d'intervention.

De plus, l'observatoire du milieu marin martiniquais a réalisé en septembre 2004 une étude de la fréquentation des sites de plongée de la Martinique. **Aucun site de plongée** n'a été recensé en aval du cours d'eau étudié.

Aucune navigation récréative n'a été identifiée sur la rivière Desroses/Canal du François. En revanche, le Canal du François est **fréquenté par les embarcations de pêcheurs**. Une **dizaine de marins-pêcheurs fréquentent l'APID** (Aménagements pour la Pêche d'Intérêt Départemental) **de la Jetée**. Un appontement y a été implanté par le Conseil Général (Figure 48) et un étal de vente existe à proximité de la confluence avec la rivière Deux Courants. Les anciennes opérations de curage avaient d'ailleurs pour objectif d'**assurer la navigabilité du Canal du François** et de la **rivière Deux Courants** (cf. chapitre 1.4).



Figure 48 : APID La Jetée sur le Canal du François (Safege - 17/08/16)



Ce qu'il faut retenir...

La **rivière Desroses/Canal du François** n'est concernée par **aucun prélèvement d'eau potable**. En revanche, elle subit les **pressions anthropiques** de **prélèvements agricoles** et de **rejets d'eaux usées traitées** (station d'épuration) **ou non** (débordement des postes de refoulement, systèmes d'assainissement autonomes non conformes). **Aucun rejet industriel** n'est recensé.

Aucun usage récréatif (navigation, baignade...) n'a été identifié sur la rivière Desroses. En revanche, le **Canal du François est fréquenté par les embarcations de pêcheurs** (étal de vente à proximité de la confluence avec la rivière Deux Courants).

2.8 Risques naturels

Source :

► PPRN Décembre 2013 du François.

2.8.1 Plan de Prévention des Risques - Généralités

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) régit l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Il régit ainsi notamment toutes nouvelles constructions dans les zones très exposées et, dans les autres secteurs, il veille à ce que les nouvelles constructions ne soient pas des facteurs d'aggravation ou de création de nouveaux risques et ne soient pas vulnérables en cas de catastrophe naturelle.

Le PPR définit également des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques et par les particuliers.

Il est rappelé ici que le PPR « autorise » des constructions dans certaines zones uniquement par rapport aux risques naturels. Il est bien évident que la construction n'est possible dans ces zones que si elle est prévue dans le cadre d'un PLU. C'est pourquoi, le PPR, servitude d'utilité publique, sera annexé à chaque PLU qui, lui, définit les zones constructibles ou non.

Le **risque** est la confrontation d'un **aléa** (phénomène naturel dangereux) et d'une zone géographique où existent des **enjeux** qui peuvent être humains, économiques ou environnementaux.

Ainsi, un aléa fort (ex : séisme) dans une zone à faible enjeux (ex : désert) n'entraîne pas nécessairement un risque fort. Au contraire, un aléa faible dans une zone à fort enjeux (ex : ville) peut entraîner un risque fort.

2.8.2 Les aléas

Les différents aléas naturels identifiés en Martinique sont⁵ :

- Les inondations ;
- Les aléas littoraux :
 - L'érosion ;
 - La submersion marine ;
 - La houle.
- Les tsunamis ;
- Les séismes et la liquéfaction du sol ;
- Les mouvements de terrain ;
- Le volcanisme.

Les aléas définis sont qualifiés graduellement de majeurs à faibles. On rappelle la signification de cette échelle :

⁵ Dans le cadre du présent dossier « loi sur l'eau », nous nous intéresserons plus particulièrement aux aléas suivants : inondations, littoraux et tsunamis.

- **Aléa majeur** : les risques de dommage sont immédiats et de gravité extrême. Les vies humaines sont directement menacées.
- **Aléa fort** : les risques de dommage sont très redoutables.
- **Aléa moyen** : manifestations physiques très dommageables mais supportables. En général, des mesures de protection y sont envisageables.
- **Aléa moyen spécifique** (inondation uniquement) : ce sont des zones potentiellement inondables en cas de défaillance d'un ouvrage d'assainissement ou de protection : non-fermeture d'un clapet anti-retour, coincement d'une vanne, obturation d'ouvrage... La hauteur d'eau peut y être importante mais la vitesse est généralement réduite. Ces zones sont également repérées à l'arrière des endiguements (rivière Madame et Monsieur de Fort-de-France par exemple). Certaines zones d'aléa moyen spécifique correspondent également à des zones urbanisées où il y a des risques de débordement du réseau pluvial (cas du centre-ville du Vauclain). Ces zones ne sont pas des zones d'aléa moyen simple. Des précautions à prendre sont indiquées dans ces zones dans la partie Mesures de Prévention et de sauvegarde.
- **Aléa faible** : les risques de dommages sont très faibles voire inexistants.

2.8.3 Les enjeux

Le PPR a défini les zones d'enjeux de la façon suivante :

- **Enjeux forts existants** : il s'agit des zones denses, largement bâties. Ces zones ont été identifiées par un SIG, grâce à l'outil buffer. Cet outil a permis de définir de façon automatique des périmètres d'un rayon de 50 m autour des bâtiments. Les critères de sélection des zones ainsi identifiées sont les suivants :
 - ▷ surface minimale de 10 000 m²,
 - ▷ suppression des surfaces empiétant sur les enjeux modérés.
- **Enjeux forts futurs** : ce sont les secteurs de développement stratégiques. Pour les communes ayant un Plan Local d'Urbanisme (PLU), ces zones ont été identifiées à partir des zones U et AU. Les intersections avec les zones d'enjeux forts existants et les zones de servitudes naturelles (comprises dans les zones d'enjeux modérés) n'ont pas été comptabilisées.

Pour les communes n'ayant pas de PLU, les zones d'enjeux forts futurs sont constitués des anciennes zones d'enjeux forts auxquelles on a soustrait les zones de servitudes naturelles et les zones d'enjeux forts existants.

Le risque est à prendre en compte dans ces étendues où la densité de construction et donc la vulnérabilité humaine risquent d'être amenées à augmenter.

Il serait contre-indiqué de mettre des populations en danger en ignorant le risque qui les menace.

- **Enjeux modérés** : ces zones englobent :
 - ▷ Les anciennes zones d'enjeux modérés ajustées (après soustraction des zones d'enjeux forts futurs pour les communes ayant un PLU)
 - ▷ Pour les communes ayant un PLU : les anciennes zones d'enjeux forts ajustées (après soustraction des zones d'enjeux forts existants et des zones d'enjeux forts futurs)
 - ▷ Les zones naturelles suivantes :
 - les zones agricoles protégées ;

- les espaces boisés classés ;
- les sites naturels inscrits et classés ;
- les réserves naturelles ;
- les arrêtés de biotope ;
- les sites RAMSAR ;
- les zones ZNIEFF 1 et 2.

Par définition ces zones ne sont pas destinées à l'urbanisation. La vulnérabilité humaine et donc l'impact des catastrophes naturelles y sont moins importants.

Le croisement des degrés d'aléa et des enjeux permet d'établir un zonage réglementaire propre à chaque aléa. Six zones ont ainsi été définies. Chaque zone est identifiée par un code de couleur.

- **JAUNE** : zones avec prescriptions,
- **ORANGE BLEUE** : zones avec prescriptions et nécessité de réaliser au préalable une étude de risque,
- **ORANGE** : zones avec prescriptions et nécessité de réaliser au préalable un aménagement global,
- **ORANGE ET NOIRE** (aléa volcanisme uniquement) : zones avec prescriptions et réalisation d'une étude géotechnique et hydrogéologique,
- **ROUGE** : pas de construction autorisée sauf exceptions (liées à l'activité agricole, la pêche...),
- **VIOLETTE** : zone soumise à un aléa majeur, pas de construction autorisée.

Les zones jaune, orange et bleue ou orange du PPR ne sont pas des zones constructibles. Ce sont des zones où des servitudes issues de l'analyse des risques naturels s'appliquent en cas de construction prévue dans les documents d'urbanisme en vigueur.

2.8.4 Extraits cartographiques

Des extraits cartographiques du PPRN 2013 de chaque aléa identifié ainsi que du zonage réglementaire en vigueur portant sur la zone d'intervention sont présentés ci-après.



Figure 49 : Extrait cartographique des enjeux (PPRN François)

La **rivière Desroses** traverse des **zones à enjeux modérés** (secteur agricole). En revanche, en aval du pont routier D1, le **Canal du François** borde des **zones à enjeux forts existants** (au droit du centre-bourg du François) voire futurs.

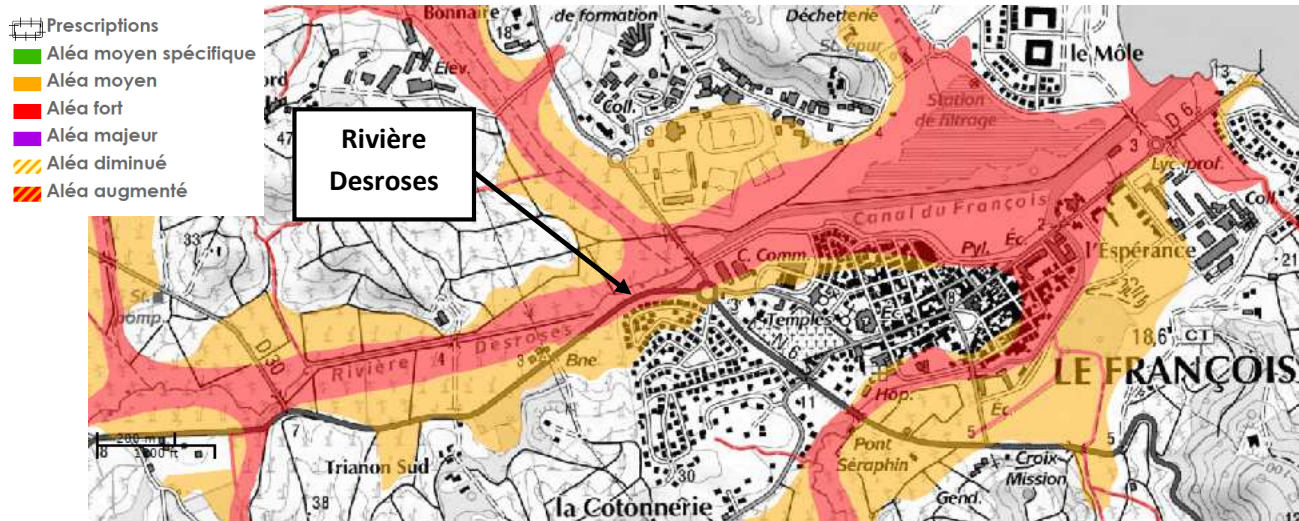


Figure 50 : Extrait cartographique de l'aléa inondations (PPRN François)

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Différents types d'inondations sont susceptibles d'affecter la Martinique, avec par ordre croissant de gravité :

- Les inondations dites « pluviales »,
- Le débordement des principaux cours d'eau,
- Les crues torrentielles,
- Les laves torrentielles et les ruptures d'embâcles.

La rivière Desroses/Canal du François est soumise à un **aléa fort inondations** (cf. chapitre 2.8.2) notamment **au droit du centre-bourg du François** et au niveau de la **confluence avec la rivière Deux Courants** (en aval du centre-bourg).

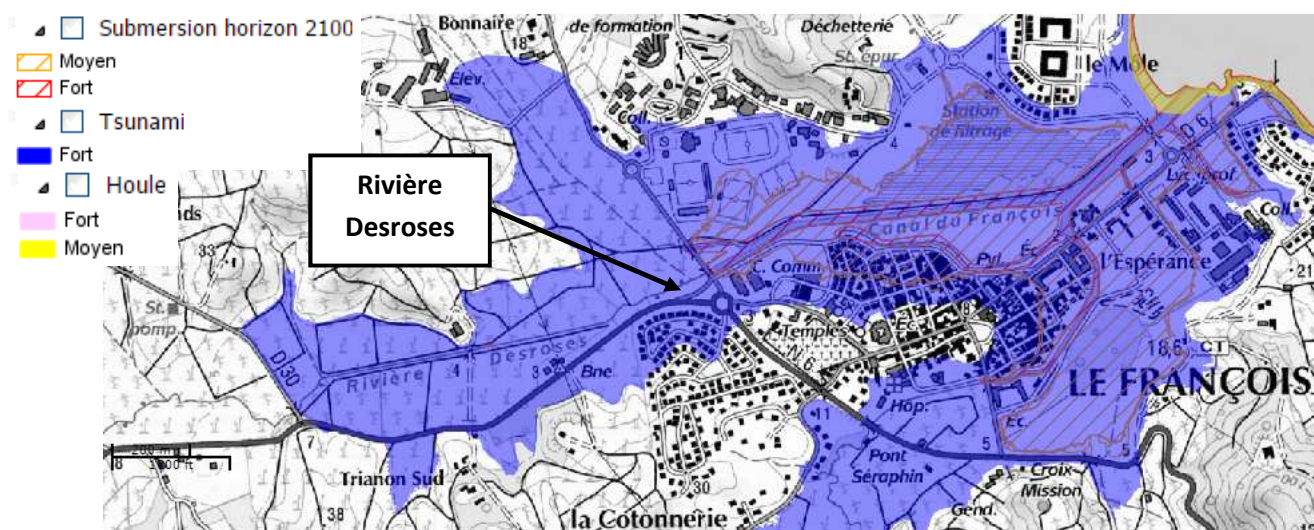


Figure 51 : Extrait cartographique des aléas littoraux (submersion marine, houle) et tsunami (PPRN François)

La rivière Desroses/Canal du François est soumise à un **aléa fort tsunami, moyen à fort submersion marine** (en aval de la route D1) **et fort houle** (à l'embouchure dans la Baie du François).



Ce qu'il faut retenir...

La **rivière Desroses/Canal du François** est **concernée** par un **aléa fort pour les inondations, les tsunamis et la houle** et par un **aléa moyen à fort pour la submersion marine** (en aval de la route D1). Elle **n'est pas concernée** par l'**aléa littoral « érosion »**.

Dans le cas d'une mise en dépôt des sédiments, les matériaux extraits seront déposés sur une parcelle en dehors des zones inondables. Les zones orange et rouge interdisent les remblais (Figure 50).

2.9 Synthèse des enjeux environnementaux

A l'issue de l'analyse de l'état initial, les enjeux relatifs à chaque thématique au regard de la nature du projet sont présentés dans le tableau ci-après.

0 : Pas enjeux

1 : Enjeu faible

2 : Enjeu moyen

3 : Enjeu fort

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)

MILIEUX	THÉMATIQUES	SPECIFICITES ET SENSIBILITE DES MILIEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Milieu physique	Climat	- Climat tropical maritime - Pluviométrie : 1 500-2 000 mm	0
	Topographie et géologie	- Roches volcaniques (hyaloclastites) et horizons supérieurs argileux - Pente très faible (forte sédimentation au droit du bourg du François)	1
	Risques naturels	- Aléa fort pour les inondations, les tsunamis et la houle et aléa moyen à fort pour la submersion marine (en aval de la route D1 - centre-bourg du François)	3
Milieux aquatiques	Eaux souterraines	- Vulnérabilité moyenne (nature argileuse des sols et hyaloclastites de la plaine du François) - Masse d'eau « Sud-Atlantique » (DCE/SDAGE) - Bon état global (quantitatif et chimique) - Objectifs du bon état global (quantitatif et chimique) : 2015	0
	Eaux de surface	- Masse d'eau cours d'eau « Desroses » - Bon état chimique et état médiocre - Risque de non atteinte du bon état écologique en 2021 en raison de multiples pressions anthropiques (assainissement collectif et autonome, agriculture, industries et hydromorphologie) - Idem pour la masse d'eau littorale (milieu récepteur final) - Forte artificialisation du milieu (rectification, recalibrage) - Débits très variables suivant les saisons (étiage sévère et crues torrentielles)	3
	Sédiments	- Sédiments : Mélange de graviers et de vase (notamment sur le Canal du François) - Ensemble des paramètres inférieurs au niveau de référence S1 sauf pour le cuivre	3

Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement

Opération pluriannuelle d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François (Le François)



MILIEUX	THÉMATIQUES	SPECIFICITES ET SENSIBILITE DES MILIEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Milieux naturels	Périmètres de protection et inventaires des zones sensibles	- Directement concerné par 2 zones humides, référencées ZHIEP (Zone inondable de Trianon Sud et Mangrove du Canal du François) et le PNRM. - Dans un environnement proche : « Habitation Réunion » (site inscrit) et une forêt départementale. - Aucune communauté benthique d'intérêt patrimonial (embouchure dans la baie du François)	1
	Contrat Littoral Sud	Objectif : Protection et restauration des milieux aquatiques et marins > Les travaux ciblés d'entretien de la rivière Desroses/Canal du François vont répondre à cet objectif	2
Milieu humain	Eau potable/Irrigation	- Aucun prélèvement d'eau potable - Trois prélèvements agricoles autorisés en 2015 (5 et 200 m³/h sur la rivière Desroses et 28 m³/h sur la source Victoire)	1
	Pêche/Baignade/Navigation	- La rivière Desroses ne présente pas d'intérêt récréatif particulier pour la baignade, la pêche (interdiction) ou la navigation. En revanche, le Canal du François est fréquenté par les embarcations de pêcheurs (étal de vente à proximité de la confluence avec la rivière Deux Courants).	3
	Rejets	- Rejets d'eaux usées traitées (station d'épuration) ou non (débordement des postes de refoulement, systèmes d'assainissement autonomes non conformes).	2

3 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE MARTINIQUE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Martinique est un document de planification, bénéficiant d'une portée juridique, qui définit, pour une période de six ans, de 2016 à 2021, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau de l'île ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre en Martinique.

Le SDAGE est le principal outil de la mise en œuvre de la politique française dans le domaine de l'eau et fait office de plan de gestion préconisé par l'Europe.

Les **4 grandes orientations** du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

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

Les orientations fondamentales (OF) et dispositions (D) présentées dans le tableau ci-dessous sont plus particulièrement visées dans le cadre du présent projet.

Orientation fondamentale / Dispositions	Compatibilité du projet
Orientation 3 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables	
Disposition III-A : Gérer durablement les cours d'eau III-A-1 : « Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux » <i>« Pour les opérations groupées d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau, conformément à l'article L215-15-I du Code de l'Environnement, les maîtres d'ouvrage établissent, en concertation avec les services de police de l'eau, des plans de gestion pluriannuels à l'échelle d'unités hydrographiques cohérentes. Le plan de gestion s'appuie sur un diagnostic à l'échelle du bassin versant avec une approche globale (hydromorphologie, fonctionnalités des milieux, biodiversité, risque inondation...). Il fixe des objectifs par tronçon de cours d'eau pour préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et cibler les interventions.</i> <i>L'entretien des cours d'eau, s'il est nécessaire, doit être parcimonieux et proportionné à des enjeux clairement identifiés. Il doit permettre de concilier, par une gestion raisonnée des berges et du lit mineur, la fonctionnalité et la continuité écologique et hydromorphologique des cours d'eau et des zones humides associées, ainsi que le transit des crues, afin de ne pas augmenter la ligne d'eau dans les zones urbanisées. Cet objectif passe d'une part par une gestion adaptée de la ripisylve afin de limiter la</i>	Le programme d'entretien pluriannuel a été élaboré à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente et des objectifs ont été fixés par tronçons homogènes en fonction des enjeux identifiés. La restauration de la continuité écologique et le maintien des capacités d'écoulement du cours d'eau seront visés prioritairement via des interventions ciblées et ponctuelles. Ce dossier présente également l'ensemble des impacts résultant des travaux envisagés ainsi que les mesures compensatoires associées.

formation d'embâcles et d'autre part par la restauration de l'équilibre sédimentaire, afin de limiter la formation d'atterrissements dans les secteurs à enjeux.

Les maîtres d'ouvrages sont invités à maintenir ou restaurer le fonctionnement écologique et la capacité d'écoulement des cours d'eau, à privilégier dans les plans de gestion, les interventions légères permettant de préserver les habitats piscicoles (circulation, frayères, diversification du fond, ...) et une dynamique naturelle de la végétation (abattages sélectifs, faucardage localisé, espèces locales, ...) en lien avec la trame verte et bleue »

4 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PGRI DE MARTINIQUE ET LE PPRI DU FRANÇOIS

4.1 PGRI Martinique

Un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) a pour objet de donner une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations sur un territoire donné, en orchestrant à l'échelle de chaque grand bassin les différentes composantes de la gestion des risques d'inondations.

Le **PGRI de la Martinique**, approuvé par arrêté préfectoral le **30 novembre 2015**, définit **5 objectifs stratégiques** :

- Objectif stratégique n°1 : Développer des gouvernances adaptées au territoire, structurées et pérennes, aptes à porter des stratégies locales et les programmes d'action,
- Objectif stratégique n°2 : Améliorer la connaissance et bâtir une culture du risque d'inondation,
- Objectif stratégique n°3 : Aménager durablement les territoires, réduire la vulnérabilité des enjeux exposés,
- Objectif stratégique n°4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale des territoires impactés,
- Objectif stratégique n°5 : Favoriser la maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques.

Un seul territoire à risque important d'inondation (TRI) a été arrêté par le Préfet de la Martinique le 4 janvier 2013, le **TRI Lamentin / Fort-de-France**, qui **ne concerne pas notre zone d'intervention**.

A noter

Le projet est notamment visé par l'**objectif stratégique n°5** : « Favoriser la maîtrise des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques » :

- **Axe 1** : « Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements »,
- **Disposition 5.8** : Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux.

Cette disposition du PGRI est commune au SDAGE (cf. chapitre 3).

4.2 PPRI François

Les aléas et enjeux du PPRN 2013 du François sont décrits dans le chapitre 2.8. La cartographie ci-après détaille le zonage réglementaire qui en découle.

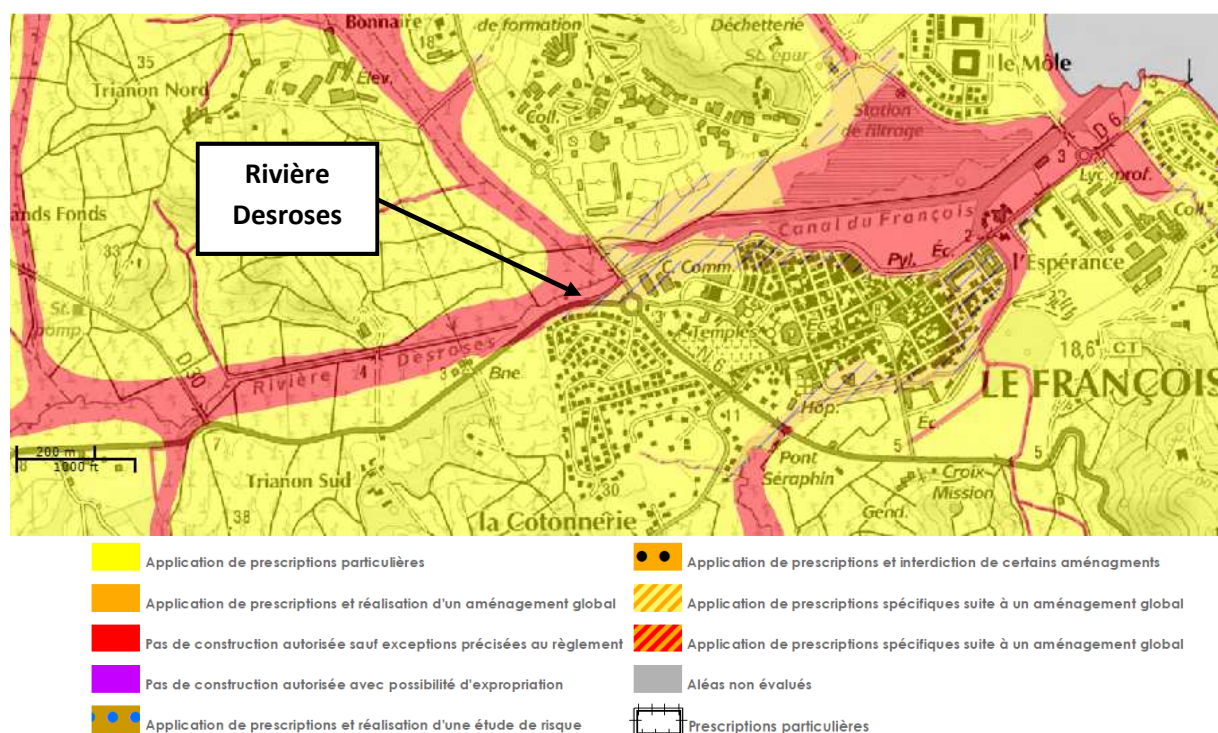


Figure 52 : Extrait cartographique du zonage réglementaire (PPRN François)

Ce qu'il faut retenir...

Les travaux envisagés **répondent aux objectifs du SDAGE 2016-2021, du PGRI de la Martinique et des PPRI du François**, à savoir la mise en œuvre de **plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux**. Les risques de nuisance et de pollution, y compris pour des situations accidentelles, seront également maîtrisés.

5 DOCUMENT D'INCIDENCES DU PROJET



A noter

Les incidences, les mesures correctives ainsi que les moyens de surveillance de ce projet concernent uniquement la phase chantier.

5.1 Incidences sur l'environnement physique

Les travaux seront à l'origine d'émissions atmosphériques, issues des moteurs thermiques des engins de chantier mis en œuvre, durant une durée limitée dans le temps. De plus, ces émissions resteront inférieures à celles liées à la circulation des véhicules sur les axes de circulation adjacents (D1, D6...).

Le secteur d'intervention est bordé en rive gauche par des milieux naturels ou agricoles et en rive droite par des zones urbanisées (bourg du François). Ce cours d'eau est fortement artificialisé (rectification, recalibrage).

Les effets sur le sous-sol seront également limités.



Ce qu'il faut retenir...

Les travaux d'entretien n'auront **aucune incidence sur le climat**.

Le projet n'aura **pas d'incidence notable sur la topographie ou la géologie** du site.

D'un point de vue hydromorphologique, **en aucun cas**, il ne sera procédé à **un élargissement ou un surcreusement du lit de la rivière**.

5.2 Incidences sur les eaux souterraines

Les travaux envisagés sur la rivière Desroses/Canal du François n'entraînent aucun prélèvement ou rejet dans les eaux souterraines. Les risques d'infiltration dans les sols sont également réduits (nature argileuse). Les eaux souterraines du secteur sont essentiellement affectées, d'un point de vue qualitatif, par les activités agricoles (pesticides). Au niveau qualitatif, cette masse d'eau présente un bon état.



Ce qu'il faut retenir...

Les travaux d'entretien n'auront **pas d'incidence notable, d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, sur les eaux souterraines**.

5.3 Incidences sur les eaux de surface

Les travaux peuvent être à l'origine d'une **altération ponctuelle de la qualité des eaux** de la rivière Desroses/Canal du François et, plus en aval, au niveau de la Baie du François, du fait :

- d'apports excessifs de matières en suspension (MES) ;
- des produits toxiques mis en œuvre dans le chantier.

Apport de MES

Durant la phase de travaux, la circulation des engins et les travaux sur les berges peuvent entraîner de particules de sols dans les eaux de ruissellement lors d'événements pluvieux.

La présence excessive de MES dans les eaux de surface peut entraîner :

- la mort des poissons par colmatage des branchies et asphyxie ;
- la réduction de la photosynthèse du fait de l'augmentation de la turbidité de l'eau (l'auto-épuration est en outre réduite du fait du déficit en oxygène dissous).

Apport de substances toxiques

La dégradation de la qualité des eaux peut aussi provenir des substances et produits toxiques mis en œuvre tout au long du chantier et issus :

- des engins de chantiers : huile, hydrocarbure... ;
- du nettoyage des outils sur site ;
- du stockage des produits ou déchets utilisés durant le chantier.

En fonction de leur nature chimique, les substances contenues dans les eaux de ruissellement auront des effets variables, à plus ou moins long terme, sur le milieu aquatique.



Ce qu'il faut retenir...

Durant la réalisation des travaux, il y aura un **risque, faible et limité dans le temps, de transfert de MES et de matières dangereuses** (huiles...) dans le lit de la rivière. De façon naturelle, l'**embouchure** du Canal du François présente une **turbidité élevée**.

A terme, les travaux de curage auront un effet positif sur la qualité des eaux en favorisant la réoxygénation du milieu (suppression de la matière organique excessive accumulée au sein du lit mineur).

5.4 Incidences sur les sédiments

Les sédiments de la rivière Desroses/Canal du François sont généralement constitués d'un mélange de graviers et de vase (notamment en direction de l'embouchure).

Les résultats traduisent des valeurs largement inférieures au niveau de référence S1 pour la majorité des paramètres (90 % des analyses). Seul le paramètre « cuivre » dépasse légèrement le seuil réglementaire S1 (100 mg/kg) sur les 3 échantillons analysés (avec une moyenne de 115 mg/kg).

Il est difficile d'interpréter le déclassement induit par le cuivre qui est à la fois d'origine anthropique et un élément naturellement présent dans l'eau.

De plus, la méconnaissance des fonds géochimiques des sols martiniquais entraîne souvent un déclassement non-justifiés, notamment pour le cuivre (source : ODE).



Ce qu'il faut retenir...

Les travaux de curage ne vont pas impacter la qualité des sédiments. Au contraire, l'intervention aura une incidence positive sur la qualité du milieu en favorisant une réoxygénation de la rivière qui tend, naturellement, à s'envaser vers l'aval (pente quasi nulle). Parallèlement, ces opérations de curage auront pour objectif de **réduire les débordements pour les crues courantes.**

Les effets relatifs à la mise en suspension de contaminants dans le milieu sont faibles, voire nuls, en raison de l'absence de fortes teneurs en polluants dans les sédiments à draguer.

5.5 Incidences sur les milieux naturels

La rivière Desroses/Canal du François est directement concernée par :

- Deux zones humides, référencées ZHIEP (Zone inondable de Trianon Sud et Mangrove du Canal du François),
- Le périmètre du Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM). La charte du PNRM n'a pas de valeur réglementaire mais permet de préciser les objectifs de gestion et d'investissement de la Région sur les espaces naturels.

Le périmètre étudié est également intégré, à son embouchure, au Contrat Littoral Sud.

Dans un environnement proche, on recense également un site inscrit et une forêt départementale.



Ce qu'il faut retenir...

Les travaux d'entretien n'auront aucune incidence sur les périmètres des milieux naturels ou des monuments historiques. Ils permettront également de **répondre aux objectifs du SDAGE 2016-2021 et du Contrat Littoral Sud, à savoir une reconquête de la qualité des eaux ainsi qu'une gestion durable et cohérente des milieux aquatiques (cours d'eau et littoral).**

5.6 Incidences sur les usages de l'eau

La rivière Desroses/Canal du François n'est concernée par aucun prélèvement d'eau potable. En revanche, elle subit les pressions anthropiques de prélèvements agricoles et de rejets d'eaux usées (traitées ou non).

Aucun usage récréatif (navigation, pêche, baignade...) n'a été identifié sur la rivière Desroses. En revanche, le Canal du François est fréquenté par les embarcations de pêcheurs (étal de vente à proximité de la confluence avec la rivière Deux Courants). Aucun rejet industriel n'est recensé.



Ce qu'il faut retenir...

Les travaux d'entretien n'auront **aucun impact notable sur les prélèvements d'eau (AEP, agricole...) ou usages récréatifs (baignade, pêche en eau douce...), totalement absents de la zone d'intervention.**

En revanche, les travaux de désenvasement du Canal du François auront un **impact positif sur les activités économiques** en favorisant la **circulation des embarcations de pêche** (augmentation du tirant d'eau).

6 MESURES CORRECTIVES ENVISAGEES



A noter

Préalablement au démarrage de travaux, une personne désignée devra être responsable des travaux. Cette personne sera l'interlocuteur privilégié de la Police de l'Eau, avant, pendant et après les travaux.

Les travaux respecteront les préconisations des chapitres 1.5.3, 1.5.4 et 1.5.5.

L'entreprise responsable de l'exécution des travaux sera réputée prendre **connaissance des prévisions météorologiques de manière quotidienne** afin de réduire au maximum les conséquences des risques dues à des fortes pluies localisées.

Les travaux devront se dérouler de préférence durant une **période sèche** afin de **limiter le risque de transfert de polluants et de matières en suspension (MES) vers l'aval.**

La **zone d'accès pré-identifiée** sera vérifiée préalablement aux interventions par l'entreprise et confirmée à la Police de l'Eau. **L'emprise du chantier sera réduite au maximum** pour limiter l'impact sur les abords de la rivière.

L'accès à la rivière pour les engins de chantier pourra s'effectuer **depuis les berges (notamment en rive gauche au niveau d'un chemin de halage).**

L'emprise du chantier sera réduite au maximum pour limiter l'impact sur les abords de la rivière. Les engins **circuleront, dans la mesure du possible, sur les berges.** En cas d'impossibilité, des **rampes fusibles** seront créées temporairement et localement par l'entreprise pour traverser le lit de la rivière (en application de l'article 6 de l'arrêté du 30/09/2014).

Etant donné la **nature vaseuse des sédiments à proximité de l'embouchure**, les travaux de curage seront réalisés **depuis une barge à l'aide d'une aspiro-drageuse** (circulation sur les berges réduites au maximum).

Toute **substance et macro-déchet** autre que les sédiments naturels sera récupérée par l'entreprise, entreposée à terre puis évacuée vers une **filière d'élimination agréée.**

L'accès au chantier sera **interdit au public** et signalé par des **panneaux au niveau des accès.** Le chantier et ses abords devront être maintenus en **état de propreté** (stockage, tri et évacuation des déchets). Les **propriétaires riverains seront informés des travaux** par la DEAL (localisation, opérations programmées, dates d'intervention).

Le maître d'ouvrage et les prestataires s'engagent à **respecter la réglementation en vigueur au niveau de l'hygiène et de la sécurité**, notamment celles du code de la santé publique, du

code du travail et/ou de la Communauté Européenne. Les engins de chantier devront respecter les **normes en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement**.

L'exécutant des travaux devra tenir à jour un **journal de chantier** afin de consigner :

- les opérations journalières effectuées (avec un reportage photographique),
- les conditions météorologies sur le site,
- la nature, la quantité et le devenir des sédiments extraits,
- les incidents susceptibles d'altérer la qualité du milieu aquatique et les mesures prises pour y remédier.

Ce document devra être tenu à disposition du service de la DEAL en charge de la Police de l'Eau pendant et après les travaux.

En cas de modification du procédé d'intervention (matériel, volume et devenir de sédiments extraits...), le maître d'ouvrage devra en informer, **avant le démarrage de travaux**, le service de la DEAL en charge de la Police de l'Eau.

7 MOYENS DE SURVEILLANCE

Pour limiter les risques de pollution accidentelle, une **aire de stockage des matériaux et des produits potentiellement polluants** (hydrocarbures, huiles non biodégradables...) sera mise en place et **éloignée des abords de la rivière**.

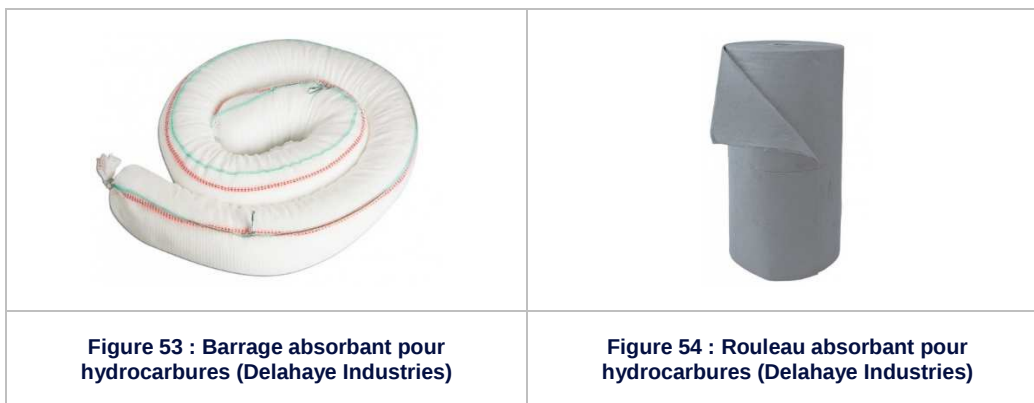
Les produits polluants seront gardés dans des **réservoirs étanches**, correctement fermés, et clairement identifiés. Toutes les manipulations de ces produits polluants s'effectueront sur cette aire.

Tout stockage ou déversement d'eaux usées, de boues, d'hydrocarbures et de polluants de toutes natures (solide ou liquide) dans la rivière ou ses abords, est strictement interdit.

Pour réduire les risques de pollution accidentelle, les précautions suivantes devront être prises au cours des travaux :

- les réservoirs des engins de chantier seront remplis sur site avec des pompes à arrêt automatique,
- la vidange, l'entretien et la réparation des engins et véhicules ne seront pas autorisés sur le site des travaux et seront effectués hors emprise du chantier,
- les huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques usés seront récupérés dans des réservoirs étanches, puis évacués au fur et à mesure pour être retraités,
- tout stockage d'hydrocarbures sur le site ou de produits polluants susceptibles de contaminer les eaux à proximité sera strictement interdit,
- pour le remplissage en carburant il sera imposé un bac anti égouttures sous le véhicule à remplir.

En cas de pollution accidentelle (déversement de carburant ou de produits polluants, fuite, rupture d'un flexible...), des **moyens techniques d'intervention et de récupération de polluant de type hydrocarbures seront disponibles en permanence sur le site et facilement accessibles pendant toute la durée du chantier** (barrages absorbants/flottant, buvards, feuillets, rouleaux...). L'objectif sera de piéger le polluant et de limiter sa propagation dans le milieu naturel.



L'exécutant des travaux devra **être en mesure d'intervenir rapidement et efficacement** pour faire face à un éventuel incident ou accident susceptible de modifier le bon déroulement des travaux.

Un suivi visuel de la turbidité sera réalisé pendant les travaux au niveau des zones de dragage. Cette surveillance sera accrue en saison sèche, période durant laquelle la turbidité du cours d'eau est potentiellement plus faible.

A la réception des travaux, le maître d'ouvrage **vérifiera sur site la conformité des opérations d'entretien** (y compris le traçage du devenir des sédiments extraits ou des déchets verts) **et l'état de la rivière** (absence de colmatage ou de surcreusement du lit mineur, suppression excessive de la végétation rivulaire...). Un compte-rendu avec reportage photographique sera rédigé. En raison de l'étalement pluriannuel des interventions, le maître d'ouvrage tiendra à jour un **cahier de suivi des travaux** mis à jour régulièrement.

Une bathymétrie devra être engagée, avant et à l'issue de chaque campagne de curage, afin de suivre précisément les zones traitées et les volumes en jeu.

Ce qu'il faut retenir...

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre les procédures et moyens permettant de prévenir et de lutter contre les pollutions lors de l'intervention.

En cas d'incident susceptible de provoquer une pollution accidentelle, le maître d'ouvrage devra interrompre immédiatement les travaux et prendre les dispositions nécessaires pour limiter l'effet de l'incident sur le milieu aquatique et d'éviter qu'il ne se reproduise.

En cas de déversement accidentel, le maître d'ouvrage fera prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître toute trace sur l'ensemble de la zone d'intervention. Les sols, les sédiments ou les eaux polluées devront être évacués et traités conformément à la réglementation en vigueur.

Dans tous les cas de figure, le maître d'ouvrage devra en informer au plus vite le service de la DEAL en charge de la Police de l'Eau.

Le maître d'ouvrage tiendra à jour un tableau de bord de suivi des travaux qui sera mis à jour régulièrement et qui permettra de définir annuellement les travaux envisagés et réellement réalisés.

8 ELEMENTS GRAPHIQUES ET ANNEXES

Afin de faciliter la compréhension du présent document, les éléments graphiques ont été insérés au fil du texte.

Les cartes de localisation des zones d'interventions pourront servir de support à l'entreprise exécutant les travaux. Elles sont présentées au **chapitre 1.5.2.**

Les annexes sont présentées ci-après.

ANNEXE 1

FICHES DE PRELEVEMENT

FICHE DE PRÉLÈVEMENT

I. Informations générales :

Date : 01/08/2016

Opérateur : YG

Site : Rivière Desroses

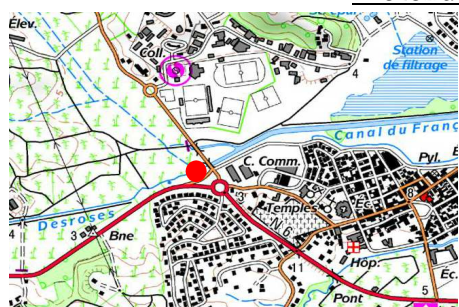
II. Caractéristiques :

Station n° : FD1

Type de prélèvement : Sédiments

Localisation : Amont de la route D1 (Le François)

Profondeur : 0,6 m



III. Conditions d'échantillonnage :

Heure du prélèvement : 11h15

Conditions météorologiques : Temps ensoleillé (orages le jour précédent)

Type d'échantillon : Echantillon composite

Méthode de prélèvement : Benne à sédiments

IV. Caractéristiques de l'échantillon :

Couleur : Gris foncé

Description lithologique : Vase, gravier/galet

Odeur : Vase

Température eau (°C) : 29.8

Conductivité (µS/cm) : 420.0

pH : 7.0

Oxygène dissous (mg/l) : -



Date d'envoi au laboratoire Eurofins : 03/08/2016



FICHE DE PRÉLÈVEMENT

I. Informations générales :

Date : 21/07/2016

Opérateur : YG

Site : Canal du François

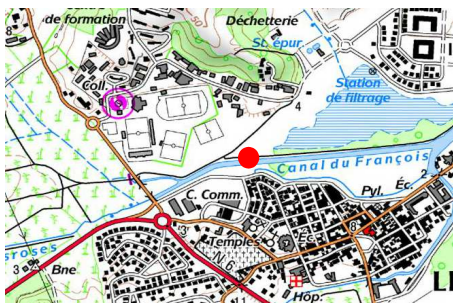
II. Caractéristiques :

Station n° : FD2

Type de prélèvement : Sédiments

Localisation : Aval de la route D1, zone commerciale (bourg du François)

Profondeur : > 1 m



III. Conditions d'échantillonnage :

Heure du prélèvement : 11h30

Conditions météorologiques : Temps ensoleillé (orages le jour précédent)

Type d'échantillon : Echantillon composite

Méthode de prélèvement : Benne à sédiments

IV. Caractéristiques de l'échantillon :

Couleur : Gris foncé

Description lithologique : Vase

Odeur : Vase

Température eau (°C) : 31.0

Conductivité (µS/cm) : 1100.0

pH : 7.6

Oxygène dissous (mg/l) : -



Date d'envoi au laboratoire Eurofins : 22/07/2016

FICHE DE PRÉLÈVEMENT

I. Informations générales :

Date : 21/07/2016

Opérateur : YG

Site : Canal du François

II. Caractéristiques :

Station n° : FD3

Type de prélèvement : Sédiments

Localisation : Aval confluence Rivière Deux Courants (bourg du François)

Profondeur : > 1 m



III. Conditions d'échantillonnage :

Heure du prélèvement : 13h00

Conditions météorologiques : Temps ensoleillé (orages le jour précédent)

Type d'échantillon : Echantillon composite

Méthode de prélèvement : Benne à sédiments

IV. Caractéristiques de l'échantillon :

Couleur : Gris foncé

Description lithologique : Vase

Odeur : Vase

Température eau (°C) : 30.0

Conductivité (µS/cm) : 4300.0

pH : 7.8

Oxygène dissous (mg/l) : -



Date d'envoi au laboratoire Eurofins : 22/07/2016

ANNEXE 2

BORDEREAUX D'ANALYSES DES SEDIMENTS

SAFEGE**Monsieur Cedric COLOMBIER**1 Zone artisanale de Manhity
Immeuble Grémeau (1er étage)
97232 LAMENTIN - MARTINIQUE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E064553

Version du : 22/08/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-072555-01

Date de réception : 08/08/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Jean-Paul Klaser / JeanPaulKlaser@eurofins.com / +33 3 88 02 14 30

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sédiments (SED)	FD1 - Canal François/Rivière Desroses

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E064553

Version du : 22/08/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-072555-01

Date de réception : 08/08/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

001

FD1 - Canal
François/Rivi
ère Desroses
SED

Matrice :

Date de prélèvement :

01/08/2016

Date de début d'analyse :

11/08/2016

Préparation Physico-Chimique

LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	51.9
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	5.19
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	3.97
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.41
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	11.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	104
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	6.46
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	23.0
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	121
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)			
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.011
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.0028
Acénaphène	mg/kg MS	*	0.0029
Fluorène	mg/kg MS	*	0.0059
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.016
Anthracène	mg/kg MS	*	0.0026
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.025
Pyrène	mg/kg MS	*	0.021
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.013
Chrysène	mg/kg MS	*	0.02
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.029
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.0083
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	0.024
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	0.0082
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	0.023
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	0.02
Somme des HAP	mg/kg MS		0.23

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E064553

Version du : 22/08/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-072555-01

Date de réception : 08/08/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001

**FD1 - Canal
François/Rivi
ère Desroses
SED**

01/08/2016

11/08/2016

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg MS	*	<0.001
PCB 52	mg/kg MS	*	<0.001
PCB 101	mg/kg MS	*	<0.001
PCB 118	mg/kg MS	*	<0.001
PCB 138	mg/kg MS	*	<0.001
PCB 153	mg/kg MS	*	<0.001
PCB 180	mg/kg MS	*	<0.001
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.007

Observations	N° Ech	Réf client

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

D : détecté / ND : non détecté

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E064553

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-072555-01

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

Version du : 22/08/2016

Date de réception : 08/08/2016

**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 16E064553

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-072555-01

Emetteur : M. Cédric Colombier

Commande EOL : 0068153167935

Nom projet : DLE entretien rivières

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS		Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS		
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS		
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS		
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS		
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.		
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	0.1	mg/kg MS		
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)				
	Naphtalène		0.002	mg/kg MS		
	Acénaphthylène		0.002	mg/kg MS		
	Acénaphthène		0.002	mg/kg MS		
	Fluorène		0.002	mg/kg MS		
	Phénanthrène		0.002	mg/kg MS		
	Anthracène		0.002	mg/kg MS		
	Fluoranthène		0.002	mg/kg MS		
	Pyrène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg MS		
	Chrysène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(a)pyrène		0.002	mg/kg MS		
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg MS		
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg MS		
	Somme des HAP			mg/kg MS		
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)				
	PCB 28		0.001	mg/kg MS		
	PCB 52		0.001	mg/kg MS		
	PCB 101		0.001	mg/kg MS		
	PCB 118		0.001	mg/kg MS		
	PCB 138		0.001	mg/kg MS		
	PCB 153		0.001	mg/kg MS		
	PCB 180		0.001	mg/kg MS		
	SOMME PCB (7)			mg/kg MS		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B				

Annexe technique

Dossier N° : 16E064553

N° de rapport d'analyse :AR-16-LK-072555-01

Emetteur : M. Cédric Colombier

Commande EOL : 0068153167935

Nom projet : DLE entretien rivières

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.		

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 16E064553

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-072555-01

Emetteur : M. Cédric Colombier

Commande EOL : 0068153167935

Nom projet : DLE entretien rivières

Référence commande :

Sédiments

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E064553-001	FD1 - Canal François/Rivière Desros			

SAFEGE

Monsieur Cedric COLOMBIER

1 Zone artisanale de Manhity

Immeuble Grémeau (1er étage)

97232 LAMENTIN - MARTINIQUE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068500-01 Version du : 05/08/2016

Page 1/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Sédiments	FD2 - Canal François/Rivière Desroses	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068500-01 Version du : 05/08/2016

Page 2/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Echantillon **16E060943-005**

Référence : FD2 - Canal François/Rivière Desroses

Incertitudes
maximisées

Date de prélèvement : 21/07/2016

Début d'analyse : 27/07/2016

Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Critères
LSA07 : Matière sèche Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Gravimétrie - NF EN 12880</i>	*	22.1	% P.B.
XXS07 : Refus Ponderal à 2 mm Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Gravimétrie - NF ISO 11464</i>	*	4.12	% P.B.
XXS06 : Séchage à 40°C Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Séchage - NF ISO 11464</i>	*	-	

Métaux

	Résultat	Unité	Critères
XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	-	
LS865 : Arsenic (As) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	6.52	mg/kg MS
LS870 : Cadmium (Cd) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	<0.40	mg/kg MS
LS872 : Chrome (Cr) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	9.90	mg/kg MS
LS874 : Cuivre (Cu) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	128	mg/kg MS
LS881 : Nickel (Ni) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	5.35	mg/kg MS
LS883 : Plomb (Pb) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	13.5	mg/kg MS
LS894 : Zinc (Zn) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B</i>	*	125	mg/kg MS
LSA09 : Mercure (Hg) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)</i>	*	<0.10	mg/kg MS

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	Résultat	Unité	Critères
LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)</i>			
Naphtalène	*	0.011	mg/kg MS
Acénaphthylène	*	0.0062	mg/kg MS
Acénaphthène	*	<0.0024	mg/kg MS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068500-01 Version du : 05/08/2016

Page 3/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Echantillon **16E060943-005**

Référence : FD2 - Canal François/Rivière Desroses

Incertitudes
maximisées

Date de prélèvement : 21/07/2016

Début d'analyse : 27/07/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

Résultat

Unité

Critères

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN

ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)

Fluorène	*	0.0084	mg/kg MS	
Phénanthrène	*	0.012	mg/kg MS	
Anthracène	*	0.0046	mg/kg MS	
Fluoranthène	*	0.014	mg/kg MS	
Pyrène	*	0.011	mg/kg MS	
Benzo-(a)-anthracène	*	0.014	mg/kg MS	
Chrysène	*	0.014	mg/kg MS	
Benzo(b)fluoranthène	*	0.013	mg/kg MS	
Benzo(k)fluoranthène	*	0.0057	mg/kg MS	
Benzo(a)pyrène	*	0.0054	mg/kg MS	
Dibenzo(a,h)anthracène	*	<0.0024	mg/kg MS	
Benzo(ghi)Pérylène	*	0.0077	mg/kg MS	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	*	0.0083	mg/kg MS	
Somme des HAP		0.135<x<0.14	mg/kg MS	

Polychlorobiphényles (PCBs)

Résultat

Unité

Critères

LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005

COFRAC 1-1488

GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)

PCB 28	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 52	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 101	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 118	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 138	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 153	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 180	*	<0.001	mg/kg MS	
SOMME PCB (7)		<0.007	mg/kg MS	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068500-01 Version du : 05/08/2016

Page 4/4

Dossier N° : 16E060943 Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

D : détecté / ND : non détecté

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.



Marion Davril
Coordinateur Projets Clients

SAFEGE

Monsieur Cedric COLOMBIER

1 Zone artisanale de Manhity

Immeuble Grémeau (1er étage)

97232 LAMENTIN - MARTINIQUE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068134-01 Version du : 04/08/2016

Page 1/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
006	Sédiments	FD3 - Canal François/Rivière Desroses	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068134-01 Version du : 04/08/2016

Page 2/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Echantillon **16E060943-006**

Référence : FD3 - Canal François/Rivière Desroses

Incertitudes maximisées

Date de prélèvement : 21/07/2016

Début d'analyse : 27/07/2016

Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Critères
LSA07 : Matière sèche Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF EN 12880	*	37.4	% P.B.
XXS07 : Refus Ponderal à 2 mm Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11464	*	4.50	% P.B.
XXS06 : Séchage à 40°C Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Séchage - NF ISO 11464	*	-	

Métaux

	Résultat	Unité	Critères
XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B	*	-	
LS865 : Arsenic (As) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	3.47	mg/kg MS
LS870 : Cadmium (Cd) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	<0.40	mg/kg MS
LS872 : Chrome (Cr) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	11.4	mg/kg MS
LS874 : Cuivre (Cu) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	112	mg/kg MS
LS881 : Nickel (Ni) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	5.66	mg/kg MS
LS883 : Plomb (Pb) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	14.7	mg/kg MS
LS894 : Zinc (Zn) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	*	111	mg/kg MS
LSA09 : Mercure (Hg) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	*	<0.10	mg/kg MS

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	Résultat	Unité	Critères
LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
Naphtalène	*	0.0082	mg/kg MS
Acénaphthylène	*	<0.0026	mg/kg MS
Acénaphthène	*	<0.0026	mg/kg MS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068134-01 Version du : 04/08/2016

Page 3/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

N° Echantillon **16E060943-006**

Référence : FD3 - Canal François/Rivière Desroses

Incertitudes
maximisées

Date de prélèvement : 21/07/2016

Début d'analyse : 27/07/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

Résultat

Unité

Critères

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN

ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)

Fluorène	*	0.0031	mg/kg MS	
Phénanthrène	*	0.0074	mg/kg MS	
Anthracène	*	<0.0026	mg/kg MS	
Fluoranthène	*	0.012	mg/kg MS	
Pyrène	*	0.011	mg/kg MS	
Benzo-(a)-anthracène	*	0.0073	mg/kg MS	
Chrysène	*	0.0073	mg/kg MS	
Benzo(b)fluoranthène	*	0.01	mg/kg MS	
Benzo(k)fluoranthène	*	0.0042	mg/kg MS	
Benzo(a)pyrène	*	0.0073	mg/kg MS	
Dibenzo(a,h)anthracène	*	<0.0026	mg/kg MS	
Benzo(ghi)Pérylène	*	0.006	mg/kg MS	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	*	0.0058	mg/kg MS	
Somme des HAP		0.09<x<0.1	mg/kg MS	

Polychlorobiphényles (PCBs)

Résultat

Unité

Critères

LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)** Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005

COFRAC 1-1488

GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)

PCB 28	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 52	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 101	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 118	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 138	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 153	*	<0.001	mg/kg MS	
PCB 180	*	<0.001	mg/kg MS	
SOMME PCB (7)		<0.007	mg/kg MS	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-068134-01 Version du : 04/08/2016

Page 4/4

Dossier N° : 16E060943

Date de réception : 26/07/2016

Référence Dossier : N° Projet : 16MAG048

Nom Projet : DLE entretien rivières

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

D : détecté / ND : non détecté

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.



Gwendoline Juge
Coordinateur Projets Clients