



RAPPORT D'ÉTUDE

2022

MIG MTE

« Prévention et gestion des risques naturels »



**PRÉFET
DE LA
GUADELOUPE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

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



Office National des Forêts

Archipel Guadeloupe

RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITES 2022

Mission d'Intérêt Général (MIG)

« Prévention et gestion des risques naturels »

Guadeloupe

Convention [DEAL-RN n°2022-219](#) relative au concours apporté à l'Etat en Guadeloupe par l'Office National des Forêts (ONF) dans le domaine de la gestion des risques naturels, signée le 26/07/2022 entre la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) de la Guadeloupe et l'Office national des forêts (ONF) représenté par sa Directrice régionale pour la Guadeloupe.

Rédaction :

Gabriel TAFFARD (SBDD, ONF)
Chargé de mission Risques naturels

Responsables de l'étude :

Matthieu FELLMANN (SBDD, ONF)
Responsable du Service Biodiversité et Développement Durable (SBDD)

Noémie VIDEAU (SBDD, ONF)
Cheffe de projets Risques Naturels et Biodiversité

Destinataires du rapport :

Matthieu JOST (SRN, DEAL)
Responsable du Pôle Eau

Céline LAPERROUSAZ (SRN, DEAL)
Chargée de mission au Pôle Eau



**PRÉFET
DE LA
GUADELOUPE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

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



**DEMAIN PREND RACINE
— AUJOURD'HUI —**

SOMMAIRE

Introduction	2
1. Moyens engagés pour la réalisation de la mission.....	3
1.1 Moyens humains	3
1.2 Moyens matériels	4
1.2.1 Bureautique	4
1.2.2 Informatique de terrain	4
1.2.3 Véhicules.....	4
1.2.4 Kayak.....	4
1.2.5 Drone.....	4
2. Bilan d'exécution de la MIG 2022	5
2.1 Méthodologie	5
2.1.1 Définition des tronçons de cours d'eau à prospector	5
2.1.2 Collecte des données sur le terrain	8
2.1.3 Traitement et analyse des données.....	9
2.2 Résultats obtenus	10
2.2.1 Cours d'eau investigués.....	10
2.2.2 Prospections de terrain	12
2.2.3 Analyse des données	12
2.2.3.1 Les obstacles au libre écoulement des eaux	12
2.2.3.2 L'état des berges.....	17
2.2.3.3 Les ouvrages.....	19
2.2.3.4 Les travaux en rivière.....	22
2.2.3.5 Les rejets et sources de pollution	23
2.2.3.6 Les prélèvements	28
2.2.3.7 Les espèces exotiques envahissantes.....	29
2.3 Proposition de travaux.....	30
2.3.1 Travaux d'enlèvement d'embâcles.....	30
2.3.2 Travaux de consolidation de berges.....	31
2.3.3 Travaux de curage	31
2.3.4 Travaux de restauration d'ouvrages dégradés.....	32
2.3.5 Surveillance et entretien courant.....	32
3. Perspectives MIG 2023	33
ANNEXES	34
Annexe 1 :.....	35
Annexe 2 :.....	37
Annexe 3 :.....	38

Introduction

Du fait de sa situation géographique et géologique, l'archipel guadeloupéen est soumis à de nombreux risques naturels. En effet, sa position sur l'arc antillais l'expose au passage des cyclones et autres dépressions tropicales, dont les vents violents entraînent d'innombrables dégâts comme les chutes d'arbres, les inondations, les crues torrentielles, voire les raz-de-marée. Les fortes précipitations sont, de plus, susceptibles de générer d'importants mouvements de terrain : glissements, éboulements, embâcles, coulées boueuses... La Basse-Terre est d'autant plus propice aux mouvements de terrain en raison de son fort relief, de sa pluviosité élevée et d'une altération importante des roches. Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, l'Etat a engagé ces dernières années de nombreuses actions visant à mieux prévenir et gérer ces risques.

À ce titre et en application du programme de travail 2022 de l'ONF pour la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du Ministère de la Transition Ecologique (MTE), la préfecture de la Guadeloupe a confié à l'ONF la réalisation d'une mission de service public primordiale dans le domaine de la prévention et de la gestion des risques naturels.

Cette mission concerne le **recensement des obstacles au libre écoulement hydraulique** et a pour objectif principal de maintenir le libre écoulement de l'eau hors crue dans les limites des articles L215-14 et R.215-2 du code de l'environnement, en assurant une meilleure planification des opérations d'entretien des cours d'eau domaniaux définis comme prioritaires. Dans ce cadre-là, l'ONF s'est engagé à recenser et à caractériser les zones nécessitant un entretien régulier (enlèvement d'embâcles, traitement de la végétation, scarification des atterrissements végétalisés) ainsi qu'à signaler à la DEAL tout autre type d'obstacle à l'écoulement ou désordre relevé sur le linéaire et nécessitant des travaux (érosion de berge, ouvrage dégradé...). Les sources de pollution et les infractions observées sont aussi communiquées à la DEAL, en charge de la mission de police de l'eau.

Ce rapport annuel d'activités présente les moyens engagés, la méthodologie mise en œuvre et les données collectées en 2022 dans le cadre de cette mission.

1. Moyens engagés pour la réalisation de la mission

1.1 Moyens humains

Le travail de préparation et de réalisation de la mission d'intérêt général « Prévention et gestion des risques naturels » sur l'archipel guadeloupéen a mobilisé plusieurs personnes de l'ONF Guadeloupe :

- Les techniciens forestiers territoriaux (TFT) de la Guadeloupe, ainsi que la responsable du Service Forêt et Territoires (SFT) et son adjoint,
- Une cheffe de projet et une chargée de mission du Service Biodiversité et Développement Durable (SBDD).

Comme spécifié dans la convention, le temps consacré à la réalisation de l'intégralité de la mission est de 95 jours. La répartition du nombre de jours entre les différents postes d'activité a été révisée selon les besoins par rapport à la durée prévue par la convention (cf. **Figure 1**).

Actions	Durée prévue	Durée passée
Préparation de la mission	15 jours	15 jours
<i>Organisation de la mission</i>		3 jours
<i>Traitement des données</i>		5 jours
<i>Rédaction du rapport d'activités</i>		7 jours
Relevés de terrain sur les cours d'eau prioritaires	55 jours	42 jours
<i>Suivi des cours d'eau sur la liste initiale</i>	50 jours	42 jours
<i>Suivi des cours d'eau faisant l'objet d'un signalement tardif</i>	5 jours	0 jours
Elaboration du diagnostic – préconisations de gestion	25 jours	25 jours
TOTAL JOURS	95 jours	82 jours

Figure 1 : Répartition journalière de la mission 2022

L'organisation de la mission inclut la définition des tronçons de cours d'eau à investiguer, la rédaction et la signature de la convention, la rédaction des lettres de mission et d'information, la mise à jour des guides méthodologiques et des projets informatiques utilisés pour la collecte des données, la planification des sorties terrain, l'organisation de réunions et de formations, etc. A l'issue des inventaires de terrain, le traitement des données consiste en l'export et la réalisation de cartes sous ArcGis et de fiches de synthèse par cours d'eau. La base de données géoréférencée est fournie sous format shape et de façon à être intégrée à la plateforme publique en ligne KaruGéo. Enfin, la MIG se conclut par l'écriture du rapport d'activités et la restitution publique des résultats.

Comme l'année précédente, sur les **55 jours prévus** pour le recensement des désordres, **5 jours ont été réservés** pour suivre les cours d'eau qui feraient éventuellement l'objet d'un signalement pendant la période cyclonique. Cette variable d'ajustement permet une meilleure réactivité, et ainsi d'intervenir rapidement sur ces cours d'eau, qui n'avaient pas été identifiés comme prioritaires lors de la définition de la liste.

Au total, seuls **82 jours** sur les 95 jours alloués à la réalisation de la MIG ont été consommés en 2022. Ces jours correspondent à la réalisation de la mission de recensement des obstacles au libre écoulement hydraulique et à l'intendance du suivi.

1.2 Moyens matériels

1.2.1 Bureautique

Les moyens informatiques et bureautiques (ordinateurs, photocopieurs...) de la Direction Régionale de l'ONF Guadeloupe sont utilisés pour la réalisation de la mission. Le traitement des données sous SIG est fait à l'aide du logiciel ArcGis 10.8.1. Les données géoréférencées seront transmises au format shape (.shp) et mises en forme pour la plateforme publique en ligne KaruGéo.

1.2.2 Informatique de terrain

Les agents de l'ONF Guadeloupe utilisent depuis l'année dernière des mobiles de saisie (MDS). Il s'agit d'un smartphone, le Galaxy XCover 4s, sur lequel est déployé les applications de saisie des données ONF, basées sur le système Android, permettant de saisir sur le terrain des données et des photographies tout en les géo-référençant. Cela permet une meilleure portabilité et un partage plus facile des données. Ils remplacent les traditionnels TDS, dont l'utilisation touche à sa fin, même s'ils ont encore été utilisés cette année.



1.2.3 Véhicules

Les véhicules administratifs de la Direction Régionale de l'ONF Guadeloupe ont été mis à disposition et utilisés tout au long de la mise en œuvre de la MIG.

1.2.4 Kayak

Un kayak biplace est mis à disposition des agents lorsqu'ils le jugent nécessaire pour suivre les cours d'eau. Il n'a pas été utilisé cette année.

1.2.5 Drone

Une prospection par drone peut être réalisée pour les tronçons de rivière inaccessibles à pied, si les conditions le permettent. Le drone a été utilisé cette année afin de prospecter un tronçon du Canal Perrin sur la Commune de Morne à l'Eau.

2. Bilan d'exécution de la MIG 2022

Seule la mission de recensement des obstacles au libre écoulement des eaux est présentée ci-après. Les résultats de la surveillance des cours d'eau entretenus l'année précédente, liés au marché de travaux d'entretien, seront présentés à part.

2.1 Méthodologie

2.1.1 Définition des tronçons de cours d'eau à prospecter

Depuis 2019, le choix des cours d'eau à prospecter dans le cadre de la MIG repose sur plusieurs critères de sélection :

- Appartenance du cours d'eau au DPF
- Croisement aléas/enjeux tel que défini dans le Plan de Prévention des Risques (PPR)
- Appartenance du cours d'eau à un Territoire Risque Inondations (TRI)
- Constatations en amont de désordres, interpellations par le passé, témoignages des années précédentes, etc.
- Localisation géographique
- Qualité environnementale
- Historique du cours d'eau (résultats des prospections réalisées lors des MIG précédentes, travaux réalisés par le passé,)

L'ensemble de ces critères est rassemblé dans une matrice évolutive permettant de classer les cours d'eau appartenant au DPF selon leur priorité d'intervention. Chaque cours d'eau reçoit une note issue de la pondération de ces critères dans la matrice, suivant une grille de notation indicative.

Le tableau et la carte ci-dessous (cf. [Figure 2](#) et [Figure 3](#)) présentent donc les cours d'eau à prospecter en 2022 dans le cadre de la MIG Rivière, sur la base de ces différents critères. Au total, **un linéaire de 49 km réparti sur 27 rivières** différentes est à parcourir.

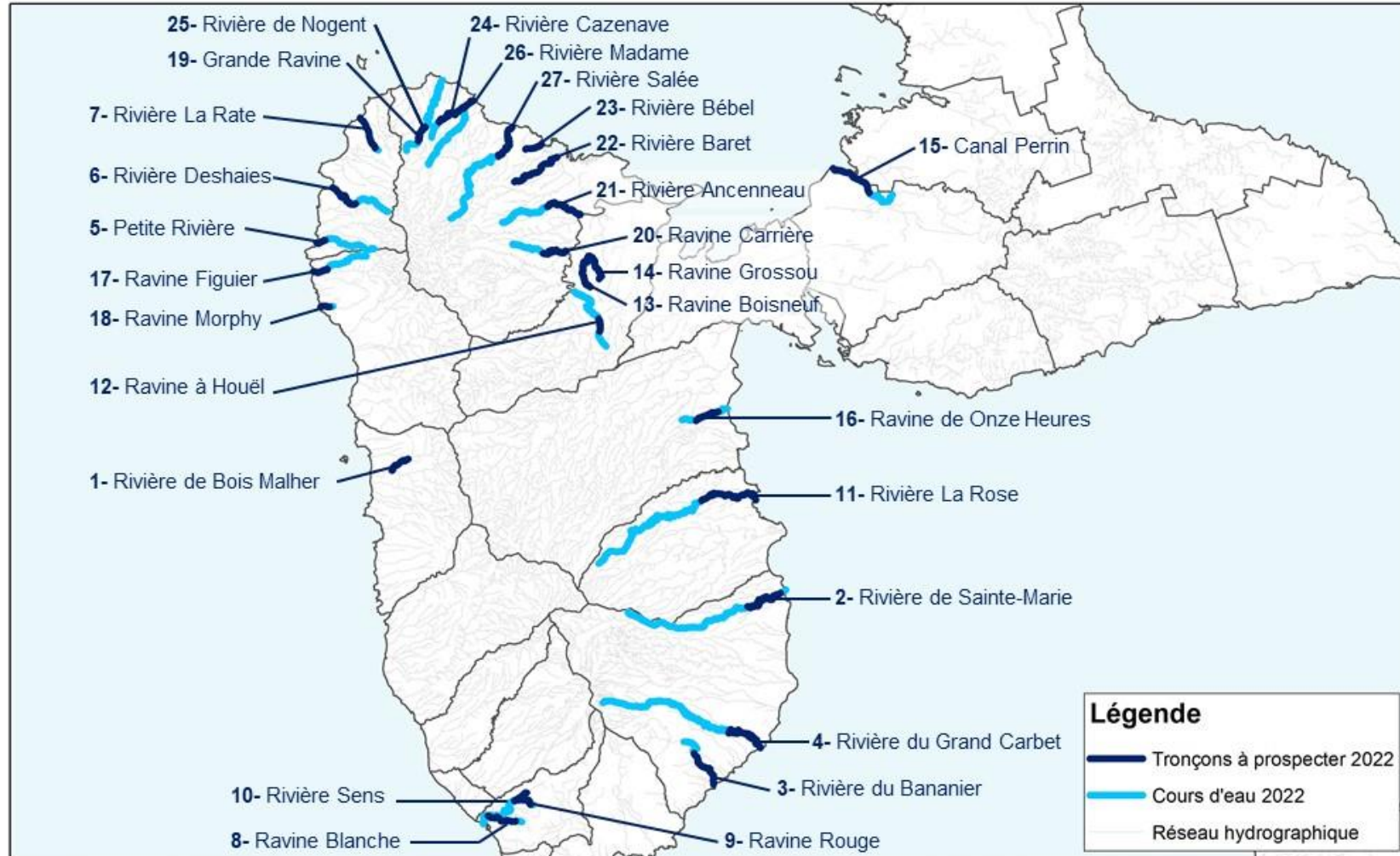
N°	Nom du cours d'eau	Commune	Tronçon	Linéaire (m)	Temps estimé (j)	Temps estimé (h/j)
1	Rivière de Bois Malher	Bouillante	intégralité du cours d'eau	1 225	0,5	1
2	Rivière de Sainte-Marie	Capesterre-Belle-Eau	des hauts de Mon Repos au pont de la N1	3 155	1,5	3
3	Rivière du Bananier	Capesterre-Belle-Eau	du gué près de la station de pompage à l'embouchure	2 390	1	2
4	Rivière du Grand Carbet	Capesterre-Belle-Eau	de Fonds Cacao à l'embouchure	3 415	2	4
5	Petite Rivière	Deshaies	des hauts de Ferry à l'embouchure	540	0,5	1
6	Rivière Deshaies	Deshaies	des hauts de Deshaies à l'embouchure	2 170	1	2
7	Rivière La Rate	Deshaies	du pont sur la D18 à l'embouchure	1 950	1	2
8	Ravine Blanche	Gourbeyre	du pont sur la D38 à la rivière Sens	1 745	0,5	1
9	Ravine Rouge	Gourbeyre	de l'église de Gourbeyre à la rivière Sens	960	0,5	1
10	Rivière Sens	Gourbeyre	tronçon vers Saint-Charles	970	0,5	1
11	Rivière La Rose	Goyave	de la route de Sarcelle à l'embouchure	4 135	2	4
12	Ravine à Houël	Lamentin	entre les deux ponts de Desbonnes	800	0,5	1
13	Ravine Boisneuf	Lamentin	intégralité du cours d'eau	2 500	1	2
14	Ravine Grossou	Lamentin	intégralité du cours d'eau en régime permanent	1 810	1	2
15	Canal Perrin	Les Abymes	du pont du lieu-dit Les Palétuviers à l'embouchure	2 720	2	4
16	Ravine des Onze Heures	Petit-Bourg	de la N1 au bourg de Petit-Bourg	1 825	1	2
17	Ravine Figuier	Pointe-Noire	des hauts de Baille-Argent à l'embouchure	855	0,5	1
18	Ravine Morphy	Pointe-Noire	du pont de la D22 à l'embouchure	530	0,5	1
19	Grande Ravine	Sainte-Rose	de Desbonnes à la rivière de Nogent	390	0,25	0,5
20	Ravine Carrière	Sainte-Rose	du lieu-dit Bois d'Inde à la Grande Rivière à Goyaves	2 030	1	2
21	Rivière Ancenneau	Sainte-Rose	du lieu-dit Les Galbas à la Grande Rivière à Goyaves	2 530	1	2
22	Rivière Baret	Sainte-Rose	intégralité du cours d'eau	3 400	2	4
23	Rivière Bébel	Sainte-Rose	intégralité du cours d'eau	1 015	0,5	1
24	Rivière Cazenave	Sainte-Rose	du lieu-dit Pélagie à la rivière Madame	2 210	1	2
25	Rivière de Nogent	Sainte-Rose	de la Grande Ravine au pont de la D18	755	0,25	0,5
26	Rivière Madame	Sainte-Rose	de la rivière Cazenave à l'embouchure	860	0,5	1
27	Rivière Salée	Sainte-Rose	de la ravine Pendar à l'embouchure	2 495	1	2
TOTAL				49 380	25	50

Figure 2 : Liste initiale des cours d'eau à prospector en 2022

MIG Rivière 2022

Données générales

0 5 10
Kilomètres



SIG ONF Guadeloupe - Noémie VIDEAU

27 cours d'eau à prospecter – Linéaire total à parcourir : 49 380 m

Scan 25© 2004 - ©IGN - Reproduction interdite

Figure 3 : Carte initiale des cours d'eau à prospecter en 2022

2.1.2 Collecte des données sur le terrain

La phase de prospection sur le terrain est réalisée en binôme par les agents du SFT, avec si besoin un appui du personnel du SBDD, répartis selon les secteurs d'investigation. Chaque binôme procède au suivi du ou des tronçons de cours d'eau qui lui sont affectés en se déplaçant le plus généralement de l'amont vers l'aval. Au fur et à mesure de leur progression, les agents collectent directement les données relatives aux désordres constatés via un terminal de saisie.

La collecte des données est cadrée par un projet contenant 10 fiches thématiques (la notice du projet GéoRelevé est fournie en annexe 1), à compléter selon la nature du désordre constaté. La structure du projet n'a pas été modifiée par rapport aux années précédentes, la description des fiches de saisie est donc quasiment identique à celle de 2019 :

- **Données générales** : caractérisation de la sortie (date, nom de l'agent, morphologie du cours d'eau, observations éventuelles).
- **Berge** : identification des zones d'instabilité de berges susceptibles d'avoir un impact sur la sécurité des biens et des personnes et de perturber l'écoulement naturel du cours d'eau (zone d'éboulement, zone d'affouillement) mais aussi des ouvrages de consolidation éventuels, caractérisation de l'état de la ripisylve et des travaux d'égagement nécessaires.
- **Ouvrage** : description de l'impact physique d'un ouvrage (type d'ouvrage : passerelle, pont, barrage, etc., hauteur de l'ouvrage, hauteur de chute, état, impact sur la continuité écologique, impact sur l'écoulement).
- **Travaux en cours** : référencement des travaux en rivières (types de travaux : remblai, curage, etc., et informations complémentaires).
- **Travaux à prévoir** : suggestion par l'agent de travaux qui pourraient être réalisés (curage, enlèvement d'embâcles, restauration d'ouvrages, etc.).
- **Déchets** : référencement des sources de pollutions (type de déchets : ménagers, agricoles, etc., volume, accès).
- **Rejet** : identification des sources de pollutions (type de milieu : urbain, naturel, agricole, etc., type de rejet : eaux usées domestiques, eaux pluviales, effluents d'élevage, etc., présence/absence de canalisation, diamètre de la canalisation, qualité de l'eau, mortalité piscicole).
- **Prélèvement** : respect de la réglementation (type de milieu : urbain, naturel, agricole, etc., diamètre, présence/absence de système de pompage/de barrage, usage : domestique, agricole, etc.).
- **Embâcle et atterrissement** : identification des embâcles à la libre circulation des eaux (type : embâcle ou atterrissement, niveau de vigilance¹ : mineur, moyen, majeur, extrême, accès, estimation du temps de travail pour l'enlèvement).
- **Espèces exotiques envahissantes** : identification des espèces exotiques envahissantes lorsque l'emprise est conséquente (nom de l'espèce, surface d'emprise).

Ainsi, pour chaque désordre constaté au cours de leur prospection, les agents créent un nouvel objet sur leur relevé, remplissent la fiche thématique correspondante, y associent une ou plusieurs photographies et les coordonnées GPS.

Une fois la sortie sur le terrain terminée, les données collectées sont directement exportées au format shape (.shp).

¹ La signification des différents niveaux de vigilance pour les obstacles à l'écoulement est rappelée en Annexe 2.

2.1.3 Traitement et analyse des données

Les données collectées sont ensuite compilées, mises en forme et traitées sous SIG à l'aide du logiciel ArcGis. La géodatabase qui en résulte reprend l'ensemble des informations collectées sur les cours d'eau avec référencement géographique et photographies associées.

Afin de faciliter la lecture des résultats, une carte et une fiche de synthèse sont réalisées pour chacun des tronçons investigués.

Les résultats sont ensuite analysés dans leur globalité afin d'identifier les travaux à mettre en œuvre, notamment en termes d'enlèvement d'embâcles, mais aussi en termes de restauration d'ouvrages dégradés, d'enlèvement de déchets, de stabilisation de berges, de curage, etc. Les travaux à mettre en œuvre sont ensuite classés selon leur niveau de priorité, en fonction de la nature du désordre constaté et du risque associé sur la sécurité des biens et des personnes.

En cas de constatation d'un embâcle majeur ou extrême dans les cours d'eau, l'ONF fournit ensuite un devis pour la mise en œuvre des travaux d'enlèvement. Ce devis est établi à partir de la description détaillée du désordre constaté par les agents du SFT au cours de la mission terrain, des photographies qui y sont associées et de l'accessibilité de l'embâcle concerné (voie carrossable, chemin, absence d'accès, etc.).

L'ensemble de ces informations sont ensuite transmises à la DEAL sous deux formes :

- **ce présent rapport d'étude** présentant les résultats et analyses des suivis réalisés ainsi que les propositions de travaux à effectuer qui en découlent.
- **un atlas synthétique** reprenant la carte et la fiche de synthèse créée pour chacun des cours d'eau prospectés.
- **une géodatabase** fournie au format shape (.shp) et Excel (.xls). Les photographies prises dans les cours d'eau sont associées au fichier shape.
- **une base de données naturaliste** géoréférencée, également au format shape (.shp) et Excel (.xls), pour l'intégration au Système d'Information Inventaire du Patrimoine Naturel (SINP) et à la plateforme KaruNati, le cas échéant.

2.2 Résultats obtenus

2.2.1 Cours d'eau investigués

Les 27 cours d'eau prévus et présentés en partie 2.1.1 ont tous été prospectés entre juillet 2022 et septembre 2022. 41,5 h/j ont été nécessaires pour les parcourir sur les 50 h/j initialement estimés. Toutefois, pour des raisons d'inaccessibilité, un tronçon n'a pas pu être prospecté à pied dans son intégralité : pour celui-ci, une prospection par drone a été réalisée. Aussi, 0,5 h/j ont été utilisés lors de la réalisation d'un film de sensibilisation et d'information à destination du grand public sur l'entretien des cours d'eau dans le cadre de la MIG Rivière.

Sur les 5 h/j réservés pour les signalements de désordres tardifs, aucun n'a été utilisé pour l'instant, la DEAL n'ayant pas reçu de signalement pendant la saison cyclonique. Toutefois, un cours d'eau a fait l'objet d'un signalement en octobre 2022, et s'il était trop tard pour organiser le suivi et intégrer les résultats à ce rapport, il devrait être prospecté dans les semaines qui suivent sur le quota de jours réservés. Il reste donc à la fin de la campagne de suivi un total de 13 h/j non consommés.

Les tronçons de cours d'eau prospectés en 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessous (cf. [Figure 4](#)). Sur les **27 cours d'eau suivis, aucun n'est classé en liste 1** et **deux sont classés en liste 2** (la rivière Ancenneau et la rivière de Nogent à Sainte-Rose) au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement (cf. Annexe 3).

N°	Cours d'eau	Commune	Linéaire parcouru (m)	Temps passé (h/j)	Dates des suivis
1	Rivière de Bois Malher	Bouillante	1 225	2	02/09/2022
2	Rivière de Sainte-Marie	Capesterre-Belle-Eau	3 155	2	23/09/2022
3	Rivière du Bananier	Capesterre-Belle-Eau	2 390	2	23/09/2022 12/08/2022
4	Rivière du Grand Carbet	Capesterre-Belle-Eau	3 415	2	19/07/2022
5	Petite Rivière	Deshaies	540	1	05/08/2022
6	Rivière Deshaies	Deshaies	2 170	2	28/07/2022
7	Rivière La Rate	Deshaies	1 950	4	02/08/2022
8	Ravine Blanche	Gourbeyre	1 745	2	08/08/2022
9	Ravine Rouge	Gourbeyre	960	1	09/08/2022
10	Rivière Sens	Gourbeyre	970	1	09/08/2022
11	Rivière La Rose	Goyave	4 135	2	29/09/2022
12	Ravine à Houël	Lamentin	800	1	22/07/2022
13	Ravine Boisneuf	Lamentin	2 500	2	25/07/2022
14	Ravine Grossou	Lamentin	1 810	1	29/07/2022
15	Canal Perrin	Les Abymes	2 720	2	17/08/2022
16	Ravine des Onze Heures	Petit-Bourg	1 825	2	09/09/2022
17	Ravine Figuier	Pointe-Noire	855	1	30/08/2022
18	Ravine Morphy	Pointe-Noire	530	1	05/08/2022
19	Grande Ravine	Sainte-Rose	390	0,5	19/07/2022
20	Ravine Carrière	Sainte-Rose	2 030	1	19/07/2022
21	Rivière Ancenneau	Sainte-Rose	2 530	2	03/08/2022
22	Rivière Baret	Sainte-Rose	3 400	2	29/07/2022
23	Rivière Bébel	Sainte-Rose	1 015	1	29/07/2022
24	Rivière Cazenave	Sainte-Rose	2 210	1	22/07/2022
25	Rivière de Nogent	Sainte-Rose	755	0,5	19/07/2022
26	Rivière Madame	Sainte-Rose	860	0,5	22/07/2022
27	Rivière Salée	Sainte-Rose	2 495	2	01/08/2022
27 cours d'eau suivis		10 communes	49 380	41,5	-

Figure 4 : Cours d'eau prospectés en 2022

2.2.2 Prospections de terrain

27 tronçons de cours d'eau ont été parcourus en 2022, soit un linéaire total d'environ **49 km**.

Toutes les sorties (hormis l'aval du Canal Perrin) ont été effectuées à pied en longeant ou en marchant dans le lit du cours d'eau à une vitesse de déplacement moyenne estimée à 500m/h. Bien évidemment, cette vitesse varie de manière significative selon la facilité d'accès au cours d'eau, sa morphologie, l'état de ses berges et la hauteur d'eau. Cette année, à partir de novembre 2022, les données ont été saisies sur un smartphone de terrain, le MDS.

Au total, **375 fiches** ont été créées par les agents pour constater des désordres dans les rivières.

2.2.3 Analyse des données

Les fiches et cartes de synthèses reprenant l'ensemble des observations menées par cours d'eau sont présentées dans le document annexe **Atlas MIG 2022**.

2.2.3.1 Les obstacles au libre écoulement des eaux

En 2022, **140 obstacles au libre écoulement des eaux** ont été relevés sur les tronçons de cours d'eau définis. Parmi eux, on distingue **131 embâcles** et **9 atterrissements**.

❖ Embâcles :

Comme l'illustre le graphique suivant (cf. **Figure 5**), sur 131 embâcles relevés, 3 présentent un niveau de vigilance « extrême », 25 un niveau de vigilance « majeur », 25 un niveau de vigilance « moyen » et 78 un niveau de vigilance « mineur ».

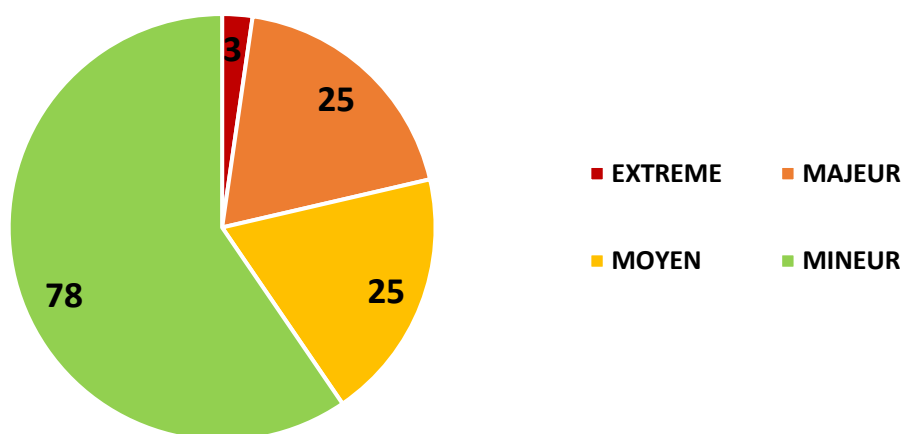


Figure 5 : Nombre d'embâcles relevés en 2022 selon le niveau de vigilance

Les **3 embâcles « extrêmes »** sont situés sur les cours d'eau suivants. Leur ampleur constitue un danger imminent pour la sécurité des biens et des personnes situées à proximité. Ces embâcles doivent donc être supprimés de manière urgente.

- ▶ Rivière de Bois Malher (Pointe-Noire) → **1 embâcle**
- ▶ Rivière Morphy (Pointe-Noire) → **1 embâcle**
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → **1 embâcle**



Rivière de Bois Malher



Rivière Morphy



Rivière Sainte-Marie

Figure 6 : Embâcles de type « extrême » observés en 2022

Les **25 embâcles** relevés avec un niveau de vigilance « **majeur** » nécessitent à moyen terme des travaux d'enlèvement. Toutefois, l'échéance des travaux est à mettre en perspective avec la présence dans la rivière d'un ou plusieurs embâcles de type « extrême ». Les 13 cours d'eau concernés sont les suivants :

- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → **4 embâcles**
- ▶ Rivière Bois Malher (Bouillante) → **3 embâcles**
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **3 embâcles**
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → **2 embâcles**
- ▶ Canal Perrin (Les Abymes) → **2 embâcles**
- ▶ Ravine Blanche (Gourbeyre) → **2 embâcles**
- ▶ Rivière Ancenneau (Sainte-Rose) → **2 embâcles**

- ▶ Rivière Baret (Sainte-Rose) → 2 embâcles
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → 1 embâcle
- ▶ Ravine Boisneuf (Lamentin) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Bebel (Sainte-Rose) → 1 embâcle

25 embâcles évalués à un niveau de vigilance « **moyen** » requièrent des travaux d'enlèvement à plus long terme. Ce type d'embâcle a été relevé dans 15 cours d'eau différents :

- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → 4 embâcles
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → 3 embâcles
- ▶ Ravine Carrière (Sainte-Rose) → 3 embâcles
- ▶ Rivière Ancenneau (Sainte-Rose) → 2 embâcles
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose) → 2 embâcles
- ▶ Ravine Blanche (Gourbeyre) → 2 embâcles
- ▶ Rivière Morphy (Pointe-Noire) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Baret (Sainte-Rose) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → 1 embâcle
- ▶ Rivière de Bois Malher (Bouillante) → 1 embâcle
- ▶ Rivière du Grand Carbet (Capesterre-Belle-Eau) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → 1 embâcle
- ▶ Ravine Grossou (Lamentin) → 1 embâcle
- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → 1 embâcle
- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → 1 embâcle

Les **78 embâcles de type « mineur »** doivent faire l'objet d'une surveillance particulière lors des prochaines campagnes de prospection de la MIG afin de suivre leur éventuelle évolution vers un niveau de vigilance plus élevé. 15 cours d'eau sont concernés :

- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → 12 embâcles
- ▶ Rivière de Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → 12 embâcles
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → 10 embâcles
- ▶ Ravine Blanche (Gourbeyre) → 9 embâcles
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → 8 embâcles
- ▶ Rivière Morphy (Pointe-Noire) → 5 embâcles
- ▶ Rivière de Bois Malher (Bouillante) → 5 embâcles
- ▶ Rivière Cazenave et Rivière Madame (Sainte-Rose) → 4 embâcles
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose) → 4 embâcles
- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → 3 embâcles
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → 2 embâcles
- ▶ Rivière Ancenneau (Sainte-Rose) → 1 embâcle
- ▶ Ravine Figuier (Pointe-Noire) → 1 embâcle
- ▶ Ravine Rouge (Gourbeyre) → 1 embâcle
- ▶ Rivière du Grand Carbet (Capesterre-Belle-Eau) → 1 embâcle

Les embâcles observés sont généralement constitués de troncs et de branches d'arbres tombés en travers du lit mais on observe aussi la présence de nombreux déchets d'origine anthropique, notamment des tôles, qui contribuent à créer un obstacle à l'écoulement des eaux.



Figure 7 : Différents types d'embâcles observés en 2022

Cette année, la comparaison des données pour les rivières qui avaient déjà été suivies lors des MIG précédentes donne des résultats très variables selon les rivières : il est donc difficile d'en tirer une **tendance générale**. On peut malgré tout différencier les cours d'eau où se forment facilement des embâcles de ceux qui ne sont pas du tout concernés par ce problème. Par exemple, peu d'embâcles ont été observés depuis 2015 dans la Ravine des Onze Heures, la Rivière de Nogent ou le Canal Perrin. Alors qu'au contraire, 33 embâcles se sont formés dans la Rivière Sens depuis la première prospection en 2016, et on observe également une augmentation générale du nombre d'embâcles sur la Rivière de Sainte-Marie, la Ravine Blanche ou encore la Rivière Deshaies. Enfin, on constate une **légère aggravation** pour les embâcles situés sur la Rivière Ancenneau, dû à la présence envahissante de bambous.

Parmi les 9 atterrissements relevés, 1 seul présente un niveau de vigilance « majeur ». Les 8 autres correspondent à un niveau de vigilance « mineur », comme le montre le graphique (cf. **Figure 8**).

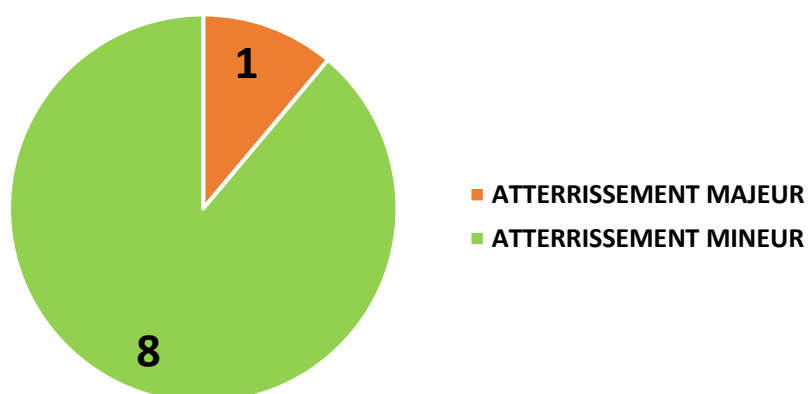


Figure 8 : Nombre d'atterrissements relevés en 2022 selon le niveau de vigilance

L'atterrissement de type « majeur » a été relevé dans la **Rivière Baret** (Sainte-Rose).

Du fait de leur ampleur, ces atterrissements participent à l'hydromorphologie du cours d'eau. Souvent végétalisés, ils contribuent, en déportant le courant sur la rive opposée, aux phénomènes d'érosions latérales et à la mobilité naturelle du cours d'eau.



Figure 9 : Atterrissements végétalisés de type « majeur » et « mineur » observés en 2022

8 atterrissements présentent donc un niveau de vigilance « mineur », sans incidence directe sur l'érosion des berges et l'écoulement des eaux. Ils doivent cependant être surveillés car ils augmentent le risque de formation d'embâcles en retenant les obstacles potentiels (trunks d'arbres, déchets volumineux, etc.). Ils ont été observés dans les cours d'eau suivants :

- ▶ Petite Rivière (Deshaies) → **3 atterrissements**
- ▶ Ravine Blanche (Gourbeyre) → **1 atterrissement**
- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → **2 atterrissements**
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **1 atterrissement**
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → **1 atterrissement**

Des travaux de débroussaillage, de scarification (extraction des systèmes racinaires puis broyage), ou d'ouverture de bras mort ou de transfert de déblais par régamage (transfert local de matériaux, dégagement ponctuel d'arches de ponts) pourront être proposés, si jamais ces atterrissements prennent plus d'ampleur à l'avenir.

2.2.3.2 L'état des berges

La surveillance régulière de l'état des berges des cours d'eau est indispensable pour limiter les risques existants sur la sécurité des biens et des personnes. En effet, l'habitat est généralement structuré autour de la rivière, de nombreuses constructions sont situées à flanc de berge. Les phénomènes d'érosion peuvent entraîner un effondrement des berges dans le lit de la rivière, ce qui aura pour impact direct un risque d'obstruction du lit et par la suite causer des inondations.

En 2022, **64 zones** ont été signalées comme présentant un risque important de déstabilisation de berge, soit une vingtaine d'observations de plus qu'en 2021. Cette différence s'explique par le fait que les prospections sur la **Rivière Sainte-Marie, Rivière la Rose** et la partie aval de **Rivière de Bananier** ont été faites après le passage de la **tempête Fiona** en septembre 2022. Cet épisode a entraîné de nombreux éboulements et glissements de terrain sur les berges. Parmi ces zones, on distingue **24 zones d'affouillement** et **40 zones d'éboulement**.

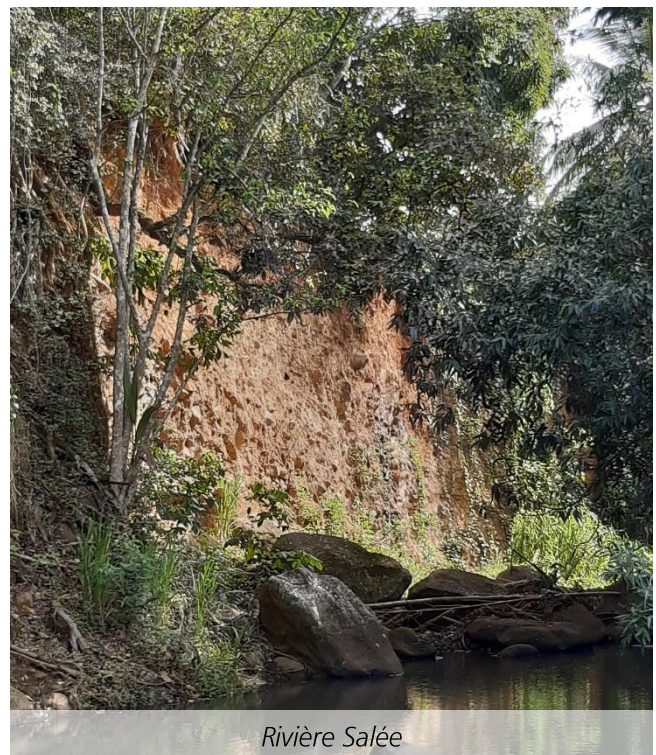
❖ *Affouillement :*

L'affouillement est un phénomène d'érosion causé par le mouvement de l'eau et qui consiste en un creusement progressif à la base des berges. Des zones d'affouillement ont ainsi été observées sur les cours d'eau suivants :

- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **7 affouillements**
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → **5 affouillements**
- ▶ Ravine Rouge (Gourbeyre) → **4 affouillements**
- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → **2 affouillements**
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → **2 affouillements**
- ▶ Rivière du Grand Carbet (Capesterre-Belle-Eau) → **2 affouillements**
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose) → **1 affouillement**
- ▶ Ravine Figuier (Pointe-Noire) → **1 affouillement**



Rivière la Rose



Rivière Salée

Figure 10 : Zones d'affouillement observées en 2022

❖ *Eboulement :*

L'éboulement, conséquence directe de l'érosion de la berge, est un mécanisme de rupture d'un volume de berges cohérentes qui se trouve en surplomb par suite d'un affouillement au pied. Les cours d'eau sur lesquels des zones d'éboulement ont été constatées sont les suivants :

- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → **22 éboulements**
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **5 éboulements**
- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → **5 éboulements**
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **2 éboulements**
- ▶ Ravine Rouge (Gourbeyre) → **1 éboulement**
- ▶ Rivière Morphy (Pointe-Noire) → **1 éboulement**
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose) → **1 éboulement**
- ▶ Ravine Blanche (Gourbeyre) → **1 éboulement**
- ▶ Rivière de Nogent et Grande Ravine (Sainte-Rose) → **1 éboulement**
- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → **1 éboulement**



Figure 11: Zones d'éboulement observées en 2022 menaçant la sécurité des biens et des personnes

Pour prévenir les risques liés aux problèmes d'érosion, plusieurs ouvrages de consolidation des berges ont été construits au cours des dernières années sur les tronçons citadins des rivières. En 2022, les agents ont ainsi relevé **32 ouvrages de consolidations de berges en rive droite** et **46 en rive gauche**. Parmi eux, certains ont fait l'objet de commentaires quant à leur emprise et à leur état de dégradation. De plus, une artificialisation des berges trop importante n'est pas sans impact sur le bon écoulement du cours d'eau. En effet, au contact d'une surface plus lisse, l'eau va prendre plus de vitesse au lieu d'être freinée par les roches et les racines des arbres. En cas d'augmentation brutale du débit, la force du courant risque de créer des zones d'affouillement dans les berges non consolidées, ou pire de détruire des ouvrages plus en aval. Ce risque existe pour la Ravine Blanche, où les berges sont enrochées ou bétonnées sur plusieurs centaines de mètres, notamment à l'approche de zones urbanisées.

Enfin, toujours dans un objectif de canalisation et de renforcement des berges, des digues latérales sont parfois construites. La Rivière de Nogent présente une digue en rive droite.

2.2.3.3 Les ouvrages

Au cours de leur prospection, les agents ont relevé pour chaque ouvrage observé en rivière son type (pont, passerelle, barrage, gué, buse, seuil et ouvrage patrimonial), leur hauteur éventuelle de chute d'eau et leur état (bon, moyen ou dégradé).

En 2022, **65 ouvrages** ont ainsi été recensés au cours des prospections de terrain. Parmi eux, on distingue **36 ponts**, **12 passerelles**, **5 buses**, **7 barrages**, **2 ouvrages patrimoniaux**, **2 passages à gué** et **1 seuil**.

Si 37 de ces ouvrages sont jugés en bon état, 18 ont été évalués comme étant dans un état moyen et 10 sont dégradés (cf. **Figure 12**).

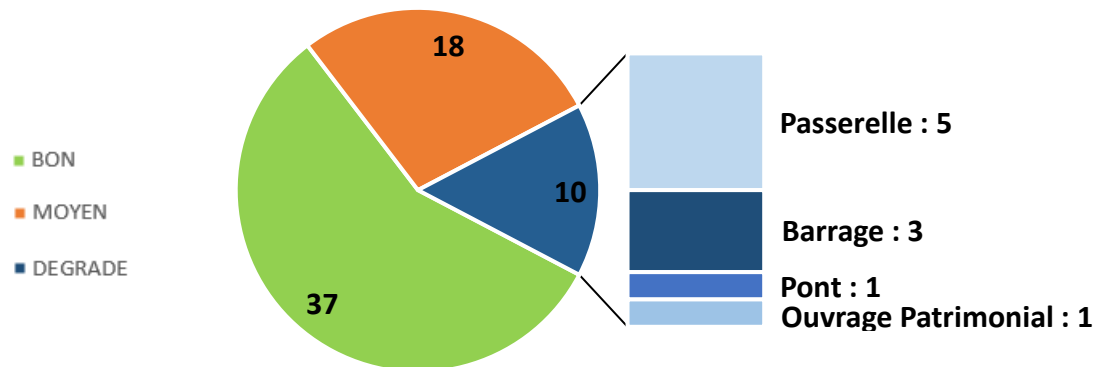


Figure 12 : Nombre d'ouvrages observés en 2022 selon leur état de dégradation

Sur les **10 ouvrages dégradés**, on trouve 5 passerelles, 3 barrages, 1 pont et 1 ouvrage patrimonial.

Le **pont dégradé** est situé sur le cours d'eau suivant :

- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → **1 pont dégradé inférieur à 4 m**

Ce pont, situé sur la N2, est emprunté par des voitures plusieurs fois par jour : des mesures sont donc à prendre rapidement. Avec une hauteur supérieure à 1 m, le risque d'affaissement est plus ou moins marqué à court terme.



Figure 13 : Pont en état « dégradé » observés en 2022 (Rivière Deshaies)

Les **5 passerelles dégradées** sont situées sur les cours d'eau suivants :

- ▶ Ravine des Onze Heures (Petit-Bourg) → **2 passerelles dégradées inférieures à 4 m**
- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → **1 passerelle dégradée inférieure à 4 m**
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **1 passerelle dégradée inférieure à 4 m**
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **1 passerelle dégradée inférieure à 4 m**

Les **3 barrages dégradés** se trouvent sur les rivières suivantes :

- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **2 barrages dégradés**
- ▶ Rivière du Grand Carbet (Capesterre-Belle-Eau) → **1 barrage dégradé**

Enfin, **l'ouvrage patrimonial dégradé** est construit sur la Rivière Morphy (Pointe-Noire).

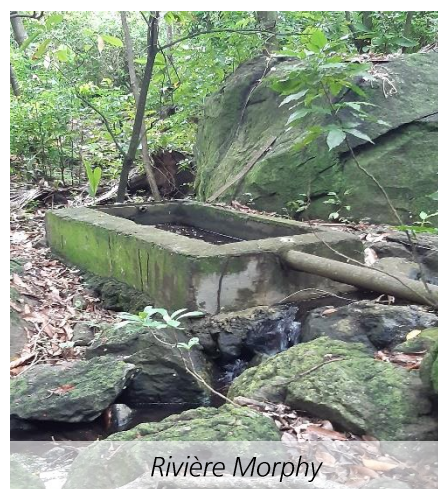


Figure 14 : Passerelle et ouvrage patrimonial dégradés observés en 2022

Les **18 ouvrages évalués en état moyen** doivent faire l'objet d'une vigilance particulière afin de contenir l'évolution de leur dégradation. Il s'agit de 7 ponts, 4 passerelles, 3 barrages, 2 buses et 1 passages à gué et 1 ouvrage patrimonial.

Les **37 ouvrages en bon état** ne sont pas concernés par ces mesures de précaution. Toutefois, il convient de souligner que, parmi les ouvrages relevés en 2022, **15 présentent une hauteur de chute d'eau supérieure à 25 cm** et ont donc un impact négatif sur la continuité écologique du cours d'eau, et ce quel que soit l'état de l'ouvrage.



Rivière du Grand Carbet



Rivière La Rate

Figure 15 : Ouvrages perturbant la continuité écologique des cours d'eau

2.2.3.4 Les travaux en rivière

En 2022, les agents de l'ONF ont constaté **un seul chantier en cours** en rivière, soit nettement moins qu'en 2021. Le chantier a été constaté dans le cours d'eau suivant :

- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → **1 chantier de consolidation de berges**

Sur le terrain, il était impossible de déterminer si ces travaux étaient autorisés par la DEAL ou non. L'autorisation des travaux ainsi que leur bonne conformité par rapport à celle-ci le cas échéant restent donc à vérifier auprès des services compétents à la DEAL. Ces travaux sont localisés dans les cours d'eau où la pression urbaine se fait de plus pressante et où des enjeux sont présents sur les berges.



Figure 16 : Travaux en cours dans les cours d'eau pendant la mission terrain 2022

2.2.3.5 Les rejets et sources de pollution

Afin de suivre et mieux connaître la qualité environnementale des cours d'eau en Guadeloupe, les agents de l'ONF ont relevé lors de leurs prospections les rejets d'origine anthropique, c'est-à-dire les déchets et rejets liquides de tous types. De manière générale, les sources de pollution se situent dans les zones les plus urbanisées, le plus souvent localisées à l'aval des cours d'eau.

❖ Dépôts de déchets :

En 2022, **56 dépôts de déchets** ont été recensés, soit environ 25% de plus qu'en 2021. Ils se répartissent en 36 dépôts de déchets ménagers (DM), 12 de déchets agricoles (DA), 4 de déchets de chantiers (DC), ainsi que 4 véhicules hors d'usages (VHU). Les déchets domestiques représentent ainsi près des deux tiers des dépôts sauvages observés, comme le montre le graphique ci-dessous (cf. **Figure 17**).

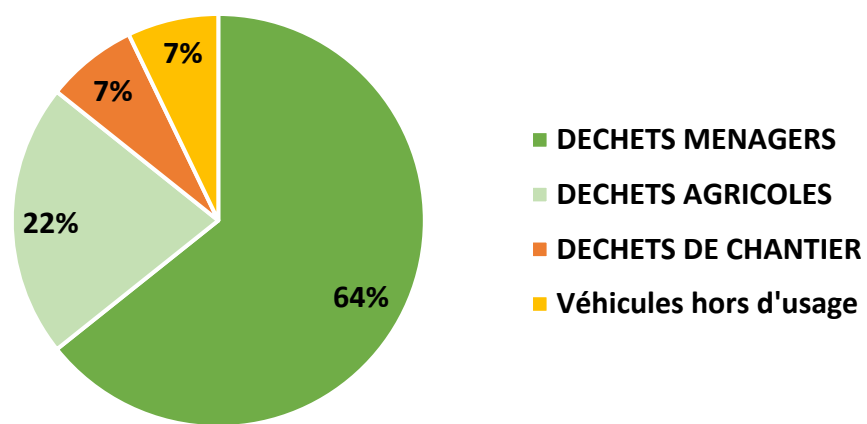


Figure 17 : Répartition par type de déchets des dépôts observés dans les cours d'eau en 2022

Les 15 cours d'eau concernés sont les suivants :

- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **10 dépôts de déchets**
- ▶ Ravine Blanche (Gourbeyre) → **8 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → **5 dépôts de déchets**
- ▶ Ravine Rouge (Gourbeyre) → **4 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière de Bois Malher (Bouillante) → **3 dépôts de déchets**
- ▶ Ravine Figuier (Pointe-Noire) → **3 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **3 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → **3 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose) → **3 dépôts de déchets**
- ▶ Canal Perrin (Les Abymes) → **3 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies) → **2 dépôts de déchets**
- ▶ Petite Rivière (Deshaies) → **2 dépôts de déchets**
- ▶ Rivière Morphy (Pointe-Noire) → **1 dépôt de déchets**
- ▶ Rivière Grand Carbet (Capesterre-Belle-Eau) → **1 dépôt de déchets**
- ▶ Ravine Carrière (Sainte-Rose) → **1 dépôt de déchets**
- ▶ Ravine à Houël (Lamentin) → **1 dépôt de déchets**
- ▶ Ravine des Onze Heures (Petit-Bourg) → **1 dépôt de déchets**
- ▶ Rivière de Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → **1 dépôt de déchets**
- ▶ Rivière Bébel (Sainte-Rose) → **1 dépôt de déchets**



Figure 18 : Dépôts de déchets observés en 2022

❖ Rejets :

Cette année, **40 points de rejets** ont été constatés, un chiffre stable par rapport aux relevés effectués en 2021. 22, plus de la moitié, sont des rejets d'eaux usées domestiques (EUD), 12 des rejets d'eaux pluviales et 6 des rejets « autres » ou non identifiés (effluents d'élevage, hydrocarbures, etc.). 16 cours d'eau sur les 27 prospectés sont concernés par un ou plusieurs types de rejets, soit un peu plus des deux tiers. En excluant les rejets d'eaux pluviales, on recense des sources de pollution potentielles sur 12 cours d'eau :

- ▶ Petite Rivière (Lamentin) → **1 rejet d'eaux usées et 2 rejets non identifiés**
- ▶ Ravine Blanche (Baie-Mahault) → **1 rejet d'eaux usées**
- ▶ Ravine Figuier (Baie-Mahault) → **1 rejet d'eaux usées**
- ▶ Ravine des Onze Heures (Baillif) → **2 rejets d'eaux usées et 1 rejet non identifié**
- ▶ Ravine Rouge (Deshaies) → **1 rejet d'eaux usées et 1 rejet non identifié**
- ▶ Rivière Baret (Sainte-Rose) → **1 rejet d'eaux usées**
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **4 rejets d'eaux usées**
- ▶ Rivière de Nogent et Grande Ravine → **1 rejets d'eaux usées**
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → **5 rejets d'eaux usées**
- ▶ Rivière Sens (Deshaies) → **5 rejets d'eaux usées**
- ▶ Rivière Bebel (Deshaies) → **1 rejet non identifié**
- ▶ Rivière Salée (Pointe-Noire) → **1 rejet non identifié**

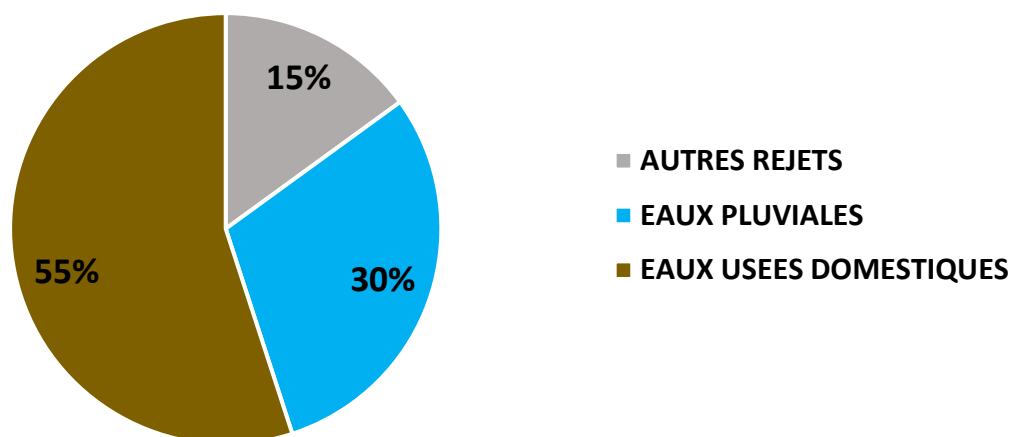


Figure 19 : Répartition par origine des rejets observés dans les cours d'eau en 2022



Rivière Sens



Rivière Bebel



Ravine des Onze Heures

Figure 20 : Rejets d'eaux usées domestiques observés en 2022

Pour l'ensemble des rejets observés, la qualité de l'eau a été évaluée à vue d'œil afin d'estimer grossièrement la pollution qu'ils engendrent sur les cours d'eau concernés (cf. **Figure 21**). Des présomptions de pollutions ont été identifiées pour au moins **15 rejets**. Ils sont situés sur les cours d'eau suivants :

- ▶ Petite Rivière (Deshaies)
- ▶ Ravine des Onze Heures (Petit-Bourg)
- ▶ Rivière Baret (Sainte-Rose)
- ▶ Rivière Bebel (Sainte-Rose)
- ▶ Rivière Deshaies (Deshaies)
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies)
- ▶ Rivière de Nogent et Grande Ravine (Sainte-Rose)
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose)
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre)

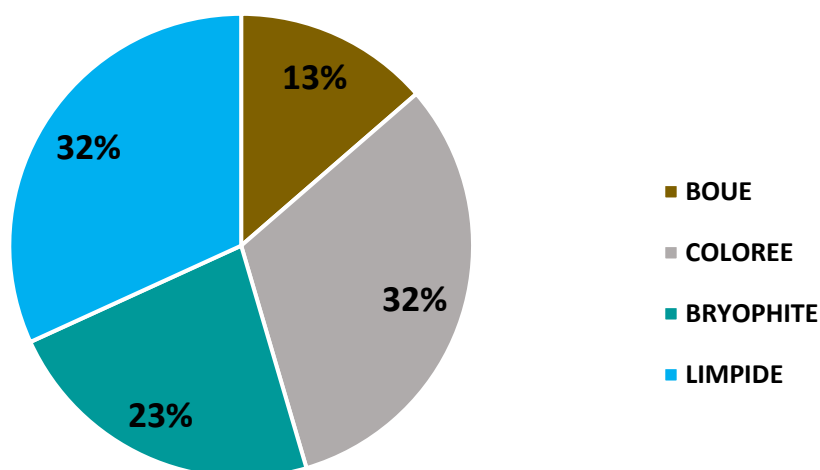


Figure 21 : Qualité de l'eau observée dans les cours d'eau en 2022

Si ces pollutions sont en grande partie induites par les rejets d'eaux usées domestiques directement en milieu naturel, on note également un **rejet d'ampleur industrielle** provenant probablement d'une Station de Traitement des Eaux Usées (STEU) sur la Ravine des Onze Heures à Petit-Bourg, représentant une source de pollution importante. Enfin, on trouve aussi de nombreux **rejets d'effluents d'élevage**, principalement de cochons (Rivière Sens, Rivière Salée).

2.2.3.6 Les prélèvements

En 2022, **13 points de prélèvement d'eau** ont été rapportés par les agents, soit 70% de moins qu'en 2021. Parmi ces 13 prélèvements, 5 seraient à usage agricole, 7 à usage domestique et 1 à usage industriel.

Les **18 prélèvements à usage agricole** sont situés sur les cours d'eau suivants :

- ▶ Rivière Ancenneau (Sainte-Rose) → **1 prélèvement**
- ▶ Rivière de Bois Malher (Pointe-Noire) → **1 prélèvement**
- ▶ Rivière du Grand Carbet (Capesterre-Belle-Eau) → **1 prélèvement**
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **1 prélèvement**
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **1 prélèvement**

Les **14 prélèvements à usage domestique** se trouvent sur :

- ▶ Ravine Figuier (Pointe-Noire) → **2 prélèvements**
- ▶ Rivière de Bois Malher (Pointe-Noire) → **1 prélèvement**
- ▶ Rivière la Rate (Deshaies) → **2 prélèvements**
- ▶ Rivière Morphy (Pointe-Noire) → **2 prélèvements**

Le **prélèvement industriel** se trouve sur la Rivière Baret (Sainte-Rose).

L'ensemble de ces 13 prélèvements **disposent d'un système de pompage**.



Figure 22 : Prélèvements avec système de pompage observés en 2022

2.2.3.7 Les espèces exotiques envahissantes

En 2022, **29 stations d'espèces exotiques envahissantes** ont été recensées. Exception faite de l'observation anecdotique d'une station de *Sansevieria hyacinthoides* (Langue de Belle-Mère) sur la rivière Morphy, il s'agit toujours de zones d'emprise du **bambou commun** (*Bambusa vulgaris*), situées sur les 7 cours d'eau suivants :

- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau) → **14 stations**
- ▶ Rivière Ancenneau (Sainte-Rose) → **6 stations**
- ▶ Rivière la Rose (Goyave) → **5 stations**
- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose) → **4 stations**
- ▶ Ravine Carrière (Sainte-Rose) → **3 stations**
- ▶ Rivière Sens (Gourbeyre) → **1 station**
- ▶ Rivière du Bananier (Capesterre-Belle-Eau) → **1 station**

Au-delà de son caractère invasif, le bambou commun présente la particularité de former facilement de très gros agrégats, et a de fait été à l'origine de nombreux embâcles au cours des années passées. Très implanté sur les berges de nombreux cours d'eau, en particulier en Nord Basse-Terre de Sainte-Rose à Baie-Mahault, il doit donc faire l'objet d'une surveillance accrue.



Figure 23 : Stations de bambou commun observées en 2022

2.3 Proposition de travaux

Pour donner suite aux prospections de terrain et à l'analyse des données, des travaux d'entretien ou la mise en place de veilles spécifiques sont préconisés dans plusieurs cours d'eau pour conserver ou restaurer le libre écoulement hydraulique.

2.3.1 Travaux d'enlèvement d'embâcles

Concernant la gestion des embâcles, des travaux d'enlèvements sont à programmer de manière urgente sur les cours d'eau suivants :

- ▶ **PRIORITÉ 1 – Rivière de Sainte-Marie (Capesterre-B/E)** : 1 embâcle extrême, 1 embâcle majeur, 1 embâcle moyen et 12 embâcles mineurs (15 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 2 – Rivière de Bois-Malher (Pointe-Noire)** : 1 embâcle extrême, 3 embâcles majeurs, 1 embâcle moyen et 5 embâcles mineurs (10 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 3 – Rivière La Rate (Deshaies)** : 3 embâcles majeurs, 4 embâcles moyens et 10 embâcles mineurs (17 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 4 – Ravine Blanche (Gourbeyre)** : 2 embâcles majeurs, 2 embâcles moyens et 9 embâcles mineurs (13 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 5 – Rivière Bananier (Capesterre-B/E)** : 4 embâcles majeurs, 1 embâcle moyen (8 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 6 – Rivière Sens (Gourbeyre)** : 2 embâcles majeurs, 1 embâcle moyen et 2 embâcles mineurs (5 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 7 – Rivière Ancenneau (Sainte-Rose)** : 2 embâcles majeurs, 2 embâcles moyens et 1 embâcle mineur (5 embâcles au total)
- ▶ **PRIORITÉ 8 – Rivière la Rose (Goyave)** : 1 embâcle majeur, 3 embâcles moyens et 8 embâcles mineurs (12 embâcles au total)

Il conviendra de réaliser en priorité les travaux d'enlèvements d'embâcles sur ces cours d'eau. Si le budget disponible le permet, la mise en œuvre de travaux pour les 2 cours d'eau supplémentaires suivants s'avèrerait pertinente :

- ▶ **Rivière Morphy (Pointe-Noire)** : 1 embâcle extrême, 1 embâcle moyen et 5 embâcles mineurs (7 embâcles au total)
- ▶ **Rivière Baret (Sainte-Rose)** : 2 embâcles majeurs et 1 embâcle moyen (3 embâcles au total)

Si la présence d'un embâcle extrême sur la rivière Morphy nécessite une intervention, il convient de nuancer avec les faibles enjeux en termes de risques encourus pour la population, cette rivière ne présentant pas d'enjeux majeurs en aval de son cours. Toutefois, ce cours d'eau reste suggéré au programme de travaux, notamment en raison du diamètre/volume très important de l'embâcle.

2.3.2 Travaux de consolidation de berges

Afin de lutter contre les phénomènes d'affouillement et d'éboulement de berges, la mise en œuvre de travaux de consolidation de berges est nécessaire sur certains cours d'eau :

- ▶ **Rivière de Sainte-Marie (Capesterre-B/E)** : plusieurs zones d'affouillement et de glissements de terrains, dont certaines risquant à terme de mettre en péril plusieurs habitations ou bâtiments agricoles.
- ▶ **Ravine Rouge (Gourbeyre)** : on observe deux zones d'affouillement, dont une située à l'aplomb d'un bâtiment et l'autre située sous un ouvrage.
- ▶ **Rivière Salée (Sainte-Rose)** : une seule zone d'affouillement à traiter de manière urgente car susceptible de provoquer à court terme l'effondrement d'une maison.

À défaut de pouvoir réaliser ces travaux, une surveillance spécifique devra à minima être mise en œuvre au cours des années à venir.

2.3.3 Travaux de curage

Afin de restaurer le libre écoulement hydraulique et de limiter l'accumulation de débris susceptibles de former des embâcles, des travaux de curage sont à prévoir sous certains ouvrages. Ils sont situés sur les cours d'eau suivants :

- ▶ **Petite Rivière (Deshaies)** : curage préconisé afin de lutter contre un atterrissement végétalisé en amont d'un ouvrage.



Figure 24 : Travaux de curage préconisés

2.3.4 Travaux de restauration d'ouvrages dégradés

Les 10 ouvrages dégradés mentionnés précédemment doivent faire l'objet à terme de travaux de restauration. Une priorité est à donner aux ouvrages suivants, selon leur usage et leur fréquentation.

- ▶ **Rivière Deshaies (Deshaies)** : le pont de la route nationale est sous-dimensionné et en mauvais état. Il est également très fréquenté.

Le respect de la continuité écologique du cours d'eau devra être pris en compte pour les ouvrages présentant une hauteur de chute supérieure à 25 cm. Par ailleurs, la destruction de certains seuils ou anciens barrages qui perturbent encore aujourd'hui le bon fonctionnement écologique des cours d'eau, serait cruciale à réaliser, dans le cadre de la prise en compte de la trame bleue notamment.

2.3.5 Surveillance et entretien courant

Par sa capacité à se regrouper en touffes instables sur les berges et à former des agrégats susceptibles de créer des obstacles à l'écoulement des eaux, une surveillance spécifique est à maintenir sur l'ensemble des cours d'eau sur lesquels le bambou est très implanté :

- ▶ Rivière Salée (Sainte-Rose)
- ▶ Rivière Ancenneau (Sainte-Rose)
- ▶ Ravine Carrière (Sainte-Rose)
- ▶ Rivière Sainte-Marie (Capesterre-B/E)
- ▶ Rivière la Rose (Goyave)

Si l'on veut lutter durablement contre la présence des espèces exotiques envahissantes végétales dans nos cours d'eau, des opérations de restauration de la ripisylve en réimplantant ou favorisant les espèces indigènes doivent être intégrées dans le futur programme de travaux d'entretien. Mettre en œuvre les techniques de génie écologique, expérimentées par le parc national dans le projet PROTEGER, lors d'une phase opérationnelle serait également une belle opportunité de démontrer l'efficacité de ces solutions fondées sur la Nature.

Des opérations de nettoyage et d'enlèvement des déchets doivent être mises en œuvre afin de limiter la formation d'obstacles à l'écoulement des eaux et de réduire les impacts anthropiques sur la qualité des eaux.

Une évaluation des points de rejets et de prélèvements signalés est à réaliser. Cette action doit s'accompagner d'opérations de sensibilisation et de police, auprès des riverains, des communes afin de limiter les pollutions du milieu naturel.

3. Perspectives MIG 2023

L'année 2022 a été marquée par un évènement cyclonique remarquable (tempête Fiona, septembre 2022) ayant entraîné des inondations de grande ampleur, en particulier dans le Sud Basse-Terre. Ce phénomène météorologique s'est déroulé avant la fin des prospections.

La partie aval de la Rivière de Bananier, de la Rivière Sainte-Marie et de la Rivière la Rose ont été prospectées après le passage de Fiona. Les éboulements et affouillements relevés sont directement imputables à cette tempête. A signaler que les embâcles et obstacles à l'écoulement relevés avant l'épisode cyclonique ont disparus ou se sont déplacés et/ou accumulés vers l'aval.

Pour éviter les contraintes dues aux prospections en période cyclonique, une organisation va être mise en place pour que les agents puissent commencer plus tôt dans l'année les prospections et ainsi éviter les reports dus aux mauvaises conditions météorologiques fréquentes en saison cyclonique.

Le passage de la tempête Fiona a invalidé une partie des diagnostics et les travaux d'entretien du Domaine Public Fluvial n'ont pu être réalisés à la suite des prospections comme prévu initialement en 2022.

Le reliquat de 8 jours de prospections mentionné plus haut permettra des prospections supplémentaires, qui seront réalisées entre fin 2022 et début 2023. Elles concerneront les rivières les plus impactées par les évènements climatiques de ces derniers mois, ou celles ayant fait l'objet d'un signalement par les Technicien Forestiers Territoriaux (TFT) ou les communes/EPCI.

Des travaux d'entretien, imputables au reliquat de 50 jours du marché de quasi-régie signé en 2021 seront réalisés à la suite, si nécessaire.

Les prospections de la MIG Rivière 2023 débuteront fin janvier, et les travaux d'entretien dans le cadre du marché de quasi-régie DEAL-ONF se feront en parallèle durant la saison sèche. L'objectif étant de gagner du temps en couplant suivis de la MIG et préparation des chantiers pour certains cours d'eau dont on connaît la propension à former des embâcles. Les travaux pourront ainsi commencer en amont de la saison cyclonique.

Cette année, les cours d'eau prioritaires pour les travaux d'entretien seront à la fois issus des prospections de la MIG et du programme pluriannuel d'intervention en cours d'eau, document cartographique commandé par la DEAL et réalisé par l'ONF sur la base des données des MIG de 2015 à 2022.

Ce plan pluriannuel vise à définir des fréquences d'intervention dans les cours d'eau et donc à établir chaque année une liste de cours d'eau à entretenir indépendamment de la MIG.

Pour plus de flexibilité dans les travaux d'entretien, l'idée d'un marché de quasi-régie à bons de commande a été évoquée afin de pouvoir ajouter au programme de travaux les cours d'eau prospectés dans le cadre de la MIG Rivière nécessitant une intervention urgente. La faisabilité administrative de ce type de marché reste encore à confirmer.

ANNEXES

Annexe 1 : Notice du projet TDS	35
Annexe 2 : Définition des niveaux de vigilance	37
Annexe 3 : Classement des cours d'eau en Guadeloupe	38

Notice du projet TDS MIG_Rivière_2019

Feuille 1 : GENERAL

DATE : Date de passage (remplissage automatique)
AGENT : Nom de l'agent réalisant le relevé (pour chaque relevé). Si agent hors UTAG ou USED, choisir «Autre» et préciser le nom dans «OBS»
MORPH_CE : Morphologie du cours d'eau (ravine, torrent, etc.)
OBS : Observation éventuelles
ENT_SOR : Préciser le type de relevé
Entrée : Point d'entrée dans la rivière (début du suivi)
Relevé : Relevé classique (valeur par défaut)
Sortie : Point de sortie de la rivière (fin du suivi)

Feuille 2 : BERGE

RISQ_ID : Identification des secteurs à risque d'instabilité au moment T
Eboulement : zone avec berge instable
Affouillement : zone où l'eau creuse sous les berges
RIPISYLVE : Préciser si la berge menacée présente, ou non, de la ripisylve
Présente : La berge menacée présente de la ripisylve
Absente : La berge menacée ne présente pas de ripisylve
RIP1_JOIN : Préciser si les ripisylves (des RD et RG) se rejoignent
Oui : Ripisylves en RD et en RG, jointives
Partiellement : Ripisylves en RD et en RG, partiellement jointives
Non : Pas de ripisylves en RD et/ou en RG, ou ripisylves en RD et RG non jointives
CONSO_RD / CONSO_RG : Préciser si des ouvrages de consolidation de berges sont présents en rive droite / rive gauche :
Enrochements : couche de matériaux rocheux
Enrochements bétonnés : couche de matériaux rocheux liés avec du coulis de ciment ou du bitume
Gabions : structures en grillage métallique remplies avec des matériaux pierreux
Palplanches : Rangée de pieux en métal
Revêtement béton
DIGUE : Préciser si un ouvrage linéaire latéral de protection contre les inondations est présent:
En rive droite
En rive gauche
En rive droite et en rive gauche
COMM : Commentaires éventuels

Feuille 3 : OUVRAGE

TYPE : Préciser s'il s'agit d'un pont, d'une passerelle, etc.
HAUTEUR : Hauteur de l'ouvrage
HAUT_CHUTE : Hauteur de la chute d'eau créée par l'ouvrage
ETAT : **Bon** : aucun signe de rupture, l'ouvrage est en bon état de fonctionnement
Moyen : quelques signes de faiblesse, mais en état de fonctionnement. Travaux de remise en état à envisager
Dégradé : plus en état de fonctionner. Intervention à prévoir, le remettre en état de fonctionnement ou le supprimer.
PERTURBE ECOUL : à cocher si l'écoulement est perturbé.
COMM : commentaires éventuels

Feuille 4 : TRAVAUX EN COURS (TVX EN COURS)

TYPE_TRAVAUX : Type de travaux en cours sur le cours d'eau
Curage : travaux consistant à creuser le fond du cours d'eau
Consol berges : consolidation des berges (blocs de pierres, béton, gabions...)
Remblai : apport de matériaux
Canalisation CE : canalisation du Cours d'eau
AUTORISES : travaux autorisés ou non
INFOS_COMPL : noter les informations complémentaires suivantes :
 si **Curage** : présence d'engin mécanique et localisation, lieu de stockage des sédiments
 si **Consolidation** : linéaire des travaux relevés, en m
 si **Remblai** : surface remblayée mesurée, en m²

Feuille 5 : TRAVAUX A PREVOIR (TVX A PREVOIR)

TYPE_TRAVAUX : Type de travaux à prévoir sur le cours d'eau
Curage : travaux consistant à creuser le fond du cours d'eau
Remblai : apport de matériaux
Conso_b: consolidation des berges
Embâcle : enlèvement d'embâcles
Ouvrage : restauration d'ouvrage dégradé
Autre
COMM : compléter si autre

Feuille 5 : DECHET

TYPE_DECHET :
DA : déchets spécifique agricole non biodégradable (emballage, matière plastique...)
DM : déchets ménagers
VHU : véhicule hors d'usage
AM : animaux morts (enlèvement à prévoir pour limiter les risques sanitaires)

DC : déchets de chantier inertes issus du BTP
VOLUME : Estimé en m3 ou en nombre d'épave.

ACCES :

VC : voie carrossable

CH : chemin nécessitant l'utilisation d'un véhicule tout terrain
Aucun : aucun accès en véhicule n'est possible

Feuille 6 : REJET

TYPE_REJET :

EP : eaux pluviales ou ruissellement

EUD : eaux usées domestiques

AR : autres rejets (effluent d'élevage, huile, hydrocarbure ...)

ZLV : zone de lavage de voiture

CANALISATION : dire si oui ou non le rejet est canalisé (tuyau, buse...)

DIAM_CANAL : diamètre de la canalisation observée (cm)

QUALITE_EAU :

Limpide : aucune trace de pollution

Bryophyte : présence de bryophyte aquatique (plante vivant sous l'eau ou dans l'embrun)

Colorée : eau colorée ou troublée par des matières en suspension

Boue : eau très chargée en matière en suspension

MORT_PISCICOLE : à cocher si présence de poissons morts

Feuille 7 : PRELEVEMENT (PREL)

MILIEU

CLASSEMENT : prélèvement autorisé ou non

DIAMETRE : diamètre tuyau visible sur le point de prélèvement (cm)

POMPAGE : à cocher si présence de pompage

BARRAGE : à cocher si présence de barrage

USAGE : définir le type d'utilisation de l'eau prélevée

Feuille 8 : EMBÂCLE\ATTERISSEMENT (EMBACLE\ATTER)

TYPE

VIGILANCE : (si TYPE embâcle)

Mineur : quelques troncs de part et d'autre de la rivière voir un tronc dans le lit

Moyen : tronc en travers de la rivière pouvant retenir des débris lors d'une crue soudaine

Majeur : création d'un mur naturel pouvant provoquer un embâcle (travaux urgents)

Extrême : on ne voit plus la surface de la rivière. Amoncellement de 1 à 3 mètres associés à des glissements de terrains. Travaux urgents.

VIGILANCE : (Si TYPE atterrissement)

Mineur : ilot ne posant pas de problème d'écoulement

Moyen : ilot végétalisé. A surveiller en cas d'encombrement.

Majeur : ilot végétalisé en courbe interne de méandre avec érosion de la berge opposée.

ACCES :

VC : voie carrossable

CH : chemin nécessitant l'utilisation d'un véhicule tout terrain

Aucun : aucun accès en véhicule n'est possible

COMM : Précisions concernant l'accès à l'embâcle/atterrissement

ESTIM_TVX : Estimation rapide du temps de travail nécessaire pour

l'enlèvement (en cas d'embâcle majeur ou extrême) en Homme Jour

Feuille 9 : Espèces exotique envahissante (EEE)

NOM_SP_SC : nom scientifique des espèces invasives

Nom Scientifique	Nom vernaculaire
<i>Antigonon leptopus</i>	La belle mexicaine
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambou commun
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Dichrostachys cendré, Kéké, Mimosa clochette
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau
<i>Flemingia strobilifera</i>	Queue de chevreton, Sainfoin du Bengale
<i>Hydrilla verticillata</i>	Hydrille verticillée
<i>Kalanchoe pinnata</i>	Kalanchoé penné
<i>Mimosa pigra</i>	
<i>Oeceoclades maculata</i>	
<i>Pinus caribaea</i>	Pin caraïbe
<i>Pistia stratiotes</i>	Pistie faux-stratiote, Laitue d'eau, Pourpier de Madagascar
<i>Sanseveria hyacinthoides</i>	Sansevierie métallique
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipier du Gabon
<i>Spathoglottis plicata</i>	
<i>Syzygium jambos</i>	Jambosai, Jambrosade, Jamrosa, Jamrose
<i>Triphasia trifolia</i>	Orangine
<i>Typha domingensis</i>	Massette de Saint-Domingue, Voune, Jonc

EMPRISE : (en mètre) si plus de 50 m refaire une fiche.

Annexe 2 : Définition des niveaux de vigilance pour les obstacles à l'écoulement des eaux

	Embâcle	Atterrissement
Mineur	1 à 2 troncs renversés de part et d'autre de la rivière ou un amas de troncs ou de débris en bordure de la rivière n'excédant pas le 1/3 de la largeur de la rivière. Peut également consister en un tronc de faible diamètre renversé en travers de la rivière.	atterrissement ou îlot ne posant pas de problème particulier aux niveaux de l'écoulement des eaux et de l'érosion des berges
Moyen	troncs, arbre(s) d'importance ou débris traversant en entier la rivière pouvant retenir un certain nombre de débris lors d'une crue soudaine	atterrissement végétalisé en aval d'un ouvrage, à surveiller en fonction de la gêne à l'écoulement et le risque d'encombrement de l'ouvrage, voire de sa déstabilisation
Majeur	troncs, arbre (s) d'importance ou débris traversant en entier la rivière, créant un certain mur naturel pouvant facilement créer un embâcle important. Les débris peuvent s'étendre sur plusieurs mètres. Nécessite un enlèvement, urgence moyenne	atterrissement ou îlot végétalisé en courbe interne de méandre provoquant une érosion sur la berge opposée
Extrême	Amoncellement de débris tel qu'on ne voit plus la surface de la rivière au niveau de l'embâcle, type amoncellement de troncs qui peut atteindre 1 à 3 mètres d'épaisseur, souvent associé à des glissements ou éboulements de terrain. L'embâcle menace directement la sécurité des personnes et des biens à proximité du cours d'eau.	

Annexe 3 : Classement des cours d'eau en Guadeloupe (DEAL Guadeloupe, 2019)

Le classement des cours d'eau a pour objectif de **maîtriser l'aménagement des cours d'eau vis-à-vis des ouvrages** pouvant faire obstacle à la continuité écologique. Il doit également permettre à la France de se **conformer à la directive européenne cadre sur l'eau** en respectant ses engagements de résultats en termes d'atteinte ou de préservation du bon état des cours d'eau.

L'article L214-17-1 du code de l'Environnement définit la procédure de classement. Il appartient au préfet coordonnateur de bassin d'arrêter deux listes de cours d'eau ayant des objectifs réglementaires et environnementaux distincts, mais complémentaires :

- une liste 1 visant à **préserver** certains cours d'eau ou tronçons de cours d'eau de toute nouvelle atteinte à la continuité écologique,
- une liste 2 visant à **restaurer la continuité écologique** (rétablissement de la libre circulation des espèces) au niveau des ouvrages existants sur des cours d'eau du bassin qui le nécessitent de façon prioritaire. La procédure prévoyait une consultation du public et du conseil général sur les deux projets de listes ainsi que sur l'étude de l'impact de ces projets, à l'échelle du bassin, sur les usages de l'eau actuels et futurs. Cette consultation s'est déroulée du 1er avril au 31 juillet 2014.

Le comité de bassin de la Guadeloupe (devenu depuis le Comité de l'eau et de la biodiversité) a émis un avis favorable sur les deux projets le 14 novembre 2014. Le classement des cours d'eau a enfin fait l'objet de deux arrêtés du préfet de Guadeloupe en date du 5 novembre 2015, publiés au Journal Officiel le 20 novembre 2015 : arrêté_liste_1° et arrêté_liste_2°.

Les cours d'eau qui bénéficient d'un arrêté de classements sont listés ci-dessous.

Cours d'eau classés en liste 1 sur toute la longueur de leur drain principal de leur source à leur embouchure en mer :	
Commune(s) de situation	Désignation
Petit-Bourg, Lamentin et Sainte-Rose	La Grande Rivière à Goyave
Goyave	La Petite Rivière à Goyave et son affluent la rivière Moreau
Vieux-Habitants	La rivière Beaugendre
Bouillante	La rivière Bourceau
Capesterre Belle-Eau et Goyave	La rivière Briqueterie
Pointe-Noire	La rivière de Petite Plaine
Capesterre Belle-Eau	La rivière du Pérou
Trois-Rivières et Gourbeyre	La rivière Grande-Anse
Petit-Bourg	La rivière Lézarde
Bouillante	La rivière Lostau
Sainte-Rose	La rivière Moustique de Sainte-Rose
Vieux-Habitants	La Grande Rivière de Vieux-Habitants
Deshaies	La rivière Ziotte

Tronçons de cours d'eau classés en liste 2 :	
Commune(s) de situation	Désignation
Petit-Bourg, Lamentin et Sainte-Rose	Grande Rivière à Goyaves aval 1 : sur une section centrale d'une longueur de 17 042 mètres située entre le pont de l'usine Bonne-Mère et l'un de ses affluents, la ravine Justin.
Sainte-Rose	Rivière Ancenneau : sur tout le linéaire du drain principal
Sainte-Rose	Rivière de la Ramée amont : de sa source à l'un de ses affluents sans nom situé à la section Espérance, sur une section d'une longueur de 9 785 mètres.
Goyave	Petite Rivière à Goyave : de son embouchure en mer à la confluence avec la rivière Moreau sur une section d'une longueur de 4 600 mètres.
Basse-Terre, Baillif et Saint-Claude	Rivière des Pères : de son embouchure en mer au pied de la cascade Vauchelet, sur une section d'une longueur de 8 486 mètres.
Petit-Bourg	Rivière Moustique de Petit-Bourg : de son embouchure en mer à l'intersection avec son affluent la rivière Duquerry, sur une section d'une longueur de 6 832 mètres.
Vieux-Habitants	Grande Rivière de Vieux-Habitants amont : de sa source jusqu'au droit de l'habitation la Grivelière, sur une section d'une longueur de 12 038 mètres.

Les propriétaires ou exploitants des ouvrages situés sur les cours d'eau classés en liste 2 disposent d'un **délai de 5 ans** à compter de la publication des listes, pour procéder à la **mise en conformité de leurs ouvrages** avec pour objectif d'atteindre et de maintenir le bon état écologique.