

Programme de surveillance des eaux de surface continentales du district de la Guadeloupe 2022-2026

Cours d'eau – Carême 2024

Novembre 2025



Programme de surveillance des eaux de surface continentales du district de la Guadeloupe 2022-2026

COURS D'EAU

Lot 3 – Suivi des éléments de l'hydrobiologie, prélèvement de biote

Carême 2024

Version	Date	Nom du (des) rédacteur(s)	Nom du vérificateur
1	Nov 2025	MARTY Stéphane	Marion Labeille

Sommaire

1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
2. STATIONS SUIVIES ET RESEAUX D'APPARTENANCE	4
2.1. les stations suivies	4
2.1.1. Carte générale	6
2.2. les différents Réseaux	7
2.2.1. Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO)	7
2.2.2. Le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS)	7
2.2.3. Le Réseau de Référence (RR ou Ref).....	7
3. COMPARTIMENTS SUIVIS ET PROTOCOLES	7
3.1. la Flore Diatomique	7
3.1.1. Protocole de prélèvement.....	7
3.1.2. Phase de laboratoire	8
3.1.2.1. Préparation et traitement des échantillons	8
3.1.2.2. Identification et dénombrement des diatomées	8
3.1.2.3. Restitution des données	8
3.2. les invertébrés benthiques	9
3.2.1. Protocole de prélèvement.....	9
3.2.2. Phase de laboratoire	11
3.2.2.1. Tri et détermination	11
3.2.2.2. Calcul de l'IBMA (Indice Biologique Macroinvertébrés des Antilles)	12
4. RESULTATS	13
4.1. Déroulement de la campagne.....	13
4.2. Mesures <i>in situ</i>	15
4.3. Flore diatomique	18
4.3.1. Diversité et richesse spécifique	18
4.3.2. Notes indiciaires (IBD, IPS et IDA-2)	20
4.3.3. Comparaison aux données antérieures.....	22
4.4. Macroinvertébrés benthiques	24
4.4.1. Indice Biologique des Macroinvertébrés des Antilles (IBMA)	24
4.4.2. Comparaison aux données antérieures.....	29
4.5. Synthèse Hydrobiologie en lien avec les indices dce ida et ibma	30

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance a été établi pour suivre l'état écologique et l'état chimique des milieux aquatiques, identifier les causes de dégradation de ces milieux et orienter les actions mises en œuvre pour atteindre le bon état des eaux de surface continentales du district de la Guadeloupe 2022-2026. Ce programme repose sur la réalisation de prélèvements et d'analyses sur des supports différents (eau, sédiment, faune et flore aquatique) découpés en différents lots.

Dans ce cadre, Aquascop a été mandaté pour la réalisation du **lot 3 : Suivi des éléments de l'hydrobiologie, prélèvement de biote et fourniture des résultats correspondant**.

Le suivi de la biologie comprend :

- Le suivi du phytobenthos : diatomées,
- Le suivi de la faune benthique : macroinvertébrés,
- Le suivi de l'ichtyofaune et des macrocrustacés,
- Les mesures physico-chimiques in situ des stations étudiées,
- Les analyses de micropolluants dans le biote,
- L'analyse multicritère des populations de poissons, invertébrés, diatomées et crustacés,
- La fourniture des résultats d'analyse,
- La fourniture d'un rapport de synthèse.

Le présent document présente donc le rapport final des prélèvements et analyses effectués en 2024.

2. STATIONS SUIVIES ET RESEAUX D'APPARTENANCE

2.1. LES STATIONS SUIVIES

En 2024, ce sont 39 stations qui ont fait l'objet d'un suivi des éléments de la biologie (diatomées, invertébrés,). La liste de ces stations ainsi que leurs réseaux d'appartenance sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 – listes des stations suivies et réseaux d'appartenance

Code SANDRE	Code Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Commune	Réseau d'appartenance
07001010	FRIR19	Rivière du Bananier	Habituée	Capesterre-BE	RCO
07002142	FRIR21	Rivière du Petit Carbet	Petit Carbet ou chemin Langlois	Trois-Rivières	RCO
07003160	FRIR46	Rivière Beaugendre	Dieudonné	Vieux-Habitants	RCO
07008015	FRIR16	Grande Riv. De Capesterre aval	Pont RN	Capesterre-BE	RCS
07008185	FRIR15	Grande Riv de Capesterre Amont	La Digue (aval prise eau)	Capesterre-BE	RCO
07009010	FRIR18	Riv. Du Grand Carbet	Pont RN	Capesterre-BE	RCS
07012120	FRIR02	Riv. Bras David aval	Site INRA	Petit-Bourg	RCS
07012220	FRIR41	Riv. Bras David amont	Maison de la foret	Petit-Bourg	RCS
07015001	FRIR34	Rivière Ferry	Amont Pont N2	Deshaies	RCO
07016001	FRIR23	Rivière Galion	Pont embouchure	Basse-Terre	RCS

Code SANDRE	Code Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Commune	Réseau d'appartenance
07017005	FRIR22	Rivière Grande Anse	Pointe Batterie ou pont D6	Trois-Rivières	RCO
07017650	FRIR45	Rivière Grande Anse amont	Moscou	Trois-Rivières	RCS
07021010	FRIR06	Grande Rivière à Goyaves	Aval SIS	Sainte-Rose	RCO
07021016	FRIR05	Grande Riv. à Goyave aval	Amont SIS	Sainte-Rose	RCS
07021172	FRIR01	Grande Rivière à Goyaves	Glacière	Petit-Bourg	RCO
07022008	FRIR32	Riv. Grande Plaine aval	Pont RN (lycée)	Pointe-Noire	RCS
07023005	FRIR24	Rivière Aux Herbes	Marché	Basse Terre	RCO
07023495	FRIR24	Rivière aux Herbes	Choisy	Sainte-Claude	RCS
07026037	FRIR08	Rivière La Lézarde aval	Diane	Petit-Bourg	RCS
07028015	FRIR10	Riv. Moustique Petit-Bourg aval	Amont Pont RN1	Petit-Bourg	RCS
07028110	FRIR09	Riv. Moustique Petit-Bourg amont	Trianon	Petit-Bourg	RCS
07032002	FRIR25	Rivière des Pères	Amont embouchure	Baillif	RCS
07033003	FRIR14	Petite Rivière à Goyave	pont RD33	Goyave	RCO
07034020	FRIR17	Rivière du Pérou	Près de l'ilet Pérou	Capesterre-BE	RCO
07034267	FRIR44	Rivière du Pérou	Amont Concession	Capesterre-BE	RCO
07035010	FRIR33	Rivière Petite Plaine	Maison du bois	Pointe Noire	RCO
07035150	FRIR13	Rivière Moreau	Moreau amont les Mineurs	Goyave	REF
07040009	FRIR38	Rivière de la Ramée	La Ramée	Sainte-Rose	RCO
07044007	FRIR28	Grande Riv. Vieux Habitants aval	Amont embouchure	Vieux-Habitants	RCS
07044250	FRIR27	Grande Riv. Vieux Habitants amont	Prise d'eau	Vieux-Habitants	RCS
07045008	FRIR40	Rivière Moustique de Sainte-Rose	Pont RN2 (amont embouchure)	Sainte-Rose	RCO
07045080	FRIR39	Rivière Moustique de Sainte-Rose	Saint-Val	Sainte-Rose	RCO
07046295	FRIR26	Riv. Plessis	Vanibel	Vieux-Habitants	RCS
07047007	FRIR36	Rivière Nogent aval	Pont RN	Sainte-Rose	RCS
07048110	FRIR04	Rivière du Premier Bras	Amont Severin	Sainte-Rose	RCS
07049040	FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	Ravine Chaude	Lamentin	RCS
07050012	FRIR12	Rivière La Rose aval	Jardin d'eau	Goyave	RCS
07052063	FRIR47	Rivière Petite Plaine Amont	Notre Dame des larmes	Pointe-Noire	REF
07048018	FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	Gué de la route de Bonne-Mère	Sainte-Rose	RCS

Une demande d'autorisation est formulée auprès du Parc National de la Guadeloupe pour les stations situées en cœur de Parc (prélèvement de diatomées et d'invertébrés, réalisation de pêches électriques et prélèvement de biote).

2.1.1. Carte générale

La carte suivante présente la localisation des stations suivies en 2024. Il est à noter que l'ensemble des stations de ce suivi sont situées sur le territoire de la Basse-terre.



Figure 1 : Carte de localisation générale des 39 stations suivies en 2024

2.2. LES DIFFERENTS RESEAUX

2.2.1. Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO)

Ce réseau concerne les masses d'eau identifiées comme étant susceptibles de ne pas atteindre le bon état en 2027. Il a pour objectifs de suivre l'influence des pressions et d'évaluer l'effet des actions engagées sur ces masses d'eau pour en améliorer l'état.

Dans notre étude, 15 stations appartiennent au seul réseau RCO

2.2.2. Le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS)

Ce réseau permet l'évaluation de l'état des eaux d'un bassin, en comparaison avec le réseau de référence.

Dans notre étude, 9 stations appartiennent au seul réseau RCO et 12 sont communes au réseaux RCO/RCS

2.2.3. Le Réseau de Référence (RR ou Ref)

Ce réseau regroupe des stations non ou très peu impactées permettant de définir le Bon Etat écologique.

Dans notre étude, 3 stations appartiennent au réseau de référence.

3. COMPARTIMENTS SUIVIS ET PROTOCOLES

3.1. LA FLORE DIATOMIQUE

Les diatomées sont des algues unicellulaires qui appartiennent à l'embranchement des Chromophytes (algues brunes). Elles regroupent plus de 7000 espèces vivant dans les eaux douces et saumâtres. Elles peuvent être libres ou benthiques. Dans les eaux courantes, elles sont majoritairement fixées sur les substrats durs et les végétaux aquatiques et constituent le phytobenthos. De part ce mode de vie fixée, elles sont intégratrices des conditions de milieux et sont considérées comme faisant partie des **meilleurs bio-indicateurs des eaux courantes** grâce également à leur sensibilité aux conditions du milieu et à la rapidité de leur cycle de développement. Elles peuvent être récoltées facilement dans une large gamme de milieux, même les plus hostiles et pollués. L'examen des communautés de diatomées benthiques et la connaissance de leur écologie ont permis une classification de nombreuses espèces selon leur sensibilité ou leur tolérance à la pollution, notamment organique, azotée et phosphorée. Des études récentes montrent également leur réponse aux pollutions toxiques.

La mise au point de plusieurs indices notamment l'Indice de Polluo-Sensibilité (IPS) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD) ou son adaptation locale pour les Antilles IDA2 ont permis leur utilisation **en routine pour la surveillance biologique des réseaux hydrographiques**.

Outre la réalisation des inventaires et le calcul des indices diatomiques, les prélèvements de diatomées permettent également de mesurer les paramètres structuraux du peuplement diatomique (composition et richesse taxonomique, diversité et abondances relatives). Tous ces éléments sont ensuite intégrés afin d'apprécier la **qualité biologique globale de la station**.

3.1.1. Protocole de prélèvement

Les prélèvements de diatomées sont effectués conformément à la norme NF T 90-354 d'avril 2016.

L'échantillonnage s'effectue en priorité en faciès lotique, sur les supports durs naturels le plus stable possible. Le prélèvement sur support meuble (sable, vases,...) et sur bois sont formellement proscrits pour le calcul de l'IDA2.

La surface à échantillonner afin d'obtenir une flore diatomique représentative est d'environ 100 cm² minimum. L'échantillonnage est réalisé sur 5 substrats différents au minimum (20 cm² par substrat) ; ils sont rincés dans

le courant pour éliminer les particules et/ou valves éventuellement déposées. L'échantillon ainsi récolté sur le terrain est conditionné immédiatement par fixation à l'éthanol.

A noter qu'au vu des retours d'expériences de certains de nos collaborateurs sur la flore diatomique des Antilles ainsi qu'aux préconisations du guide d'application de l'IDA, nous avons prélevés 10 supports et parfois jusqu'à 20 (soit une surface de 1000cm²) pour avoir une densité de cellules suffisantes lors du dénombrement des lames.

3.1.2. Phase de laboratoire

3.1.2.1. Préparation et traitement des échantillons

Aquascop respecte strictement la norme NF T 90-354 d'avril 2016. Toutes les étapes sont réalisées par du personnel habilité.

Les différentes phases de traitement des échantillons, détaillées ci-dessous, sont consignées dans un document spécifique par le technicien opérateur :

- traitement chimique à l'eau oxygénée à chaud (bain chauffant à sable) : destruction de la matière organique ;
- ajout de quelques gouttes d'acide chlorhydrique pour détruire les carbonates de calcium ;
- réalisation d'au moins 3 cycles de rinçage à l'eau déminéralisée par décantation ;
- dépôt d'une fraction de l'échantillon traité sur une lamelle de microscopie préalablement nettoyée et séchée ;
- séchage de l'ensemble protégé des poussières par une « cloche » ;
- vérification de la bonne répartition des diatomées sur la lamelle avant montage. En cas de problème, la lamelle est recommencée ;
- montage entre lame et lamelle à l'aide d'une résine, le Naphrax (indice de réfraction = 1,74) ;
- réalisation d'au moins 2 lames par échantillon (1 pour le maître d'ouvrage, 1 pour Aquascop) ;
- rangement des lames dans des boîtes spécifiques, numérotées avec une table de référence.

3.1.2.2. Identification et dénombrement des diatomées

La détermination des espèces et le dénombrement des unités diatomiques ont ensuite été réalisés grâce à un microscope droit (LEICA) muni du contraste de phase et interférentiel équipé d'une caméra numérique.

- détermination à l'espèce, voire à la variété, afin de calculer l'IDA (Indice Diatomées Antillais), l'IBD et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique) et d'EQR ;
- comptage de 400 individus (utilisation d'un compteur à main) selon la norme NF EN 14407, sur des transects parallèles à la longueur de la lame, objectif x 100 à l'immersion ;
- chaque transect effectué est noté à l'aide de l'échelle de Vernier.

Les ouvrages de systématique utilisés en routine sont en particulier les ouvrages de la Süßwasser flora (Krammer & Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991), les atlas régionaux réalisés par les DREAL et surtout les flores des diatomées des Antilles Françaises (volume 1 à 5, Eulin *et al.* 2017).

3.1.2.3. Restitution des données

Les données et indices restitués seront conformes au cctp, à savoir :

- ✓ La richesse taxonomique,
- ✓ L'Indice de Shannon et Weaver,
- ✓ L'Indice de Polluo-Sensibilité (IPS),
- ✓ L'Indice Biologique Diatomées (IBD) et l'EQR,
- ✓ L'Indice d'Équitabilité,
- ✓ L'IDA-2.

3.2. LES INVERTEBRES BENTHIQUES

La faune d'un hydrosystème, y compris les macroinvertébrés benthiques, intègre la variabilité spatio-temporelle de l'environnement. Toute modification du milieu est donc susceptible d'impacter cette faune.

L'étude des macroinvertébrés benthiques porte sur les invertébrés colonisant la surface et les premiers centimètres des sédiments immergés de la rivière (benthos) et dont la taille est supérieure ou égale à 500 µm (macro-invertébrés). Les macroinvertébrés aquatiques regroupent les insectes (larves, nymphes ou adultes), les crustacés, les mollusques, les « vers » (oligochètes, polychètes, sangsues, etc.) et autres invertébrés, fixés sur un substrat ou non, dont une partie au moins du cycle de vie est aquatique. Ils sont visibles à l'œil nu car ils mesurent plus de 0,5 mm.

Le groupe des macroinvertébrés est devenu un des groupes d'organismes les plus utilisés en Europe pour révéler les pressions anthropiques. Cet intérêt est dûment justifié par plusieurs de leurs caractéristiques, notamment les suivantes :

- ✓ Chaque espèce a ses propres préférences vis-à-vis de paramètres environnementaux (vitesse du courant, nature du substrat, pH de l'eau, teneurs en matières organiques oxydables dans l'eau, azote phosphore, etc.). Les communautés en place reflètent donc les caractéristiques et la variabilité spatio-temporelle de leur habitat, qu'il soit modifié ou non par les activités anthropiques ;
- ✓ Le groupe des macroinvertébrés est constitué d'un grand nombre de taxons, appartenant à plusieurs phyla, et présentant une très grande diversité de formes. Cette grande hétérogénéité au sein du groupe permet de couvrir un large spectre de réponses aux perturbations ;
- ✓ Les macroinvertébrés sont relativement sédentaires (en comparaison avec les poissons par exemple), et qui plus est, ont une durée de vie relativement longue (quelques mois à quelques années). Ces caractéristiques leur permettent d'intégrer la qualité de leur habitat et d'indiquer les effets d'une perturbation, qu'elle soit ponctuelle ou non.

Le peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique). L'analyse de cette « mémoire vivante » fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu (aptitude biogène). Les peuplements sont étudiés d'un point de vue qualitatif (identités des taxons présents) et quantitatif (dénombrements des organismes), pour estimer l'intégrité biotique des milieux aquatiques. Les communautés de macroinvertébrés benthiques sont surtout sensibles aux pollutions organiques et à l'altération des habitats physiques (altérations de l'hydromorphologie).

3.2.1. Protocole de prélèvement

Les prélèvements de macro-invertébrés sont réalisés selon les prescriptions de la norme **NF T90-333** de septembre 2016 (Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivière peu profondes).

Le principe de l'échantillonnage est de prélever la macrofaune benthique dont les dimensions sont supérieures à 500 µm dans différents types d'habitats du cours d'eau, les habitats étant définis de manière générale par la nature du support, la vitesse d'écoulement et la hauteur d'eau. Ce protocole prend aussi en considération **les habitats dominants et les habitats marginaux**.

Conformément aux préconisations de la norme de prélèvement NF T90-333 de Septembre 2016, une **estimation de la superficie relative** des habitats (couples substrat/vitesse) « **dominants** » présents sur chaque station a été effectuée sur le terrain. Elle est accompagnée d'une **identification des habitats dits « marginaux »** cependant considérés comme représentatifs et dont la présence est significative (forte habitabilité de ces habitats, ils abritent des macroinvertébrés en nombre et diversifiés).

12 habitats (ou couples "substrat-vitesse") sont échantillonnés sur un tronçon dont la longueur est déterminée suite à la phase préliminaire de repérage décrite ci-dessus. Chaque prélèvement est effectué à l'aide d'un filet de vide de maille de 500 µm de type "**Surber**" ou au "**Haveneau**" (lorsque la hauteur d'eau le nécessite). Au niveau de chacun des 12 points, 1/20^{ème} de m² est ainsi échantillonné.

L'ensemble des prélèvements est réalisé en fonction du type de substrat conformément à la note

méthodologique du protocole.

L'échantillonnage sur chaque station est précédé **d'un repérage des habitats** (couples substrat/vitesse de courant) présents, **et des substrats marginaux et dominants à échantillonner**. Ce repérage, qui constitue la 1^{ère} étape sur le terrain avant la réalisation des prélèvements, consiste à :

- **Estimer la superficie mouillée** en réalisant des transects. La longueur totale de la station (Lt) (paramètre connu à l'issue de la phase d'identification et de positionnement de la station) est multipliée par la largeur moyenne mouillée (notée Lm, calculée après mesure de plusieurs transects) afin de calculer la surface mouillée notée Sm (en m²) ;
- **Identifier les substrats marginaux représentatifs**. La superficie maximale d'un substrat marginal représentatif (noté "M") est égale à Sm x 0,05 (soit 5% au maximum de la superficie mouillée). Ils sont repérés dans les différentes classes de vitesse sur lesquelles ils sont observés et ces informations reportées sur la grille d'échantillonnage ;
- **Identifier les substrats dominants**. La superficie totale minimale d'un substrat dominant (noté "D") est supérieure à 5 % de la surface mouillée Sm. Comme pour les substrats marginaux, ils seront repérés dans les différentes classes de vitesse sur lesquelles ils sont observés.

Les 12 prélèvements sont ensuite réalisés en 3 groupes de 4 relevés, suivant 3 phases d'échantillonnage :

- **Phase A** : 4 substrats marginaux représentatifs par ordre d'habitabilité décroissante (bocal 1),
- **Phase B** : 4 substrats dominants par ordre d'habitabilité décroissante (bocal 2),
- **Phase C** : 4 substrats dominants complémentaires. Si plus de quatre substrats dominants ont été identifiés, les substrats non échantillonnés au cours de la phase B seront échantillonnés dans l'ordre décroissant de leur superficie relative.

Pour chacune des phases d'échantillonnage, les modalités de prélèvement décrites avec précision dans la norme NF T90-333 de septembre 2016 ont été respectées.

L'habitabilité relative de chaque support est appréciée selon le tableau suivant.

DEFINITION DES SUBSTRATS	HABITABILITE	Code SANDRE
Bryophytes	11	S1
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	10	S2
Débris organiques grossiers (litières)	9	S3
Chevelus racinaires, supports ligneux	8	S28
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) (25 à 250mm)	7	S24
Blocs (>250mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250mm)	6	S30
Granulats grossiers (graviers) (2 à 25mm)	5	S9
Spermaphytes émergents de strate basse (hélophytes)	4	S10
Vases : sédiments fins (<0.1mm) avec débris organiques fins	3	S11
Sables et limons (<2mm)	2	S25
Algues	1	S18
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	0	S29

Source des données : norme NF T90-333.

La vitesse de courant étant un facteur important dans la répartition de la macrofaune benthique, les prélèvements seront effectués dans les différentes gammes de vitesse représentées sur la station. Ces vitesses de courant sont classées selon le tableau suivant.

Classe de vitesse (cm/s)	Vitesse	Code SANDRE
$0 \leq v < 5$	Nulle	N1
$25 > v \geq 5$	Lente	N3
$75 > v \geq 25$	Moyenne	N5
$v \geq 75$	Rapide	N6

Source des données : norme NF T90-333.

Le regroupement des différents prélèvements se fait conformément aux recommandations de la circulaire DCE 2007-22, c'est-à-dire **deux groupes de 4 prélèvements correspondant aux habitats dominants et un groupe de 4 prélèvements correspondant aux habitats marginaux (soit au final 3 bocal par station nommés « A », « B » et « C »)**.

Le contenu de chaque bocal est immédiatement fixé à l'éthanol (concentration finale : 70%) puis conservé pour une analyse ultérieure au laboratoire.

3.2.2. Phase de laboratoire

3.2.2.1. Tri et détermination

- Lavage et tri des échantillons :

Les prélèvements sont lavés et triés au laboratoire conformément à **la norme XP T 90-388 (AFNOR 2010)** qui s'applique au traitement en laboratoire d'échantillons provenant de prélèvements de macro-invertébrés aquatiques de cours d'eau et notamment aux échantillons de substrats prélevés selon la norme NF T 90-333. Le lavage de l'échantillon permet d'éliminer le conservateur (éthanol ou formol), mais aussi tous les éléments organiques ou minéraux grossiers qui pourraient gêner le tri ultérieur. Chaque bocal est délicatement vidé sur un tamis de 0.5 mm de vide de maille et rincé avec précaution. Les produits du déformolage (eaux de rinçage, formol résiduel,...) font l'objet d'une récupération afin de ne pas les rejeter dans le système des eaux usées. Au cours du lavage, un prétraitement de l'échantillon peut être réalisé pour faciliter le tri ultérieur, par exemple séparation de fractions granulométriques sur colonne de tamis (5 mm, 2mm, 1mm, 250 µm), élutriation, etc... L'objectif du tri est d'extraire de l'échantillon (ou des fractions obtenues après lavage sur les différents tamis) le maximum de taxons présents. La totalité de l'échantillon doit être observée sous loupe binoculaire. Les exuvies, les coquilles et les fourreaux vides ne sont pas pris en compte.

- Détermination :

L'objectif est de **dénombrer** et de **déterminer** les taxons de macro-invertébrés, à un niveau au moins égal à celui demandé pour calculer l'indice IBMA, et d'établir une liste faunistique (qui contient l'abondance par taxon pour tous les taxons présents dans l'échantillon) sur la base de laquelle l'indice sera calculé. La détermination est faite sous loupe binoculaire (loupe permettant d'atteindre au minimum un grossissement total de X80). Elle doit prendre en compte les larves et les adultes considérés comme aquatiques dans les ouvrages de détermination.

Pour chaque station, la **liste faunistique** indique tous les taxons trouvés par phase (phases A, B et C du protocole de prélèvement).

Le comptage des individus est le plus souvent exhaustif. Toutefois, un taxon peut être sous-échantillonné lorsqu'il est trop abondant (comptage exhaustif du taxon sur la moitié ou le quart de l'échantillon, et l'abondance est ensuite rapportée à la totalité de l'échantillon).

L'ouvrage de base pour la détermination des macro-invertébrés des Antilles est l'Atlas des Macroinvertébrés benthiques des cours d'eau de Martinique et Guadeloupe (Bernadet et al., 2014). Cet atlas reprend, met à jour et complète les éléments des clefs préexistantes, à savoir les clefs martiniquaises et guadeloupéennes établies par le CESAC (CESAC 2001 et 2002). Certains taxons, notamment de l'ordre des Diptères, sont documentés dans la clef des invertébrés d'eau douce de H. Tachet (Tachet et al., 2010).

Les individus sont déterminés généralement au niveau du genre ou de l'espèce, excepté pour les diptères et oligochètes qui sont déterminés à un niveau taxonomique supérieur comme la famille, l'ordre ou la tribu pour

les Chironominae. Les niveaux de détermination sont précisés dans le guide méthodologique IBMA (ASCONIT Consultants 2016).

Exceptionnellement, le niveau peut être moins précis pour des individus trop jeunes ou abimés qui ne peuvent être déterminés avec certitude au niveau de détermination requis. Dans ce cas, l'explication figure en commentaire de la liste faunistique.

3.2.2.2. Calcul de l'IBMA (Indice Biologique Macroinvertébrés des Antilles)

Un indice multimétrique basé sur les macroinvertébrés benthiques et adapté au contexte antillais a été développé par ASCONIT Consultants et le laboratoire d'Ecologie fonctionnelle Ecolab de Toulouse (UMR5245, CNRS) pour évaluer la qualité des cours de Martinique et de Guadeloupe. Ce nouvel indice, nommé **IBMA pour « Indice Biologique Macroinvertébré des Antilles »**, mesure l'écart d'une communauté à sa référence, la situation de référence étant exempte d'impact anthropique. Il prend aussi en compte la diversité et l'abondance des taxons, ainsi que certains traits biologiques. Il répond ainsi autant que possible aux exigences de la DCE compte tenu de l'état actuel des connaissances de la faune régionale. La DCE-conformité de l'IBMA a été validée par l'ONEMA (ONEMA, 2014).

L'Indice Biologique Macroinvertébrés des Antilles (IBMA) est ainsi un indice multimétrique DCE-compatible qui mesure l'écart d'une communauté à sa référence.

L'IBMA considère sept métriques :

- ▶ le trait relatif au préférendum d'habitat des substrats minéraux grossiers « Blocs Dalles Pierres Galets » ;
- ▶ le trait relatif au préférendum d'habitat pour la vase ;
- ▶ le nombre de taxons d'Ephéméroptères + Trichoptères + Coléoptères (ETC) dans les phases A+B ;
- ▶ la richesse taxonomique des phases B+C ;
- ▶ l'indice de Shannon calculé sur les phases B+C ;
- ▶ le nombre de taxons de trichoptères dans les phases B+C ;
- ▶ l'abondance d'Ephéméroptères dans les phases B+C.

A, B et C correspondant aux différentes phases du protocole de prélèvement normalisé XP T 90-333 (Septembre 2009).

Trois sous-écorégions (ou sous-ensembles biotypologiques) ont été mises en évidence en Martinique, et trois autres en Guadeloupe, à partir des communautés de macroinvertébrés benthiques (Touren-Poncet *et al.*, 2014). Les trois sous-régions de Guadeloupe, qui regroupent des sites géographiquement proches, sont les suivantes :

- ▶ G1 pour le sous-ensemble regroupant les stations situées dans la région Centre Nord-Est de la Basse-Terre, proches géographiquement mais très distantes au niveau de la qualité de l'eau. Les stations impactées montrent de très fortes dégradations (plus fort NKJ) dans un environnement urbain ou agricole, tandis que les stations de références sont en zone de forêt. Les stations impactées sont réparties en zone urbaine ou agricole ;
- ▶ G2 pour le sous-ensemble regroupant les stations situées dans la partie Ouest de la Basse-Terre. Une légère influence agricole se retrouve dans les sites de référence, pour la plupart en zone de forêt. Les stations impactées sont réparties dans les trois environnements (urbain, agricole et forestier). Les trois sites de l'étude ont été affiliés à ce sous-ensemble.
- ▶ G3 pour le sous-ensemble regroupant les stations situées dans la partie Sud de la Basse-Terre, caractéristiques d'un milieu volcanique avec une forte minéralisation des rivières. Les stations impactées sont réparties dans les trois environnements (urbain, agricole et forestier).

Comme recommandé par la DCE, l'indice est interprété par cinq classes de qualité écologique (« Très Bon », « Bon », « Moyen », « Médiocre » et « Mauvais »). Les notes de l'IBMA varient entre zéro (mauvais état écologique) et 1 (très bon état écologique).

Limites des classes de qualité biologique pour l'IBMA suivant la biotypologie (6 sous-écorégions nommées G1, G2, G3).

	G1, G2, G3,
Très bon état	[0.7324 ; 1]
Bon état	[0.6003 ; 0.7324]
Etat moyen	[0.4866 ; 0.6003]
Etat médiocre	[0.3537 ; 0.4866]
Etat mauvais	[0 ; 0.3537]

Source : Touron-Poncet et al., 2014.

4. RESULTATS

4.1. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

Pour rappel et conformément au CCTP ainsi qu'aux prescriptions des guides d'application IDA et IBMA, l'ensemble de ces prélèvements ont été réalisés en période de Carême (basses eaux) 2024.

L'intégralité des prélèvements IDA/IBMA a été réalisée par les binômes Camille LATOURNERIE (CLAT) / Aurélie BURGNIES (ABUR) et Marion LABELLE (MLA) / Julien SALANON (JSAL).

Le tableau suivant présente la liste des stations prélevées, leur réseau d'appartenance et les dates de prélèvements des différents compartiments.

Tableau 2 – Dates d'interventions réseau RCO/RCS 2024

Code SANDRE	Code Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Commune	Réseau d'appartenance	IBMA / IDA	Binôme
07001010	FRIR19	Rivière du Bananier	Habituée	Capesterre-BE	RCO	12/03/2024	ABUR / CLAT
07002142	FRIR21	Rivière du Petit Carbet	Petit Carbet ou chemin Langlois	Trois-Rivières	RCO	12/03/2024	ABUR / CLAT
07003160	FRIR46	Rivière Beaugendre	Dieudonné	Vieux-Habitants	RCO	20/03/2024	JSAL / MLA
07008015	FRIR16	Grande Riv. De Capesterre aval	Pont RN	Capesterre-BE	RCS	11/03/2024	JSAL / MLA
07008185	FRIR15	Grande Riv de Capesterre Amont	La Digue (aval prise eau)	Capesterre-BE	RCO	12/03/2024	JSAL / MLA
07009010	FRIR18	Riv. Du Grand Carbet	Pont RN	Capesterre-BE	RCS	11/03/2024	ABUR / CLAT
07012120	FRIR02	Riv. Bras David aval	Site INRA	Petit-Bourg	RCS	20/03/2024	ABUR / CLAT
07012220	FRIR41	Riv. Bras David amont	Maison de la forêt	Petit-Bourg	RCS	20/03/2024	JSAL / MLA
07015001	FRIR34	Rivière Ferry	Amont Pont N2	Deshaies	RCO	15/03/2024	JSAL / MLA
07016001	FRIR23	Rivière Galion	Pont embouchure	Basse-Terre	RCS	12/03/2024	JSAL / MLA
07017005	FRIR22	Rivière Grande Anse	Pointe Batterie ou pont D6	Trois-Rivières	RCO	12/03/2024	ABUR / CLAT
07017650	FRIR45	Rivière Grande Anse amont	Moscou	Trois-Rivières	RCS	12/03/2024	JSAL / MLA
07021010	FRIR06	Grande Rivière à Goyaves	Aval SIS	Sainte-Rose	RCO	19/03/2024	ABUR / CLAT

Code SANDRE	Code Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Commune	Réseau d'appartenance	IBMA / IDA	Binôme
07021016	FRIR05	Grande Riv. à Goyave aval	Amont SIS	Sainte-Rose	RCS	19/03/2024	JSAL / MLA
07021172	FRIR01	Grande Rivière à Goyaves	Glacière	Petit-Bourg	RCO	20/03/2024	ABUR / CLAT
07022008	FRIR32	Riv. Grande Plaine aval	Pont RN (lycée)	Pointe-Noire	RCS	15/03/2024	JSAL / MLA
07023005	FRIR24	Rivière Aux Herbes	Marché	Basse Terre	RCO	18/03/2024	ABUR / CLAT
07023495	FRIR24	Rivière aux Herbes	Choisy	Sainte-Claude	RCS	18/03/2024	ABUR / CLAT
07026037	FRIR08	Rivière La Lézarde aval	Diane	Petit-Bourg	RCS	13/03/2024	ABUR / CLAT
07028015	FRIR10	Riv. Moustique Petit-Bourg aval	Amont Pont RN1	Petit-Bourg	RCS	13/03/2024	ABUR / CLAT
07028110	FRIR09	Riv. Moustique Petit-Bourg amont	Trianon	Petit-Bourg	RCS	13/03/2024	JSAL / MLA
07032002	FRIR25	Rivière des Pères	Amont embouchure	Baillif	RCS	18/03/2024	ABUR / CLAT
07033003	FRIR14	Petite Rivière à Goyave	pont RD33	Goyave	RCO	13/03/2024	JSAL / MLA
07034020	FRIR17	Rivière du Pérou	Près de l'Îlet Pérou	Capesterre-BE	RCO	11/03/2024	JSAL / MLA
07034267	FRIR44	Rivière du Pérou	Amont Concession	Capesterre-BE	RCO	11/03/2024	ABUR / CLAT
07035010	FRIR33	Rivière Petite Plaine	Maison du bois	Pointe Noire	RCO	15/03/2024	ABUR / CLAT
07035150	FRIR13	Rivière Moreau	Moreau amont les Mineurs	Goyave	REF	13/03/2024	ABUR / CLAT
07040009	FRIR38	Rivière de la Ramée	La Ramée	Sainte-Rose	RCO	14/03/2024	ABUR / CLAT
07044007	FRIR28	Grande Riv. Vieux Habitants aval	Amont embouchure	Vieux-Habitants	RCS	18/03/2024	JSAL / MLA
07044250	FRIR27	Grande Riv. Vieux Habitants amont	Prise d'eau	Vieux-Habitants	RCS	18/03/2024	JSAL / MLA
07045008	FRIR40	Rivière Moustique de Sainte-Rose	Pont RN2 (amont embouchure)	Sainte-Rose	RCO	14/03/2024	JSAL / MLA
07045080	FRIR39	Rivière Moustique de Sainte-Rose	Saint-Val	Sainte-Rose	RCO	14/03/2024	JSAL / MLA
07046295	FRIR26	Riv. Plessis	Vanibel	Vieux-Habitants	RCS	18/03/2024	JSAL / MLA
07047007	FRIR36	Rivière Nogent aval	Pont RN	Sainte-Rose	RCS	14/03/2024	ABUR / CLAT
07048018	FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	Gué de la route de Bonne-Mère	Sainte-Rose	RCS	15/03/2024	JSAL / MLA
07048110	FRIR04	Rivière du Premier Bras	Amont Severin	Sainte-Rose	RCS	19/03/2024	ABUR / CLAT
07049040	FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	Ravine Chaude	Lamentin	RCS	19/03/2024	ABUR / CLAT
07050012	FRIR12	Rivière La Rose aval	Jardin d'eau	Goyave	RCS	20/03/2024	JSAL / MLA
07052063	FRIR47	Rivière Petite Plaine Amont	Notre Dame des larmes	Pointe-Noire	REF	13/03/2024	JSAL / MLA

L'intégralité des stations a donc pu être échantillonnée en 2024 dans de bonnes conditions hydrologiques.

4.2. MESURES IN SITU

Le tableau suivant présente les paramètres physico-chimiques *in-situ* relevés lors des prélèvements réalisés en 2024.

Les paramètres physico-chimiques mesurés *in-situ* entrent dans les paramètres pris en compte dans la définition de l'état écologique des cours d'eau, pour certains d'entre eux (concentration en dioxygène, saturation en dioxygène et pH) des classes d'état sont définies dans l'Arrêté du 9 octobre 2023 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Le tableau suivant présente donc également les classes d'état des différents paramètres quand ceux-ci sont caractérisés (la température et la conductivité ne possèdent actuellement pas de classe de qualité).

Tableau 3 – Paramètres *in-situ* relevés lors des prélèvements RCS/RCO 2024

Code SANDRE	Code Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Réseau	Paramètres <i>in-situ</i>				
					Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	O2 dissous (mg/L)	Saturation O2 (%)
07001010	FRIR19	Rivière du Bananier	Habituée	RCO	26,2	136	8,1	7,9	99
07002142	FRIR21	Rivière du Petit Carbet	Petit Carbet ou chemin Langlois	RCO	25,5	125	8,6	8,2	102
07003160	FRIR46	Rivière Beaugendre	Dieudonné	RCO	27,4	99	7,9	8,7	107
07008015	FRIR16	Grande Riv. De Capesterre aval	Pont RN	RCS	26,4	104	7,3	8,3	104
07008185	FRIR15	Grande Riv de Capesterre Amont	La Digue (aval prise eau)	RCO	23,2	42	7,4	8,6	102
07009010	FRIR18	Riv. Du Grand Carbet	Pont RN	RCS	25,8	98	7,9	7,9	98
07012120	FRIR02	Riv. Bras David aval	Site INRA	RCS	25,2	64	8,1	8,5	105
07012220	FRIR41	Riv. Bras David amont	Maison de la forêt	RCS	22,8	66	7,4	8,8	104
07015001	FRIR34	Rivière Ferry	Amont Pont N2	RCO	24,6	135	7,5	8,4	101
07016001	FRIR23	Rivière Galion	Pont embouchure	RCS	26,3	220	6,9	8,1	101
07017005	FRIR22	Rivière Grande Anse	Pointe Batterie ou pont D6	RCO	28,7	288	8,7	7,6	99
07017650	FRIR45	Rivière Grande Anse amont	Moscou	RCS	22,3	41	6,9	7,9	98
07021010	FRIR06	Grande Rivière à Goyaves	Aval SIS	RCO	28,8	77	7,2	6,3	81
07021016	FRIR05	Grande Riv. à Goyave aval	Amont SIS	RCS	27,7	69	7,2	8	101
07021172	FRIR01	Grande Rivière à Goyaves	Glacière	RCO	25,3	50	7,9	7,5	94
07022008	FRIR32	Riv. Grande Plaine aval	Pont RN (lycée)	RCS	24,3	183	7,8	8,1	97
07023005	FRIR24	Rivière Aux Herbes	Marché	RCO	24,6	261	8,1	8,3	100

Code SANDRE	Code Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Réseau	Paramètres <i>in-situ</i>				
					Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	O2 dissous (mg/L)	Saturation O2 (%)
07023495	FRIR24	Rivière aux Herbes	Choisy	RCS	23,1	155	7,6	7,6	95
07026037	FRIR08	Rivière La Lézarde aval	Diane	RCS	24	59	7,9	8,1	97
07028015	FRIR10	Riv. Moustique Petit-Bourg aval	Amont Pont RN1	RCS	29,3	54	8,1	7,9	104
07028110	FRIR09	Riv. Moustique Petit-Bourg amont	Trianon	RCS	25,3	49	7,5	8,5	105
07032002	FRIR25	Rivière des Pères	Amont embouchure	RCS	27	177	8,1	8,6	106
07033003	FRIR14	Petite Rivière à Goyave	Pont RD33	RCO	26,3	70	7,5	8,5	106
07034020	FRIR17	Rivière du Pérou	Près de l'Îlet Pérou	RCO	24,8	47	7,4	8,3	101
07034267	FRIR44	Rivière du Pérou	Amont Concession	RCO	22,9	40	7,8	8,3	99
07035010	FRIR33	Rivière Petite Plaine	Maison du bois	RCO	25,2	127	8,2	8,1	99
07035150	FRIR13	Rivière Moreau	Moreau amont les Mineurs	REF	27,5	43	8,2	7,9	100
07040009	FRIR38	Rivière de la Ramée	La Ramée	RCO	25,5	65	8	8,3	102
07044007	FRIR28	Grande Riv. Vieux Habitants aval	Amont embouchure	RCS	25,6	56	7,9	8,7	107
07044250	FRIR27	Grande Riv. Vieux Habitants amont	Prise d'eau	RCS	24,1	55	7,7	8,6	106
07045008	FRIR40	Rivière Moustique de Sainte-Rose	Pont RN2 (amont embouchure)	RCO	26	67	6,9	8,5	105
07045080	FRIR39	Rivière Moustique de Sainte-Rose	Saint-Val	RCO	24,5	63	7,3	8,6	103
07046295	FRIR26	Riv. Plessis	Vanibel	RCS	23,2	74	7,3	7,6	92
07047007	FRIR36	Rivière Nogent aval	Pont RN	RCS	25,2	87	7,8	7,9	97
07048110	FRIR04	Rivière du Premier Bras	Amont Severin	RCS	24,3	85	7,9	8,3	100
07049040	FRIR03	Rivière Bras de Sable aval	Ravine Chaude	RCS	26,	69	7,6	7,9	98
07050012	FRIR12	Rivière La Rose aval	Jardin d'eau	RCS	26,4	53	7,4	8,4	104
07052063	FRIR47	Rivière Petite Plaine Amont	Notre Dame des larmes	REF	24,5	140	7,3	8,5	103
07048018	FRIR04	Rivière du Premier Bras aval	Gué de la route de Bonne-Mère	RCS	27	84	7,1	8	107
Valeur maximale observée en 2024					29,3	288	8,7	8,8	107
Valeur minimale observée en 2024					22,3	40	6,9	6,3	81
Valeur moyenne observée en 2024					25,5	98,6	7,6	8,1	100,4
Ecart type					1,7	60,5	0,4	0,5	5,0
Classes d'état arrêté du 09/10/23					Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

- Température :

Bien qu'elle soit nettement moins primordiale en zone tropicale qu'en zone tempérée, et ce notamment vis-à-vis des préférences thermiques des espèces, la température est un paramètre essentiel. Elle fournit des indications importantes sur le développement, la reproduction et l'activité des organismes aquatiques. Elle intervient en effet dans les différents cycles chimiques et les phénomènes biologiques au sein des cours d'eau.

La température moyenne observée en 2024 sur l'ensemble des sites échantillonnés est de $25.5 \pm 1,7$ °C avec une température maximale de 29.3 °C mesurée au niveau de la station 07028015 - Riv. Moustique Petit-Bourg aval (amont pont RN1) - station à l'aval et non ombragée (absence de ripisylve arborée) - et une température minimale de 22.3 °C mesurée au niveau de la station 07017650 – Rivière Grande Anse amont (Moscou) – station en amont et sous couvert forestier.

- Conductivité :

La conductivité renseigne sur le degré de minéralisation d'une eau, c'est-à-dire qu'elle traduit la présence d'ions dans l'eau brute. Elle dépend de la nature géochimique du bassin versant, de la composition du milieu et est influencée par la température et l'activité biologique.

La conductivité moyenne observée en 2024 sur l'ensemble des sites échantillonnés est de 98.6 ± 60 µS/cm avec une valeur maximale de 421 µS/cm mesurée au niveau de la station 07017005 - riv. Grande Anse (Pointe-batterie, Pont D6) – station en aval et à proximité immédiate de l'embouchure - et une valeur minimale de 40 µS/cm mesurée au niveau de la station 07034267 – Rivière du Pérou – station amont concession.

Il est à noter que la station présentant la valeur de conductivité la plus forte (station 07017005) est la même qu'en 2021 et 2023, la position de cette station (située en amont direct de l'embouchure de ce cours d'eau) est donc très probablement l'explication à cette valeur de conductivité particulière. Il est en effet très probable que les remontées salines entraînent une augmentation de ce paramètre.

- pH :

Le pH est un facteur physique qui participe au même titre que la conductivité, l'alcalinité, la température à la répartition des organismes dans les écosystèmes aquatiques. Il dépend de la géologie, de la géochimie des roches du lit et du bassin versant de la rivière. L'activité biologique (photosynthèse, dégradation de la matière organique), la température ou des déversements d'effluents industriels peuvent entraîner des fluctuations du pH des rivières.

Le pH moyen observé pour l'année 2024 est de $7,6 \pm 0,4$ u pH avec un pH maximal de 8,7 mesuré au niveau de la station 07017005 - riv. Grande Anse (Pointe-batterie, Pont D6) et un pH minimal de 6,9 mesuré pour les stations 07016001 - Riv. Du Galion (pont embouchure), 07017650 – riv. Grande Anse amont (station Moscou) et 07045008 – riv. Moustique de Ste-Rose (station RN2, amont Embouchure).

Au regard des seuils de bon état écologique définis dans l'Arrêté cité plus avant, on constate que l'intégralité des stations présente des valeurs de pH de bonne à très bonne qualité (2 stations en Bon état et 37 en Très Bon état).

- Oxygénation :

La concentration en oxygène dissous dépend de la température, il existe donc des variations journalières et annuelles importantes. Ce paramètre dépend aussi des échanges gazeux eau/atmosphère (évoluant avec la turbulence de l'eau), des activités de production et consommation de l'oxygène (photosynthèse et respiration), ainsi que de la minéralisation de la matière organique (décomposition). La teneur en oxygène commande fortement la vie aquatique.

La teneur moyenne en dioxygène dissous sur l'ensemble des sites pour l'année 4 est de $8,1 \pm 0,5$ mg/L avec une teneur maximale de 8,8 mg/L mesurée au niveau de la station 07012220 – riv Bras David amont (Maison de la Forêt) et une teneur minimale de 6,3 mg/L mesurée au niveau de la station 07021010 – Gde Riv à Goyaves (Aval SIS).

Notons que 27 stations présentent un très bon état pour l'oxygène dissous et 12 stations un bon état.

La saturation en dioxygène sur l'ensemble des sites pour l'année 2024 est de $100,4 \pm 5$ % avec une saturation maximale de 107 % mesurée au niveau des stations 07003160 – riv. Beaugendre (Dieudonné), 07044007 – Gde riv. Vieux Habitants aval (amont embouchure) et 07048018 – riv. Du Premier Bras aval (gué de la route Bonne Mère) et une saturation minimale de 81,0 % mesurée à la station 07021010 – Gde Riv à Goyaves (Aval SIS).

Notons que 38 stations présentent un très bon état pour la saturation en oxygène et 1 station un bon état.

Comme en 2023, la station 07021010 – Gde Riv à Goyaves (Aval SIS) est celle qui présente les valeurs liées au paramètre dioxygène les plus faibles, ce fait est très certainement à mettre en relation avec le très fort recouvrement biologique qui se développe au niveau de cette station probablement en raison d'une quantité de matière organique rejetée dans le cours d'eau par la distillerie en amont (Cf. photo ci-dessous).



Photo 1 : développement biologique recouvrant l'intégralité du substrat, station 07021010

En conclusion de cette partie, l'analyse globale de ces paramètres *in situ* ne révèle pas de situation particulière. Les mesures *in situ* des eaux relevées en 2024 semblent cohérentes par rapport aux données antérieures et compatibles avec l'objectif du bon état écologique.

4.3. FLORE DIATOMIQUE

Les paragraphes suivants présentent les résultats des analyses des prélèvements de diatomées réalisés 2024 sur les 39 stations suivies dans le cadre des réseaux RCS, RCO et référence.

4.3.1. Diversité et richesse spécifique

Le tableau ci-après présente le nombre d'espèces de diatomées caractérisés pour chaque station ainsi que la diversité et l'équitabilité des peuplements.

Tableau 4 : Richesse spécifique et indice de diversité des peuplements diatomiques - campagne 2024

Code station	Libellé station	Richesse spécifique	Effectif scomptabilisés	Diversité	Equitabilité
7001010	Rivière du Bananier à Capesterre-BE - Habitée	21	507	3,27	0,74
7002142	Rivière du Petit Carbet à Trois-Rivières - Petit Carbet ou c	29	512	3,42	0,7
7003160	Rivière Beaugendre à Dieudonné	40	502	4,27	0,8
7008015	Grande Riv. De Capesterre aval à Capesterre-BE - Pont RN	29	502	3,14	0,65
7008185	Grande Riv de Capesterre Amont à Capesterre-BE - La Digue	27	504	3,18	0,67
7009010	Riv. Du Grand Carbet à Capesterre-BE - Pont RN	29	507	3,87	0,8
7012120	Riv. Bras David aval à Petit-Bourg - Site INRA	25	502	3,21	0,69
7012220	Riv. Bras David amont à Deshaies - Maison de la foret	21	503	2,47	0,56
7015001	Rivière Ferry à Deshaies - Amont Pont N2	35	513	2,9	0,57
7016001	Rivière Galion à Basse-Terre - Pont embouchure	34	505	3,45	0,68
7017005	Rivière Grande Anse à Trois-Rivières	34	503	3,15	0,62
7017650	Rivière Grande Anse amont à Trois-Rivières	28	506	3,85	0,8
7021010	Grande Rivière à Goyaves à Sainte-Rose	50	508	4,49	0,8
7021016	Grande Riv. à Goyave aval à Sainte-Rose	37	503	3,62	0,7
7021172	Grande Rivière à Goyaves à Petit-Bourg	27	506	2,95	0,62
7022008	Riv. Grande Plaine aval à Pointe-Noire	38	505	4,05	0,77
7023005	Rivière Aux Herbes à Basse Terre	40	506	4,22	0,79
7023495	Rivière aux Herbes à Sainte-Claude	39	511	3,8	0,72
7026037	Rivière La Lézarde aval à Petit-Bourg	37	505	3,87	0,74
7028015	Riv. Moustique Petit-Bourg aval à Petit-Bourg	29	510	3,2	0,66
7028110	Riv. Moustique Petit-Bourg amont à Petit-Bourg	27	507	3,65	0,77
7032002	Rivière des Pères à Baillif	35	507	3,59	0,7
7033003	Petite Rivière à Goyave à Goyave	37	506	3,87	0,74
7034020	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	30	503	2,93	0,6
7034267	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	37	507	4,01	0,77
7035010	Rivière Petite Plaine à Pointe Noire	28	504	2,93	0,61
7035150	Rivière Moreau à Goyave	29	504	4,07	0,84
7040009	Rivière de la Ramée à Sainte-Rose	37	503	4,09	0,79
7044007	Grande Riv. Vieux Habitants aval à Vieux-Habitants	42	504	4,26	0,79
7044250	Grande Riv. Vieux Habitants amont à Vieux-Habitants	27	513	3,68	0,77
7045008	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	31	502	3,53	0,71
7045080	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	27	503	3,65	0,77
7046295	Riv. Plessis à Vieux-Habitants	38	502	4,04	0,77
7047007	Rivière Nogent aval à Sainte-Rose	39	503	4,46	0,84
7048018	la Rivière du premier bras - Sainte-Rose	20	508	3,12	0,72
7048110	Rivière du Premier Bras à Sainte-Rose	15	503	1,83	0,47
7049040	Rivière Bras de Sable aval à Lamentin	24	504	2,04	0,45
7050012	Rivière La Rose aval à Goyave	38	510	3,97	0,76
7052063	Rivière Petite Plaine Amont à Pointe-Noire	32	518	3,74	0,75
	moyenne	32,1	505,9	3,53	0,71
	écart-type	7,1	3,7	0,6	0,1
	min	15,0	502,0	1,8	0,5
	max	50,0	518,0	4,5	0,84

Les classes de couleurs présentées dans ce tableau sont extraites du guide d'application de l'indice IDA-2 et sont présentées pour rappel dans le tableau ci-dessous.

● Echelle indices de diversité Antilles

Richesse	0 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 50+
Commentaire	-Faible -assez peu élevée	-assez élevée -plutôt élevée	-Elevée -Importante -correcte	-Très élevée
Diversité	0 – 2,99	3 – 3,49	3,5 – 4,49	4,5 <
Commentaire	-Faible -Très faible	-peu élevée -assez peu élevée -Plutôt faible	-assez élevée/importante -plutôt élevée/importante	-Elevée -Importante
Equitabilité	0 – 0,49	0,5 – 0,69	0,7 – 1	
Commentaire	-Faible -Très faible	-peu élevée -assez peu élevée -Plutôt faible	-assez élevée/importante -plutôt élevée/importante	

● La richesse spécifique :

La richesse spécifique correspond au nombre d'espèces différentes contactées au niveau d'une station. On constate donc ici qu'elle varie entre **15 espèces au minimum** (ce qui correspond à une faible richesse) au niveau de la station **07048110** – rivière du Premier Bras à Ste-Rose (Amont Séverin) et **50 espèces au maximum** relevées au niveau de la station **07021010** – Grande rivière à Goyaves (station aval SIS) ce qui correspond à une richesse très élevée.

La richesse moyenne est de 32, espèces par station ± 7.1 , ce qui correspond à une richesse allant de plutôt élevée à élevée.

● La diversité :

La diversité spécifique prend en compte des informations phylogénétiques. Elle renseigne donc sur le degré de diversité des familles, genres et espèces recensés.

En 2024, la diversité taxonomique relevée au niveau des peuplements diatomiques varie donc d'un **niveau très faible avec 1.83** au niveau de la station **07048110** – rivière du Premier Bras à Ste-Rose (Amont Séverin) à un **niveau assez important avec un score de 4.49** au niveau de la **07021010** – Grande rivière à Goyaves (station aval SIS).

La diversité moyenne observée en 2024 est plutôt élevée avec une note moyenne de 3.53 ± 0.6

● L'équitabilité :

L'équitabilité d'un peuplement traduit la répartition des effectifs par espèce, genre ou famille.

L'équitabilité moyenne des peuplements diatomiques observés en 2024 est plutôt élevée avec une note moyenne de 0.71 ± 0.1

Au niveau des stations **l'équitabilité minimale (0.45 soit une équitabilité faible)** est observée au niveau de la station **07049040 – Rivière Bras de Sable aval à Lamentin** (station Ravine chaude).

L'équitabilité maximale est quant à elle observée au niveau des stations **07047007 – Rivière Nogent aval à Ste-Rose** (station pont RN) et **07035150 – Rivière Moreau à Goyave** (station Moreau amont les mineurs) avec un score de **0.84 (équitabilité forte)**.

4.3.2. Notes indicelles (IBD, IPS et IDA-2)

Le tableau suivant présente les résultats des calculs des différents indices liés à la flore diatomique. Nous rappelons ici que les indices IBD et IPS sont fournis à titre indicatif car ces indices ne sont pas adaptés aux cours d'eau de la Guadeloupe.

L'indice IDA-2 est donc le seul qui peut être considéré pour établir un état écologique tel que défini dans **l'Arrêté du 9 octobre 2023 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement**.

Les classes d'état sont calculées en EQR conformément à l'Arrêté cité ici :

La note EQR = note IDA / note de référence du type de cours d'eau

Les limites inférieures de chaque classe d'état ainsi que la couleur qui lui est associée sont reprises ci-dessous :

Très Bon Etat	Bon Etat	Etat Moyen	Etat Médiocre	Etat Mauvais
≥ 0.975	≥ 0.915	≥ 0.60	≥ 0.34	< 0.34

Tableau 5 : Calculs indiciels liés aux peuplements diatomiques - campagne 2024

Code station	Libellé station	IBD	IPS	IDA	EQR	% Taxons contributifs
7001010	Rivière du Bananier à Capesterre-BE - Habitée	17,69	13,4	17,69	0,901	86
7002142	Rivière du Petit Carbet à Trois-Rivières - Petit Carbet	14,8	13,5	18,767	0,956	92,2
7003160	Rivière Beaugendre à Dieudonné	15,9	15,6	19,672	1,002	86,5
7008015	Grande Riv. De Capesterre aval à Capesterre-BE - Pont RN	19,1	17,8	19,599	0,998	27,5
7008185	Grande Riv de Capesterre Amont à Capesterre-BE - La Digue	18,9	17,5	19,544	0,996	89,7
7009010	Riv. Du Grand Carbet à Capesterre-BE - Pont RN	15,2	13,8	17,819	0,908	76,7
7012120	Riv. Bras David aval à Petit-Bourg - Site INRA	17,1	13,9	18,857	0,961	82,1
7012220	Riv. Bras David amont à Deshaies - Maison de la forêt	20	19	20	1,019	93,5
7015001	Rivière Ferry à Deshaies - Amont Pont N2	15,5	13,9	19,312	0,984	96,5
7016001	Rivière Galion à Basse-Terre - Pont embouchure	7,2	8,6	18,863	0,961	87,4
7017005	Rivière Grande Anse à Trois-Rivières	12,1	8,7	17,712	0,902	95,5
7017650	Rivière Grande Anse amont à Trois-Rivières	17,9	16	18,648	0,950	83,2
7021010	Grande Rivière à Goyaves à Sainte-Rose	17	14,1	17,996	0,917	54,7
7021016	Grande Riv. à Goyave aval à Sainte-Rose	20	17,2	18,088	0,921	59,5
7021172	Grande Rivière à Goyaves à Petit-Bourg	16,3	14,6	19,473	0,992	93,7
7022008	Riv. Grande Plaine aval à Pointe-Noire	14,4	13,5	19,14	0,975	89,5
7023005	Rivière Aux Herbes à Basse Terre	8,9	7,6	15,486	0,789	72,4
7023495	Rivière aux Herbes à Sainte-Claude	17,8	16,5	18,041	0,919	72,4
7026037	Rivière La Lézarde aval à Petit-Bourg	17	15,9	18,736	0,954	82,8
7028015	Riv. Moustique Petit-Bourg aval à Petit-Bourg	19,9	17,9	19,205	0,978	43,9
7028110	Riv. Moustique Petit-Bourg amont à Petit-Bourg	18,2	17,7	19,207	0,978	92,3
7032002	Rivière des Pères à Baillif	14,2	12,9	18,172	0,926	87,8
7033003	Petite Rivière à Goyave à Goyave	18,2	11,4	18,766	0,956	53,6
7034020	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	19,3	17,9	19,649	1,001	43,6
7034267	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	17,3	15,5	20	1,019	84
7035010	Rivière Petite Plaine à Pointe Noire	12,2	11,5	19,18	0,977	76,38
7035150	Rivière Moreau à Goyave	15,4	15,4	19,675	1,002	89,88
7040009	Rivière de la Ramée à Sainte-Rose	17,7	14,1	19,345	0,985	76,73
7044007	Grande Riv. Vieux Habitants aval à Vieux-Habitants	15,9	15,2	19,113	0,974	90,3
7044250	Grande Riv. Vieux Habitants amont à Vieux-Habitants	15,5	15,2	20	1,019	93,76
7045008	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	20	16,5	19,593	0,998	93,62
7045080	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	19,9	16	20	1,019	67,59
7046295	Riv. Plessis à Vieux-Habitants	14	13,2	18,816	0,959	96,41
7047007	Rivière Nogent aval à Sainte-Rose	14	12,8	19,691	1,003	95,22
7048018	la Rivière du premier bras - Sainte-Rose	20	18,1	18,935	0,965	97,24
7048110	Rivière du Premier Bras à Sainte-Rose	20	19,6	20	1,019	99,2
7049040	Rivière Bras de Sable aval à Lamentin	17,8	17,5	19,109	0,973	96,82
7050012	Rivière La Rose aval à Goyave	13,6	13,1	19,418	0,989	93,93
7052063	Rivière Petite Plaine Amont à Pointe-Noire	12,5	11,8	19,65	1,001	94,2

Pour rappel, le paragraphe 1.6 page 14 du « Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'indice diatomique antillais – I.D.A. Collection "Guides et protocoles" de l'AFB»10, est consacré aux restrictions d'application de la méthode et aux réserves sur la fiabilité des résultats de l'I.D.A.

Ce paragraphe, résumé ci-dessous, mentionne en particulier l'incidence de la fréquence relative de taxons indiciels dans le relevé sur le calcul de l'I.D.A. :

	Pas de message d'alerte particulier quant à la représentativité du calcul de l'I.D.A. lorsque le dénombrement de taxons indiciels est $\geq 90\%$
réduite	Fiabilité réduite du calcul de l'I.D.A. lorsque le dénombrement de taxons indiciel est $< 90\%$ mais $\geq 75\%$
non valide	Calcul de l'I.D.A. non valide lorsque le dénombrement de taxons indiciels est $< 75\%$

(Ces limites de fiabilité ne sont toutefois pas reprises dans l'Arrêté d'évaluation de la qualité des eaux superficielles déjà cité).

Au regard des différents éléments cités ci-dessus nous avons donc en 2024 :

21 stations en très bon état écologique parmi lesquelles **10 bénéficient d'une note fiable et robuste**, **6** voient une **fiabilité réduite** du fait d'un nombre de taxa contributifs compris entre 75 et 90% et enfin **4 stations** pour lesquelles le calcul peut-être considéré comme **non-valide** du fait d'un pourcentage de taxa contributifs inférieur à 75%.

14 stations présentent un Bon Etat écologique au regard de la flore diatomique, dont **5** pour lesquelles la note est **fiable**, **5** pour lesquelles la **fiabilité est réduite** et **4 stations « non-valide »**.

Enfin 4 stations présentent un Etat Ecologique Moyen pour les diatomées, parmi lesquelles **1 seule** présente une note **fiable**, **2** pour lesquelles la **fiabilité** du calcul est **réduite** et **1** pour laquelle le calcul est considéré « **non-valide** ».

Il nous parait important de remarquer ici qu'au regard de l'indice diatomique IDA-2 aucune des stations suivies ne présente un état inférieur à l'Etat Moyen en 2024.

Une carte illustrative de la qualité écologique des stations est présentée en page 37.

4.3.3. Comparaison aux données antérieures

Les tableaux et figures suivants présentent l'évolution des classes de qualité écologique liées à la flore diatomique entre 2021 et 2024.

Tableau 6 : Evolution de l'Etat Ecologique selon l'IDA-2 entre 2021 et 2024

station	réseau	Etat écologique selon l'IDA-2			
		2021	2022	2023	2024
07001010	RCO	Moyen	Bon	Bon	Moyen
07002142	RCO	Bon	Très bon	Très bon	Bon
07003160	RCO	Très bon	Bon	Très bon	Très bon
07008015	RCS	Bon	Très bon	Très bon	Très bon
07008185	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07009010	RCS	Moyen	Bon	Moyen	Moyen
07012120	RCS	Bon	Très bon	Très bon	Bon
07012220	RCS	Très bon	Bon	Très bon	Très bon
07015001	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07016001	RCS	Très bon	Bon	Moyen	Bon
07017005	RCO	Moyen	Moyen	Bon	Moyen
07017650	RCS	Très bon	Très bon	Très bon	Bon
07021010	RCO	Bon	Bon	Bon	Bon
07021016	RCS	Bon	Bon	Très bon	Bon
07021172	RCO	/	/	Très bon	Très bon
07022008	RCS	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07023005	RCO	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
07023495	RCS	Très bon	Très bon	Bon	Bon
07026037	RCS	Très bon	Très bon	Très bon	Bon
07028015	RCS	Très bon	Très bon	Bon	Très bon
07028110	RCS	Très bon	Très bon	Bon	Très bon
07032002	RCS	Bon	Bon	Bon	Bon
07033003	RCO	Moyen	Moyen	Moyen	Bon

station	réseau	Etat écologique selon l'IDA-2			
		2021	2022	2023	2024
07034020	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07034267	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07035010	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07035150	REF	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07040009	RCO	Bon	Moyen	Très bon	Très bon
07044007	RCS	Bon	Très bon	Moyen	Très bon
07044250	RCS	Très bon	Très bon	Bon	Très bon
07045008	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07045080	RCO	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07046295	RCS	Très bon	Bon	Moyen	Bon
07047007	RCS	Bon	Bon	Moyen	Très bon
07048018	RCS	/	/	Très bon	Bon
07048110	RCS	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07049040	RCS	Très bon	Très bon	Très bon	Bon
07050012	RCS	Très bon	Très bon	Bon	Très bon
07052063	REF	/	/	Très bon	Très bon

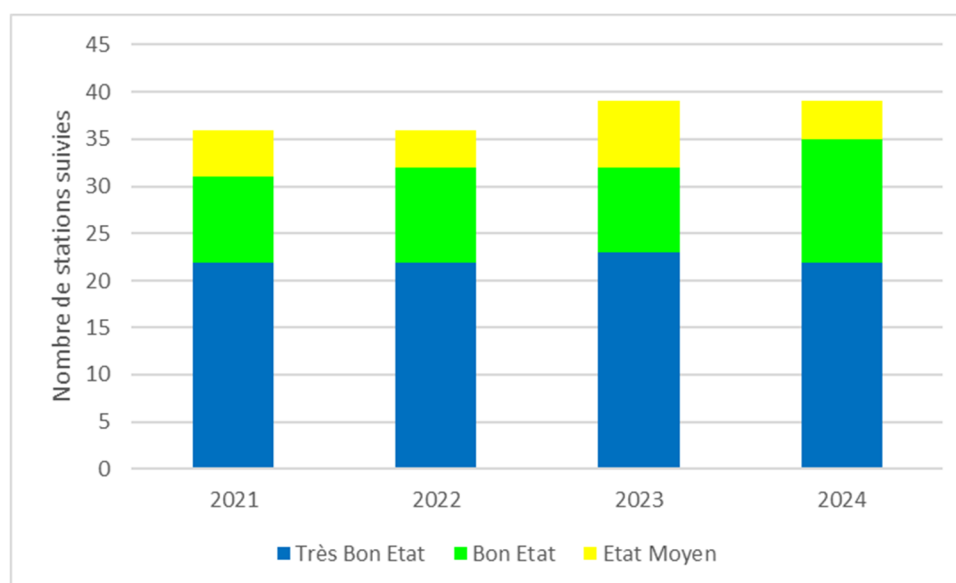


Figure 3 : Evolution 2021/2024 du nombre de station par classe d'état écologique pour la flore diatomique

On constate de la figure ci-dessus que le nombre de station pour chaque classe d'état varie relativement peu entre 2021 et 2024. Le Très bon état est toujours dominant avec 60% (22 à 23 stations) des stations, suivi du Bon état avec de 23 à 33% des stations selon les années et enfin de l'état Moyen avec 13% des stations environ (de 10 à 18% selon les années).

On remarque toutefois qu'en 2024, la proportion de stations en état Moyen diminue par rapport à 2023 (année présentant 18% des stations en état Moyen) pour atteindre 10%. Si l'on se reporte au tableau 4 on constate qu'en effet, 2 stations voient leur qualité descendre en dessous du Bon état alors que 5 stations voient leur état s'améliorer au-delà de l'état Moyen.

Les stations pour lesquelles on observe un déclassement de l'état écologique (passage en dessous du Bon état) sont :

- La station 07001010 – Rivière du Bananier à Capesterre-Belle-Eau, déjà déclassée en 2021,
- La station 07009010 – Rivière du Grand Carbet à Capesterre-Belle-Eau, déjà déclassée en 2021 et 2023,
- La station 07017005 – Rivière Grande Anse à Trois-Rivières, déjà déclassée en 2021 et 2022,
- La station 07023005 – Rivière Aux Herbes à Basse-Terre, qui apparaît déclassée depuis 2021.

Les stations pour lesquelles l'état écologique franchit le seuil de Bon état sont :

- La station 07016001 – Rivière du Galion à Basse-Terre,
- La station 07033003 – Petite rivière à Goyave à Goyave, qui pour la première fois depuis 2021 franchi le seuil de Bon état,
- La station 07044007 – Gde Rivière Vieux Habitants aval à Vieux-Habitants, qui passe d'un état Moyen en 2023 à Très Bon en 2024,
- La station 07046295 – Rivière du Plessis à Vieux-Habitants, qui retrouve en Bon état après un déclassement en 2023,
- La station 07047007 – Rivière Nogent aval à Ste-Rose, qui passe d'un état Moyen en 2023 à Très Bon en 2024.

4.4. MACROINVERTEBRES BENTHIQUES

Les paragraphes suivants présentent les résultats des analyses des prélèvements de macro-invertébrés benthiques réalisés 2024 sur les 39 stations suivies dans le cadre des réseaux RCS, RCO et référence.

4.4.1. Indice Biologique des Macroinvertébrés des Antilles (IBMA)

Pour rappel, l'Indice Biologique Macroinvertébrés des Antilles (IBMA) est un indice multimétrique DCE-compatible qui mesure l'écart d'une communauté à sa référence.

Les notes de références ont été calculées pour les trois sous-écorégions de la Guadeloupe qui sont :

- G1 pour le sous-ensemble regroupant les stations situées dans la région Centre Nord-Est de la Basse-Terre, proches géographiquement mais très distantes au niveau de la qualité de l'eau. Les stations impactées montrent de très fortes dégradations (plus fort NKJ) dans un environnement urbain ou agricole, tandis que les stations de références sont en zone de forêt. Les stations impactées sont réparties en zone urbaine ou agricole ;
- G2 pour le sous-ensemble regroupant les stations situées dans la partie Ouest de la Basse-Terre. Une légère influence agricole se retrouve dans les sites de référence, pour la plupart en zone de forêt. Les stations impactées sont réparties dans les trois environnements (urbain, agricole et forestier). Les trois sites de l'étude ont été affiliés à ce sous-ensemble.
- G3 pour le sous-ensemble regroupant les stations situées dans la partie Sud de la Basse-Terre, caractéristiques d'un milieu volcanique avec une forte minéralisation des rivières. Les stations impactées sont réparties dans les trois environnements (urbain, agricole et forestier).

Sept métriques permettent le calcul de l'indice IBMA (détail du calcul donné dans la partie présentation de l'indice paragraphe 3.2.2.2) :

:

- le trait relatif au préférendum d'habitat des substrats minéraux grossiers « Blocs Dalles Pierres Galets » ;
- le trait relatif au préférendum d'habitat pour la vase ;
- le nombre de taxons d'Ephéméroptères + Trichoptères + Coléoptères (ETC) dans les phases A+B ;
- la richesse taxonomique des phases B+C ;
- l'indice de Shannon calculé sur les phases B+C ;
- le nombre de taxons de trichoptères dans les phases B+C ;
- l'abondance d'Ephéméroptères dans les phases B+C.

L'indice est interprété par cinq classes de qualité écologique (« Très Bon », « Bon », « Moyen », « Médiocre » et « Mauvais »). Les notes de l'IBMA varient entre zéro (mauvais état écologique) et 1 (très bon état écologique).

Limites des classes de qualité biologique pour l'IBMA suivant la biotypologie (6 sous-écorégions nommées G1, G2, G3).

	G1, G2, G3,
Très bon état	[0.7324 ; 1]
Bon état	[0.6003 ; 0.7324]
Etat moyen	[0.4866 ; 0.6003]
Etat médiocre	[0.3537 ; 0.4866]
Etat mauvais	[0 ; 0.3537]

Source : Touron-Poncet et al., 2014.

Le tableau suivant synthétise donc l'ensemble des calculs des 7 métriques nécessaires au calcul de l'IBMA, la note IBMA et sa classe d'état associée.

Tableau 7 : Calculs de l'indice IBMA - campagne 2024

Code	station	Métriques constitutives de l'IBMA							Note IBMA 2024	Classe d'état	Commentaires
		Hab Sub Min Gross IBMA	Habitat Vase IBMA	Richesse ETC IBMA	Richesse totale B+C IBMA	Indice Shannon B+C IBMA	Richesse T IBMA	Abondance E IBMA			
07001010	Rivière du Bananier à Capesterre-BE - Habituee	0,4368	0,4841	0,7989	0,63	0,44	0,7985	0,5913	0,5963	moyenne	Les taxons suivant, représentant 16% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 22665, 32514, 807, 2871,
07002142	Rivière du Petit Carbet à Trois-Rivières - Petit Carbet ou c	0,4361	0,7568	0,7642	1	0,6997	1	0,844	0,7716	très bonne	Les taxons suivant, représentant 16% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 2871, 32514, 614, 807, 22665, 20487,
07003160	Rivière Beaugendre à Dieudonné	0,4266	0,6295	0,5948	0,2948	0,7936	0,9625	0,3868	0,5895	moyenne	Les taxons suivant, représentant 16% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 20439, 2871, 20487, 696,
07008015	Grande Riv. De Capesterre avel à Capesterre-BE - Pont RN	0,6937	0,8832	1	0,2936	0,4854	0,99	0,6028	0,7182	bonne	Les taxons suivant, représentant 21% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 3140, 32514, 807,
07008185	Grande Riv de Capesterre Amont à Capesterre-BE - La Digue	0,7744	0,8009	0,8263	0,5879	0,6826	0,8447	0,8601	0,77	très bonne	Les taxons suivant, représentant 7% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20487, 807,
07009010	Riv. Du Grand Carbet à Capesterre-BE - Pont RN	0,5381	1	0,657	0,1675	0,1966	1	0,4382	0,577	moyenne	Les taxons suivant, representant 20% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 32514, 860,
07012120	Riv. Bras David avel à Petit-Bourg - Site NRA	0,7334	1	1	0,6649	1	1	0,549	0,8565	très bonne	Les taxons suivant, représentant 10% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 20486, 20487, 68180,
07012220	Riv. Bras David amont à Deshaies - Maison de la foret	0,3445	0,8601	0,8388	0,2568	0,7693	1	0,15	0,6122	bonne	Les taxons suivant, represantant 6% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 836, 348,
07015001	Rivière Ferry à Deshaies - Amont Pont N2	0,0984	0,8847	0,161	0,2568	0,6871	1	0,0633	0,4448	médiocre	Les taxons suivant, représentant 19% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 32514, 41947, 614, 2871, 807,
07016001	Rivière Gallion à Basse-Terre - Pont embouchure	0,4759	0,5504	1	0,2936	0,5415	0,06	0,862	0,5405	moyenne	Les taxons suivant, représentant 19% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 3140, 807, 20487,
07017005	Rivière Grande Anse à Trois-Rivières	0,2336	1	0,9456	0,5459	0,3055	0,618	0,3441	0,5659	moyenne	Les taxons suivant, représentant 25% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 22665, 32514, 860, 68180,
07017650	Rivière Grande Anse amont à Trois-Rivières	0,9351	0,9163	0,9723	0,672	0,7737	1	0,3638	0,8214	très bonne	Les taxons suivant, représentant 21% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 3140, 807, 20487, 614, 696, 996,
07021010	Grande Rivière à Goyaves à Sainte-Rose	0,3883	0,2898	0,5076	0,4557	0	1	0,2588	0,42	médiocre	Les taxons suivant, représentant 13% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20487, 2871, 32514, 614, 696, 807,
07021016	Grande Riv. à Goyave avel à Sainte-Rose	0,2049	0,8415	0,4524	0,3163	0,2012	0,9643	0,6342	0,505	moyenne	Les taxons suivant, représentant 18% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 32514, 68180, 696, 860, 807, 348,
07021172	Grande Rivière à Goyaves à Petit-Bourg	0,6493	1	1	0,1768	0,5018	1	0,6022	0,715	bonne	Les taxons suivant, représentant 11% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 20486, 696, 20487,
07022008	Riv. Grande Plaine avel à Pointe-Noire	0,4424	0,82	0,4522	0,5038	0,7305	0,9568	0,4611	0,6208	bonne	Les taxons suivant, représentant 32% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 3140, 3206, 32514, 348, 49867, 614, 696, 22665, 807,
07023005	Rivière Aux Herbes à Basse Terre	0,29	0,8085	0,1311	0,7982	0,4851	0,6578	0,8528	0,549	moyenne	Les taxons suivant, représentant 12% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 583, 10252, 32514, 860,
07023495	Rivière aux Herbes à Sainte-Claude	0,541	0,6442	0,441	0,7982	0,9067	1	0,8398	0,7281	bonne	Les taxons suivant, représentant 14% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 2871, 49867, 696, 807, 20486,
07026037	Rivière La Lézarde avel à Petit-Bourg	0	0	0,5194	0,2814	0	1	0,2789	0,2971	mauvaise	Les taxons suivant, représentant 21% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 1030, 20446, 20493, 3127, 3206, 32514, 807, 2871, 614,
07028015	Riv. Moustique Petit-Bourg avel à Petit-Bourg	0,3026	0,7786	0,7456	0,0723	0	1	0,4691	0,4844	moyenne	Les taxons suivant, représentant 18% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 32514, 807, 20486, 20487, 614,
07028110	Riv. Moustique Petit-Bourg amont à Petit-Bourg	0,846	0,9928	1	0,2188	0,672	1	0,3073	0,7416	très bonne	Les taxons suivant, representant 4% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20487
07032002	Rivière des Pères à Baillif	0,8129	0,5728	0,8277	0	0,0588	0,7304	1	0,5827	moyenne	Les taxons suivant, représentant 14% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20487, 32514, 807,
07033003	Petite Rivière à Goyave à Goyave	0,7709	1	0,6869	0,1768	0,6729	0,6747	1	0,7129	bonne	Les taxons suivant, représentant 24% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 32514, 20487, 2871, 3140, 614, 746, 807, 860,
07034020	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	0,6908	0,9533	0,3221	0,2516	0,4426	0,5831	0,7547	0,5687	moyenne	Les taxons suivant, représentant 29% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 2871, 32514, 746, 20487,
07034267	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	1	0,9575	0,8821	0,63	0,9196	0,7985	0,7452	0,8569	très bonne	Les taxons suivant, représentant 11% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20486, 807, 2871,
07035010	Rivière Petite Plaine à Pointe Noire	0,2869	0,9321	0,161	0,0289	0,5657	0,5784	0,6439	0,4466	médiocre	Les taxons suivant, représentant 25% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 22665, 2871, 32514, 41947, 807, 20487, 696,
07035150	Rivière Moreau à Goyave	0,7378	1	0,9044	0,3328	0,7905	1	0,5587	0,7713	très bonne	Les taxons suivant, représentant 11% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20486, 2871, 807, 20487,
07040009	Rivière de la Ramée à Sainte-Rose	0,322	0,7567	0,5108	0,5228	0,7786	0,8985	0,6354	0,623	bonne	Les taxons suivant, representant 24% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20487, 22665, 3140, 49867, 807, 211, 2871, 348, 41947, 860,
07044007	Grande Riv. Vieux Habitants avel à Vieux-Habitants	0,058	0,8127	0	0	0,127	0,0023	0,3288	0,1765	mauvaise	Les taxons suivant, représentant 33% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 32514, 20487, 807,
07044250	Grande Riv. Vieux Habitants amont à Vieux-Habitants	0,8	0,7994	1	0	0,1576	1	0,4829	0,6277	bonne	Les taxons suivant, représentant 17% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20486, 20487, 614, 669,
07045008	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	0,2746	0,8448	0,5846	0	0,6098	0,3689	0,2337	0,4209	médiocre	Les taxons suivant, représentant 30% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 3140, 32514, 807, 860, 2871, 68180, 10252, 49867, 863,
07045080	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	0,8508	1	0,7936	0,0723	0,7686	1	0,6626	0,75	très bonne	Les taxons suivant, représentant 23% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 20486, 3206, 32514, 348, 5123, 658, 68180, 746, 807,
07046295	Riv. Plessis à Vieux-Habitants	0,59	1	0,0255	0	0,4149	0,6228	0,0947	0,4004	médiocre	Les taxons suivant, représentant 19% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20487, 22665, 32510,
07047007	Rivière Nogent avel à Sainte-Rose	0,625	0,7587	0,2132	0,4468	0,8136	0,6476	0,4045	0,5594	moyenne	Les taxons suivant, représentant 18% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 1089, 20487, 696, 807, 20486, 614, 2871,
07048018	la Rivière du premier bras Sainte-Rose	1	0,9718	0,7559	0,386	0,8599	0,8603	0,5842	0,7889	très bonne	Les taxons suivant, représentant 24% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 2871, 32514, 49867, 614, 658, 68180, 696, 860, 807, 181, 20486,
07048110	Rivière du Premier Bras à Sainte-Rose	0,7027	1	1	0,4557	0,8895	1	0,8624	0,8472	très bonne	Les taxons suivant, représentant 18% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20486, 32514, 1089, 68180, 807, 20487, 2871, 348,
07049040	Rivière Bras de Sable avel à Lamentin	0,6733	0,9349	0,3937	0	0,4133	0,3963	0,5931	0,4913	moyenne	Les taxons suivant, représentant 22% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 20493, 3140, 32514, 49867, 348, 20487,
07050012	Rivière La Rose avel à Goyave	0,1479	0,9995	0,9215	0	0	0	0,6011	0,3753	médiocre	Les taxons suivant, représentant 18% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 348, 41947, 807,
07052063	Rivière Petite Plaine Amont à Pointe-Noire	0,4077	0,6188	0,9952	0	0,6688	0,933	0,106	0,5533	moyenne	Les taxons suivant, représentant 10% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 10252, 807, 2871,

La figure ci-dessous présente une synthèse de la répartition du pourcentage des 39 stations suivies en fonction de leur classe d'état liée à l'indice IBMA.

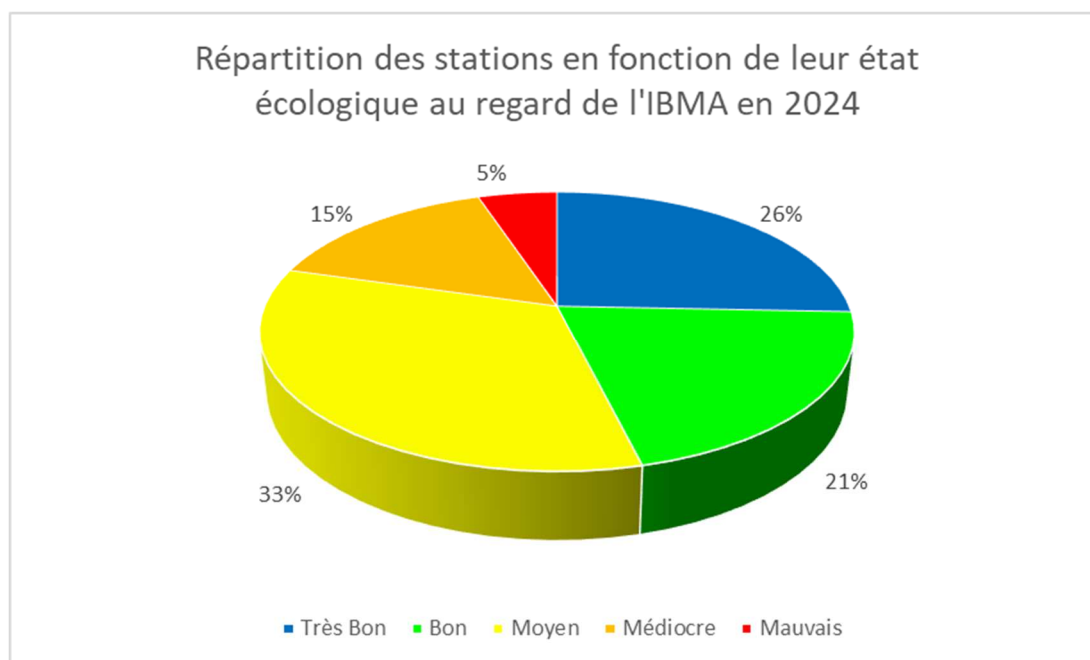


Figure 4 : Répartition des stations en fonction de la classe d'état écologique de l'IBMA en 2024

Au regard de la figure et du tableau ci-dessus, on observe en 2024 :

26% des stations sont en Très bon état écologique pour l'IBMA (soit 10 stations), ces stations sont les suivantes :

- 07002142 - Rivière du Petit Carbet à Trois-Rivières - Petit Carbet
- 07008185 - Grande Riv de Capesterre Amont à Capesterre-BE - La Digue
- 07012120 - Riv. Bras David aval à Petit-Bourg - Site INRA,
- 07017650 - Rivière Grande Anse amont à Trois-Rivières,
- 07028110 - Riv. Moustique Petit-Bourg amont à Petit-Bourg,
- 07034267 - Rivière du Pérou à Capesterre-BE,
- 07035150 - Rivière Moreau à Goyave
- 07045080 - Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose
- 07048018 - la Rivière du premier bras - Sainte-Rose
- 07048110 - Rivière du Premier Bras à Sainte-Rose

21% des stations sont en Bon état écologique pour l'IBMA (8 stations) :

- 07008015 - Grande Riv. De Capesterre aval à Capesterre-BE - Pont RN
- 07012220 - Riv. Bras David amont à Deshaies - Maison de la forêt
- 07021172 - Grande Rivière à Goyaves à Petit-Bourg
- 07022008 - Riv. Grande Plaine aval à Pointe-Noire

- 07023495 - Rivière aux Herbes à Sainte-Claude,
- 07033003 - Petite Rivière à Goyave à Goyave
- 07040009 - Rivière de la Ramée à Sainte-Rose
- 07044250 - Grande Riv. Vieux Habitants amont à Vieux-Habitants

33% des stations sont en état écologique Moyen pour l'IBMA (11 stations) :

- 07001010 - Rivière du Bananier à Capesterre-BE - Habitée
- 07003160 - Rivière Beaugendre à Dieudonné,
- 07009010 - Riv. Du Grand Carbet à Capesterre-BE - Pont RN
- 07016001 - Rivière Galion à Basse-Terre - Pont embouchure
- 07017005 - Rivière Grande Anse à Trois-Rivières
- 07021016 - Grande Riv. à Goyave aval à Sainte-Rose
- 07023005 - Rivière Aux Herbes à Basse Terre
- 07028015 - Riv. Moustique Petit-Bourg aval à Petit-Bourg
- 07032002 - Rivière des Pères à Baillif
- 07034020 - Rivière du Pérou à Capesterre-BE
- 07047007 - Rivière Nogent aval à Sainte-Rose
- 07049040 - Rivière Bras de Sable aval à Lamentin
- 07052063 - Rivière Petite Plaine Amont à Pointe-Noire

15% des stations sont en état écologique Médiocre pour l'IBMA (8 stations) :

- 07015001 - Rivière Ferry à Deshaies - Amont Pont N2
- 07021010 - Grande Rivière à Goyaves à Sainte-Rose
- 07045008 - Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose
- 07046295 - Riv. Plessis à Vieux-Habitants
- 07050012 - Rivière La Rose aval à Goyave
- 07035010 - Rivière Petite Plaine à Pointe Noire

5% des stations sont en état écologique Mauvais pour l'IBMA (2 stations) :

- 07026037 - Rivière La Lézarde aval à Petit-Bourg,
- 07044007 - Grande Riv. Vieux Habitants aval à Vieux-Habitants

On constate donc en 2024 que 47% des stations suivies atteignent ou dépassent le Bon état écologique alors que 53% n'atteignent pas cet objectif de qualité.

Nous signalons également ici que comme pour les années précédentes qu'un certain nombre de taxa rencontrés dans les différents prélèvements ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'IBMA, cette année ces taxa représentent pour chaque station entre 8 et 28% des effectifs analysés selon les stations.

4.4.2. Comparaison aux données antérieures

Tableau 8 : Indice IBMA comparaison des résultats 2024 aux données antérieures

station	Nom de station	réseau	2021	2022	2023	2024
07001010	Rivière du Bananier à Capesterre-BE - Habitée	RCO	Médiocre	Très bon	Médiocre	Moyen
07002142	Rivière du Petit Carbet à Trois-Rivières - Petit Carbet ou c	RCO	Mauvais	Moyen	Moyen	Très bon
07003160	Rivière Beaugendre à Dieudonné	RCO	Bon	Moyen	Très bon	Moyen
07008015	Grande Riv. De Capesterre aval à Capesterre-BE Pont RN	RCS	Moyen	Moyen	Médiocre	Bon
07008185	Grande Riv de Capesterre Amont à Capesterre-BE - La Digue	RCO	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon
07009010	Riv. Du Grand Carbet à Capesterre-BE - Pont RN	RCS	Médiocre	Moyen	Bon	Moyen
07012120	Riv. Bras David aval à Petit-Bourg - Site INRA	RCS	Médiocre	Médiocre	Très bon	Très bon
07012220	Riv. Bras David amont à Deshaies - Maison de la forêt	RCS	Bon	Moyen	Moyen	Bon
07015001	Rivière Ferry à Deshaies - Amont Pont N2	RCO	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Médiocre
07016001	Rivière Galion à Basse-Terre - Pont embouchure	RCS	Très bon	Médiocre	Bon	Moyen
07017005	Rivière Grande Anse à Trois-Rivières	RCO	Mauvais	Médiocre	Médiocre	Moyen
07017650	Rivière Grande Anse amont à Trois-Rivières	RCS	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
07021010	Grande Rivière à Goyaves à Sainte-Rose	RCO	Mauvais	Médiocre	Mauvais	Médiocre
07021016	Grande Riv. à Goyave aval à Sainte-Rose	RCS	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Moyen
07021172	Grande Rivière à Goyaves à Petit-Bourg	RCO	Bon	Bon	Bon	Bon
07022008	Riv. Grande Plaine aval à Pointe-Noire	RCS	Moyen	Bon	Moyen	Bon
07023005	Rivière Aux Herbes à Basse Terre	RCO	Mauvais	Mauvais	Moyen	Moyen
07023495	Rivière aux Herbes à Sainte-Claude	RCS	Bon	Bon	Très bon	Bon
07026037	Rivière La Lézarde aval à Petit-Bourg	RCS	Bon	Mauvais	Très bon	Mauvais
07028015	Riv. Moustique Petit-Bourg aval à Petit-Bourg	RCS	Bon	Moyen	Moyen	Moyen
07028110	Riv. Moustique Petit-Bourg amont à Petit-Bourg	RCS	Bon	Moyen	Très bon	Très bon
07032002	Rivière des Pères à Baillif	RCS	Très bon	Moyen	Médiocre	Moyen
07033003	Petite Rivière à Goyave à Goyave	RCO	Mauvais	Mauvais	Médiocre	Bon
07034020	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	RCO	Moyen	Très bon	Bon	Moyen
07034267	Rivière du Pérou à Capesterre-BE	RCO	Moyen	Mauvais	Très bon	Très bon
07035010	Rivière Petite Plaine à Pointe Noire	RCO	Médiocre	Mauvais	Moyen	Médiocre
07035150	Rivière Moreau à Goyave	REF	Médiocre	Moyen	Moyen	Très bon
07040009	Rivière de la Ramée à Sainte-Rose	RCO			Médiocre	Bon
07044007	Grande Riv. Vieux Habitants aval à Vieux-Habitants	RCS	Mauvais	Mauvais	Médiocre	Mauvais
07044250	Grande Riv. Vieux Habitants amont à Vieux-Habitants	RCS	Très bon	Bon	Moyen	Bon
07045008	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	RCO	Médiocre	Mauvais	Mauvais	Médiocre
07045080	Rivière Moustique de Sainte-Rose à Sainte-Rose	RCO	Mauvais	Mauvais	Moyen	Très bon
07046295	Riv. Plessis à Vieux-Habitants	RCS	Bon	Moyen	Bon	Médiocre
07047007	Rivière Nogent aval à Sainte-Rose	RCS	Moyen	Mauvais	Moyen	Moyen
07048018	la Rivière du premier bras - Sainte-Rose	RCS			Très bon	Très bon
07048110	Rivière du Premier Bras à Sainte-Rose	RCS	Très bon	Bon	Très bon	Très bon
07049040	Rivière Bras de Sable aval à Lamentin	RCS	Bon	Médiocre	Moyen	Moyen
07050012	Rivière La Rose aval à Goyave	RCS	Médiocre	Bon	Bon	Médiocre
07052063	Rivière Petite Plaine Amont à Pointe-Noire	REF	Bon	Moyen	Bon	Moyen

On constate à partir du tableau 8 que l'état écologique lié à l'IBMA varie beaucoup selon les stations et les années sans que l'on puisse pour le moment décrire les raisons ou en dégager de grandes tendances. On remarque toutefois que 2 stations conservent le même état écologique sur les quatre années de suivi, il s'agit des stations :

- **07017650** - Rivière Grande Anse amont à Trois-Rivières pour laquelle **l'état écologique est très bon** sur les 4 années,
- **07021172** - Grande Rivière à Goyaves à Petit-Bourg pour laquelle **l'état écologique reste bon** entre 2021 et 2024.

Toutes les autres stations présentent au moins un changement de classe d'état sur la chronique de suivi.

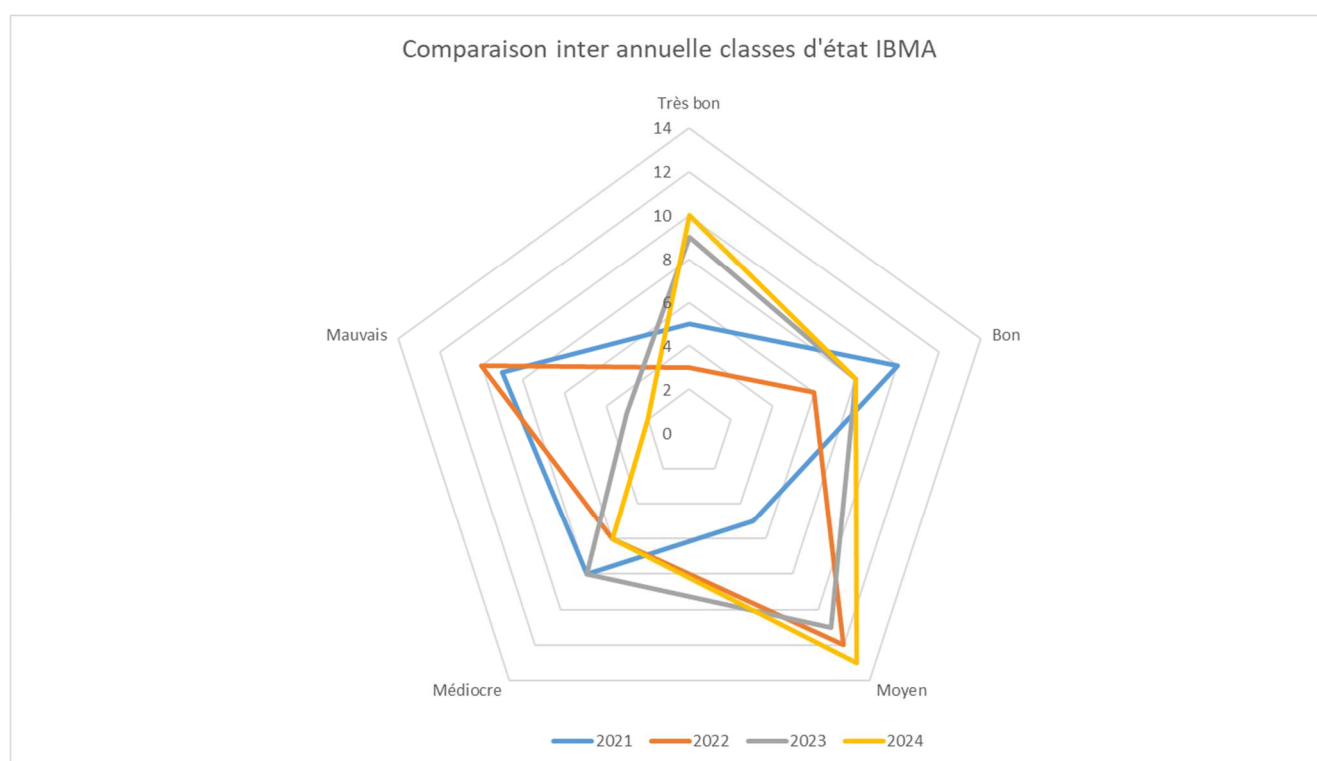


Figure 5 : Indice IBMA répartition du nombre de stations par classe d'état entre 2021 et 2024

La figure ci-dessus présente le nombre de stations par classe d'état entre 2021 et 2024.

La tendance qui semble se dégager (mais qui reste à confirmer) semble être **une augmentation du nombre de station atteignant au moins le Bon état**, en effet on passe de 15 stations remplissant cet objectif en 2021 à 9 en 2022, 17 en 2023 et enfin 18 en 2024.

Il semble également que le nombre de stations en état Moyen ou Médiocre soit assez stable (surtout depuis 2022, 18 stations en 2022 et 19 en 2023 et 2024) mais que le **nombre de station en Mauvais état ait quant à lui assez fortement baissé** (il passe de 9 stations en 2022 à 2 en 2024).

4.5. SYNTHESE HYDROBIOLOGIE EN LIEN AVEC LES INDICES DCE IDA ET IBMA

La carte suivante présente une synthèse de l'état écologique liée aux indices IBMA et IDA des stations suivies dans le cadre du réseau 2024.

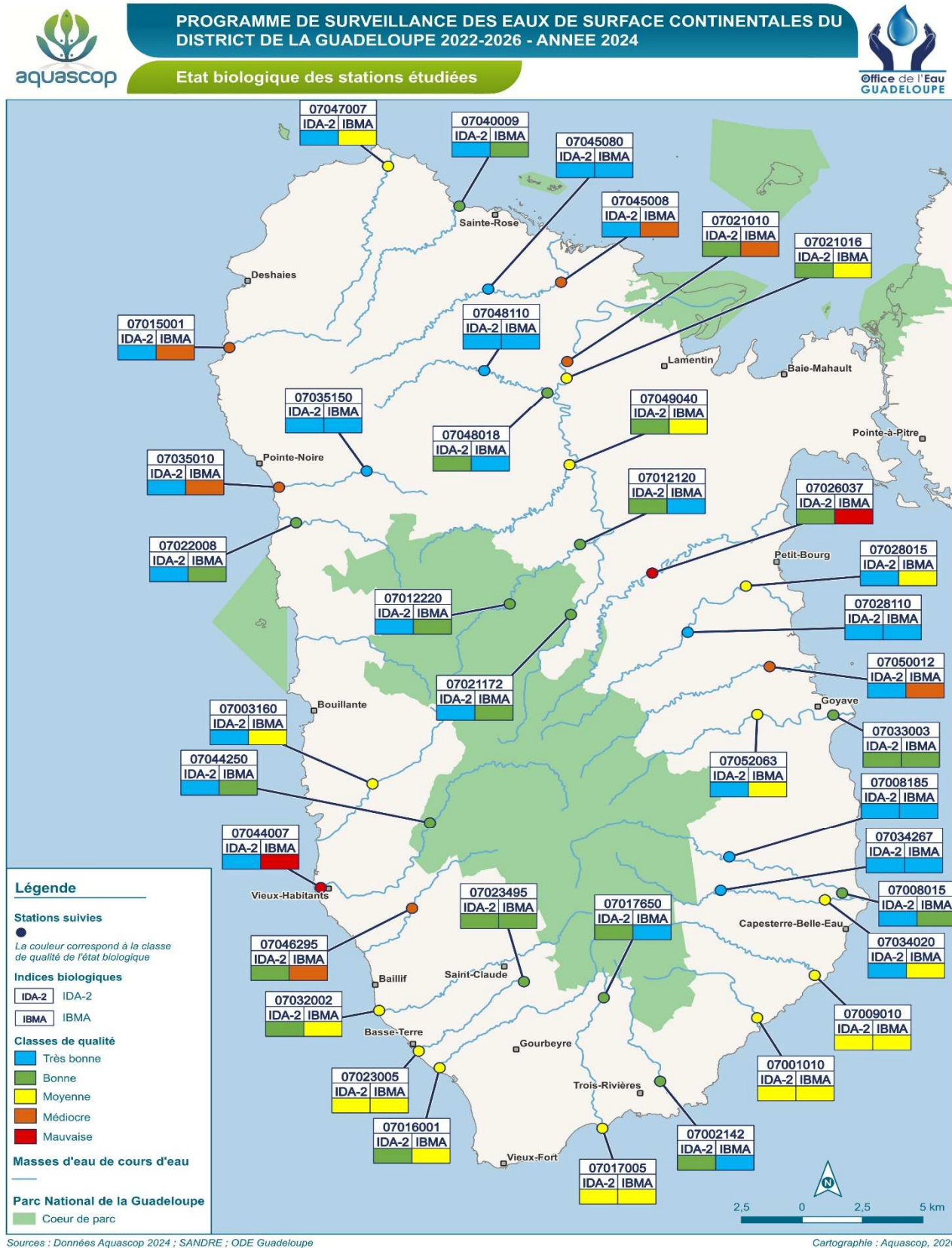


Figure 5 : Carte de l'état écologique des 39 stations suivies en 2024 au regard des indices IBMA et IDA

La campagne de suivi 2024 montre comme les années précédentes que l'IBMA est beaucoup plus discriminant que l'IDA au regard des résultats. En effet, alors que pour cet indice (IBMA) certaines stations se classent en état Mauvais ou Médiocre pour l'IDA il n'y a aucune station pour laquelle la classe d'état est inférieure à Moyenne. Ce constat pourrait provenir du fait que l'IBMA est un indice qui intègre à la fois la qualité physico-chimique de l'eau mais aussi l'habitat physique disponible pour les macro-invertébrés. Il est donc possible que certaines perturbations observées à travers les peuplements d'invertébrés soient des perturbations physiques de l'habitat (substrat fortement remanié lors des épisodes de tempêtes, disparition des habitats biogènes emportés par les crues ou impactés/diminués par les sécheresses par exemple...).

Pour mémoire, la tempête Fiona est passée sur la Guadeloupe en septembre 2022, ainsi que la tempête Philippe (octobre 2023) et l'ouragan Tammy (octobre 2023). Leurs pluies diluviennes ont impacté beaucoup de cours d'eau en Basse-Terre (crues et travaux d'entretien qui s'en sont suivis) ce qui a pu très fortement modifier l'habitabilité des stations pour les macro-invertébrés et rendre ce facteur limitant pour l'installation d'une faune riche et variée.

Si l'on combine toutefois les classes d'état observées pour chaque station pour ces deux indices on constate donc que :

- **6 stations présentent un Très Bon état écologique pour les deux indices,**
- **12 stations présentent un état au minimum Bon pour les deux indices,**
- **13 stations présentent un état écologique Moyen au regard de l'un ou l'autre des indices,**
- **6 stations présentent un état écologique Médiocre,**
- **2 stations présentent un état écologique Mauvais.**