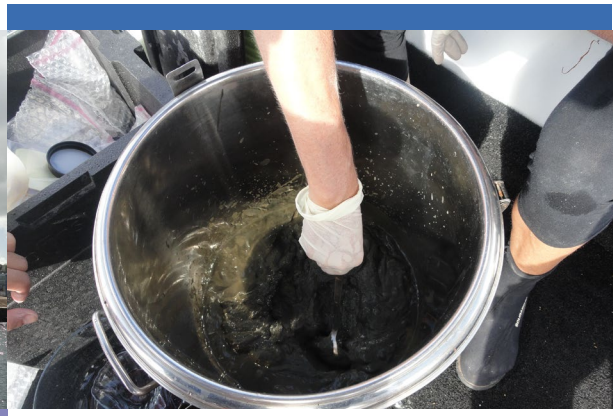


RAPPORT

Prélèvements et analyses de sédiments portuaires dans le cadre du programme national REPOM en Martinique

SYNTHESE

Février 2021

DEAL MARTINIQUE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

creocean
Environnement & océanographie

CLIENT

RAISON SOCIALE	**DEAL MARTINIQUE**
COORDONNÉES	Pointe de Jaham – BP 7212 – 97274 SCHOELCHER Tel. : 05 96 59 59 71
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	**Monsieur Jean-Luc LEFEBVRE** DEAL 972 / Service Paysages, eau et biodiversité / Pôle Eau et milieux aquatiques Chef de projet plan Eau DOM pour la Martinique Mail : jean-luc.lefebvre@developpement-durable.gouv.fr Port : 06 96 74 23 40

CRÉOCÉAN

COORDONNÉES	**Agence CREOCEAN Martinique** caraibes@creocean.fr
	MARTINIQUE 1, lot. Les Mussendas, PLAISANCE 97122 BAIE-MAHAUT Tel : 05 90 41 16 88 / Fax : 05 90 26 57 82
INTERLOCUTEUR	**Monsieur Jules KLEITZ** Tél. : 05.90.41.16.88 E-mail : jules.kleitz@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	Prélèvements et analyses de sédiments portuaires dans le cadre du programme national REPOM en Martinique - SYNTHESE
NOMBRE DE PAGES	16
NOMBRE D'ANNEXES	0
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P2000026_CREOCEAN_REPOM_972
N° COMMANDE	BDC_150999688 du 12 mai 2020

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
2001072	18/02/2021	Édition 1		J. KLEITZ	B. de Gaulejac

Ce document constitue une synthèse des résultats d'analyses effectuées dans la cadre du suivi REPOM 2020 de la qualité des sédiments marins du port de Fort-de-France et de la marina du Marin, en Martinique (Créocéan, 2020[1]).

Cette synthèse résume tout d'abord le plan d'échantillonnage et le protocole. Les caractéristiques de chaque station, ainsi que les paramètres dépassant les seuils sont ensuite synthétisés dans une fiche station. Les seuils utilisés pour comparer les résultats de ce suivi REPOM sont issus de l'arrêté du 02 juillet 2020, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets de sédiments marins.

Les données historiques présentées dans les fiches synthèses sont extraites du rapport de synthèse REPOM 2017 (Impact Mer, 2018[2]).

Le réseau REPOM

Le réseau REPOM (**REseau national de surveillance des POrts Maritimes**) est mis en œuvre en Martinique depuis 2003. L'analyse des sédiments portuaires est la seule retenue à partir de 2014. Initialement annuel, le programme national préconise depuis 2015 un suivi intégral tous les 3 ans. Le dernier suivi en date en Martinique a eu lieu en 2017.

Les paramètres analysés sont définis au niveau national. Les caractéristiques physico-chimiques générales sont analysées, ainsi que 94 molécules parmi les éléments traces métalliques, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), les organoétains, les organochlorés (PCB et autres), les phénols et dérivés, les organophosphorés, les phtalates, les composés bromés (PBDE) ainsi que les dyoxines et furanes polychlorées (PCDD et PCDF).

Les résultats 2020

De façon générale, un dépassement de seuils (N1 ou N2) est observé pour l'élément cuivre sur toutes les stations à l'exception de Flamands. Les autres molécules retrouvées en fortes concentrations (dépassement des seuils) sur plusieurs stations sont des **éléments traces métalliques** (mercure, plomb), des **HAPs** (fluorène), et l'**organoétains** TBT.

De façon plus précise, la station **Ouest apparait la plus polluée** du réseau REPOM Martinique, avec 18 paramètres dépassant au moins le seuil N1. Parmi ces éléments polluants, le mercure, le cuivre, le benzo(b)fluoranthène et le tributyl étain sont retrouvés en fortes concentrations, dépassant le seuil N2, parfois très largement comme dans le cas du TBT ou du cuivre.

La station Est est la seconde station la plus polluée. Les concentrations en cuivre, en TBT et en 4 PCB dépassent le seuil N1. Cette station est la seule présentant de fortes concentrations en PCB.

La station Marin présente une forte concentration de cuivre (> N2) et en 2 HAPs (entre N1 et N2).

La station Grives est une des moins polluées, avec un dépassement du seuil N1 pour le cuivre et le fluorène.

La station Cohé présente 1 paramètre dépassant le seuil N2, le cadmium. Cette molécule est très peu retrouvée sur les autres stations.

La station Flamands ne présente aucune molécule dépassant les seuils N1 ou N2.

La carte page suivante résume le dépassement des seuils pour chaque station.

De nombreux paramètres ne dépassent pas les seuils, mais leur concentration n'est pas pour autant nulle.

[1] *Créocéan, 2020. Prélèvements et analyses de sédiments portuaires dans le cadre du programme national REPOM en Martinique. Rapport d'étude. ODE Martinique. 74p (avec annexes).*

[2] *Impact Mer 2018. Résultats du réseau de suivi des ports maritimes de Fort-de-France et du Marin (REPOM) au titre de l'année 2017. Rapport de synthèse. Rapport pour : ODE Martinique, 63 pp (annexes inclues).*

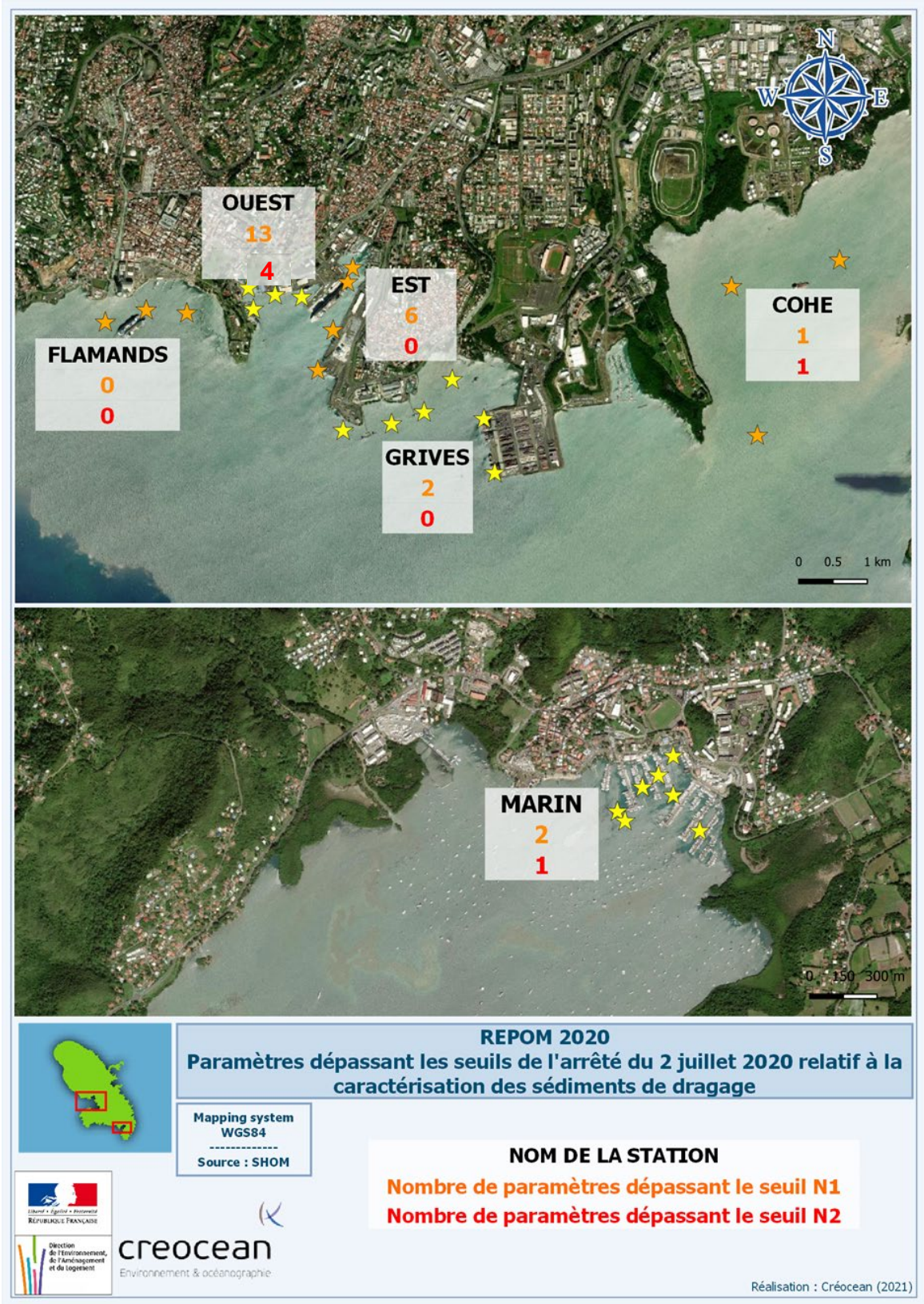
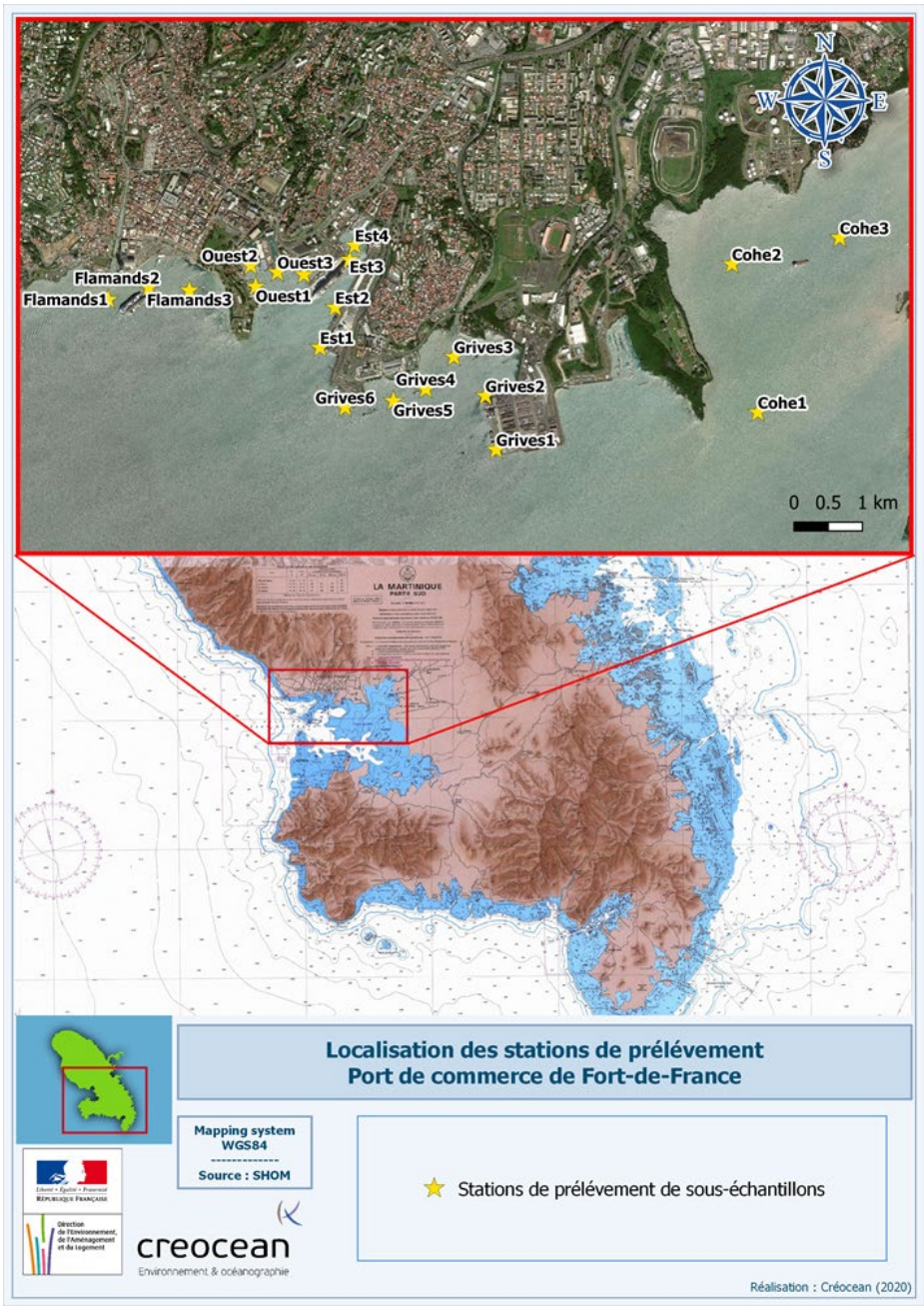


Figure 1 : nombre de paramètres dépassant les seuils par station

1. Méthodologie

1.1. Localisation des stations

Le port de Fort-de-France a été étudié au travers de 5 stations, alors que la marina du Marin est caractérisée par une unique station. Pour chacune de ces stations, entre 3 et 7 sous-stations sont définies.



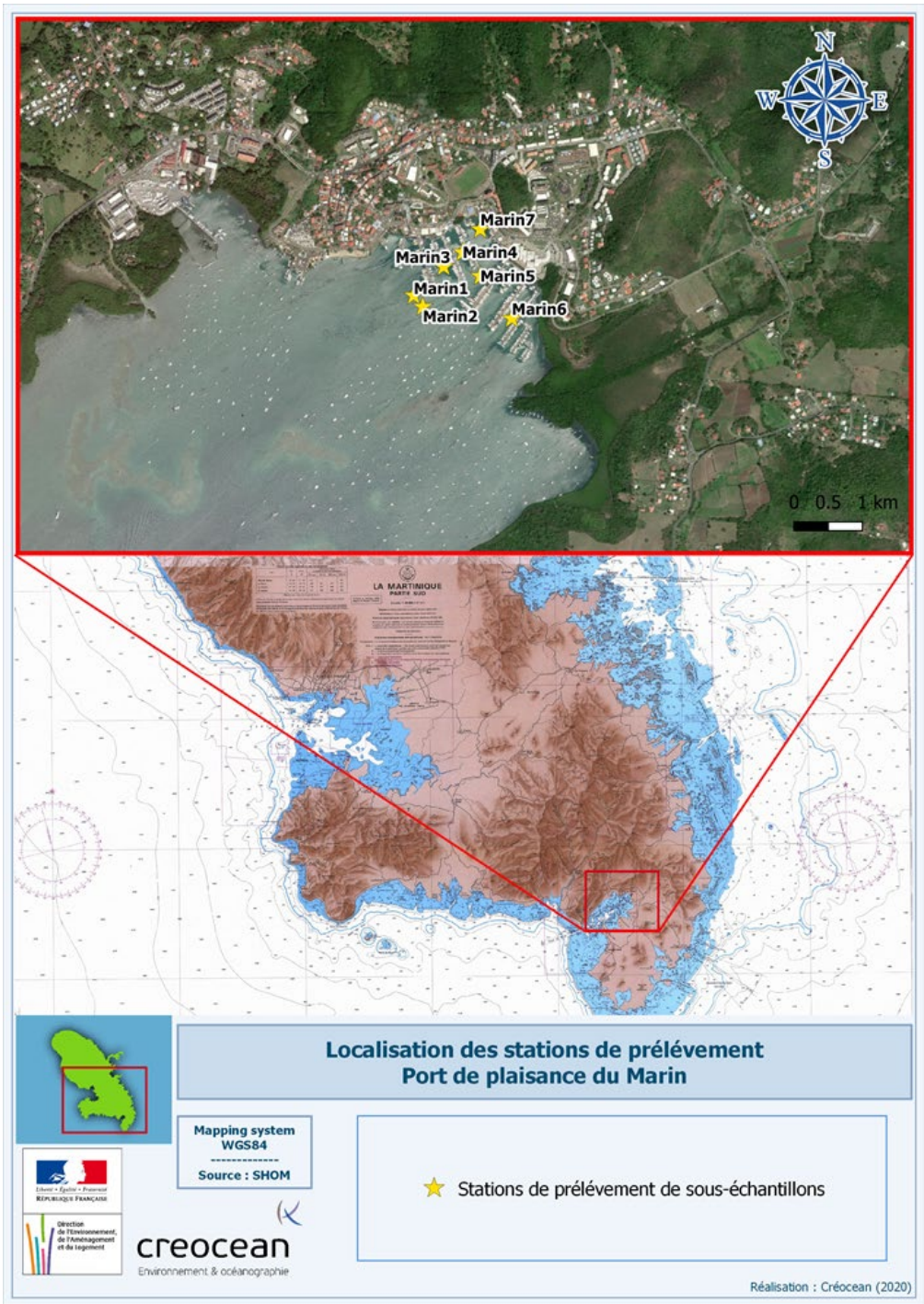


Figure 2 : Localisation des sous-stations d'échantillonnage

1.2. Prélèvements

Les prélèvements de sédiments marins ont été réalisés le 20 juillet pour le port de Fort-de-France et le 21 juillet pour la marina du Marin, sur la yole « Océan ».

2 ingénieurs de Créocéan, accompagné d'un pilote et d'une personne de la DEAL ont réalisé les prélèvements de sédiments marins. Pour ce faire, une benne Van Veen porte-clés a été utilisée, permettant de prélever la couche superficielle des sédiments.

Chaque sous-station (point d'échantillonnage) a nécessité entre 2 et 5 coups de benne afin de composer un échantillon représentatif de la station.

Chaque échantillon unitaire prélevé a été caractérisé (composition, couleur, odeur…), photographié, puis déposé dans une cuve en inox (matériau inerte).

L'ensemble des prélèvements a été réalisé en minimisant les risques de contamination des sédiments, par rinçages abondants des ustensiles avant et après les prélèvements unitaires, port de gants nitriles non poudrés et arrêt du moteur du bateau lors de la manipulation des sédiments.

Les échantillons ont été stocké en glacières remplies de glace jusqu'à l'envoie, avec pack eutectiques.

1.3. Analyse

Au vu des LQ et des accréditations demandées, les échantillons de sédiments ont été analysés par le laboratoire Eurofins. Certaines LQ n'ont cependant pas pu être atteintes, du fait de la nature des échantillons (taux de matière sèche insuffisante).

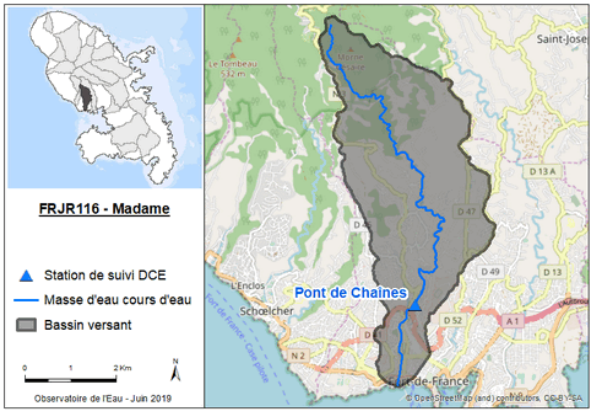
2. Fiches synthèses par station

Les seuils N1 et N2 sont issus de l'arrêté du 02 juillet 2020, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets de sédiments marins

2.1. Flamands

Contexte de la station

Bassin versant adjacent : FRJR 116 Madame



Bathymétrie : 5 à 8 m

Caractérisation physico-chimique des sédiments

Sédiment très envasé à dominance de sable	Sédiment fortement enrichi en matière organique

Historique des contaminations

Types de micropolluants	Paramètres	2014	2015	2016	2017	2020
Métaux (mg/kg MS)	Cuivre	60	55	*< N1*	46	*< N1*
	Mercure	0,41	*< N1*	*< N1*	*< N1*	*< N1*

La concentration en Zinc sur cette station en 2020 n'apparait pas dans ce tableau car elle ne dépasse pas le seuil N1. Cependant, elle est toutefois très proche de ce seuil de niveau 1 (180 µg/kg MS), tout comme la concentration en Mercure (0,32 mg/kg MS).

2.2. Ouest

Contexte de la station	
Bassin versant adjacent : Pas de cours d'eau DCE	Bathymétrie : 5 à 10 m
Caractérisation physico-chimique des sédiments	
Sédiment très envasé à dominante de vase	Sédiment très fortement enrichi en matière organique
Historique des contaminations	

Types de micropolluants	Paramètres	2014	2015	2016	2017	2020
Métaux (mg/kg MS)	Cuivre	354	806	372	409	457
	Mercure	0,59	< *N1*	0,53	0,50	0,93
	Plomb	< *N1*	218	< *N1*	266	155
	Zinc	500	892	452	492	594
HAP (µg/kg MS)	Anthracène	< *N1*	144	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	Benzo(a)anthracène	341	1890	498	594	520
	Benzo(a)pyrene	504	3060	641	700	780
	Benzo(b)fluoranthene	265	1690	311	371	1200
	Benzo(g,h,i)pérylene	< *N1*	1320	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	Benzo(k)fluoranthene	503	2030	500	691	400
	Chrysène	< *N1*	2770	452	485	610
	Fluoranthene	625	3890	848	996	900

	Phénantrène	< *N1*	1900	434	393	300
	Acénaphtène				65	51
	Fluorène				39	45
	Di-benzo (a,h)anthracène					360
	Pyrène	596	2810	742	818	810
Organoétains (µg/kg MS)	TBT	21 315	30 380	41 65	7 865	16 000
	DBT					2000
	MBT					1700
Organochlorés (µg/kg MS)	PCB 52	< *N1*	9,7	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	PCB 101	< *N1*	13,1	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	PCB 118	< *N1*	10,2	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	PCB 153	< *N1*	23,7	< *N1*	22	< *N1*
	PCB 180	< *N1*	15,4	< *N1*	17	< *N1*

Remarques

La station Ouest est caractérisée par la présence de navires militaires, dont l'un était moteur allumé lors des prélèvements. Le point Ouest 1 a alors été décalé proche du ponton voisin (environ 20m) pour éviter au maximum la contamination des échantillons.

2.3. Est

Contexte de la station

Bassin versant adjacent :

Pas d'affluent majeur.

Bathymétrie : 5 à 13 m

Caractérisation physico-chimique des sédiments

Sédiment sableux envasé

Sédiment fortement enrichi en matière organique

Historique des contaminations

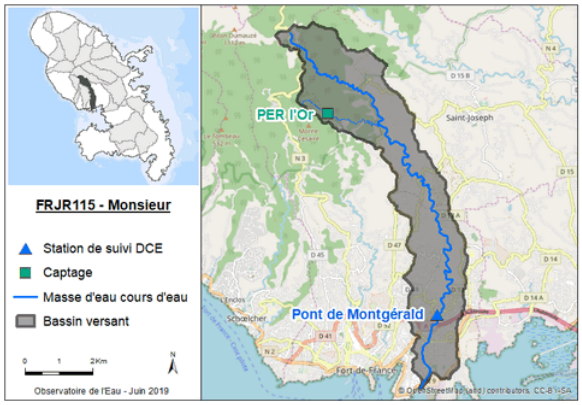
Types de micropolluants	Paramètres	2014	2015	2016	2017	2020
Métaux (mg/kg MS)	Cuivre	96	74	77	93	60,6
	Mercure	0,54	< *N1*	0,56	< *N1*	< *N1*
	Plomb	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	Zinc	285	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*
Organoétains (µg/kg MS)	TBT	475	188	< *N1*	< *N1*	100
Organochlorés ((µg/kg MS)	PCB 52	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*	14
	PCB 101	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*	11
	PCB 138	22,8	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*
	PCB 153	32,1	< *N1*	< *N1*	< *N1*	22
	PCB 180	34,4	22,5	10,7	17	15

La concentration en mercure sur cette station en 2020 est très proche du seuil de niveau 1 (0,39 mg/kg MS).

2.4. Grives

Contexte de la station

Bassin versant adjacent : FRJR 115 Monsieur



Bathymétrie : 2 à 15 m

Caractérisation physico-chimique des sédiments

Sédiment très envasé à dominance de sable	Sédiment très fortement enrichi en matière organique

Historique des contaminations

Types de micropolluants	Paramètres	2014	2015	2016	2017	2020
Métaux (mg/kg MS)	Cuivre	73	74	48	71	46,8
Organoétains (µg/kg MS)	Tous	166	167	*< N1*	*< N1*	*< N1*
HAP (µg/kg MS)	Fluorène	*< N1*	*< N1*	*< N1*	*< N1*	28

.

Remarques

Les caractéristiques des points de sous-échantillonnage de la station Grives sont très variables au niveau :

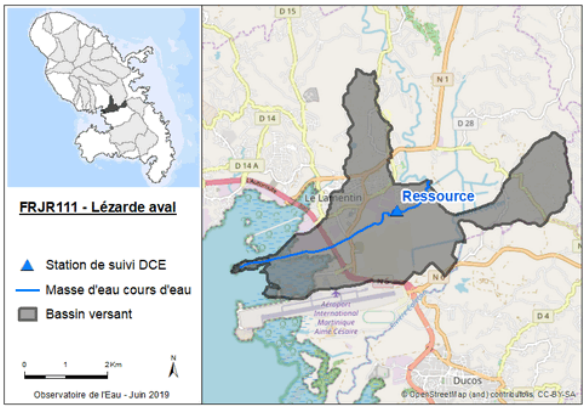
- De la bathymétrie : entre 2 et 15 m ;
- De la teneur en matière organique, révélé par la couleur des sédiments : sédiments très noirs sur Grives 3 et très clairs sur Grives 6 ;
- De la granulométrie : très vaseux à sablo-vaseux.

Le point Grives 6 a été décalé d'environ 20 m pour les prélèvements afin de permettre la fermeture de la benne, alors entravée par des débris coralliens.

2.5. Cohé

Contexte de la station

Bassin versant adjacent : FRJR 111 - Lézarde aval



Bathymétrie : 6 à 10 m

Caractérisation physico-chimique des sédiments

Sédiment de vase pure	Sédiment très fortement enrichi en matière organique

Historique des contaminations

Types de micropolluants	Paramètres	2014	2015	2016	2017	2020
Métaux (mg/kg MS)	Cuivre	87	84	82	89	60,1
	Cadmium	*< N1*	*< N1*	*< N1*	*< N1*	3,98

La concentration en Arsenic sur cette station en 2020 n'apparait pas dans ce tableau car elle ne dépasse pas le seuil N1. Cependant, elle est toutefois très proche de ce seuil de niveau 1 (20,2 mg/kg MS).

2.6. Marin

Contexte de la station

Bassin versant adjacent :

Pas de cours d'eau DCE.

Bathymétrie : 2 à 5 m

Caractérisation physico-chimique des sédiments

Sédiment très envasé à dominante de vase	Sédiment très fortement enrichi en matière organique

Historique des contaminations

Types de micropolluants	Paramètres	2014	2015	2016	2017	2020
Métaux (mg/kg MS)	Cuivre	111	112	126	160	169
Organoétains (µg/kg MS)	Tous	142	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*
Organochlorés (µg/kg MS)	PCB 52	< *N1*	< *N1*	5,8	< *N1*	< *N1*
HAP (µg/kg MS)	Acénaphtène	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*	27
	Fluorène	< *N1*	< *N1*	< *N1*	< *N1*	48

Les concentrations en Anthracène et Phénantrène (2 HAPs) sur cette station en 2020 n'apparaissent pas dans ce tableau car elles ne dépassent pas le seuil N1. Elles sont toutefois très proches de ce seuil de niveau 1 (respectivement 84 et 180 µg/kg MS).

creocean

Environnement & océanographie

www.creocean.fr

GROUPE KERAN