

Suivi des espèces envahissantes et bio-salissures marines à Saint-Pierre et Miquelon

Année 2020



Réalisé par le Service Agriculture, Alimentation et Biodiversité (SAAEB) de la DTAM de Saint-Pierre et Miquelon

Sommaire

1 Introduction.....	3
2 Les crabes verts.....	3
2.1 Sites sous surveillance.....	3
2.2 Programme de monitoring.....	4
2.3 Résultats 2020.....	5
2.3.1 Grand Étang de Miquelon.....	5
2.3.1.1 Températures du port de Miquelon.....	6
2.3.1.2 Températures du Grand Etang de Miquelon.....	6
2.3.1.3 Ratios.....	7
2.3.2 Grand Barachois.....	7
2.3.2.1 Températures du Grand Barachois.....	8
2.3.2.2 Températures de la Pointe Quine (chenal).....	8
2.3.3 Stations de Saint-Pierre.....	8
2.3.3.1 Températures de l'Anse à Rodrigue.....	9
2.3.3.2 Températures du Petit Barachois à SP.....	9
3 Les tuniciers.....	10
3.1 Collecteurs.....	10
3.2 Résultats.....	10
4 Collaboration régionale.....	11
5 Sensibilisation et communication.....	11
5.1 Relations médias (entrevues).....	11
5.2 Panneaux sur les espèces et les méthodes préventives près des quais et des marinas.....	12
5.3 Intervention auprès des lycéens.....	12
5.4 Intervention UICN.....	12
5.5 Groupe de travail régional sur les espèces exotiques envahissantes à Ottawa....	13
6 Annexes.....	13
6.1 Le suivi simplifié de l'herbier à zostère.....	13
6.2 BD crabes.....	15

1 Introduction

Les sites d'échantillonnage littoraux à Saint-Pierre et Miquelon ont été sélectionnés à partir des critères utilisés au Canada par le Ministère des Pêches et Océans :

la biologie des espèces ciblées (facteurs biotiques et abiotiques favorables au développement des espèces ciblées), la présence passée ou présente d'une certaine végétation (principalement constituée de Zostère marine -*Zostera marina*-), la facilité d'accès au rivage ou, tout au moins, la proximité de celui-ci, la proximité de ceux-ci avec les corridors et les vecteurs d'introduction, le faible hydro-dynamisme des sites rendant la fixation des propagules plus facile.

La position des stations a été validé par notre référente de MPO/DFO, Nathalie SIMARD.

2 Les crabes verts

En 2020 nous avons opéré une détection de crabe vert plus intense basée sur la détection précoce de l'espèce dans un des sites de prospection.

Objectifs : Obtenir des données de présence/absence plus fiable du Crabe vert en intensifiant l'effort de capture.

Méthodologie : Intensification du trappage selon le protocole arrêté par N. Simard (DFO)

2.1 Sites sous surveillance



Miquelon (3 zones) :

Grand Étang de Miquelon
Quai de Miquelon
Grand Barachois



Saint-Pierre (2 zones) :

Pointe Blanche
Port de saint Pierre



2.2 Programme de monitoring

Des casiers Fukui, sont utilisés afin d'échantillonner différents sites. Une centaine de casiers répartis sur des stations proches du rivage seront mis à l'eau à marée basse afin de veiller la présence du crabe vert. Ils seront relevés deux fois par semaine de la mi-juillet à la fin octobre.

Les casiers sont lestés de 2kg pour les petits casiers, et 4kg pour les grands casiers.

La boîte est à base de Hareng/maquereau et/ou de morue. Ce choix est dû à une préférence du crabe vert pour les maquereaux et/ou hareng. L'utilisation de sacs, plutôt que de boîtes, à boîte s'explique par un maillage plus fin qui ne laisse entrer aucune puce de mer et permet donc une meilleure conservation de l'appât.



- La capture/relâché des crabes s'effectue à destination de deux espèces : le crabe vert, espèce exotique envahissante (qui est détruite), et le crabe de roche, qui lui sert d'indicateur de qualité et/ou d'impact de la communauté de crabe vert sur les espèces indigènes (remis à l'eau).
- Les paramètres écologiques ont également été pris en compte par :
- des sondes fixes (Hobo) enregistrant en continu les variations de température en fonction des marées.
- un appareil de mesure portable permettant de mesurer l'oxygène dissout ainsi que la salinité de l'eau.



Pour Miquelon :

- 9 casiers par stations
- 4 stations pour le Grand Barachois
- 5 stations pour le Grand étang
- 1 station dans le port de Miquelon

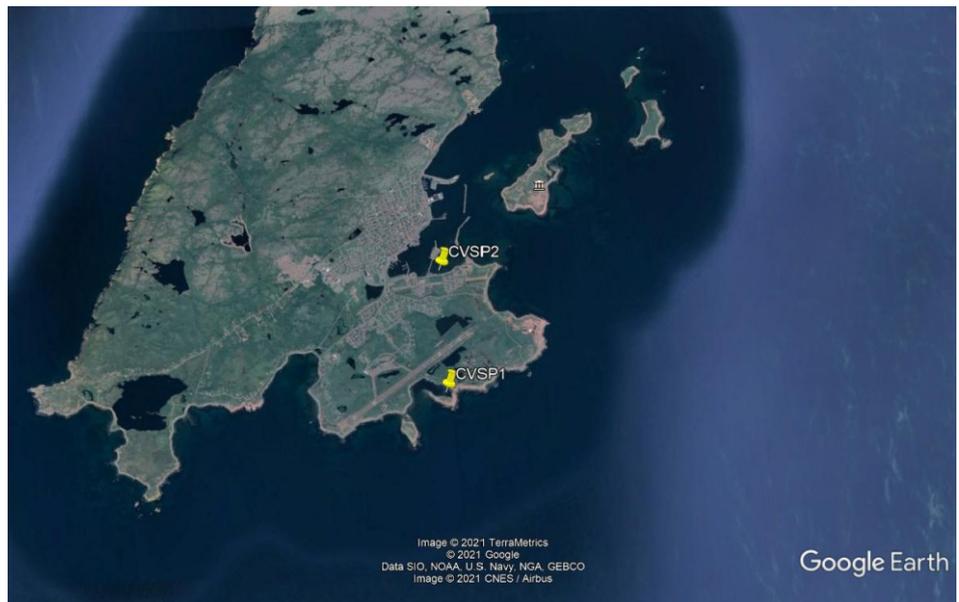


Répartition des casiers Fukui

	2019 et précédentes	2020
Nombre de Fukui/station	3	9
Station à Fukui	4 (CVGE1-2-5 + CVGB2)	9 (CVGE 1-2-3-4-5 + CVGB1-2-3-4)

Pour Saint Pierre :

- 3 casiers par stations
- 1 station dans le Havre de Pointe blanche
- 1 station dans le port de Saint Pierre



Répartition des casiers fukui

2.3 Résultats 2020

2.3.1 Grand Étang de Miquelon

98 crabes verts ont été pris en 2020 dans le Grand étang de Miquelon. Le suivi de la communauté de crabes de roche est donc d'ores et déjà indicatrice d'un éventuel impact sur les espèces indigènes. Le nombre de casiers Fukui a été augmenté. On est passé de 4 stations de capture au début de la saison à 6 stations.

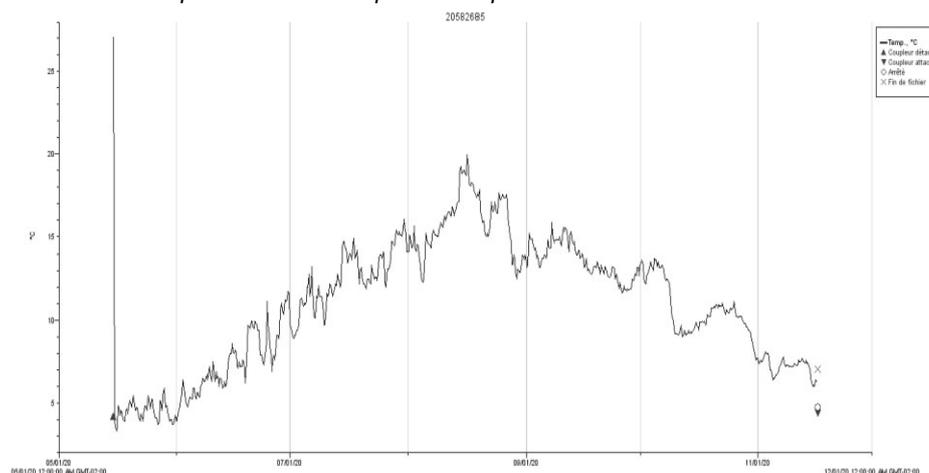
La base de données complète est présentée en annexe de ce document.

2.3.1.1 Températures du port de Miquelon

Enregistrement des températures du 15/05/2020 au 16/11/2020 :

Courbe des températures dans le port de Miquelon

- Nbre de mesures : 739
- Temp max : 19,95
- Temp min : 3,3
- Temp moy : 10,96
- Ecart type : 3,83

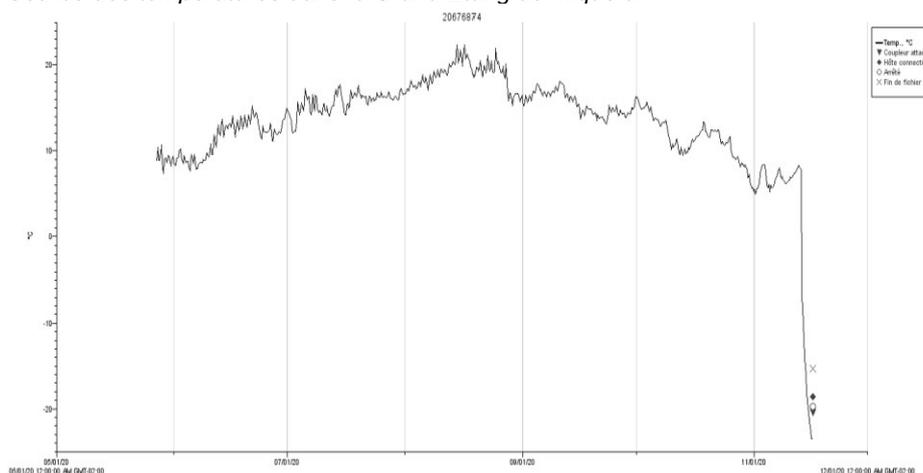


2.3.1.2 Températures du Grand Étang de Miquelon

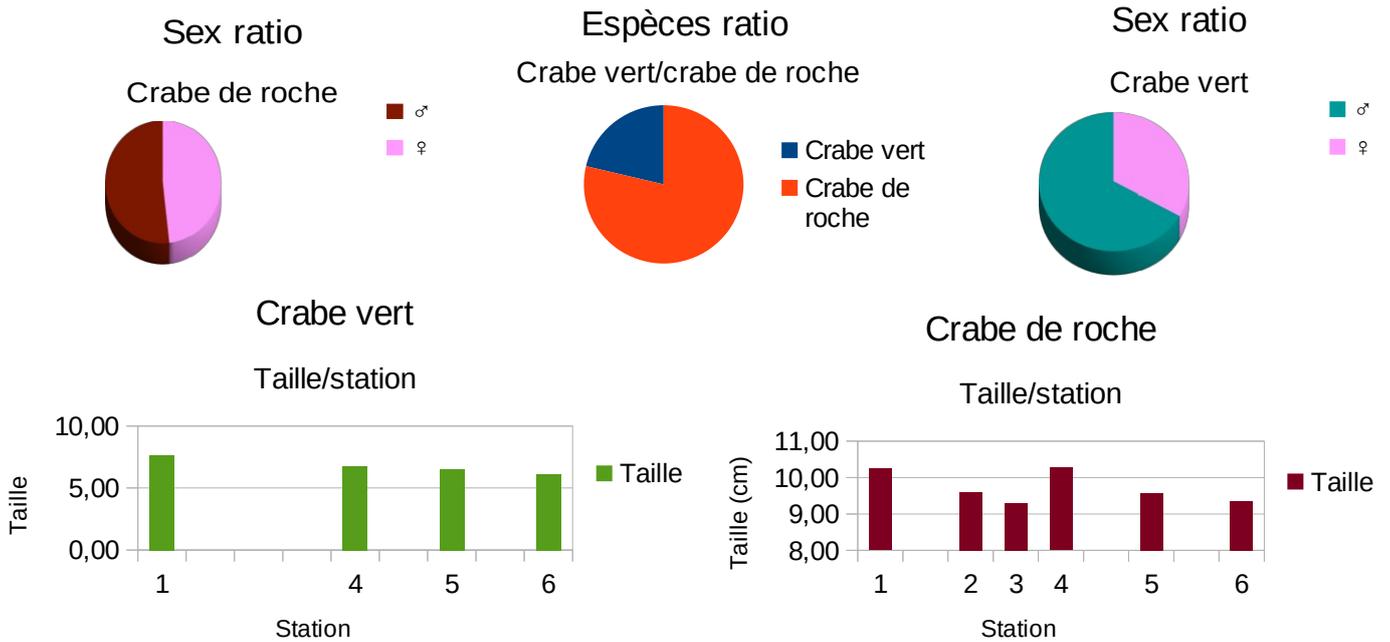
Enregistrement des températures du 27/05/2020 au 14/11/2020 :

Courbe des températures dans le Grand Étang de Miquelon

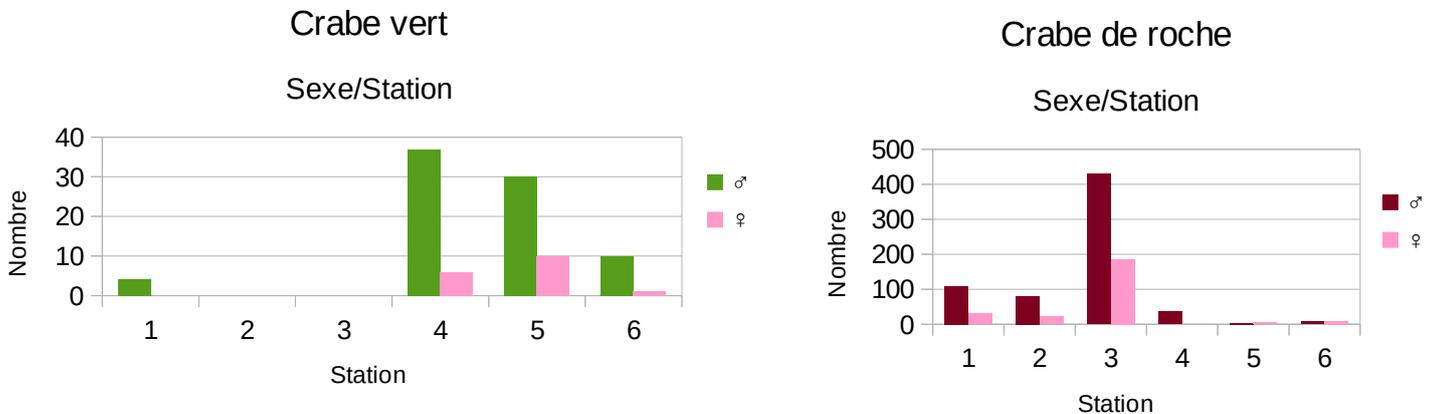
- Nbre de mesures : 693
- Temp max : 22°3
- Temp min : 4°9
- Temp moy : 13,86
- Ecart type : 3,85



2.3.1.3 Ratios



Du point de vue des tailles moyennes, les crabes de roche du Grand étang de Miquelon vont de 8,65 cm à 10,27 cm avec un écart type de 0,54 qui illustre finalement assez peu de différence dans les tailles de capture; quand les tailles moyennes de crabe vert varient de 6,13 cm à 7,65 cm avec un écart type de 0,65. On peut d'ores et déjà constater qu'il y a assez peu de très jeunes crabes verts pris dans les casiers Fukui. Au vu du sexe ratio et des dates de reproduction, il est probable que les larves et jeunes crabes verts échappent à ce trappage.



On constate sur ces deux derniers histogrammes que les stations à forte présence de crabe vert sont pauvres en crabe de roche. Il conviendra donc d'y être attentif en 2021 pour affirmer cette hypothèse de compétition entre les deux populations.

2.3.2 Grand Barachois

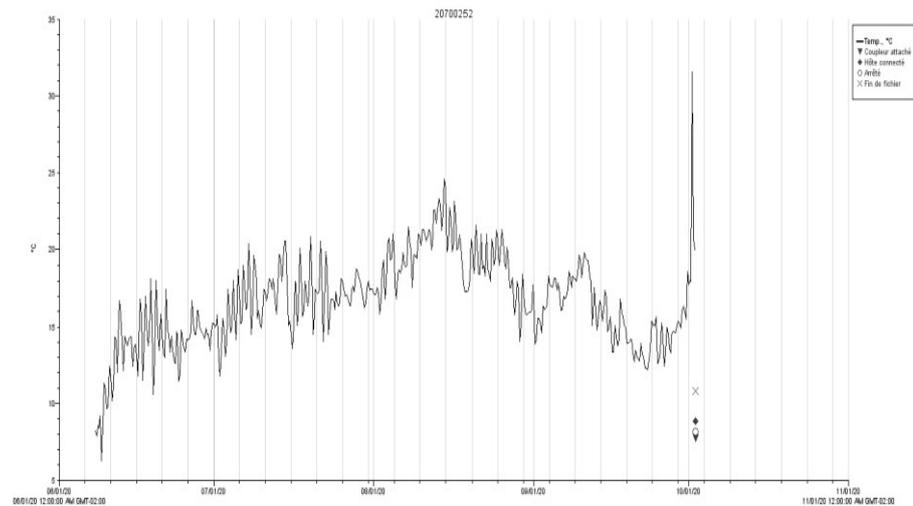
Aucun crabe vert n'a été détecté en 2020. Néanmoins le suivi de la communauté de crabes de roche est réalisé avec une identification de l'espèce, du sexe et quelques autres mesures. Cette base de données servira de référence pour les années à venir et en cas d'installation du crabe vert dans la lagune.

2.3.2.1 Températures du Grand Barchois

Enregistrement des températures du 08/06/2020 au 01/11/2020 :

Courbe des températures au niveau de l'île aux chevaux

- Nbre de mesures : 462
- Temp max : 24°
- Temp min : 7,9°
- Temp moy : 16,57
- Ecart type : 2,82



2.3.2.2 Températures de la Pointe Quine (chenal)

Enregistrement des températures du 15/5/2020 au 14/10/2020 :

Courbe des températures au niveau de la Pointe Quine (chenal)

- Nbre de mesures : 605
- Temp max : 21,8°
- Temp min : 6,3°
- Temp moy : 14,98
- Ecart type : 3,72



2.3.3 Stations de Saint-Pierre

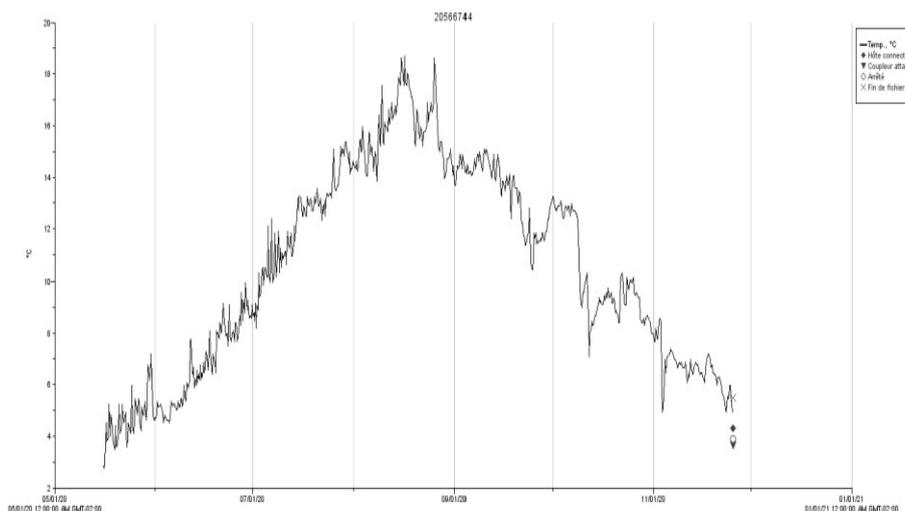
Aucun crabe vert n'a été détecté en 2020. Néanmoins le suivi de la communauté de crabes de roche est réalisé avec une identification de l'espèce, du sexe et quelques autres mesures. Cette base de données servira de référence pour les années à venir et en cas d'installation du crabe vert sur la station.

Un crabe vert a été détecté en fin de saison par un plongeur de l'UBO au quai en eau profonde, la détection est formelle mais non documentée.

2.3.3.1 Températures de l'Anse à Rodrigue

Enregistrement des températures du 15/05/2020 au 14/10/2020 :

- Nbre de mesures : 605
- Temp max : 21,8°
- Temp min : 6,3°
- Temp moy : 14,98
- Ecart type : 3,72



Courbe des températures Anse à Rodrigue

La part du crabe commun sur les deux stations de SP représente les seules prises effectuées et en abondance.

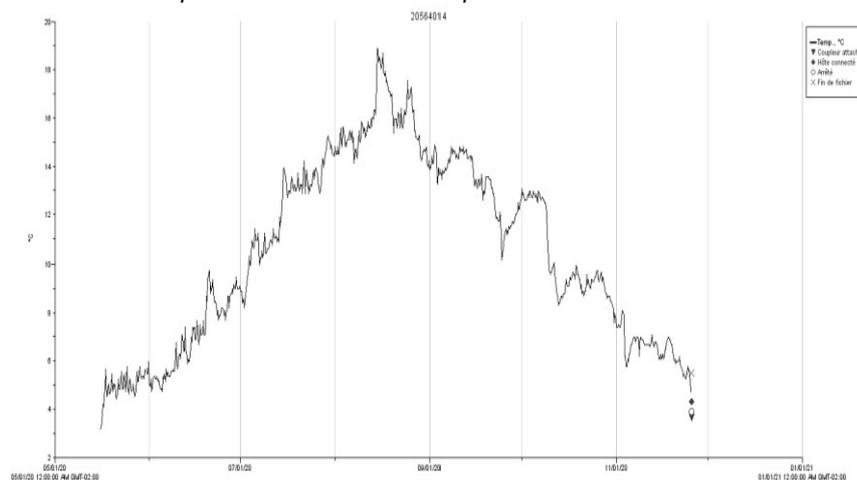
On peut penser que la présence très abondante du crabe commun est un indicateur de bonne qualité de la population mais également de l'absence ou en tous cas de la faible importance (non détecté) du crabe vert.

2.3.3.2 Températures du Petit Barchois à SP

Enregistrement des températures du 15/05/2020 au 14/10/2020 :

- Nbre de mesures : 605
- Temp max : 21,8°
- Temp min : 6,3°
- Temp moy : 14,98
- Ecart type : 3,72

Courbe des températures dans le fond du petit Barchois SP

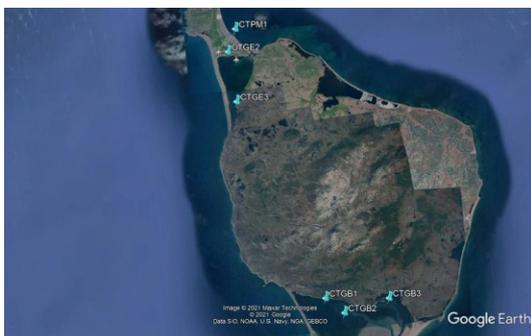


3 Les tuniciers

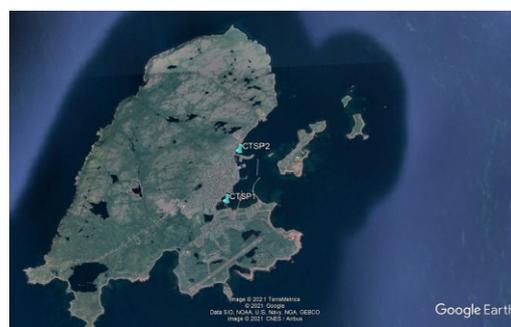
3.1 Collecteurs

On dispose les collecteurs par lot de 3 sur chaque site recensé.

Ils se présentent sous la forme d'une corde munie d'un fond de vase inversé (dans lequel sont collées 3 demi boîtes de Petri) sous lequel est attaché une plaque carrée en PVC d'une largeur de 10 cm.



Répartition des collecteurs à tuniciers



Répartition des collecteurs à tuniciers

6 Collecteurs de détection dans les 2 ports.

Les collecteurs sont relevés afin d'identifier et de quantifier les espèces présentes selon un taux de recouvrement. Cela nous permet également de suivre leur évolution au cours des saisons.

3.2 Résultats

Les stations d'échantillonnage de tuniciers sur Saint Pierre et sur Miquelon ont attesté d'un recul des espèces de tuniciers exotiques envahissantes.

Avec un taux de recouvrement de 70 à 75 %, le fond du port de Saint Pierre reste la station de référence mais est en diminution par rapport aux années précédentes. De plus on constate une recrudescence des naissains de moules sous les collecteurs attestant d'un changement de situation par rapport à 2018 où ces communautés de moules avaient disparu de nos collecteurs.

Les mesures faites sur les collecteurs sont largement confirmées par les pontons lors de leur retrait hivernal.



2017	2018	2019	2020
Ascidie jaune	Ascidie jaune	Ascidie jaune	Ascidie jaune
Codium fragile	Codium fragile	Codium fragile	Codium fragile
Crabe vert	Crabe vert	Crabe vert	Crabe vert
Membranipore	Membranipore	Membranipore	Membranipore
Caprelle	Caprelle	Caprelle	Caprelle
Botryloïde violet	Botryloïde violet	Botryloïde violet	Botryloïde violet
Botryle étoilé	Botryle étoilé	Botryle étoilé	Botryle étoilé

Dans ce tableau on voit clairement s'afficher la régression de détection de certaines espèces de tuniciers. Depuis deux ans, cette régression s'est arrêtée alors même que les détections du membranipore et du crabe vert se sont de toute évidence étendues et développées. L'ascidie jaune se maintient mais en moindre importance.

4 Collaboration régionale

L'ensemble des protocoles ont été élaborés par le Ministère des Pêches et Océans Canada (DFO) via le groupe régional de suivi des AIS (Alien invasive species). Une restitution de nos résultats est réalisée annuellement au niveau du réseau.

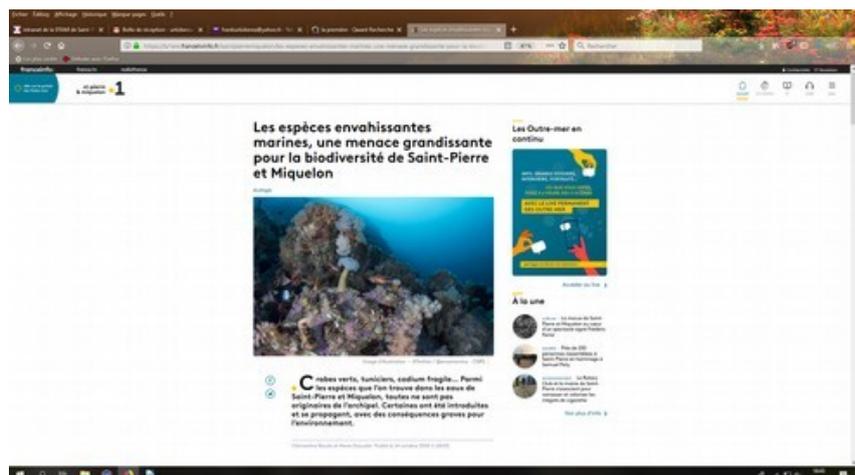
En 2021, il est envisagé d'étendre le protocole par des mesures d'ADN environnemental (e-DNA) permettant d'établir la présence de certaines espèces (dont le crabe vert) par analyse de l'eau prélevée. Nathalie Simard nous adressera le protocole de prélèvement et DFO Moncton analysera les résultats des prélèvements.

5 Sensibilisation et communication

5.1 Relations médias (entrevues)

2 sujets d'interview sur SPM la première

Plusieurs sujets ont été proposés tout au long de la saison.



5.2 Panneaux sur les espèces et les méthodes préventives près des quais et des marinas



5.3 Intervention auprès des lycéens

Une intervention de sensibilisation a été menée avec les classes de 4e et terminales du lycée Emile Letournel avec M Lemaillier, professeur de sciences naturelles, dans le cadre d'ateliers de découverte.



5.4 Intervention UICN

Les ateliers de l'Initiative sur les espèces exotiques envahissantes d'Outre mer de l'UICN ce sont tenus en Martinique. Regroupant quelques 78 scientifiques, experts et gestionnaires des EEE de France métropolitaine et Ultramarine.

1 atelier spécial sur la prise en compte des EEE marines à SPM s'est tenu afin de partager l'expertise sur cette thématique encore assez peu prise en compte en France et dans les autres OM.



5.5 Groupe de travail régional sur les espèces exotiques envahissantes à Ottawa

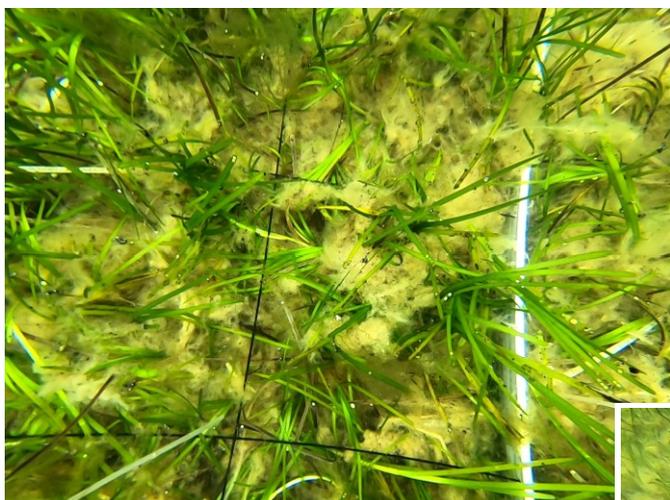


6 Annexes

6.1 Le suivi simplifié de l'herbier à zostère.

Une première année d'expérimentation permettant de caler les mesures et documents de relevés a démarré en 2020. Dès 2021, le suivi sera donc opérationnel. Les supports vidéo et photographique devraient permettre de livrer des données intéressantes sur le développement et la dynamique de l'herbier voir sur son recul potentiel. Pour cette année d'expérimentation un peu particulière (Covid) la date de démarrage trop tardive a fait apparaître un développement d'une algue (*Chaetomorpha linnea*) simultanément avec l'herbier à zostère.

Or cette donnée sera importante du fait que les biomasses d'épiphytes et de macroalgues peuvent être des indicateurs relatifs à la qualité de l'eau et de l'hydrodynamisme des sites échantillonnés.



Liste des espèces suivies et recensées par ce protocole :

- *Zostera marina*
- *Chaetomorpha linum*
- *Fucus vesiculosus* L.
- *Gracilarias* sp.
- *Chorda filum*
- *Ulva lactuca* L.
- *Enteromorpha intestinalis* L.
- *Desmarestia viridis*
- *Desmarestia aculeata*
- *Corallina officinalis* L.
- *Cladophora sericea*
- *Chordaria flagelliformis*
- *Chara* sp.
- *Ahnfeltia plicata*

Bien évidemment toute trace d'espèces exotiques envahissantes sera notée.

6.2 BD crabes

Date	Nomstation	Heure	N°prelev	N°station	Lat (N)	Long(W)	Profondeur	T° Air	T° Eau	Salinité (P)	Oxygène (mg/l)	Météo	Maree b	Maree	N° usager	Pose				relevé				Type Intervention (E)	Nombre prises	Espèce Crabe vert	Espèce Crabe vert	Espèce Crabe de roche	Espèce Crabe de roche	Bouet	Echantillonnage	Substrat	végétaux		
																Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure														
07/10/20	GB	10:30:00	1	47°00'218"	56°21'255"	2	16	30,4	8,89	covert	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/10/20	11:25:00	07/10/20	10:30:00	2	7	0	7	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
07/10/20	GB	11:29:00	1	47°00'079"	56°20'238"	2	15,7	31	8,31	covert	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/10/20	11:25:00	07/10/20	11:29:00	2	37	3	34	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
07/10/20	GB	12:00:00	1	46°59'863"	56°19'225"	2	16,4	30,8	10,17	covert	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/10/20	11:25:00	07/10/20	12:00:00	2	53	1	52	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
07/10/20	GB	12:51:00	1	47°00'062"	56°18'074"	2	16,7	30,2	8,52	covert	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/10/20	11:25:00	07/10/20	12:51:00	2	21	1	20	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
07/10/20	GB	13:53:00	1	46°59'213"	56°18'065"	2	12	30,4	9,72	covert	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/10/20	11:25:00	07/10/20	13:53:00	2	4	2	2	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
17/07/20	GB	14:49:00	2	147°00'218"	56°21'255"	2	17,2	30,9	9,61	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	15:12:00	17/07/20	14:49:00	7	13	1	12	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
17/07/20	GB	15:22:00	2	247°00'074"	56°20'238"	2	16,8	30,8	10,30	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	16:08:00	17/07/20	15:22:00	7	47	0	47	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
17/07/20	GB	16:16:00	2	346°59'863"	56°19'225"	2	17,7	31,1	11,73	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	16:48:00	17/07/20	16:16:00	7	49	0	49	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
17/07/20	GB	16:56:00	2	447°00'062"	56°18'074"	2					13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	17:30:00	17/07/20	16:56:00	7	16	0	16	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
17/07/20	GB	17:35:00	2	546°59'213"	56°18'065"	2	16,3	31,1	9,72	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	18:00:00	17/07/20	17:35:00	7	5	0	5	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
27/07/20	GB	17:53:00	3	147°00'218"	56°21'255"	2	18,1	30,9	8,37	sokil	21:34:00	15:29:00	1,2,3,4,5	27/07/20	18:14:00	27/07/20	17:53:00	10	11	1	10	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
27/07/20	GB	18:19:00	3	247°00'079"	56°20'238"	2	17,3	30,8	9,33	sokil	21:34:00	15:29:00	1,2,3,4,5	27/07/20	18:51:00	27/07/20	18:19:00	10	47	3	44	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
27/07/20	GB	18:56:00	3	346°59'863"	56°19'225"	2	17,7	30,8	12,20	sokil	21:34:00	15:29:00	1,2,3,4,5	27/07/20	19:30:00	27/07/20	18:56:00	10	73	1	72	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
27/07/20	GB	19:35:00	3	447°00'062"	56°18'074"	2	20,6	27,8	9,17	sokil	21:34:00	15:29:00	1,2,3,4,5	27/07/20	19:52:00	27/07/20	19:35:00	10	6	0	6	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
27/07/20	GB	20:10:00	3	546°59'213"	56°18'065"	2	15,8	31,2	11,53	sokil	21:34:00	15:29:00	1,2,3,4,5	27/07/20	20:30:00	27/07/20	20:10:00	10	0	0	0	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen										
07/07/20	GEM	15:35:00	1	2	47°04'827"	056°22'492"	2	14,2	30,6	11	sokil	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/07/20	14:30:00	10/07/20	15:35:00	3	19	14	5	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
07/07/20	GEM	15:00:00	1	3	47°04'839"	056°22'494"	2	14,8	30,6	10,09	sokil	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/07/20	15:00:00	10/07/20	16:00:00	3	43	30	13	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
07/07/20	GEM	16:33:00	1	4	47°04'094"	056°22'492"	2	14,8	30,6	10,09	sokil	18:04:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/07/20	15:30:00	10/07/20	16:33:00	3	5	5	5	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
10/07/20	GEM	10:10:00	1	2	47°04'827"	056°22'492"	2	13,9	30,4	10,58	sokil	18:08:00	12:30:00	1,2,3,4,5	07/07/20	14:00:00	10/07/20	15:00:00	3	7	2	5	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
17/07/20	GEM	11:26:00	1	4	47°05'627"	056°22'492"	2	15	30,4	9,67	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	10:53:00	24/07/20	11:26:00	7	12	10	2	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
17/07/20	GEM	12:00:00	2	2	47°04'827"	056°22'492"	2	14,9	30,4	10,55	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	12:36:00	24/07/20	12:00:00	7	25	21	4	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
17/07/20	GEM	12:39:00	2	2	47°04'839"	056°22'494"	2	15	31	9,45	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	13:14:00	24/07/20	12:40:00	7	59	48	11	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
17/07/20	GEM	13:25:00	2	4	47°04'094"	056°22'492"	2	16,4	28,8	10,2	sokil	13:21:00	20:06:00	1,2,3,4,5	17/07/20	14:05:00	24/07/20	13:20:00	7	3	3	3	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
27/07/20	GEM	16:06:00	3	4	47°04'094"	056°22'492"	2	17,3	30,6	8,21	sokil	20:34:00	15:29:00	1,2,3,4,5	27/07/20	16:29:00	07/08/20	16:06:00	10	5	1	4	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
03/08/20	GEM	10:45:00	1	1	47°05'627"	056°22'492"	2	17,2	31,1	9,61	covert	15:48:00	10:03:00	1,2,3,4,5	03/08/20	11:20:00	03/08/20	10:45:00	25	1	13	11	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
03/08/20	GEM	11:25:00	1	2	47°04'824"	056°22'492"	2	18,3	30,9	9,09	covert	15:48:00	10:03:00	1,2,3,4,5	03/08/20	11:57:00	10/08/20	11:27:00	7	20	12	8	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
03/08/20	GEM	12:00:00	1	3	47°04'839"	056°22'494"	2	17	31,2	9,36	covert	15:48:00	10:03:00	1,2,3,4,5	03/08/20	12:42:00	03/08/20	12:00:00	7	70	70	31	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
03/08/20	GEM	12:47:00	1	4	47°04'094"	056°22'492"	2	17,3	31	9	covert	15:48:00	10:03:00	1,2,3,4,5	03/08/20	13:20:00	10/08/20	12:47:00	7	3	1	2	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
07/08/20	GEM	13:15:00	1	4	47°05'627"	056°22'492"	2	18,4	31,4	9,96		17:06:00	11:23:00	1,2,3,4,5	07/08/20	13:56:00	11/08/20	13:15:00	4	27	26	1	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
07/08/20	GEM	14:10:00	2	2	47°04'827"	056°22'492"	W	2	18,5	31,4	8,97	covert	17:06:00	11:23:00	1,2,3,4,5	07/08/20	14:40:00	11/08/20	14:10:00	4	15	14	1	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen								
07/08/20	GEM	14:42:00	2	3	47°04'839"	056°22'494"	2	17,4	31,4	9,53	sokil	17:06:00	11:23:00	1,2,3,4,5	07/08/20	15:40:00	11/08/20	14:42:00	4	74	32	42	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
07/08/20	GEM	11:25:00	2	4	47°04'839"	056°22'494"	2	18,5	31,3	10,12	covert	17:06:00	11:23:00	1,2,3,4,5	07/08/20	16:08:00	11/08/20	15:45:00	4	2	1	1	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
21/08/20	GEM	14:00:00	3	1	47°05'627"	056°22'492"	2	18,4	31,3	8,43	sokil	17:35:00	11:46:00	1,2,3,4,5	21/08/20	14:27:00	05/09/20	14:00:00	15	30	24	6	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
21/08/20	GEM	16:06:00	3	4	47°04'094"	056°22'492"	2	19,5	31,1	9,01	sokil	17:35:00	11:46:00	1,2,3,4,5	21/08/20	16:51:00	06/09/20		15	22	21	1	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
27/08/20	GEM	17:15:00	4	4	47°04'094"	056°22'492"	2	17,3	30,9	8,51	covert	10:29:00	17:30:00	1,2,3,4,5	27/08/20	03:09:00	17:15:00		8	5	3	2	Hareng	Bossel Gannu	Sable	herbier azoïen									
29/08/20	GEM	12:00:00	5	4	47°04'094"	056°22'492"	2	15,3	29,7	8,05	sokil	13:12:00	19:43:0																						