

RAPPORT

Lot1 - MS3 : Suivi de turbidité et de la qualité des eaux

Campagnes 2019-2020-2021

Janvier 2022

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO



VILLE DE
Saint-malo

CLIENT : Région Bretagne - Ville de Saint-Malo

COORDONNÉES	283, avenue du Général Patton – CS 21101 35711 RENNES cedex 7 Tél. : 02.99.27.10.10
INTERLOCUTEUR	Madame Nadège PENNORS Tél. : 02.90.09.16.06 E-mail : nadege.pennors@bretagne.bzh.fr

CREOCEAN

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES cedex 2 Tél. : 02.51.17.82.82
INTERLOCUTEUR	Monsieur Denis VALANCE Tél. : 05 46 41 13 13 E-mail : valance@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	Lot1 - MS3 : Suivi de turbidité et de la qualité des eaux
N° DE COMMANDE	190450
NOMBRE DE PAGES TOTAL	51
NOMBRE D'ANNEXES	5

VERSION

RÉFÉRENCE	VERSION	DATE	RÉDACTEUR
190450C	1	01/09/2020	JDA
190450C	2	30/09/2020	JDA
190450C	3	06/11/2020	DVA
190450C	4	19/01/2022	JDA/RLA
190450C	5	07/02/2022	JDA/DVA

Sommaire

Préambule	1
1. Interventions CREOCEAN.....	1
1.1. Planning	1
1.2. Moyen nautique	1
1.3. Localisation des stations de suivis.....	2
1.4. Méthodes.....	2
1.4.1. Description de la méthode employée	2
1.4.2. Définition et description des différents paramètres mesurés ou analysés	7
1.5. Conditions d'intervention de CREOCEAN.....	9
1.5.1. Intervention Septembre – Octobre 2019	9
1.5.2. Intervention Décembre 2019 – Février 2020	10
1.5.3. Intervention Mai – Juillet 2020	11
1.5.4. Prélèvements du 11 juin 2021	12
1.5.5. Prélèvements du 7 octobre 2021	12
2. Résultats	14
2.1. Choix du référentiel pour seuils et normes.....	14
2.1.1. Référentiel DCE.....	14
2.1.2. Qualité des eaux de baignade	15
2.2. Suivi de la turbidité.....	15
2.2.1. Période 1 : septembre à octobre 2019	16
2.2.2. Période 2 : Décembre 2019 à février 2020	20
2.2.3. Période 3 : Mai à juillet 2020.....	24
2.3. Corrélation MES-NTU	28
2.4. Qualité physico-chimique de l'eau de mer	29
3. Synthèse.....	31
Annexes.....	33

Liste des Figures

<i>Figure 1 : Localisation des stations de suivis.....</i>	<i>2</i>
<i>Figure 2 : Position des capteurs sur une sonde SAMBAT.....</i>	<i>5</i>
<i>Figure 3 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 4 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 5 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 6 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement.....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 7 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 8 : Conditions de Houle, marée et vent sur la première période.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 9 : Conditions de Houle, marée et vent sur la deuxième période</i>	<i>23</i>
<i>Figure 10 : Conditions de Houle, marée et vent sur la troisième période</i>	<i>27</i>

Liste des photos

<i>Photo 1 : Sondes installées pour le suivi turbidité.....</i>	<i>5</i>
<i>Photo 2 : Prélèvements d'eau à la bouteille Niskin pour analyses</i>	<i>7</i>
<i>Photo 3 : Sonde à la fin de la première période d'acquisition, présentant du biofouling</i>	<i>10</i>
<i>Photo 4 : Partie supérieure du mouillage sur Rance Nord à la suite de la perte de la sonde.....</i>	<i>11</i>
<i>Photo 5 : Flacons remplis suite au prélèvement d'eau de mer</i>	<i>12</i>

Liste des graphiques

<i>Graphique 1 : boîte à moustaches présentant les classes de turbidité sur la première période</i>	<i>17</i>
<i>Graphique 2 : Mesures de la turbidité sur la première période.....</i>	<i>18</i>
<i>Graphique 3 : : boîte à moustaches présentant les classes de turbidité sur la deuxième période</i>	<i>21</i>
<i>Graphique 4 : Mesures de la turbidité sur la deuxième période</i>	<i>22</i>
<i>Graphique 5 : : boîte à moustaches présentant les classes de turbidité sur la troisième période</i>	<i>25</i>
<i>Graphique 6 : Mesures de la turbidité sur la troisième période</i>	<i>26</i>

Graphique 7 : Corrélation MES-NTU..... 28

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du STBD20 3

Tableau 2 : Caractéristiques techniques de la sonde SAMBAT 4

Tableau 3 : Résultat des analyses d'eau de mer..... 29

Liste des annexes

Annexe 1 : Résultats d'analyses pour les échantillons de la campagne de Septembre 2019 33

Annexe 2 : Résultats d'analyses pour les échantillons de la campagne de décembre 2019..... 35

Annexe 3 : Résultats d'analyses pour les échantillons de la campagne de mai 2020..... 37

Annexe 4 : Résultats d'analyses pour les échantillons de la campagne de juin 2021..... 39

Annexe 5 : Résultats d'analyses pour les échantillons de la campagne de Octobre 2021 41

Préambule

La région Bretagne et la Ville de Saint-Malo souhaitent réaliser un état initial de la qualité de l'eau, des sédiments et du biote dans le cadre des projets de restructuration du terminal du Naye et du port des Sablons. La mission confiée à Créocéan se compose de trois phases.

Ce rapport présente les résultats pour les campagnes 2019, 2020 et 2021 concernant la qualité des eaux et le suivi de la turbidité.

Ces campagnes se composent de prélèvements d'eaux à des fins d'analyses et d'un suivi de la turbidité sur 4 stations.

1. Interventions CREOCEAN

1.1. Planning

Les interventions de CREOCEAN pour **le suivi de la turbidité** se déroulent sur 3 périodes :

- ▶ *Période 1* : Septembre 2019 - Octobre 2019
- ▶ *Période 2* : Décembre 2019 - Février 2020
- ▶ *Période 3* : Mai 2020- Juillet 2020

Ces périodes correspondent au temps d'immersion des sondes multi-paramètres pour le suivi de la turbidité sur 4 stations.

En complément, **des prélèvements ponctuels d'eau à des fins d'analyses pour qualifier la qualité physico-chimique de l'eau** ont été réalisés lors de 5 interventions, dont certaines couplées au suivi turbidité. Les dates de ces interventions sont :

- ▶ Le 12 septembre 2019
- ▶ Le 3 décembre 2019
- ▶ Le 26 mai 2020
- ▶ Le 11 juin 2021
- ▶ Le 7 octobre 2021

L'objectif est cette fois-ci de réaliser des prélèvements d'eau à différentes périodes et saisons de l'année afin de traduire la variabilité qualitative du milieu.

1.2. Moyen nautique

Le moyen nautique utilisé pour les différentes interventions est le semi rigide des plongeurs de la Région Bretagne basés à Saint-Malo.

1.3. Localisation des stations de suivis

Le suivi de la turbidité a été réalisé sur 4 stations correspondant à des bouées de signalisation déjà en place. Les sondes de turbidité ont été fixées sur chacune de ces bouées. La figure ci-dessous indique la position des 4 stations de suivi :

- ▶ Clés d'Aval N°10 (fond à environ 9,5m CM)
- ▶ Rance Nord (fond à environ 7m CM)
- ▶ Crapaud Cité (fond à environ 3,5m CM)
- ▶ ZI6

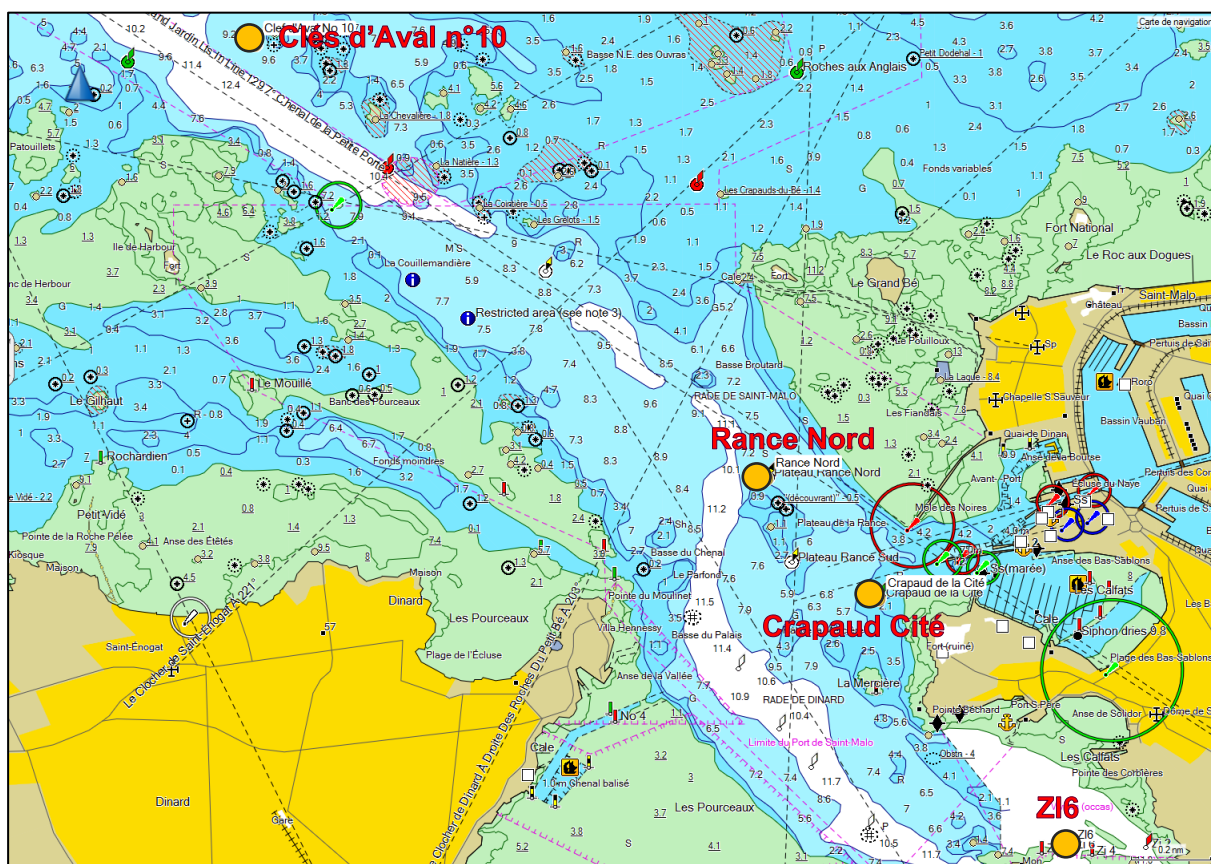


Figure 1 : Localisation des stations de suivis

1.4. Méthodes

1.4.1. Description de la méthode employée

1.4.1.1. Mesure continue à la sonde pour le suivi turbidité

Pour réaliser ce suivi sur la turbidité, des sondes multi paramètres ont été mises en place sur des bouées de signalisation existantes sur 4 localisations. Ces sondes ont été fixées avec une ligne de mouillage accrocher aux bouées de signalisation pour qu'elles soient immergées à une profondeur entre

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX

2,5m et 3m sous la surface. La cadence de mesure et d'enregistrement sur chaque sonde est de 5 minutes.

Ce suivi a été réalisé sur 3 périodes distinctes en fonction de la saisonnalité.

1.4.1.1.1. Sondes mises en place

Pour ce suivi, deux types de sondes ont été utilisées : des sondes SAMBAT de NKE et des data logger STBD 20 de NKE.

Les caractéristiques techniques sont présentées ci-après.

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du STBD20

DESIGNATION		STBD20	STBD150	STBD300	STBD1200	STBD6000 SI
Order code	SR	60-07-130	60-07-171	60-07-131		60-07-219
	PR			60-07-354	60-07-355	
Turbidity	Sensitivity	0-25 / 0-125 / 0-1500 NTU * or automatic range				2,5 NTU
Seapoint STM sensor	Resolution		< 0.03%			< 0.03%
	Accuracy		< 5%			< 5%
	(sensor linearity)					
Depth	Range	20 m	150 m	300 m	1200 m	6000 m
	Max depth	40 m	500 m	500 m	2000 m	6000 m **
	Accuracy	0.2% (4cm)	0.2% (30 cm)	0.2% (60 cm)	0.2% (1.2m)	0.2% (12m)
	Resolution	0.6 cm	<5 cm	9 cm	35cm	1.8m
Temperature	Range		-5 +35°C			
	Accuracy		50m°C from 0 to 20°C			
	Resolution		5m°C @ 0°C			
	Response time (63%)		SR: < 2s - PR: <0.5s			
Time	Internal clock with calendar (clock drift +/- 1 mn/month)					
Sampling rate	Programmable from 1 second to 99 hours					
Autonomy	Memory	1Mo, 600 000 mesures				
	Energy	4 years at 15 min sampling rate				
		>4,5 months at 10s sampling rate (replaceable Lithium batteries)				
Mechanical features	Material		Plastic		PVC/titanium	
	Dimensions		Ø29x400 mm		Ø33.4x314mm	
	Weight in air		445 gr		600 gr	

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX

Tableau 2 : Caractéristiques techniques de la sonde SAMBAT

Physicochemical parameters		Technical features	
	Range	Accuracy	Resolution
Depth (D)	0 - 20 m	< 0,06 m	0,006m
	<i>In option</i> 0 - 30 m		
Temperature (T)	-5°C to +35°C	< 50m°C	1m°C to 10°C
Conductivity (C)	0 - 70 mS/cm	< 50 µS/cm	1,2 µS/cm
	0 - 10 mS/cm	< 50 µS/cm	0,16 µS/cm
	0 - 2 mS/cm	< 20 µS/cm	0,04 µS/cm
Salinity (sea version)	2 - 42 PSU	< 0,1 PSU	< 0,001
Turbidity	0 - 30 NTU	<5%	
	0 - 300 NTU	<5%	< 0.05 NTU
	0 - 3000 NTU	Linearity 0.99 r2	
Dissolved oxygen (DO) Optical measurement by luminescence	Concentration 0 - 20 mg/l	± 0,1 mg/l	0,01%
	Saturation 0 - 200%	± 1%	0,01%
Fluorescence (Fluo) Chlorophyll A	Excitation wavelength: 460 nm	<5%	< 0,008 µg/L
	Emission wavelength: 620-715 nm		
	Detection wavelength: 300-1100 nm		
Fluorescence (Fluo) Phycocyanin	Excitation wavelength: 595 nm	<5%	< 31 Cml
	Emission wavelength: 670 nm		
	Detection wavelength: 500-1100 nm		
CDOM	0 - 1250 ppb	<5%	0,15 ppb
	0 - 5000 ppb	Linearity 0.99 r2	0,5 ppb
pH (pH)	0 - 14 pH	± 0,1 pH	0,0003 pH
REDOX	-1000 to +1000 mV	± 2 mV	0,1 mV
Hydrocarbons Crude oil	Min. detection limit: 0.2 ppb*** Linear range: 0-1,500 ppb*** ***PTSA (1,3, 6, 8 - Pyrenetetrasulfonic Acid Tetrasodium Salt)		
Time	Internal clock with calendar (clock drift < 1mn/month)		
Sensors materials	SAMBAT fresh water	Stainless steel	
	SAMBAT sea water	Titanium	
Mechanical features	SAMBAT	Ø 11cm / length 42,5 cm / weight 3,6 kg	
	On buoy	Max dimensions: Ø 29 cm / length 175 cm / weight 11 kg	
Communication	GPRS Modbus		
Tracking	Integrated GPS		



Figure 2 : Position des capteurs sur une sonde SAMBAT

CT : Conductivité et Température DO : Oxygène dissous Wiper : balai de nettoyage Tbd : Turbidité



Photo 1 : Sondes installées pour le suivi turbidité

1.4.1.1.2. Suivi MES pour établir la courbe de corrélation MES/NTU

L'objectif de ce suivi est d'essayer d'établir une courbe de corrélation entre les MES (Matières en Suspension) et la Turbidité.

Pour cela lors de la mise en place des sondes le 12 septembre 2019 pour la première période de suivi, une série de 10 prélèvements d'eau de mer par stations associées à des profils de turbidité à la sonde a été réalisée pour analyser les matières en suspension (MES) afin d'établir une courbe de corrélation MES – Turbidité. La turbidité est le paramètre mesuré par les sondes immergées, avec une unité exprimée en NTU. Les prélèvements d'eau sont réalisés à la même profondeur que la sonde, entre 2,5m et 3m sous la surface, sur chaque station avec un cycle de prélèvement horaire. Cela veut dire qu'il y a eu 10 cycles de prélèvements sur chacune des 4 stations dans le même ordre : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord et Clef Aval 10.

- ▶ Cycle1 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle2 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle3 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle4 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle5 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle6 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle7 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle8 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle9 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10
- ▶ Cycle210 : ZI6, Crapaud Cité, Rance Nord Clef Aval 10

Obtenir une courbe de corrélation fiable entre ces données permettrait de pouvoir calculer la valeur d'un paramètre (par exemple la teneur en MES) en ayant mesuré l'autre (la turbidité en NTU, facilement mesurable depuis une sonde).

1.4.1.2. Prélèvement et profil sonde

En complément du suivi sur la turbidité, **des prélèvements ponctuels d'eau à des fins d'analyses pour qualifier la qualité physico-chimique de l'eau** ont été réalisés lors de 5 interventions, dont certaines couplées au suivi turbidité

Les prélèvements d'eau ont été réalisés avec une bouteille Niskin de 5L à la même profondeur que les sondes du suivi turbidité, entre 2,5 et 3 m sous la surface. Certains paramètres physico chimiques ont été mesurés directement in-situ par le déploiement d'une sonde mutliparamètre.



Photo 2 : Prélèvements d'eau à la bouteille Niskin pour analyses

Les résultats des ces suivis sont présentés dans le chapitre 2.

1.4.2. Définition et description des différents paramètres mesurés ou analysés

Pour le suivi sur la turbidité, 2 paramètres sont mesurés : la turbidité, mesuré par les sondes en place, et les MES en laboratoire suite aux prélèvements réalisés lors de la première campagne.

Pour le suivi que la qualité de l'eau réaliser en complément, les paramètres suivants ont été mesurés in-situ avec une sonde mutliparamètre :

- ▶ Température en °C,
- ▶ Salinité en ppt,
- ▶ O2 dissous en mg/l,
- ▶ Saturation en O2 en %.

En complément, des prélèvements d'eau ont été réalisés à 5 reprises sur chacune des stations à des fins d'analyses de la qualité du compartiment aqueux pour les paramètres suivants :

- ▶ *E. coli*
- ▶ Entérocoques
- ▶ Azote ammoniacal

- ▶ Azote Kjeldahl
- ▶ Nitrates
- ▶ Carbone Organique Dissous (COD)
- ▶ Chlorophylle A
- ▶ Phéophytine
- ▶ Phosphore

Turbidité : La turbidité évalue la transparence d'une eau par la perte de lumière résultant de sa traversée. Elle est donc fonction de la quantité, de la taille et de la forme des particules en suspension et varie en fonction des apports des fleuves, de la remise en suspension du sédiment et de la concentration en plancton. La turbidité permet de déterminer la quantité de lumière disponible pour le développement des végétaux aquatiques.

Température : La température est un paramètre fondamental pour l'évaluation des caractéristiques des masses d'eaux car elle joue un rôle important dans la variabilité des cycles biologiques. La mesure de la température est indispensable pour l'interprétation ou le traitement d'autres paramètres (salinité, oxygène dissous).

Salinité : Elle désigne la teneur en sels dissous contenue dans l'eau.

Oxygène dissous (O₂ dissous) : L'oxygène dissous est un paramètre vital qui gouverne la majorité des processus biologiques des écosystèmes aquatiques. En dessous de certaines concentrations, de nombreuses espèces vivantes meurent. Les concentrations en oxygène dissous dans l'eau de mer dépendent de facteurs physiques (température, salinité, mélange de la masse d'eau), chimiques (oxydation) et biologiques (photosynthèse, respiration). La mesure de l'oxygène dissous est cruciale notamment à la suite d'efflorescences phytoplanctoniques dont la décomposition peut conduire à une anoxie (épuisement en oxygène dissous) du milieu. Ce paramètre est exprimé de 2 façons : concentration en mg/l et en % de saturation

E. Coli : Germe de la famille des coliformes fécaux, indicateur d'une contamination de l'eau par des excréments.

Entérocoques : Germes présents dans les intestins des animaux à sang chaud. Leur présence dans l'eau en nombre élevé est un indicateur d'une contamination de l'eau par des excréments ainsi que la présence possible d'autres germes porteurs de maladies.

Azote Ammoniacal : L'azote ammoniacal se retrouve principalement dans les eaux de surface suite à la dégradation bactérienne des composés organiques renfermant de l'azote. L'ammonium (NH₄⁺) est le principal indicateur chimique de pollution directe (rejet). L'ammonium est la forme ionisée de l'azote ammoniacal. Lorsque l'eau est alcaline, l'ammonium peut entraîner une lésion au niveau des branchies des poissons.

Azote Kjeldahl : Teneur en composés non oxydés de l'azote (principalement azote organique et azote ammoniacal) d'un échantillon, déterminée dans les conditions définies par la Méthode Kjeldahl

Nitrates : Produit final de la destruction des matières organiques par les micro-organismes. Les nitrates sont aussi produits, dans les eaux douces, par le ruissellement des eaux pluviales sur des sols ayant reçu des engrais, soit naturels (purins de diverses origines), ou artificiels (produits de dégradation des engrais azotés - NH₄).

Carbone Organique Dissous : La mesure du COD est une façon de quantifier la matière organique dissoute dans l'eau. La connaissance de ce paramètre permet d'apporter des informations dans

plusieurs domaines et notamment la caractérisation des masses d'eau mais aussi la pollution organique.

Chlorophylle A : indicateur de la productivité du plancton. La teneur en chlorophylle constitue une mesure sensible de la quantité d'organismes photosynthétiques et d'algues et, en ce sens, du degré d'eutrophisation de l'eau.

Phéophytine : produit de dégradation de la chlorophylle a.

Phosphore : c'est un élément nutritif dont la forme minérale majoritaire, orthophosphate, est essentielle à la vie aquatique. Les teneurs en orthophosphate sont normalement assez faibles en surface en milieu océanique et côtier non pollué.

1.5. Conditions d'intervention de CREOCEAN

1.5.1. Intervention Septembre – Octobre 2019

Cette intervention consistait à mettre en place les 4 sondes multi-paramètres sur les 4 bouées, en vue du suivi de turbidité, réaliser les prélèvements d'eau en cycle horaire sur ces 4 stations pour analyser les MES, et réaliser les prélèvements ponctuels d'eau à des fins d'analyses pour qualifier la qualité physico-chimique de l'eau

Les sondes pour le suivi de la turbidité ont été installées le 12 septembre et relevées le 24 octobre 2019. Les photos ci-dessous montrent les sondes à la fin de la période d'acquisition avec la présence de biofouling. Ces sondes sont équipées d'un balai racleur permettant le nettoyage des fenêtres de mesure du capteur de turbidité.

Conditions météo-océaniques du 12 septembre 2019 :

- Coefficient de marée : 69
- Pleine mer : 7h05
- Les conditions d'agitation et météorologiques sont présentées sur la figure ci-dessous (source : site Windguru – site Saint-Malo Le sillon)

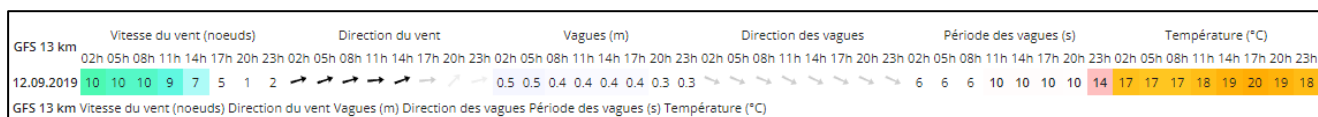


Figure 3 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement



Photo 3 : Sonde à la fin de la première période d'acquisition, présentant du biofouling

1.5.2. Intervention Décembre 2019 – Février 2020

La deuxième période d'acquisition pour le suivi turbidité s'étend de décembre 2019 à février 2020. Cette intervention correspond aux mêmes opérations que la précédente intervention avec la série de cycles de prélèvement en moins. Les sondes auraient dû être relevées en janvier 2020 mais les conditions météorologiques ne l'ont pas permis.

Les sondes ont été mises en place le 3 décembre 2019 et récupérées le 6 février 2020.

Conditions météo-océaniques du 3 décembre 2019 :

- Coefficient de marée : 45
- Pleine mer : 11h07
- Les conditions d'agitation et météorologiques sont présentées sur la figure ci-dessous (source : site Windguru – site Saint-Malo Le sillon)

GFS 13 km	Vitesse du vent (noeuds)							Direction du vent							Vagues (m)							Direction des vagues							Période des vagues (s)							Température (°C)						
	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h	01h	04h	07h	10h	13h	16h	19h	22h		
03.12.2019	7	5	5	5	4	5	9	11	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	10	10	15	15	15	14	14	7	6	5	5	7	7	7	6			

Figure 4 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement

Au moment de la relève, il a été constaté la perte de la sonde sur la bouée « Rance Nord ». Seule la partie supérieure du mouillage a été retrouvée comme le montre la photo ci-dessous : Deux campagnes de recherche ont été réalisées avec les plongeurs mais la sonde n'a pas été retrouvée. Il n'est pas possible de rattraper cette période d'acquisition expliquant l'absence de données de turbidité au niveau de Rance Nord sur cette période.

Cependant, les données obtenues sur les autres bouées et sur Rance Nord aux autres périodes sont suffisantes pour caractériser l'état initial du site du point de vue de la turbidité.

Des prélèvements d'eau et des profils verticaux ont été réalisés au moment de la mise à l'eau.

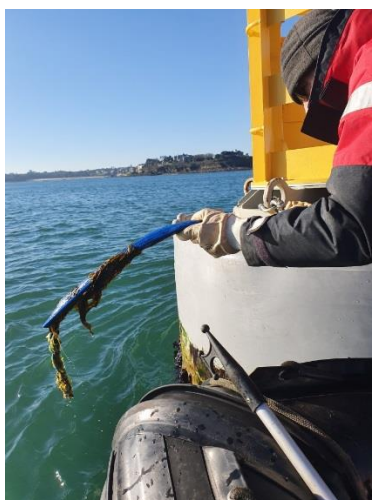


Photo 4 : Partie supérieure du mouillage sur Rance Nord à la suite de la perte de la sonde

1.5.3. Intervention Mai – Juillet 2020

Cette troisième intervention est identique à la précédente. Les sondes ont été mises en place le 26 mai 2020. Toutes les sondes ont été récupérées le 1^{er} juillet 2020.

Les prélèvements d'eau et des profils verticaux pour la qualité physico-chimique ont été réalisés au moment de la mise à l'eau.

Conditions météo-océaniques du 26 mai 2020 :

- Coefficient de marée : 74
- Pleine mer : 10h08
- Les conditions d'agitation et météorologiques sont présentées sur la figure ci-dessous (source : site Windguru – site Saint-Malo Le sillon)

GFS 13 km	Vitesse du vent (noeuds)							Direction du vent							Vagues (m)							Direction des vagues							Période des vagues (s)							Température (°C)											
	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h
26.05.2020	9	8	8	7	7	11	15	13	↙	↙	↙	↙	↓	↓	↓	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	6	13	13	13	13	12	6	6	14	14	13	15	17	17	17	17

Figure 5 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement

1.5.4. Prélèvements du 11 juin 2021

Cette campagne de prélèvements d'un échantillon d'eau à l'aide d'une bouteille Niskin au niveau de chaque bouée avait pour objectif l'analyse de la qualité de l'eau de mer uniquement. Elle a eu lieu le 11 juin 2021 de 8h à 10h

Les conditions météo-océaniques étaient les suivantes :

- Coeff de marée : 73
- Pleine mer à 8h33
- Les conditions d'agitation et météorologiques sont présentées sur la figure ci-dessous (source : site Windguru – site Saint-Malo Le sillon)

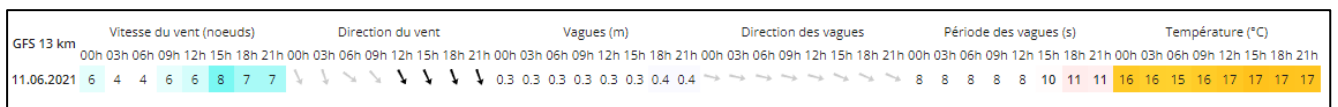


Figure 6 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement

Les échantillons prélevés ont été réfrigérés en glacière puis portés au laboratoire INOVALYS le 11/06/2021 en début d'après-midi.



Photo 5 : Flacons remplis suite au prélèvement d'eau de mer

1.5.5. Prélèvements du 7 octobre 2021

Cette campagne de prélèvements d'un échantillon d'eau à l'aide d'une bouteille Niskin au niveau de chaque bouée avait pour objectif l'analyse de la qualité de l'eau de mer uniquement. Elle a eu lieu le 7 octobre 2021 de 8h à 11h

Les conditions météo-océaniques étaient les suivantes :

- Coeff de marée : 105
- Pleine mer à 8h33
- Les conditions d'agitation et météorologiques sont présentées sur la figure ci-dessous (source : site Windguru – site Saint-Malo Le sillon)

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX

GFS 13 km	Vitesse du vent (noeuds)					Direction du vent					Vagues (m)					Direction des vagues					Période des vagues (s)					Température (°C)																										
	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h	12h	15h	18h	21h												
07.10.2021	6	6	8	6	6	1	5	5	↑	↑	↑	↑	↑	←	←	←	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	9	20	19	18	17	17	16	15	15	14	13	15	16	18	18	16

Figure 7 : conditions météorologiques et d'agitation le jour du prélèvement

Les échantillons prélevés ont été réfrigérés en glacière puis portés au laboratoire INOVALYS le 07/10/2021 en début d'après-midi.

2. Résultats

2.1. Choix du référentiel pour seuils et normes

Il existe peu de référentiels ou de normes pour les paramètres chimiques des eaux côtières investigués pour cette étude, et notamment pour des mesures ponctuelles de la sorte. La plupart des indicateurs existants (DCE, qualité des eaux de baignade...) reposent sur des protocoles de prélèvement ou de mesures bien particuliers amenant à la définition des critères d'évaluation.

La comparaison des données obtenues dans le cadre de cette étude à ces référentiels doit donc être considérée avec précaution, en gardant en tête les objectifs bien différents de chacun de ces programmes de mesures et les méthodes d'évaluation.

Les deux référentiels utilisés dans ce rapport pouvant permettre d'évaluer la qualité vis-à-vis de certains paramètres sont : la surveillance DCE et la surveillance de la qualité des eaux de baignade.

2.1.1. Référentiel DCE

Le programme de surveillance DCE est défini par l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 17 octobre 2018 et permet d'évaluer et suivre l'évolution de la qualité des masses d'eau. Cet arrêté définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface. Il s'appuie pour l'évaluation des masses d'eau côtière sur un certain nombre de paramètres notamment chimiques.

Le guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE¹ indique les paramètres utilisés et les modalités d'évaluation pour la classification de l'état **des masses d'eau côtières** (la zone d'étude est ici située dans la masse d'eau côtière Masse d'eau côtière FRGC03 Rance-Fresnaye). Certaines peuvent être reprises à titre indicatif pour l'évaluation des données acquises dans l'embouchure de la Rance :

- Chlorophylle a : L'indicateur phytoplancton est actuellement composé de deux indices (biomasse et abondance). Pour cette étude, c'est l'indice biomasse (en µg/l) qui est mesuré.

Indice CHLA après le 3 ^e round d'intercalibration	Classe
[0,0 – 4,4]	Très Bon
]4,4 – 10,0]	Bon
]10,0 – 20,0]	Moyen
]20,0 – 40,0]	Médiocre
> 40,0	Mauvais

¹ MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. *Guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE* [en ligne]. S.I. [Consulté le 13 janvier 2022]. Disponible à l'adresse : www.ecologique-solidaire.gouv.fr.

- Oxygène dissous :

Seuils à utiliser pour EdL 2019	Classe
> 5	Très Bon
]5 – 3]	Bon
< 3	Inférieur à Bon

- Transparence (turbidité) :

Écotype 1 :

Seuils à utiliser pour EdL 2019 (NTU)	Seuils à utiliser pour EdL 2019 (FNU)	Classe
[0 – 5[[0 – 7[Très Bon
]5 – 10[]7 – 14[Bon
> 10	> 14	Inférieur à Bon

2.1.2. Qualité des eaux de baignade

Les critères de classement des eaux de baignade peuvent également être employés afin de qualifier la qualité microbiologique des eaux à l'embouchure de la Rance.

La réglementation relative aux baignades relève des dispositions fixées par la directive européenne 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE. Les paramètres réglementés sont les indicateurs *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux. Leur présence dans l'eau indique une contamination d'origine fécale plus ou moins forte en fonction des concentrations relevées.

Concernant les seuils définissant la qualité de l'eau de baignade à un instant « t », la réglementation ne fixe pas de seuils ou de références pour qualifier la qualité microbiologique d'un échantillon d'eau prélevé sur la zone de baignade. Toutefois, la qualité microbiologique d'un échantillon d'eau de baignade prélevé sera qualifiée de « bon », « moyen », « mauvais » selon les modalités suivantes :

Pour les eaux de mer :

Qualification d'un prélèvement	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	Entérocoques intestinaux (UFC/100mL)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	> 100 et ≤ 1000	> 100 et ≤ 370
Mauvais	> 1000	> 370

Source : <https://baignades.sante.gouv.fr/baignades/editorial/fr/controle/qualification.html>

2.2. Suivi de la turbidité

L'objectif des 3 périodes de mesures à la sonde sur 1 mois était de qualifier les niveaux et la variabilité de la turbidité naturelle au niveau des 4 points de mesure. Les graphiques ci-après représentent pour chaque période une série mensuelle des données enregistrées.

Pour chaque période, une figure présente également les conditions de houle / marée / vents sur la même période.

Les graphiques et les statistiques descriptives sont réalisées sur le jeu de données brutes des sondes. Des valeurs dites aberrantes, c'est-à-dire des valeurs de données très éloignées des autres valeurs, peuvent donc apparaître. L'origine de ces valeurs aberrantes ne peut être clairement identifiée et peut être liée à une perturbation ponctuelle brève abiotique ou biotique, humaine voire un défaut de mesure de la sonde.

2.2.1. Période 1 : septembre à octobre 2019

Les statistiques descriptives réalisées sur l'ensemble des données de turbidité acquises sur cette première période indiquent :

	Valeur mini	1^{er} quartile	Médiane	Moyenne	3^{ème} quartile	Valeur maxi
Turbidité (NTU)	0	0.76	1.31	1.42	1.95	15.01

Sur la première période (septembre – octobre 2019), les valeurs de turbidité mesurées ne dépassent pas la valeur maxi de 15 NTU. La médiane et la moyenne des données sont similaires avec une turbidité d'environ 1,3 à 1,4 NTU. 50% des données se répartissent entre 0,76NTU et 1,95 NTU.

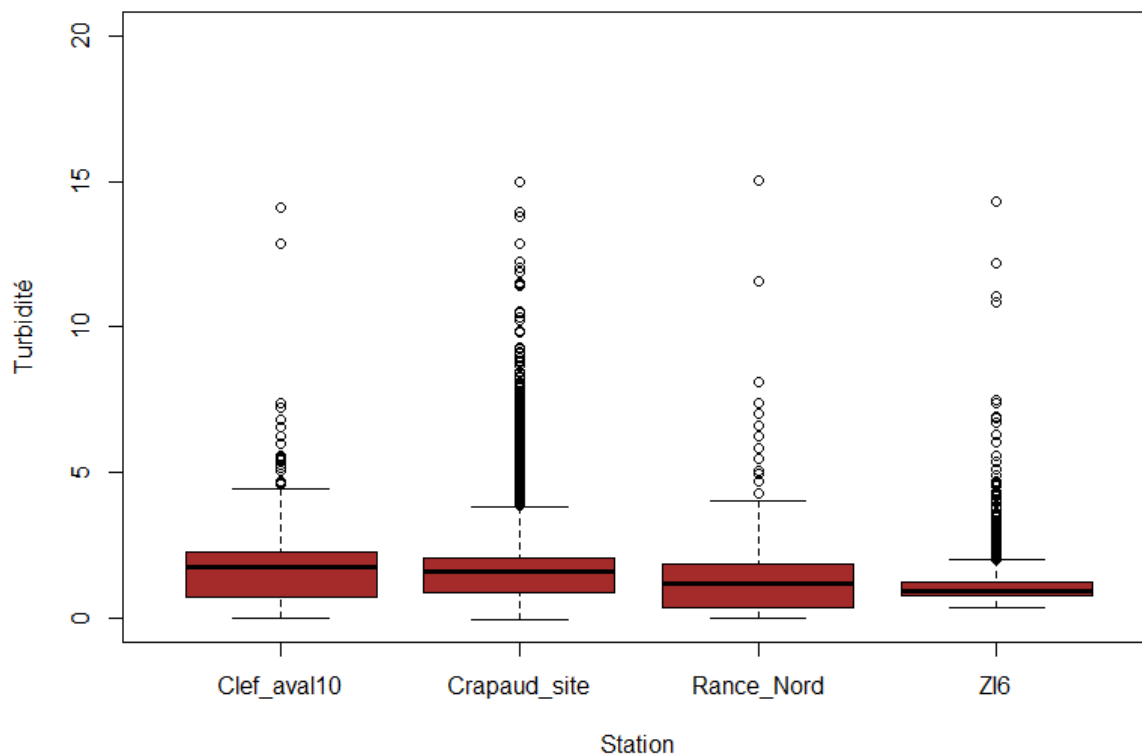
La turbidité de l'eau sur les 4 stations apparaît faible et traduit des eaux généralement claires sur cette période de septembre et octobre 2019.

A l'échelle de chaque station, ces statistiques descriptives indiquent :

Station	Valeur mini	1^{er} quartile	Médiane	Moyenne	3^{ème} quartile	Valeur maxi
Clef Aval 10	0	0.74	1.78	1.58	2.26	14.09
Rance Nord	0	0.39	1.17	1.30	1.86	15.01
Crapaud Site	0	0.88	1.60	1.72	2.07	14.98
ZI6	0.38	0.76	0.92	1.08	1.26	14.30

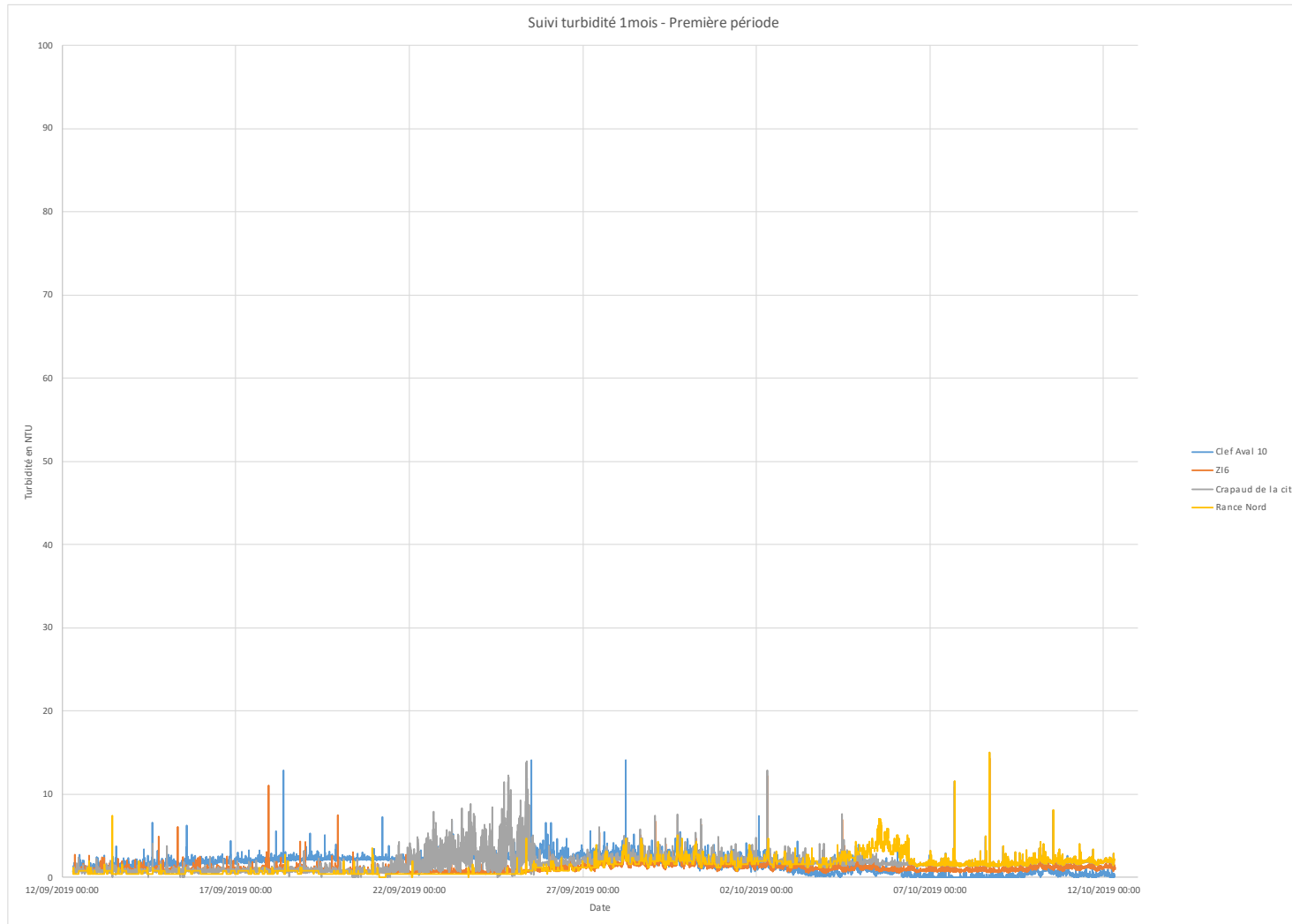
Les variations entre chaque station sont très faibles et ne permettent pas de discriminer les résultats entre les 4 points de mesure.

Classe de turbidité sur la période de septembre à octobre 2019



Graphique 1 : boîte à moustaches présentant les classes de turbidité sur la première période

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX



Graphique 2 : Mesures de la turbidité sur la première période

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX

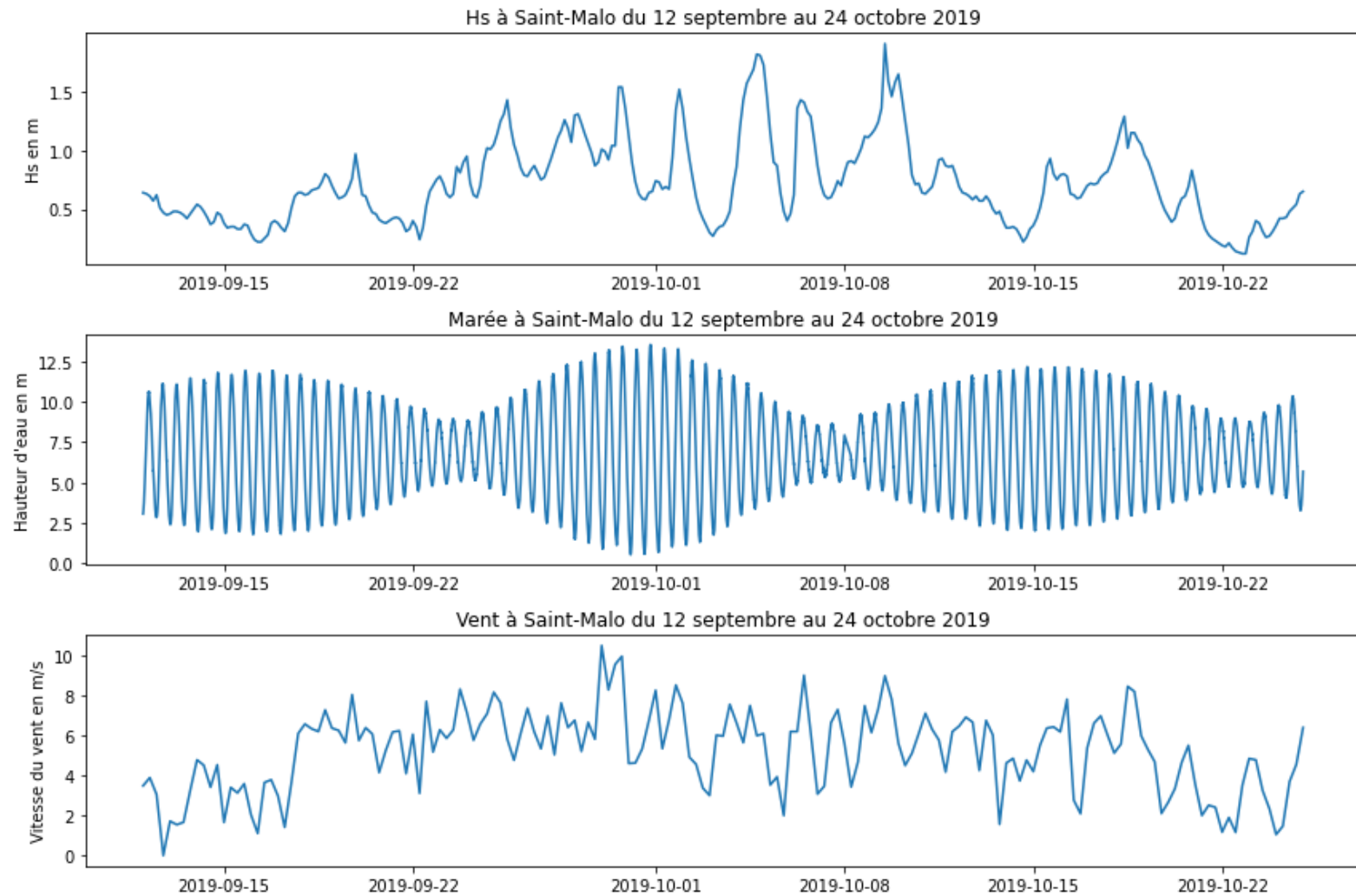


Figure 8 : Conditions de Houle, marée et vent sur la première période

2.2.2. Période 2 : Décembre 2019 à février 2020

Les statistiques descriptives réalisées sur l'ensemble des données de turbidité acquises sur cette deuxième période indiquent :

	Valeur mini	1^{er} quartile	Médiane	Moyenne	3^{ème} quartile	Valeur maxi
Turbidité (NTU)	0	2.20	3.71	4.99	6.26	40.63

Sur cette deuxième période (décembre 2019 à février 2020), les valeurs de turbidité mesurées ne dépassent pas la valeur maxi de 40,6 NTU. La médiane et la moyenne des données sont similaires avec une turbidité d'environ 3,7 à 4,9 NTU. 50% des données se répartissent entre 2.20 NTU et 6.26 NTU.

La turbidité de l'eau sur les 3 stations² apparaît faible et traduit des eaux généralement claires même si une légère augmentation de la turbidité est observée sur cette deuxième période en comparaison à la première. Entre 5 et 30 NTU, une eau est considérée comme légèrement trouble.

A l'échelle de chaque station, ces statistiques descriptives indiquent :

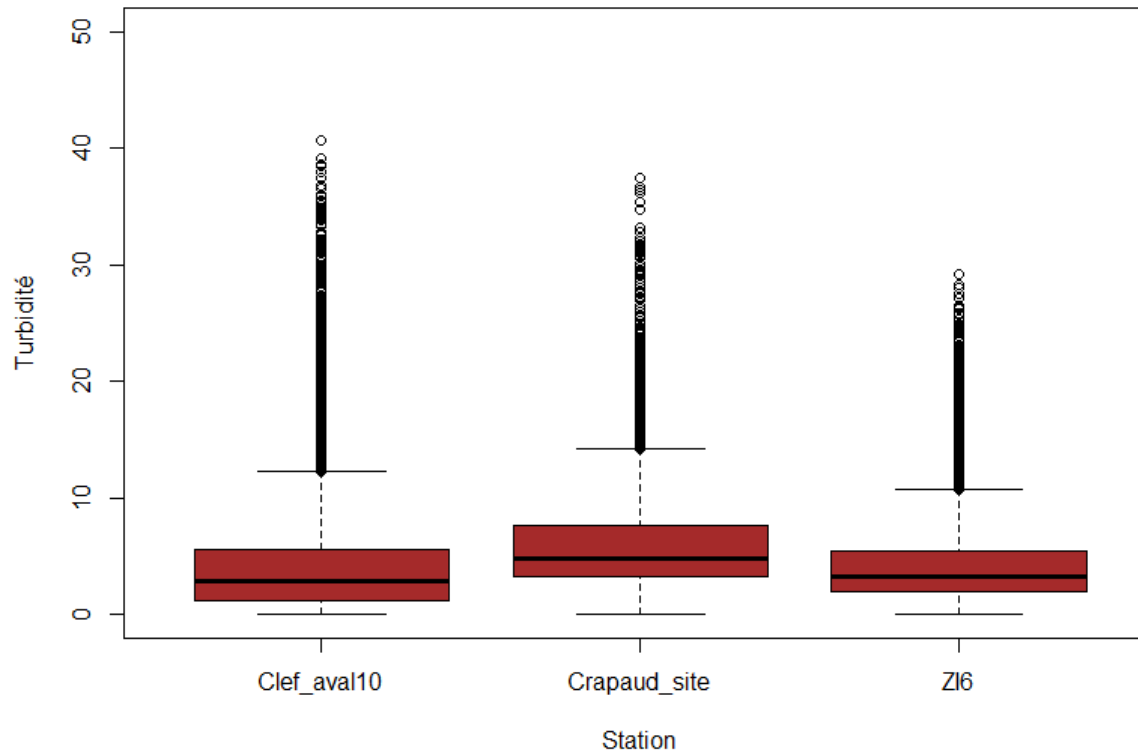
Station	Valeur mini	1^{er} quartile	Médiane	Moyenne	3^{ème} quartile	Valeur maxi
Clef Aval 10	0	1.12	2.84	4.63	5.58	40.63
Crapaud Site	0	3.20	4.83	6.07	7.58	37.39
ZI6	0	1.96	3.30	4.27	5.47	29.18

Les variations entre chaque station sont faibles et ne permettent pas de discriminer les résultats entre les 3 points de mesure. La turbidité apparaît légèrement plus élevée sur Crapaud Site.

Les mesures réalisées sur les 3 bouées sont très proches et évoluent de la même manière. Une légère augmentation de la turbidité est observée à partir du 9 et 10 décembre 2019 sur chaque station. Les conditions météocéaniques montrent des jours calmes précédant cette période avec une agitation quasi nulle et des vents faibles. D'autres paramètres sont susceptibles de jouer sur ces variations : lâchers du barrage de la Rance, pluviométrie et ruissellement du bassin versant....

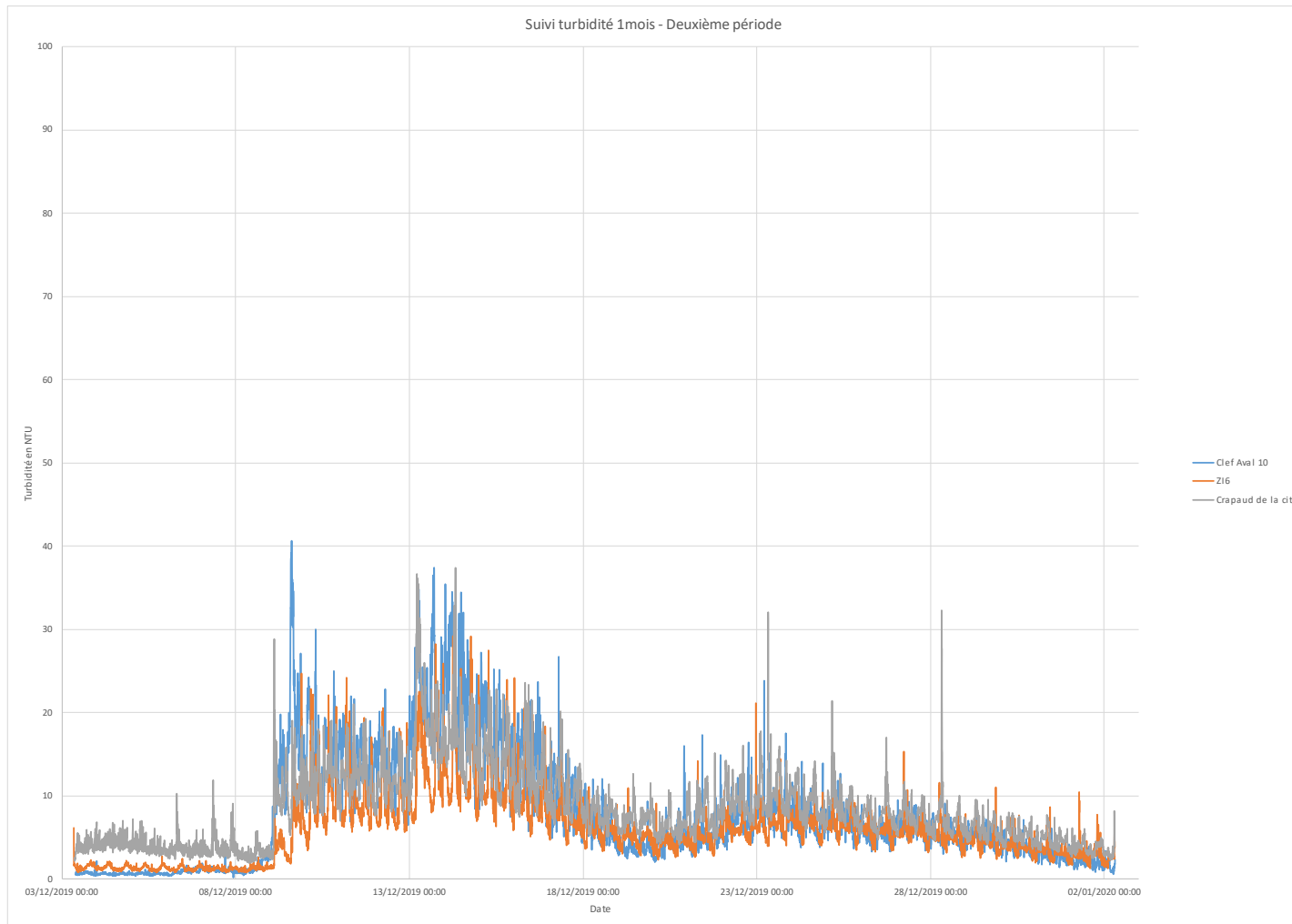
² Pour rappel, la perte de l'appareil sur la station Rance Nord ne permet pas d'obtenir de données sur ce secteur pour cette deuxième période.

Classe de turbidité sur la période de décembre 2019 à février 2020



Graphique 3 : : boîte à moustaches présentant les classes de turbidité sur la deuxième période

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX



Graphique 4 : Mesures de la turbidité sur la deuxième période

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX

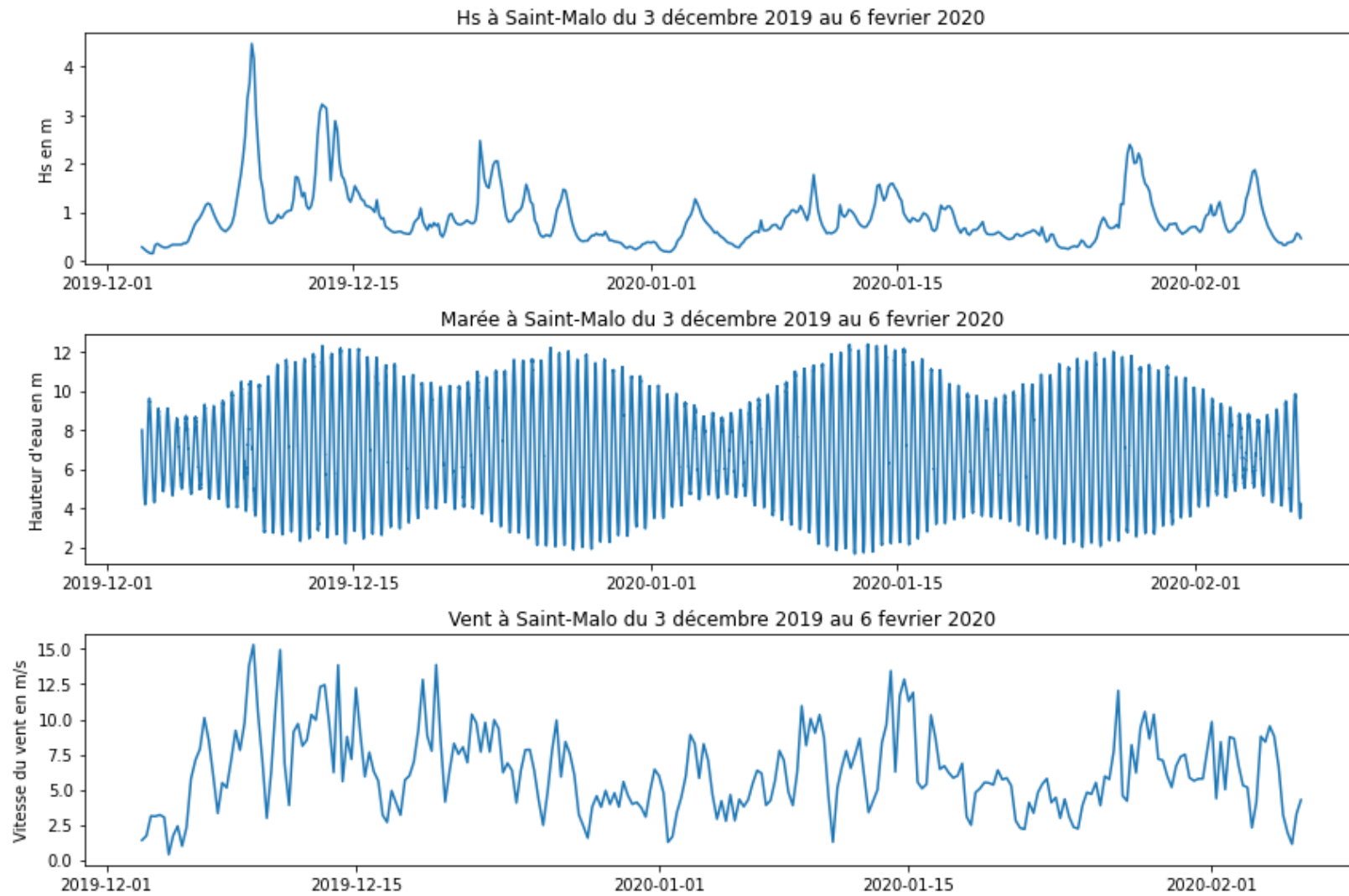


Figure 9 : Conditions de Houle, marée et vent sur la deuxième période

2.2.3. Période 3 : Mai à juillet 2020

Les statistiques descriptives réalisées sur l'ensemble des données de turbidité acquises sur cette troisième période indiquent :

	Valeur mini	1^{er} quartile	Médiane	Moyenne	3^{ème} quartile	Valeur maxi
Turbidité (NTU)	0	0	0.18	1.38	0.86	1595.89

Sur cette troisième période (de mai à juillet 2020), les valeurs de turbidité mesurées montrent des valeurs maxi atteignant près de 1595 NTU. Ce sont des valeurs aberrantes dépassant largement les valeurs représentatives de 50% du jeu de données. L'explication de ces valeurs ne peut être tranchée définitivement mais on constate à la lecture des données brutes que ces valeurs sont ponctuelles, soudaines, s'intercalant dans une série de valeurs « normales ». Ces valeurs aberrantes sont principalement identifiées au niveau de Crapaud Cité.

La médiane et la moyenne des données sont similaires avec une turbidité d'environ 0.18 à 1.38 NTU. 50% des données se répartissent entre 0 NTU et 0.86 NTU.

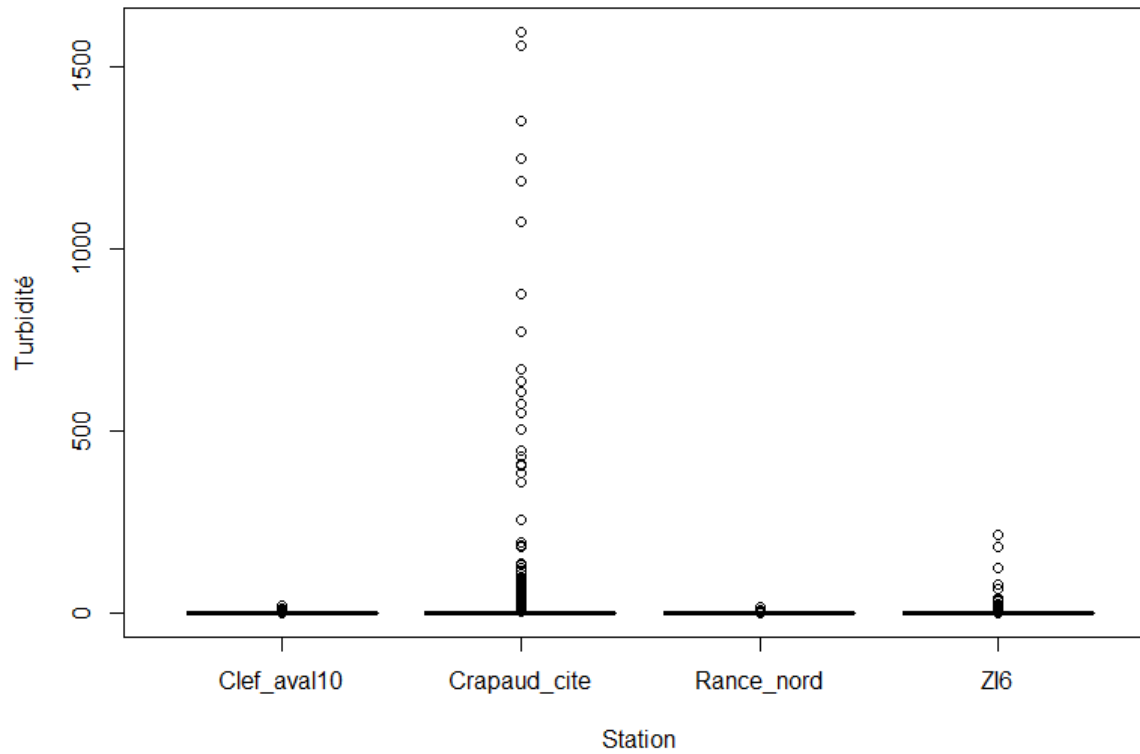
La turbidité de l'eau sur les 4 stations apparaît faible et traduit des eaux généralement claires. La gamme de valeur est majoritairement inférieure à 5 NTU.

A l'échelle de chaque station, ces statistiques descriptives indiquent :

Station	Valeur mini	1^{er} quartile	Médiane	Moyenne	3^{ème} quartile	Valeur maxi
Clef Aval 10	0	0	0	0.08	0	19.43
Rance Nord	0	0	0	0.02	0	15.08
Crapaud Site	0	0.80	1.09	4.31	1.93	1595.89
ZI6	0	0.38	0.62	1.13	0.92	216.22

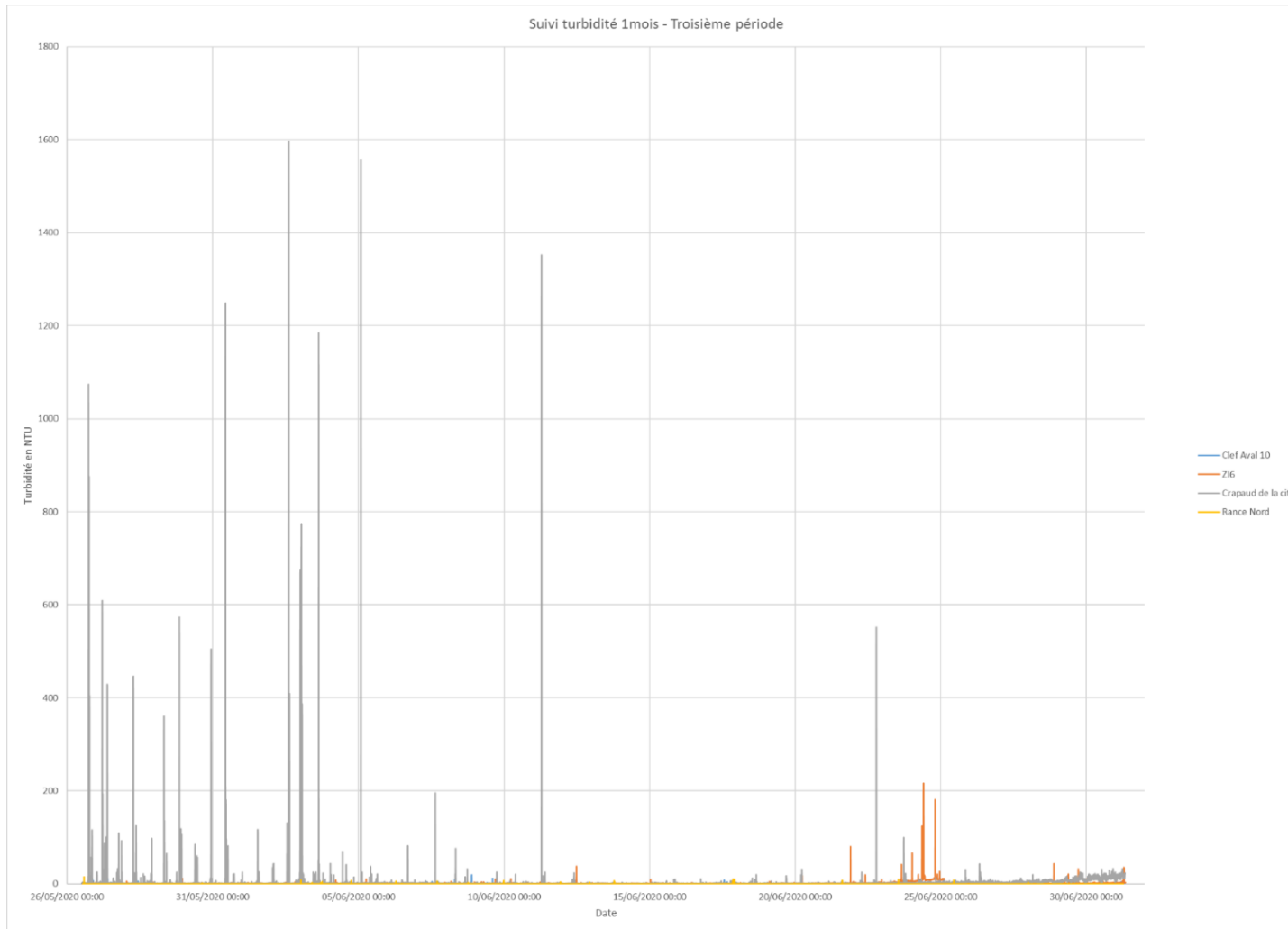
Les variations entre chaque station sont faibles et ne permettent pas de discriminer les résultats entre les 4 points de mesure. La turbidité apparaît légèrement plus élevée sur Crapaud Site.

Classe de turbidité sur la période de mai à juillet 2020



Graphique 5 : : boîte à moustaches présentant les classes de turbidité sur la troisième période

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX



Graphique 6 : Mesures de la turbidité sur la troisième période

REGION BRETAGNE - VILLE DE SAINT-MALO
LOT1 - MS3 : SUIVI DE TURBIDITE ET DE LA QUALITE DES EAUX

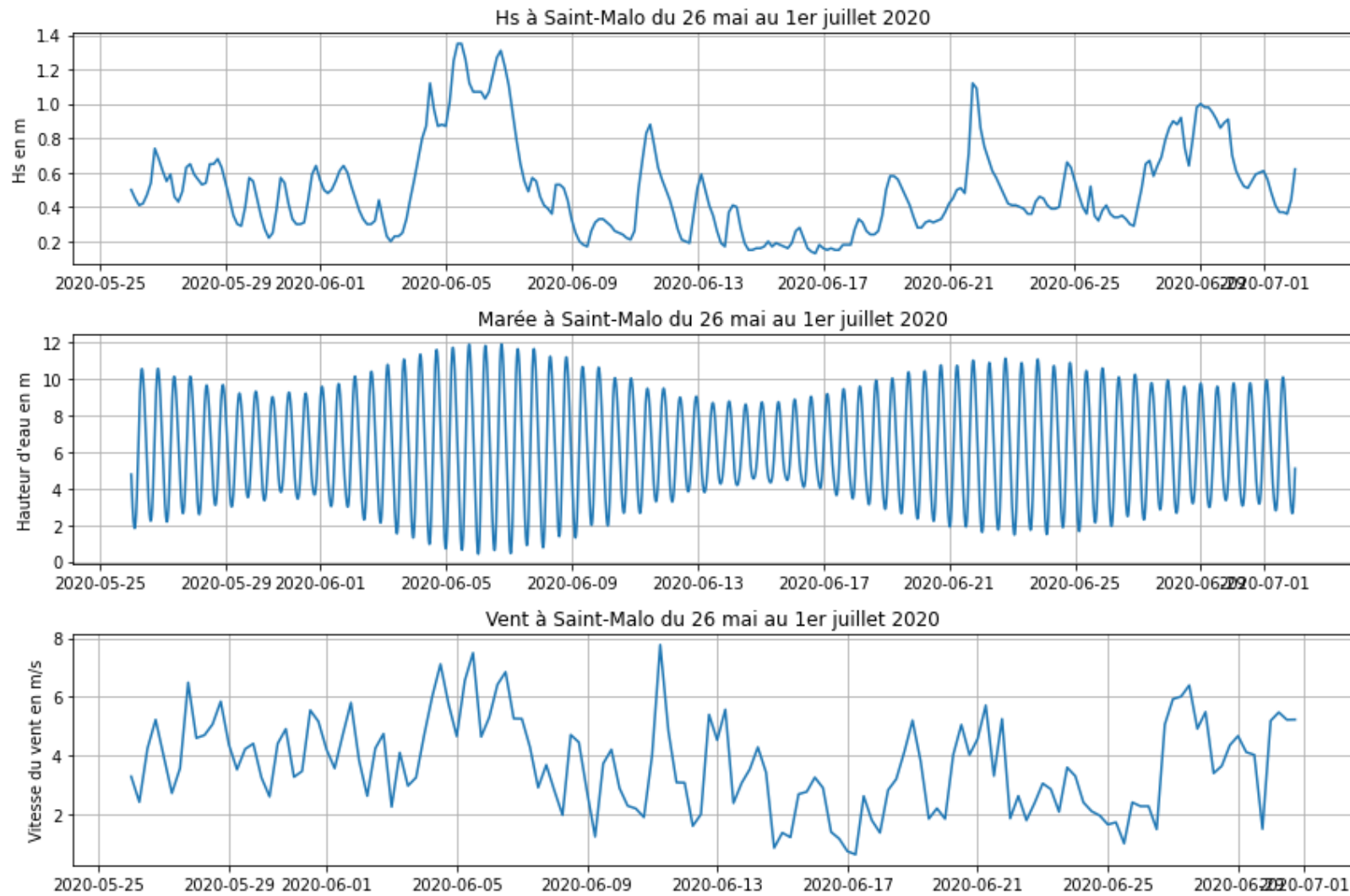


Figure 10 : Conditions de Houle, marée et vent sur la troisième période

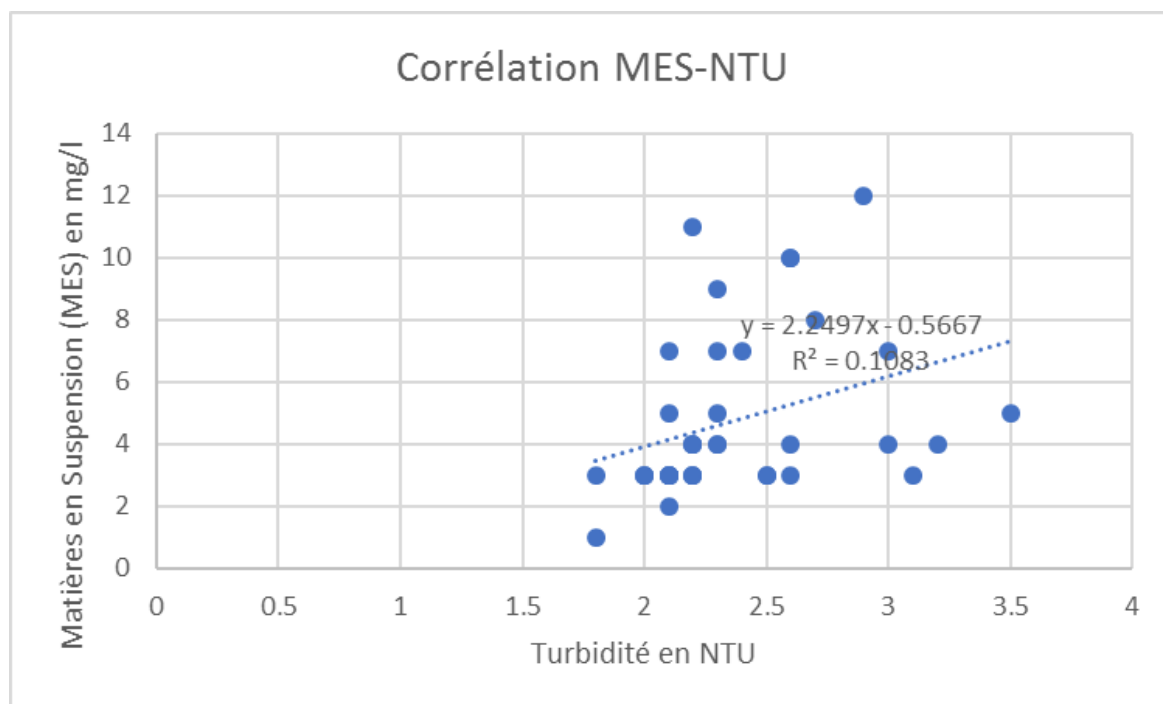
2.3. Corrélation MES-NTU

Lors de la première intervention, un cycle de 10 prélèvements sur chaque bouée a été réalisé sur la journée afin de prélever un échantillon d'eau de mer et de réaliser en simultané un profil vertical ponctuel pour la mesure de la turbidité.

Ces mesures couplées ont pour objectif d'essayer d'établir une corrélation entre les données de MES obtenues par analyse en laboratoire et les données de turbidité mesurées in-situ par les sondes avec des capteurs optiques.

Les mesures de turbidité ne proviennent pas des sondes mises en place pour le suivi sur longue durée mais d'une autre sonde utilisée pour des profils ponctuels.

Les résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous :



Graphique 7 : Corrélation MES-NTU

À la vue des résultats obtenus, de la dispersion des points et des faibles valeurs mesurées, il n'est pas possible d'établir une corrélation fiable ; le coefficient de corrélation étant de 0,33.

Le fait de ne pas pouvoir établir cette courbe de corrélation vient du fait que :

- Les valeurs de MES et de turbidité sont faibles
- Les valeurs de turbidité sont en dessous du seuil de précision. La précision d'un instrument de mesure renvoie à son degré de reproductibilité. La gamme de valeurs est trop petite par rapport à la gamme de mesure du capteur et sa précision.

2.4. Qualité physico-chimique de l'eau de mer

Station	ZI6					Crapaud Cité					Rance Nord					Clef Aval 10					Referentiel DCE: Guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE - Ministère de la Transition écologique et solidaire (fév 2018)	Qualité des eaux de baignades : seuils de qualité des critères microbiologiques							
	Date de prélèvement	12/09/2019	03/12/2019	26/05/2020	11/06/2021	07/10/2021	12/09/2019	03/12/2019	26/05/2020	11/06/2021	07/10/2021	12/09/2019	03/12/2019	26/05/2020	11/06/2021	07/10/2021	12/09/2019	03/12/2019	26/05/2020	11/06/2021		07/10/2021	Classes						
Paramètres	unité																						Inférieur à Bon	Bon	Très bon	Bon	Moyen	Mauvais	
Mesure in-situ	température	°C	18,0	10,6	14,7	15,9	16,9	18,0	10,7	15,2	16,2	16,8	18,0	10,9	14,8	15,9	16,9	18,0	11,0	15,1	15,4	16,8							
	O2 dissous	mg/l	7,8	9,0	8,6	8,4	8,1	7,9	8,8	8,6	8,3	8,3	7,9	8,7	8,6	8,4	8,0	7,9	8,8	8,6	8,4	8,1	< 3	[3 - 5[> 5				
		%	102	98	104	105	102	103	96	104	105	104	103	97	103	105	102	103	98	104	104	103							
	turbidité	NTU	2,2	0,7	1,2	1,0	0,0	2,2	0,5	1,9	1,7	0,0	2,4	8,8	1,5	1,1	0,0	1,8	0,1	1,0	0,7	0,0	> 10	[5 - 10[[0 - 5[
	salinité	ppt	35	34	36	35	36	35	34	36	35	36	35	35	36	35	36	35	35	36	35	36							
Analyse en laboratoire	Escherichia Coli	NPP/100ml	<15	144	<15	<15	15	<15	195	<15	61	15	<15	46	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15					≤100	<100 et ≤1000	>1000	
	Entérocoques	NPP/100ml	<15	773	<15	<15	<15	<15	332	<15	<15	<15	<15	253	<15	<15	<15	<15	46	<15	<15					≤100	<100 et ≤370	>370	
	Azote ammoniacal	mg/l	0,01	0,043	<0,005	0,006	0,009	0,009	0,03	<0,005	0,006	0,014	0,011	0,018	<0,005	0,006	0,009	0,006	0,013	<0,005	0,005	0,007							
	Azote Kjeldahl	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	1	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	0,7	<0,5	<0,5	0,6	1	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	1	<0,5							
	Nitrates	mg/l	0,1	1,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	0,8	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	0,13							
	COD	mg/l	0,87	2,2	0,96	1,5	0,87	0,6	1,8	0,85	1,4	0,95	0,56	1,7	0,86	1,3	0,97	0,62	1,6	0,88	1,1	0,85							
	Chlorophylle A	µg/l	1,9	0,9	1,1	0,8	2,1	1,5	1,4	1,1	0,9	1,8	2,2	1,1	1,1	0,6	2,2	2,2	1,1	0,5	<0,5	1,9]10,0 - >40[] 4,4 - 10 [[0,0 - 4,4]				
	Phéophytine	µg/l	3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5							
Phosphore	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								

Tableau 3 : Résultat des analyses d'eau de mer

Au total, 5 campagnes de prélèvements d'eau de mer à des fins d'analyse de la qualité chimique des eaux à l'embouchure de la Rance ont été réalisées. Trois de ces campagnes correspondent au moment de la mise à l'eau des sondes pour le suivi de turbidité ; les campagnes de juin et octobre 2021 complètent ce jeu de données qualitatives de la masse d'eau. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessus et comparés aux critères définis pour l'évaluation DCE de la qualité des masses d'eau ; et ceux pour la qualité des eaux de baignades pour les critères microbiologiques. Les rapports d'analyse du laboratoire sont donnés en annexes 1 à 5 ci-après.

- **Température** : La température de l'eau varie en moyenne de 10,6°C en décembre à 18°C en septembre.
- **O2 dissous** : L'oxygène dissous traduit une bonne qualité de la masse d'eau avec un pourcentage d'O2 dissous voisin de 100% et des teneurs entre 7.8 et 9 mg/l.
- **Turbidité** : Une analyse plus fine est donnée préalablement par l'évaluation des données acquises in situ sur une durée de 1 à 2 mois. Elle reste faible globalement.
- **Salinité** : Elle est comprise entre 34 et 36 et caractérise des eaux marines.
- **Escherichia coli** : Les teneurs sont globalement faibles. En décembre 2019, on constate une augmentation ponctuelle sur les stations les plus amonts c'est à dire Crapaud Cité et ZI6, amenant une qualification « bonne » de l'eau au lieu de très bonne. Les dépassements restent faibles.
- **Entérocoques** : Les teneurs sont globalement faibles. En décembre 2019, on constate une augmentation ponctuelle sur les stations de l'embouchure c'est à dire Crapaud Cité, ZI6 et Rance Nord, amenant une qualification « bonne » de l'eau voire mauvaise sur ZI6.
- **Azote ammoniacal** : Les teneurs s'étendent de valeurs inférieures à 0,005 mg/l (seuil de détection analytique) à un maximum de 0,043 mg/l. Le maximum est enregistré en décembre.
- **Azote Kjeldahl** : Les teneurs varient entre des valeurs inférieures à 0,5 mg/l (seuil de détection analytique) et 1,1 mg/l. Les valeurs maxi sont enregistrées en juin.
- **Nitrates** : Les nitrates varient entre des valeurs inférieures à 0,1 mg/l (seuil de détection analytique) et 1,8 mg/l. Les valeurs maxi sont enregistrées en décembre.
- **Carbone organique Dissous** : Le COD varie entre 0,56 et 2,2 mg/l. Les valeurs maxi sont enregistrées en décembre et en juin.
- **Chlorophylle a et Phéophytine** : Les valeurs sont similaires entre l'amont et l'aval de l'embouchure de la Rance et ne montrent pas de variations significatives.
- **Phosphore** : Les valeurs sont toutes inférieures au seuil de détection analytique, soit 0,05 mg/l.

3. Synthèse

Le suivi de la turbidité sur les stations définies à l'embouchure de la Rance montre des eaux généralement claires avec des valeurs médianes et moyennes inférieures à 5 NTU. Quelques dépassements ponctuels importants sont observés dans le jeu de données. Ces valeurs aberrantes ne peuvent être clairement expliquées. En revanche on peut constater à la lecture des données brutes qu'elles sont la plupart du temps ponctuelles et brèves.

De nombreuses variables rentrent en jeu dans les variations de la turbidité. Cette étude ne permet pas de les discriminer clairement. Parmi les hypothèses, on peut citer :

- Pour des variations plus durables dans le temps
 - Remise en suspension des particules fines des fonds par les courants de marée et l'agitation
 - Position de la sonde par rapport au fond. Influence des petits fonds.
 - Pluviométrie et ruissellement du bassin versant amenant sa charge en particules fines en suspension dans la colonne d'eau.
 - ...
- Pour des variations plus brèves
 - Remise en suspension générée par le passage d'un bateau (présence d'un terminal ferry)
 - Bioturbation liée à l'interaction d'organismes avec les fonds marins
 - Défaillance technique du capteur de la sonde
 - ...

Les analyses microbiologiques sur les échantillons d'eau de mer montrent quelques augmentations ponctuelles des Entérocoques et *Escherichia coli*, dégradant la qualité de l'eau au regard des indicateurs des eaux de baignade. Lors de la campagne de décembre 2019, les concentrations mesurées sont plus élevées en amont de l'embouchure de la Rance (point Z16), puis diminuent progressivement vers l'aval.

Pour les paramètres O2 dissous et Chlorophylle a, la qualité des eaux reste considérée comme très bonne au regard de la directive cadre sur l'eau (DCE).

ANNEXES

ANNEXE 1 : RESULTATS D'ANALYSES POUR LES ECHANTILLONS DE LA CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2019

RESULTATS DU DOSSIER : D190902040

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

 A l'attention de Agence Bretagne - Nantes
 4 RUE RENE VIVIANI
 CS 26220
 44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

Dossier enregistré le : 13/09/2019 Edité le : 13/08/2020
Récapitulatif des échantillons analysés :

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
ZI6-1	Echantillon n° : E190904932 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-1	Echantillon n° : E190904933 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-3	Echantillon n° : E190904934 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-4	Echantillon n° : E190904935 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-5	Echantillon n° : E190904936 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-6	Echantillon n° : E190904937 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-7	Echantillon n° : E190904938 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-7	Echantillon n° : E190904939 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-9	Echantillon n° : E190904940 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6-10	Echantillon n° : E190904941 Prélevé le : 12/09/2019

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).



RESULTATS DU DOSSIER : D190902040

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

 A l'attention de Agence Bretagne - Nantes
 4 RUE RENE VIVIANI
 CS 26220
 44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
CC-1	Echantillon n° : E190904942 Prélevé le : 12/09/2019
CC-2	Echantillon n° : E190904943 Prélevé le : 12/09/2019
CC-3	Echantillon n° : E190904944 Prélevé le : 12/09/2019
CC-4	Echantillon n° : E190904945 Prélevé le : 12/09/2019
CC-5	Echantillon n° : E190904946 Prélevé le : 12/09/2019
CC-6	Echantillon n° : E190904947 Prélevé le : 12/09/2019
CC-7	Echantillon n° : E190904948 Prélevé le : 12/09/2019
CC-8	Echantillon n° : E190904949 Prélevé le : 12/09/2019
CC-9	Echantillon n° : E190904950 Prélevé le : 12/09/2019
CC-10	Echantillon n° : E190904951 Prélevé le : 12/09/2019

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).



RESULTATS DU DOSSIER : D190902040

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

 A l'attention de Agence Bretagne - Nantes
 4 RUE RENE VIVIANI
 CS 26220
 44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
RN-1	Echantillon n° : E190904952 Prélevé le : 12/09/2019
RN-2	Echantillon n° : E190904953 Prélevé le : 12/09/2019
RN-3	Echantillon n° : E190904954 Prélevé le : 12/09/2019
RN-4	Echantillon n° : E190904955 Prélevé le : 12/09/2019
RN-5	Echantillon n° : E190904956 Prélevé le : 12/09/2019
RN-6	Echantillon n° : E190904957 Prélevé le : 12/09/2019
RN-7	Echantillon n° : E190904958 Prélevé le : 12/09/2019
RN-8	Echantillon n° : E190904959 Prélevé le : 12/09/2019
RN-9	Echantillon n° : E190904960 Prélevé le : 12/09/2019
RN-10	Echantillon n° : E190904961 Prélevé le : 12/09/2019

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).



RESULTATS DU DOSSIER : D190902040

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

 A l'attention de Agence Bretagne - Nantes
 4 RUE RENE VIVIANI
 CS 26220
 44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
CA-1	Echantillon n° : E190904962 Prélevé le : 12/09/2019
CA-2	Echantillon n° : E190904963 Prélevé le : 12/09/2019
CA-3	Echantillon n° : E190904964 Prélevé le : 12/09/2019
CA-4	Echantillon n° : E190904965 Prélevé le : 12/09/2019
CA-5	Echantillon n° : E190904966 Prélevé le : 12/09/2019
CA-6	Echantillon n° : E190904967 Prélevé le : 12/09/2019
CA-7	Echantillon n° : E190904968 Prélevé le : 12/09/2019
CA-8	Echantillon n° : E190904969 Prélevé le : 12/09/2019
CA-9	Echantillon n° : E190904970 Prélevé le : 12/09/2019
ZI6	Echantillon n° : E190904981 Prélevé le : 12/09/2019

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
CC	Echantillon n° : E190904982 Prélevé le : 12/09/2019
RN	Echantillon n° : E190904983 Prélevé le : 12/09/2019
CA-10	Echantillon n° : E190904984 Prélevé le : 12/09/2019

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

Dossier enregistré le : 13/09/2019 Edité le : 13/08/2020

ECHANTILLON N° : E190904932 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-1**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	2,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904933 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-1**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904934 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-3**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904935 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-4**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904936 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-5**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904937 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-6**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904938 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-7**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904939 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-7**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904940 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-9**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	5,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904941 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6-10**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904942 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-1**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	5,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904943 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-2**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	10 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904944 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-3**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904945 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-4**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	5,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904946 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-5**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904947 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-6**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	8,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904948 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-7**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	10 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904949 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-8**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904950 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-9**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	7,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904951 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CC-10**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	7,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904952 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-1**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	7,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904953 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-2**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	11 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904954 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-3**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904955 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-4**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904956 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-5**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904957 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-6**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	7,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904958 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-7**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904959 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-8**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904960 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-9**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904961 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN-10**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904962 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-1**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	1,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904963 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-2**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904964 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-3**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904965 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-4**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	9,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904966 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-5**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904967 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-6**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904968 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-7**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904969 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-8**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	4,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904970 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-9**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	12 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



RESULTATS DU DOSSIER : D190902040

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904981 (Eaux salines et saumâtres)

 Réf Client : **ZI6**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,010 mg/L 0,56 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	16/09/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	16/09/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	2,1 µmol/L 0,1 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	01/10/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,87 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	17/09/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,9 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	3,0 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 pages(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904982 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : CC

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,009 mg/L 0,50 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	16/09/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	16/09/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 1,6 µmol/L < 0,1 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	01/10/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,60 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	17/09/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	0,7 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 pages(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904983 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RN**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,011 mg/L 0,61 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	16/09/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	16/09/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 1,6 µmol/L < 0,1 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	01/10/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,56 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	17/09/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	2,2 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 pages(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D190902040**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056 FE

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

ECHANTILLON N° : E190904984 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CA-10**

Prélevé le : 12/09/2019

Date début analyse échantillon : 13/09/2019

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			13/09/2019
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	13/09/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,006 mg/L 0,33 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	16/09/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	16/09/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 1,6 µmol/L < 0,1 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	01/10/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,62 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	17/09/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	2,2 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	13/09/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	13/09/2019

Approuvé le 01/10/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 48 pages(s).

**ANNEXE 2 : RESULTATS D'ANALYSES POUR LES ECHANTILLONS
DE LA CAMPAGNE DE DECEMBRE 2019**

RESULTATS DU DOSSIER : D191200400

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056

CREOCEAN

 A l'attention de Agence Bretagne - Nantes
 4 RUE RENE VIVIANI
 CS 26220
 44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux marines

Dossier enregistré le : 03/12/2019 Edité le : 13/08/2020
Récapitulatif des échantillons analysés :

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
ZI6	Echantillon n° : E191200959 Prélevé le : 03/12/2019 Par : CLIENT
Clef Aval 10	Echantillon n° : E191200961 Prélevé le : 03/12/2019 Par : CLIENT
Crapaud cité	Echantillon n° : E191200962 Prélevé le : 03/12/2019 Par : CLIENT
Rance Nord	Echantillon n° : E191200963 Prélevé le : 03/12/2019 Par : CLIENT

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).



RESULTATS DU DOSSIER : **D191200400**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux marines

Dossier enregistré le : 03/12/2019 Edité le : 13/08/2020

ECHANTILLON N° : E191200959 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6**

Prélevé le : 03/12/2019 09:25

Date début analyse échantillon : 03/12/2019

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	144 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	773 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	04/12/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,043 mg/L 2,39 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	04/12/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	04/12/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	29,3 µmol/L 1,8 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	04/12/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	2,2 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	20/12/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	0,9 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	04/12/2019

Approuvé le 23/12/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D191200400**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux marines

ECHANTILLON N° : E191200961 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **Clef Aval 10**

Prélevé le : 03/12/2019 10:35

Date début analyse échantillon : 03/12/2019

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	46 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	2,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	04/12/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,013 mg/L 0,72 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	04/12/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	04/12/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	10,3 µmol/L 0,6 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	04/12/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	1,6 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	20/12/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,1 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	04/12/2019

Approuvé le 23/12/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : D191200400

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux marines

ECHANTILLON N° : E191200962 (Eaux salines et saumâtres)

 Réf Client : **Crapaud cité**

Prélevé le : 03/12/2019 09:45

Date début analyse échantillon : 03/12/2019

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	195 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	332 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	2,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	04/12/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,030 mg/L 1,67 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	04/12/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	04/12/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	21,7 µmol/L 1,3 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	04/12/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	1,8 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	20/12/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,4 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	04/12/2019

Approuvé le 23/12/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

RESULTATS DU DOSSIER : **D191200400**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE180700056

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux marines

ECHANTILLON N° : E191200963 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **Rance Nord**

Prélevé le : 03/12/2019 10:10

Date début analyse échantillon : 03/12/2019

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	46 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	253 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	03/12/2019
N * Matières en suspension (MES) filtration sur Millipore AP40 n° Sandre : 1305	3,0 mg/L	NF EN 872 (T90-105) Filtration	1	04/12/2019
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,018 mg/L 1,00 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	04/12/2019
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	04/12/2019
N * Nitrates n° Sandre : 1340	13,5 µmol/L 0,8 mg/L	NF EN ISO 13395 (T90-012) Flux continu	1,6	04/12/2019
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	1,7 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	20/12/2019
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,1 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	03/12/2019
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	04/12/2019

Approuvé le 23/12/2019 par Pierre ABASQ , Responsable Labo. Biologie Environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

**ANNEXE 3 : RESULTATS D'ANALYSES POUR LES ECHANTILLONS
DE LA CAMPAGNE DE MAI 2020**

RESULTATS DU DOSSIER : **D200503558**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE190700099/Marché n°2019-90112

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux salines et saumâtres

Dossier enregistré le : **26/05/2020** Edité le : **13/08/2020**

Récapitulatif des échantillons analysés :

Références client des échantillons	Références Inovalys des échantillons
RANCE NORD	Echantillon n° : E200508294 Prélevé le : 26/05/2020
CLEF AVAL 10	Echantillon n° : E200510590 Prélevé le : 26/05/2020
CRAPAUD CITE	Echantillon n° : E200510591 Prélevé le : 26/05/2020
ZI6	Echantillon n° : E200510592 Prélevé le : 26/05/2020

L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

CG

RESULTATS DU DOSSIER : **D200503558**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE190700099/Marché n°2019-90112

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux salines et saumâtres

Dossier enregistré le : **26/05/2020** Edité le : **13/08/2020**

ECHANTILLON N° : E200508294 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **RANCE NORD**

Prélevé le : 26/05/2020

Date début analyse échantillon : 28/05/2020

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			26/05/2020
N Analyse microbiologique Hors Accréditation (Délai réception > 24heures)	OUI			29/05/2020
N Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	< 0,005 mg/L < 0,3 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	05/06/2020
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	0,6 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	29/05/2020
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 0,1 mg/L < 1,6 µmol/L	NF ISO 15923-1 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	0,1	04/06/2020
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,86 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	09/06/2020
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,1 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	29/05/2020

Approuvé le 15/06/2020 par Carole GARNIER , Responsable laboratoire chimie environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

CG

RESULTATS DU DOSSIER : **D200503558**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE190700099/Marché n°2019-90112

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux salines et saumâtres

ECHANTILLON N° : E200510590 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CLEF AVAL 10**

Prélevé le : 26/05/2020

Date début analyse échantillon : 28/05/2020

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			26/05/2020
N Analyse microbiologique Hors Accréditation (Délai réception > 24heures)	OUI			29/05/2020
N Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	< 0,005 mg/L < 0,3 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	05/06/2020
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	29/05/2020
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 0,1 mg/L < 1,6 µmol/L	NF ISO 15923-1 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	0,1	04/06/2020
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,88 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	09/06/2020
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	29/05/2020

Approuvé le 15/06/2020 par Carole GARNIER , Responsable laboratoire chimie environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

CG

RESULTATS DU DOSSIER : **D200503558**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE190700099/Marché n°2019-90112

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux salines et saumâtres

ECHANTILLON N° : E200510591 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **CRAPAUD CITE**

Prélevé le : 26/05/2020

Date début analyse échantillon : 28/05/2020

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			26/05/2020
N Analyse microbiologique Hors Accréditation (Délai réception > 24heures)	OUI			29/05/2020
N Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	< 0,005 mg/L < 0,3 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	05/06/2020
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	29/05/2020
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 0,1 mg/L < 1,6 µmol/L	NF ISO 15923-1 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	0,1	04/06/2020
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,85 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	09/06/2020
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,1 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	29/05/2020

Approuvé le 15/06/2020 par Carole GARNIER , Responsable laboratoire chimie environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

CG

RESULTATS DU DOSSIER : **D200503558**

(Ce document n'est pas le rapport d'analyse définitif)

Réf. Dossier : DE190700099/Marché n°2019-90112

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux salines et saumâtres

ECHANTILLON N° : E200510592 (Eaux salines et saumâtres)

Réf Client : **ZI6**

Prélevé le : 26/05/2020

Date début analyse échantillon : 28/05/2020

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Analyses	Résultats	Références méthodes Types Méthodes	LQ	Déb. analyse
Température à l'arrivée au laboratoire :	8,0 °C			26/05/2020
N Analyse microbiologique Hors Accréditation (Délai réception > 24heures)	OUI			29/05/2020
N Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15 /100ml	NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	15	29/05/2020
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	< 0,005 mg/L < 0,3 µmol/L	NF T90-015-2 Spectrophotométrie	0,005	05/06/2020
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5 mg(N)/L	NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	0,5	29/05/2020
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 0,1 mg/L < 1,6 µmol/L	NF ISO 15923-1 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	0,1	04/06/2020
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,96 mg/L	NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	0,3	09/06/2020
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,1 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N Phéophytine n° Sandre : 1436	< 0,5 µg/L	NF T90-117 (T90-117) Spectrophotométrie	0,5	28/05/2020
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050 mg/L	Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	0,050	29/05/2020

Approuvé le 15/06/2020 par Carole GARNIER , Responsable laboratoire chimie environnement



L'accréditation de la Section Essais de COFRAC atteste de la compétence du laboratoire Inovalys pour les seuls essais et prélèvements couverts par l'accréditation précédés par un (*). Ces résultats d'analyse ne concernent que les produits soumis à analyse. Le site de réalisation des analyses est indiqué en début de ligne (A : Angers, M : Le Mans, N : Nantes, T : Tours, V : Vertou, § : Sous-traitance). Ce document comporte 5 page(s).

CG

**ANNEXE 4 : RESULTATS D'ANALYSES POUR LES ECHANTILLONS
DE LA CAMPAGNE DE JUIN 2021**

Inovalys Nantes

Route de Gachet - BP 52703 / 44327 NANTES CEDEX 03
 Tel : 02.51.85.44.59 / contact@inovalys.fr / www.inovalys.fr

Réf. Dossier :

Devis n° / Marché n°

Enregistré le :

11/06/2021

Edité le :

02/07/2021

CREOCEAN

A l'attention de Agence Bretagne - Nantes

4 RUE RENE VIVIANI

CS 26220

44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83

Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux salines et saumâtres
RÉCAPITULATIF
Échantillons analysés :

Références Inovalys des échantillons	Références client des échantillons
E210607001	Clés d'aval
E210607004	Crapaud
E210607005	Rance Nord
E210607006	ZI6

Réf Client : Clés d'aval

(Eaux salines et saumâtres)

Prélevé le : 11/06/2021

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E210607001

Date de réception : 11/06/2021 15:30

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N° Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	11/06/21
N° Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	11/06/21
N° Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,005	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	28/06/21
	< 0,3	µmol/L				
N° Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	1	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	14/06/21
N° Chlorophylle A n° Sandre : 1439	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) Spectrophotométrie	24/06/21
N° Phéopigments n° Sandre : 1436	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) Spectrophotométrie	24/06/21
N° Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	480	mL			NF T90-117 (Lorenzen) Volumétrie	24/06/21

Analyses à la carte

N° Matières en suspension (MES) n° Sandre : 1305	2,2	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	11/06/21
N° Nitrates n° Sandre : 1340	< 0,1	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	28/06/21
	< 1,6	µmol/L				
N° Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	1,1	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	15/06/21
N° Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	14/06/21

Approuvé le 01/07/2021 par Pierre ABASQ ,
Responsable Labo. Biologie Environnement



Réf Client : Crapaud

(Eaux salines et saumâtres)

Prélevé le : 11/06/2021

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E210607004

Date de réception : 11/06/2021 15:30

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N* Escherichia coli (NPP/microplaque) <i>n° Sandre : 1335</i>	61	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) <i>NPP en microplaque</i>	11/06/21
N* Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) <i>NPP en microplaque</i>	11/06/21
N* Azote ammoniacal <i>n° Sandre : 1335</i>	0,006	mg/L	0,005		NF T90-015-2 <i>Spectrophotométrie</i>	28/06/21
	0,33	µmol/L				
N* Azote Kjeldahl <i>n° Sandre : 1319</i>	1,1	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) <i>Méthode Kjeldahl</i>	14/06/21
N* Chlorophylle A <i>n° Sandre : 1439</i>	0,9	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) <i>Spectrophotométrie</i>	24/06/21
N* Phéopigments <i>n° Sandre : 1436</i>	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) <i>Spectrophotométrie</i>	24/06/21
N* Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	460	mL			NF T90-117 (Lorenzen) <i>Volumétrie</i>	24/06/21
Analyses à la carte						
N* Matières en suspension (MES) <i>n° Sandre : 1305</i>	2,3	mg/L	1		NF EN 872 <i>Millipore AP40-Filtration</i>	11/06/21
N* Nitrates <i>n° Sandre : 1340</i>	< 0,1	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 <i>Spectrophotométrie UV-Vis automatisée</i>	28/06/21
	< 1,6	µmol/L				
N* Carbone organique dissous <i>n° Sandre : 1841</i>	1,4	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) <i>Combustion sèche</i>	15/06/21
N* Phosphore total <i>n° Sandre : 1350</i>	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 <i>Colorimétrie automatisée</i>	14/06/21

 Approuvé le 01/07/2021 par Pierre ABASQ ,
 Responsable Labo. Biologie Environnement

Réf Client : Rance Nord

(Eaux salines et saumâtres)

Prélevé le : 11/06/2021

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E210607005

Date de réception : 11/06/2021 15:30

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N * Escherichia coli (NPP/microplaque)	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	11/06/21
N * Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	11/06/21
N * Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,006	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	28/06/21
	0,33	µmol/L				
N Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	1	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	14/06/21
N Chlorophylle A n° Sandre : 1439	0,6	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) Spectrophotométrie	24/06/21
N Phéopigments n° Sandre : 1436	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) Spectrophotométrie	24/06/21
N Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	500	mL			NF T90-117 (Lorenzen) Volumétrie	24/06/21
Analyses à la carte						
N * Matières en suspension (MES) n° Sandre : 1305	1,2	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	11/06/21
N * Nitrates n° Sandre : 1340	< 0,1	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	28/06/21
	< 1,6	µmol/L				
N * Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	1,3	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	15/06/21
N * Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	14/06/21

 Approuvé le 01/07/2021 par Pierre ABASQ ,
 Responsable Labo. Biologie Environnement

Réf Client : ZI6

(Eaux salines et saumâtres)

Prélevé le : 11/06/2021

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E210607006

Date de réception : 11/06/2021 15:30

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N* Escherichia coli (NPP/microplaque) <i>n° Sandre : 1335</i>	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	11/06/21
N* Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque)	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	11/06/21
N* Azote ammoniacal <i>n° Sandre : 1335</i>	0,006	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	28/06/21
	0,33	µmol/L				
N* Azote Kjeldahl <i>n° Sandre : 1319</i>	1	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	14/06/21
N* Chlorophylle A <i>n° Sandre : 1439</i>	0,8	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) Spectrophotométrie	24/06/21
N* Phéopigments <i>n° Sandre : 1436</i>	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (Lorenzen) Spectrophotométrie	24/06/21
N* Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	480	mL			NF T90-117 (Lorenzen) Volumétrie	24/06/21
Analyses à la carte						
N* Matières en suspension (MES) <i>n° Sandre : 1305</i>	1,5	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	11/06/21
N* Nitrates <i>n° Sandre : 1340</i>	< 0,1	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	28/06/21
	< 1,6	µmol/L				
N* Carbone organique dissous <i>n° Sandre : 1841</i>	1,5	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	15/06/21
N* Phosphore total <i>n° Sandre : 1350</i>	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	14/06/21

Approuvé le 01/07/2021 par Pierre ABASQ ,
Responsable Labo. Biologie Environnement



**ANNEXE 5 : RESULTATS D'ANALYSES POUR LES ECHANTILLONS
DE LA CAMPAGNE DE OCTOBRE 2021**

Inovalys site de Nantes

La Chantrerie, Rte de Gachet - BP 52703 / 44327 NANTES CEDEX 3
Tel : 02.51.85.44.59 / contact@inovalys.fr / www.inovalys.fr

Réf. Dossier :
DE190700099 Dossier
190450 Cde n°21/489

Enregistré le :
07/10/2021

Edité le :
27/10/2021

CREOCEAN
A l'attention de Agence Bretagne - Nantes
4 RUE RENE VIVIANI
CS 26220
44262 NANTES -CEDEX 02

Tél. 02 51 17 82 83 Fax. 02 51 17 82 99

Objet : Eaux de mer

RÉCAPITULATIF

Échantillons analysés :

Références Inovalys des échantillons	Références client des échantillons
E211003480	ZI6 Eau de mer
E211003485	Crapaud Cité Eau de mer
E211003486	Rance Nord Eau de mer
E211003487	Clef Aval 10 Eau de mer

Réf Client : ZI6

(Eaux salines et saumâtres)

Descriptif client : Eau de mer

Prélevé le : 07/10/2021 08:00

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E211003480

Date de réception : 07/10/2021 11:45

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N° Escherichia coli (NPP/microplaque) <i>n° Sandre : 1449</i>	15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	07/10/21
N° Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque) <i>n° Sandre : 6455</i>	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	07/10/21
N° Azote ammoniacal <i>n° Sandre : 1335</i>	0,009	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	13/10/21
	0,50	µmol/L				
N° Azote Kjeldahl <i>n° Sandre : 1319</i>	0,5	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	08/10/21
N° Chlorophylle A <i>n° Sandre : 1439</i>	2,1	µg/L	0,5		NF T 90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle B <i>n° Sandre : 1438</i>	< 0,5	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle C <i>n° Sandre : 1437</i>	0,8	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Phéopigments <i>n° Sandre : 1436</i>	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	500	mL			NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Volumétrie	07/10/21
Analyses à la carte						
N° Matières en suspension (MES) <i>n° Sandre : 1305</i>	8,5	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	07/10/21
N° Nitrates <i>n° Sandre : 1340</i>	< 0,1	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	14/10/21
	< 1,6	µmol/L				
N° Carbone organique dissous <i>n° Sandre : 1841</i>	0,87	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	11/10/21
N° Phosphore total <i>n° Sandre : 1350</i>	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	08/10/21

Approuvé le 27/10/2021 par Carole GARNIER ,
Responsable laboratoire Chimie Environnement



Réf Client : Crapaud Cité

(Eaux salines et saumâtres)

Descriptif client : Eau de mer

Prélevé le : 07/10/2021 08:15

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E211003485

Date de réception : 07/10/2021 11:45

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N° Escherichia coli (NPP/microplaque) n° Sandre : 1449	15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	07/10/21
N° Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque) n° Sandre : 6455	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	07/10/21
N° Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,014	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	13/10/21
	0,78	µmol/L				
N° Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	0,7	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	08/10/21
N° Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,8	µg/L	0,5		NF T 90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle B n° Sandre : 1438	< 0,5	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle C n° Sandre : 1437	0,6	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Phéopigments n° Sandre : 1436	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	500	mL			NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Volumétrie	07/10/21
Analyses à la carte						
N° Matières en suspension (MES) n° Sandre : 1305	5,7	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	07/10/21
N° Nitrates n° Sandre : 1340	0,12	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	14/10/21
	1,98	µmol/L				
N° Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,95	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	11/10/21
N° Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	08/10/21

 Approuvé le 27/10/2021 par Carole GARNIER ,
 Responsable laboratoire Chimie Environnement

Réf Client : Rance Nord

(Eaux salines et saumâtres)

Descriptif client : Eau de mer

Prélevé le : 07/10/2021 08:40

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E211003486

Date de réception : 07/10/2021 11:45

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N° Escherichia coli (NPP/microplaque) n° Sandre : 1449	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	07/10/21
N° Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque) n° Sandre : 6455	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	07/10/21
N° Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,009	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	13/10/21
	0,50	µmol/L				
N° Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	0,7	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	08/10/21
N° Chlorophylle A n° Sandre : 1439	2,2	µg/L	0,5		NF T 90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle B n° Sandre : 1438	< 0,5	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle C n° Sandre : 1437	1,0	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Phéopigments n° Sandre : 1436	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	500	mL			NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Volumétrie	07/10/21
Analyses à la carte						
N° Matières en suspension (MES) n° Sandre : 1305	2,3	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	07/10/21
N° Nitrates n° Sandre : 1340	0,15	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	14/10/21
	2,43	µmol/L				
N° Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,97	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	11/10/21
N° Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	08/10/21

 Approuvé le 27/10/2021 par Carole GARNIER ,
 Responsable laboratoire Chimie Environnement

Réf Client : Clef Aval 10

(Eaux salines et saumâtres)

Descriptif client : Eau de mer

Prélevé le : 07/10/2021 09:00

Par : CLIENT

Le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les caractéristiques associées à l'échantillon ne sont pas de sa responsabilité. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

N° échantillon Inovalys : E211003487

Date de réception : 07/10/2021 11:45

Paramètres	Résultats	Unité	LQ	Spécifications	Méthode	Date analyse
N° Escherichia coli (NPP/microplaque) n° Sandre : 1449	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 9308-3(T90-433) NPP en microplaque	07/10/21
N° Enterocoques intestinaux (NPP/microplaque) n° Sandre : 6455	< 15	/100ml	15		NF EN ISO 7899-1(T90-432) NPP en microplaque	07/10/21
N° Azote ammoniacal n° Sandre : 1335	0,007	mg/L	0,005		NF T90-015-2 Spectrophotométrie	13/10/21
	0,39	µmol/L				
N° Azote Kjeldahl n° Sandre : 1319	< 0,5	mg(N)/L	0,5		NF EN 25663 (T90-110) Méthode Kjeldahl	08/10/21
N° Chlorophylle A n° Sandre : 1439	1,9	µg/L	0,5		NF T 90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle B n° Sandre : 1438	< 0,5	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Chlorophylle C n° Sandre : 1437	1,1	µg/L	0,5		Méthode interne Spectrophotométrie	07/10/21
N° Phéopigments n° Sandre : 1436	< 0,5	µg/L	0,5		NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Spectrophotométrie	07/10/21
N° Volume d'échantillon filtré pour analyse Chlorophylles et Phéopigments	490	mL			NF T90-117 (SCOR-UNESCO) Volumétrie	07/10/21
Analyses à la carte						
N° Matières en suspension (MES) n° Sandre : 1305	8,8	mg/L	1		NF EN 872 Millipore AP40-Filtration	07/10/21
N° Nitrates n° Sandre : 1340	0,13	mg/L	0,1		N-EAUX/M/110 Spectrophotométrie UV-Vis automatisée	14/10/21
	2,12	µmol/L				
N° Carbone organique dissous n° Sandre : 1841	0,85	mg/L	0,3		NF EN 1484 (T90-102) Combustion sèche	11/10/21
N° Phosphore total n° Sandre : 1350	< 0,050	mg(P)/L	0,050		Méthode interne N-EAUX/M/003 Colorimétrie automatisée	08/10/21

 Approuvé le 27/10/2021 par Carole GARNIER ,
 Responsable laboratoire Chimie Environnement



creocean
Environnement & océanographie
www.creocean.fr



keran
Des hommes, une planète
[GROUPE KERAN](#)