

## Rapport de synthèse 2020

# Résultats d'analyses Golfe du Morbihan Mai à Novembre 2020

**Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan**

*Contact:* Anne Boulet , Jean Philippe Willaume

8 boulevard des îles CS 50213

56006 Vannes CEDEX

02.97.62.03.03

[www.parc-golfe-morbihan.bzh/](http://www.parc-golfe-morbihan.bzh/)

**Observatoire du plancton**

*Contact:* Antoine Charpentier

Boulevard de la compagnie des Indes

56290 Port-Louis

02.97.82.21.40

[www.observatoire-plancton.fr](http://www.observatoire-plancton.fr)

[obsplancton@wanadoo.fr](mailto:obsplancton@wanadoo.fr)

# SOMMAIRE

<b>1. Introduction et Contexte.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Méthodologie.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Stratégie d'échantillonnage .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Acquisition des données .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 Météorologie .....	6
2.2.2 Paramètres environnementaux .....	6
2.2.3 Paramètres physico-chimiques .....	6
2.2.4 Nutriments .....	6
2.2.5 Phytoplancton.....	7
2.2.6 Zooplancton .....	8
<b>2.3 Traitements statistiques des données .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Indicateurs de Qualité de l'eau.....</b>	<b>9</b>
2.4.1 indice Biomasse .....	9
2.4.2 Indice Abondance.....	9
2.4.3 Indicateur Phytoplancton.....	10
2.4.4 Indicateur Sanitaire .....	10
<b>3. Résultats.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Conditions hydro-climatiques .....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Températures de l'air .....	12
3.1.2 Ensoleillement .....	13
3.1.3 Pluviométrie.....	13
<b>3.2 Mesures Physico-chimiques .....</b>	<b>14</b>
3.2.1 Température de l'eau .....	14
3.2.2 Salinité.....	15
3.2.3 PH.....	16
3.2.4 O2 Dissous.....	17
3.2.5 Turbidité .....	19
3.2.6 Nutriment.....	20

<b>3.3 Résultats Planctoniques 2020 .....</b>	<b>22</b>
3.3.1 Richesse taxonomique phytoplanctonique.....	22
3.3.2 Abondance phytoplanctonique .....	24
3.3.3 Biomasse chlorophyllienne .....	26
3.3.4 Richesse taxonomique du zooplancton .....	28
3.3.5 Abondance du zooplancton en 2020 .....	29
<b>3.4 Indicateur de qualité de l'eau et sanitaire pour le phytoplancton .....</b>	<b>31</b>
3.4.1 indice Biomasse .....	31
3.4.2 Indicateur Abondance .....	31
3.4.3 Indicateur Phytoplancton.....	31
3.4.4 Indicateur Sanitaire .....	31
<b>4. Conclusions.....</b>	<b>32</b>
<b>5. Bibliographie .....</b>	<b>33</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>34</b>

## 1. INTRODUCTION ET CONTEXTE

Depuis 2015 des suivis planctoniques sont réalisés dans le Golfe du Morbihan. Ceci dans le but de comprendre le fonctionnement des populations phytoplanctoniques et zooplanctoniques et d'évaluer la qualité de l'eau. Deux stations sont suivies depuis 2019 :

- La station d'Ilur est située sur la façade ouest de l'île au niveau de l'herbier à zostères. Cette station fait partie de la masse d'eau Côtière FRGC39 (voir Figure 1).
- La station de Noyal se situe à l'embouchure de l'estuaire de la rivière de Noyal. Cette station fait partie de la masse d'eau de transition FRGT25 (voir Figure 1).



FIGURE 1 : STATIONS DE PRELEVEMENTS 2020

SOURCES UTILISEES : IFREMER/SHOM

Les suivis de qualité d'eau permettent de définir l'état écologique des masses d'eaux côtières et de transitions en suivant plusieurs éléments de qualité, définis comme indicateur par la Directive Cadre sur l'eau (DCE).

Dans le cadre de ce suivi les éléments de qualité sont :

- Biologiques : le Phytoplancton.
- Physico-chimiques : température de l'eau, transparence, Oxygène dissous, nutriments.

Un autre élément qui n'est pas suivi dans le cadre de la DCE est réalisé pendant cette campagne : le Zooplancton.

## 2. METHODOLOGIE

### 2.1 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Le début de la campagne était initialement prévu de mars à octobre. A la suite de la crise sanitaire traversée, le démarrage a été repoussé au mois de mai. Les prélèvements ont été réalisés une fois par mois de mai à septembre 2020. Le prélèvement d'octobre initialement prévu le 21/10/2020 a été repoussé au 12/11/2020.

Les deux stations ont été échantillonnées en parallèle, à pleine mer (+/- 1h), le temps entre les deux prélèvements ne dépassait jamais 1h15. La station échantillonnée en première était « Ilur ».

### 2.2 ACQUISITION DES DONNÉES

#### 2.2.1 MÉTÉOROLOGIE

Les données sont acquises par météo France sur la station de Séné extraite du site [www.meteociel.fr](http://www.meteociel.fr)

#### 2.2.2 PARAMÈTRES ENVIRONNEMENTAUX

Les paramètres suivants sont relevés et mesurés in situ sur chaque station

- Température de l'air
- Vent (force et direction)
- Couleur de l'eau
- Turbidité (à l'aide d'un disque de Secchi)
- Hauteur de la colonne d'eau (à l'aide du sondeur du bateau).

#### 2.2.3 PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Les paramètres suivants sont mesurés in situ à chaque prélèvement à l'aide d'une sonde multi paramètres :

- Température de l'eau
- pH
- Salinité
- O2 dissous.

Au niveau de la station de Noyal, une Sonde SAMBAT type NKE est en place depuis juillet 2019, certaines données ont pu être extraites pour comparaison.

#### 2.2.4 NUTRIMENTS

Il s'agit d'eau de mer brute collectée en sub-surface (-1m). Les paramètres suivants sont mesurés : ammonium, nitrate, nitrite, phosphate et silicate. Les analyses sont réalisées par le **Laboratoire Départemental d'Analyse du Morbihan**, laboratoire accrédité COFRAC pour l'analyse des nutriments. La méthode d'analyse et les limites de quantification sont présentées en ANNEXE 1. Durant la campagne certains nutriments n'ont pu être dosés car leur

concentration se trouvait en dessous de la limite de quantification. Leur valeur a donc été notée comme nulle.

## 2.2.5 PHYTOPLANCTON

### Richesse taxonomique

Il s'agit ici d'un prélèvement d'eau filtré au moyen d'un filet à plancton (maille 20 $\mu$ m) immergé dans l'eau à environ 50 cm de profondeur (le nombre d'aller-retour est défini par le collecteur, en fonction de la saison). Le flacon de 500mL collecté est lugolé (ajout d'environ 1mL de lugol à 5%) et peut être conservé plusieurs semaines au réfrigérateur avant analyse.

Au laboratoire, le contenu de ce flacon est homogénéisé et versé à moitié sur un tamis de 20 $\mu$ m. Trois gouttes au minimum sont prélevées et analysées sous le microscope.

L'identification planctonique est réalisée à l'aide de différents ouvrages et de livrets d'identification. (**Kraber et al., 2010 ; Horner et al., 2005 ; Loir M., 2004 ; Sournia A., 1986**)

### Dénombrement

Il s'agit d'un prélèvement d'eau brute collectée en subsurface à 1m de profondeur à l'aide d'un tube collecteur. 1L d'eau est récupéré et lugolé pour être conservé. Au laboratoire, les échantillons sont observés au microscope optique inversé dans des cuves de sédimentation de 10mL (**Utermöhl, 1958**), une flore partielle est réalisée, c'est-à-dire les 4 taxons les plus représentés sont dénombrés. Le protocole d'échantillonnage et d'analyse suivent les recommandations du réseau REPHY de l'IFREMER (**Neaud-Masson N., 2020**).

### Biomasse chlorophyllienne

Les concentrations en Chlorophylle a (Chl-a) proviennent d'un échantillon d'eau brute d'1L prélevé en subsurface (-1m). La Chl-a, après concentration par filtration sur membrane GF/F, est solubilisée dans l'acétone et quantifiée par spectrométrie d'absorption moléculaire. Le protocole est basé sur la méthode de Lorenzen : **Norme AFNOR NF T 90 117**.

### 2.2.6 ZOOPLANCTON

Il s'agit d'un prélèvement d'eau filtrée en sub-surface (-1m). 50L d'eau sont filtrés sur un tamis de 150 $\mu$ m. 100 mL sont récupérés. L'échantillon est ensuite analysé sous cuve de 10mL, tous les organismes sont comptés et identifiés. Ce comptage est ensuite ramené au nombre d'organismes par litre d'eau de mer.

A noter que le protocole ne permet pas d'échantillonner le microzooplancton, la maille du filtre étant de 150 $\mu$ m. Sont donc exclus tous les organismes inférieurs à 150 $\mu$ m comme par exemple les protozoaires, les bivalves ...

### 2.3 TRAITEMENTS STATISTIQUES DES DONNEES

Les variations des paramètres hydrologiques enregistrées pendant les deux années d'étude aux deux stations « Ilur » et « Noyalo » ont été traitées et analysées. Les évolutions saisonnières des paramètres ont été comparées entre les deux stations.

Le test non paramétrique de Mann-Whitney -Wilcoxon a été utilisé pour comparer les deux stations du golfe sur les jeux de données en température, salinité, oxygène dissous, Chl-a, concentrations en nutriments, concentrations en phytoplancton et concentrations en zooplancton en 2019 et 2020. Le test non paramétrique de Wilcoxon pour les données appariées a été utilisé pour comparer les variations interannuelles. La corrélation de Spearman a été utilisée pour étudier celle de plusieurs paramètres entre eux.

Le test étant significatif lorsque la pvalue<0.05. Tous les tests statistiques ont été réalisés avec le logiciel XLSTAT.



## 2.4 INDICATEURS DE QUALITÉ DE L'EAU

Les paramètres phytoplanctoniques étudiés pendant le suivi font partie des éléments de qualité utilisés pour évaluer l'état écologique des masses d'eaux côtières et de transitions.

### 2.4.1 INDICE BIOMASSE

La concentration en Chl-a est utilisée pour évaluer l'indice biomasse de l'indicateur phytoplancton. La valeur de référence est 3,33 $\mu\text{g/L}$  de Chl-a pour les masses d'eau côtières et de transitions de Manche-Atlantique. Pour calculer cet indice il faut diviser la valeur référence par le percentile 90 des mesures de Chl-a de mars à octobre sur 6 ans (guide REEEL, 2018).

TABLEAU 1 GRILLE DE QUALITÉ DCE POUR L'INDICE BIOMASSE

EQR Biomasse	Classe
]1,00 – 0,76]	Très bon
]0,76 – 0,33]	Bon
]0,33 – 0,17]	Moyen
]0,17 – 0,08]	Médiocre
]0,08 – 0,00]	Mauvais

### 2.4.2 INDICE ABONDANCE

La dynamique de bloom permet d'évaluer l'indicateur abondance du phytoplancton, c'est-à-dire le nombre de fois où un taxon a son abondance supérieure à 100 000 cells/L pour les cellules de grande taille (>20 $\mu\text{m}$ ) ou supérieure à 250 000 cells/L pour les cellules de petites taille (<20 $\mu\text{m}$ ). Cet indicateur est normalement mesuré sur 6 années d'étude sur les mois de mars à octobre. La référence étant 16,7% ce qui est équivalent à 2 blooms par an (guide REEEL, 2018).

TABLEAU 2 GRILLE DE QUALITÉ DCE POUR L'INDICE ABONDANCE

Indice Abondance	EQR Abondance	Classe
[0 – 20]	[1,00 – 0,84]	Très Bon
]20 – 39]	]0,84 – 0,43]	Bon
]39 – 70]	]0,43 – 0,24]	Moyen
]70 – 90]	]0,24 – 0,19]	Médiocre
> 90	]0,19 – 0,00]	Mauvais

### 2.4.3 INDICATEUR PHYTOPLANCTON

L'indicateur phytoplancton correspond à la moyenne des deux ratios des deux indices biomasse et abondance (guide REEEL, 2018).

TABLEAU 3 GRILLE DE QUALITÉ DCE POUR L'INDICATEUR PHYTOPLANCTON

EQR Phyto	Classe
[1,00 – 0,80]	Très Bon
]0,80 – 0,38]	Bon
]0,38 – 0,20]	Moyen
]0,20 – 0,13]	Médiocre
]0,13 – 0,00]	Mauvais

Toutes les données récoltées ces deux dernières années donneront des indications sur la qualité des deux masses d'eaux.

### 2.4.4 INDICATEUR SANITAIRE

L'IFREMER, via son réseau REPHY « Réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et de l'hydrologie dans les eaux littorales » a, en autres, pour mission : la détection et le suivi des espèces phytoplanctoniques productrices de toxines (flores toxiques)

3 taxons font l'objet d'un suivi sanitaire :

- Le genre *Dinophysis sp.* produisant des toxines lipophiles incluant les diarrhéiques ou DSP (Diarrheic Shellfish Poisoning)
- Le genre *Alexandrium sp.* produisant des toxines paralysantes PSP (Paralytic Schellfish Poisoning)
- Le genre *Pseudo-nitzschia sp.* produisant des toxines amnésiantes ASP (Amnesic Schellfish Poisoning)

Un seuil d'alerte est défini pour chaque groupe d'espèces phytoplanctoniques toxiques. Si la concentration dans l'eau d'une espèce donnée est supérieure ou égale à la valeur seuil établie, une recherche des toxines correspondantes est alors opérée dans les organismes marins cibles (huîtres, coques..), dans le cadre du réseau REPHYTOX de l'Ifremer.

Taxon ciblé	<i>Dinophysis sp.</i> Producteur de toxines lipophiles (incluant DSP)	<i>Alexandrium sp.</i> Producteur de toxines paralysantes (PSP)	<i>Pseudo nitzschia sp.</i> Producteur de toxines amnésiantes (ASP)
Seuil d'alerte	Dès présence	<i>A.tamarense /catenella</i> <b>5 000 cells/L</b>  Autres <i>Alexandrium sp.</i> <b>10 000 cells/L</b>	Groupes des larges : <b>100 000 cells/L</b>  Groupes des fines : <b>300 000 cells/L</b>

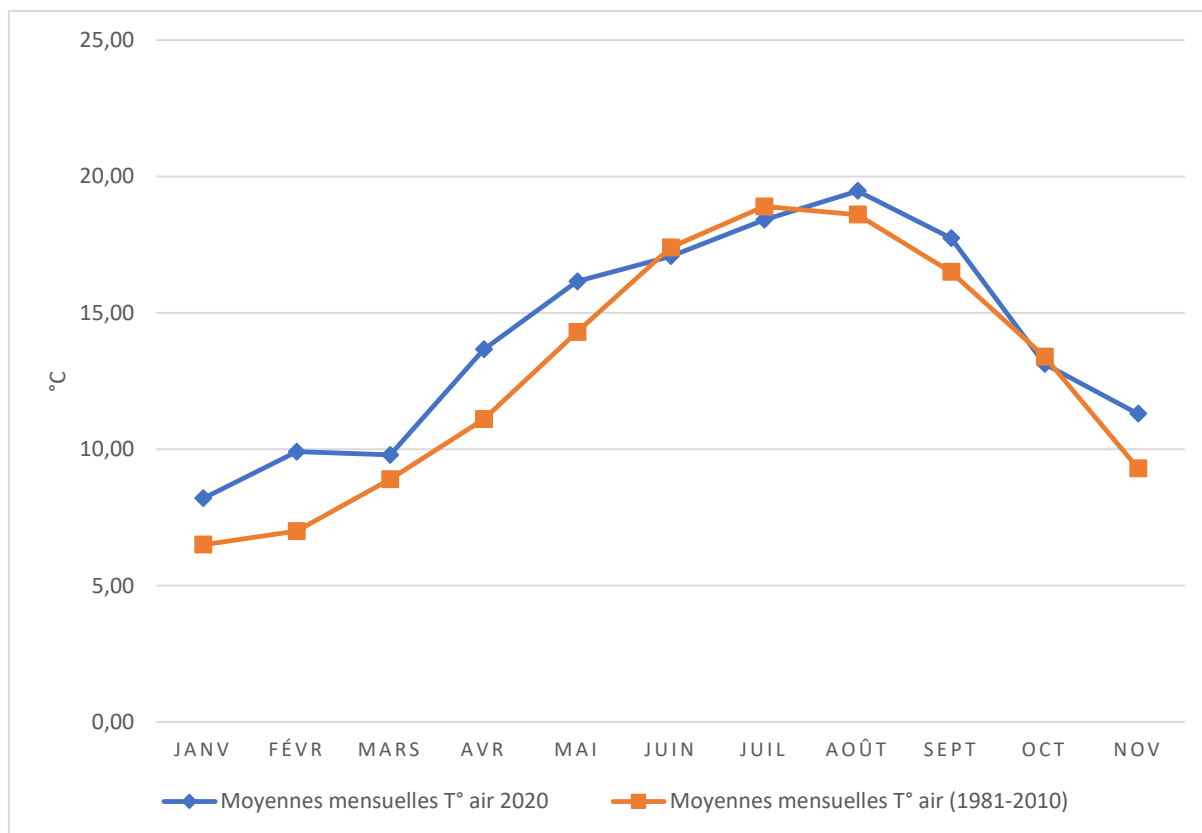
Dans le cadre du suivi réalisé dans le golfe du Morbihan. Ces taxons ont pu être recensés, comptés à chaque période de présence pour le taxons *Dinophysis sp.*

Concernant les deux autres taxons, ils ont été dénombrés s'ils étaient parmi les 4 taxons les plus abondant.

## 3. RESULTATS

### 3.1 CONDITIONS HYDRO-CLIMATIQUES

#### 3.1.1 TEMPÉRATURES DE L'AIR



**FIGURE 2 MOYENNES DES TEMPÉRATURES MENSUELLES EN 2020 EN COMPARAISON AVEC LES MOYENNES MENSUELLES DES TEMPÉRATURES DE L'AIR ENTRE 1981-2010.**

Les données de températures de l'air montrent qu'en 2020, la température de l'air était globalement plus élevée que les normales relevées entre 1981 et 2010 (8 mois sur 11). 3 mois sont en dessous des normales Juin (-2%), Juillet (-3%) et Octobre (-2%).

### 3.1.2 ENSOLEILLEMENT

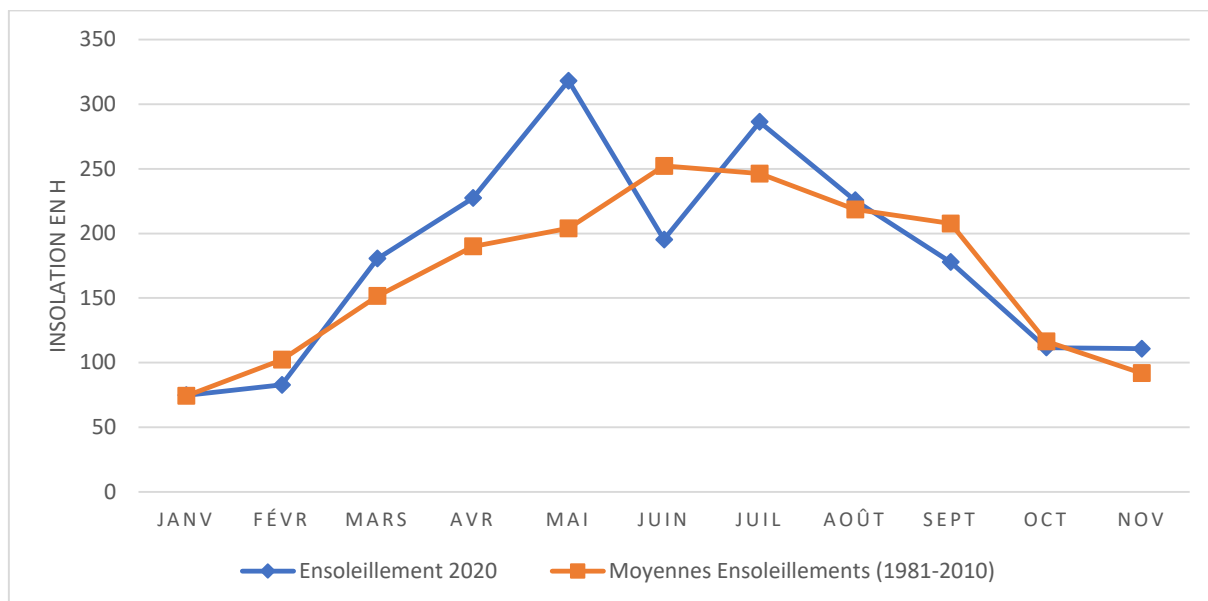


FIGURE 3 : ENSOLEILLEMENT EN 2020 EN COMPARAISON AVEC LES MOYENNES MENSUELLES D'ENSOLEILLEMENT ENTRE 1981 ET 2010

En 2020, l'ensoleillement a atteint des valeurs très élevées par rapport aux normales durant la période de mars à mai (+19% en mars, +20% en avril et +56% en mai). Cette saison coïncide avec le bloom phytoplanctonique printanier, un fort ensoleillement durant cette période induira un bloom d'autant plus important. L'ensoleillement a été plus faible en juin (-23%) et septembre (-14%), ce qui pourrait induire une production moins importante.

### 3.1.3 PLUVIOMÉTRIE

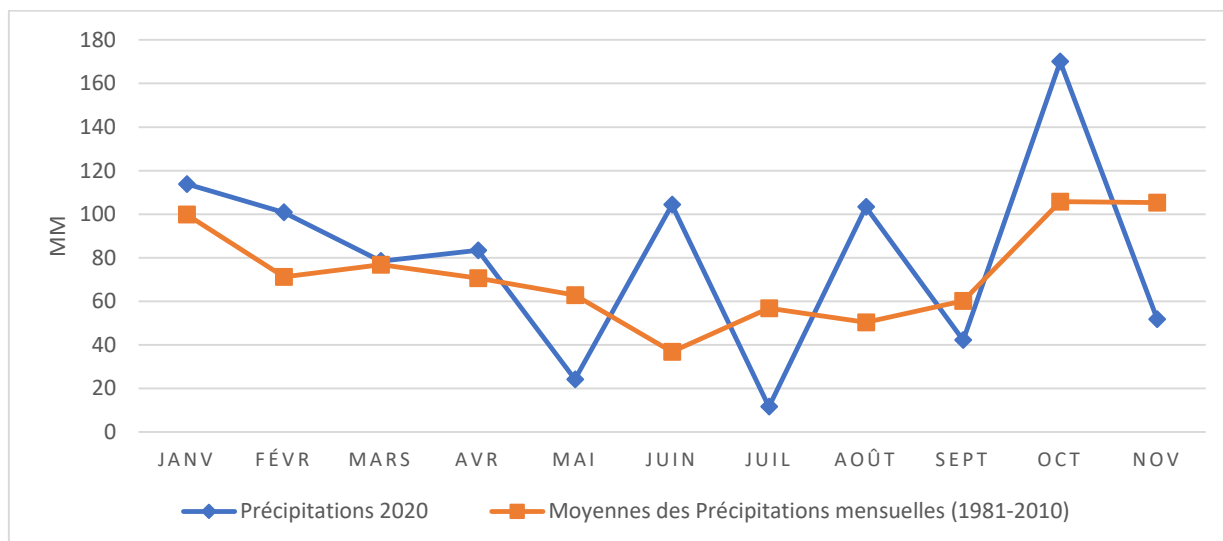


FIGURE 4: PLUVIOMÉTRIE EN 2020 EN COMPARAISON AVEC LES MOYENNES MENSUELLES DE PLUVIOMÉTRIE ENTRE 1981 ET 2010

La pluviométrie en 2020 a été marquée par des alternances entre des mois de fortes précipitations, très au-dessus des normales de saisons, notamment les mois de juin (+183%), août (+105%) et octobre (+61%) et février (+42%) ; et des mois beaucoup plus secs notamment les mois de juillet (-80%), mai (-61%) et novembre (-53%).

## 3.2 MESURES PHYSICO-CHIMIQUES

### 3.2.1 TEMPÉRATURE DE L'EAU

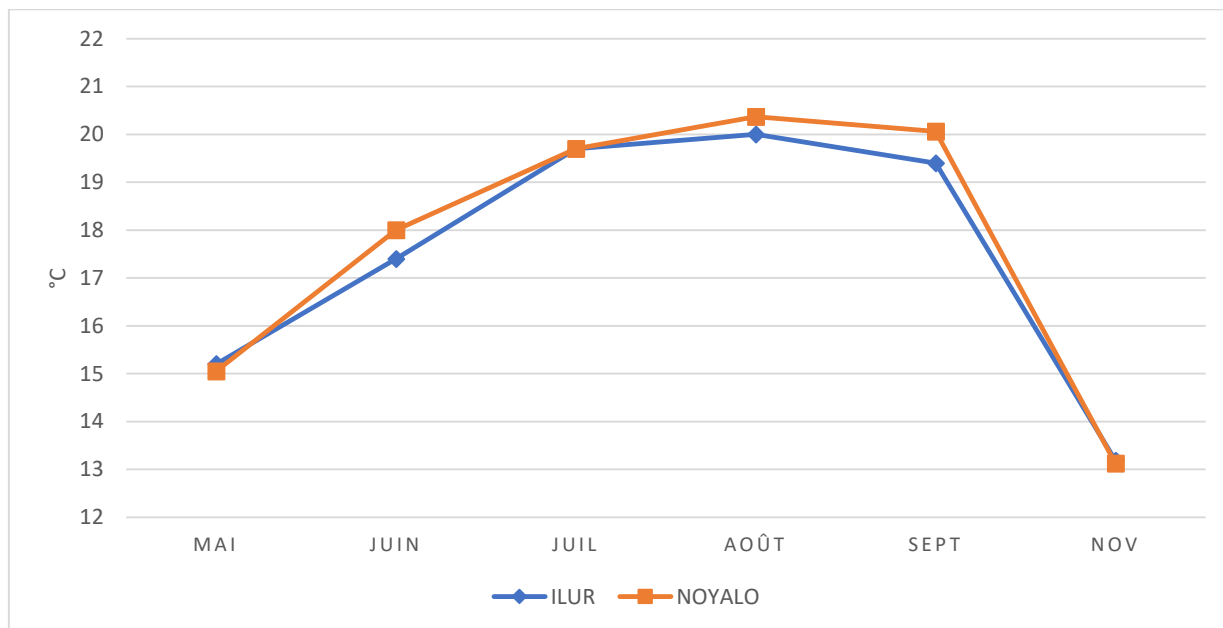


FIGURE 4 : TEMPÉRATURE DE L'EAU EN 2020

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.

Globalement, la température de l'eau a été plus importante sur la station de Noyalo que sur la station d'Ilur.

L'échantillonnage étant fait le matin (excepté en novembre), la différence de température peut être expliquée par le fait que la station de Noyalo est échantillonnée environ 1h après celle d'Ilur.

Les températures élevées pendant la période estivale pourraient induire une stratification dans les masses d'eaux et donc peu d'échange entre le fond et la surface.

Le test statistique de Mann-Whitney -Wilcoxon réalisé sur le paramètre température ne montre pas de différence significative entre les deux stations (représenté par le boxplot ci-contre montrant la distribution des données sur les deux stations)

De plus, la variabilité interannuelle n'est pas significative sur les deux stations.

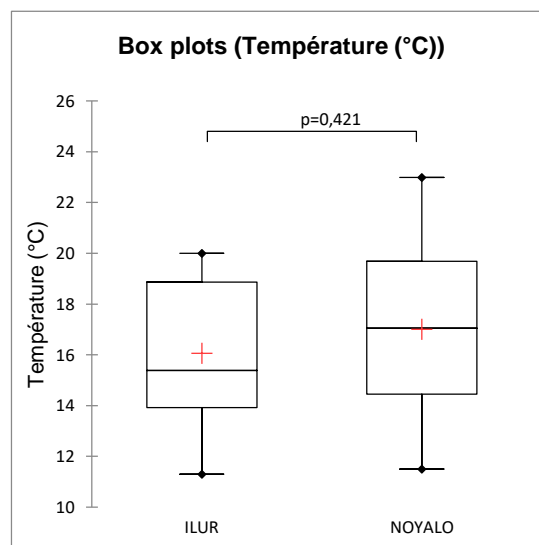


FIGURE 5 RÉPARTITION DES DONNÉES DE TEMPÉRATURE EN 2019 ET 2020 SUR LES DEUX STATIONS. LE P REPRÉSENTE LA PVALUE DU TEST RÉALISÉ.

### 3.2.2 SALINITÉ

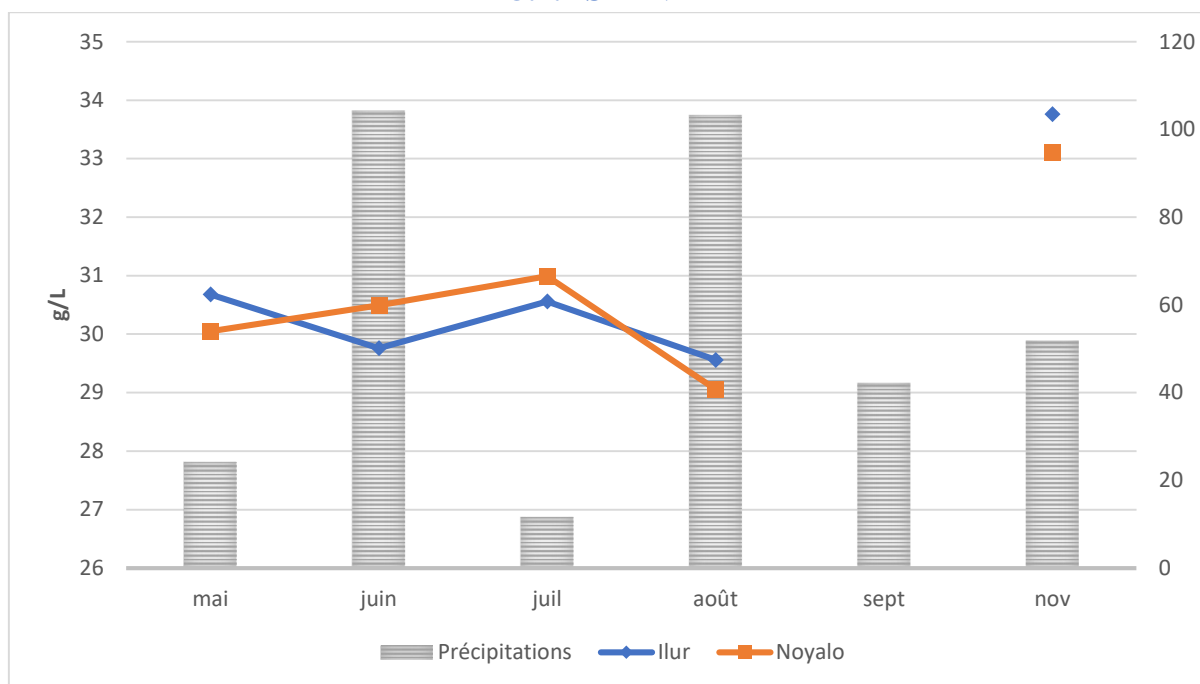


FIGURE 6 : SALINITÉ DE L'EAU EN 2020

La variation de la **salinité** est directement liée aux débits fluviaux car tout apport d'eau douce provoque une dessalure plus ou moins prononcée. La salinité en eaux côtières et de transitions suit aussi le rythme des marées (salinité plus basse à marée basse). Généralement, en eau de mer la salinité est en moyenne autour de 35g/L. La salinité sur les deux stations durant la période d'analyse oscille entre 29 et 33,76 g/L. Les données de septembre (aux alentours de 50 g/L) ont été disqualifiées suite à un problème de la sonde. Le test statistique réalisé ne montre pas de différence significative entre les deux stations.

Au regard des résultats, il vaut mieux se référer aux données de la sonde SAMBAT pour avoir une idée plus précise des variations journalières et saisonnières de la salinité.

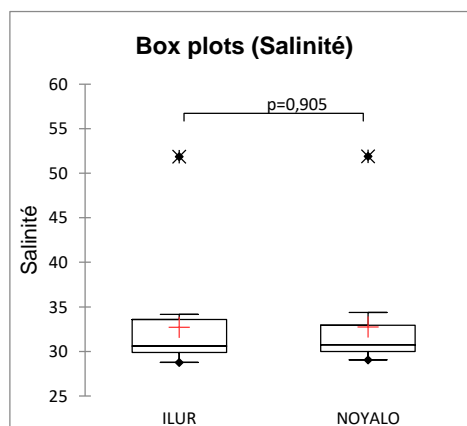


FIGURE 7 : RÉPARTITION DES DONNÉES DE SALINITÉ ENTRE LES DEUX STATIONS

### 3.2.3 PH

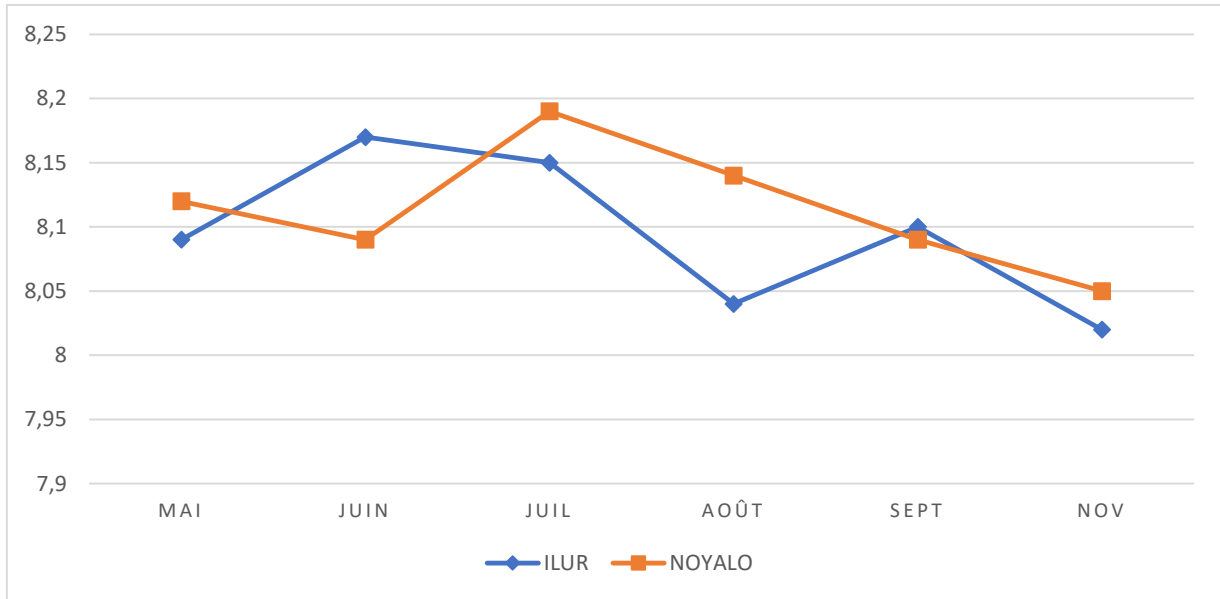


FIGURE 9: PH DE L'EAU EN 2020

Durant la campagne, le pH varie entre 8.02 et 8.17 sur Ilur et 8.05 et 8.19 sur Noyal. Le test statistique réalisé ne montre pas de différence entre les deux stations sur ce paramètre. Pour avoir une idée plus précise des variations saisonnières et journalières, il faut se référer à la sonde SAMBAT.

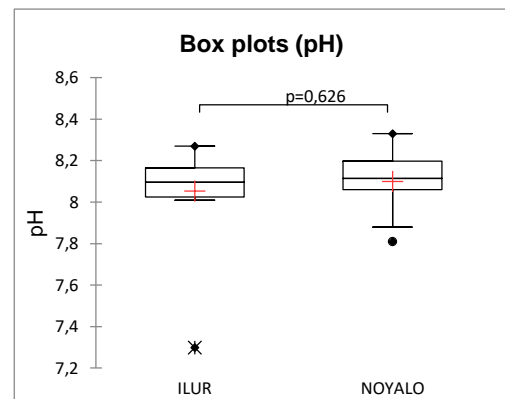


FIGURE 10: RÉPARTITION DES DONNÉES DE PH ENTRE ES DEUX STATIONS EN 2019 ET 2020



### 3.2.4 O2 DISSOUS

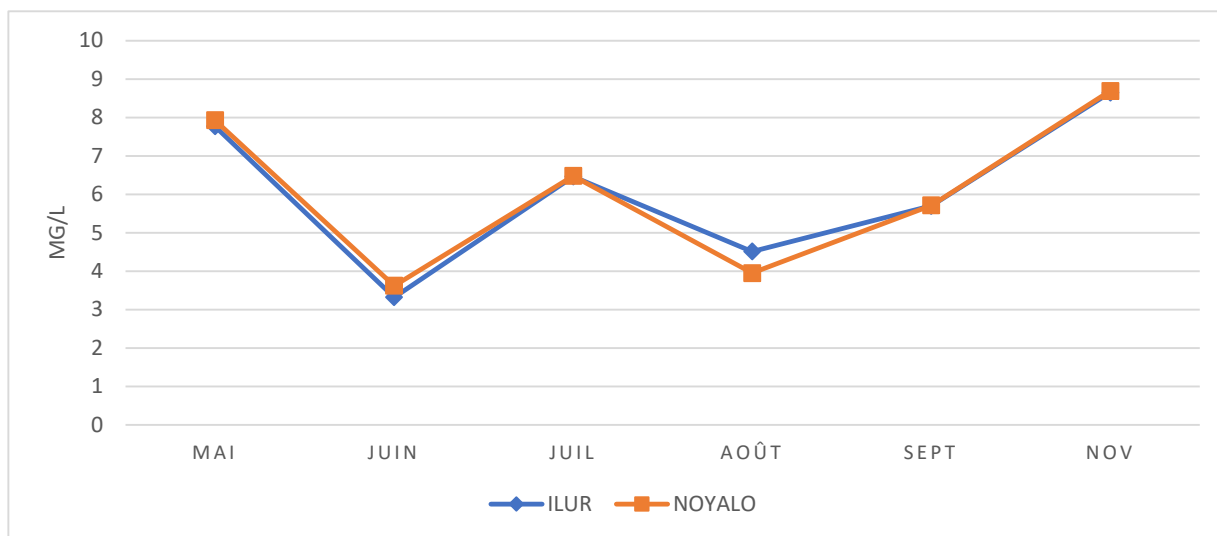


FIGURE 11: CONCENTRATION EN OXYGENE DISSOUS EN 2020

La concentration en Oxygène dissous dans l'eau résulte de paramètres

- physiques : mélange de la masse d'eau, échanges à l'interface Terre-Mer, diffusion et mélanges au sein de la masse d'eau;
- chimiques : température, salinité, nitrification;
- biologiques : photo-oxydation (pertes), respiration des organismes aquatiques et photosynthèse.

En dessous de certaines concentrations voire Figure 12, des conséquences pouvant aller jusqu'à la mort (seuil hypoxiques) peuvent être observées. Le suivi est donc primordial.

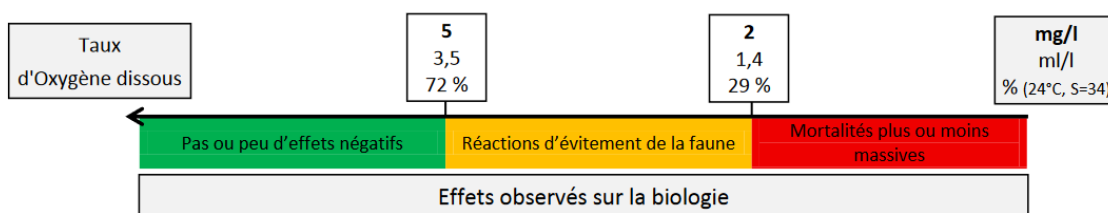


FIGURE 12: EFFETS OBSERVÉS DE LA CONCENTRATIONS EN O2 DISSOUS (AMINOT&KÉROUEL, 2004)

Les concentrations en Oxygène dissous observées durant la campagne varient de 3.32 mg/L au mois de juin à 8,65 mg/L au mois de novembre sur Ilur et de 3.62 mg/L au mois de juin à 8.69 mg/L au mois de novembre. A noter que lors de deux prélèvements la concentration est en dessous du seuil d'évitement de la faune (5mg/L).

Cependant les données relevées au niveau de la sonde SAMBAT montrent qu'au mois d'aout, la concentration était comprise entre 6,7 et 6,9 mg/L (possibilité d'un problème d'étalonnage de la sonde à main).

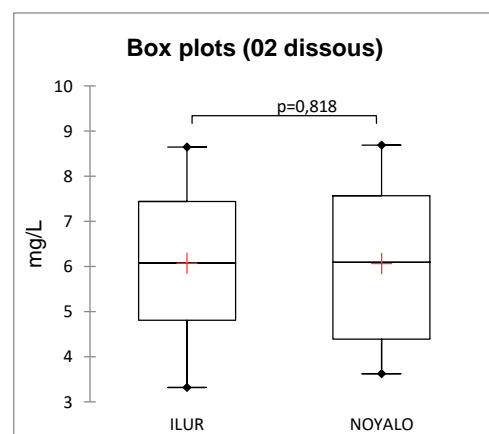


FIGURE 13: REPARTITION DES DONNÉES DE O2 DISSOUS EN 2020

Les données de la sonde SAMBAT, permettront d'avoir une idée des variations journalières et saisonnières de ce paramètre.

Le test statistique réalisé ne montre pas de différence significative entre les deux stations. Les variations interannuelles n'ont pas pu être testées (données disqualifiées en 2019).

### 3.2.5 TURBIDITÉ

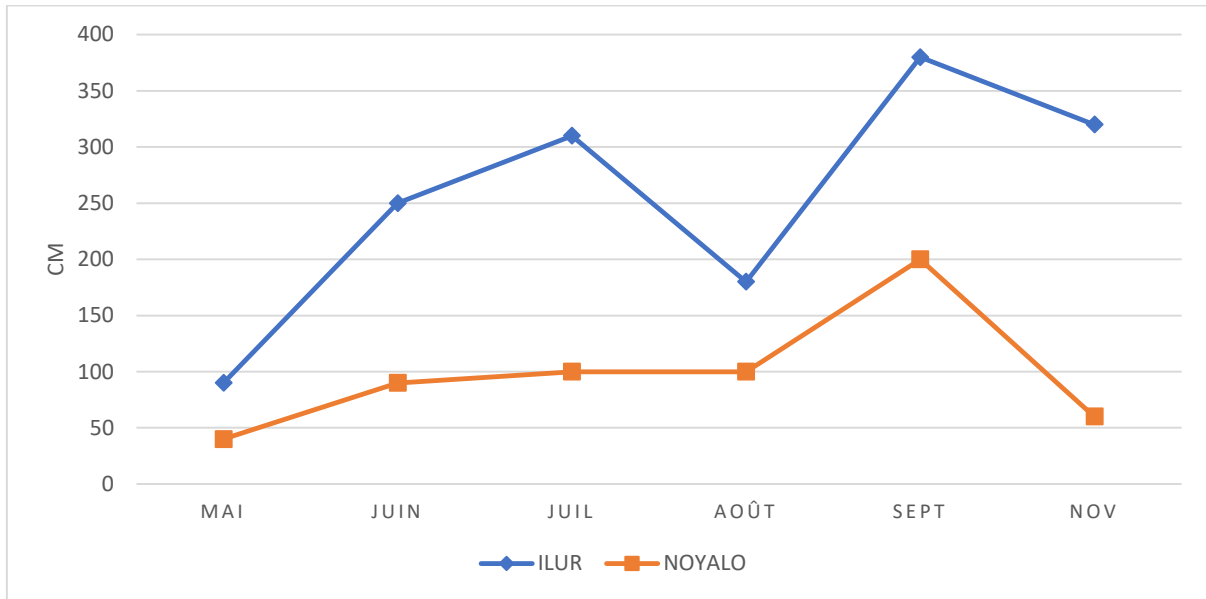


FIGURE 14: TURBIDITÉ DE L'EAU EN 2020

La transparence de l'eau évaluée par la turbidité, intervient sur la quantité de lumière disponible pour la production primaire.

La turbidité de l'eau peut se mesurer selon plusieurs protocoles, la mesure par le disque de Secchi est une mesure simple qui permet d'avoir une idée de la transparence de l'eau. Plus la mesure est élevée moins l'eau est turbide.

Les mesures sur Ilur varient entre 90 cm en mai et 380 cm en septembre, alors que les mesures sur Noyalov varient entre 40 cm en mai et 200 cm en septembre.

Les mesures faites sur les deux stations montrent une différence significative entre les deux stations comme en atteste le test statistique de Mann-Whitney ( $pvalue < 0.0001$ ).

Par contre, il n'y a pas de différence entre 2019 et 2020 sur chaque station.

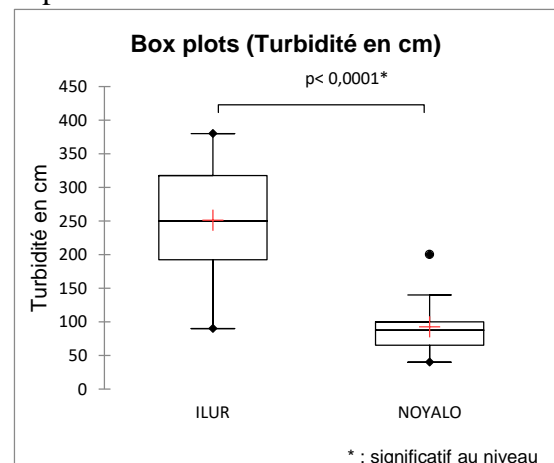


FIGURE 15: RÉPARTITION DES DONNÉES DE TURBIDITÉ DE L'EAU EN 2019 ET 2020 SUR LES DEUX STATIONS

### 3.2.6 NUTRIMENT

Les nutriments inorganiques dissous sont les sels de l'azote, du phosphore et du silicium. L'azote inorganique dissous (NID) correspond aux ions ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ), nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ) et nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ). Le phosphore inorganique correspond aux concentrations en orthophosphates (PID). Et les ions silicates (SID) sont les nutriments essentiels à la croissance des diatomées.

Généralement, en eau de mer, l'unité utilisée pour décrire la concentration en nutriments est le  $\mu\text{mol/L}$ . Ces concentrations ont donc été converties de  $\text{mg/L}$  à  $\mu\text{mol/L}$ .

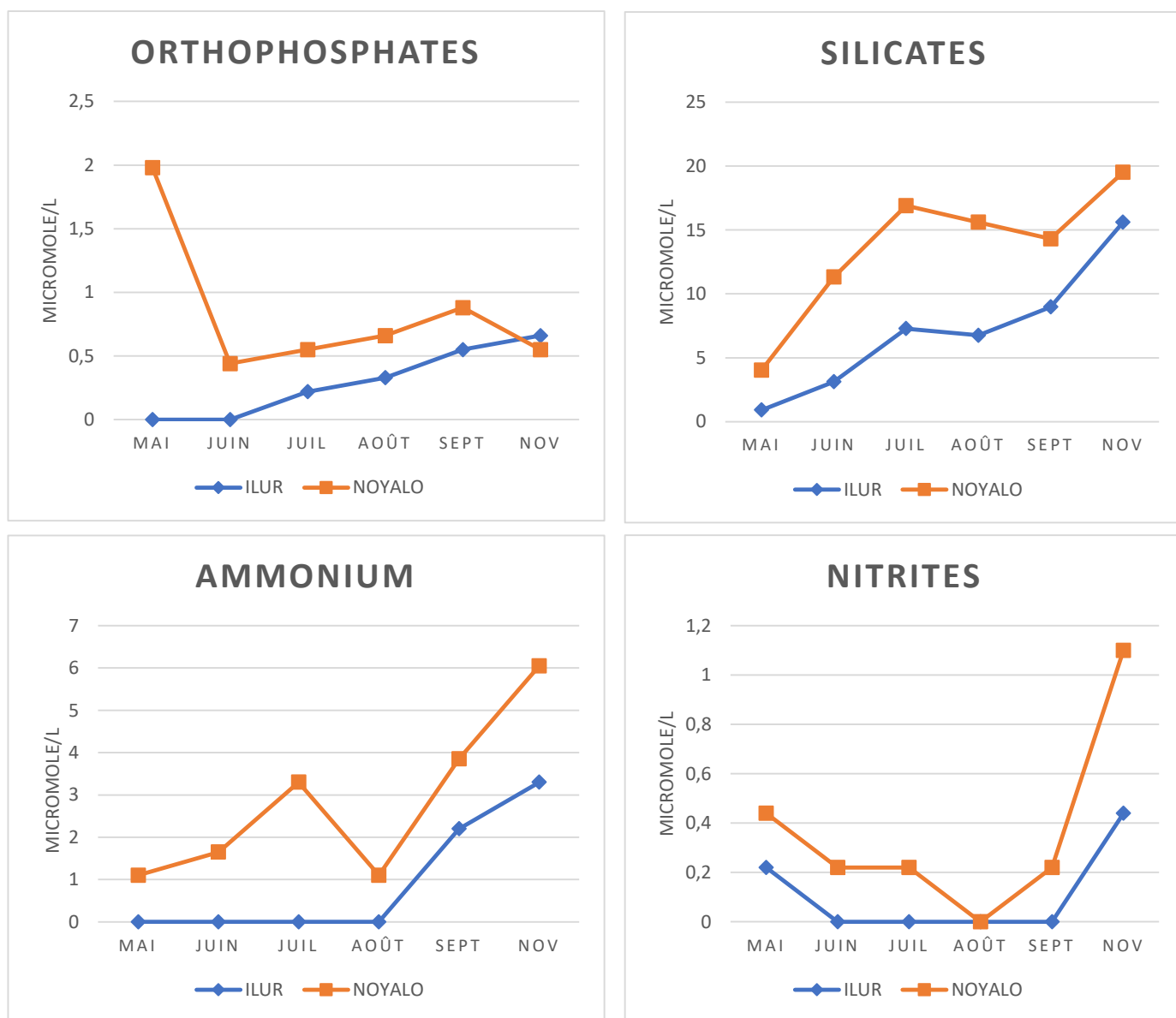


FIGURE 16 : CONCENTRATION EN NUTRIMENTS SUR LES DEUX STATIONS EN 2020

De manière globale le taux de nutriments est à son minimum pendant la période printanière (en rapport avec la consommation par le phytoplancton à cette période.) Cependant, un pic de concentration en PID est à noter en mai sur la station de Noyallo comme en 2019, ce pic diminue au mois de juin. Les maximums sont atteints au mois de novembre (début de période hivernale, développement du phytoplancton limité par la lumière et pluviométrie plus importante).

Les PID sont en augmentation régulière sur Ilur de juillet à Novembre. Sur Noyal, après le pic de mai, une baisse est notée en juin ; ces concentrations sont ensuite en augmentation jusqu'en septembre.

Les DSI suivent le même schéma sur les deux stations : augmentation entre mai et juillet (qui peut être due aux apports fluviaux car la pluviométrie est importante sur cette période cette année), baisse en août, puis augmentation à partir de septembre.

Concernant l'azote, très faible concentration sur Ilur de mai à août (en dessous du seuil de quantification pour les 3 paramètres, excepté  $0.2\mu\text{mol/L}$  de nitrites en mai). Sur Noyal, l'ammonium est dominant et semble être la principale source d'azote sur la période printanière. Une baisse de concentration est notée en août. Augmentation notée entre août et novembre.

Pendant la durée de la campagne, les concentrations en nutriments sont supérieures sur la station de Noyal que sur Ilur. Les tests statistiques réalisés montrent une différence significative entre les deux stations pour tous les paramètres. (Tableau 4)

TABLEAU 4 SYNTHÈSE DES TESTS STATISTIQUES DE MANN-WITHNEY WILCOXON RÉALISÉS. LES P-VALUES MONTRE LA SIGNIFICATIVITÉ DU TEST

Synthèse (p-values)	ILUR - NOYALO
Phosphates	<b>0,011</b>
Silicates	<b>0,022</b>
Ammonium	<b>0,011</b>
Nitrites	<b>0,007</b>

Les nutriments, quand ils sont en dessous d'un certain seuil deviennent limitants pour le phytoplancton. Pour le NID la limite est située à  $1\mu\text{mol/L}$ ,  $0.1\mu\text{mol/L}$  pour le PID et  $2\mu\text{mol/L}$  pour le SID (Fisher et al., 1995). Compte tenu du fait qu'à certaines périodes de l'année, les nutriments n'ont pu être dosés sur les deux stations, il est difficile de connaître les nutriments limitants. L'hypothèse la plus probable serait une limitation par l'azote sur la période printanière et estivale sur la station Ilur. Sur Noyal il n'y aurait pas de limitation par les nutriments. En effet, il n'y a pas de limitation par :

- le PID car les concentrations relevées sont toujours supérieures  $0.1\mu\text{mol/L}$ .
- le DSI car les concentrations sont toujours supérieures à  $2\mu\text{mol/L}$ .
- le NID car l'ammonium est au-dessus du seuil de limitation ( $1\mu\text{mol}$ ) pendant toute la période d'analyse.

### 3.3 RÉSULTATS PLANCTONIQUES 2020

#### 3.3.1 RICHESSE TAXONOMIQUE PHYTOPLANCTONIQUE

##### 3.3.1.1 comparaison des deux stations en 2020

La richesse taxonomique (RT) représente le nombre d'unités taxonomiques différent identifiées dans un échantillon.

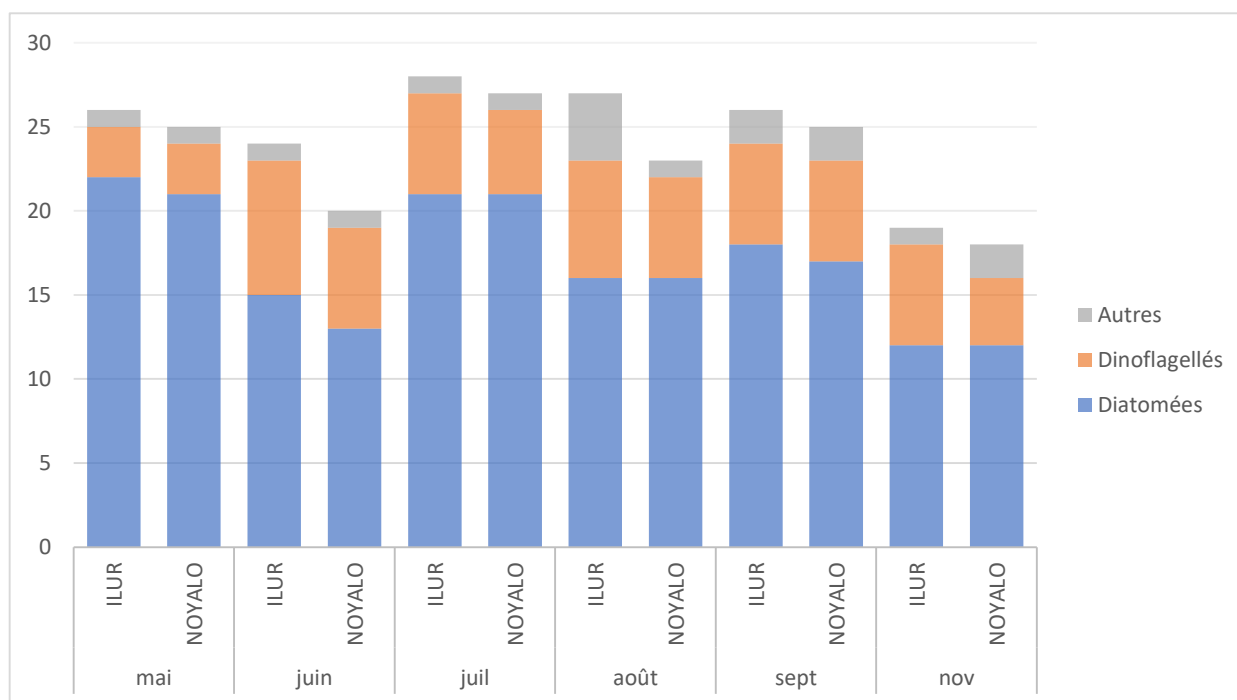


FIGURE 17: RICHESSE TAXONOMIQUE DU PHYTOPLANCTON EN 2020

L'évolution de la richesse taxonomique est similaire sur les deux stations avec une majorité de diatomées (entre 65% et 80%), les dinoflagellés regroupent entre 15 et 30% de la RT. Les autres représentent entre 4 et 15% de la RT. Le maximum de diversité est retrouvé pendant la période estivale. Le test statistique réalisé ne montre pas de différence significative dans le nombre d'espèces présentes sur les deux stations. Par contre il y a une différence significative dans le nombre d'espèces de dinoflagellées retrouvées sur les deux stations.

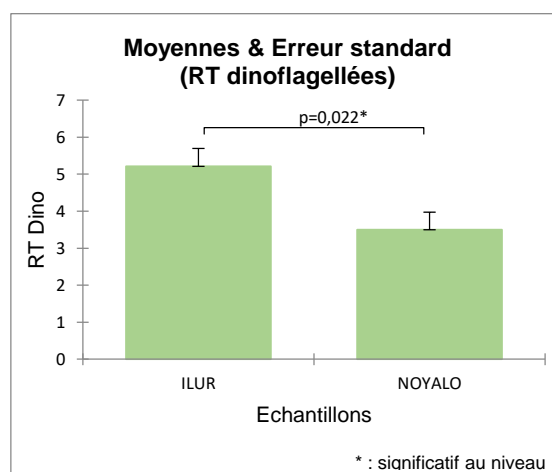


FIGURE 18 : MOYENNE ET ERREUR STANDART DE LA RICHESSE SPÉCIFIQUE ENREGISTRÉ CHEZ LES DINFLAGÉLLÉS EN 2019 ET 2020

### 3.3.1.2 variation interannuelles

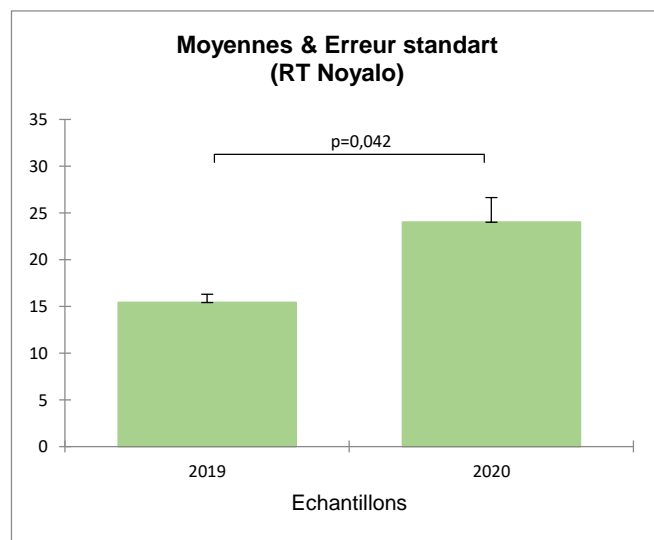
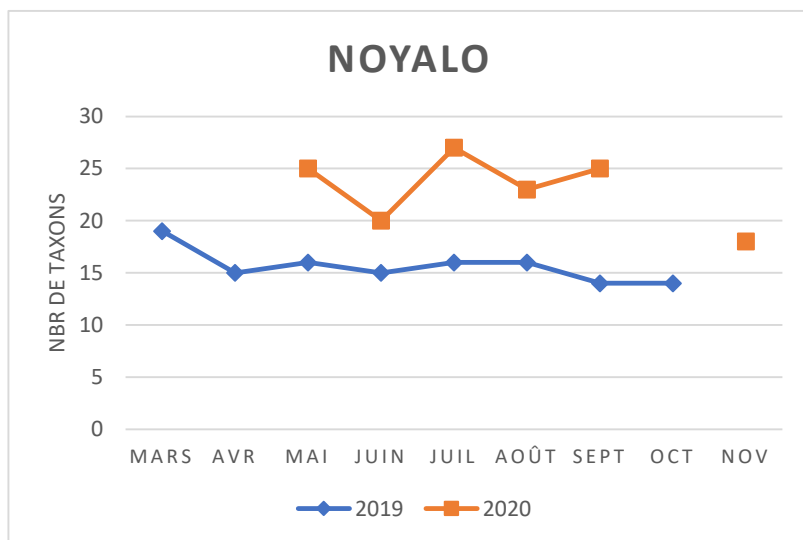
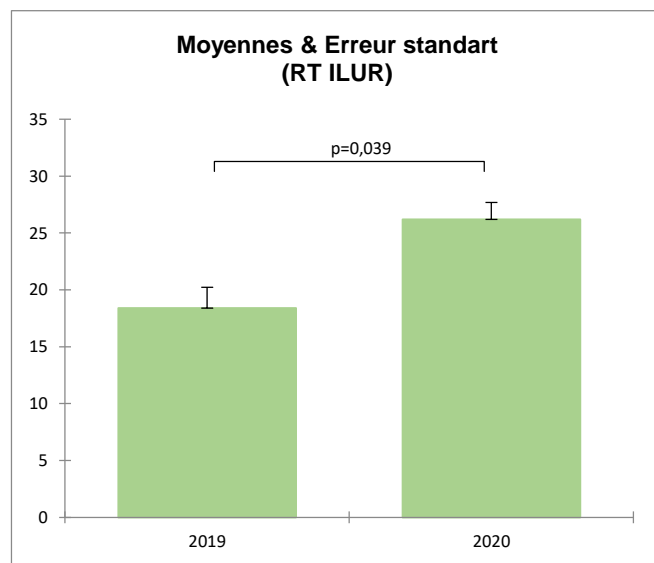
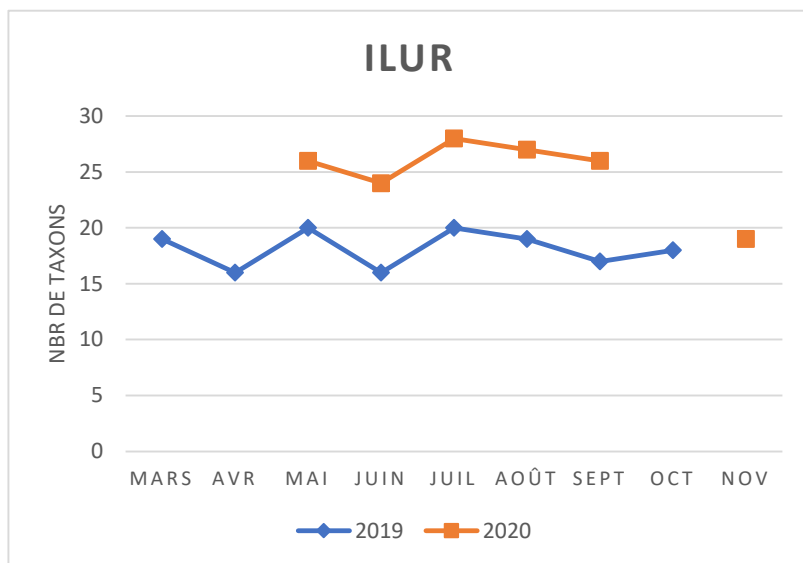


FIGURE 19 : VARIATIONS INTERANNUELLES DE LA RICHESSE TAXONOMIQUE DU PHYTOPLANCTON SUR LES DEUX STATIONS.

Le nombre de taxons sur les deux stations est plus important en 2020 qu'en 2019. La différence est significative dans la richesse taxonomique entre les années 2019 et 2020.

### 3.3.2 ABONDANCE PHYTOPLANCTONIQUE

#### 3.3.2.1 comparaison des deux stations en 2020

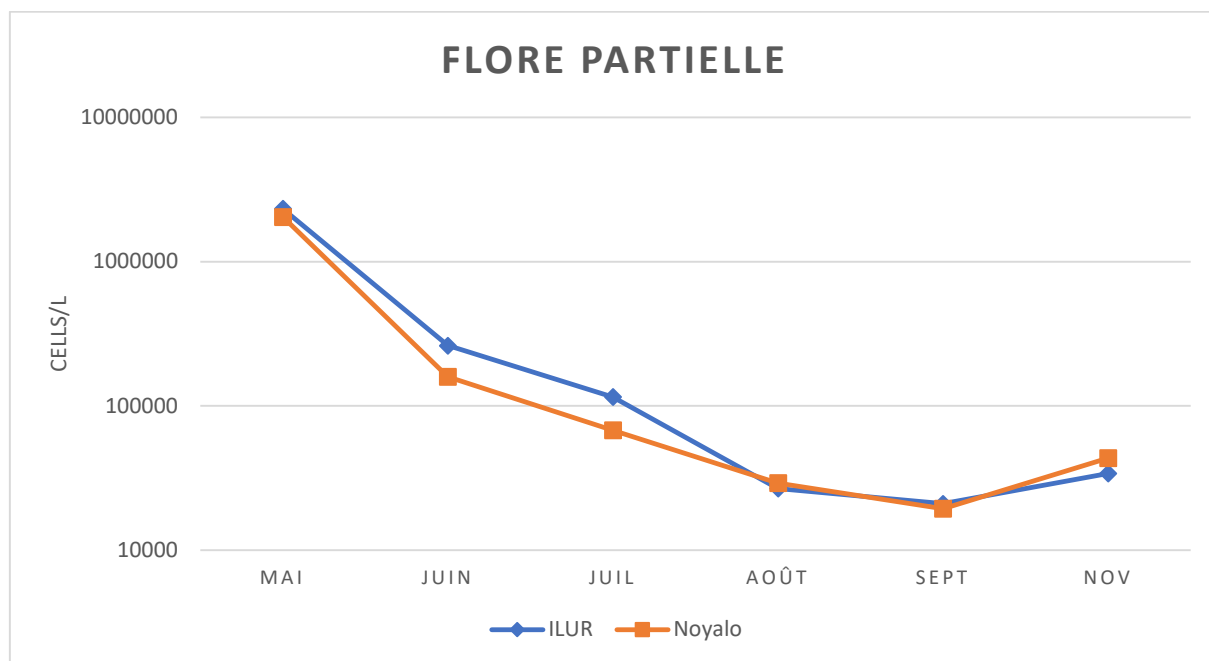


FIGURE 20 : FLORE PARTIELLE EN 2020

L'abondance du phytoplancton calculée sur les 4 taxons les plus représentés montre une concentration maximale en mai. La concentration en cellules (plus de 2 000 000 de cells/L) est la plus importante depuis le début des suivis. Ce bloom caractérisé par le taxon *Chaetoceros sp.* va se prolonger en juin. La période estivale représentée est la moins productive (limitation par les nutriments et absorption par le zooplancton). Une abondance plus importante est notée sur Ilur sur le début de la campagne alors qu'elle est plus importante sur Noyal en fin de campagne.

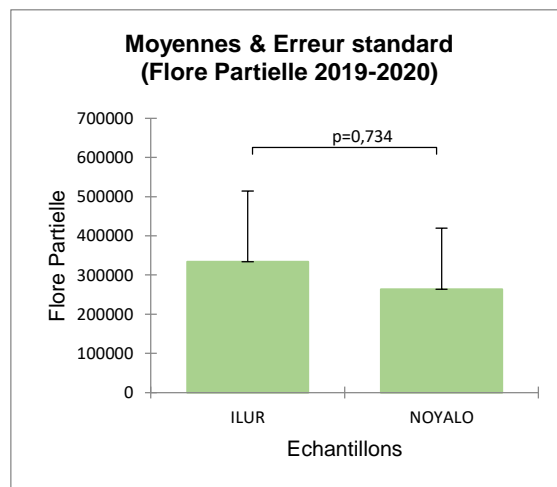


FIGURE 21: MOYENNE ET ERREUR STANDART DES FLORE PARTIELLE ENREGISTRÉES SUR LES DEUX STATIONS EN 2019 ET 2020



### 3.3.2.2 variations saisonnières sur les deux stations

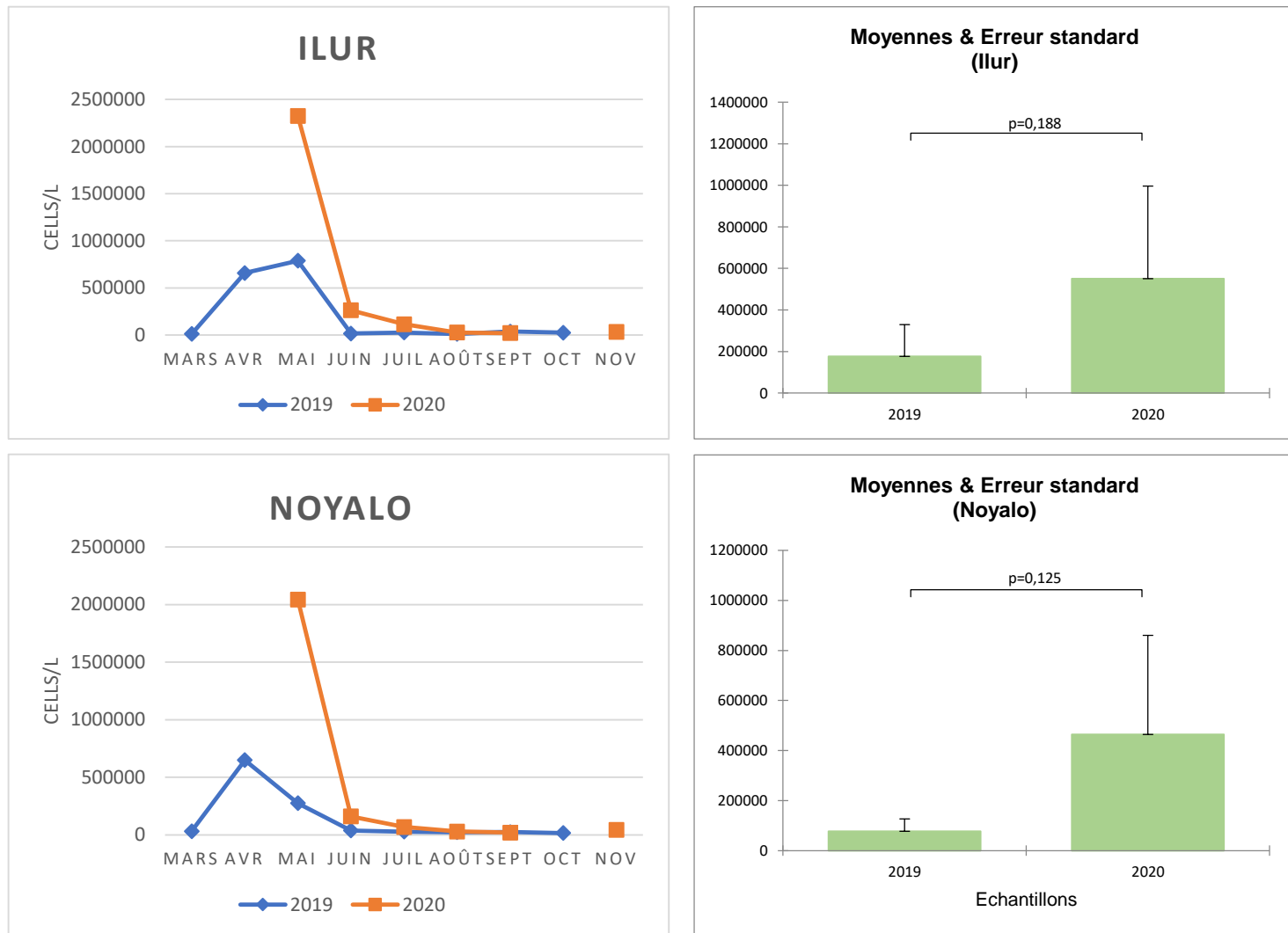


FIGURE 22: VARIATION INTERANNUELLE DE L'ABONDANCE DU PHYTOPLANCTON. MOYENNE DES DEUX ANNÉES SUR LES DEUX STATIONS

L'année 2020 a été marquée par un bloom très important du genre *Chaetoceros sp.* sur les deux stations ce qui a eu un effet sur la moyenne de la flore en 2020. Cependant, le test statistique réalisé ne montre pas de différences significatives entre les deux années d'étude.

### 3.3.3 BIOMASSE CHLOROPHYLLIENNE

#### 3.3.3.1 comparaison des deux stations en 2020

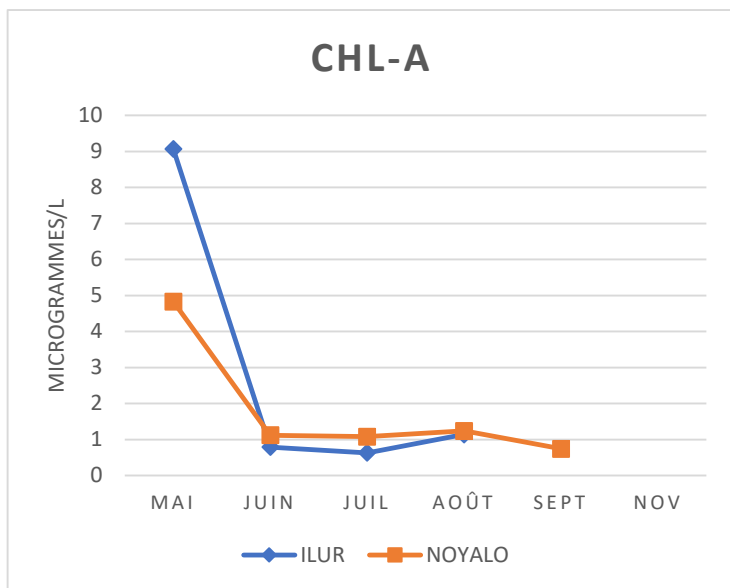


FIGURE 23: CONCENTRATION EN CHL-A EN 2020

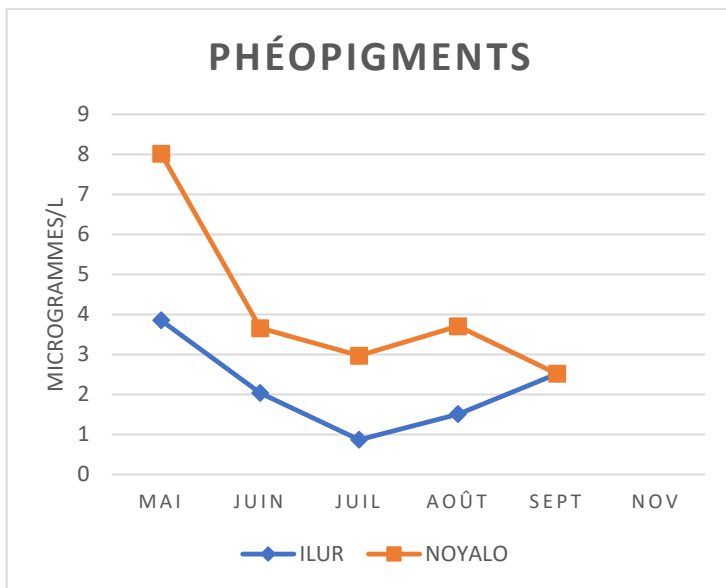


FIGURE 24: CONCENTRATION EN PHÉOPIGMENTS EN 2020

La concentration en Chl-a et phéopigments (pigments chlorophylliens dégradés) montre un maximum au mois de mai caractéristique du bloom phytoplanctonique printanier. La biomasse enregistrée est ensuite faible pendant la période estivale (limitation par les nutriments, absorption par le zooplancton). Le test statistique réalisé montre une différence significative entre les deux stations. La station de Noyal est plus productive que celle d'Ilur sur les deux années d'étude.

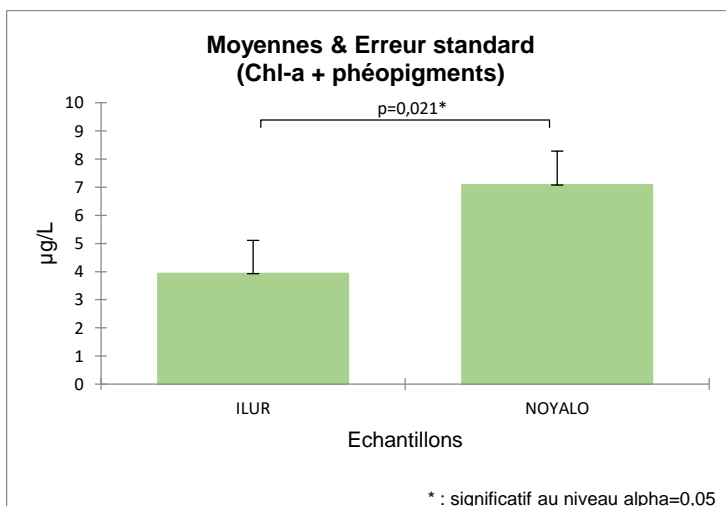


FIGURE 25: MOYENNES DES CONCENTRATIONS ET ERREUR STANDART EN CHL-A+ PHÉOPIGMENTS EN 2019 ET 2020 SUR LES DEUX STATIONS

### 3.3.3.2 variations saisonnières sur les deux stations

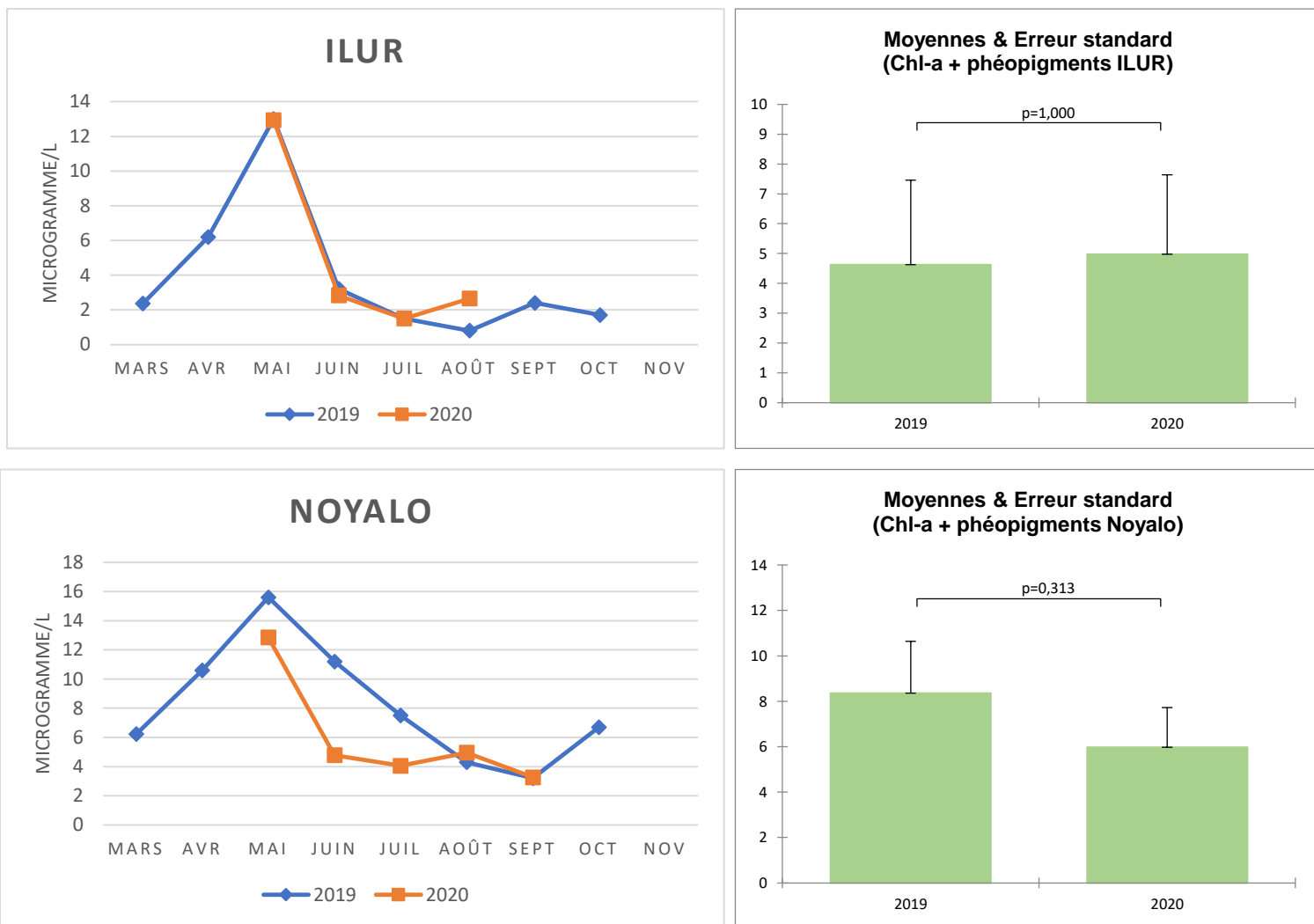


FIGURE 25: VARIATION INTERANNUELLE DE LA CONCENTRATION EN CHL-A + PHÉOPIGMENTS SUR LES DEUX STATIONS. MOYENNES DES CONCENTRATIONS ET ERREUR STANDARD SUR LES DEUX STATIONS EN 2019 ET 2020

Les concentrations de Chl-a + phéopigments suivent la même tendance en 2019 et 2020. Sur Noyalo la tendance paraît être la même, mais les valeurs sont plus basses en 2020. Ce qui paraît être étonnant car le bloom printanier semblait être plus fort en 2020 (>2 000 000 cells/L) qu'en 2019 (500 000 cells/L) et caractérisé par le même taxon (*Chaetoceros sp.*).

### 3.3.4 RICHESSE TAXONOMIQUE DU ZOOPLANCTON

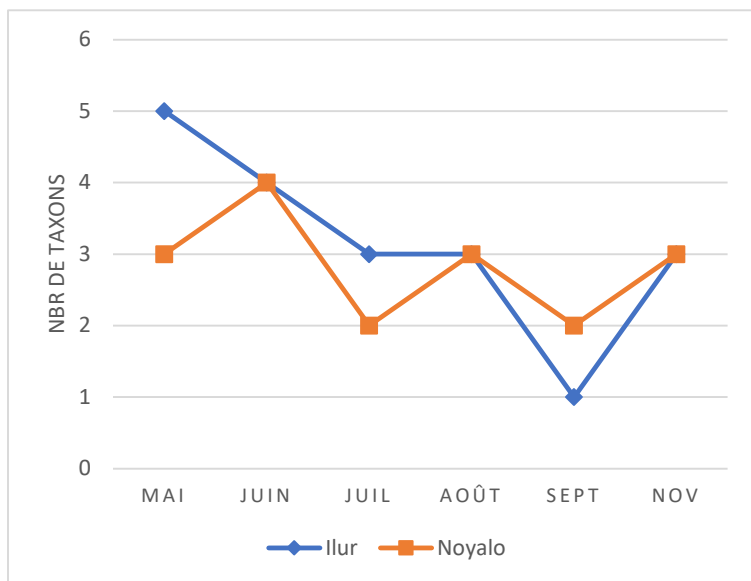


FIGURE 27: RICHESSE TAXONOMIQUE DU ZOOPLANCTON PERMANENT EN 2020

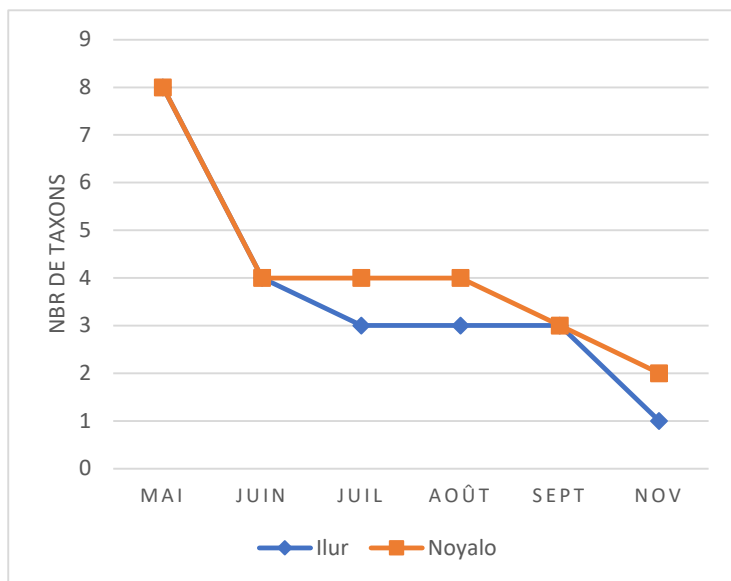


FIGURE 28: RICHESSE TAXONOMIQUE DU ZOOPLANCTON TEMPORAIRE EN 2020

L'année 2020 a été caractérisée par une diversité zooplanctonique maximale durant la période printanière caractérisée par un pic de diversité du zooplancton temporaire sur les deux stations au mois de mai. Cette diversité du zooplancton temporaire diminue ensuite durant la période estivale et automnale. Le zooplancton temporaire est caractérisé par 3 taxons retrouvés tout au long de la campagne : les larves de cirripèdes, les larves de gastéropodes et les larves de vers polychètes.

La diversité du zooplancton permanent est maximale sur Ilur au mois de mai pour diminuer ensuite jusqu'au mois de septembre. La diversité du zooplancton sur Noyalò varie entre 2 et 4 taxons selon les mois, il n'y a pas de tendance sur cette station. Les copépodes ont été représentés tous les mois.

Les tests statistiques réalisés n'ont pas donné de différences significatives entre les sites. Aussi, il n'y a pas de différences significatives entre les années 2019 et 2020.

### 3.3.5 ABONDANCE DU ZOOPLANCTON EN 2020

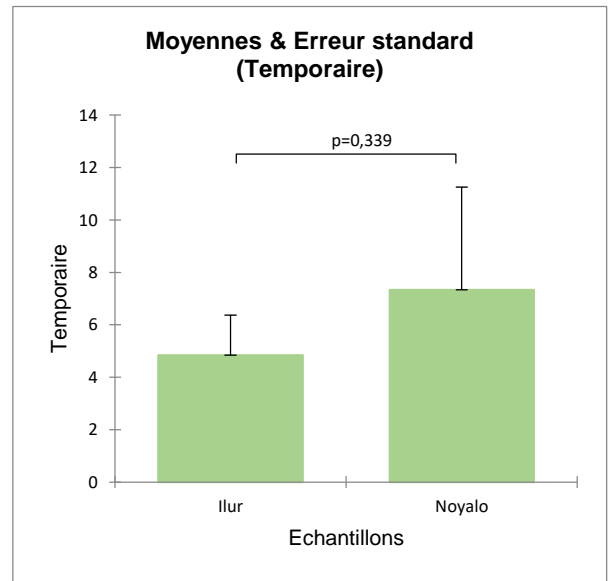
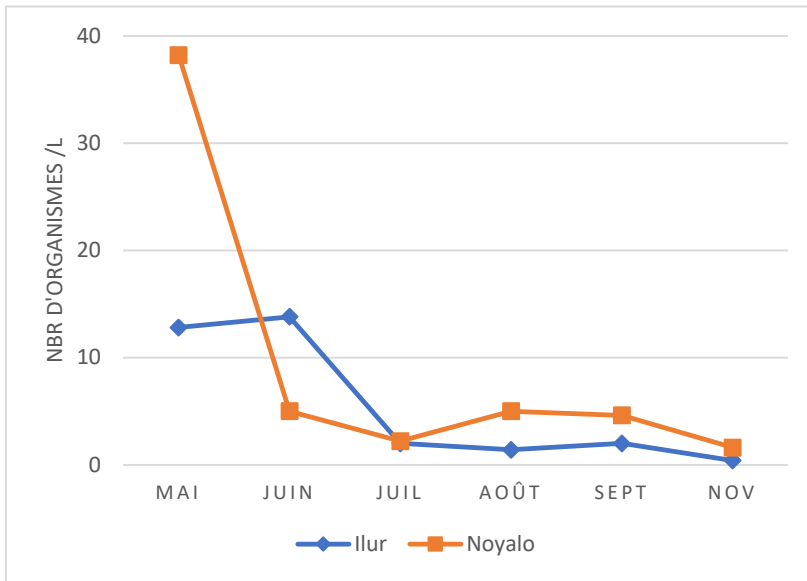


FIGURE 29: ABONDANCE ZOOPLANCTON TEMPORAIRE EN 2020, MOYENNES DES ABONDANCES DU ZOOPLANCTON TEMPORAIRE EN 2019 ET 2020

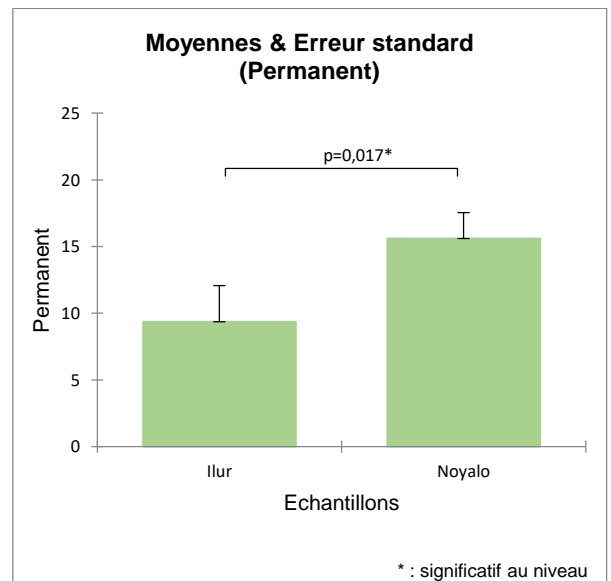
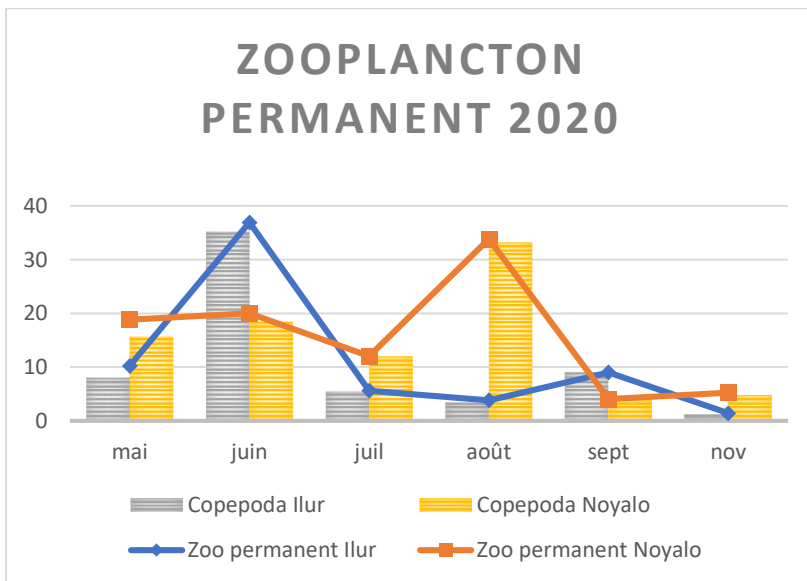


FIGURE 30: ABONDANCE DU ZOOPLANCTON PERMANENT ET DU TAXON DES COPÉPODES EN 2020, MOYENNES DES ABONDANCES DU ZOOPLANCTON PERMANENT EN 2019 ET 2020

L'année 2020 a été caractérisée par une abondance très importante du zooplancton temporaire durant la période printanière (période représentant le pic de reproduction pour les espèces aquatiques). Elle est représentée en mai par une forte abondance de cirripèdes et de gastéropodes sur les deux stations, mais beaucoup plus marquée sur Noyal. Cette abondance diminue très fortement en juin sur Noyal, alors qu'elle reste constante sur Ilur. La période été-automne est une période marquée par une faible abondance du zooplancton temporaire sur les deux stations, les concentrations oscillant entre 0,4 ind/L et 5 ind/L selon le mois et la station.

Le test statistique ne montre pas de différence significative entre les deux sites dans l'abondance du zooplancton permanent par contre, il y a une différence significative dans l'abondance du zooplancton temporaire.

Le zooplancton permanent est marqué par l'abondance des copépodes qui représentent plus de 90% de l'abondance totale de ce groupe. Sur Ilur, le pic d'abondance a eu lieu au mois de juin passant de 10.2 à 36.9 ind/L. Pendant la période été automne, l'abondance sur cette station est plus faible oscillant entre 1.4 et 9 ind/L. Sur Noyal, le pic d'abondance est au mois d'aout (38.8 ind/L). La période printanière est caractérisée par une abondance plutôt forte entre 18,8 et 20 ind/L. alors que la période automnale est caractérisée par des abondances plutôt faibles.

Une corrélation a été testée entre l'abondance du zooplancton et la concentration en phytoplancton (flore partielle et Chl-a+phéopigments). Les résultats montrent une corrélation significative entre la concentration en zooplancton temporaire et la concentration en phytoplancton dans l'eau (voir tableau ci-dessous)

TABLEAU 5 MATRICE DE CORRELATION DE SPEARMAN

Variables	CHL-A	Phéopigments	C TOT	Flore Partielle	zoo temporaire	zoo permanent
CHL-A	<b>1</b>					
Phéopigments	<b>0,590</b>	<b>1</b>				
C TOT	<b>0,839</b>	<b>0,884</b>	<b>1</b>			
Flore Partielle	<b>0,382</b>	<b>0,471</b>	<b>0,484</b>	<b>1</b>		
zoo temporaire	<b>0,400</b>	<b>0,743</b>	<b>0,605</b>	<b>0,467</b>	<b>1</b>	
zoo permanent	0,144	0,339	0,281	0,172	0,244	<b>1</b>

### 3.4 INDICATEUR DE QUALITÉ DE L'EAU ET SANITAIRE POUR LE PHYTOPLANCTON

#### 3.4.1 INDICE BIOMASSE

Le ratio de qualité écologique (EQR) calculé est de **0,45** sur la station Noyalò et **0,45** sur Ilur. Ce qui les classe dans la catégorie de **bon état** écologique pour cet indice.

#### 3.4.2 INDICATEUR ABONDANCE

TABLEAU 6 RECENSEMENT DES BLOOMS OBSERVÉS SUR LA STATION ILUR ET NOYALO ENTRE 2019 ET 2020

Date	Station	Taxon	Nbr de cells/L
23/04/2019	ILUR	<i>Chaetoceros sp.</i>	615000
23/04/2019	Noyalò	<i>Chaetoceros sp.</i>	588000
09/05/2019	ILUR	<i>Chaetoceros sp.</i>	724800
09/05/2019	Noyalò	<i>Chaetoceros sp.</i>	238600
12/05/2020	ILUR	<i>Chaetoceros sp.</i>	2291000
12/05/2020	Noyalò	<i>Chaetoceros sp.</i>	2020000
09/06/2020	ILUR	<i>Chaetoceros sp.</i>	175200
09/06/2020	Noyalò	<i>Chaetoceros sp.</i>	127600

Les deux stations présentent 2 blooms durant les 2 années d'étude. Ce qui leur réfère un ratio de qualité écologique de **1** qui les classe dans la catégorie **très bon état**.

Comme pour l'indice biomasse, la campagne 2020 n'ayant débutée qu'au mois de mai, il est fort probable qu'il y ait eu un bloom au mois d'avril. Il paraît donc difficile d'émettre de réelles conclusions.

#### 3.4.3 INDICATEUR PHYTOPLANCTON

Le ratio de qualité écologique calculé est de **0,72** sur les deux stations. Cet indice aboutit à la classe **Bon état** écologique.

#### 3.4.4 INDICATEUR SANITAIRE

3 taxons produisant des toxines ont été retrouvés durant la campagne 2020 : *Dinophysis sp.*, *Alexandrium sp.*, *Pseudo nitzschia sp.*. Seules les concentrations en *Dinophysis sp.* ont été dénombrées (seuil d'alerte dès présence). Les deux autres taxons, ayant des seuils d'alertes plus élevés (10 000 cells/L pour *Alexandrium sp.* ; 100 000 cells/L pour *Pseudo nitzschia*), n'ont pas été dépassés durant la campagne.

*Dinophysis sp.* a été retrouvé 2 fois sur la station Ilur (Juillet et Novembre) avec des abondances de 100 cells/L, au-dessus du seuil sanitaire (présence).

*Alexandrium sp.* a été retrouvé une fois sur Noyalò ( Juin) et une fois sur Ilur (Novembre).

*Pseudo nitzschia sp.* a été retrouvé 2 fois sur chaque station.

## 4. CONCLUSIONS

Cette année 2020, a été marquée par un contexte météorologique particulier : de fortes précipitations hivernales, et un printemps très ensoleillé. Ceci a provoqué un développement massif du phytoplancton au début de la campagne (reportée au mois de mai en raison de la crise sanitaire).

Cependant, cette année d'étude a permis de vérifier certaines hypothèses émises en 2019.

Concernant les nutriments, leurs concentrations sont plus fortes sur Noyalò que sur Ilur. Le nutriment limitant sur la période productive paraît être l'azote sur la station d'Ilur. Cependant, la méthode d'analyse des nitrates n'a pas permis de les doser. D'autres méthodes sont plus adaptées à l'eau de mer (**Aminot & Kérouel, 2004**).

La turbidité, est plus forte sur Noyalò que sur Ilur et caractérisée par une biomasse plus importante.

Comme en 2019, la communauté phytoplanctonique a été dominée par les diatomées et le genre *Chaetoceros sp.* sur l'ensemble de la zone d'étude durant l'efflorescence printanière. Le bloom printanier de mai la plus forte abondance enregistrée depuis le début des campagnes (2 000 000 cells/L). D'un autre côté, la richesse taxonomique a été significativement plus importante en 2020 qu'en 2019.

Le zooplancton très abondant pendant la période printanière est marquée par une majorité de zooT sur les deux sites (cependant plus marqué sur Noyalò). L'abondance du zooT est corrélée avec l'abondance du phytoplancton.

Le zooplancton permanent est marqué par la dominance du taxon des copépodes sur les deux sites et des pics d'abondances à différentes périodes du suivi. Cette abondance n'est pas corrélée avec celle du phytoplancton. Elle pourrait être corrélée à une reconstitution du stock de nourriture (aout) et à une prédation plus rare à cette période.

Cette année 2020 a aussi permis d'émettre de premières indications sur la qualité de l'eau sur les deux masses d'eau à partir de l'indicateur phytoplancton. Cet indicateur les classe dans la catégorie de bon état écologique.

Cependant cet indice est généralement calculé sur 6 ans durant la période de mars à octobre. Dans le cadre de cette étude. Il a été calculé sur 14 mois

Il paraît donc essentiel de continuer le suivi afin d'établir un diagnostic solide.



## 5. BIBLIOGRAPHIE

Fisher TR., Melack JM., Grobbelaar JU., Howarth RW. , 1995. Nutrient limitation of phytoplankton and eutrophication of inland, estuarine, and marine waters. In: Phosphorus in the global environment : transfers, cycles and management. Edited by H. Tiessen. Wiley and Son, New York. pp. 301-322.

Guide relatif aux règles d'évaluation de l'état des eaux littorales dans le cadre de la DCE., 2018

Horner, R.-A., A Taxonomic Guide To Some Common Marine Phytoplankton, Editions Biopress Limited, Bristol, 2ème edition 2005, 195 p.

Kraberg, A., Baumann, M., Dierselen, C-D., Coastal Phytoplankton photo guide for Northern Europeans Seas., 2010, Edition Pfeil, Dr. Friedrich 2010

Larink, O. & Westheyde, W., Coastal Plankton, Photo Guide for European Seas, Editions Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 143p

Loir M., 2004, Guide des diatomées, Delachaux et Niestlé

Maguer J.F, L'Helguen S., Madec C., Le Corre P., 1998. Absorption et régénération de l'azote dans le système brassé de la Manche : productions nouvelle et régénérée. *Oceanologica Acta*, 21(6), 861-870. Publisher's official version : [https://doi.org/10.1016/S0399-1784\(99\)80012-7](https://doi.org/10.1016/S0399-1784(99)80012-7) , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00325/43644/>

Lund, J. W. G., Kipling, C., & Le Cren, E. D., 1958. The inverted microscope method of estimating algal numbers and the statistical basis of estimations by counting. *Hydrobiologia*.

Neaud-Masson N., 2020 Observation et dénombrement du phytoplancton marin par microscopie optique. Spécifications techniques et méthodologiques appliquées au REPHY. Version 2 – février 2020. ODE/VIGIES/20/03. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00609/72133/>  
Ricard, M., 1987. Atlas du phytoplancton, vol. 2 : Diatomophycées, Editions du CNRS, Paris, 294p.

Qualité de l'eau - Dosage de la chlorophylle a et d'un indice phéopigments - Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire NF T90-117,. 1999.

Retho M, Manach S, Bizzozero L., 2020. Suivi hydrologique et phytoplanctonique environnemental et suivi sanitaire dans le Golfe du Morbihan (GC 39). Recommandations dans le cadre du suivi DCE Loire-Bretagne et du RePHY-sanitaire. ODE/UL/LERMPL/20.11.

SOURNIA, A., 1986. Atlas du phytoplancton marin, vol. 1 : Cyanophycées, Dictyochophycées, Dinophycées, Raphidophycées, Editions du CNRS, Paris, 219p.

Utermöhl, H., 1958 Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitt. Int. Ver. theor. angew. Limnol.* 9 ; pp 1-38

# ANNEXE

## Limites de détection et méthodes utilisées pour l'analyse des nutriments

Paramètres	Normes	LD mg/L	LQ mg/L	LD $\mu\text{mol/L}$	Lq $\mu\text{mol/L}$
Nitrates (NO <sub>3</sub> -)	NF EN ISO 13395	0,35	1	5,64	16
Nitrites (NO <sub>2</sub> -)	NF EN 26777	0,003	0,01	0,07	0,22
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	NF T90-015-2	0,003	0,01	0,17	0,55
Orthophosphates (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	NF EN ISO 13395	0,01	0,02	0,11	0,22
Silice (SiO <sub>2</sub> )	NF T 90-007	0,02	0,04	0,26	0,52

**Prélèvement**

Collecteur:	Anne Boulet PNR	Site:	ILUR
Date du prélèvement:	12/05/2020	Heure:	10h10
Marée:	11h07	Coefficient:	69
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	NE	Intensité (Nœuds):	25
Température de l'air (°C):	15	Ciel:	nuageux
Précipitation*:	8,4mm Fort vent + orage 2jours avant		

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	2326000 cells/L
Richesse Spécifique	25 taxons
Abondance Zooplancton	23 ind/L
Richesse Spécifique	13 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	12-20/05/2020
Appareil de mesure:	

Température eau	15,2
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,07
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,01
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	7,77
Salinité	30,68
pH	8,09
Turbidité en cm	90
Chla en µg/L	non connue

**Bilan:** Très forte concentration en phytoplancton, caractérisée par un bloom du genre *Chaetoceros* sp. (Diatomée centrale) dépassant les 2000 000 cells/L. sur les deux sites. Les nutriments, en très faible concentration sur ILUR ont été consommés durant ce bloom. Contrairement à ILUR la concentration en nutriments et notamment en Phosphates sur Noyal est beaucoup plus importante (0,18mg/L). Concernant le Zooplancton, l'abondance sur Noyal est plus importante que sur ILUR. Ceci est caractérisé par la présence de Copépodes et de Cirripèdes (larves de balanes) ainsi que des larves de gastéropodes. Aussi le zooplancton temporaire est plus présent sur la période. A noter, une présence très importante de protozoaires ciliés entre 500 et 600 ind/L sur Noyal et sur ILUR (consommation Matière organique morte?)

**Prélèvement :**

Collecteur:	Anne Boulet PNR	Site:	Noyal
Date du prélèvement:	12/05/2020	Heure:	11h10
Marée:	11h07	Coefficient:	69
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	NE	Intensité (Nœuds):	25
Température de l'air (°C):	15	Ciel:	nuageux
Précipitation*:	8,4mm Fort vent + orage 2jours avant		

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	274600 cell/L (4taxons)
Richesse Spécifique	24 taxons
Abondance Zooplancton	57 ind/L
Richesse Spécifique	11 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	12-20/05/2020
Appareil de mesure:	

Température eau	15,05
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,18
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,31
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,02
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,02
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	7,93
Salinité	30,05
pH	8,12
Turbidité en cm	40
Chla en µg/L	non connue

**Bilan:** Très forte concentration en phytoplancton, caractérisée par un bloom du genre *Chaetoceros sp.* (Diatomée centrale) dépassant les 2000 000 cells/L. sur les deux sites. Les nutriments, en très faible concentration sur ILUR ont été consommés durant ce bloom. Contrairement à ILUR la concentration en nutriments et notamment en Phosphates sur Noyal est beaucoup plus importante (0,18mg/L). Concernant le Zooplancton , l'abondance sur Noyal est plus importante que sur ILUR. Ceci est caractérisé par la présence de Copépodes et de Cirripèdes (larves de balanes) ainsi que des larves de gastéropodes. Aussi le zooplancton temporaire est plus présent sur la période. A noter, une présence très importante de protozoaires ciliés entre 500 et 600 ind/L sur Noyal et sur ILUR (consommation Matière organique morte?)

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 14-05/20-26/05/2020  
 Matériel: Microscope Inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Eupodiscaceae	<i>Odontella</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Heliopeltaceae	<i>Actinoptychus</i>	<i>senarius</i>
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Lithodesmiaceae	<i>Ditylum</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Guinardia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Lauderia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Grammatophora</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Diploneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Bacillaria</i>	<i>paxillifer</i>
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Dinophyceae	Noctilucales	Noctilucaceae	<i>Noctiluca</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Dinophyceae	Indéterminé	Indéterminé	<i>Indéterminé</i>	sp.
Cryptophyceae	Cryptophyta		<i>Cryptophyceae</i>	sp.

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.	2291000
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.	11000
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>	18000
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>	6000
Total					2326000

**ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives**

<b>TAXON</b>	<b>STADE LARVAIRE</b>	<b>CLASSE</b>	<b>NBR IND / L</b>
Copepoda		Permanent	8
Cnideria		Temporaire	1,2
Cladocera		Permanent	1,6
Appendicularia		Permanent	0,2
Foraminifera		Permanent	0,2
Ciliata		Permanent	0,2
Malacostraceae	Zoe	Temporaire	1
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	7
Gasteropoda		Temporaire	2,2
Cirripedia	Cypris	Temporaire	0,4
Asciadiadea		Temporaire	0,2
Œuf Indeterminé		Temporaire	0,4
Bryozoa		Temporaire	0,4
		Total	23,0

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 14/05/20-04/06/2020  
 Matériel: Microscope inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	
Diatomophyceae	Centrale	Eupodiscaceae	<i>Odontella</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Lithodesmiaceae	<i>Ditylum</i>	
Diatomophyceae	Centrale	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Guinardia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Lauderia</i>	
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Diploneis</i>	
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Bacillaria</i>	<i>pa11illifer</i>
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Pseudo-nitzschia</i>	sp.
Dinophyceae	Noctilucales	Noctilucaceae	<i>Noctiluca</i>	
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Dinophyceae	Indéterminé	Indéterminé	<i>Indéterminé</i>	
Cryptophyceae	Cryptophyta		<b>Cryptophyceae</b>	

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.	2020000
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.	12000
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>	6000
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>	6000
Total					2044000



## ZOOPLANCTON: données qualitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	15,6
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	16,6
Cladocera		Permanent	1,6
Cnideria		Temporaire	4,2
Ciliophora		Permanent	1,6
Gasteropoda		Temporaire	9,6
Polycheata		Temporaire	5,6
Malacostraceae	Zoe	Temporaire	0,4
Œuf Indeterminé		Temporaire	0,6
Cirripedia	Cypris	Temporaire	0,6
Bryozoa		Temporaire	0,6
		Total	57,0

**Prélèvement**

Collecteur:	Anne Boulet PNR	Site:	ILUR
Date du prélèvement:	09/06/2020	Heure:	9h45
Marée:	10h00	Coefficient:	80
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	ONO	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):	14	Ciel:	nuageux
Précipitation*:	0,4mm	Pluies éparses jours précédents	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	261800 cells/L
Richesse Spécifique	24 taxons
Abondance Zooplancton	50 ind/L
Richesse Spécifique	8 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	09/06-22/06
Appareil de mesure:	

Température eau	17,4
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,24
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	3,32
Salinité en g/kg	29,76
pH	8,17
Turbidité en cm	250
Chla en µg/L	non connue à ce jour

**Bilan:** Les nutriments sont en très faible concentration sur ILUR (seuls les Silicates ont pu être dosés), l'azote dissous et les phosphates sont en dessous du seuil de détection. Comme le mois précédent, ces nutriments sont en concentration plus importante sur Noyal. La concentration en phytoplancton a nettement chuté sur les deux sites, cependant le genre *Chaetoceros sp.* est toujours en bloom (abondance supérieure à 100 000cell/L) sur les deux sites. Le zooplancton est, ce mois-ci, plus abondant sur ILUR que sur NOYALO et représenté majoritairement par des copépodes (Larves + Adultes). La part du zooplancton temporaire y est beaucoup moins élevée que le mois précédent.

**Prélèvement :**

Collecteur:	Anne Boulet PNR	Site:	Noyal
Date du prélèvement:	12/05/2020	Heure:	10h45
Marée:	10h06	Coefficient:	80
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	ONO	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):	16	Ciel:	nuageux
Précipitation*:	0,4mm	Pluies eparses jours précédents	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	159400 cell/L (4taxons)
Richesse Spécifique	20 taxons
Abondance Zooplancton	25 ind/L
Richesse Spécifique	8 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	12-20/05/2020
Appareil de mesure:	

Température eau	18,0
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,04
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,87
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,03
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,01
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	3,62
Salinité en g/kg	30,49
pH	8,09
Turbidité en cm	90
Chla en µg/L	non connue à ce jour

**Bilan:**

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 17/06-18/06/2020  
 Matériel: Microscope Inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Dactyliosolen</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Guinardia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Pseudo-nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	<i>Ceratium</i>	<i>fuscus</i>
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>	sp.
Dinophyceae	Noctilucales	Noctilucaceae	<i>Noctiluca</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridinales incertae s	<i>Heterocapsa</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Peridinium</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Dinophyceae	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Cryptophyceae	Cryptophyta		<i>Cryptophyceae</i>	sp.
			<b>RS</b>	24

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.	175200
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>	50600
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Dactyliosolen</i>	sp.	30000
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.	6000
				Total	261800

**ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives**

<b>TAXON</b>	<b>STADE LARVAIRE</b>	<b>CLASSE</b>	<b>NBR IND / L</b>
Copepoda		Permanent	22,8
Copepoda	Nauplius	Permanent	12,3
Appendicularia		Permanent	0,6
Cnideria		Permanent	1,2
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	6
Gasteropoda		Temporaire	3,9
Malacostraceae	Mysis	Temporaire	2,4
Polycheata		Temporaire	1,5
		Total	50,7
		RS	8

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 17-18/06/2020  
 Matériel: Microscope inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Chaetocerales	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Dinophyceae	Gonyaulacales	Goniodomataceae	<i>Alexandrium</i>	sp.
Dinophyceae	Noctilucales	Noctilucaceae	<i>Noctiluca</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridinales incertae	<i>Heterocapsa</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentrales	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Dinophyceae	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Cryptophyceae	Cryptophyta		Cryptophyceae	sp.
<b>RS</b>				<b>20</b>

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Chaetocerales	<i>Chaetoceros</i>	sp.	127600
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>	11200
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>	12200
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.	8400
Total					159400

## ZOOPLANCTON: données qualitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	10
Copepoda	Nauplius	Permanent	8,4
Appendicularia		Permanent	1,2
Bryozoa		Temporaire	0,2
Cnideria		Permanent	0,4
Gasteropoda		Temporaire	1,4
Cirripedia		Temporaire	3,2
Polycheta		Temporaire	0,2
		Total	25,0
		RS	8

**Prélèvement**

Collecteur:	AB -BS- JPW PNR	Site:	ILUR
Date du prélèvement:	09/07/2020	Heure:	9h26
Marée:	10h23	Coefficient:	74
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	S	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):	14	Ciel:	eau Ensoleillé
Précipitation*:	0	Pluies éparses jours précédents	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	115 300 cells/L
Richesse Spécifique	27 taxons
Abondance Zooplancton	7,6 ind/L
Richesse Spécifique	6 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	
Appareil de mesure:	

Température eau	19,7
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,02
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,56
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	6,46
Salinité en g/kg	30,56
pH	8,15
Turbidité en cm	310
Chla en µg/L	non connue à ce jour

**Bilan:** l'azote n'a toujours pas pu être dosé sur Ilur, la silice et les phosphates sont en augmentation par rapport au mois dernier. Sur Noyal, les concentrations sont plus importantes avec une augmentation de la silice des phosphates et de l'azote dissous. La concentration en phytoplancton continue de diminuer par rapport au mois précédent sur les deux sites (abondance plus importante sur Ilur que sur Noyal). A noter qu'aucun taxon n'est ce mois ci en bloom . L'abondance du zooplancton continue de baisser sur les deux sites et comme le mois précédent, majoritairement représenté par du zooplancton permanent (Copépodes)



**Prélèvement :**

Collecteur:	AB -BS- JPW PNR	Site:	Noyal
Date du prélèvement:	09/07/2020	Heure:	10h27
Marée:	10h24	Coefficient:	74
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	S	Intensité (Nœuds):	5
Température de l'air (°C):	16	Ciel:	eau Ensoleillé
Précipitation*:	0,4mm	Pluies eparses jours précédents	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	67900 cell/L (4taxons)
Richesse Spécifique	26 taxons
Abondance Zooplancton	14,2 ind/L
Richesse Spécifique	6 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	12-20/05/2020
Appareil de mesure:	

Température eau	19,7*
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,05
SiO <sub>2</sub> en mg/L	1,3
NO <sub>3</sub> - en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,06
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,01
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	6,48
Salinité en g/kg	30,99
pH	8,19
Turbidité en cm	100
Chla en µg/L	non connue à ce jour

**Bilan:**

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 20/08-21/08/2020  
 Matériel: Microscope Inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Biddulphiaceae	<i>Cerataulina</i>	<i>pelagica</i>
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	<i>costatum</i>
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Achnantheaceae	<i>Coconeis</i>	<i>scutellum</i>
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Striatella</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Diploneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Bacillaria</i>	<i>paxillifer</i>
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Pseudo-nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Dinophyceae	Dinophysiales	Dinophysiaceae	<i>Dinophysis</i>	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	sp.	sp.
Dinophyceae	Noctilucales	Noctilucaceae	<i>Noctiluca</i>	sp.
Dinophyceae	Peridiniales	Peridiniaceae	<i>Protoperidinium</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Mesoporos</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Total				27

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	sp.	73900
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.	34000
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.	4800
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	sp.	sp.	2600
Total					115300

## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda	Nauplius	Permanent	4
Copepoda		Permanent	1,4
Cnideria		Permanent	0,2
Œuf Indeterminé		Temporaire	1,4
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	0,4
Gasteropoda		Temporaire	0,2
		Total	7,6
		RS	6

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 17-18/06/2020  
 Matériel: Microscope inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Biddulphiaceae	<i>Cerataulina</i>	<i>pelagica</i>
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Guinardia</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Achnantheaceae	<i>Coconeis</i>	<i>scutellum</i>
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Licmophora</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Striatella</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Diploneis</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>sp.</i>
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	<i>Indéterminé</i>	<i>sp.</i>
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>sp.</i>	<i>sp.</i>
Dinophyceae	Noctilucales	Noctilucaceae	<i>Noctiluca</i>	<i>sp.</i>
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Peridinium</i>	<i>sp.</i>
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Mesoporos</i>	<i>sp.</i>
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	<i>sp.</i>
Total				26

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	<i>sp.</i>	30200
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	<i>sp.</i>	22900
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	<i>sp.</i>	12300
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	<i>sp.</i>	2500
Total					67900

## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda	Nauplius	Permanent	5,8
Copepoda		Permanent	6,2
Œuf Indeterminé		Temporaire	0,8
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	1
Gasteropoda		Temporaire	0,2
Polycheta		Temporaire	0,2
		Total	14,2
		RS	6

## Prélèvement

Collecteur:	AB - BS - JPW	Site:	ILUR
Date du prélèvement:	25/08/2020	Heure:	11:30
Marée:	12:13	Coefficient:	71
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

## Paramètres environnementaux

Direction du vent:	SO	Intensité (Nœuds):	20
Température de l'air (°C):	18	Ciel:	nuageux
Précipitation*:	1,7	Fort vent pluie eparses jours précédents	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

## Paramètres planctoniques

Abondance Phytoplancton	26800 cells/L
Richesse Spécifique	27 taxons
Abondance Zooplancton	5,2 ind/L
Richesse Spécifique	6 taxons

## RESULTATS

## Analyses physico-chimiques

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	25/08-31/08
Appareil de mesure:	

Température eau	20
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,03
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,52
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	4,51
Salinité en g/kg	29,56
pH	8,04
Turbidité en cm	180
Chla en µg/L	non connue à ce jour

**Bilan:** Comme le mois précédent, l'azote n'a pas pu être dosée sur Ilur. La concentration en phytoplancton diminue sur les deux sites. De très faibles concentrations sont relevées sur les deux sites (<30 000cells/L). La température de l'eau est chaude (20°C), ce qui induit une diminution de l'O<sub>2</sub> dissous. Concernant le zooplancton il est beaucoup plus abondant sur Noyal (38,8 ind/L) que sur Ilur (5,2 ind/L) et est majoritairement représenté par des Copépodes.

**Prélèvement :**

Collecteur:	AB - BS - JPW	Site:	Noyal
Date du prélèvement:	25/08/2020	Heure:	12:11
Marée:	12:45	Coefficient:	71
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	SO	Intensité (Nœuds):	20
Température de l'air (°C):	19	Ciel:	nuageux
Précipitation*:	1,7 fort vent pluie éparse		

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	29200 cell/L (4taxons)
Richesse Spécifique	23 taxons
Abondance Zooplancton	38,8 ind/L
Richesse Spécifique	7 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	25/08 - 31/ 08
Appareil de mesure:	

Température eau	20,37
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,06
SiO <sub>2</sub> en mg/L	1,2
NO <sub>3</sub> - en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,02
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	3,95
Salinité en g/kg	29,06
pH	8,14
Turbidité en cm	100
Chla en µg/L	non connue à ce jour

**Bilan:**

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 17-18/09/2020  
 Matériel: Microscope Inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Biddulphiaceae	<i>Cerataulina</i>	<i>pelagica</i>
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraeae	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Dactyliosolen</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Lauderia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Skeletonema</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Achnantheae	<i>Coconeis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Cymbellaceae	<i>Amphora</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	sp.	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gyrodinium</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Peridinium</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Mesoporos</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Dinophyceae	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Chlorophyceae	Chlorococcales	Hydrodictyaceae	<i>Pediastrum</i>	sp.
Cryptophyceae	Cryptophyta		Cryptophyceae	sp.
Dictyochophyceae	Dictyochales	Dictyochaceae	<i>Dictyocha</i>	sp.
Euglenoidea	Euglenida	Euglenaceae	<i>Euglena</i>	sp.
			RS	27

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>	2500
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.	8300
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.	14600
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.	1400
				Total	26800



## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	3
Platyhelminthes		Permanent	0,4
Copepoda	Nauplius	Permanent	0,4
Cirripedia		Temporaire	0,4
Gasteropoda		Temporaire	0,8
Polycheata		Temporaire	0,2
		Total	5,2
		RS	6

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 21-22/09/2020  
 Matériel: Microscope inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Biddulphiaceae	<i>Cerataulina</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraceae	<i>Chaetoceros</i>	<i>socialis</i>
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Cymbellaceae	<i>Amphora</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Diploneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	<i>fasciola</i>
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gyrodinium</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Mesoporos</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Dinophyceae	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	sp.
Cryptophyceae	Cryptophyta		Cryptophyceae	sp.
			<b>RS</b>	23

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.	9000
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.	16300
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	<i>fasciola</i>	2000
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.	1900
				Total	29200

## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	29,6
Copepoda	Nauplius	Permanent	3,6
Cnideria		Permanent	0,6
Gasteropoda		Temporaire	4
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	0,4
Polycheata		Temporaire	0,4
Malacostraceae	zoe	Temporaire	0,2
		Total	38,8
		RS	7

**Prélèvement**

Collecteur:	AB - BS - JPW	Site:	ILUR
Date du prélèvement:	22/09/2020	Heure:	10:36
Marée:	12:13	Coefficient:	87
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	0	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):	20	Ciel:	
Précipitation*:	7,1	pluies les jours précédant	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	21000 cells/L
Richesse Spécifique	26 taxons
Abondance Zooplancton	11 ind/L
Richesse Spécifique	4

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	22/09-09/10
Appareil de mesure:	

Température eau	19,4
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,05
SiO <sub>2</sub> en mg/L	0,69
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,04
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	5,7
Salinité en g/kg	NA
pH	8,1
Turbidité en cm	380
Chla en µg/L	NA

**Bilan:** L'abondance du phytoplancton continue de diminuer au mois de septembre. Concernant le zooplancton, très faible abondance sur les deux stations, cependant, à noter qu'il a été retrouvé plus de 100 ctenes de Cnetophore dans l'échantillon de Noyal (aucun retrouvé sur Ilur). Les nutriments sont toujours plus abondant sur Ilur que sur Noyal.

**Prélèvement :**

Collecteur:	AB - BS - JPW	Site:	Noyal
Date du prélèvement:	22/09/2020	Heure:	11:40
Marée:	12:45	Coefficient:	87
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	0	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):	20	Ciel:	
Précipitation*:	7,1	pluies les jours précédant	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	19 400 cell/L (4taxons)
Richesse Spécifique	25 taxons
Abondance Zooplancton	8,6 ind/L
Richesse Spécifique	5 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	22/09 -09/10
Appareil de mesure:	

Température eau	20,06
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,08
SiO <sub>2</sub> en mg/L	1,1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,07
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,01
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	5,71
Salinité en g/kg	NA
pH	8,09
Turbidité en cm	200
Chla en µg/L	0,74

**Bilan:**

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 13-14/10/2020  
 Matériel: Microscope Inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	
Diatomophyceae	Centrale	Biddulphiaceae	<i>Cerataulina</i>	sp.	
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraeae	<i>Chaetoceros</i>	sp.	
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	sp.	
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	danicus	
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	minimus	
Diatomophyceae	Centrale	Lithodesmiaceae	<i>Ditylum</i>	sp.	
Diatomophyceae	Centrale	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	sp.	
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Guinardia</i>	delicatula	
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.	
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Achnantheae	<i>Coconeis</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Cymbellaceae	<i>Amphora</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.	
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	Indéterminé	sp.	
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	sp.	sp.	
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>	sp.	
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gyrodinium</i>	sp.	
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Karenia</i>	sp.	
Dinophyceae	Peridiniales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.	
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.	
Cryptophyceae	Cryptophyta		Cryptophyceae	sp.	
Dictyochophyceae	Dictyochales	Dictyochaceae	<i>Dictyocha</i>	sp.	
				RS	26

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>	7000
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.	5200
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.	3600
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>	sp.	5200
				Total	21000

## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	9
Gasteropoda		Temporaire	1
Œuf Indeterminé		Temporaire	0,4
Cirripedia	Nauplius	Temporaire	0,6
		Total	11,0
		RS	4

**RESULTATS**
**Analyses planctoniques**

Observateur: A. Charpentier  
 Date d'observation: 15-16/10/2020  
 Matériel: Microscope inversé Olympus IX50

**Phytoplancton: données qualitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES
Diatomophyceae	Centrale	Biddulphiaceae	<i>Cerataulina</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Chaetoceraeae	<i>Chaetoceros</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>danicus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>	<i>minimus</i>
Diatomophyceae	Centrale	Rhizosoleniaceae	<i>Rhizosolenia</i>	sp.
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Cymbellaceae	<i>Amphora</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Fragilariaceae	<i>Thalassionema</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Cylindrotheca</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Nitzschiaceae	<i>Pseudo-nitzschia</i>	sp.
Diatomophyceae	Pennale	Indéterminé	<i>Indéterminé</i>	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	sp.	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>	sp.
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gyrodinium</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Peridinium</i>	sp.
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.
Dinophyceae	Prorocentrales	Prorocentraceae	<i>Prorocentrum</i>	sp.
Cryptophyceae	Cryptophyta		<i>Cryptophyceae</i>	sp.
Dictyochophyceae	Dictyochales	Dictyochaceae	<i>Dictyocha</i>	sp.
			<b>RS</b>	<b>25</b>

**Phytoplancton: données quantitatives**

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECES	Nb cell /L
Diatomophyceae	Pennale	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	sp.	9000
Diatomophyceae	Centrale	Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>	sp.	4000
Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	<i>Scrippsiella</i>	sp.	4400
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium</i>	sp.	2000
				Total	19400



## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Malacostraceae	Mysis	Temporaire	0,4
Copepoda		Permanent	4
Cnetophora	Cnete	Permanent	*
Malacostraceae	zoé	Temporaire	0,2
Polychaeta		Temporaire	4
		Total	8,6
		RS	5

**Prélèvement**

Collecteur:	XLG - BS - JPW	Site:	ILUR
Date du prélèvement:	12/11/2020	Heure:	14:50
Marée:	16:20	Coefficient:	79
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	0	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):		Ciel:	
Précipitation*:	pluie la veille pluies les jours précédant		

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	34000 cells/L
Richesse Spécifique	19 taxons
Abondance Zooplancton	1,8 ind/L
Richesse Spécifique	4

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	13/11-01/12
Appareil de mesure:	

Température eau	13,18
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,06
SiO <sub>2</sub> en mg/L	1,2
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,06
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,02
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	8,65
Salinité en g/kg	33,76
pH	8,02
Turbidité en cm	320
Chla en µg/L	

**Bilan:**

**Prélèvement :**

Collecteur:	XLG - BS - JPW	Site:	Noyal
Date du prélèvement:	12/11/2020	Heure:	15:32
Marée:	16:20	Coefficient:	87
Pêche:	Filet 20µm + eau brut	Fixation:	Lugol Acide

**Paramètres environnementaux**

Direction du vent:	OSO	Intensité (Nœuds):	2
Température de l'air (°C):		Ciel:	
Précipitation*:	pluie la veille	pluies les jours précédant	

\* dans les 4 jours précédant le prélèvement.

**Paramètres planctoniques**

Abondance Phytoplancton	43 500 cells/L
Richesse Spécifique	18 taxons
Abondance Zooplancton	6,8 ind/L
Richesse Spécifique	5 taxons

**RESULTATS**
**Analyses physico-chimiques**

Manipulateur:	LDA
Date d'analyse:	13/11-01/12
Appareil de mesure:	

Température eau	13,12
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> en mg/L	0,05
SiO <sub>2</sub> en mg/L	1,5
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en mg/L	1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> en mg/L	0,06
NO <sub>2</sub> -en mg/L	0,05
O <sub>2</sub> dissous en mg/L	8,69
Salinité en g/kg	33,11
pH	8,05
Turbidité en cm	60
Chla en µg/L	

**Bilan:**



## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	1
Copepoda	Nauplius	Permanent	0,2
Bryozoa		Temporaire	0,4
Cnideria		Permanent	0,2
		Total	1,8
		RS	4



## ZOOPLANCTON: données qualitatives et quantitatives

TAXON	STADE LARVAIRE	CLASSE	NBR IND / L
Copepoda		Permanent	4
Gasteropoda		Temporaire	0,8
Polycheata		Temporaire	0,8
Copepoda	Nauplius	Permanent	0,8
Cnideria		Permanent	0,4
		Total	6,8
		RS	5