

Analyses Golfe du Morbihan 2021

Physico-chimiques et planctoniques
Ilur et Noyal
Golfe du Morbihan

SOMMAIRE

➤ Rappel sur le Plancton

➤ Méthodologie

- Stratégie d'échantillonnage
- Acquisition de données
- Traitements des données
- Indicateur phytoplancton

➤ Résultats

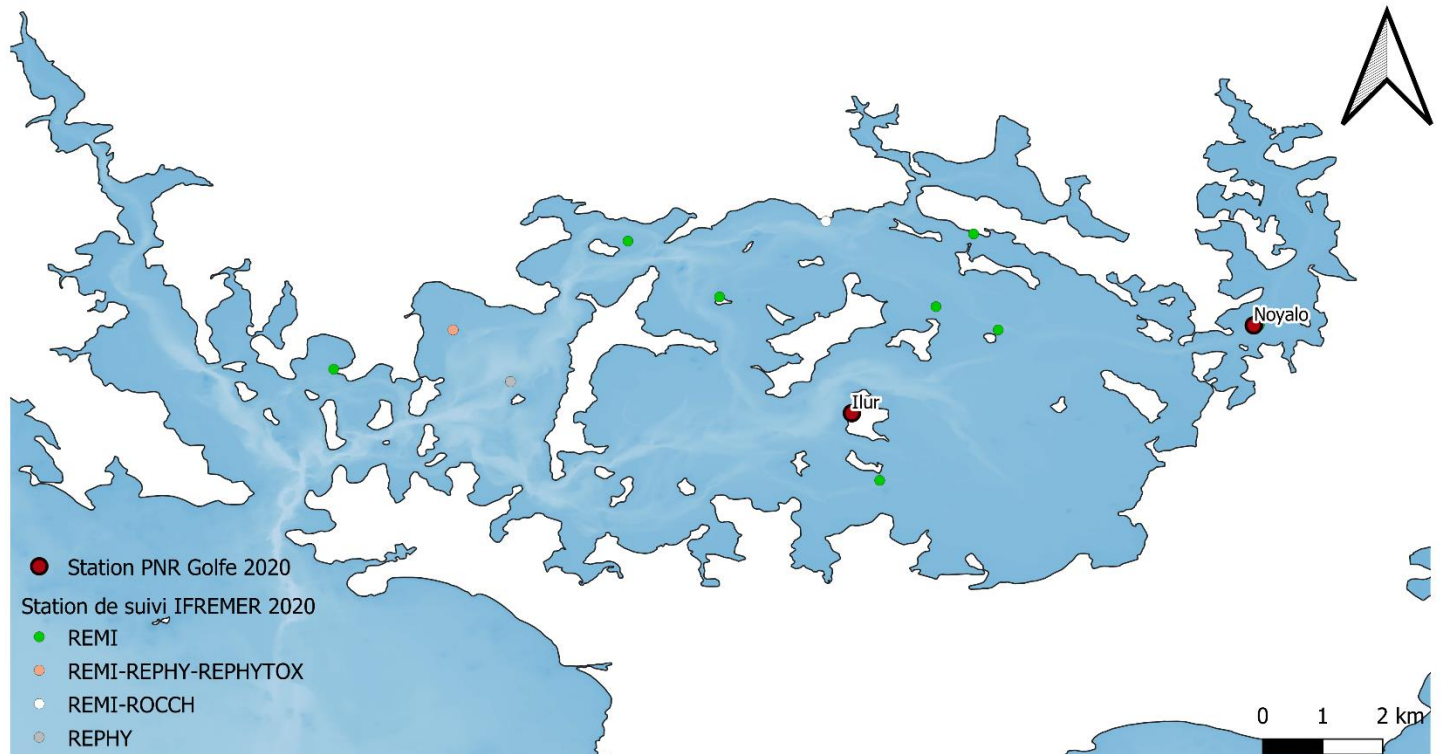
- Conditions hydro-climatiques
- Mesures physico-chimiques
- Résultats phytoplancton
- Résultats zooplancton
- Indication sur la qualité de l'eau

➤ Conclusions et perspectives

Introduction – Rappel sur le Plancton

1. Méthodologie

➔ Stations de prélèvement - Période d'étude



- 1 fois par mois pendant 8 mois (de mars à octobre)

1. Méthodologie

➡ Acquisition des données

1. Relevés et observations des paramètres environnementaux *in situ*
2. Prélèvement eau
 - Nutriments
3. Prélèvement de phytoplancton
 - Diversité
 - Abondance
 - Biomasse (Chl-a)
1. Prélèvement de zooplancton
 - Abondance et diversité

1. Méthodologie

➤ Techniques de prélèvement in-situ en sub surface (-1)

Relevés et observations des paramètres environnementaux

- Heure de prélèvement
- Coefficient de marée (PM)
- Hauteur d'eau (sondeur)
- Turbidité (disque de Secchi)
- Couleur de l'eau
- Météo

Relevés des paramètres PC par sonde multi paramètres

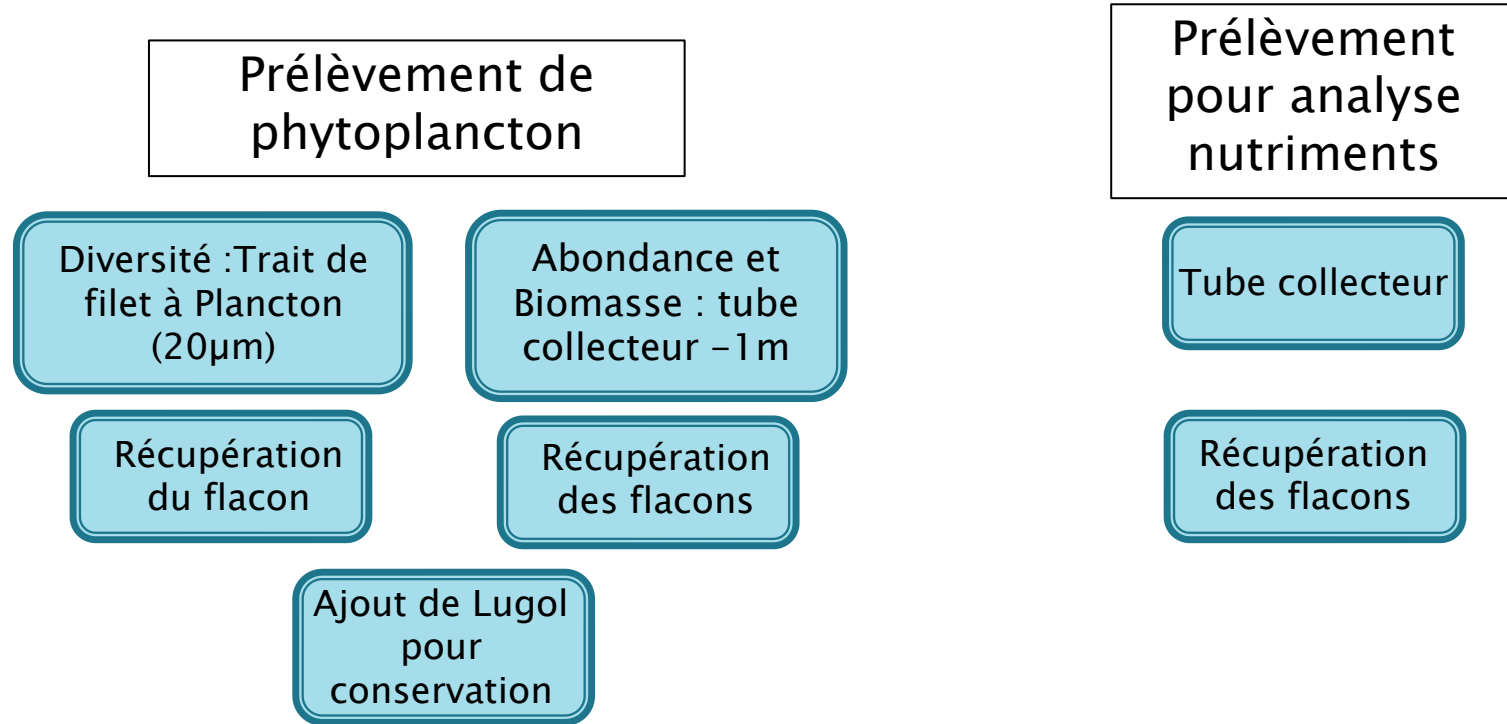
- Température de l'eau
- Salinité
- O2 dissous
- pH

Sur site

- Données Météo extraites : météociel.fr Station Séné

1. Méthodologie

► Prélèvement sur site



1. Méthodologie

► Techniques de prélèvement

Sur site

Prélèvement de
zooplancton

Prélèvement de
50 L d'eau

Filtration sous
filtre 150µm

Ajout de Lugol
pour
conservation



1. Méthodologie

► Analyses des nutriments

Analyses réalisées par le LDA Saint Avé + Innovalys pour les Nitrates

Paramètres	Normes	LD mg/L	LQ mg/L	LD $\mu\text{mol/L}$	Lq $\mu\text{mol/L}$
Nitrates (NO_3^-)	NF EN ISO 13395	0,1	0,1	1,6	1,6
Nitrites (NO_2^-)	NF EN 26777	0,003	0,01	0,07	0,22
Ammonium (NH_4^+)	NF T90-015-2	0,003	0,01	0,17	0,55
Orthophosphates (PO_4^{3-})	NF EN ISO 13395	0,01	0,02	0,11	0,22
Silice (SiO_2)	NF T 90-007	0,02	0,04	0,26	0,52

1. Méthodologie

► Identification et Comptage du plancton

Microscope Inversé IX50

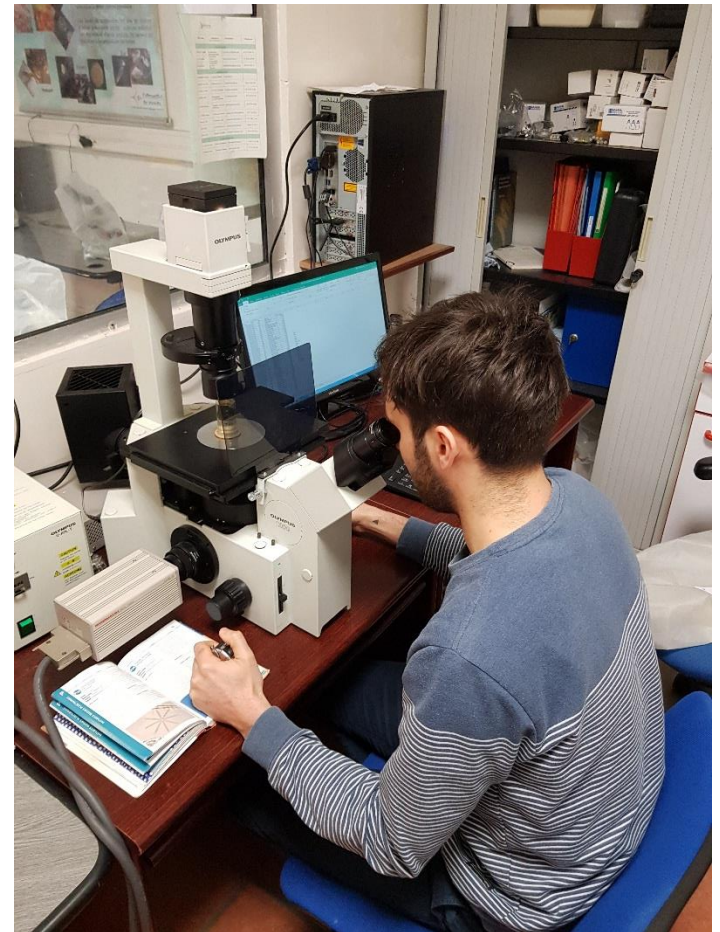
Identification des taxons
phytoplanctoniques jusqu'au genre
et à l'espèce dans la mesure du
possible

Abondance nbr cells/L

Comptage des 4 taxons
phytoplanctoniques les plus
représentés

Comptage et identification des
taxons zooplanctoniques
Abondance nbr orga / L

Réalisé sous cuve 10mL



1. Méthodologie

► Analyse chlorophylle a et Phéopigments .

Microscope Inversé IX50

Filtration sous filtre en fibre de verre
whatman GF/F

Conservation dans l'acétone 90%

Analyse de la concentration en chl-a
et phéopigments par
spectrophotométrie (Lorenzen, 1967)
Norme AFNOR

Réalisé à l'Université de Bretagne
Sud



1. Méthodologie

► Traitements des données

Bancarisation des données sous
Excel 2016

Traitements statistiques réalisés
sous XLSTAT

Tests statistiques réalisés

Non paramétrique Mann Whitney
Comparaison ILUR Noyalò sur 3
années d'études

Non paramétrique Wilcoxon
Comparaison 2019-2020

Corrélations entre paramètres
Spearman

1. Méthodologie

► Indicateur Phytoplancton DCE

Indicateur 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

Rapport Calculé à partir du Percentile 90 des données de Chl-a de mars à octobre sur 6 ans

EQR = valeur de référence (3,33µg/L) / P90

1. Méthodologie

► Indicateur Phytoplancton DCE

Indicateur 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

Calculé à partir des occurrences de Blooms entre mars et octobre

L'EQR (ratio de qualité écologique) = valeur référence (16,7%
= 2blooms/an) / Indice abondance

1. Méthodologie

► Indicateur Phytoplancton DCE

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

Moyenne entre EQR biomasse et EQR abondance

1. Méthodologie

► Indicateur Sanitaire

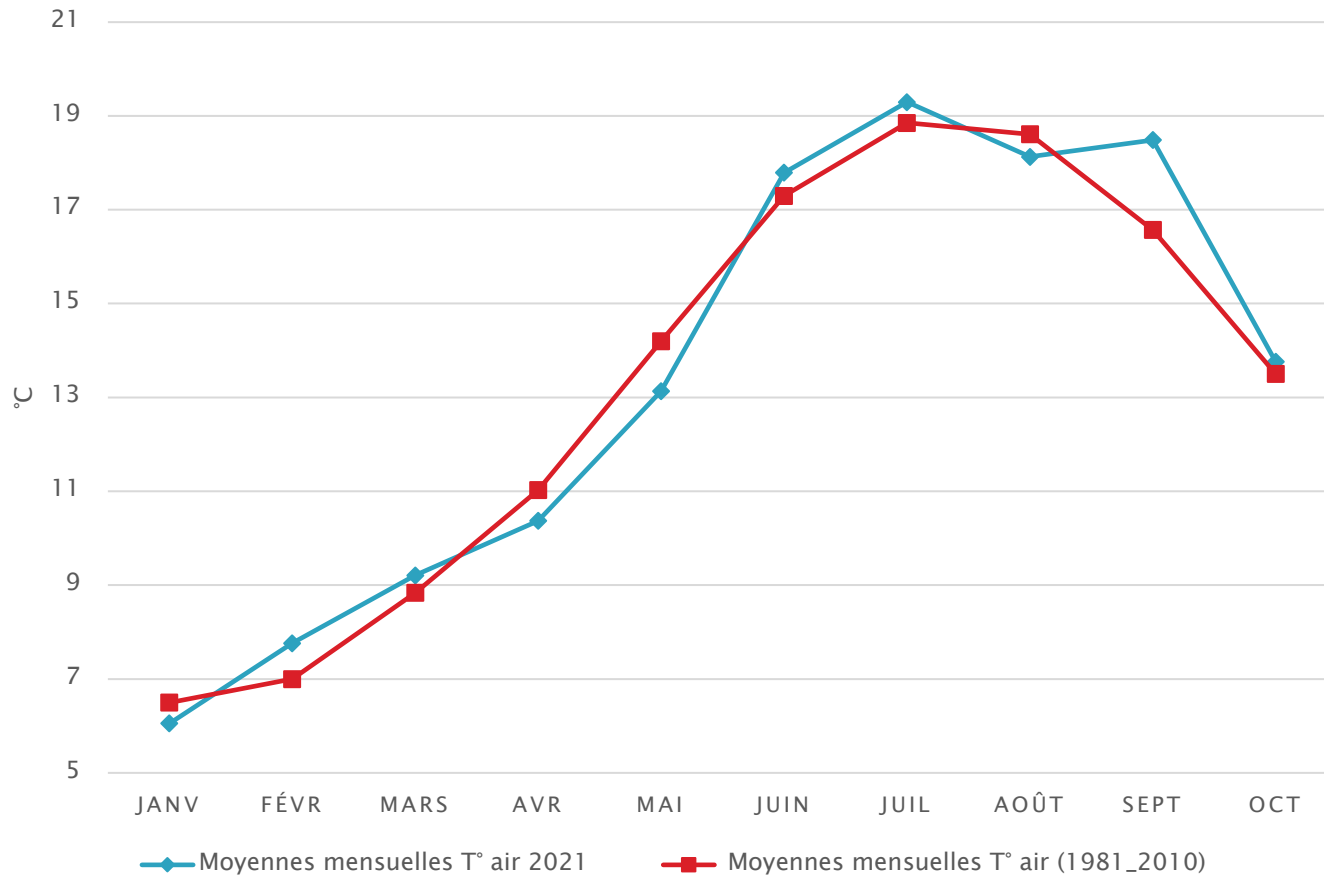
Taxon ciblé	Dinophysis sp. Producteur de toxines lipophiles (incluant DSP)	Alexandrium sp. Producteur de toxines paralysantes (PSP)	Pseudo nitzschia sp. Producteur de toxines amnésiantes (ASP)
Seuil d'alerte	Dès présence	A.tamarense /catenella 5 000 cells/L Autres Alexandrium sp. 10 000 cells/L	Groupes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

Résultats 2021

Paramètres environnementaux

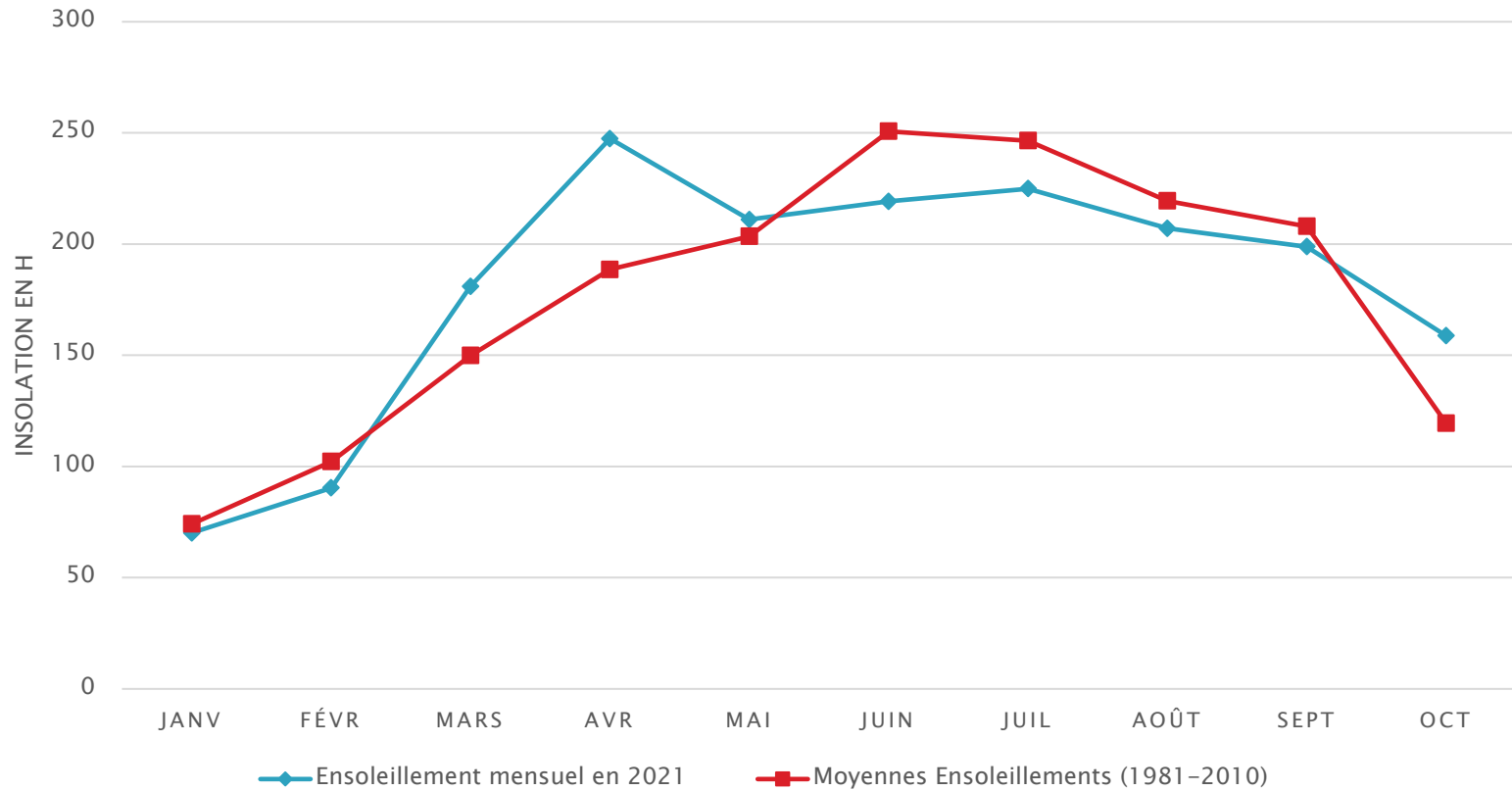
2. Résultats

Température de l'air



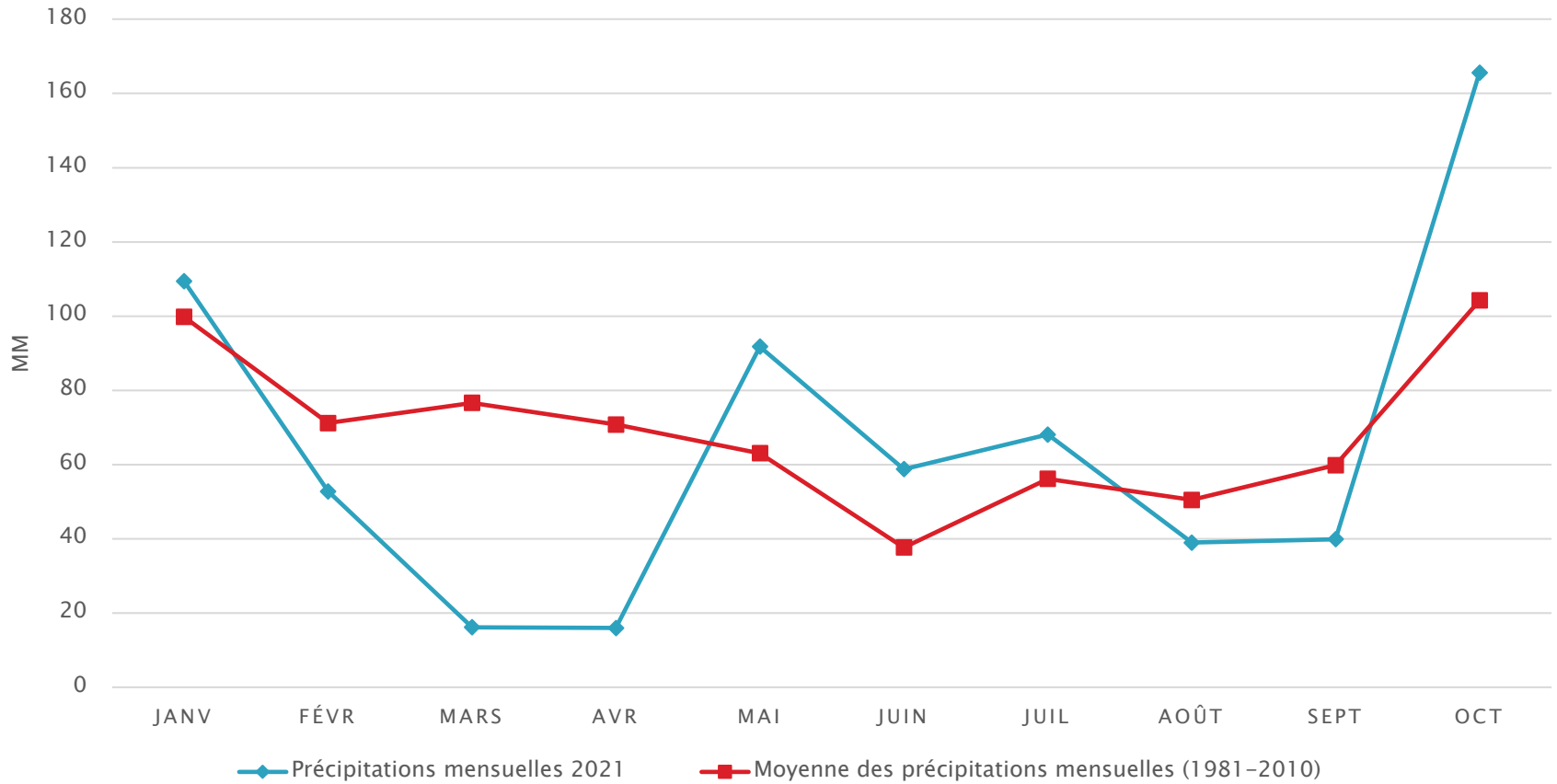
2. Résultats

Ensoleillement



2. Résultats

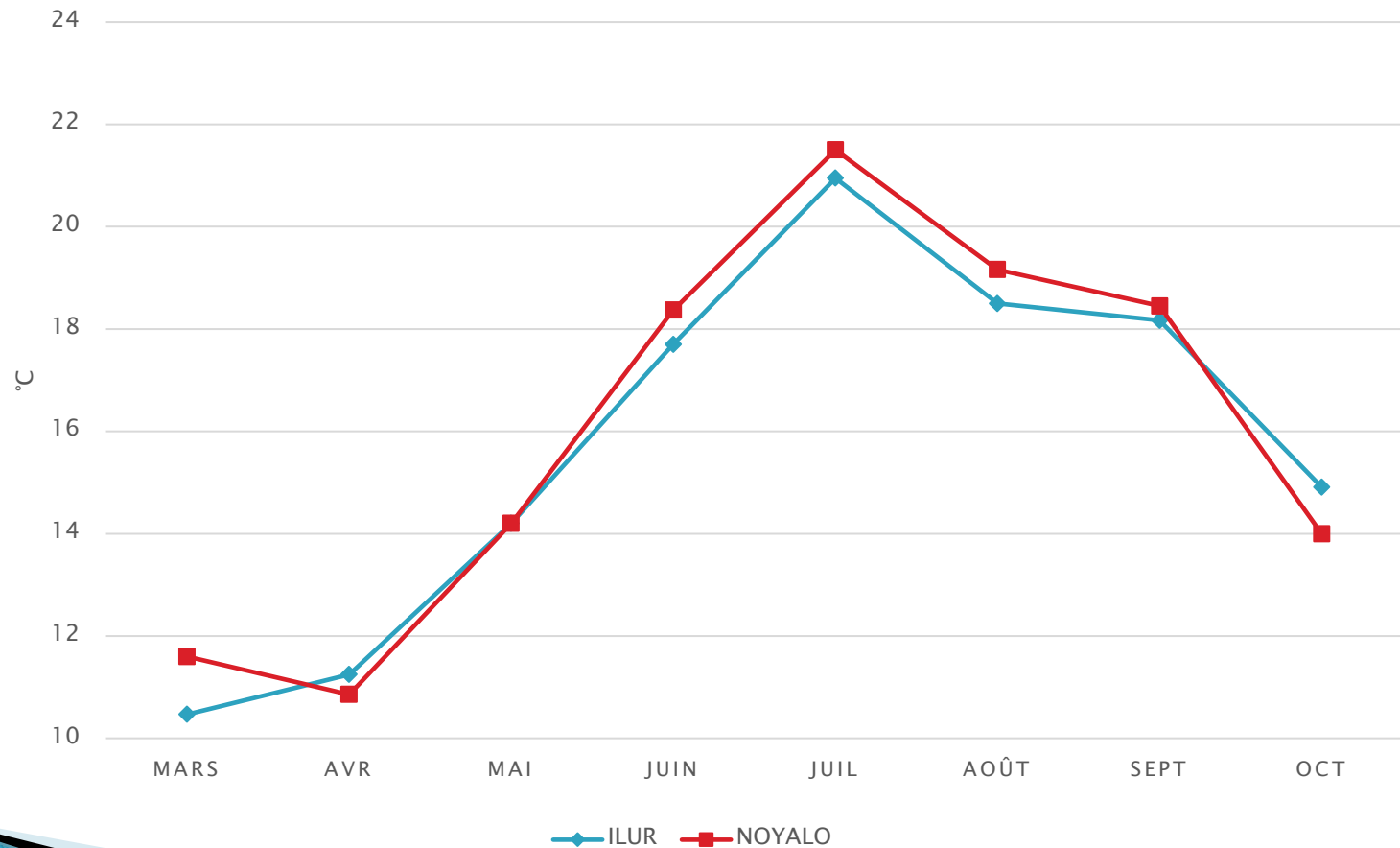
Pluviométrie



Paramètres physico-chimiques

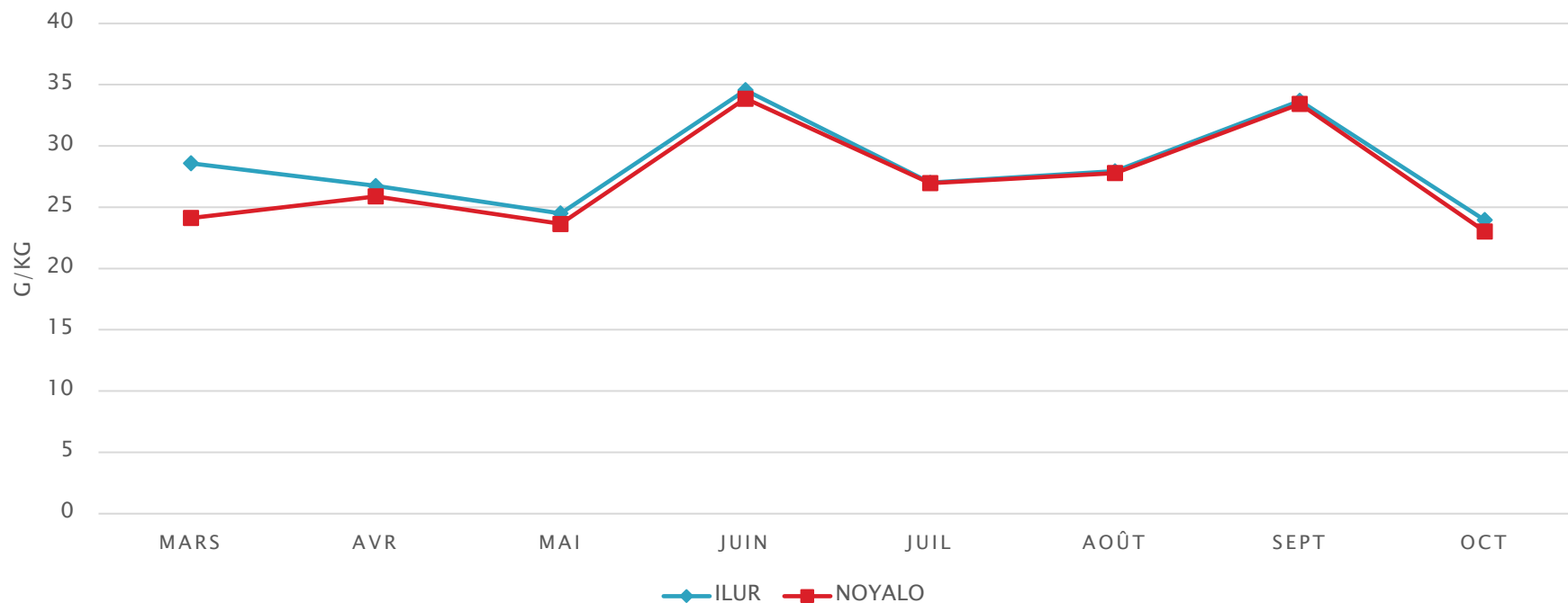
2. Résultats

Température de l'eau



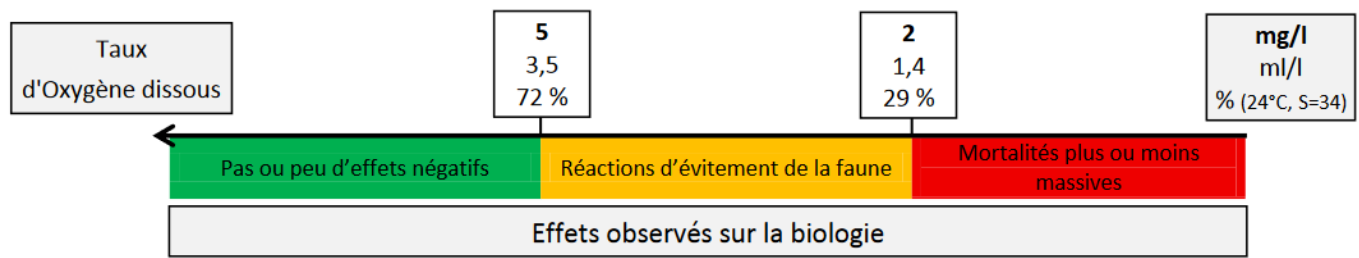
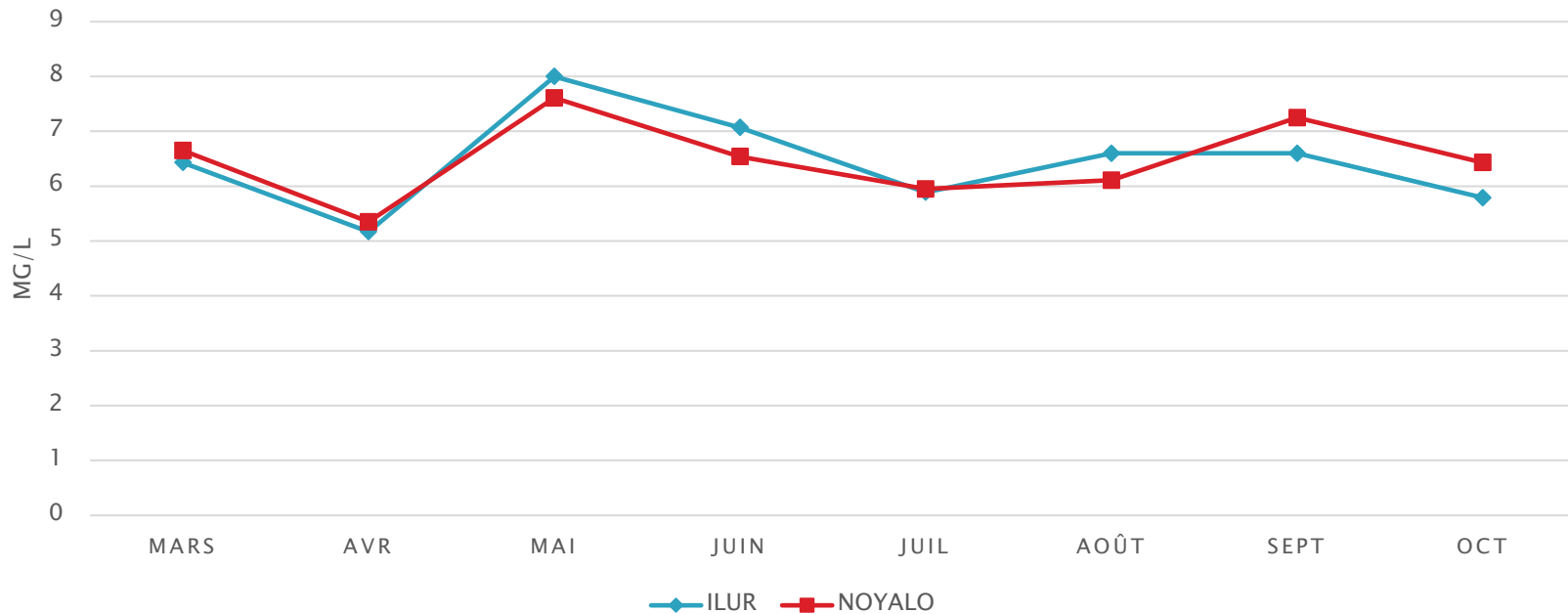
2. Résultats

Salinité



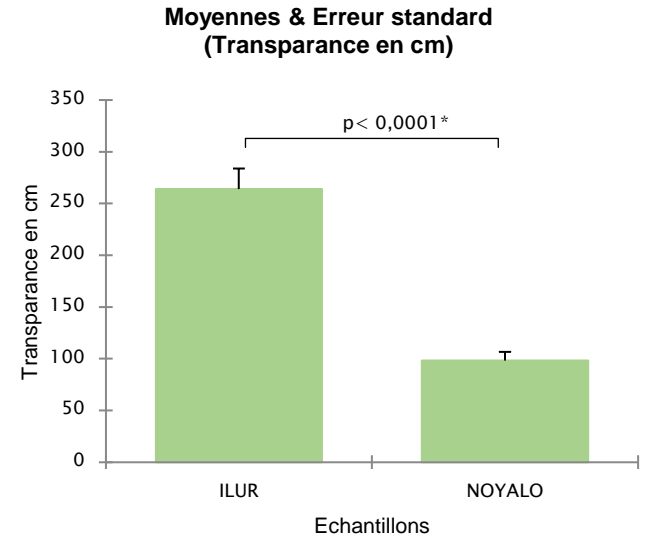
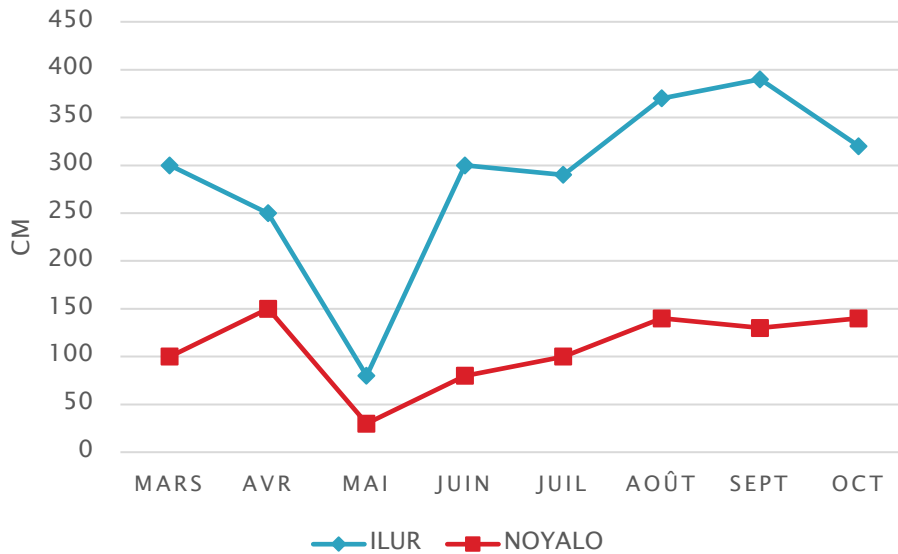
2. Résultats

➡ O2 dissous



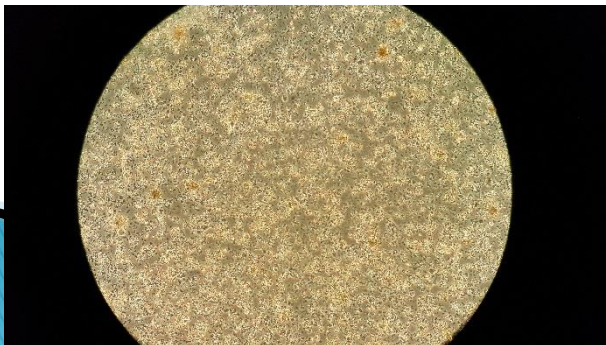
2. Résultats

Turbidité

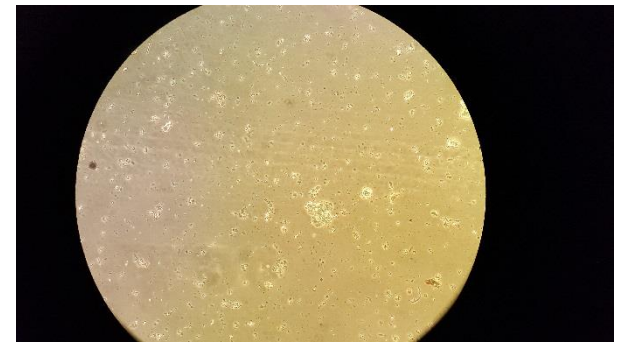


* : significatif au niveau $\alpha=0,05$

Noyalo



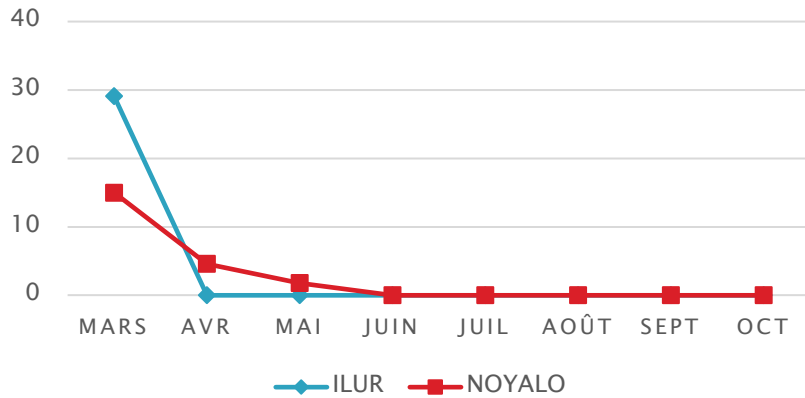
Ilur



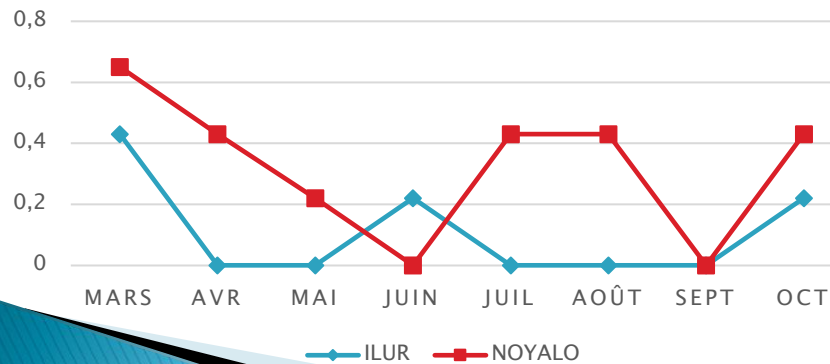
2. Résultats

Azote dissous

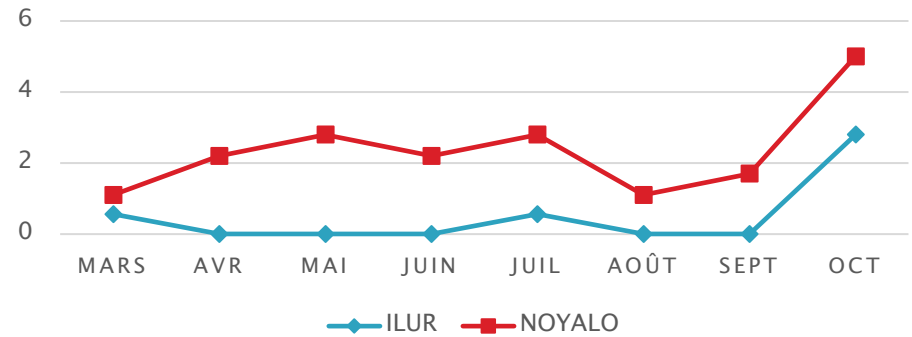
NITRATES



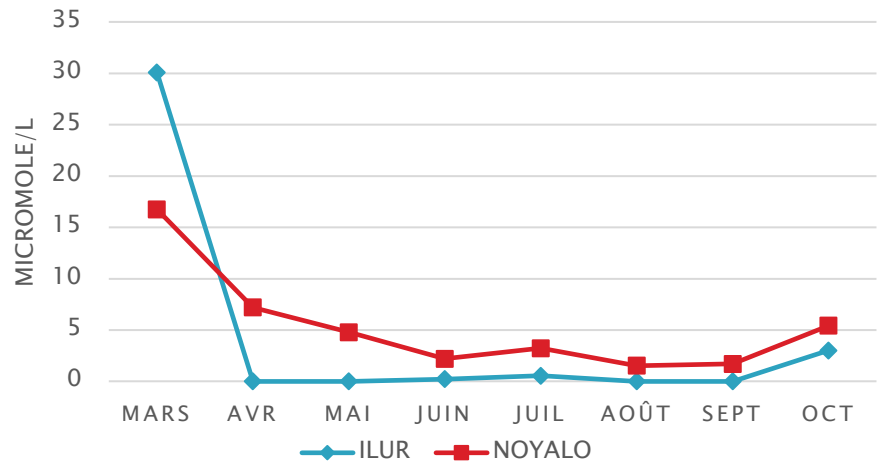
NITRITES



AMMONIUM

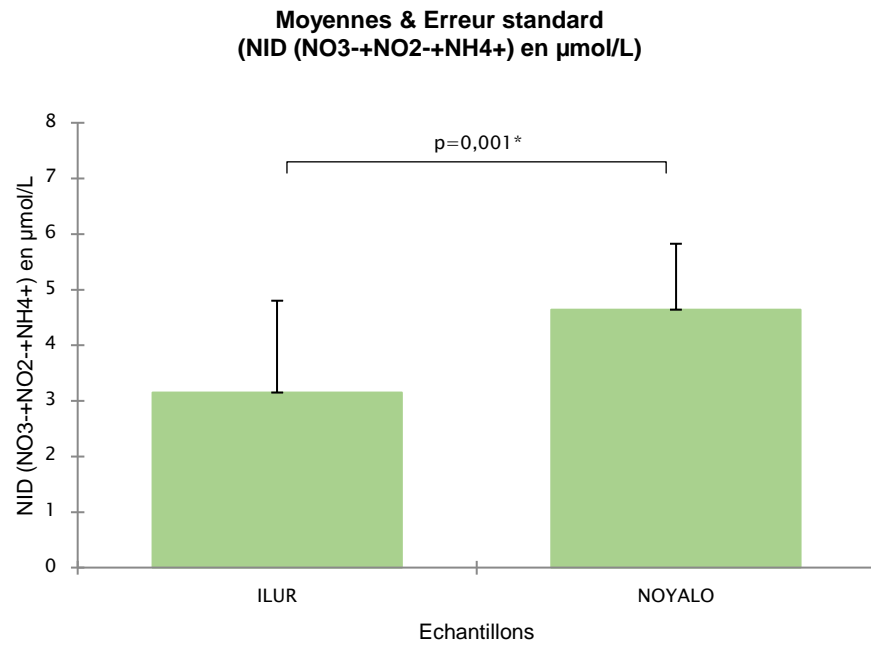


NID (NO3-+NO2-+NH4+)



2. Résultats

► Azote dissous

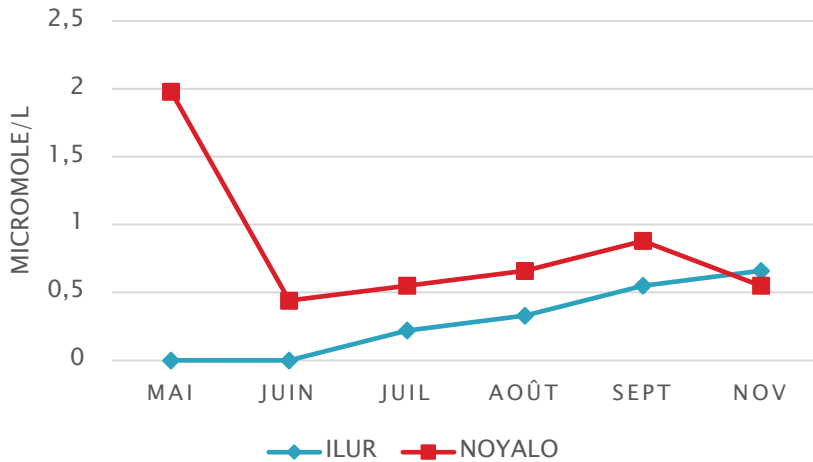


* : significatif au niveau alpha=0,05

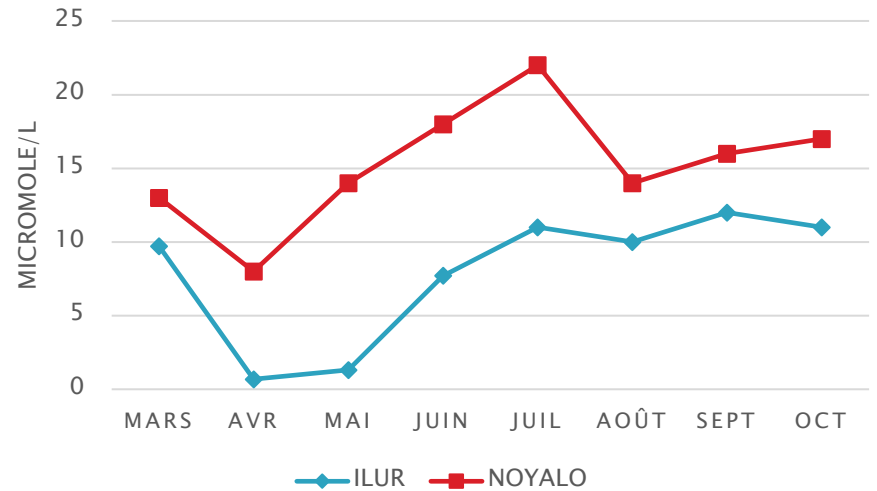
2. Résultats

Orthophosphates et Silicates

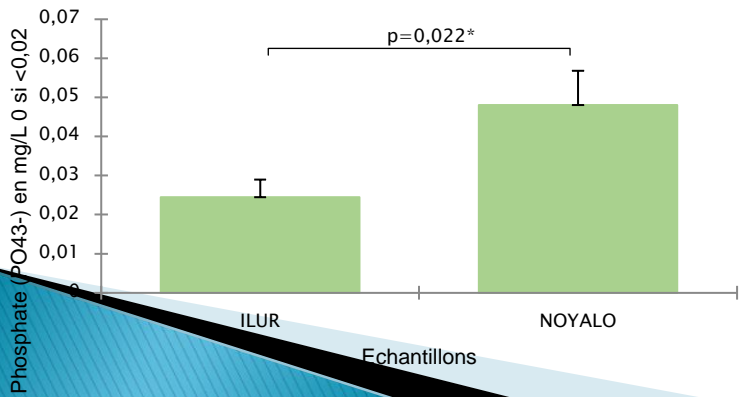
ORTHOPHOSPHATES



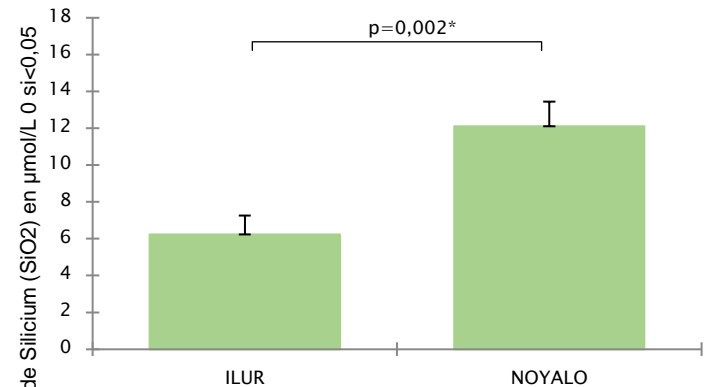
DSI (SiO2)



Moyennes & Erreur standard
(Phosphate (PO4³⁻) en mg/L 0 si <0,02)



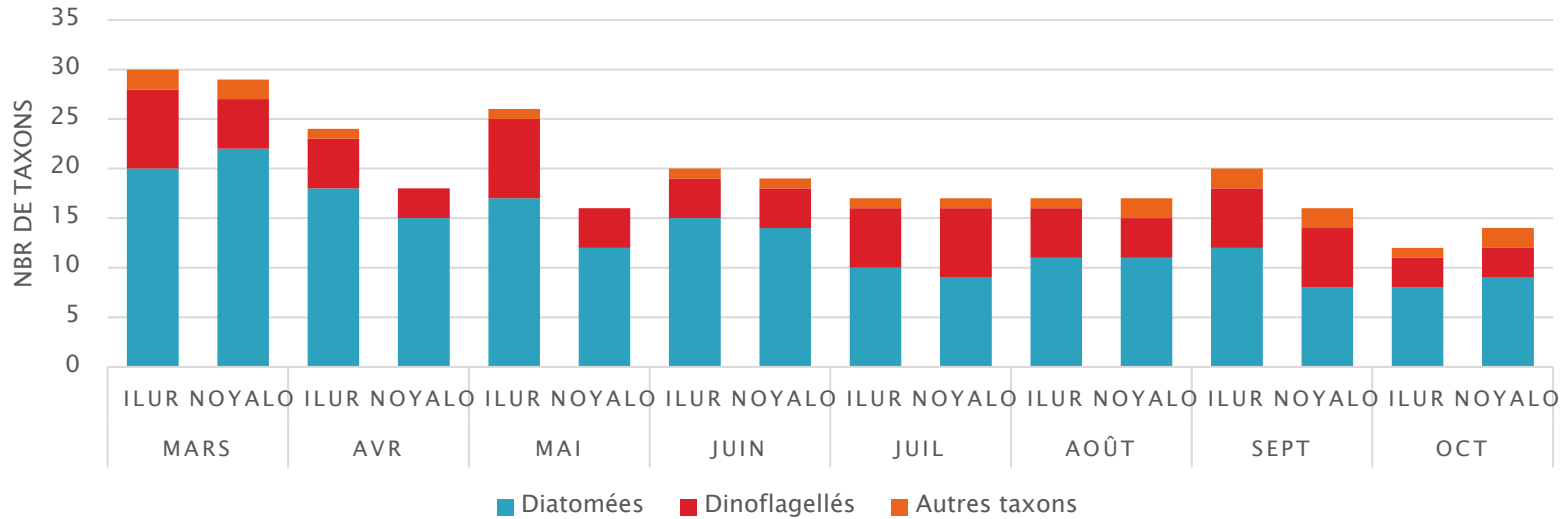
Moyennes & Erreur standard
(Dioxyde de Silicium (SiO₂) en µmol/L 0 si <0,05)



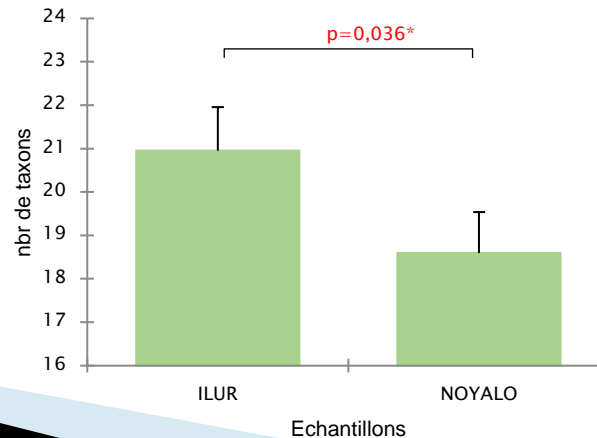
Résultats Planctoniques

2. Résultats

➤ Richesse Taxonomique



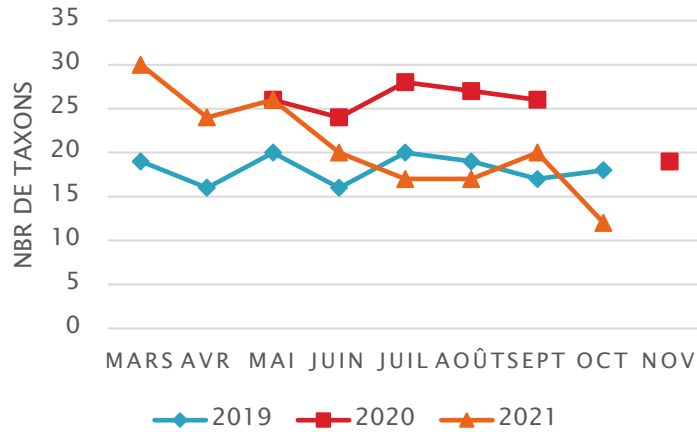
Moyennes & Erreur standard
(Richese taxonomique)



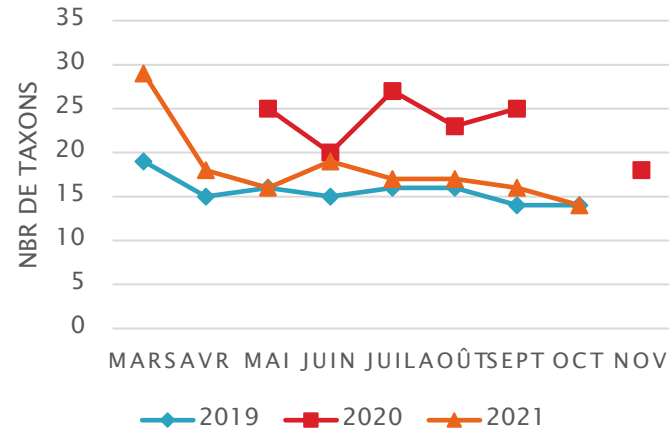
2. Résultats

► Richesse Taxonomique

ILUR

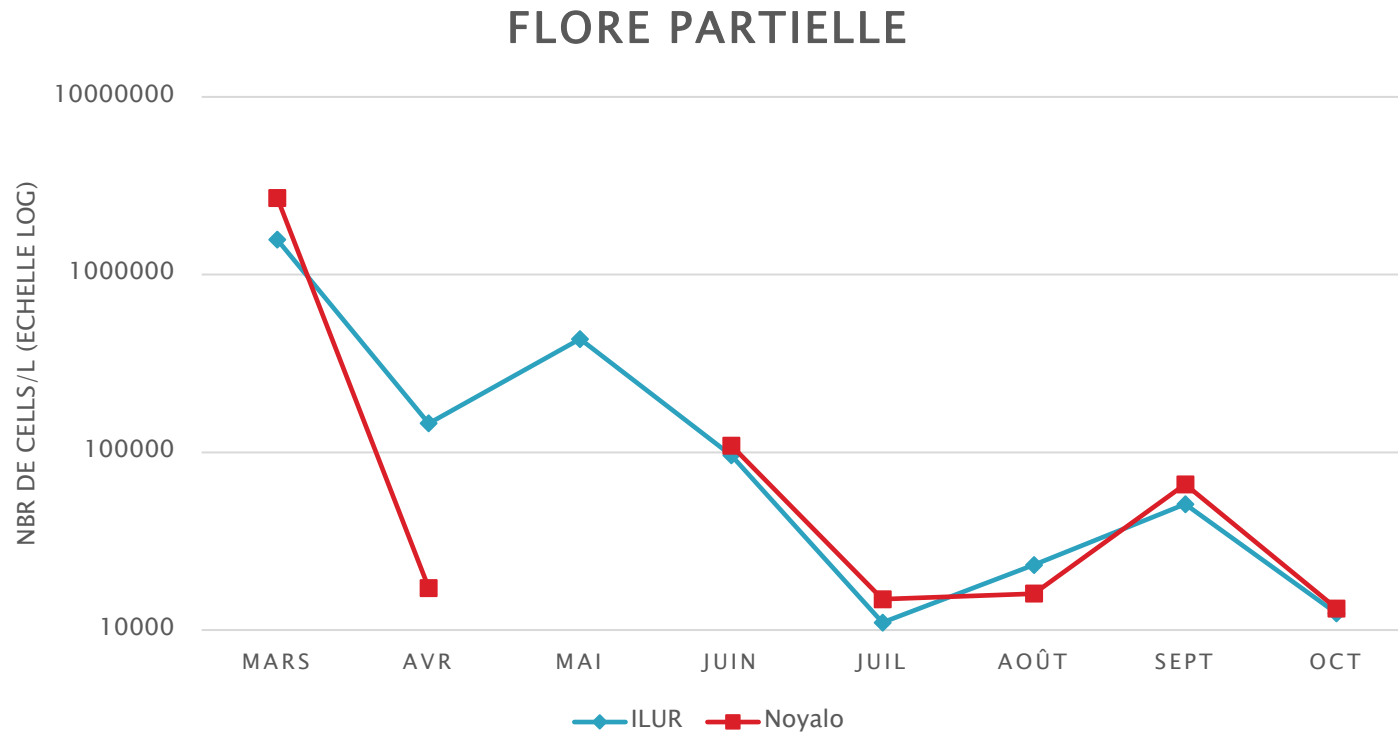


NOYALO



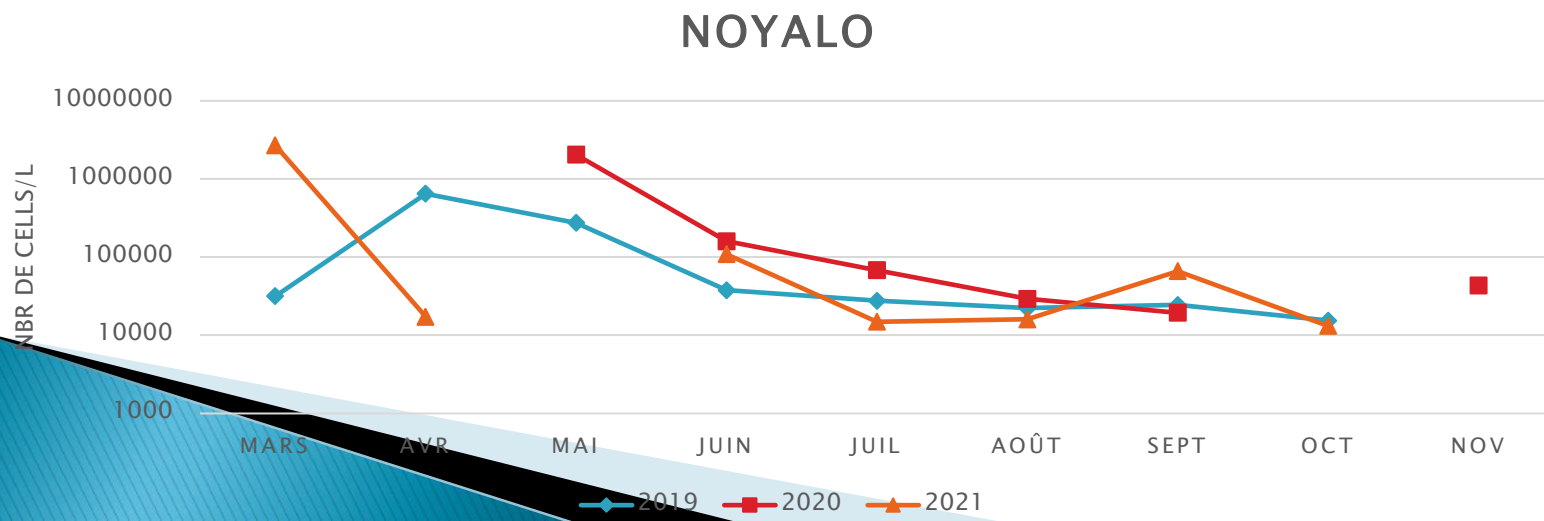
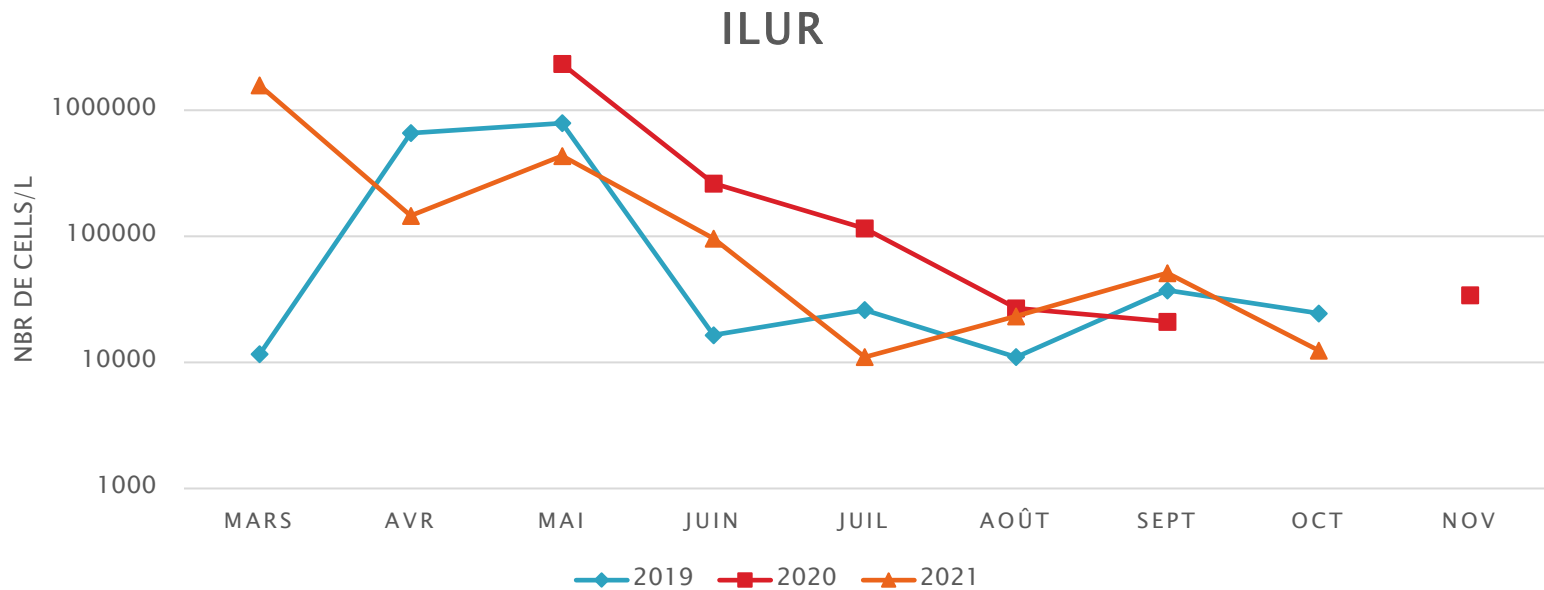
2. Résultats

➤ Abondance phytoplanctonique



2. Résultats

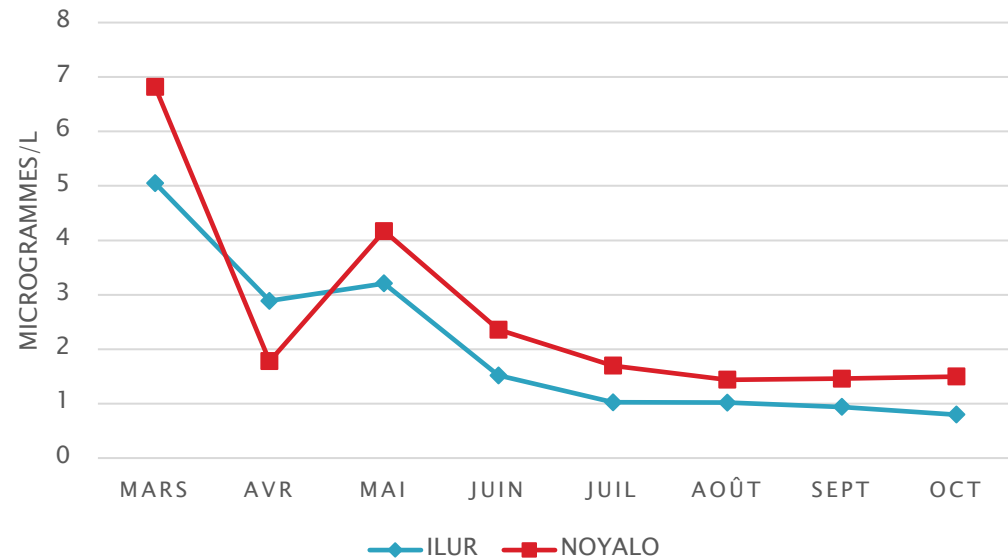
➡ Abondance phytoplanctonique (echelle logarythmique



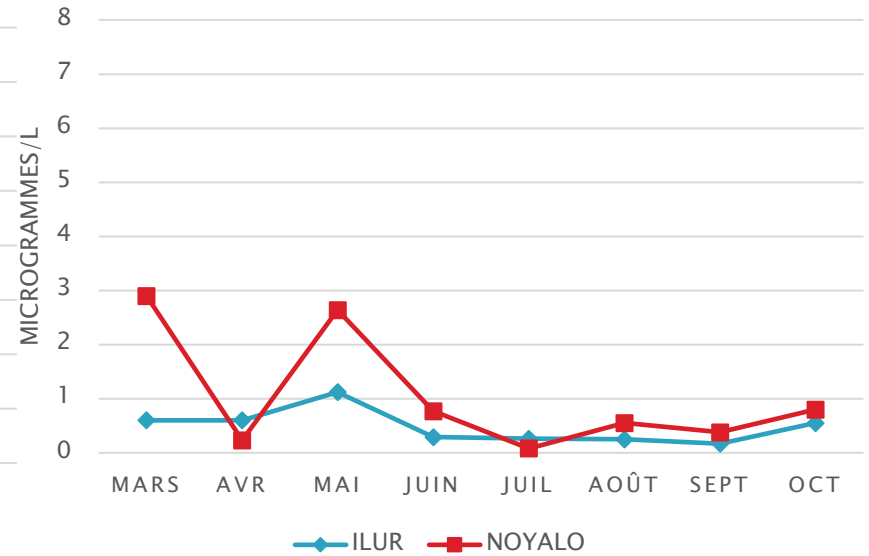
2. Résultats

► Biomasse

CHL-A



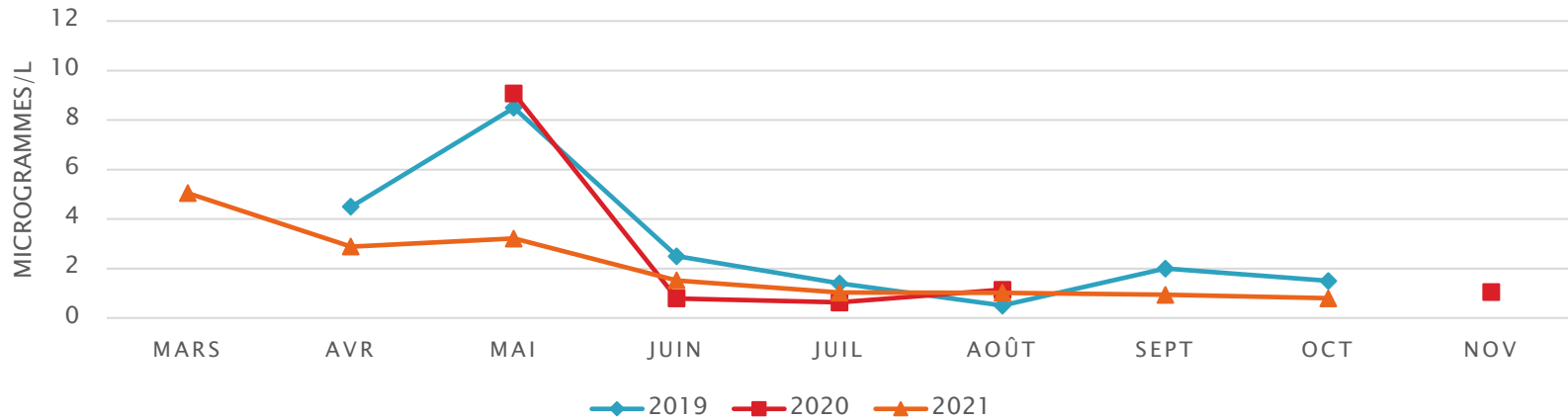
PHÉOPIGMENTS



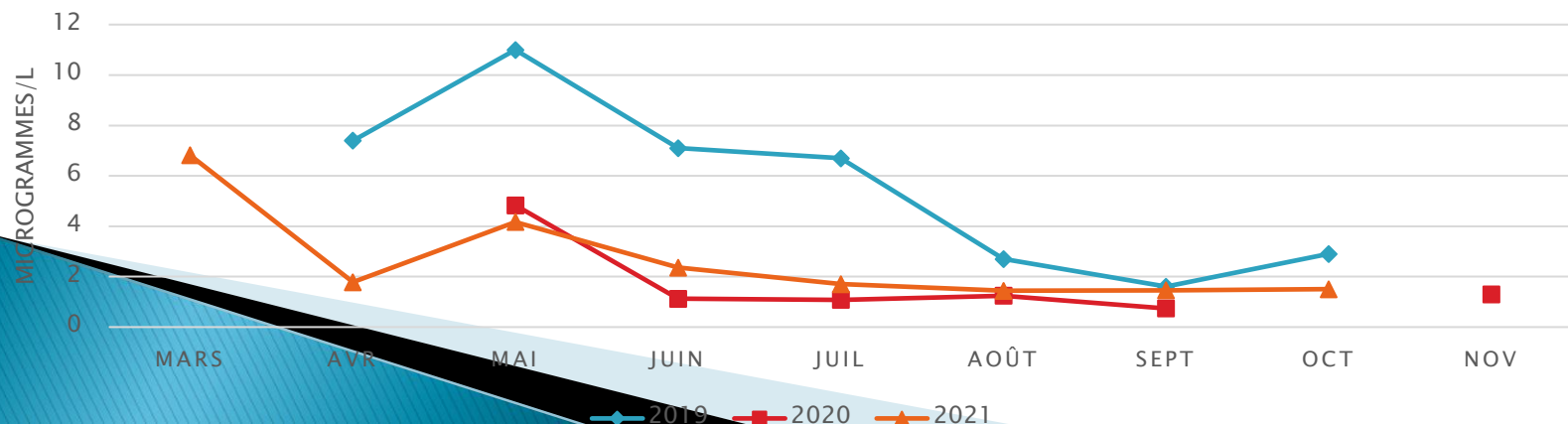
2. Résultats

► Biomasse

ILUR

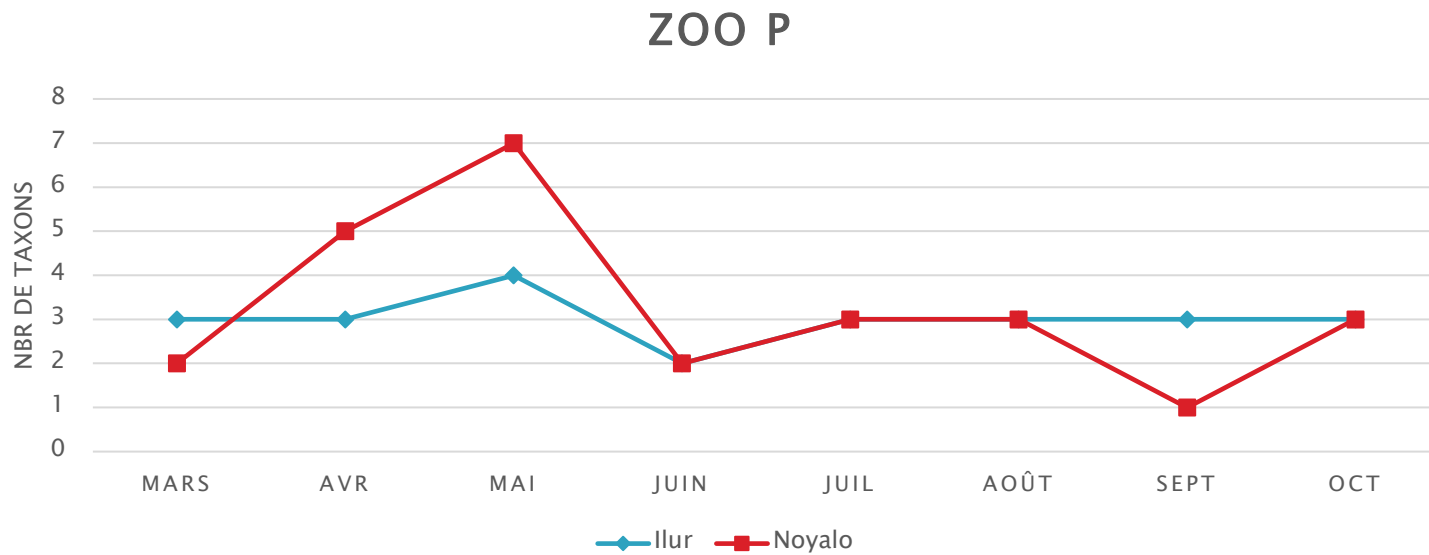


NOYALO

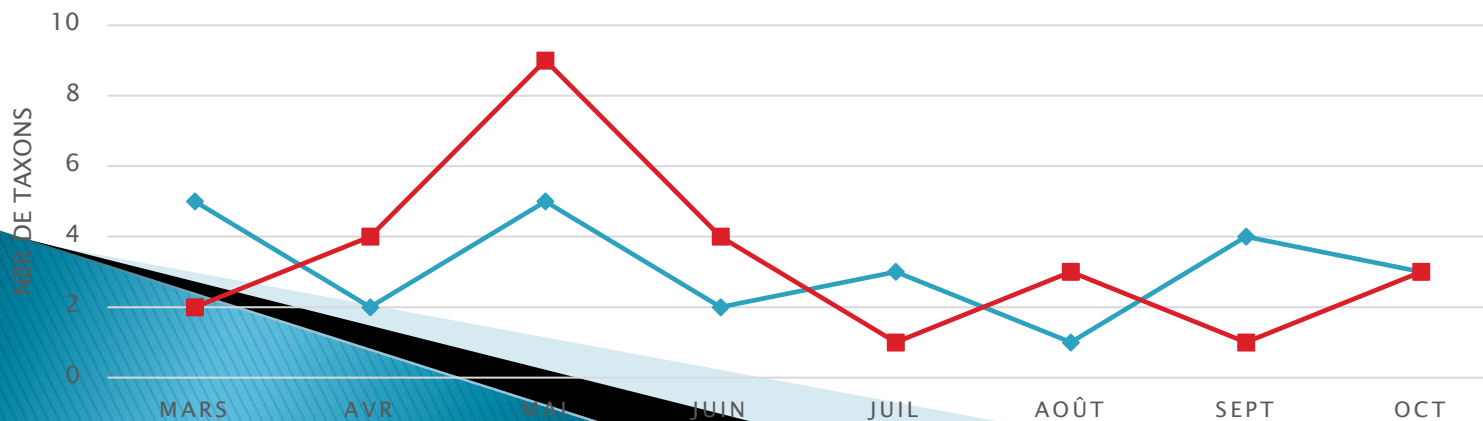


2. Résultats

Richesse Taxonomique du zooplancton



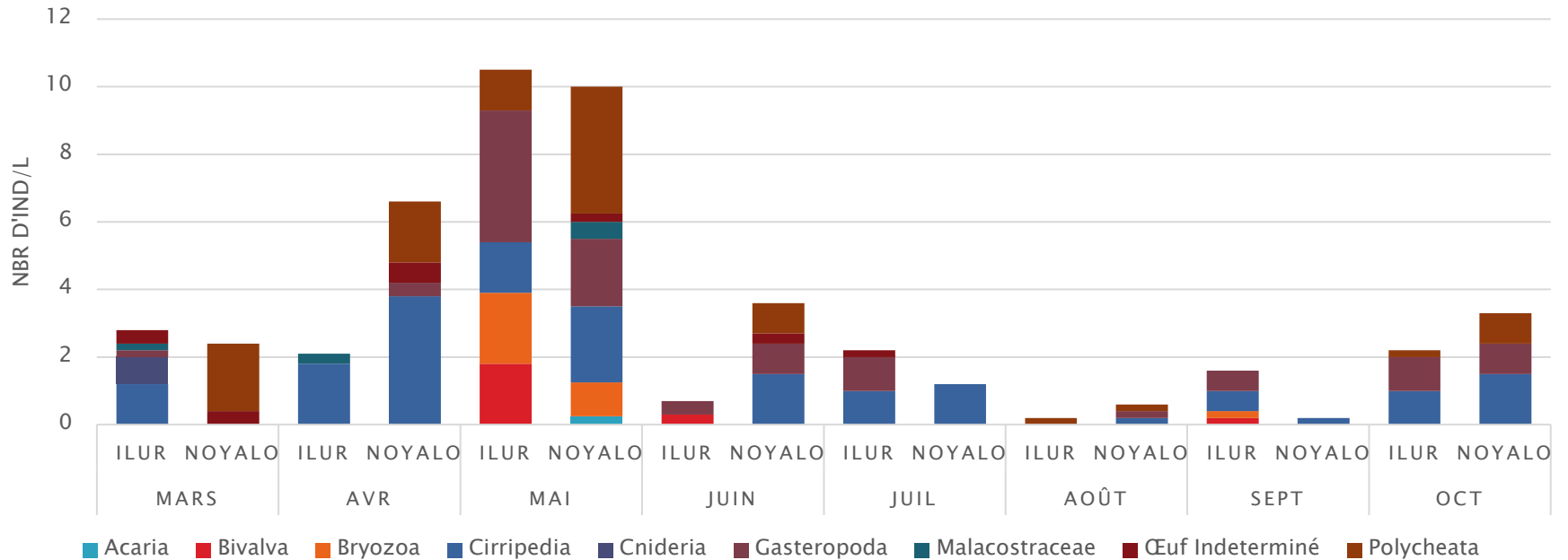
ZOO T



2. Résultats

➤ Abondance zooplancton

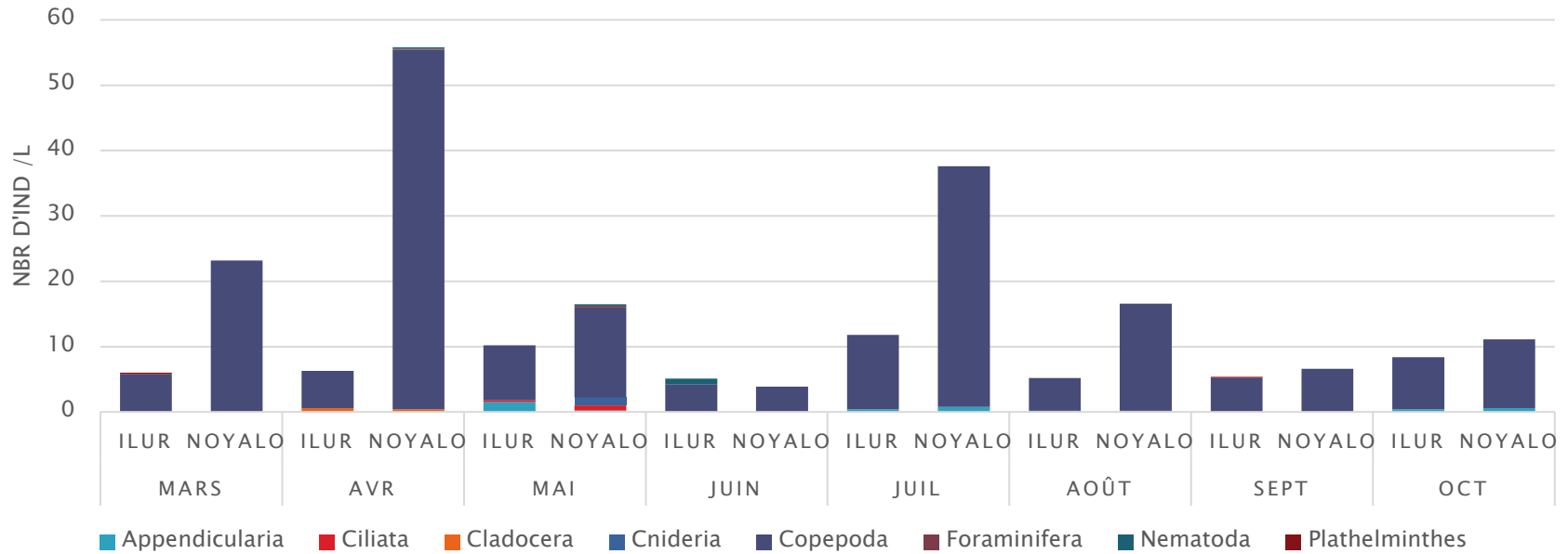
ZOO TEMPORAIRE



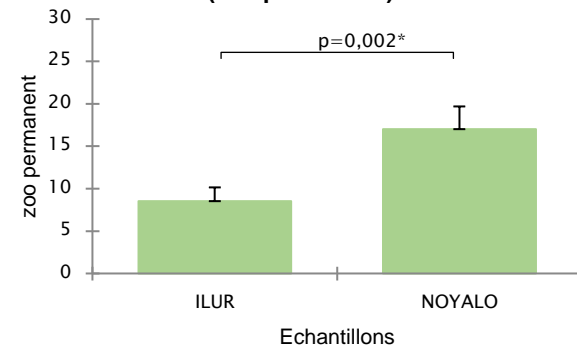
2. Résultats

Abondance zooplancton

ZOO PERMANENT



Moyennes & Erreur standard (zoo permanent)



* : significatif au niveau

2. Résultats

➤ Indicateur phytoplancton

Même Indice Biomasse =
0,47 Noyal
0,62 Ilur

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

Même EQR Abondance =
1 Noyal
0,86 Ilur

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

Indicateur phytoplancton =
0,74 Noyal
0,74 Ilur

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

3. Récapitulatif

► Analyse des données environnementales et physico chimiques

Ensoleillement : ensoleillement très au dessus des normales pendant la période printanière → dvpt phyto +++ . Plus faible ensoleillement durant période estivale

Pluviométrie : Déficit hydrique au début de la campagne, pluviométrie plus élevée lors de la période estivale.

O2 dissous : Concentration supérieure à 5mg/L en 2021 → pas ou peu d'effet sur les organismes

Nutriment : très faibles concentrations en nutriments (notamment azote sur Ilur, pas ou peu de limitation par les nutriments sur Noyal

Turbidité : corrélation turbidité et biomasse, plus importante sur la station de Noyal. Limitation par la lumière sur la production phyto à Noyal

3. Récapitulatif

► Analyse des données biologiques

- ✓ Forte production pendant la période printanière mars à mai Puis diminution durant période estivale pas de bloom automnale
- ✓ Abondance ZOO T maximum pendant la période printanière
 - ✓ Corrélé avec l'abondance du phytoplancton
- ✓ ZOO P marqué par la classe des copépodes
 - ✓ Plusieurs pics d'abondances dans l'année pas de corrélation avec le phytoplancton -> copépodes détritivores?
- ✓ Bon état écologique des masses d'eau.

Merci de votre attention