



Décembre 2015

# Suivi des diatomées des rivières du bassin Réunion

Comparaison de dix inventaires du  
RCS Diatomées 2014



# Suivi des diatomées des rivières du bassin Réunion

*Comparaison de dix inventaires du RCS Diatomées 2014*

## Maîtrise d'ouvrage

*Office de l'Eau Réunion*

*Contact : Alexandre Moullama*



## Réalisation

*MicPhyc*

*Contact : Dr Gilles Gassiole*



# Sommaire

---

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>1</b>
I. INTRODUCTION.....	2
II. MATERIELS ET METHODES .....	3
III. RESULTATS.....	9
1. <i>La Rivière Saint-Denis au pont Vihn San</i> .....	9
2. <i>La Rivière des Pluies au Pont Neuf (pont Métallique ex RN2)</i> .....	12
3. <i>La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina (amont canal la Mare)</i> .....	14
4. <i>La Rivière Sainte-Suzanne au Bassin Grondin</i> .....	17
5. <i>La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO)</i> .....	19
6. <i>La Rivière du Mât au pont RN 2</i> .....	21
7. <i>La Rivière de l'Est aval</i> .....	23
8. <i>Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec (aval puits AEP)</i> .....	25
9. <i>Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon</i> .....	27
10. <i>La Ravine Saint Gilles au captage du verrou</i> .....	29
IV. SYNTHÈSE ET CONCLUSION .....	32
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXES SOUS FORME DE FICHIERS INFORMATIQUES .....</b>	<b>36</b>

## I. Introduction

---

A la demande de l'Office de l'Eau Réunion, une comparaison de dix inventaires de la campagne diatomées RCS 2014 entre deux opérateurs différents a été effectuée. Ce rapport relate cette comparaison.

Les lames d'observation ainsi que le tableau de référence s'y rapportant ont été fournis à MicPhyc pour effectuer cette comparaison.

## II. Matériels et méthodes

---

Les inventaires et les calculs de l'IDR sont faits en suivant les préconisations des différents documents mis à disposition par l'Office de l'Eau Réunion. (Boutry et *al.* 2012, 2014, Gassiole et *al.* 2011a, 2011b, Office de l'Eau Réunion 2015)

Les dix stations choisies (extrait du document Etat\_diatomé3.xls) sont :

- La Rivière Saint-Denis au pont Vihn San
- La Rivière des Pluies au Pont Neuf (pont Métallique ex RN2)
- La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina (amont canal la Mare)
- La Rivière Sainte-Suzanne au Bassin Grondin
- La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO)
- La Rivière du Mât au pont RN 2
- La Rivière de l'Est aval
- Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec (aval puits AEP)
- Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon
- La Ravine Saint Gilles au captage du verrou

La fabrication de lames d'observation a été effectuée par SSC-Asconit consultants (*cf.* tableau de référence des lames fourni). Les inventaires ont été effectués par AEG-Asconit consultants (*cf.* tableau de référence des lames fourni) et Gilles Gassiole-MicPhyc.

Pour comparer ces inventaires, la méthode s'appuie sur la publication de Kelly 2001. Cette méthode est utilisée notamment dans les essais d'intercalibration (Prygiel et *al.* 2002, Dreßler et *al.* 2015). Elle consiste à calculer la similarité entre les relevés. Tout d'abord est calculé l'indice de diversité de  $N_2$  de Hill (Hill 1973) pour fixer la limite acceptable pour l'indice de similarité de Bray-Curtis. Kelly (2001) considère qu'une similarité d'au moins 60% mesurée avec l'indice de Bray-Curtis (dans le cas où la valeur de l'indice de diversité  $N_2$  de Hill est supérieure à 3) est un niveau acceptable pour que des relevés soient assimilés à des répliqués d'un même peuplement. Si la valeur de l'indice de diversité  $N_2$  de Hill est inférieure à ce seuil de 3, la valeur de l'indice de Bray-Curtis à considérer est de 70%.

Calcul de l'indice de diversité  $N_2$  de Hill se fait selon la formule suivante :

$$N_2 = 1 / \sum P_i^2$$

où  $P_i$  est l'abondance relative de la  $i$ -ième espèce (Hill, 1973).

L'indice de similarité de Bray-Curtis est calculé selon la formule suivante :

$$D_{1,2} = \sum q_i$$

où  $D_{1,2}$  est la similarité entre les échantillons 1 et 2 et  $q_i$  est la plus petite des deux abondances relatives de l'espèce  $i$ .  $D$  peut varier de 0 à 100%.

Les calculs de ces deux indices sont effectués sous R (R Development Core Team 2012) version 3.2.0 en utilisant R studio Version 0.99.441 et le package vegan (Oksanen et *al.* 2015).

Une comparaison des taxons et de leur abondance est faite entre chaque inventaire de la même station pour donner des éléments d'explication si nécessaire. L'inventaire se fait à l'aide d'un compteur. Toute valve rencontrée lors des transects effectués sur la lame de haut en bas, ainsi que dans chaque champ d'observation (de haut en bas aussi), est comptabilisée. Il a été décidé de compter le même nombre de valves que lors de l'inventaire du premier opérateur (AEG-Asconit consultants). Une fois le dénombrement effectué, des observations supplémentaires ont pu être faites par balayage de la lamelle pour voir si d'autres taxons étaient présents sans qu'ils apparaissent dans le comptage.

Pour chaque inventaire, un tableau de synthèse récapitulant les différents éléments pris en compte dans le calcul de l'IDR est élaboré.

Le calcul de l'IDR est effectué et discuté s'il présente une valeur ou une classe de qualité différente pour une même station. Le calcul de l'IDR a été effectué facilement en utilisant les formules ci-dessous.

Le calcul de l'IDR se fait en trois étapes :

### Etape 1

$$\begin{aligned}
 IDR_{site} = & \left( \frac{Occ^+}{Rspe^{profils}} * \sum Ab_{relative}^+ \right) \\
 & - \left( \frac{Occ^-}{Rspe^{profils}} * \sum Ab_{relative}^- \right) \\
 & - 3 * \left( \frac{Occ^{--}}{Rspe^{profils}} * \sum Ab_{relative}^{--} \right) \\
 & - 5 * \left( \frac{Occ^{---}}{Rspe^{profils}} * \sum Ab_{relative}^{---} \right)
 \end{aligned}$$

$Occ^{+,-,--,---}$  : occurrence des taxons possédant un attribut

$Rspe^{profils}$  : richesse spécifique des taxons possédant un profil dans l'échantillon

$\sum Ab_{relative}^{+,-,--,---}$  : abondance des taxons qui se caractérisent par l'attribut choisi

## Etape 2

Pondération de l'IDR par rapport à la somme des abondances relatives des taxons ayant un attribut.

$$IDR = \frac{IDR_{site}}{\sum Ab_{relative}^{profils}} * 100$$

## Etape 3

Normalisation de l'indice sur 20.

$$IDR_{20} = \frac{IDR + 330}{100 + 330} * 20$$

La détermination de l'Ecological Quality Ratio (EQR) de l'IDR correspond à un écart à une note de référence

$$EQR_{IDR} = \frac{IDR_{20}}{IDR_{référence}}$$

$IDR_{référence}$  : si la station de mesure appartient à l'aire géographique Est l' $IDR_{référence}$  est de 19,82 ; si la station de mesure appartient à l'aire géographique Ouest l' $IDR_{référence}$  est de 19,7.





Selon la région considérée, les grilles de classes de qualité sont différentes et présentées ci-dessous.

### Région Ouest

$EQR \geq 0,980$	$IDR \geq 19,306$	Qualité très bonne
$0,980 > EQR \geq 0,940$	$19,306 > IDR \geq 18,518$	Qualité bonne
$0,940 > EQR \geq 0,760$	$18,518 > IDR \geq 14,972$	Qualité moyenne
$0,760 > EQR \geq 0,420$	$14,972 > IDR \geq 8,274$	Qualité médiocre
$EQR < 0,420$	$IDR < 8,274$	Qualité mauvaise

### Région Est

$EQR \geq 0,9875$	$IDR \geq 19,572$	Qualité très bonne
$0,9875 > EQR \geq 0,935$	$19,572 > IDR \geq 18,532$	Qualité bonne
$0,935 > EQR \geq 0,740$	$18,532 > IDR \geq 14,667$	Qualité moyenne
$0,740 > EQR \geq 0,400$	$14,667 > IDR \geq 7,928$	Qualité médiocre
$EQR < 0,400$	$IDR < 7,928$	Qualité mauvaise

Les taxons d'alerte représentent un poids important dans le calcul de l'IDR, puisqu'en quelque sorte la valeur maximale de l'IDR (20) est « dégradée » par leur présence et abondance dans l'inventaire. Une comparaison pour chaque inventaire est faite sur ce point particulier pour expliquer notamment si un changement de valeur de l'IDR voire un changement de classe de qualité se produit selon les deux opérateurs même si le peuplement en général (calcul de la distance de Bray-Curtis) peut être considéré comme équivalent.

Les acronymes AC pour Asconit consultants et MP pour MicPhyc sont utilisés tout au long de ce document.

En annexe les fiches de bancarisation au format Office de l'Eau Réunion avec les inventaires effectués par MicPhyc sont rendues sous forme de fichier informatique.

### III. Résultats

#### 1. La Rivière Saint-Denis au pont Vihn San

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10320380	14362	SD3	DNCI

- Inventaires

Station	Code	Taxons	Abondance	Abondance relative (%)	Abondance	Abondance relative (%)	Indication IDR
			AC	AC	MP	MP	
DNCI	FRA8	<i>Fragilaria sp. n°8</i>	54	9,2	148	25,1	+
DNCI	NZSS	<i>Nitzschia sp.</i>	0	0,0	113	19,2	0
DNCI	SPIN	<i>Staurosirella aff. pinnata</i>	43	7,3	68	11,5	+
DNCI	EOMI	<i>Eolimna minima</i>	25	4,2	42	7,1	+
DNCI	ADSH	<i>Achnanthydium subhudsonis</i>	94	16,0	40	6,8	+
DNCI	NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	17	2,9	25	4,2	+
DNCI	N CPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>	23	3,9	24	4,1	+
DNCI	NIPF	<i>Nitzschia paleaeformis</i>	22	3,7	18	3,1	+
DNCI	ADNA	<i>Achnanthydium navaroi sp. nov.</i>	8	1,4	15	2,5	+
DNCI	CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	11	1,9	15	2,5	+
DNCI	NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	5	0,8	13	2,2	+
DNCI	ADCT	<i>Achnanthydium catenatum</i>	29	4,9	9	1,5	+
DNCI	SSMU	<i>Staurosira mutabilis</i>	10	1,7	7	1,2	0
DNCI	NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	4	0,7	7	1,2	+
DNCI	EORU	<i>Eolimna ruttneri</i>	0	0,0	6	1,0	+
DNCI	NZSU	<i>Nitzschia supralittorea</i>	2	0,3	5	0,8	--
DNCI	GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	5	0,8	4	0,7	+
DNCI	NINC	<i>Nitzschia inconspicua</i>	161	27,3	4	0,7	---
DNCI	DCOF	<i>Diadesmis confervacea</i>	1	0,2	3	0,5	---
DNCI	ADEG	<i>Achnanthydium exiguum</i>	6	1,0	2	0,3	---
DNCI	AMUS	<i>Adlafia muscora</i>	2	0,3	2	0,3	+
DNCI	ARPT	<i>Achnanthes rupestoides</i>	0	0,0	2	0,3	+
DNCI	CDMN	<i>Cymboplectra aff. diminuta</i>	2	0,3	2	0,3	+
DNCI	FRA1	<i>Fragilaria sp. n°1</i>	2	0,3	2	0,3	+
DNCI	NXX5	<i>Navicula sp. n°15</i>	3	0,5	2	0,3	+
DNCI	PRS2	<i>Planothidium rostratum form. 2</i>	9	1,5	2	0,3	+
DNCI	UULN	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0,0	2	0,3	+
DNCI	CTRO	<i>Cymbella tropica</i>	1	0,2	1	0,2	+
DNCI	GMIN	<i>Gomphonema minutum</i>	2	0,3	1	0,2	+
DNCI	GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	0	0,0	1	0,2	+
DNCI	NCRY	<i>Navicula aff. cryptocephala</i>	0	0,0	1	0,2	+
DNCI	NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	0	0,0	1	0,2	+
DNCI	NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	9	1,5	1	0,2	+
DNCI	SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	0	0,0	1	0,2	+
DNCI	ADCS	<i>Achnanthydium sp.</i>	9	1,5	0	0,0	0
DNCI	PTD6	<i>Planothidium aff. frequentissimum-au</i>	1	0,2	0	0,0	0
DNCI	ADBE	<i>Achnanthydium palmeti</i>	3	0,5	0	0,0	+
DNCI	ADPN	<i>Achnanthydium panonensis sp. nov.</i>	3	0,5	0	0,0	+
DNCI	ESBM	<i>Eolimna subminuscula</i>	1	0,2	0	0,0	---
DNCI	LHUN	<i>Lemnicola hungarica</i>	2	0,3	0	0,0	--
DNCI	NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	4	0,7	0	0,0	+
DNCI	NFON	<i>Nitzschia fonticola</i>	3	0,5	0	0,0	+
DNCI	NNOT	<i>Navicula notha</i>	8	1,4	0	0,0	+
DNCI	NQDJ	<i>Navicula quasidisjuncta</i>	1	0,2	0	0,0	+
DNCI	NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	2	0,3	0	0,0	---
DNCI	RHIR	<i>Rhopalodia hirundiniformis</i>	2	0,3	0	0,0	+

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "- -"	Abondance relative taxons "- -" (%)
AC	28	66,89	0	0,00	2	0,68	5	29,03
MP	28	77,25	0	0,00	1	0,85	3	1,53

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	3	3,40	38	35	96,60	589
MP	0	0	2	20,37	34	32	79,63	589

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=8,1 ; MP=7,7) >3

Similarité de Bray-Curtis : 49,24 % (<60%)

Les relevés sur cette station sont considérés comme différents entre eux. La principale différence est la détermination d'un taxon du genre *Nitzschia*, pour AC il s'agit de *Nitzschia inconspicua* alors que pour MP il s'agit d'une nouvelle *Nitzschia* pas encore rencontrée à La Réunion. Hormis cela les mêmes taxons dominants sont bien retrouvés dans les deux relevés, avec tout de même en terme d'abondance trois fois plus de *Fragilaria sp* n°8 chez MP par rapport à AC et deux fois moins d'*Achnanthisidium subhudsonis* chez MP par rapport à AC. *Fragilaria sp* n°8 se présentait dans la grande majorité des cas en vue connective et parfois sous forme de colonie.

### Taxons d'alerte

Quatre des sept taxons d'alerte d'AC ont été retrouvés lors du comptage de MP. Deux autres *Lemnicola hungarica* et *Eolimna subminuscula* ont été observés lors du balayage supplémentaire effectué une fois le comptage terminé. Tous ceux rencontrés par MP présentent toujours une abondance relative inférieure ou égale à 1, tout comme chez AC à l'exception chez ce dernier opérateur pour *Nitzschia inconspicua*. Ce taxon rencontré à plus de 25% est un taxon d'alerte 3- et a donc une

influence certaine sur le calcul de l'IDR. MP quant à lui a déterminé cette espèce comme une nouvelle espèce à La Réunion.

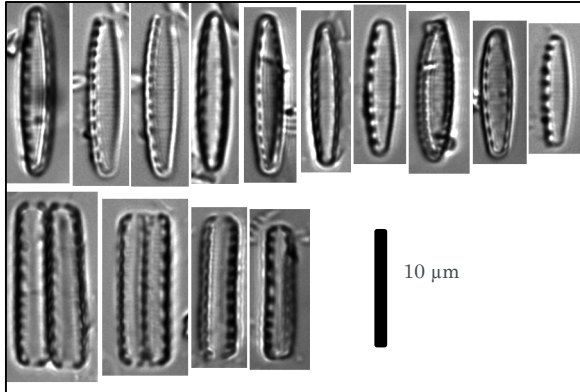


Planche : *Nitzschia sp.* vues valvaires et connectives (codée NZSS, nouveau taxon à La Réunion)

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	16,921	0,8590	EM
MP	19,251	0,9772	BE

La classe de qualité de cette station change selon l'opérateur. Ce changement s'explique pour une grande partie par le classement d'une *Nitzschia* dans le groupe de taxon 3- (*Nitzschia inconspicua*) pour l'un des opérateurs et comme taxon non IDR (*Nitzschia sp.*) pour l'autre.

## 2. La Rivière des Pluies au Pont Neuf (pont Métallique ex RN2)

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10310890	21128	PLU2	PLDI

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
		AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	225	38,9	176	30,4	+
NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	158	27,3	154	26,6	+
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	43	7,4	43	7,4	+
NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	27	4,7	39	6,7	+
NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	30	5,2	35	6,0	+
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	25	4,3	28	4,8	+
GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	12	2,1	18	3,1	+
FSAP	<i>Fistulifera saprophila</i>	0	0,0	16	2,8	--
NGRE	<i>Navicula gregaria</i>	5	0,9	11	1,9	+
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	12	2,1	7	1,2	+
MAPE	<i>Mayamaea permitis</i>	0	0,0	7	1,2	---
NAGN	<i>Nitzschia agnita</i>	0	0,0	6	1,0	+
NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	2	0,3	6	1,0	+
CMLF	<i>Craticula molestiformis</i>	0	0,0	3	0,5	0
EORU	<i>Eolimna ruttneri</i>	0	0,0	3	0,5	+
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	4	0,7	3	0,5	+
NPAL	<i>Nitzschia palea</i>	2	0,3	3	0,5	-
ADNA	<i>Achnantheidium navaroi sp. nov.</i>	0	0,0	2	0,3	+
GDEC	<i>Geissleria decussis</i>	3	0,5	2	0,3	+
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	2	0,3	2	0,3	+
N CPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>	1	0,2	2	0,3	+
NLIN	<i>Nitzschia linearis</i>	1	0,2	2	0,3	-
NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	6	1,0	2	0,3	+
NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	7	1,2	2	0,3	---
PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i>	2	0,3	2	0,3	+
SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	1	0,2	2	0,3	+
ESBM	<i>Eolimna subminuscula</i>	0	0,0	1	0,2	---
GSC2	<i>Gomphonema aff. subclavatum 2</i>	0	0,0	1	0,2	-
NCRX	<i>Navicula aff. crassuliexigua</i>	0	0,0	1	0,2	+
COC1	<i>Cocconeis sp. n°1</i>	1	0,2	0	0,0	+
CPLA	<i>Cocconeis placentula</i>	1	0,2	0	0,0	0
NINC	<i>Nitzschia inconspicua</i>	2	0,3	0	0,0	---
NMIC	<i>Nitzschia microcephala</i>	2	0,3	0	0,0	---
NNOT	<i>Navicula notha</i>	2	0,3	0	0,0	+
NROS	<i>Navicula rostellata</i>	2	0,3	0	0,0	-
NXX5	<i>Navicula sp. n°15</i>	1	0,2	0	0,0	+

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "- -"	Abondance relative taxons "- -" (%)
AC	20	97,06	3	0,86	0	0,00	3	1,90
MP	21	93,96	3	1,04	1	2,76	3	1,73

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	1	0,17	27	26	99,83	579
MP	0	0	1	0,52	29	28	99,48	579

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=4,2 ; MP=5,5) >3

Similarité de Bray-Curtis : 86,18 % (>60%)

Comme le montre le calcul de similarité, ces deux inventaires sont proches entre eux. Les taxons dominants et subdominants sont retrouvés avec le même ordre de proportion chez les deux opérateurs. Néanmoins deux taxons de petites tailles *Fistulifera saprophila* et *Mayamaea permitis* observés (respectivement 2,8% et 1,2% en abondance relative) par MP n'ont pas été inventoriés par AC.

### Taxon d'alerte

Plusieurs taxons d'alerte ont été inventoriés par les deux opérateurs, toujours en faible proportion dans l'effectif total inventorié. Il ne s'agit par forcément des mêmes espèces mais ceci peut s'expliquer par leur faible abondance (que quelques valves par taxon faisant parties de l'effectif total). Le tableau de synthèse Inventaire montre que par catégorie de taxon d'alerte le nombre de taxons et l'abondance relative sont comparables à l'exception de la présence d'un taxon 2- (abondance relative 2,76) *Fistulifera saprophila* observé que par MP.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	18,772	0,9529	BE
MP	18,581	0,9432	BE

Pour les deux opérateurs, cette station est de bonne qualité selon l'IDR.

### 3. La Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina (amont canal la Mare)

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10310830	21018	PLU	PLAI

- Inventaires

Station	Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
			AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
PLAI	CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	198	36,1	178	32,4	+
PLAI	NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	2	0,4	144	26,2	+
PLAI	GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	101	18,4	100	18,2	+
PLAI	GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	45	8,2	38	6,9	+
PLAI	NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	0	0,0	27	4,9	+
PLAI	EOMI	<i>Eolimna minima</i>	10	1,8	14	2,6	+
PLAI	NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	24	4,4	14	2,6	+
PLAI	PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i>	2	0,4	6	1,1	+
PLAI	ADNA	<i>Achnanidium navarroi sp. nov.</i>	2	0,4	5	0,9	+
PLAI	GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	5	0,9	4	0,7	+
PLAI	MAPE	<i>Mayamaea permitis</i>	1	0,2	3	0,5	---
PLAI	NGRE	<i>Navicula gregaria</i>	4	0,7	3	0,5	+
PLAI	GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	0	0,0	2	0,4	+
PLAI	NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	7	1,3	2	0,4	+
PLAI	NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	3	0,5	2	0,4	+
PLAI	NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	0	0,0	2	0,4	+
PLAI	PLFR	<i>Planothidium frequentissimum</i>	0	0,0	2	0,4	+
PLAI	ESBM	<i>Eolimna subminuscula</i>	0	0,0	1	0,2	---
PLAI	GSC2	<i>Gomphonema aff. subclavatum 2</i>	0	0,0	1	0,2	-
PLAI	MVAR	<i>Melosira varians</i>	0	0,0	1	0,2	+
PLAI	ARPT	<i>Achnanthes rupestoides</i>	2	0,4	0	0,0	+
PLAI	FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	1	0,2	0	0,0	+
PLAI	NNOT	<i>Navicula notha</i>	1	0,2	0	0,0	+
PLAI	NPAL	<i>Nitzschia palea</i>	2	0,4	0	0,0	-
PLAI	NQDJ	<i>Navicula quasidisjuncta</i>	1	0,2	0	0,0	+
PLAI	NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	135	24,6	0	0,0	+
PLAI	NZSU	<i>Nitzschia supralittorea</i>	2	0,4	0	0,0	--
PLAI	SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	1	0,2	0	0,0	+



- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "---"	Abondance relative taxons "---" (%)
AC	18	99,09	1	0,36	1	0,36	1	0,18
MP	17	99,09	1	0,18	0	0,00	2	0,73

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	0	0,00	21	21	100,00	549
MP	0	0	0	0,00	20	20	100,00	549

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=4,3 ; MP=4,6) >3

Similarité de Bray-Curtis : 65,21% (>60%)

Les inventaires selon la méthode décrite par Kelly (2001) peuvent être considérés comme similaires. Néanmoins la comparaison plus précise des inventaires montre qu'une *Nitzschia* de petite taille n'a pas été classée de la même façon selon les opérateurs. MP a inventorié *Nitzschia sp. nov.* n° 2 (abondance relative 26,2 %) alors qu'AC a inventorié *Nitzschia soratensis* avec une abondance relative du même ordre (24,6%). Ces deux taxons étant des taxons du groupe + de l'IDR et ayant des abondances relatives proches, il n'y a pas de conséquences sur le calcul de l'indice. *Nitzschia bourbonensis sp. nov.* listée à près de 5 % par MP n'a pas été inventoriée par AC. AC semble l'avoir classée dans *Nitzschia tropica* proche de ce taxon.

### Taxon d'alerte

Ils sont toujours en faible abondance sur cette station. Même si ceux inventoriés lors du dénombrement par les deux opérateurs sont différents, au final cela aboutit au même diagnostic.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	19,294	0,9794	BE
MP	19,249	0,9771	BE

Pour les deux opérateurs, cette station est de bonne qualité selon l’IDR malgré les différences taxinomiques entre les deux opérateurs. Les plus grosses différences touchent en effet des taxes +.

#### 4. La Rivière Sainte-Suzanne au Bassin Grondin

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10300230	21144	SUZ1	SZCI

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
		AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
AAMB	<i>Aulacoseira ambigua</i>	180	31,1	215	37,1	0
ADSH	<i>Achnanthydium subhudsonis</i>	186	32,1	211	36,4	+
NINC	<i>Nitzschia inconspicua</i>	82	14,2	78	13,5	---
DPST	<i>Discostella pseudostelligera</i>	23	4,0	9	1,6	+
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	12	2,1	8	1,4	+
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	2	0,3	6	1,0	+
FRA3	<i>Fragilaria sp. n°3</i>	0	0,0	6	1,0	+
NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	18	3,1	6	1,0	+
ADNA	<i>Achnanthydium navaroii sp. nov.</i>	0	0,0	4	0,7	+
MAPE	<i>Mayamaea permitis</i>	7	1,2	4	0,7	---
COC1	<i>Cocconeis sp. n°1</i>	4	0,7	3	0,5	+
NCRY	<i>Navicula aff. cryptocephala</i>	0	0,0	3	0,5	+
PRS2	<i>Planothidium rostratum form. 2</i>	0	0,0	3	0,5	+
EORU	<i>Eolimna ruttneri</i>	1	0,2	2	0,3	+
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	0	0,0	2	0,3	+
GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	0	0,0	2	0,3	+
GSC2	<i>Gomphonema aff. subclavatum 2</i>	17	2,9	2	0,3	-
NCRX	<i>Navicula aff. crassulixigua</i>	3	0,5	2	0,3	+
NPAL	<i>Nitzschia palea</i>	0	0,0	2	0,3	-
NZSU	<i>Nitzschia supralittorea</i>	3	0,5	2	0,3	--
RABB	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	3	0,5	2	0,3	+
SRES	<i>Stauroneis resoluta</i>	0	0,0	2	0,3	0
CMLF	<i>Craticula molestiformis</i>	0	0,0	1	0,2	0
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	0	0,0	1	0,2	+
MVAR	<i>Melosira varians</i>	1	0,2	1	0,2	+
NLAN	<i>Navicula lanceolata</i>	0	0,0	1	0,2	0
UULN	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0,0	1	0,2	+
ADBE	<i>Achnanthydium palmeti</i>	2	0,3	0	0,0	+
ADC2	<i>Achnanthydium sp. n°2</i>	3	0,5	0	0,0	+
ADCS	<i>Achnanthydium sp.</i>	1	0,2	0	0,0	0
ADEG	<i>Achnanthydium exiguum</i>	2	0,3	0	0,0	---
AMUS	<i>Adlafia muscora</i>	1	0,2	0	0,0	+
DCOF	<i>Diadesmis confervacea</i>	1	0,2	0	0,0	---
FACS	<i>Fallacia aff. crassicostata</i>	1	0,2	0	0,0	+
FMER	<i>Fallacia meridionalis</i>	1	0,2	0	0,0	h
FRA2	<i>Fragilaria sp. n°2</i>	5	0,9	0	0,0	+
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	1	0,2	0	0,0	+
HGHA	<i>Halamphora ghanensis</i>	2	0,3	0	0,0	--
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	3	0,5	0	0,0	+
NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	2	0,3	0	0,0	+
NNOT	<i>Navicula notha</i>	5	0,9	0	0,0	+
NRAN	<i>Navicula ranomafanensis</i>	1	0,2	0	0,0	+
NZS1	<i>Nitzschia sp. n°1</i>	2	0,3	0	0,0	+
PRS2	<i>Planothidium rostratum form. 2</i>	1	0,2	0	0,0	+
SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	3	0,5	0	0,0	+

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "- -" (%)	Occurrence des taxons "- - -"	Abondance relative taxons "- - -" (%)
AC	23	48,88	1	2,94	2	0,86	4	15,89
MP	18	46,98	2	0,69	1	0,35	2	14,16

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	1	0,17	2	31,26	33	30	68,57	579
MP	0	0	4	37,82	27	23	62,18	579

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=4,5 ; MP=3,4) >3

Similarité de Bray-Curtis : 84,11 % (>60%)

La caractéristique de cet inventaire est que l'espèce dominante est un taxon non comptabilisé dans l'IDR. Bien qu'inventorié lors du programme de recherche, il était en trop faible abondance et occurrence pour être pris en compte pour la conception de l'IDR. La valeur de similarité est assez élevée (>80%) ce qui peut s'expliquer par la dominance de trois taxons retrouvés dans les mêmes proportions par les deux opérateurs.

### Taxon d'alerte

L'une des subdominantes, *Nitzschia inconspicua* proche de 15% en abondance relative est classée taxon 3- selon l'IDR et explique que cette station ne soit classée qu'en qualité moyenne en 2014.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
<b>AC</b>	17,154	0,8655	<b>EM</b>
<b>MP</b>	17,631	0,8895	<b>EM</b>

Selon les deux opérateurs, cette station est de qualité moyenne selon l'IDR.

## 5. La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO)

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10206180	25031	FJ	FJBI

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
		AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	363	67,5	400	74,3	+
NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	54	10,0	35	6,5	+
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	17	3,2	16	3,0	+
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	20	3,7	11	2,0	+
APED	<i>Amphora pediculus</i>	10	1,9	10	1,9	-
CAEX	<i>Cymbella excisa</i>	7	1,3	10	1,9	+
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	16	3,0	10	1,9	+
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	9	1,7	6	1,1	+
NFON	<i>Nitzschia fonticola</i>	0	0,0	6	1,1	+
ADNA	<i>Achnantheidium navaroi sp. nov.</i>	7	1,3	5	0,9	+
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	1	0,2	4	0,7	+
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	0	0,0	4	0,7	+
GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	1	0,2	3	0,6	+
NAFR	<i>Nitzschia amphibia f. frauenfeldii</i>	0	0,0	3	0,6	-
HLMO	<i>Halamphora montana</i>	0	0,0	2	0,4	--
MAPE	<i>Mayamaea permissis</i>	2	0,4	2	0,4	---
NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	2	0,4	2	0,4	+
NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	0	0,0	2	0,4	+
NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	0	0,0	2	0,4	---
CPED	<i>Cocconeis pediculus</i>	0	0,0	1	0,2	+
DVUL	<i>Diatoma vulgare</i>	0	0,0	1	0,2	+
GMIN	<i>Gomphonema minutum</i>	1	0,2	1	0,2	+
NPAL	<i>Nitzschia palea</i>	2	0,4	1	0,2	-
NTPT	<i>Navicula tripunctata</i>	2	0,4	1	0,2	+
CFON	<i>Caloneis fontinalis</i>	1	0,2	0	0,0	+
GMMI	<i>Gomphoneis minuta</i>	1	0,2	0	0,0	+
NCPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>	2	0,4	0	0,0	+
NCRX	<i>Navicula aff. crassulixigua</i>	2	0,4	0	0,0	+
NDIS	<i>Nitzschia dissipata</i>	2	0,4	0	0,0	-
NINC	<i>Nitzschia inconspicua</i>	10	1,9	0	0,0	---
NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	3	0,6	0	0,0	+
NSOL	<i>Nitzschia solgensis</i>	2	0,4	0	0,0	+
SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	1	0,2	0	0,0	+

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "---"	Abondance relative taxons "---" (%)
AC	20	95,17	3	2,60	0	0,00	2	2,23
MP	18	96,28	3	2,60	1	0,37	2	0,74

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	0	0,00	25	25	100,00	538
MP	0	0	0	0,00	24	24	100,00	538

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=2,1 ; MP=1,8) <3

Similarité de Bray-Curtis : 87,13 % (>70%)

Les taxons dominants et subdominants sont les mêmes avec une abondance relative proche ce qui se traduit par un pourcentage de similarité élevé.

### Taxon d'alerte

La principale différence au niveau des taxons d'alerte est que certaines *Nitzschia* de petites tailles comme *Nitzschia inconspicua* (proche de *N. soratensis* notamment) inventoriée par AC ne sont pas présentes pour MP.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	18,834	0,9502	BE
MP	18,676	0,9423	BE

Pour les deux opérateurs, cette station est de bonne qualité selon l'IDR.

## 6. La Rivière du Mât au pont RN 2

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10220145	22071	MT4b	MADJ

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
		AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
NGRE	<i>Navicula gregaria</i>	100	17,8	103	18,3	+
NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	78	13,9	76	13,5	+
GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	53	9,4	44	7,8	+
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	56	10,0	37	6,6	+
NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	53	9,4	36	6,4	+
CAEX	<i>Cymbella excisa</i>	15	2,7	32	5,7	+
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	36	6,4	33	5,9	+
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	20	3,6	30	5,3	+
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	16	2,8	24	4,3	+
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	20	3,6	20	3,6	+
NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	0	0,0	16	2,8	+
NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	2	0,4	11	2,0	+
NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	18	3,2	11	2,0	---
NPAL	<i>Nitzschia palea</i>	8	1,4	8	1,4	-
APED	<i>Amphora pediculus</i>	7	1,2	7	1,2	-
PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i>	4	0,7	6	1,1	+
ADSH	<i>Achnanthydium subhudsonis</i>	7	1,2	4	0,7	+
FRA2	<i>Fragilaria sp. n°2</i>	6	1,1	4	0,7	+
ADNA	<i>Achnanthydium navarroii sp. nov.</i>	0	0,0	3	0,5	+
DCOT	<i>Diademesis contenta</i>	0	0,0	3	0,5	+
GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	0	0,0	3	0,5	+
NAGN	<i>Nitzschia agnita</i>	0	0,0	3	0,5	+
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	7	1,2	3	0,5	+
NCPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>	1	0,2	3	0,5	+
NVDA	<i>Navicula vandamii</i>	4	0,7	3	0,5	+
NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	1	0,2	3	0,5	+
ADPN	<i>Achnanthydium panonensis sp. nov.</i>	0	0,0	2	0,4	+
AMUS	<i>Adafia muscora</i>	0	0,0	2	0,4	+
ECIL	<i>Encyonopsis cilaosensis</i>	0	0,0	2	0,4	+
GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	0	0,0	2	0,4	+
MAGR	<i>Mayamaea agrestis</i>	2	0,4	2	0,4	0
MAPE	<i>Mayamaea permitis</i>	2	0,4	2	0,4	---
NAFR	<i>Nitzschia amphibia f. frauenfeldii</i>	0	0,0	2	0,4	-
NDIS	<i>Nitzschia dissipata</i>	4	0,7	2	0,4	-
NTPT	<i>Navicula tripunctata</i>	0	0,0	2	0,4	+
NUP2	<i>Nupela sp. n°2</i>	0	0,0	2	0,4	0
RABB	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	0	0,0	2	0,4	+
CATO	<i>Cyclotella atomus</i>	1	0,2	1	0,2	---
CFON	<i>Caloneis fontinalis</i>	0	0,0	1	0,2	+
DVUL	<i>Diatoma vulgaris</i>	0	0,0	1	0,2	+
FRA1	<i>Fragilaria sp. n°1</i>	0	0,0	1	0,2	+
FSAP	<i>Fistulifera saprophila</i>	1	0,2	1	0,2	--
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	2	0,4	1	0,2	+
GDEC	<i>Geissleria decussis</i>	1	0,2	1	0,2	+
GMIN	<i>Gomphonema minutum</i>	0	0,0	1	0,2	+
NANT	<i>Navicula antonii</i>	0	0,0	1	0,2	0
NFON	<i>Nitzschia fonticola</i>	4	0,7	1	0,2	+
NMIC	<i>Nitzschia microcephala</i>	4	0,7	1	0,2	---
NSIA	<i>Navicula simulata</i>	1	0,2	1	0,2	0
NSOL	<i>Nitzschia solgensis</i>	2	0,4	1	0,2	+
SPIN	<i>Staurosirella aff. pinnata</i>	0	0,0	1	0,2	+
ADCT	<i>Achnanthydium catenatum</i>	3	0,5	0	0,0	+
ENS2	<i>Encyonema sp. n°2</i>	1	0,2	0	0,0	+
HLMO	<i>Halamphora montana</i>	2	0,4	0	0,0	--
NCRX	<i>Navicula aff. crassulixigua</i>	9	1,6	0	0,0	+
NESC	<i>Navicula escambia</i>	1	0,2	0	0,0	-
NUMB	<i>Nitzschia umbonata</i>	2	0,4	0	0,0	---
NVEN	<i>Navicula veneta</i>	1	0,2	0	0,0	---
NZSU	<i>Nitzschia supralittorea</i>	1	0,2	0	0,0	--
SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	6	1,1	0	0,0	+

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "- -"	Abondance relative taxons "- -" (%)
AC	26	90,21	4	3,56	3	0,71	6	4,98
MP	38	92,70	4	3,38	1	0,18	3	2,49

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	2	0,53	41	39	99,47	562
MP	0	0	5	1,25	51	46	98,75	562

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=11,2 ; MP=12,2) >3

Similarité de Bray-Curtis : 81,67 % (>60%)

Les taxons dominants et subdominants sont les mêmes avec une abondance relative proche ce qui se traduit par un pourcentage de similarité élevé. Il est à noter qu'une *Nitzschia* de petite taille *Nitzschia sp. nov.* n°2 inventoriée par MP (2,8%) n'est pas présente chez AC.

### Taxon d'alerte

Malgré une richesse spécifique plus élevée chez MP, celui-ci a observé surtout des taxons + (12 de plus que AC) alors que dans le même temps AC a observé plus de taxons d'alerte souvent dans des proportions faibles mais qui suffisent par leur occurrence à diminuer la valeur de l'IDR. La question de la répartition différente des valves lors de la fabrication des deux lames différentes ayant servi au dénombrement peut se poser.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	17,957	0,9060	EM
MP	18,903	0,9537	BE



Selon l'IDR, MP classe cette station en bon état alors qu'elle n'est qu'en qualité moyenne pour AC.

## 7. La Rivière de l'Est aval

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10050180	28019	EST	ESAI

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
		AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	223	42,3	181	34,3	+
NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	65	12,3	142	26,9	+
GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	54	10,2	83	15,7	+
NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	103	19,5	48	9,1	+
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	20	3,8	23	4,4	+
NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	5	0,9	12	2,3	+
PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i>	16	3,0	11	2,1	+
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	12	2,3	9	1,7	+
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	2	0,4	4	0,8	+
NGRE	<i>Navicula gregaria</i>	3	0,6	3	0,6	+
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	2	0,4	2	0,4	+
NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	1	0,2	2	0,4	+
FRA1	<i>Fragilaria sp. n°1</i>	0	0,0	1	0,2	+
FRA2	<i>Fragilaria sp. n°2</i>	0	0,0	1	0,2	+
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	3	0,6	1	0,2	+
NESC	<i>Navicula escambia</i>	0	0,0	1	0,2	-
NLAL	<i>Nitzschia labella</i>	2	0,4	1	0,2	+
NSOL	<i>Nitzschia solgensis</i>	0	0,0	1	0,2	+
SSEM	<i>Sellaphora seminulum</i>	1	0,2	1	0,2	+
COC2	<i>Cocconeis sp. n°2</i>	2	0,4	0	0,0	--
NEPD	<i>Nitzschia epiphyticoides</i>	4	0,8	0	0,0	+
NINC	<i>Nitzschia inconspicua</i>	2	0,4	0	0,0	---
NSOL	<i>Nitzschia solgensis</i>	1	0,2	0	0,0	+
NZSU	<i>Nitzschia supralittorea</i>	6	1,1	0	0,0	--

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "- -"	Abondance relative taxons "- -" (%)
AC	17	98,10	0	0,00	2	1,52	1	0,38
MP	18	99,81	1	0,19	0	0,00	0	0,00

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	0	0,00	20	20	100,00	527
MP	0	0	0	0,00	19	19	100,00	527

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=4,1 ; MP=4,4) >3

Similarité de Bray-Curtis : 76,85 % (>60%)

Les inventaires ont une similarité élevée selon le calcul effectué. Bien que les mêmes taxons dominants sont retrouvés chez les deux opérateurs, il est à noter pour certains d'entre eux des différences d'abondance relatives élevées. Ainsi, *Nitzschia sp. nov.* n° 2 est 2 fois plus abondantes chez MP et *Geissleria bourbonensis* 1,5 fois plus abondante chez MP alors que *Nitzschia tropica* est quant à elle 2 fois plus abondante chez AC.

### Taxon d'alerte

La différence entre les deux opérateurs se situe au niveau des taxons d'alerte inventoriés. MP a inventorié pratiquement que des taxons + sur cette station avec une seule valve d'un taxon 1- alors que AC a inventorié 2 taxons 2- et un taxon 3- (*Nitzschia inconspicua*) qui même en faible abondance provoquent par leur occurrence une diminution de la qualité selon l'IDR.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	19,202	0,9688	BE
MP	19,746	0,9963	TBE

MP classe cette station en très bonne qualité alors que pour AC elle est en bonne qualité.

## 8. Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec (aval puits AEP)

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10610250	41030	BP	PNBI

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance relative (%)	Abondance	Abondance relative (%)	Indication IDR
		AC	AC	MP	MP	
NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	128	24,6	157	30,1	+
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	153	29,4	134	25,7	+
GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	64	12,3	75	14,4	+
NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	64	12,3	47	9,0	+
PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i>	20	3,8	34	6,5	+
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	38	7,3	28	5,4	+
NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	21	4,0	12	2,3	+
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	3	0,6	10	1,9	+
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	8	1,5	4	0,8	+
MAPE	<i>Mayamaea permitis</i>	5	1,0	4	0,8	---
NFON	<i>Nitzschia fonticola</i>	0	0,0	4	0,8	+
NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	2	0,4	3	0,6	+
ADSH	<i>Achnanthydium subhudsonis</i>	0	0,0	2	0,4	+
CMLF	<i>Craticula molestiformis</i>	0	0,0	2	0,4	0
EOMI	<i>Eolimna minima</i>	1	0,2	2	0,4	+
ADNA	<i>Achnanthydium navaroii sp. nov.</i>	1	0,2	1	0,2	+
FSAP	<i>Fistulifera saprophila</i>	1	0,2	1	0,2	--
NGRE	<i>Navicula gregaria</i>	4	0,8	1	0,2	+
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	1	0,2	0	0,0	+
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	3	0,6	0	0,0	+
NINC	<i>Nitzschia inconspicua</i>	2	0,4	0	0,0	---
NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	2	0,4	0	0,0	---

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "- -"	Abondance relative taxons "- -" (%)
AC	15	98,08	0	0,00	1	0,19	3	1,73
MP	15	98,66	0	0,00	1	0,19	1	0,77

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	0	0,00	19	19	100,00	521
MP	0	0	1	0,38	18	17	99,62	521

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=5,4 ; MP=5,2) >3

Similarité de Bray-Curtis : 86,37% (>60%)

Les taxons dominants et subdominants ainsi que leurs proportions sont proches entre les deux opérateurs ce qui se traduit par une similarité calculée élevée.

### Taxon d'alerte

La différence entre les deux opérateurs se fait au niveau de deux taxons d'alerte 3- inventoriés par AC (notamment *Nitzschia inconspicua*) et non observés par MP lors du dénombrement.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
<b>AC</b>	18,885	0,9587	<b>BE</b>
<b>MP</b>	19,401	0,9842	<b>TBE</b>

Le calcul de l'IDR à partir de l'inventaire de AC donne une bonne qualité alors qu'elle est très bonne selon l'inventaire effectué par MP.

## 9. Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10600170	34077	CI2B	BCAI

- Inventaires

Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
		AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	445	87,1	451	88,26	+
CAEX	<i>Cymbella excisa</i>	20	3,9	33	6,46	+
NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	8	1,6	7	1,37	+
NZX5	<i>Nitzschia sp. n°35</i>	9	1,8	7	1,37	0
APED	<i>Amphora pediculus</i>	2	0,39	3	0,59	-
GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	8	1,6	3	0,59	+
GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	5	1,0	2	0,39	+
ECIL	<i>Encyonopsis cilaosensis</i>	0	0,0	1	0,20	+
GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	4	0,8	1	0,20	+
GMMI	<i>Gomphoneis minuta</i>	1	0,2	1	0,20	+
NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	2	0,4	1	0,20	+
NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	4	0,78	1	0,20	---
CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	1	0,2	0	0,00	+
CPED	<i>Cocconeis pediculus</i>	1	0,2	0	0,00	+
NSN2	<i>Nitzschia sp. nov. n°2</i>	1	0,2	0	0,00	+

- Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "- -"	Abondance relative taxons "- -" (%)	Occurrence des taxons "- - -"	Abondance relative taxons "- - -" (%)
AC	11	97,06	1	0,39	0	0,00	1	0,78
MP	9	97,85	1	0,59	0	0,00	1	0,20

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	1	1,76	14	13	98,24	511
MP	0	0	1	1,37	12	11	98,63	511

La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme bonne avec une bonne visibilité et une concentration adéquate des valves pour permettre l'inventaire.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=1,3 ; MP=1,3) <3

Similarité de Bray-Curtis : 95,89% (>70%)

L'inventaire diatomique de cette station est caractérisé par une richesse spécifique assez faible avec notamment la dominance d'un taxon + *Nitzschia tropica* a plus de 85% pour les deux opérateurs. Les inventaires des deux opérateurs sont très proches avec comme petite différence 13 taxons IDR inventoriés par AC pour 11 pour MP.

#### Taxon d'alerte

Les taxons d'alerte retrouvés sont les mêmes pour les deux opérateurs.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	19,222	0,9757	BE
MP	19,117	0,9704	BE

Pour les deux opérateurs, cette station est de bonne qualité selon l'IDR.

## 10. La Ravine Saint Gilles au captage du verrou

Sandre	Station-Office	Station-Bassin	Station-Asconit
10510550	15057	SGi	SGAI

- Inventaires

Station	Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication IDR
			AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
SGAI	NZBO	<i>Nitzschia bourbonensis sp. nov.</i>	92	15,9	68	11,7	+
SGAI	CEUG	<i>Cocconeis euglypta</i>	44	7,6	66	11,4	+
SGAI	MVAR	<i>Melosira varians</i>	28	4,8	40	6,9	+
SGAI	COC2	<i>Cocconeis sp. n°2</i>	43	7,4	39	6,7	--
SGAI	NAMP	<i>Nitzschia amphibia</i>	26	4,5	29	5,0	+
SGAI	DCOF	<i>Diadesmis confervacea</i>	14	2,4	24	4,1	---
SGAI	CPED	<i>Cocconeis pediculus</i>	12	2,1	23	4,0	+
SGAI	GCLE	<i>Gomphonema clevei</i>	15	2,6	19	3,3	+
SGAI	NGRE	<i>Navicula gregaria</i>	23	4,0	19	3,3	+
SGAI	UBIC	<i>Ulnaria biceps</i>	14	2,4	19	3,3	+
SGAI	APED	<i>Amphora pediculus</i>	29	5,0	18	3,1	-
SGAI	FRA1	<i>Fragilaria sp. n°1</i>	26	4,5	16	2,8	+
SGAI	NVDA	<i>Navicula vandamii</i>	15	2,6	16	2,8	+
SGAI	NCPR	<i>Navicula capitatoradiata</i>	20	3,4	15	2,6	+
SGAI	NESC	<i>Navicula escambia</i>	13	2,2	13	2,2	-
SGAI	NTRO	<i>Nitzschia tropica</i>	9	1,6	13	2,2	+
SGAI	RHIR	<i>Rhopalodia hirundiniformis</i>	17	2,9	11	1,9	+
SGAI	DPST	<i>Discostella pseudostelligera</i>	14	2,4	10	1,7	+
SGAI	FRA8	<i>Fragilaria sp. n°8</i>	10	1,7	9	1,6	+
SGAI	FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	16	2,8	8	1,4	+
SGAI	NAFR	<i>Nitzschia amphibia f. frauenfeldii</i>	10	1,7	7	1,2	-
SGAI	DVUL	<i>Diatoma vulgaris</i>	2	0,3	6	1,0	+
SGAI	RABB	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	16	2,8	6	1,0	+
SGAI	EOMI	<i>Eolimna minima</i>	3	0,5	5	0,9	+
SGAI	EORU	<i>Eolimna ruttneri</i>	3	0,5	5	0,9	+
SGAI	GMIN	<i>Gomphonema minutum</i>	1	0,2	5	0,9	+
SGAI	LHUN	<i>Lemnicola hungarica</i>	4	0,7	5	0,9	--
SGAI	NSTS	<i>Nitzschia soratensis</i>	1	0,2	4	0,7	+
SGAI	PTD5	<i>Planothidium sp. n°5</i>	7	1,2	4	0,7	0
SGAI	ADNA	<i>Achnanthydium navaroi sp. nov.</i>	0	0,0	3	0,5	+
SGAI	ADSH	<i>Achnanthydium subhudsonis</i>	5	0,9	3	0,5	+
SGAI	GPRI	<i>Gomphonema pumilum var rigidum</i>	0	0,0	3	0,5	+
SGAI	GYAC	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	1	0,2	3	0,5	+
SGAI	NLIN	<i>Nitzschia linearis</i>	2	0,3	3	0,5	-
SGAI	PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i>	0	0,0	3	0,5	+
SGAI	AINF	<i>Achnanthes inflata</i>	0	0,0	2	0,3	+
SGAI	GMAS	<i>Geissleria mascarenensis</i>	3	0,5	2	0,3	+

Station	Code	Taxons	Abondance	Abondance	Abondance	Abondance	Indication
			AC	relative (%) AC	MP	relative (%) MP	
SGAI	GOM1	<i>Gomphonema sp. n°1</i>	1	0,2	2	0,3	0
SGAI	HGHA	<i>Halamphora ghanensis</i>	2	0,3	2	0,3	--
SGAI	HVEN	<i>Halamphora veneta</i>	1	0,2	2	0,3	--
SGAI	NCLA	<i>Nitzschia clausii</i>	0	0,0	2	0,3	h
SGAI	NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	3	0,5	2	0,3	+
SGAI	NVEN	<i>Navicula veneta</i>	1	0,2	2	0,3	---
SGAI	PRS1	<i>Planothidium rostratum form. 1</i>	1	0,2	2	0,3	+
SGAI	PRS2	<i>Planothidium rostratum form. 2</i>	2	0,3	2	0,3	+
SGAI	TAPI	<i>Tryblionella apiculata</i>	2	0,3	2	0,3	--
SGAI	ARPT	<i>Achnanthes rupestoides</i>	0	0,0	1	0,2	+
SGAI	CINV	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	0	0,0	1	0,2	0
SGAI	DCOT	<i>Diademsis contenta</i>	0	0,0	1	0,2	+
SGAI	DPUE	<i>Diploneis puella</i>	0	0,0	1	0,2	---
SGAI	FRA2	<i>Fragilaria sp. n°2</i>	1	0,2	1	0,2	+
SGAI	FVUL	<i>Frustulia vulgaris</i>	1	0,2	1	0,2	0
SGAI	GOM3	<i>Gomphonema sp. n°3</i>	2	0,3	1	0,2	+
SGAI	MAPE	<i>Mayamaea permitis</i>	2	0,3	1	0,2	---
SGAI	NBIA	<i>Nitzschia biacrula</i>	2	0,3	1	0,2	-
SGAI	NDIS	<i>Nitzschia dissipata</i>	0	0,0	1	0,2	-
SGAI	NLAN	<i>Navicula lanceolata</i>	0	0,0	1	0,2	0
SGAI	NUP2	<i>Nupela sp. n°2</i>	0	0,0	1	0,2	0
SGAI	NZZ1	<i>Nitzschia sp. n°11</i>	0	0,0	1	0,2	+
SGAI	PLFR	<i>Planothidium frequentissimum</i>	0	0,0	1	0,2	+
SGAI	PRBU	<i>Planothidium robustius</i>	0	0,0	1	0,2	+
SGAI	SEL1	<i>Sellaphora sp. n°1</i>	0	0,0	1	0,2	0
SGAI	SANG	<i>Surirella angusta</i>	0	0,0	1	0,2	--
SGAI	ULAN	<i>Ulnaria lanceolata</i>	0	0,0	1	0,2	+
SGAI	COC1	<i>Cocconeis sp. n°1</i>	1	0,2	0	0,0	+
SGAI	EUNS	<i>Eunotia sp.</i>	1	0,2	0	0,0	0
SGAI	GBBO	<i>Geissleria bourbonensis</i>	2	0,3	0	0,0	+
SGAI	GBOB	<i>Gomphonema bourbonense</i>	1	0,2	0	0,0	+
SGAI	GMAF	<i>Geissleria mafatensis</i>	1	0,2	0	0,0	+
SGAI	NCXM	<i>Navicula cruxmeridionalis</i>	1	0,2	0	0,0	0
SGAI	NNOT	<i>Navicula notha</i>	7	1,2	0	0,0	+
SGAI	NROS	<i>Navicula rostellata</i>	2	0,3	0	0,0	-
SGAI	NZX0	<i>Nitzschia sp. n°30</i>	1	0,2	0	0,0	---
SGAI	PRBU	<i>Planothidium robustius</i>	1	0,2	0	0,0	+
SGAI	PTD6	<i>Planothidium aff. frequentissimum-au</i>	2	0,3	0	0,0	0
SGAI	TDEB	<i>Tryblionella debilis</i>	1	0,2	0	0,0	--

• Tableau de synthèse Inventaire

Opérateurs	Occurrence des taxons "+"	Abondance relative taxons "+" (%)	Occurrence des taxons "-"	Abondance relative taxons "-" (%)	Occurrence des taxons "--"	Abondance relative taxons "--" (%)	Occurrence des taxons "- - -"	Abondance relative taxons "- - -" (%)
AC	36	75,52	6	10,00	6	9,14	4	3,10
MP	40	76,72	6	7,41	6	8,79	4	4,83

Opérateurs	Occurrence des taxons halins	Abondance relative taxons halins (%)	Occurrence des taxons non IDR	Abondance relative taxons non IDR (%)	Richesse spécifique	Richesse spécifique taxons IDR	Abondance relative taxons IDR (%)	effectif inventaire
AC	0	0	6	2,24	58	52	97,76	580
MP	1	0,34	7	1,90	64	56	97,76	580



La qualité physique de la lame d'observation est considérée comme moyenne. La visibilité (peu de parties minérales autres que les diatomées) des valves est bonne. La concentration en valves est vraiment faible et plus de 80% de la lamelle a dû être observée par MP pour arriver au nombre adéquat de valves.

- Comparaison inventaire

N2 de Hill : (AC=17,9 ; MP=19,5) >3

Similarité de Bray-Curtis : 79,31 % (>60%)

La richesse spécifique est assez élevée sur cette station avec 64 taxons inventoriés (dont 56 IDR) pour MP et 58 (dont 52 IDR) pour AC. Selon le calcul de similarité effectué, ces deux inventaires sont assez similaires. Les taxons dominants et subdominants sont les mêmes chez les deux opérateurs.

#### Taxon d'alerte

Même si les taxons d'alerte en faible abondance ne sont pas forcément les mêmes pour les deux opérateurs, au final le diagnostic reste le même avec la même catégorie de taxons – et des abondances proches.

- Comparaison IDR

Opérateur	IDR	EQR	Etat
AC	17,574	0,8921	EM
MP	17,702	0,8986	EM

Pour les deux opérateurs, cette station est de qualité moyenne selon l'IDR.

## IV. Synthèse et conclusion

---

Sur les dix stations considérées, les mesures de similarité entre les inventaires selon la méthode décrite par Kelly (2001) montrent qu'en général, à part pour la station Rivière Saint-Denis au pont Vihn San, que les peuplements sont équivalents. Néanmoins la comparaison des inventaires bruts montre parfois des différences notamment sur la détermination de certains taxons parfois subdominants et aussi sur l'occurrence de certains taxons d'alerte. Par la conception de l'IDR, les taxons d'alerte révèlent une importance très particulière. De plus les taxons d'alerte par leur occurrence (voir formule de calcul de l'IDR) même en faible abondance peuvent provoquer très vite une dégradation de la valeur de l'IDR même si l'ensemble du cortège est comparable entre deux opérateurs différents. Il est donc impératif de se tenir à une application stricte du protocole et par exemple ne pas comptabiliser des taxons qui auraient pu être vus hors comptage lors d'un balayage supplémentaire de la préparation (ils peuvent bien sûr être notés en remarques mais ne pas faire partie de l'effectif total).

Dans le cadre de cette comparaison, les peuplements diatomiques et la qualité de l'eau selon l'IDR peuvent être séparés en trois grands groupes :

- Six stations qui présentent un peuplement équivalent (selon le calcul de similarité) et une même classe de qualité globale de l'eau selon l'IDR pour les deux opérateurs. Il s'agit des stations, le Grand Bras de Cilaos au Pavillon, la Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO), la Rivière des Pluies à l'Ilet Quinquina (amont canal la Mare), la Rivière des Pluies au Pont Neuf (pont Métallique ex RN2), la Ravine Saint Gilles au captage du verrou et la Rivière Sainte-Suzanne au Bassin Grondin.
- Trois stations qui présentent un peuplement équivalent (selon le calcul de similarité) mais la présence/absence et/ou des différences d'abondance de taxons d'alerte provoquent un changement significatif de la valeur de l'IDR provoquant un changement de classe de qualité. Il s'agit des stations, la Rivière de l'Est aval, la Rivière du Mât au pont RN 2 et le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec (aval puits AEP).
- La station, Rivière Saint-Denis au pont Vihn San, présente un peuplement (selon le calcul de similarité) et une classe de qualité

(qualité moyenne pour AC, bonne qualité pour MP) différents selon les deux opérateurs. Cela s'explique surtout par une détermination différente de l'un des taxons dominants, d'autant plus que pour l'un des opérateurs il appartient à un taxon d'alerte du plus haut niveau.

Au niveau taxinomique, il est à noter que l'une des principales différences rencontrées entre les deux opérateurs est la détermination de taxon appartenant au genre *Nitzschia* de petite taille souvent présent à La Réunion. Cela concerne les taxons *N. soratensis*, *N. sp. nov.* n°2, *N. inconspicua* et maintenant une nouvelle espèce *Nitzschia sp.* (codée pour le moment NZSS). En dehors de l'aspect taxinomique, ils n'appartiennent pas tous à la même catégorie de taxons IDR et peuvent donc avoir des conséquences sur la valeur de l'IDR et la classe de qualité associée. Si deux d'entre eux sont des taxons +, l'un ne fait pas partie des taxons IDR et *Nitzschia inconspicua* appartient aux taxons 3- de l'IDR.

## Bibliographie

---

Boutry S., G. Gassiole, M. Coste, J. Rosebery & F. Delmas 2014. Fiche Action ONEMA-IRSTEA N°82 « Expertises DOM ». Version finale du 07/03/2014.

Boutry S., G. Gassiole, J. Rosebery, J.L. Giraudel, F. Peres, M. Coste & F. Delmas 2012. Mise au point d'un indice diatomique pour les cours d'eau de la Réunion : Rapport final sur la démarche d'élaboration de l'indice.

Dreßler M., G. Verweij, S. Kistenich, M. Kahlert & P. Werner 2015. Applied use of taxonomy: lessons learned from the first German intercalibration exercise for benthic diatoms. *Acta Bot. Croat.* 74 (2), 211–232, 2015.

Gassiole G., S. Boutry, A. Picot, F. Delmas, J. Gwilherm, S. Moreira, J-L Giraudel, R. Le Cohu, M. Coste & F. Peres 2011a. Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion à partir des diatomées. Partie guide méthodologique.

Gassiole G., S. Boutry, A. Picot, F. Delmas, J. Gwilherm, S. Moreira, J-L Giraudel, R. Le Cohu, M. Coste & F. Peres 2011b Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion à partir des diatomées. Partie Iconographie.

Hill M. O. 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 54, 427–432.

Kelly, M.G. 2001. Use of similarity measures for quality control of benthic diatom samples. *Water Research* 35, 2784-2788.

Office de l'Eau Réunion, 2015. Atlas des diatomées des eaux douces de l'île de la Réunion.

Oksanen J., F.G. Blanchet, R. Kindt, P. Legendre, P.R. Minchin, R.B. O'Hara, G.L. Simpson, P. Solymos, M.H.H. Stevens & H. Wagner 2015. *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.3-0. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>

Prygiel, J., P. Carpentier, S. Almeida, M. Coste, J.-C. Druart, L. Ector, D. Guillard, M.-A. Honore', R. Iserentant, P. Ledeganck, C. Lalanne-Cassou, C. Lesniak, I. Mercier, P. Moncaut, M. Nazart, N. Nouchet, F. Peres, V. Peeters, F. Rimet, A. Rumeau, S. Sabater, F. Straub, M. Torrissi, L. Tudesque, B. Van de Vijver, H. Vidal, J. Vizinet & N. Zydek 2002. Determination of the biological diatom index (IBD NF T 90-354): results of an intercomparison exercise. *Journal of Applied Phycology* 14: 27–39.

R Development Core Team 2012. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

## Annexes sous forme de fichiers informatiques

---

- Fiches de bancarisation de chaque station