



LA BIODIVERSITÉ DES RIVIÈRES RESTE FRAGILE

La biodiversité des principales rivières de La Réunion est régulièrement évaluée à partir des populations de poissons, macroinvertébrés benthiques et diatomées dans le cadre de réseaux dédiés. La campagne de suivi de l'état biologique des rivières sur l'année 2022 concerne 25 sites échantillonnés en période d'étiage, répartis sur les 13 rivières pérennes.

Les diatomées.

Près de 87 % des stations suivies sont en état «très bon» ou «bon». Ce taux augmente depuis 3 ans pour revenir à un état équivalent à 2019. Cependant, 5 stations se maintiennent en état «moyen» depuis au moins 3 ans : la dégradation des peuplements aux embouchures semble s'installer dans le temps, notamment en réponse aux pressions de pollutions diffuses de l'ensemble des bassins-versants.

En 2022, près de 5 % des taxons observés sont polluo-résistants ; malgré une baisse de ce taux depuis 3 ans, cette valeur indique une dégradation de la qualité de l'eau sur les zones aval des cours d'eau.

Au fil des campagnes d'échantillonnage depuis 2008, 38 nouveaux taxons sont observés, soit 10 % des taxons identifiés. En 2022, 2 nouveaux taxons sont mis en évidence.

Les macroinvertébrés benthiques.

L'abondance des individus collectés en 2022 double par rapport à l'année précédente ; 3 taxons représentent plus de 50 % des peuplements.

La richesse taxonomique s'améliore également en 2022 après deux années de déclin. Un tiers des stations présente des richesses taxonomiques supérieures à 25, signe d'une amélioration des peuplements.

Les poissons et macrocrustacés.

Les abondances relatives des deux Cabots bouches rondes ou bichiques, *Sicyopterus lagocephalus* et *Cotylopus acutipinis*, augmentent très légèrement en 2022 après une année 2021 historiquement faible.

Le taux de jeunes *Sicyopterus lagocephalus* arrivés en 2022, 26 %, est le plus élevé depuis 2010, 32 %. Une tendance similaire est notée pour les juvéniles de *Cotylopus acutipinis*. Ces évolutions sont variables d'une année à l'autre ; les prochains suivis permettront de confirmer ces tendances.

Les espèces dites « accompagnatrices » conservent des abondances relatives stables, alors que les macrocrustacés montrent un fort recrutement de *Atyoida serrata* après 4 années de baisses successives.

Un état biologique toujours moyen.

En 2022, l'état biologique des rivières reste insuffisant avec 80 % des stations dégradées par les compartiments « poissons » et « invertébrés ». Pour la première fois depuis le début du suivi, une station est dégradée du bon état par le compartiment diatomées.

SOMMAIRE

LES DIATOMEES p2

LES MACROINVERTEBRES BENTHIQUES p8

LES POISSONS ET MACROCRUSTACES p11

ETAT BIOLOGIQUE DES COURS D'EAU p18

ANNEXE : BILAN BIOLOGIQUE 2022 p22

LES DIATOMEES

Les diatomées sont des algues microscopiques présentes dans tous les milieux aquatiques (eau douce, saumâtre ou salée).

Elles peuvent vivre isolées ou en colonies, libres ou fixées sur un substrat. Les formes fixes, ou benthiques, appartiennent au microphytobenthos : Il s'agit d'un revêtement organique mince dont de nombreux invertébrés brouteurs se nourrissent.

Les diatomées jouent un rôle primordial dans le milieu aquatique, car elles sont à la base des réseaux alimentaires de nombreuses espèces.

Leur développement est influencé par les conditions de milieu : pH, teneurs en nutriments (dont l'azote et le phosphore) et matières organiques, oxygénation des eaux.

La diversité des organismes, un cycle de vie rapide et une certaine sensibilité aux pollutions en font des indicateurs de la qualité des eaux.

Les diatomées sont considérées comme le bio-indicateur le plus intégrateur, révélant la qualité moyenne de l'eau sur les 3 mois précédant l'échantillonnage.

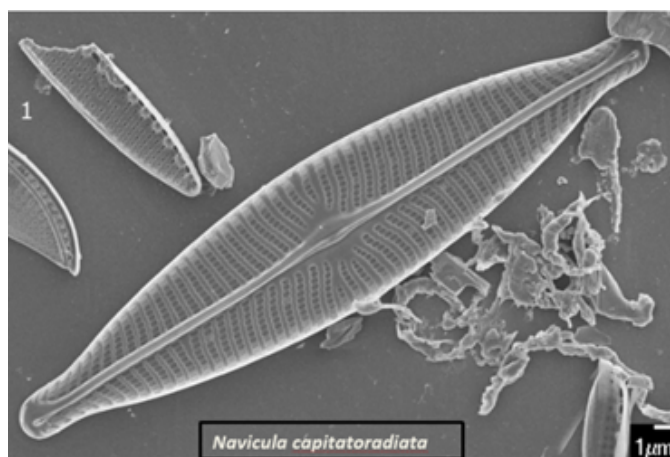
Lexique

Bioindicateur :

Organisme vivant (un individu, ou une communauté d'individus) ayant la capacité de refléter l'état de l'écosystème par son absence, sa présence, son abondance ou sa distribution.

Espèce sentinelle :

Espèce sensible ayant la capacité de mettre en évidence des signes précurseurs d'altération du milieu naturel avant même que les effets soient ressentis. Elle est un signal d'alarme pour l'écosystème.



Évolution des richesses taxonomiques

Les diatomées sont suivies depuis 2008 à l'étiage, de septembre à novembre, sur un pool de 24 à 55 stations selon les années. Chaque échantillonnage comprend 500 individus dont l'identification permet de caractériser un état à la station des 3 mois précédant le prélèvement. Il existe différents profils écologiques de ces taxons :

- Les taxons polluo-sensibles révélateurs d'un bon état (dits taxons "+") ;
- Les taxons polluo-résistants révélateurs d'une pollution diffuse à des degrés plus ou moins importants (dits taxons "-", "--" et "---") ;
- Des taxons halins, spécifiques des eaux salées ou saumâtres ;
- Enfin, certains taxons n'ont pas de profils écologiques (dits taxons "0") car leur faible représentation dans les échantillonnages annuels donne trop peu d'information pour les classer en tant qu'espèces sentinelles.

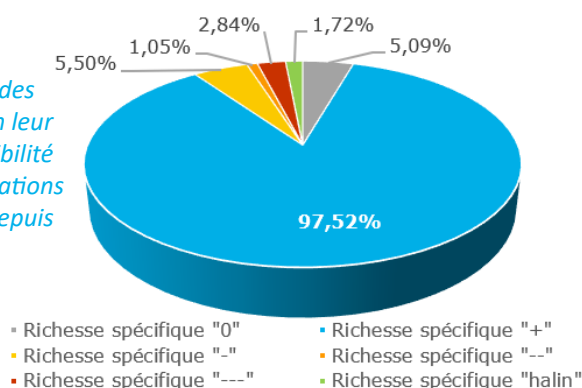
En 2022, le réseau est stabilisé sur 25 stations réparties sur l'ensemble des 13 rivières pérennes.

Une majorité de taxons polluo-sensibles

Entre 2008 et 2022, 380 espèces sont identifiées. 180 sont classées selon leur polluo-sensibilité, 189 taxons sont sans profils écologiques, et enfin 11 taxons sont halins.

Sur les 180 taxons dits « sentinelles » : 125 taxons sont révélateurs d'un bon état ("+") et 55 signes d'une pollution diffuse ("-", "--" et "---").

Figure 1 : Répartition des taxons selon leur polluo-sensibilité sur les 25 stations du réseau depuis 2008

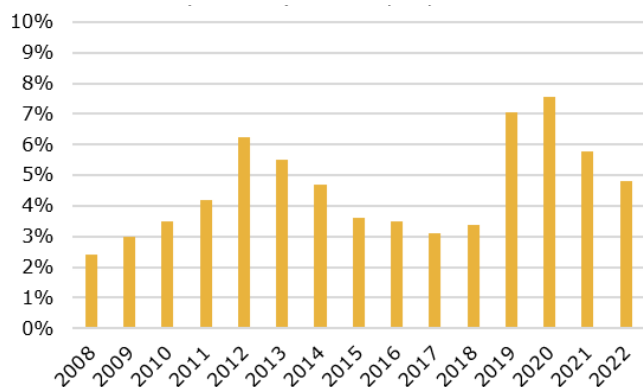


La grande majorité des taxons identifiés depuis 2008 sont des taxons «+» : ils représentent plus de 97 % du peuplement sur l'ensemble de l'île. Cela indique que les eaux des rivières sont globalement de bonne qualité et présentent peu de dégradations dues aux nutriments ou aux matières organiques.

La valeur la plus faible en taxons « + » (89.8 %) est obtenue en 2020, ce qui peut traduire une dégradation partielle de la qualité physico-chimique des cours d'eau réunionnais. Cette dégradation est confirmée par la proportion de taxons polluo-résistants (« - », « -- » et « --- ») qui a fortement augmenté entre 2018 et 2019 pour atteindre en 2020 son plus fort taux, avec une valeur de 7.55 % du peuplement. Une baisse de la proportion de ces taxons est cependant notée depuis 2020.

Le tableau ci-dessous représente pour chaque année, l'abondance des taxons polluo-résistants par rapport à l'abondance totale en taxon.

Évolution de la représentation des taxons polluo-résistants (-, --, ---) dans le peuplement annuel



Évolution dans le temps des richesses spécifiques selon les types de taxons

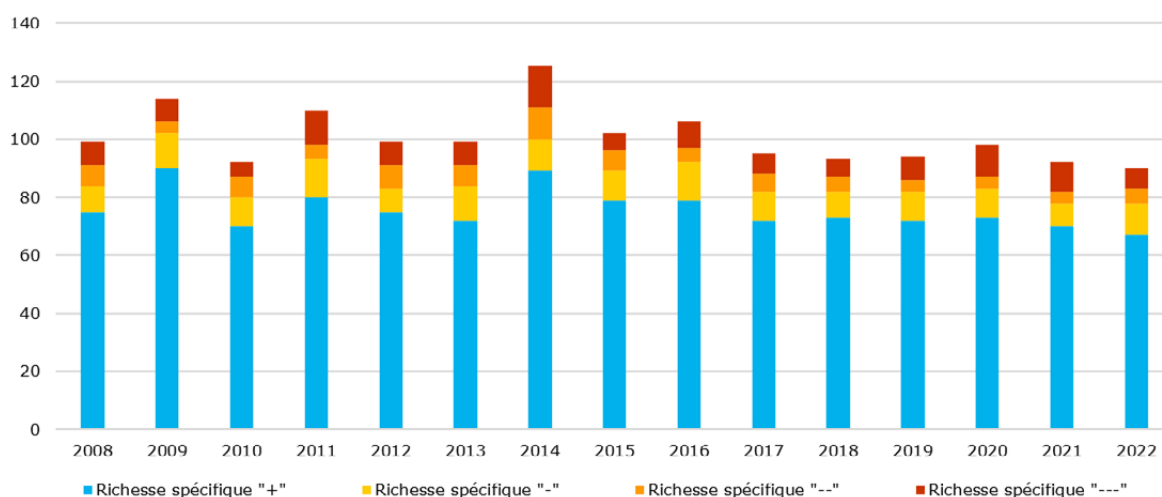
La richesse spécifique des peuplements de diatomée indicatrice dans les rivières de l'île, varie de 90 à 125 taxons. Le minimum est obtenu en 2022 et concerne principalement les taxons polluo-sensibles

« + ». Bien que représentées par moins d'espèces différentes, les abondances restent élevées et en hausse (11 816 valves en 2022 contre 10 740 en 2021).

L'évolution de la diversité des peuplements, et plus précisément des taxons sensibles aux apports en nutriments, sera à suivre lors des prochaines campagnes.



Figure 2 : Évolution de la richesse spécifique (nombre d'espèces) selon la polluo-sensibilité du taxon sur les 25 stations du réseau



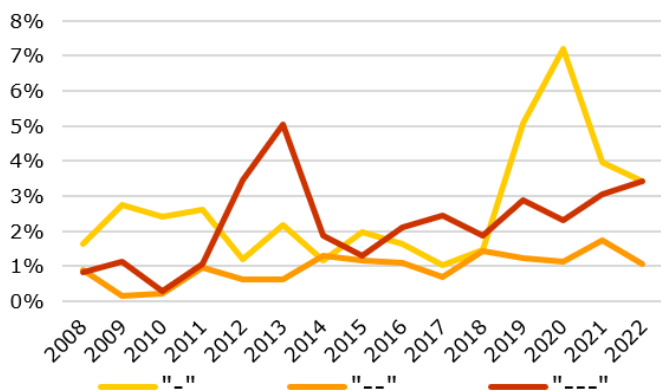
Focus sur les stations d'embouchure

Les stations situées aux embouchures présentent le signal intégratif de l'ensemble des pressions qui s'exercent sur les bassins-versants.

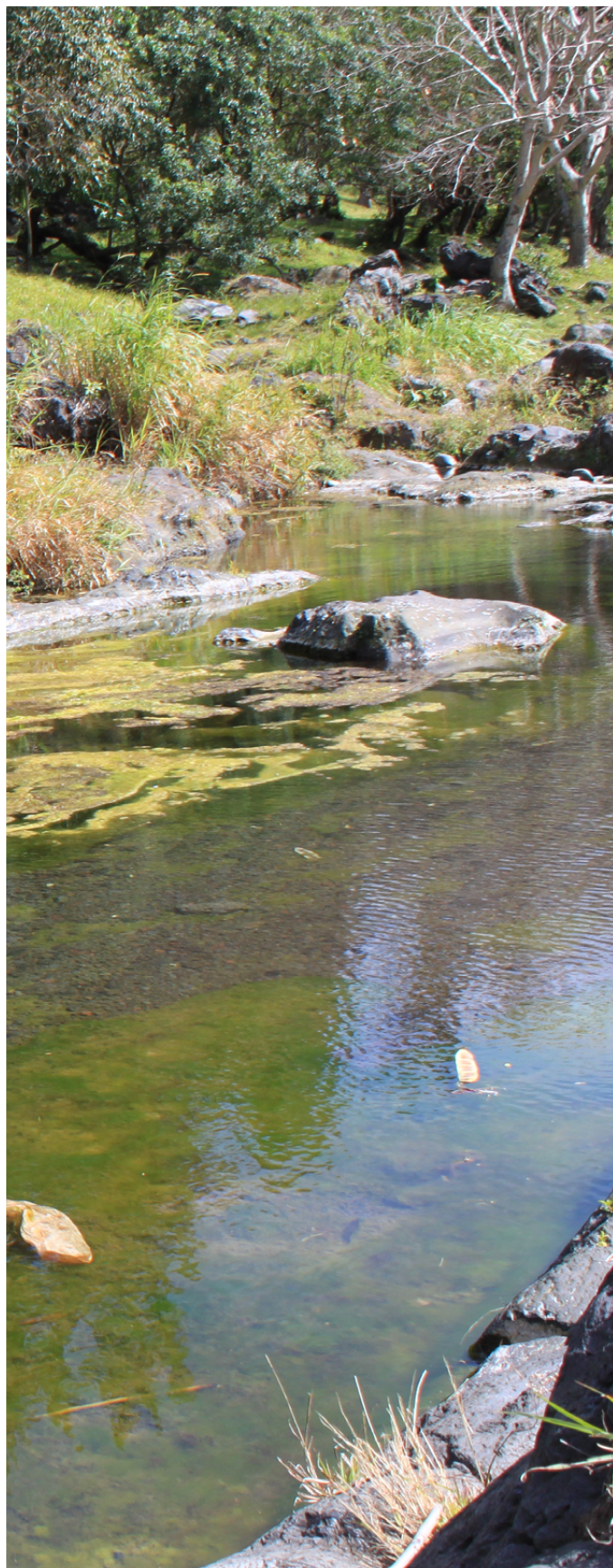
La proportion de taxons « -- » varie peu selon les années de suivi, contrairement aux deux autres groupes. En 2019 et 2020, une forte augmentation du taux des taxons « - » est observée : elle est principalement due au taxon *Nitzschia palea* (NPAL).

En 2022, après 3 ans d'augmentation en continu, la proportion de taxon « --- » est équivalente au groupe « - ». Bien que la proportion globale en taxons polluo-résistants baisse depuis 2020, les taxons les plus tolérants aux pollutions de type organique semblent dominer.

Évolution des taux de représentation dans le peuplement total des taxons polluo-résistants sur les 14 stations d'embouchures



Sur les 14 stations d'embouchure*, on retrouve en moyenne 24 taxons polluo-résistants différents, soit 22 % du peuplement. Les stations « amont » quant à elles ne comptabilisent en moyenne que 7 taxons polluo-résistants, soit 12 % du peuplement. Ce constat traduit bien le rôle intégrateur des stations situées en aval des bassins-versants en ce qui concerne les pressions liées aux nutriments et aux matières organiques. L'approche par un suivi physico-chimique ne permet pas une distinction aussi claire entre ces deux zones. Pour les nutriments principaux, nitrates et phosphore total, les concentrations mesurées sont équivalentes entre les stations d'embouchures et celles d'altitude.



* 12 embouchures et deux stations de suivies sur la Rivière des Roches : « Bras Panon » et « Mon Désir »

Les résultats de la campagne 2022

Les espèces les plus retrouvées

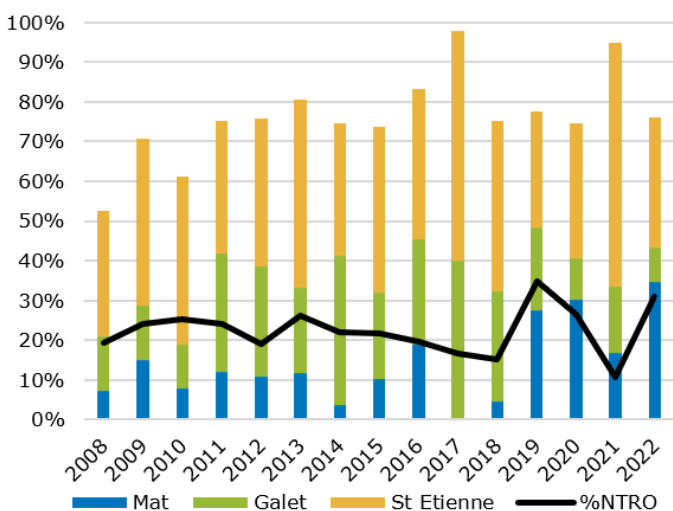
En 2022, 5 taxons polluo-sensibles (dits « + ») représentent plus de 58 % du peuplement collectés sur les 25 stations du réseau de suivi :

<i>Nitzschia tropica</i> (NTRO)	30.89%
<i>Epithemia vandevijveri</i> (RHIR)	9.14%
<i>Cocconeis placentula var. euglypta</i> (CEUG)	7.23%
<i>Achnanthydium subhudsonis</i> (ADSH)	7.23%
<i>Discostella pseudostelligera</i> (DPST)	4.37%

► *Nitzschia tropica*

C'est l'espèce la plus commune au niveau de l'île : selon les années, elle représente entre 10 et 34 % des effectifs comptabilisés. Plus de la moitié de la population de *N. tropica* se retrouve au sein des stations suivies dans les 3 cirques : la Rivière Saint-Etienne concentre habituellement la majorité du peuplement. En 2022, cette population est présente en proportions équivalentes sur la Rivière du Mat.

Évolution du taux de représentation de *N. tropica* dans le peuplement des 25 stations du réseau (%NTRO) et au sein des bassins versants des 3 cirques

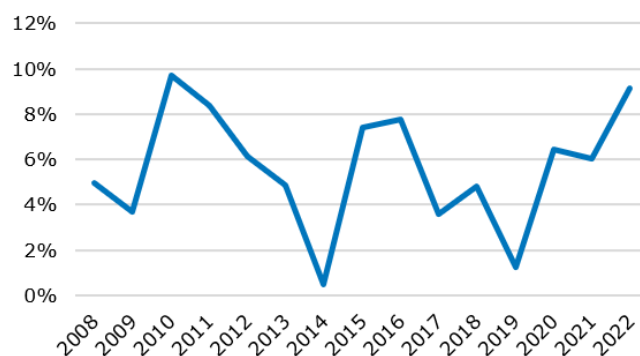


En 2021, ce taxon ne représentait que 10 % des effectifs alors qu'en 2020 et 2022, cette proportion était respectivement de 26 et 30 %. Cette baisse, observée en 2021, est principalement due à une chute des effectifs observés sur le bassin-versant de la Rivière du Mat. Ce taxon est également retrouvé sur d'autres rivières : en moyenne, il est

collecté dans plus de 80 % des stations suivies. En 2022, cette proportion monte jusqu'à 92 % : seules les stations « Saint-Jean » et Sainte-Suzanne « Bassin Grondin » ne présentent aucune valve de *N. tropica* depuis 2020.

En 2021, la proportion de station où le taxon est retrouvé est le plus faible (56 %) : cette année *N. tropica* était absent de nombreuses stations, et en faible quantité sur les autres. Il est probable que la sécheresse de 2021 ait eu une incidence négative pour cette espèce, mais elle a su recoloniser efficacement ces territoires en 2022.

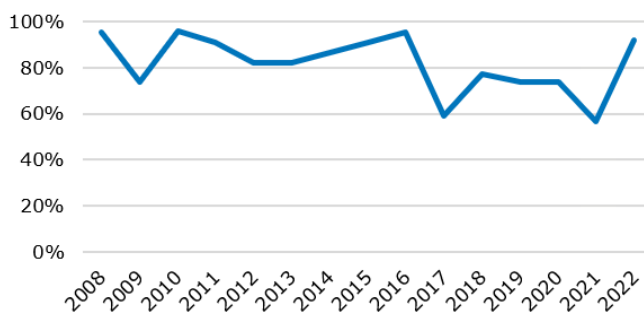
Évolution de la présence de *N. tropica* dans les 25 stations du réseau



► *Epithemia vandevijveri*

Le second taxon le plus commun varie selon les années : en 2022, c'est *E. vandevijveri* qui retrouve une représentativité au niveau de l'île équivalente à celle de 2010.

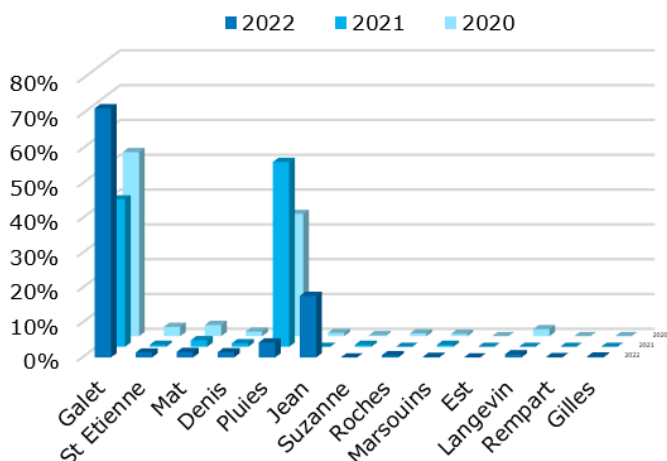
Évolution de la présence de *E. vandevijveri* dans les 25 stations du réseau



En 2022, plus de 71 % des valves de ce taxon sont retrouvées sur le bassin versant de la Rivière des Galets : les 3 stations suivies de ce cours d'eau présentent des populations importantes.

17 % des individus comptabilisés proviennent de la Rivière Saint-Jean : en 2022 ce taxon représente 40 % de la population de la station suivie. La forte hausse de ce taxon sur cette station est d'autant plus remarquable qu'il n'est pas présent tous les ans et toujours dans des proportions assez faibles.

Évolution du taux de représentation de *E. vandevijveri* dans le peuplement des 25 stations du réseau



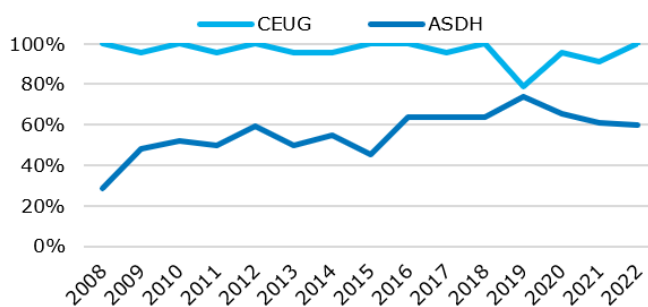
Après deux années 2020 et 2021 avec une forte population de *E. vandevijveri*, la Rivière des Pluies affiche une forte baisse en 2022.

Les autres stations du réseau ne présentent pas de population importante pour ce taxon ces 3 dernières années : il est totalement absent de la Rivière de l'Est depuis 7 campagnes ainsi que du bassin-versant de la Rivière Sainte-Suzanne en 2022.

► *Cocconeis placentula var. euglypta* et *Achnanthydium subhudsonis*

Les deux taxons « + » *Cocconeis placentula var. euglypta* et *Achnanthydium subhudsonis* sont présents dans les mêmes proportions en 2022 : le premier a une très large répartition (présent dans toutes les stations du réseau) alors que le second n'est retrouvé que dans 60 % des stations suivies.

Évolution de la présence de *C. plantula var. euglypta* (CEUG) et de *A. subhudsonis* (ASDH) dans les 25 stations du réseau

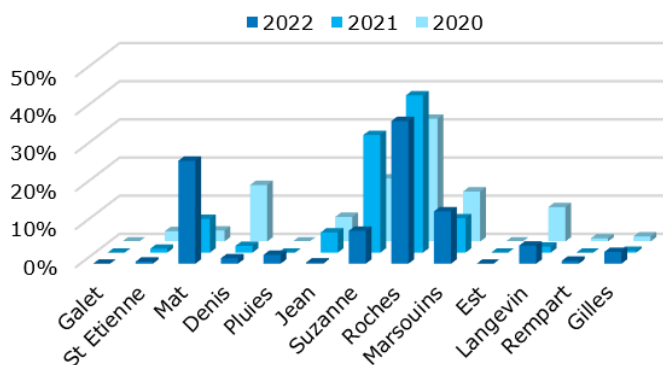


En 2022, *Cocconeis placentula var. euglypta* est également réparti entre les bassins-versants de la Rivière du Mât, Saint-Etienne et des Remparts (18.7, 18.6 et 18.6 %).

Sa répartition au sein des stations du réseau est très fluctuante selon les années, sans cibler une représentation préférentielle pour ce taxon.

Inversement, le bassin-versant de la Rivière des Roches concentre la majorité de la population d'*Achnanthydium subhudsonis*. En 2022, cela représente 37 % des observations. Il est également présent sur les Rivières du Mât et des Marsouins, mais totalement absent des rivières des Galets et de l'Est.

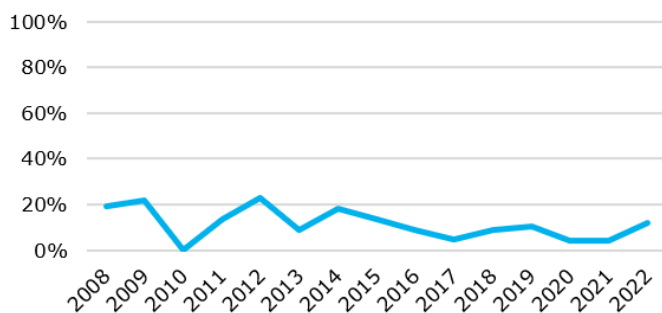
Évolution de la présence de *C. plantula var. euglypta* (CEUG) et de *A. subhudsonis* (ASDH) dans les 25 stations du réseau



► *Discostella pseudostelligera*

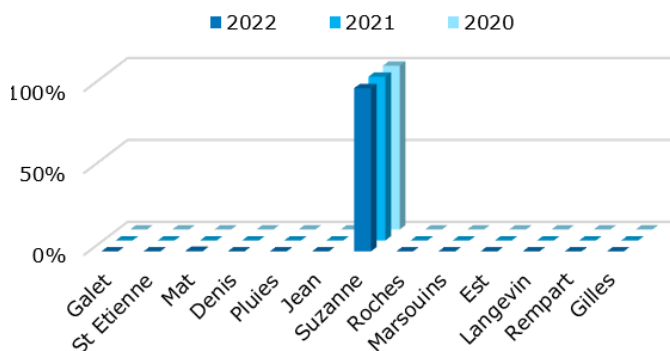
Taxon peu représenté dans les stations suivies et dans l'historique des campagnes, *D. pseudostelligera* atteint en 2022 une représentativité significative dans le peuplement à l'échelle de l'île. Cette dernière est exclusivement due au bassin-versant de la Rivière Sainte-Suzanne, tout comme depuis 2018.

Évolution de la présence de *D. pseudostelligera* dans les 25 stations du réseau



En 2022, il n'est présent que sur 3 stations : les deux stations de la Rivière Sainte-Suzanne et la station amont de la Rivière du Mat « Bananier ».

Évolution du taux de représentation de *D. pseudostelligera* dans le peuplement des 25 stations du réseau

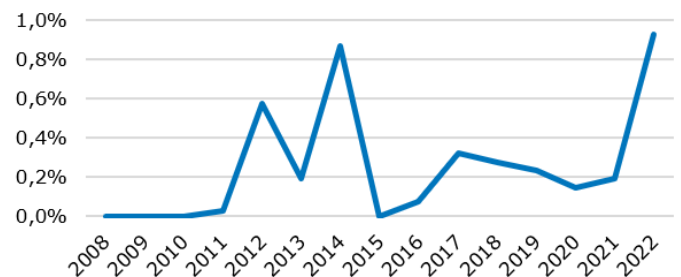


Autre fait notable, ce taxon représente 89 % du peuplement de la station amont la Rivière Sainte-Suzanne « Bassin Grondin » en 2022.

► *Nitzschia inconspicua*

Nitzschia inconspicua est l'un des taxons d'alerte le plus retrouvé au niveau de l'île : classé "----", il présente une grande tolérance aux nutriments et matières organiques. En 2022, ce taxon atteint les 0.93 % de taux de représentation pour la première fois de son suivi.

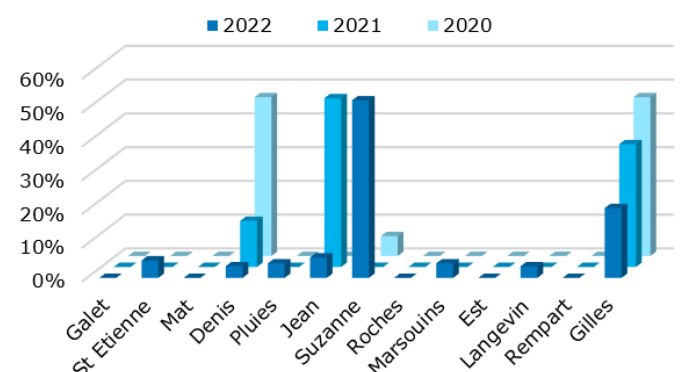
Évolution du taux de représentation de *N. inconspicua* dans le peuplement des 25 stations du réseau



Ce taxon montre une proportion en augmentation depuis 2008. Sa présence est confirmée sur 36 % des stations suivies en 2022 : Il s'agit de la plus forte proportion depuis le début de ce suivi. Bien que le nombre d'individus recensé reste faible, leur présence plus régulière démontre une certaine dégradation des milieux qui peut être liée à un enrichissement progressif de ceux-ci.

Généralement présent dans uniquement trois bassins-versants, il est retrouvé cette année dans 8 cours d'eau, et principalement sur la Ravine Saint-Gilles et sur la station aval de la Rivière Sainte-Suzanne « Radier Niagara ».

Évolution du taux de représentation de *N. inconspicua* dans le peuplement des 25 stations du réseau



Observation de nouveaux taxons

Depuis la mise en place du suivi des diatomées entre 2008 et 2010, 38 nouveaux taxons ont été observés soit environ 10% de plus. Seul *Pseudostaurosira sp.* peut être classé en type halin, les 37 autres sont sans profils écologiques. Ces taxons étant retrouvés en faibles quantités et n'ayant pas assez de recul sur leur écologie, ils ne sont pas indicateurs mais servent au calcul de la richesse spécifique.

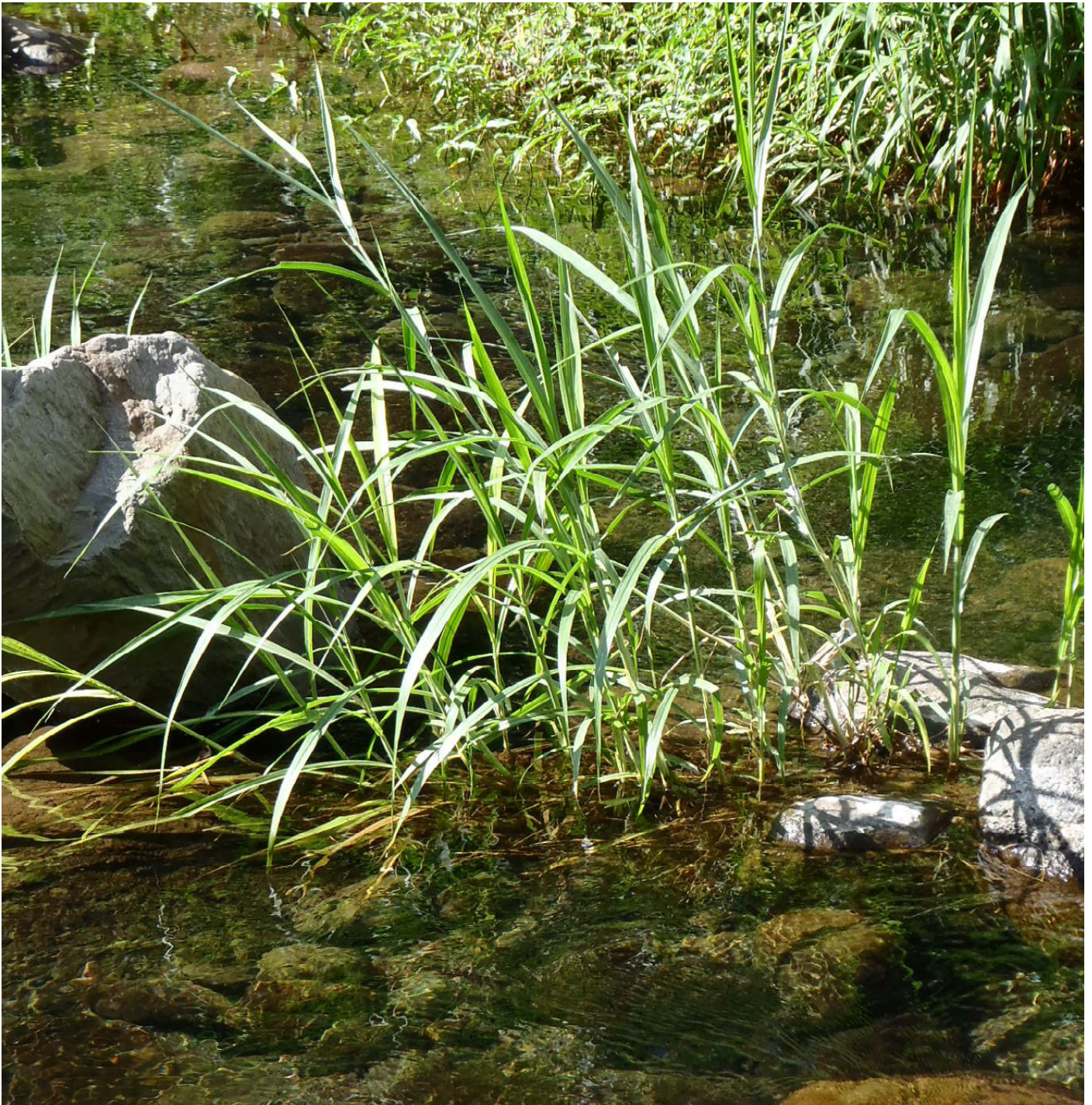
En 2022, 2 nouveaux taxons sont observés. *Cymbella sp.6* est retrouvé en 10 exemplaires sur la station « Verrou » de la Ravine Saint-Gilles.

Le second est *Fragilaria sp n°10* qui est recensé sur

deux stations appartenant à deux bassins versants différents : 6 individus sont retrouvés sur la station aval du Bras des Lianes « amont confluence Rivière du Mât » et 19 sur la station « Mon Désir » de la Rivière des Roches.

Il est intéressant de constater l'arrivée de ce nouveau taxon (*Fragilaria sp.10*) dans deux bassins versants distincts la même année. Les voies de dispersion de ces taxons étant limitées, une intervention humaine ou animale pourrait être envisagée.

Les dernières découvertes de nouveaux taxons pour ce suivi datent de 2019 avec deux taxons : *Encyonema prostratum* et *Gomphonema sp.* 25 qui sont depuis retrouvés chaque année.



LES MACROINVERTEBRES BENTHIQUES

Organismes sans squelette ou cartilage, les macroinvertébrés benthiques correspondent aux insectes, mollusques, crustacés et vers qui vivent dans les cours d'eau et les étangs.

Certains organismes sont présents dans l'eau durant toutes les phases de leur cycle biologique (larve, nymphe, adulte) ; certains insectes ne passent que la phase larvaire dans l'eau : l'adulte est alors aérien.

Les macroinvertébrés constituent un maillon important de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques, car ils sont une source de nourriture pour plusieurs espèces et participent à la dégradation de la matière organique présente.

Ils sont utilisés comme indicateurs de la qualité des cours d'eau en raison de leur tolérance variable à la pollution (perturbation chimique ou biologique) et à la dégradation de l'habitat (perturbation physique). Leur sédentarité, leurs cycles de vie variés et leur grande diversité rendent l'évolution de ces peuplements représentatifs des conditions environnementales du milieu.

Les prélèvements sont réalisés dans les cours d'eau peu profonds, sur le substrat naturel à l'aide d'un surber. Les échantillons sont ensuite triés et tous les organismes sont identifiés et comptés.

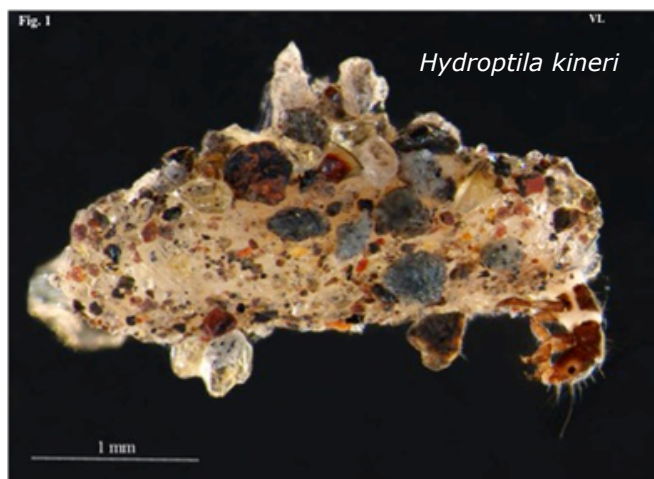
Lexique

Bioindicateur :

Organisme vivant (un individu, ou une communauté d'individus) ayant la capacité de refléter l'état de l'écosystème par son absence, sa présence, son abondance ou sa distribution.

Espèce sentinelle :

Espèce sensible ayant la capacité de mettre en évidence des signes précurseurs d'altération du milieu naturel avant même que les effets soient ressentis. Elle est un signal d'alarme pour l'écosystème.



Évolution des richesses taxonomiques et des abondances

Dans les cours d'eau de La Réunion, les macroinvertébrés *benthiques* sont suivis depuis 2008 au moment de l'étiage (de septembre à novembre) sur un pool de 23 à 42 stations selon les années. Sur chaque échantillonnage, les individus collectés sont identifiés, ce qui permet une évaluation de l'état biologique de la station. En 2022, le réseau est stabilisé sur 25 stations réparties sur l'ensemble des 13 rivières pérennes.

Évolution des richesses taxonomiques

Depuis 2008, 107 espèces différentes sont identifiées sur les 25 stations du réseau : seules 29 sont actuellement utilisées pour caractériser l'état de la station, car la connaissance de leurs modes de vie est encore très limitée. La richesse taxonomique totale collectée lors de cette campagne est de 65 taxons différents.

Classe/Embranchement	Richesse	
Vers (Annélides, plathelminthes...)	7	11 %
Crustacés	3	5 %
Insectes	42	64 %
Mollusques	13	20 %
TOTAL	65	

Organismes sans squelette ou cartilage, les macroinvertébrés benthiques correspondent aux insectes, mollusques, crustacés et vers qui vivent dans les cours d'eau et les étangs.

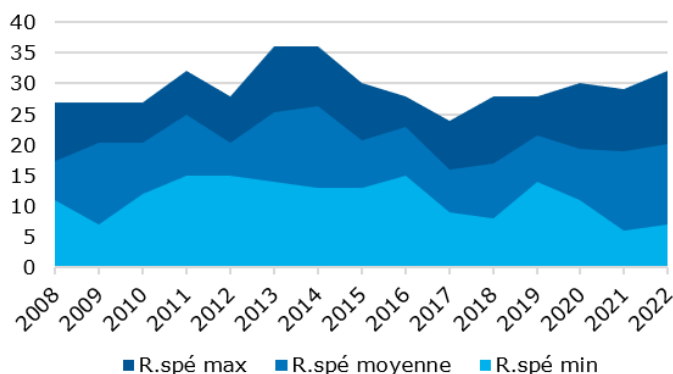
Certains organismes sont présents dans l'eau durant toutes les phases de leur cycle biologique (larve, nymphe, adulte) ; certains insectes ne passent que la phase larvaire dans l'eau : l'adulte est alors aérien.

Les macroinvertébrés constituent un maillon important de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques car ils sont une source de nourriture pour plusieurs espèces et participent à la dégradation de la matière organique présente.

Ils sont utilisés comme indicateurs de la qualité des cours d'eau en raison de leur tolérance variable à la pollution (perturbation chimique ou biologique) et à la dégradation de l'habitat (perturbation physique). Leur sédentarité, leurs cycles de vie variés et leur grande diversité rendent l'évolution de ces peuplements représentatif des conditions environnementales du milieu.

Les prélèvements sont réalisés dans les cours d'eau peu profonds, sur le substrat naturel à l'aide d'un surber. Les échantillons sont ensuite triés et tous les organismes sont identifiés et comptés.

Évolution des richesses spécifiques moyennes, minimales et maximales en macroinvertébrés sur les 25 stations du réseau



En 2022, la richesse moyenne annuelle est de 20.1, soit légèrement inférieure à la moyenne interannuelle qui est de 20.8 taxons par station. Après deux années présentant un déclin de la richesse taxonomique moyenne, une amélioration est observée en 2022.

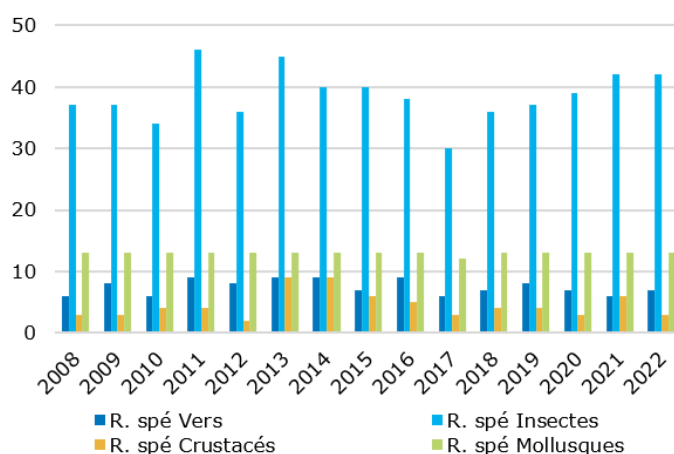
La richesse spécifique minimale de la campagne est retrouvée sur la station de la Rivière de l'Est, tout comme en 2021. Seulement 7 taxons y sont

recensés en 2022 : il s'agit du cours d'eau présentant régulièrement les plus faibles richesses spécifiques. Cela est probablement dû à la faible diversité des habitats disponibles, conséquence des changements réguliers du lit du cours d'eau.

C'est sur la station « Amont prise ILO » du Bras Sainte-Suzanne de la Rivière des Galets que la richesse spécifique est la plus importante, tout comme depuis 2020 au début de son suivi.

Les évolutions de richesse spécifique en fonction des principaux embranchements montrent peu de fluctuation inter annuelle pour les mollusques.

Évolution des richesses spécifiques des macroinvertébrés selon leurs embranchements sur les 25 stations du réseau



En 2022, 1 individu de polychètes collecté sur la station « Bras Panon » permet de retrouver une richesse spécifique de 7 vers. Chez les crustacés, l'absence des deux espèces de *caridina* et du *Macrobrachium* lar fait chuter la richesse de 6 à 3 taxons entre 2021 et 2022. Les embranchements des insectes et des mollusques restent stables par rapport à la dernière campagne.

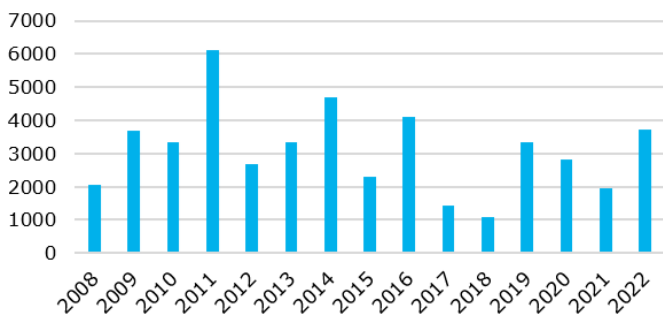
Évolution des abondances

L'abondance totale des taxons en 2022 est de 92 657 individus collectés, triés et identifiés sur l'ensemble des stations. L'abondance moyenne annuelle est donc de 3 706 individus par station, soit légèrement supérieure à l'historique.

Les plus faibles effectifs ont été retrouvés sur les stations « Mon Désir » de la Rivière des Roches et de la Rivière des Marsouins (respectivement 151 et 157 individus).

La station présentant les plus forts effectifs est « Pavillon » sur le Grand Bras de Cilaos avec 15 380 individus. Malgré cette abondance élevée, le peuplement est équilibré, car composé principalement de 4 taxons avec des effectifs importants (de 2 000 à 4 000 individus).

Évolution des abondances (nombre d'individus par station) moyennes sur les 25 stations du réseau



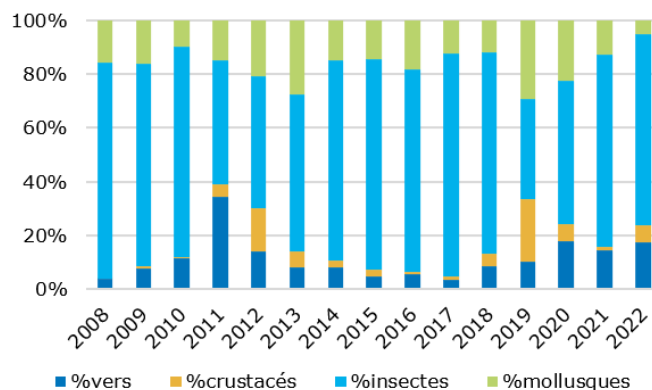
Les abondances les plus faibles correspondent à l'embranchement des mollusques : ils représentent 21 % de la richesse spécifique de l'année, mais seulement 5 % des effectifs.

L'abondance moyenne annuelle la plus basse a été récoltée en 2018 où à peine plus de 1000 individus ont été collectés par station (1098). Elle fait suite à une année 2017 déjà très pauvre : les causes de cette forte baisse des effectifs ces deux années ne sont pas connues.

La plus forte abondance moyenne a été trouvée en 2011 avec plus de 6 000 individus par station. Le maximum d'abondance du suivi est obtenu cette année-là pour la station « Malidé » de la Rivière des Galets où 32 410 individus ont été récoltés.

Classe/Embranchement	Abondance	
Vers (Annélides, plathelminthes...)	15 996	17 %
Crustacés	6 073	7 %
Insectes	65 697	71 %
Mollusques	4 891	5 %
Total	92 657	

Évolution des taux de représentation des macroinvertébrés selon leurs embranchements sur les 25 stations du réseau



Les insectes présentent les abondances les plus importantes dans les peuplements des stations suivies.

Certaines années, on peut observer des « pics » de crustacés (2012, 2019) du fait des fortes densités en ostracodes provenant pour la très forte majorité de la station « Pavillon » du Grand Bras de Cilaos.

Les résultats de la campagne 2022

Les espèces les plus retrouvées

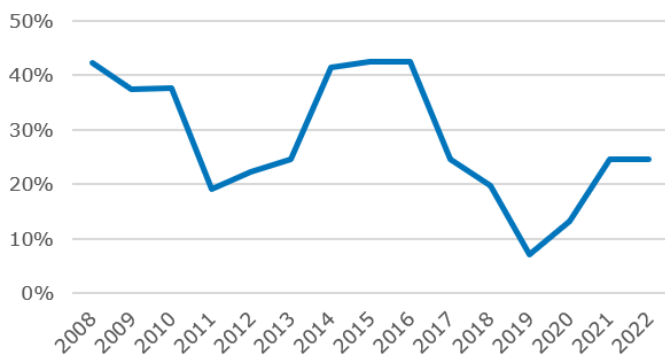
5 taxons représentent 69 % des peuplements des 25 stations de suivi en 2022 : une espèce d'annélides (les oligochètes) et 4 espèces d'insectes.

<i>Orthoclaadiinae (ORTH)</i>	25 %
<i>Oligochaeta (OLIG)</i>	16 %
<i>Tanytarsini (TASP)</i>	12 %
<i>Simuliidae (SIMU)</i>	10 %
<i>Hydropsyche grucheti (HGRU)</i>	7 %

► Orthoclaadiinae

Le diptère Orthoclaadiinae retrouve en 2021 et en 2022 sa position de taxon dominant du peuplement. Ces deux dernières années, il représente ¼ des taxons identifiés après avoir connu un minimum en 2019. Une diminution des populations d'Orthoclaadiinae semble cependant se profiler sur les 15 années de suivi : il est possible que cette fluctuation soit liée aux habitats prélevés qui peuvent être moins biogènes pour ce taxon.

Évolution du taux de présence d'Orthoclaadiinae dans les 25 stations du réseau



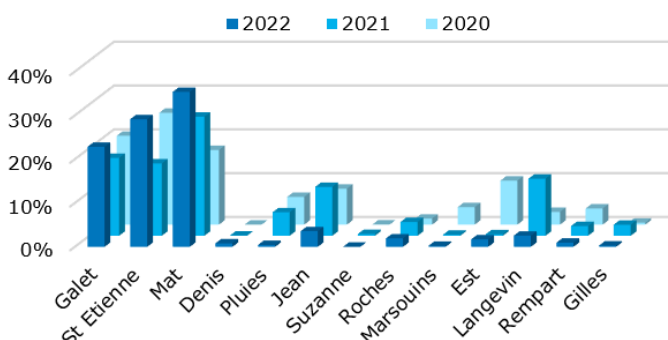
Il est retrouvé sur toutes les stations du réseau en 2022, comme quasiment chaque année. Seules les deux stations du bassin-versant de la Rivière Sainte-Suzanne ont présenté une année sans détection de ce diptère. Il reste le taxon le plus commun sur les stations suivies de l'île.

Bien que son profil écologique soit encore peu connu, il semble être un taxon résistant et présent dans des milieux présentant une gamme de pollution potentiellement très large.

Il est principalement retrouvé dans les bassins-versants des trois cirques et dans des proportions équivalentes (de 23 à 35 % en 2022).

Ces bassins-versants étant représentés par un nombre de stations supérieur aux autres cours d'eau, il est probable que ces derniers soient sur-représentés. Cependant, les maximums annuels pour ce taxon sont tous retrouvés dans les cirques. Cette année, le maximum de 3 139 orthoclaadiinae a été comptabilisé sur la station « Ilet Furcy » du Bras de Cilaos.

Évolution du taux de représentation d'Orthoclaadiinae dans le peuplement des 25 stations du réseau

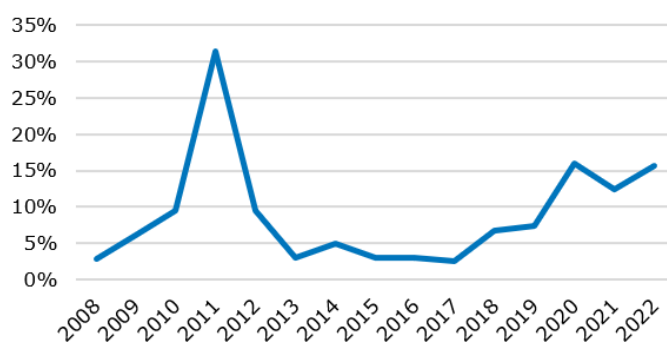


► Oligochètes

La proportion d'oligochètes récoltée reste importante en 2022 et supérieure à 12 % depuis 3 ans. Après avoir connu un maximum historique en 2011, la population d'oligochètes a fortement baissé et s'est maintenue à un niveau relativement faible jusqu'en 2018. Depuis, son taux de représentation dans le peuplement des macroinvertébrés au niveau de l'île n'a cessé d'augmenter.

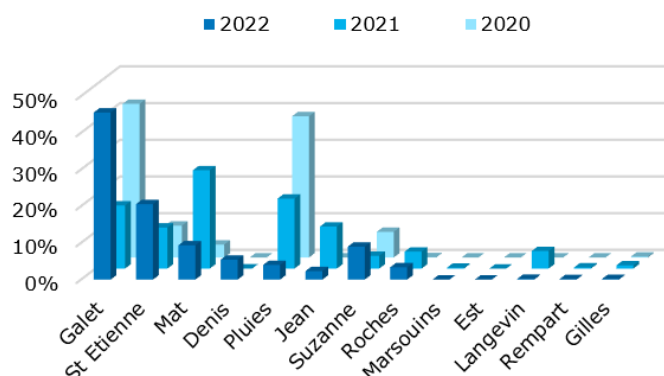
Cette classe est représentée par de nombreuses espèces difficilement identifiables, sauf, par des spécialistes. Son autoécologie est encore peu connue et ne permet pas pour le moment de donner des renseignements sur l'état du milieu.

Évolution du taux de présence d'oligochètes dans les 25 stations du réseau



On le retrouve dans plus de 90 % des stations suivies : seul le bassin-versant de la Rivière de l'Est ne comptabilise pas d'Oligochètes. Le lit très changeant de cette rivière et son substrat très minéral ne semblent pas être propices à son développement.

Évolution du taux de représentation d'oligochètes dans le peuplement des 25 stations du réseau

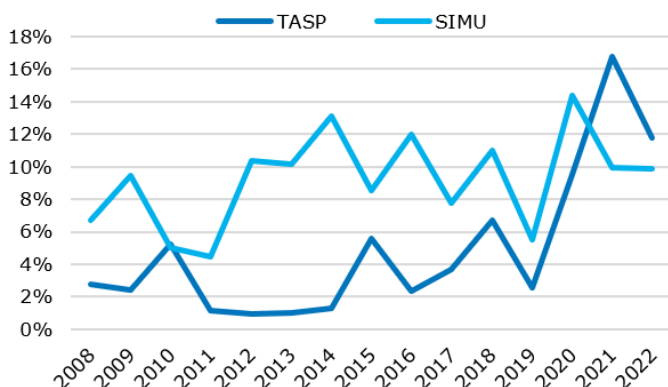


Ce taxon est préférentiellement retrouvé sur la Rivière des Galets qui comptabilise à elle seule en moyenne 40 % du peuplement de l'île. En 2022, une forte population d'oligochètes est également retrouvée sur la Rivière Saint-Denis (équivalente à celle de 2009) et sur la Rivière Saint-Etienne (équivalente à 2011).

► *Tanytarsini et Simuliidae*

Le diptère Tanytarsini est légèrement moins présent en 2022 qu'en 2021 : de 16 %, il passe à 11 %, mais reste cependant significatif dans les peuplements comparativement à l'historique. La population de Simuliidae est stable ces 2 dernières années après un pic en 2020. Les deux taxons sont présents dans 90 % des stations chaque année.

Évolution du taux de présence de Tanytarsini (TASP) et de Simuliidae (SIMU) dans les 25 stations du réseau

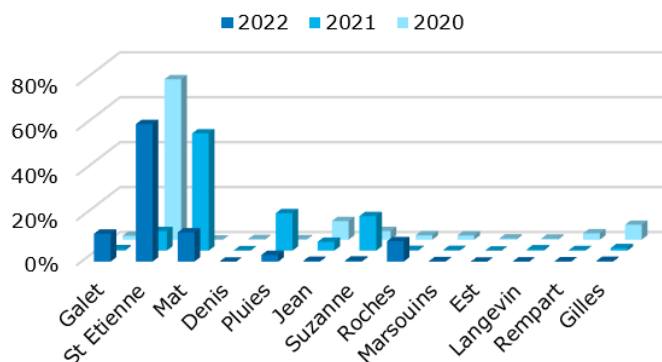


Tout comme pour la grande majorité des macroinvertébrés, leur autoécologie est mal connue. Leur large répartition géographique leur confère certainement une résistance aux pressions anthropiques, hypothèse qui devrait être étudiée plus finement dans le cadre d'une étude à venir.

En 2022, Tanytarsini est absent uniquement sur la station amont de la Rivière Sainte-Suzanne et sur celle de la Rivière de l'Est, les supports minéraux et les forts courants ne semblent pas des habitats propices à ce taxon.

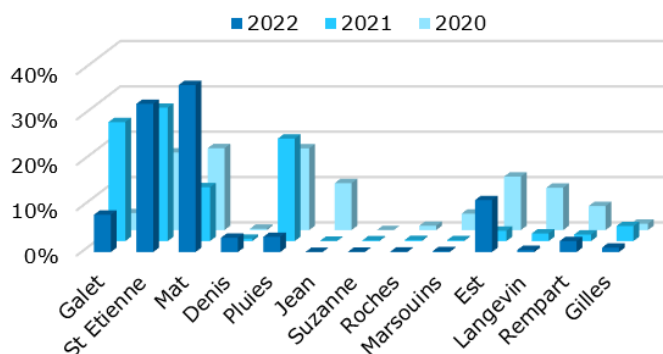
La majorité du peuplement de l'année est retrouvée sur le bassin versant de la Rivière Saint-Etienne (61 %) : bien que présentant régulièrement de fortes proportions dans ce cours d'eau, *Tanytarsini* ne semble pas inféodé à un cours d'eau préférentiellement.

Évolution du taux de représentation de Tanytarsini dans le peuplement des 25 stations du réseau



La seule station ne présentant pas de Simuliidae en 2022 est la station aval de la Rivière Sainte-Suzanne : la typologie des habitats (vitesse lente, eau peu oxygénée, substrat peu minéral) semble moins propice à l'installation de ce taxon.

Évolution du taux de représentation de Simuliidae dans le peuplement des 25 stations du réseau

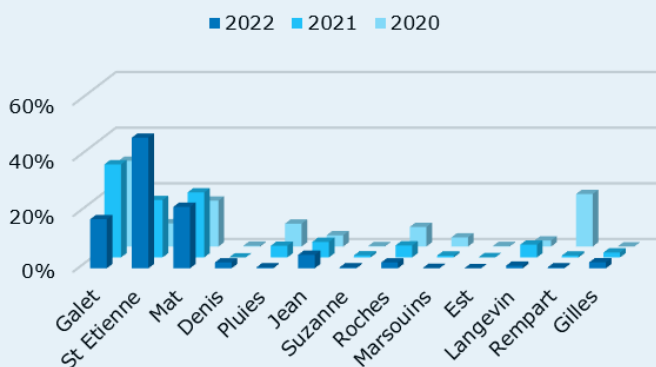


La répartition de Simuliidae est plus équilibrée avec 32 et 36 % des individus en 2022 provenant des Rivières Saint-Etienne et du Mât. La Rivière des Pluies voit son effectif fortement diminuer par rapport à 2021 : il est possible que les crues de la saison 2021/2022 aient nettoyées ce cours d'eau des habitats préférentiels de ce taxon.

Zoom sur les Trichoptères

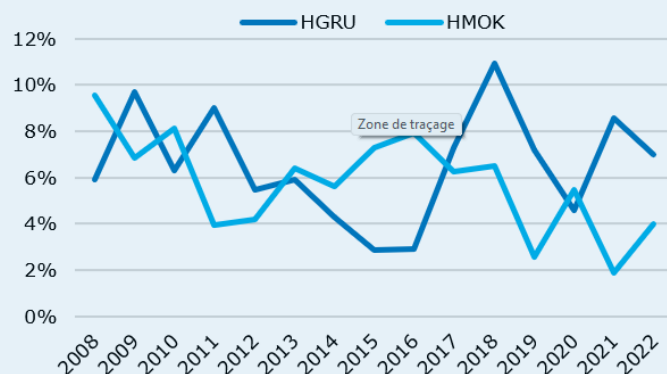
Dernier taxon le plus retrouvé en 2022 : le trichoptère *Hydropsyche grucheti*. Présent sur toutes les stations suivies en 2022, près de la moitié de sa population se concentre dans le bassin versant de la Rivière Saint-Etienne (47 %) et principalement sur les deux stations du Bras de Cilaos (Pavillon et Ilet Furcy) ainsi que sur la station située sur la Rivière du Mat, en amont du pont de la RN. Il est généralement aussi bien présent sur le bassin versant de la Rivière des Galets : cette année contrairement à l'historique, c'est sur la station « Amont prise ILO » de la Rivière des Galets qu'il présente la plus forte population.

Évolution du taux de représentation de *H. grucheti* dans le peuplement des 25 stations du réseau



Depuis 2018, c'est le trichoptère le plus présent dans les inventaires de ce réseau : il dépasse l'*Hydropsychidae mokaensis* qui a dominé le peuplement jusqu'en 2017. Ce dernier est de moins en moins présent des inventaires : en 2022, il représente moins de 4 % des effectifs. Ce taxon « filtreur » a une préférence pour les eaux rapides : la chute de sa population pourrait être corrélée avec des débits moins importants ces dernières années.

Évolution du taux de présence de *H. grucheti* (HGRU) et de *H. mokaensis* (HMOK) dans les 25 stations du réseau



On peut noter en 2022 l'absence du diptère Clinocerinae et du coléoptère *Laccobius curvipes*.



LES POISSONS ET MACROCRUSTACES

Dernier maillon de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques, les poissons et macrocrustacés présentent une richesse spécifique pauvre dans les cours d'eau de La Réunion. En effet, l'insularité du territoire a limité les possibilités de colonisation des cours d'eau par les espèces aquatiques amphihalines qui partagent leur cycle de vie entre les cours d'eau et l'océan.

En tant que bioindicateurs, les poissons et crustacés rendent compte des perturbations telles que la pêche aux embouchures, le braconnage, la modification des débits et des habitats, les obstacles anthropiques (barrages, radiers) ou naturels (cascades).

Lexique

Catadromie :

Désigne les espèces qui se nourrissent grandissent en eau douce, puis rejoignent la mer au stade adulte afin de se reproduire.

Amphidromie :

Désigne les espèces dont les larves, nouvellement écloses dévalent jusqu'à la mer où ils réalisent une première phase de croissance, puis retournent en eau douce pour se métamorphoser. La croissance et la reproduction se poursuivent en eau douce.



Évolution des richesses taxonomiques et des abondances

Le compartiment « poissons et macrocrustacés » est suivi depuis 2000, au moment de l'étiage (septembre à novembre), sur un pool de 19 à 36 stations selon les années. À chaque échantillonnage, les individus sont identifiés, mesurés et pesés (jusqu'à 200 individus par espèce et par station). Ces échantillonnages permettent d'évaluer l'état des populations et de caractériser leurs évolutions sur le long terme, en lien avec les mesures de gestion des milieux aquatiques. En 2022, le réseau est stabilisé sur 27 stations réparties sur l'ensemble des 13 rivières pérennes.

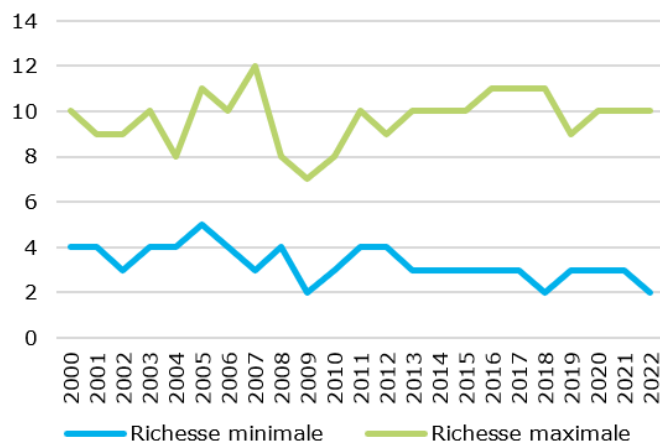
Les poissons

Entre 2000 et 2022, 25 espèces de poissons sont identifiées : 8 sont des taxons dits exotiques (introduits par l'homme et qui peuvent éventuellement être envahissants).

En 2022, 15 espèces de poissons sont recensées sur l'ensemble des stations du réseau (dont 3 exotiques) : l'absence de l'anguille bicolor est observée pour la quatrième fois depuis 2000.

La richesse spécifique totale en poisson sur les 14 stations d'embouchure* est de 11 en 2022 contre 14 en 2021. N'ont pas été recensées cette année : la loche tête plate, l'anguille bicolor et l'anguille du Mozambique. Cette dernière a cependant été échantillonnée sur la station amont de la Rivière Sainte-Suzanne.

Évolution des richesses spécifiques minimales et maximales en poissons, sur les 14 stations d'embouchures à la Réunion



* 12 embouchures et deux stations de suivies sur la Rivière des Roches : « Bras Panon » et « Mon Désir »

C'est la station de la Rivière Saint-Jean qui présente la plus forte richesse en 2022 : 10 taxons différents sont recensés, dont le chitte, absent des inventaires sur cette station depuis 2017.

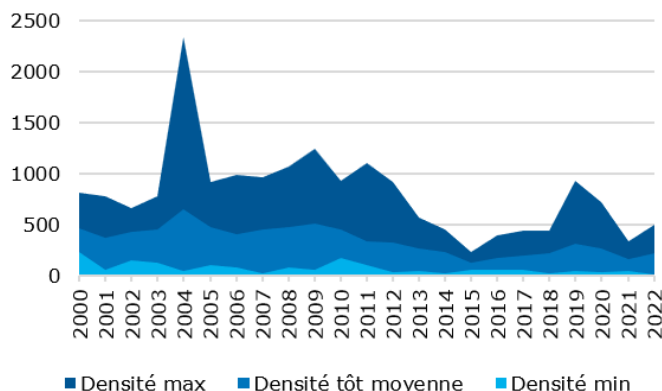
La richesse minimale est de 2 taxons sur la Rivière de l'Est. Cette rivière présente la plus faible richesse spécifique depuis 2015.

Sur les 14 stations d'embouchures suivies en 2022, la densité moyenne inter annuelle est de 347 individus/100 m² : en 2022 cette densité moyenne est de 214 individus/100 m².

Entre 2000 et 2010, les densités moyennes annuelles sont relativement stables et autour de 500 individus/100 m². Après cette période, on observe une baisse des densités moyennes avec un minimum obtenu en 2015 avec 120 individus/100 m².

Bien qu'une amélioration soit observée en comparaison à 2021, les effectifs des poissons dans nos rivières restent faibles en 2022 et loin des quantités observées au début du siècle.

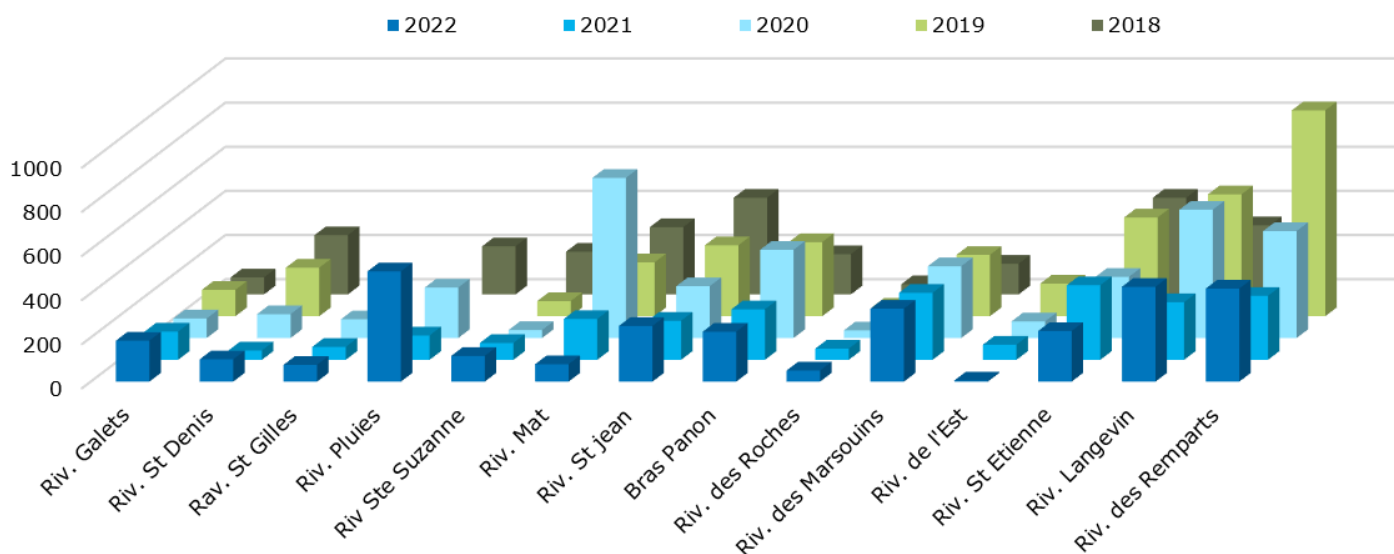
Évolution des densités cumulées moyennes, minimales et maximales en poissons (Nbr individus/100m²) sur les 14 stations d'embouchures à la Réunion



La densité minimale de tout le suivi historique sur ces 14 stations est obtenue en 2022 sur la Rivière de l'Est avec un total de 4.9 individus/100 m². Seules les 2 espèces de Cabots bouches rondes sont retrouvées en 2022 et dans des proportions très faibles.

La Rivière des Pluies présente une forte densité en poissons en 2022 : 499 individus/100 m² sont recensés, soit près de 5 fois plus qu'en 2021 (109 individus/100 m²). Les Rivières Langevin et des Remparts retrouvent des densités conséquentes après une année 2021 en déclin.

Figure 9 : Évolutions des densités moyennes annuelles de poissons (Nbr individus/100m²) sur les 14 stations d'embouchures



Les macrocrustacés

Entre 2000 et 2022, 8 espèces de crustacés sont identifiées, dont une dite exotique. En 2022, 8 espèces de macrocrustacés sont recensées sur l'ensemble des stations du réseau (dont 1 exotique).

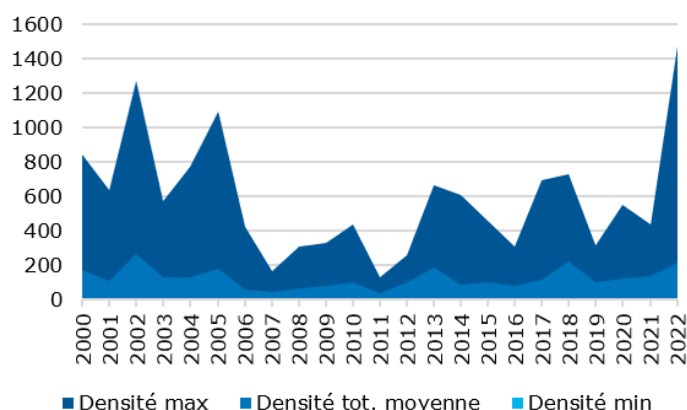
La richesse spécifique totale en macrocrustacés sur les 14 stations d'embouchure est de 7 en 2022, tout comme chaque année depuis 2008. Toutes les espèces communes de macrocrustacés sont donc retrouvées tous les ans dans nos 14 stations d'embouchures.

Ce sont les stations des embouchures de la Ravine Saint-Gilles et de la Rivière Langevin qui présentent les richesses spécifiques les plus élevées, soit 5 taxons différents. Le crabe *Varuna litterata* et la chevaquine *Caridina serratiostris* sont absents de ces deux inventaires, mais présents sur d'autres stations.

La Rivière de l'Est présente, pour la 11e année consécutive, la plus faible richesse taxonomique en macrocrustacés : seule l'*Atyoida serrata* est présente sur ce cours d'eau.

Sur les 14 stations d'embouchures suivies en 2022, la densité moyenne annuelle est de 122 individus/100 m² : en 2022 cette densité moyenne est de 214 individus/100 m².

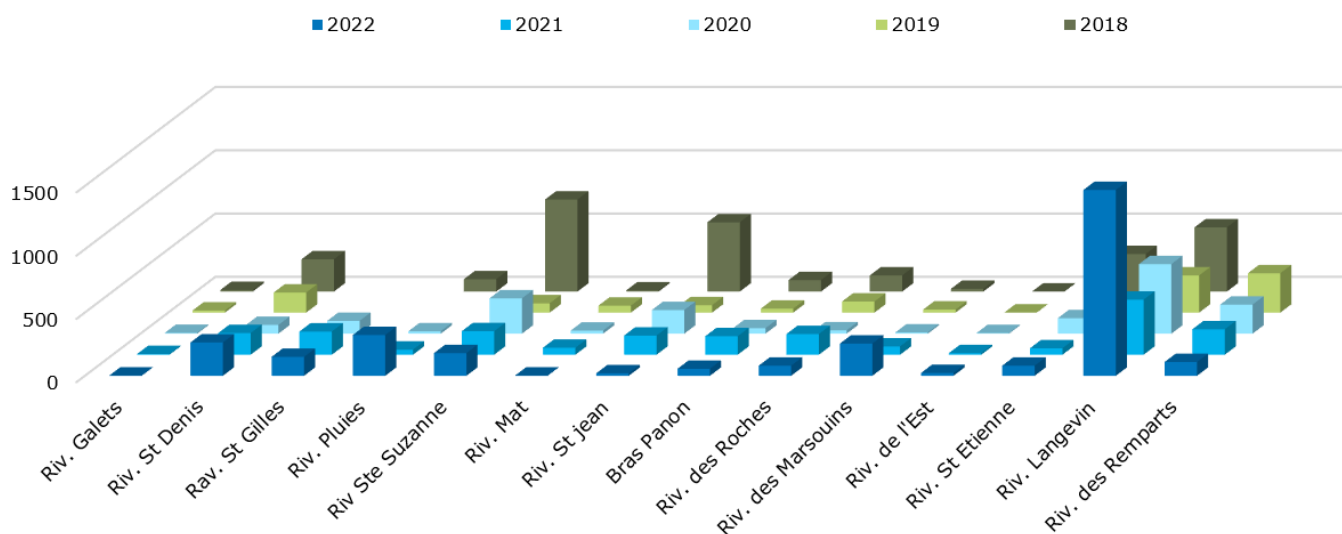
Évolutions des densités cumulées moyennes, minimales et maximales de macrocrustacés (Nbr individus/100m²) sur les 14 stations d'embouchures



Les densités moyennes annuelles en macrocrustacés sont fluctuantes selon les années : des pics d'abondance sont bien visibles pour les années 2002, 2005, 2013, 2018 et 2022. Ces pics sont probablement liés à des périodes de recrutement massif des macrocrustacés, recrutement qui concerne principalement les *Atyoida serrata* en 2022.

La densité maximale de tout le suivi historique sur ces 14 stations est obtenue en 2022 sur la Rivière Langevin avec un total de 1468 individus/100 m². Deux autres rivières obtiennent également leur maximal historique : la Rivière Saint-Denis et la Rivière des Pluies.

Figure 10 : Évolutions des densités moyennes annuelles de macrocrustacés (Nbr individus/100m²) sur les 14 stations d'embouchures



Les espèces exotiques

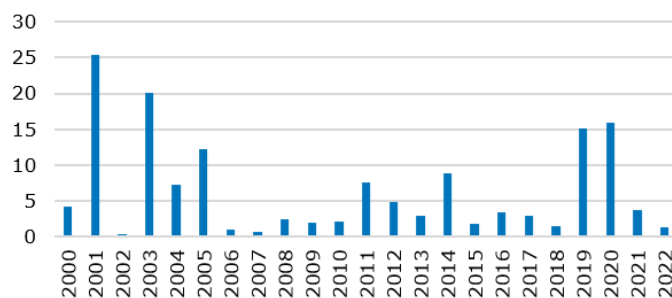
En 2022, 3 espèces de poissons et 1 espèce de macrocrustacé exotique ont été échantillonnés sur les 27 stations du réseau de suivi.

12 individus de *Neocaridina heteropoda var. red*, petite crevette rouge retrouvée dans nos rivières depuis 2017, ont été recensés cette année sur les Rivières du Mât et Saint-Jean. Habituellement cantonnées au bassin versant de la Rivière du Mât, il semble que de nouvelles colonies se soient installées récemment sur la Rivière Saint-Jean.

1 seul individu de Tilapia est échantillonné en 2022 : il a été échantillonné sur la Rivière Saint-Jean. C'est la plus faible quantité récoltée depuis 2009 où le taxon n'avait pas été recensé de toute la campagne.

Les deux autres taxons exotiques récoltés en 2022 sont le Guppy et le Porte-épée : régulièrement retrouvés dans les rivières de la Réunion, une forte baisse de la population de Guppy peut cependant être notée pour la campagne de 2022.

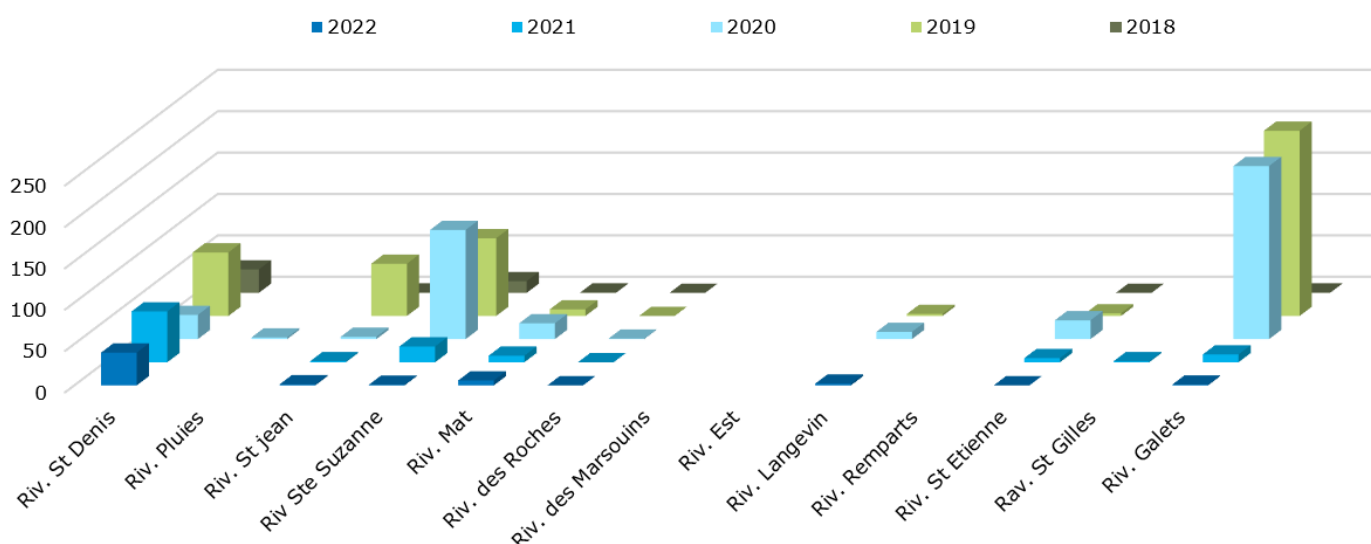
Évolution des densités moyennes de Guppy (Nbr individus/100m²)



La population de Porte-épée reste faible, mais bien présente dans les rivières de l'île. Elle est principalement retrouvée lors des inventaires de la Rivière Saint-Denis.

Cette rivière présente des densités non-négligeables en taxons exotiques en 2022, où les populations semblent installées et stables dans le temps. Les Rivières des Galets et Sainte-Suzanne présentent de fortes baisses en 2021 et 2022, du fait d'une forte diminution des populations de Guppy.

Figure 11 : Évolutions des densités moyennes annuelles des espèces exotiques (Nbr individus/100m²) sur les 27 stations du réseau de suivi



Les résultats de la campagne 2022

Les espèces les plus retrouvées

En 2022, plus de 90 % du peuplement est composé des 4 taxons suivants : les deux cabots bouches rondes (bichiques) *Sicyopterus lagocephalus* et *Cotylopus acutipinnis*, endémique des Mascareignes, et deux crustacés *Atyoida serrata* et *Macrobrachium austral*.

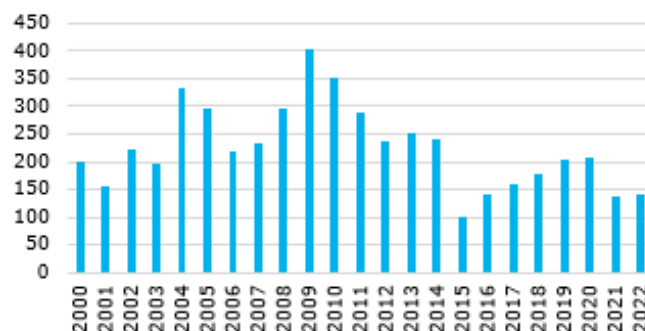
Figure 12 : Taux de représentation des espèces retrouvées en 2022 sur les 27 stations du réseau de suivi

	POISSONS	
	Spèce	Taux (%)
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	39,31%
	<i>Cotylopus acutipinnis</i>	7,04%
	<i>Anguilla marmorata</i>	2,09%
	<i>Awaous commersoni</i>	0,93%
	<i>Anguilla sp.</i>	0,78%
	<i>Eleotris fusca</i>	0,69%
	<i>Poecilia reticulata</i>	0,37%
	<i>Kuhlia rupestris</i>	0,36%
	<i>Aaonostomus telfairii</i>	0,21%
	<i>Eleotris sp.</i>	0,13%
	<i>Xiphophorus hellerii</i>	0,09%
	<i>Microphis brachyurus millepunctatus</i>	0,05%
	<i>Stenogobius polyzona</i>	0,03%
	<i>Eleotris mauritiana</i>	0,03%
	<i>Kuhlia sauvagii</i>	0,02%
	<i>Oreochromis sp.</i>	0,01%
	MACROCRUSTACÉS	
	<i>Atyoida serrata</i>	34,76%
	<i>Macrobrachium australe</i>	8,97%
	<i>Caridina typus</i>	3,79%
	<i>Macrobrachium lar</i>	0,19%
	<i>Neocaridina heteropoda var. red</i>	0,06%
	<i>Macrobrachium lepidactylus</i>	0,04%
	<i>Caridina serratirostris</i>	0,04%
	<i>Varuna litterata</i>	0,02%

► *Sicyopterus lagocephalus*

C'est l'espèce la plus commune au niveau de l'île. Depuis 2000, elle est globalement retrouvée dans toutes les stations suivies et représente en moyenne 51 % du peuplement des cours d'eau (selon les années, ce taux varie de 36 à 67 %).

Évolution des densités moyennes (nbre indiv/100m²) de *S. lagocephalus* (SIC) sur les 27 stations du réseau de suivi

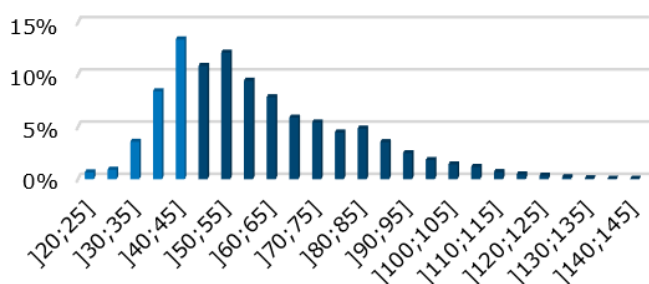


Les densités moyennes évoluent fortement dans le temps. Entre 2004 et 2009, une amélioration de la population en *S. lagocephalus* est observable, jusqu'à atteindre un pic à 403 individus/100m². La population ne cesse alors de chuter jusqu'en 2015 où l'abondance relative moyenne est la plus basse du suivi avec moins de 100 individus/100m².

Depuis, une légère amélioration du peuplement a eu lieu chaque année jusqu'en 2020. Une chute est ensuite observée en 2021 avec 135 individus/100m², soit la seconde valeur la plus basse depuis 2000. Une très légère amélioration est observée en 2022 (140 individus/100m²) mais reste cependant bien en deçà de la moyenne interannuelle de 225 individus/100m².

Pour *S. lagocephalus*, on considère que les individus de taille inférieure à 45 mm sont des jeunes arrivés dans les mois précédents. L'analyse des cohortes de tailles des individus capturés chaque année indique un signal relativement identique : la majorité des individus ont une taille comprise entre 45 et 70 mm. En 2022, le taux de jeunes arrivés de l'année (taille ≤45mm) est cependant plus élevé (26 %) que pour les années précédentes (entre 9 et 24 %), taux non égalé depuis 2010 (32 %).

Répartition des classes de tailles (mm) du *S. lagocephalus* en 2022 sur les 27 stations du réseau de suivi (bleu clair : juvéniles - bleu foncé : adultes)

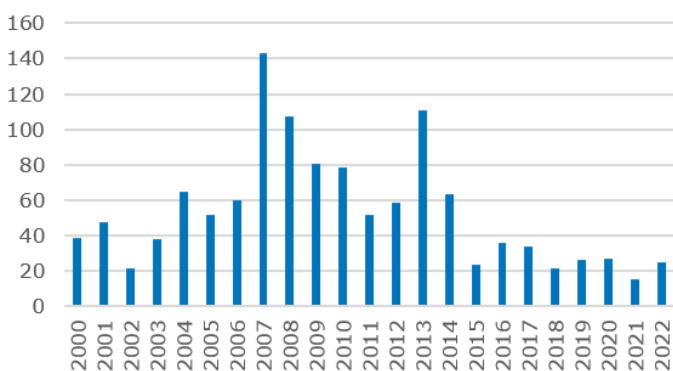


Cela sous-entend que le quart des spécimens de *S. lagocephalus* récoltés en 2022 sont arrivés dans les mois précédents : un espoir de voir la population regagner en abondance dans les années à venir.

► *Cotylopus acutipinis*

C'est la seconde espèce de poisson la plus retrouvée à l'échelle de l'île. Présente dans tous les bassins-versants de l'île, elle n'est pas échantillonnée sur toutes les stations : la station aval de la Rivière Sainte-Suzanne, peu propice en termes d'habitat pour ce taxon, n'a permis qu'une seule détection en 23 ans de suivi. Elle est cependant présente sur la station amont de cette rivière, preuve s'il en est que *C. acutipinis* transite bien sur cette station aval.

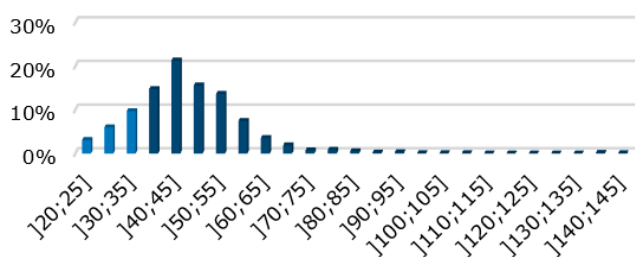
Évolution des densités moyennes (nbre indiv/100m²) de *C. acutipinis* (COA) sur les 27 stations du réseau de suivi



Depuis 2015, les densités moyennes restent très faibles, moins de 35 individus/100m², et le minimum est atteint en 2021 avec 15 individus/100m² en moyenne sur l'ensemble des stations de l'île. La population recensée en 2022 remonte légèrement, pour retrouver une valeur équivalente à 2019 et 2020, mais qui reste bien plus faible que les valeurs obtenues entre 2004 et 2014.

L'analyse des cohortes de *C. acutipinis* montre qu'en 2022 le taux de jeunes recrues (taille ≤ 35 mm) est en baisse par rapport aux trois dernières années (18 % contre 25-28 % entre 2021 et 2019).

Répartition des classes de tailles (mm) du *C. acutipinis* en 2022 sur les 27 stations du réseau de suivi (bleu clair : juveniles - bleu foncé : adultes)



Cette faible valeur et cette baisse sont nuancées par un taux important de jeunes adultes (35mm < taille ≤ 50mm) de plus de 51 % : c'est le plus haut obtenu depuis 2002. Les échantillonnages des prochaines années nous aideront à mieux connaître les fluctuations de ces populations qui sont soumises à beaucoup de pressions.

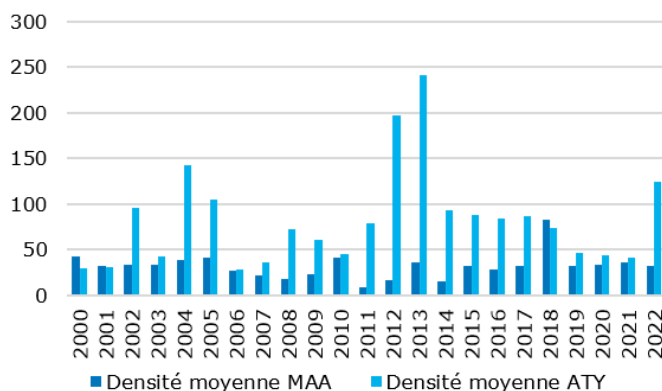
Bien que ces chiffres puissent être le signe d'un bon recrutement, ils sont à mettre en relation avec les faibles abondances des deux espèces de cabots bouches rondes récoltées sur ces 14 stations d'embouchures : 7844 SIC et 1384 COA et sur la position principalement aval des stations, qui favorisent les individus de petite taille.

► *Atyoida serrata* et *Macrobrachium austral*

Le peuplement de la crevette *Atyoida serrata* semble établi et sans indication d'érosion : 2022 semble être une année de fort recrutement pour ce taxon qui présente une abondance relative supérieure aux 9 dernières années.

Elle représente près de 35 % du peuplement récolté en 2022, soit équivalent à 2013. On la retrouve sur toutes les stations suivies en 2022, à l'exception de 3 stations de la Rivière du Mat

Évolution des densités moyennes (nbre indiv/100m²) d'*Atyoida serrata* (ATY) et de *Macrobrachium australe* (MAA) sur les 27 stations du réseau de suivi



Cette petite crevette est longtemps restée le crustacé majoritaire des cours d'eau de La Réunion à l'exception de 2018, seule année où le *Macrobrachium austral* a dominé le peuplement de macrocrustacés. Ce dernier présente depuis des abondances relatives moyennes et une répartition sur la moitié des stations suivies.

Les pics de recrutements observés dans le cas des crustacés permettent aux populations de se maintenir.

Répartition géographique des espèces majoritaires

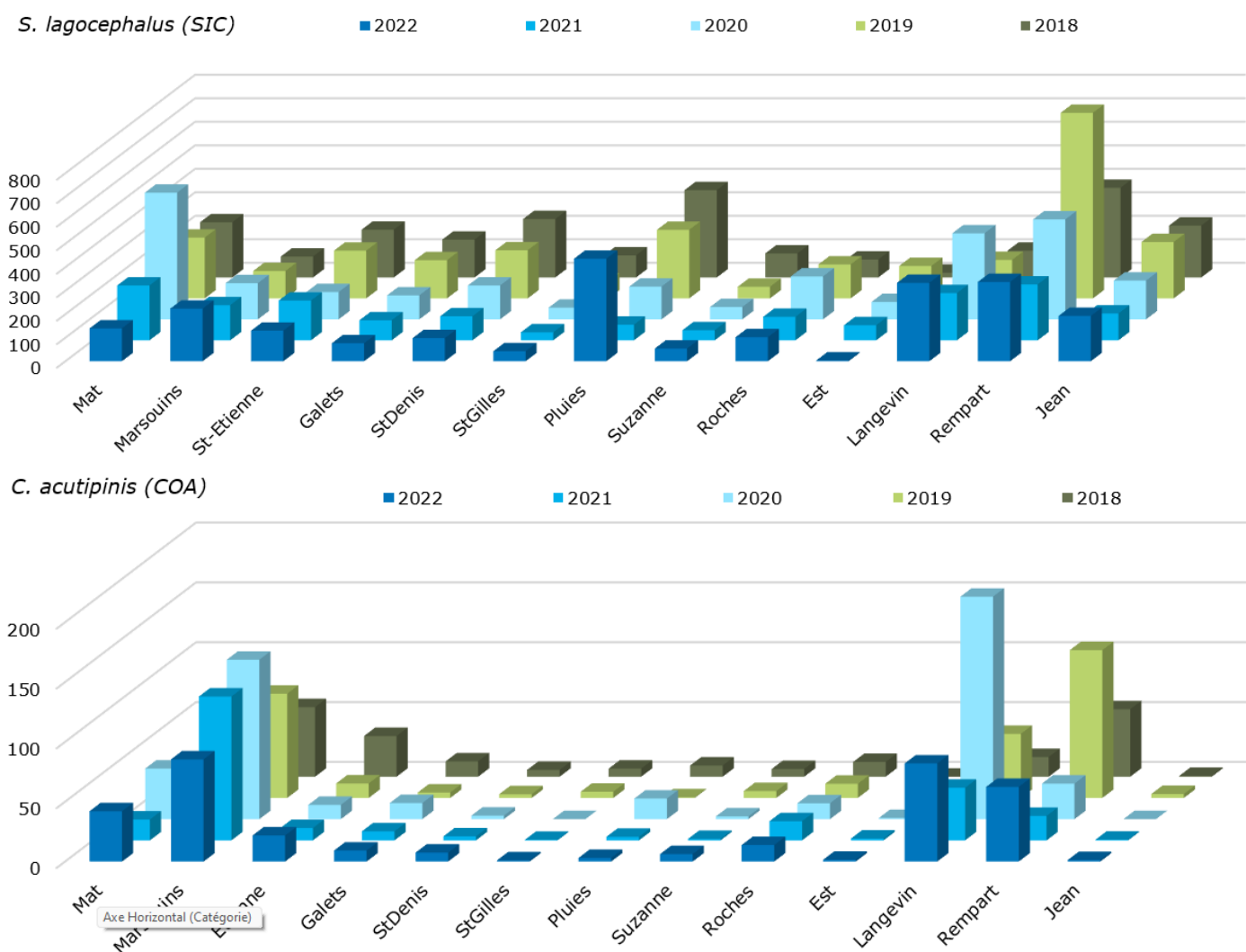
En 2022, les plus fortes densités sont retrouvées sur la Rivière des Marsouins pour *C. acutipinis* et sur la Rivière des Pluies pour *S. lagocephalus*.

Ce dernier est également retrouvé dans de fortes

abondances sur les bassins des Rivières Langevin et Remparts. Inversement, sa population semble s'étioler progressivement sur les bassins-versants des trois cirques.

Pour *C. acutipinis*, les bassins des Rivières Langevin et Remparts présentent de belles abondances en 2022 même si les quantités atteintes sont loin des valeurs historiques observées.

Figure 13 : Évolution des densités moyennes (Nbr individus/100m²) de *S. lagocephalus* (SIC - graphe du haut) et de *C. acutipinis* (COA- graphe du bas) sur les 27 stations du réseau de suivi



La plus forte densité historique en *A. serrata* est obtenue en 2022 sur la station Rivière Langevin.

Il s'agit même du maximum historique des stations actuelles, avec une valeur de 1046 individus/100m².

La Rivière des Galets présente également une forte densité en 2022 : ce sont 894 et 404 individus/100m² qui sont retrouvés sur les stations amont prises ILO de ce bassin versant.

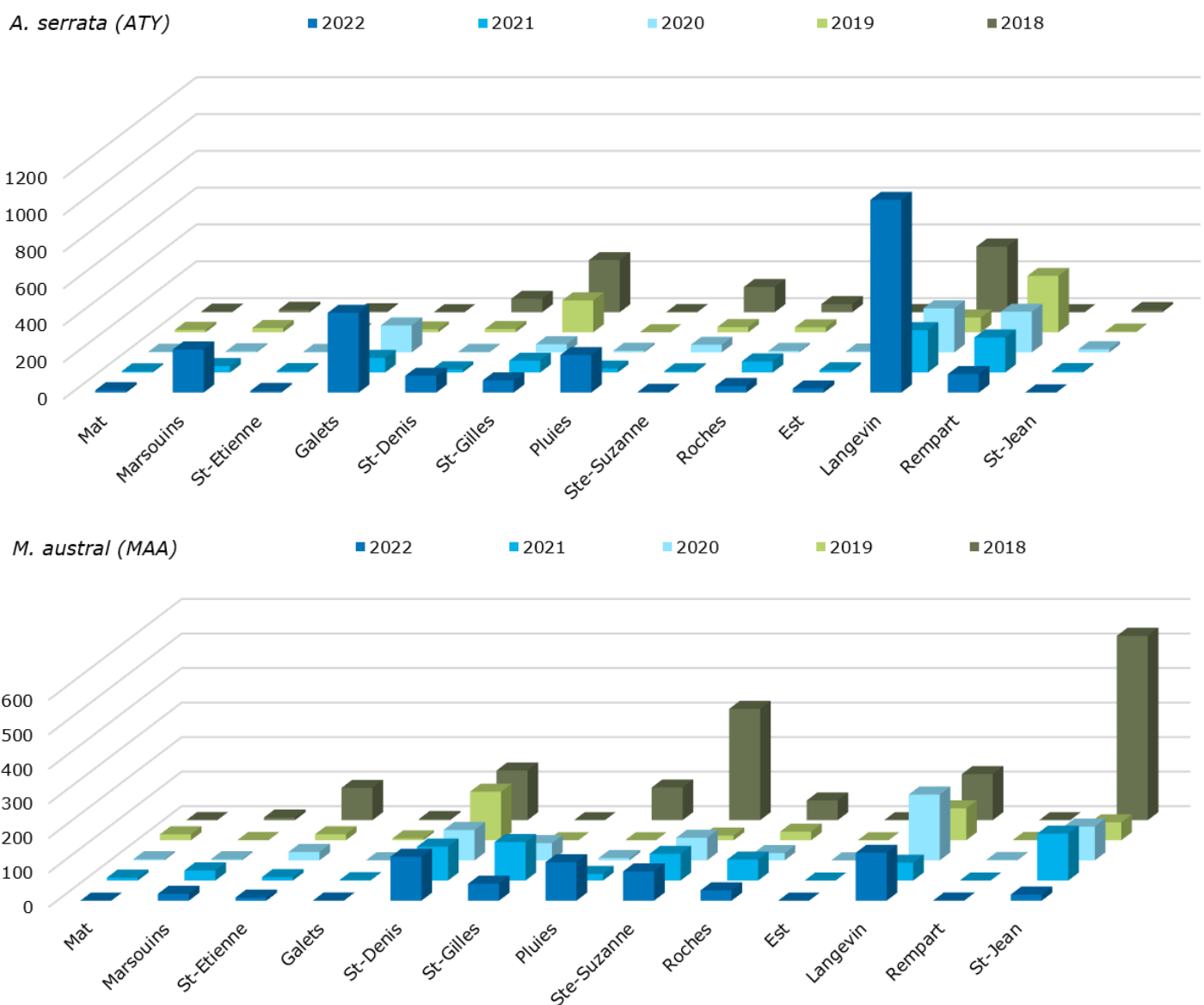
Inversement, la Rivière Saint-Jean présente son plus faible peuplement en *A. serrata* depuis le

début de son suivi en 2011, avec seulement 1.8 individus/100m².

Après une année 2018 très riche, la population en *M. austral* reste stable et moyenne ces dernières années. Présente sur la moitié des stations, cette chevrette présente une prédilection pour les zones d'embouchures.

Sa population est régulièrement plus faible sur les grands cours d'eau et on la retrouve principalement dans les petites rivières, qui possèdent des habitats plus diversifiés avec de la végétation aquatique rivulaire.

Figure 14 : Évolution des densités moyennes (Nbr individus/100m²) de *A. serrata* (ATY - graphe du haut) et de *M. austral* (MAA- graphe du bas) sur les 27 stations du réseau de suivi



ETAT BIOLOGIQUE DES COURS D'EAU

L'état biologique tel que défini par la directive cadre européenne sur l'eau permet d'évaluer l'écart à une situation de référence des stations suivies.

Plus l'écart est important, et plus l'état est considéré comme dégradé. L'objectif est un retour au bon état pour l'ensemble des masses d'eau en 2027.

Pour réaliser cette évaluation, des indices spécifiques à La Réunion ont été conçus (entre 2008 et 2011) et sont depuis appliqués annuellement aux suivis réalisés.

L'indice Diatomées de La Réunion, **IDR**, intègre quatre types d'espèces en fonction de leur affinité avec les altérations et les milieux plus dégradés (taxons neutres « + » et taxons d'alerte « - », « 2- » et « 3- »). L'augmentation du taux de représentativité des taxons d'alerte dégrade l'état de la station.

L'indice biologique sur les macroinvertébrés, **IRM**, intègre huit métriques qui rendent compte des variations de débits, de la qualité trophique et de l'oxygénation du milieu. Ces métriques portent sur la densité de groupes de taxons ou sur les richesses taxonomiques.

L'indice biologique sur les poissons, **IRP**, analyse les abondances relatives en *Sicyopterus lagocephalus* (DSIC), *Cotylopus acutipinnis* (DCOA) et en espèces accompagnatrices (DEA), liste de poissons indigènes variable en fonction du positionnement des stations.

L'état biologique des cours d'eau s'évalue en croisant les résultats des trois indices selon la règle de l'élément le plus déclassant : la classe d'état attribuée à la station est celle de l'élément de qualité biologique le plus dégradé.

Les résultats de la campagne 2022

Depuis 2019, le réseau d'observation est optimisé afin de suivre une majorité de sites sur les 3 compartiments biologiques : 23 stations sont évaluées pour les 3 indicateurs.

En 2022, deux nouvelles stations sont suivies sur le bassin de la Rivière du Mat : le Bras de Caverne et le Bras de Lianes. Les stations se situent à moins de 200 m de la confluence avec la Rivière du Mat.

En 2022, l'état biologique se caractérise de la manière suivante :

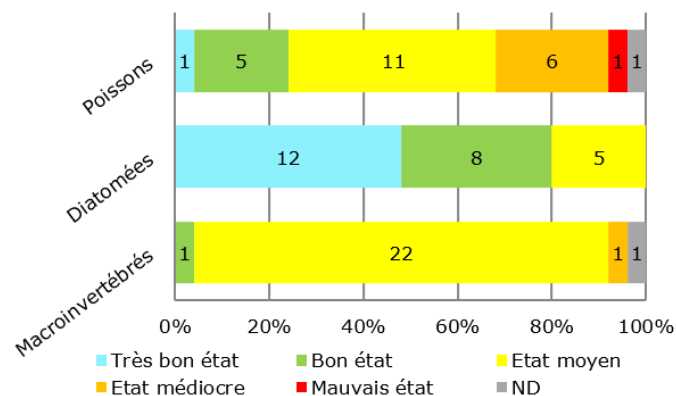
- Etat très bon et bon : 0 station (0 %) ;
- Etat moyen : 15 stations (60 %) ;
- Etat médiocre : 7 stations (28 %) ;
- Etat mauvais : 1 station (4 %) ;
- Non déterminé (ND) : 2 stations (8 %).

La règle de l'élément, le plus déclassant implique qu'aucune des 23 stations suivies sur les 3 compartiments biologiques ne présente un état biologique bon ou très bon.

Deux stations ne peuvent être évaluées en raison d'état de référence non défini : Saint-Gilles « Verrou » et Sainte-Suzanne « Bassin Grondin ».

L'état biologique des cours d'eau de La Réunion reste insuffisant. Depuis 2014, aucune station ne présente un bon état biologique pour les 3 indices.

Distribution des 25 stations par classe de qualité en 2022

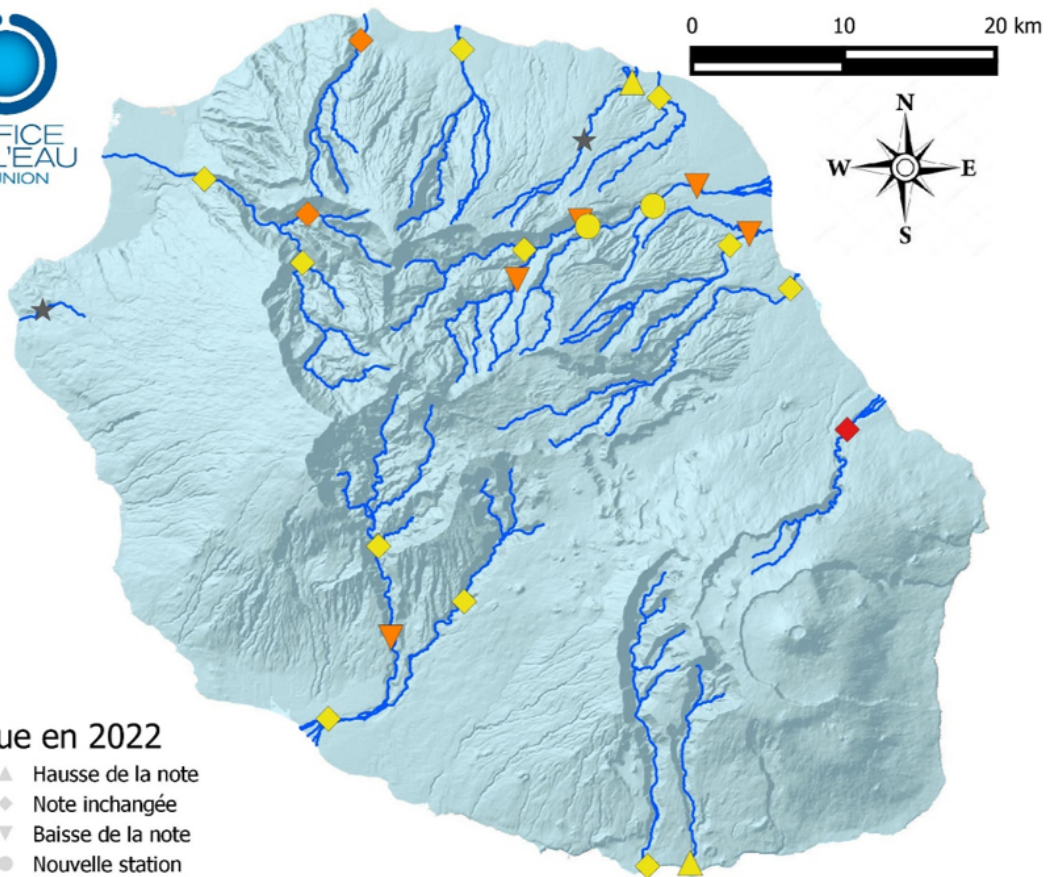
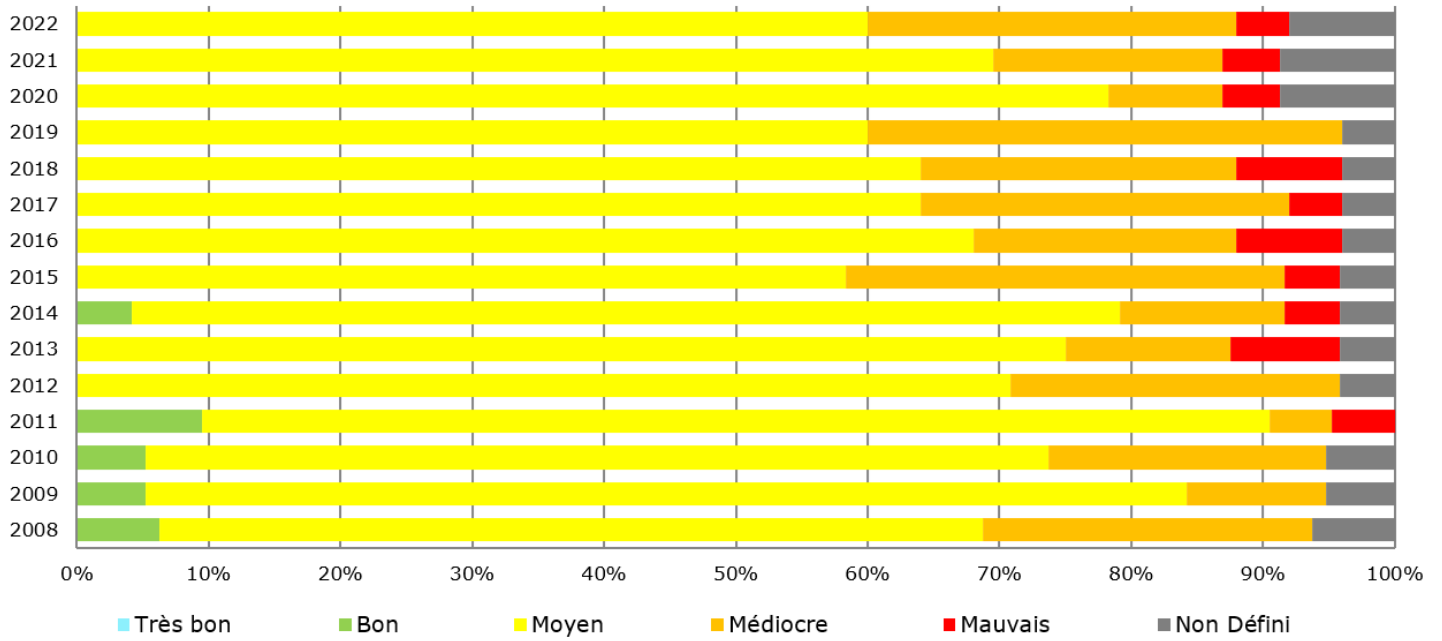


Comme en 2021, la Rivière de l'Est est à nouveau classée en état mauvais : la métrique **Densité en *S. lagocephalus*** de l'**IRP** est déclassante pour cette station.

La station aval de la Rivière Sainte-Suzanne poursuit en 2022 son amélioration : de 2020 à 2022 elle passe d'un état mauvais à moyen.

Les stations « Escalier », « Ilet Bananier » et « Pont RN » de la Rivière du Mat sont toutes les trois déclassées en état médiocre, en cause une dégradation de l'**IRP**. C'est également la métrique **Densité en *S. lagocephalus*** qui est responsable de ce déclassement pour les 3 stations de ce bassin versant.

Etat biologique des rivières de La Réunion



Etat biologique en 2022

- Très bon état
- Bon état
- Etat moyen
- Etat médiocre
- Mauvais état
- ▲ Hausse de la note
- ◆ Note inchangée
- ▼ Baisse de la note
- Nouvelle station
- ★ Station sans référence

Analyse de l'évolution de l'état biologique des cours d'eau

► *Cotylopus acutipinis*

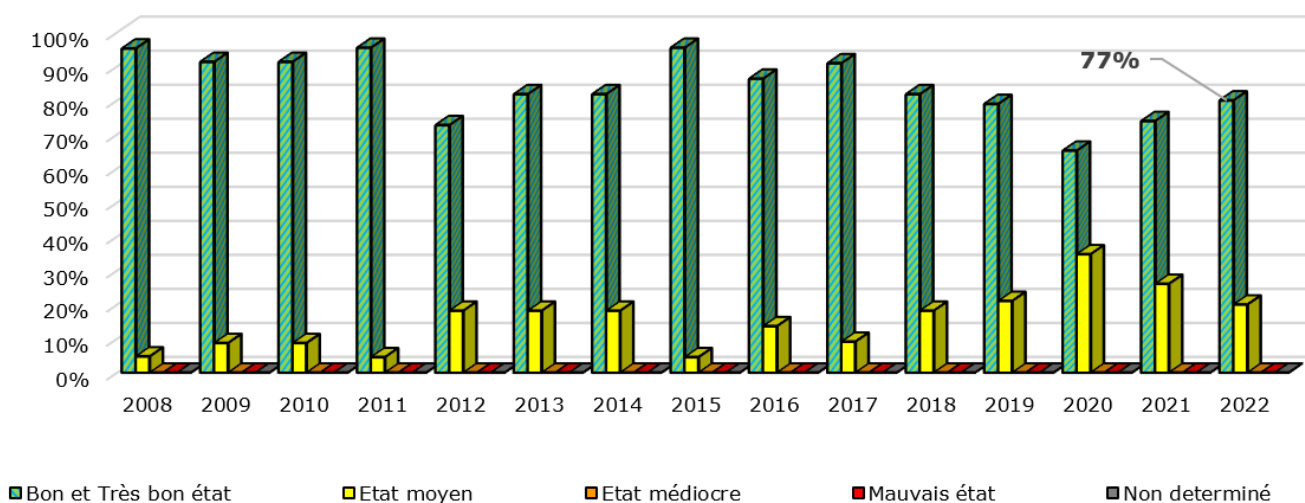
Pour le compartiment « Diatomées », 77 % des stations prospectées présentent un état biologique satisfaisant, état bon ou très bon. Après 3 ans de baisse progressive, une légère amélioration est constatée depuis 2021.

Comme pour 2021, cinq bassins-versants sont en très bon état en 2022 : la Rivière Langevin, la

Rivière de l'Est, la Rivière des Marsouins, la Rivière des Pluies et les 3 stations de la Rivière des Galets.

4 stations en état moyen sont situées sur la partie aval des rivières : « Sainte-Suzanne radier Niagara », « Saint-Etienne amont pont RN », « Saint-Jean quartier Français » et « Bras Panon ». La dernière, « Saint-Gilles au Verrou » est dégradée depuis le début de son suivi pour ses teneurs en nitrates.

Évolution des classes d'états des stations suivies pour le compartiment biologique Diatomées

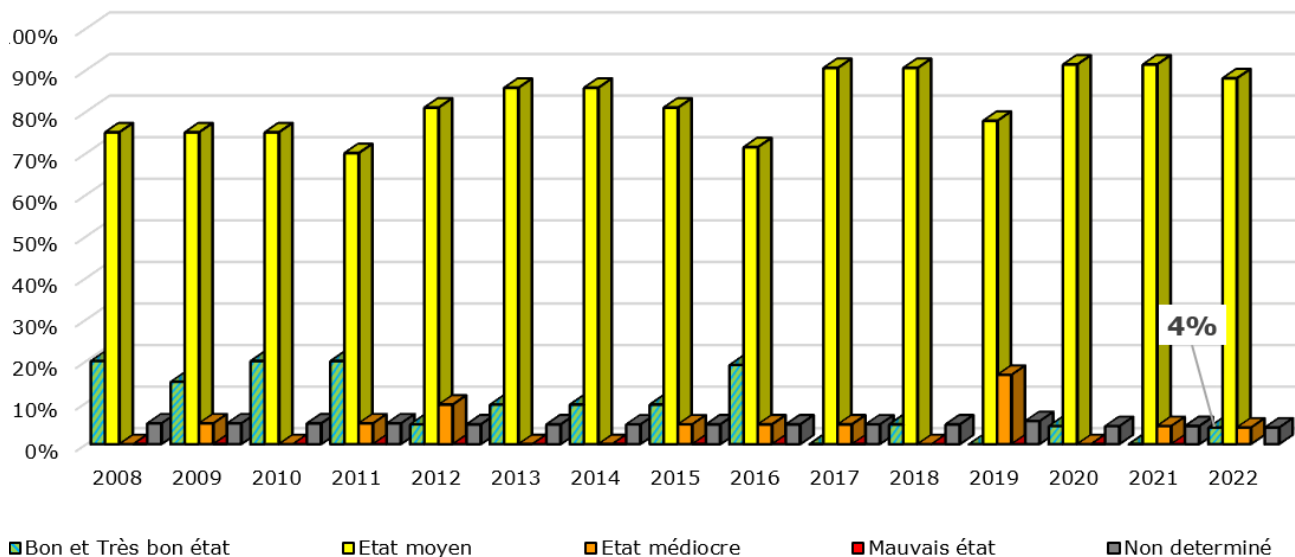


► *Macro invertébrés benthiques*

Pour le volet « Invertébrés benthiques », seule la station Saint-Jean « Quartier Français » présente un bon état en 2022, pour la première fois de son suivi.

La station Sainte-Suzanne « Bassin Grondin » retrouve un état moyen après avoir été déclassée en médiocre en 2021. La station « Bras Panon » est dégradée en médiocre, après 2 années consécutives de baisse de sa note **IRM**.

Évolution des classes d'états des stations suivies pour le compartiment biologique Invertébrés



► Poissons

Pour le volet « Poissons », le taux de stations prospectées présentant un état bon ou très bon est en baisse pour la quatrième année consécutive : on passe de 37 % en 2019 à 24 % en 2022.

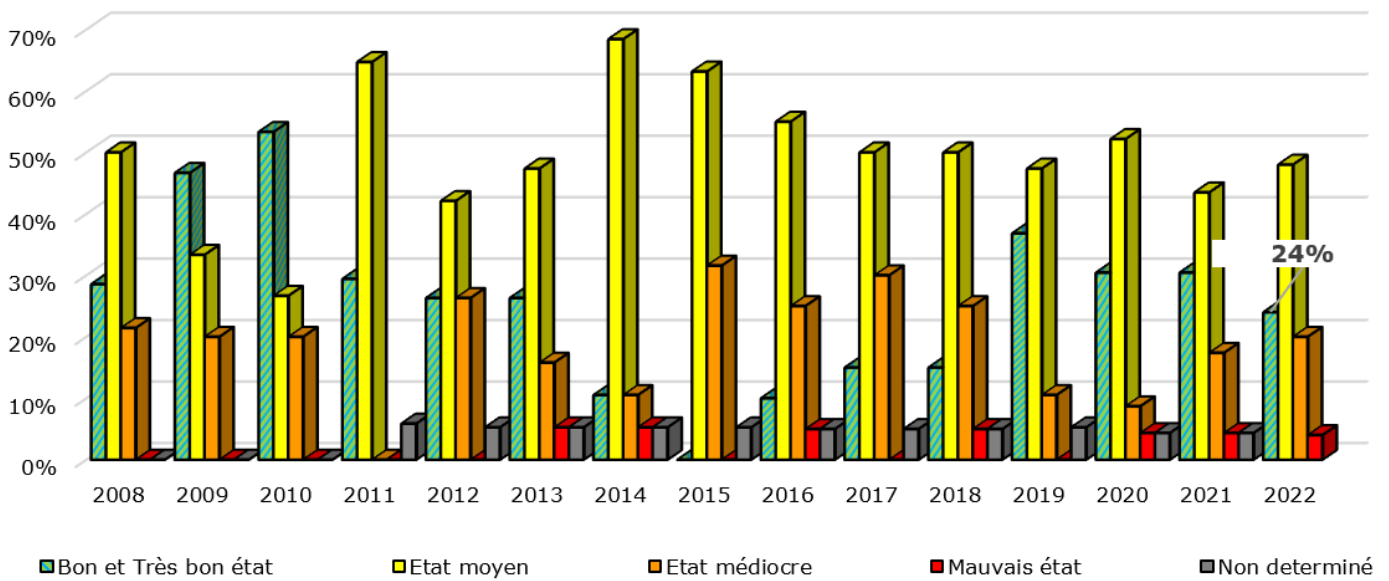
Les 6 stations présentant un état bon ou très bon pour le compartiment poissons sont les suivantes :

- Le Bras Panon aux Avocats ;
- La Rivière des Marsouins au pont RN ;
- Le Bras de la Plaine aval puits AEP ;

- La Rivière des Galets amont prise ILO ;
- Le Rivière des Pluies au pont RN ;
- La Rivière Saint-Jean Quartier Français ;

Après 4 années en bon état, la station Saint-Etienne « Amont pont RN » est déclassée en état moyen : une baisse des métriques abondances relatives en *Sicyopterus lagocephalus* (DSIC) et en espèces accompagnatrices (DEA) explique ce déclassement.

Évolution des classes d'états des stations suivies pour le compartiment biologique Poissons



Compartiments limitant l'obtention du bon état

Les compartiments « invertébrés benthiques » et « poissons » sont très déclassants pour les cours d'eau.

Ils sont respectivement à l'origine du déclassement de 20 % et 28 % des stations en 2022. Combinés, ils impliquent le déclassement de 32 % stations supplémentaires.

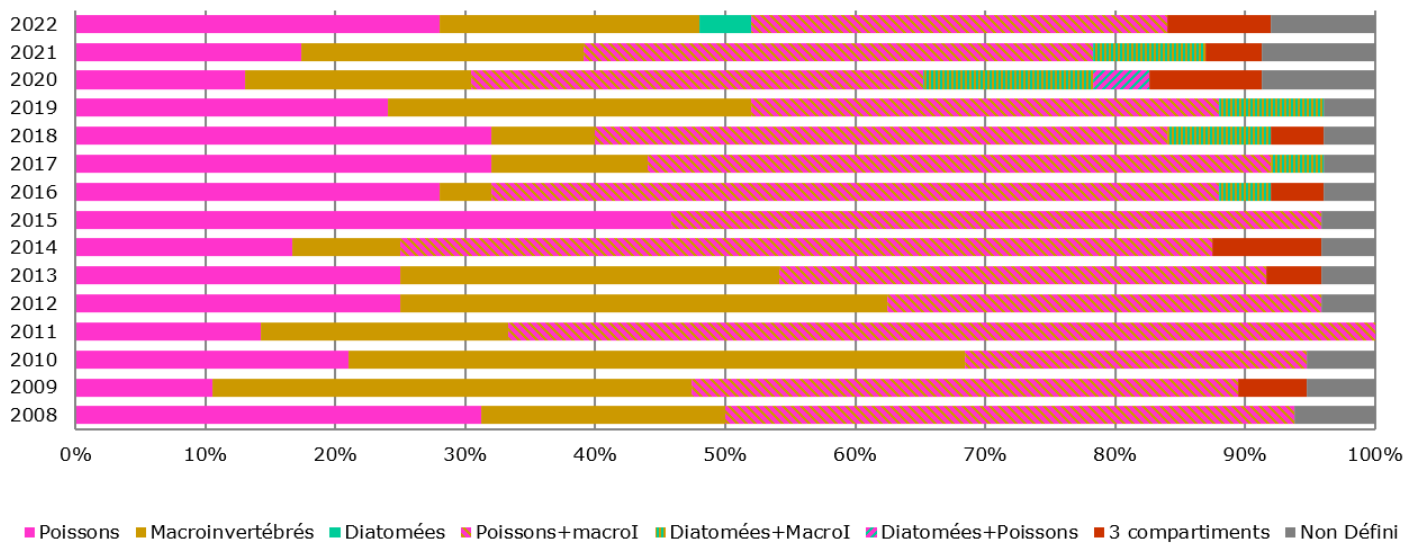
Deux stations sont dégradées par les 3 compartiments « diatomées », « invertébrés » et « poissons ». Une station est dégradée par le compartiment « Diatomées » : il s'agit de la Rivière Saint-Jean « Quartier Français ».

Au final, 20 stations sur 25 sont dégradées directement ou en partie par le compartiment biologique des invertébrés : ce constat est à nuancer par la faible sensibilité de l'indice IRM. En effet, celui-ci ne présente que de faibles variations de notes et d'état, ce qui est compatible avec son classement en tant qu'indice « peu robuste ».

Sans tenir compte du compartiment « invertébrés », 4 stations présentent une situation satisfaisante pour l'année 2022 :

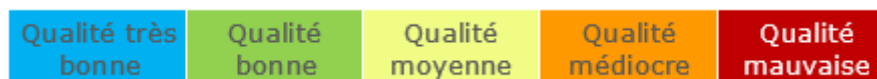
- La Rivière des Remparts au pont RN ;
- La Rivière des Pluies au pont RN ;
- Le Bras de la Plaine a Ilet du Bras Sec ;
- La Rivière des Galets amont prise ILO.

Évolution de l'élément déclassant (moins que bon) des rivières de La Réunion



ANNEXE : BILAN BIOLOGIQUE 2022

Sur la base de ces 3 indices, le tableau ci-dessous reprend l'état biologique de chaque station suivie en 2022 :



Masse d'eau	Code Office Station	Nom de la station de mesures	IRP	IRM	IDR	État biologique 2022
FRLR_001	14362	La Rivière Saint-Denis au pont Vihn San	Orange	Yellow	Green	Médiocre
FRLR_002	21103	La Rivière des Pluies au pont RN	Green	Yellow	Green	Moyen
FRLR_003	22057	La Rivière Sainte-Suzanne aux Cascades (radier Niagara)	Yellow	Yellow	Yellow	Moyen
FRLR_003	22144	La Rivière Sainte-Suzanne au bassin Grondin	Grey	Yellow	Green	ND
FRLR_004	22174	La Grande Rivière Saint-Jean aval Quartier Français	Green	Green	Yellow	Moyen
FRLR_005	22078	La Rivière du Mât à l'Escalier	Orange	Yellow	Green	Médiocre
FRLR_006	22079	Le Bras de Caverne amont confluence Rivière du Mât	Yellow	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_007	22083	Le Bras des Lianes amont confluence Rivière du Mât	Yellow	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_005	25031	La Rivière Fleurs Jaunes à Salazie (amont barrage ILO)	Yellow	Yellow	Green	Moyen
FRLR_005	25066	La Rivière du Mât à Ilet Bananier	Orange	Yellow	Blue	Médiocre
FRLR_008	22071	La Rivière du Mât au pont RN 2	Orange	Yellow	Green	Médiocre
FRLR_009	23008	Le Bras Panon aux Avocats	Blue	Orange	Yellow	Médiocre
FRLR_009	27104	La Rivière des Roches à Mon Désir	Yellow	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_010	27107	La Rivière des Marsouins 50 m aval RN2	Green	Yellow	Green	Moyen
FRLR_011	28019	La Rivière de l'Est aval	Red	Yellow	Green	Mauvais
FRLR_013	46090	La Rivière Langevin à Langevin (bassin Tamarin)	Yellow	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_015	46102	La Rivière des Remparts Le Butor	Yellow	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_017	41030	Le Bras de la Plaine à l'Ilet du Bras Sec (aval puits AEP)	Green	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_018	34077	Le Grand Bras de Cilaos au Pavillon	Yellow	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_019	34079	Le Bras de Cilaos à Ilet Furcy	Orange	Yellow	Blue	Médiocre
FRLR_020	38147	La Rivière Saint-Etienne à la Chapelle	Yellow	Yellow	Yellow	Moyen
FRLR_021	15057	La Ravine St Gilles au Verrou	Yellow	Grey	Yellow	ND
FRLR_022	17055	La Rivière des Galets à Mafate (amont captage)	Green	Yellow	Blue	Moyen
FRLR_023	14286	Le Bras Sainte-Suzanne amont ILO (Mafate)	Orange	Yellow	Blue	Médiocre
FRLR_024	13093	La Rivière des Galets à Ilet Malidé	Yellow	Yellow	Blue	Moyen