



ETAT DES LIEUX 2025

Description et état des étangs

Travaux préparatoires à l'élaboration du SDAGE 2028-2033



10 novembre 2025

Table des matières

1 Généralités.....	4
1.1 Présentation du plan d'eau et des eaux de transition	4
2 Évaluation de l'état écologique du plan d'eau et des eaux de transition	7
2.1 État biologique :	7
2.2 L'État physicochimique du plan d'eau et des eaux de transition	9
2.3 L'État des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) du plan d'eau et des eaux de transition	17
2.4 État hydromorphologiques du plan d'eau et des eaux de transition	20
2.5 Synthèse de l'État Ecologique 2025 et niveau de confiance.....	21
3 Évaluation de l'état chimique du plan d'eau et des eaux de transition	24
3.1 Le Grand Etang	25
3.2 L'Etang Saint-Paul	25
3.3 L'Etang du Gol	25
3.4 Synthèse de l'état chimique du plan d'eau et des eaux de transition	26
3.5 Niveau de confiance de l'état chimique.....	27
4 Synthèse de l'état du plan d'eau et des eaux de transition et évolution	29

Table des figures

Figure 1 : Localisation du Grand Etang et des points de suivi	5
Figure 2 : Localisation de l'Etang de Saint-Paul et des points de suivi	5
Figure 3 : Localisation de l'Etang du Gol et des points de suivi	6
Figure 4 Evolution du Phosphore total (mg/L) au Grand Etang et à la ravine de l'étang	11
Figure 5 Evolution des teneurs en ammonium et en nitrates sur l'Etang Saint-Paul entre 2013 et 2023	12
Figure 6 Evolution des paramètres oxygène dissous (mg/l) et taux de saturation en oxygène (%) sur la station RCS de l'étang Saint-Paul (en plus clair les données utilisées pour l'EDL2019 et EDL2025).....	14
Figure 7 : Evolution du taux de saturation en oxygène (%) issus des profils de la colonne d'eau de l'Etang Saint Paul en 2021 (graphique de gauche) et sur les 4 premiers mois de 2023 (graphique de droite)	15
Figure 8 : Evolutions des teneurs en phosphore total (mg/l) sur l'Etang du Gol entre 2013 et 2023	16
Figure 9 : Evolutions des quantifications de glyphosate et de l'AMPA (métabolite du glyphosate) (µg/L) sur l'étang du Gol entre 2006 et 2023.....	18

Figure 10 : Evolution des quantifications de Zinc sur l'Etang du Gol entre 2008 et 2023	19
Figure 11 : Etat hydromorphologique des étangs	21
Figure 12 : Règles d'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau superficielle ..	22
Figure 13 : Arbre de décision pour la détermination de l'indice de confiance de l'état chimique pour les eaux de surfaces continentales	27
Figure 14 : Arbre de décision pour la détermination de l'indice de confiance de l'état chimique pour les eaux littorales	28

Table des tableaux

Tableau 1 : Valeurs seuils du Grand Etang calculées sur la profondeur moyenne de 2018 à 2023	10
Tableau 2 : État physico-chimique 2025 du Grand Etang selon les règles d'évaluation « Plan d'eau » de l'état des lieux 2025	10
Tableau 3 : État physico-chimique 2025 du Grand Etang selon les règles d'évaluation « cours d'eau » de l'état des lieux 2025.....	11
Tableau 4 : Valeurs seuils de l'Etang Saint-Paul calculées sur la profondeur moyenne de 2018 à 2023	12
Tableau 5 : État physico-chimique 2025 de l'Etang Saint-Paul selon les règles d'évaluation « plan d'eau » de l'état des lieux 2025.....	12
Tableau 6 : État physico-chimique 2025 de l'Etang Saint-Paul selon les règles d'évaluation « cours d'eau » de l'état des lieux 2025	13
Tableau 7 : Valeurs seuils de l'Etang du Gol calculées sur la profondeur moyenne de 2018 à 2023	15
Tableau 8 : État physico-chimique 2025 de l'Etang du Gol selon les règles d'évaluation de l'état des lieux 2025	16
Tableau 9 : État physico-chimique 2025 de l'Etang du Gol selon les règles d'évaluation « cours d'eau » de l'état des lieux 2025.....	16
Tableau 10 : Détail des détections de métolachlore et de fluroxypyr sur l'Etang du Gol entre 2018 et 2023	19
Tableau 11 : Synthèse de l'État écologique 2025 du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)	22
Tableau 12 : Nombre de substances utilisées pour l'évaluation de l'état chimique et détail de leurs limites de quantification.....	24
Tableau 13 : Synthèse de l'État chimique 2025 du plan d'eau et des eaux de transition (Niveau de confiance 1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort).....	26
Tableau 14 : Synthèse de l'État 2025 du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)	29
Tableau 15 : Evolution de l'État écologique du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)	31
Tableau 16 : Evolution de l'État chimique du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)	32

Résumé

La directive cadre sur l'eau (DCE), vise l'évaluation de la qualité des eaux selon un état chimique et un état écologique. L'état écologique est fondé principalement sur la biologie du milieu et la physico-chimie la soutenant. Il traduit la qualité de la structure et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. L'état chimique est, quant à lui, évalué par rapport aux normes de qualité environnementale fixées par les directives européennes pour les substances prioritaires et dangereuses ayant un impact sur les écosystèmes et les usages de l'eau.

Conformément à l'arrêté préfectoral n°2022-1326 du 18 juillet 2022 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de la Réunion en application de l'article R.212-22 du code de l'environnement, les trois étangs sont suivis de manière identique par l'Office de l'eau : Grand Etang, l'Etang de Saint-Paul et l'Etang du Gol. Cependant, la typologie de ces étangs est différente et leurs évaluations doivent se faire selon des méthodologies distinctes :

- Selon une méthodologie propre aux Plans d'eau pour le Grand Etang ;
- Et selon une méthodologie propre aux eaux de transition pour les étangs de Saint-Paul et du Gol.

En l'absence d'une méthodologie d'évaluation adaptée aux territoires d'Outre-Mer, l'état des masses d'eau « Plan d'eau » et « de transition » est défini à dire d'expert. Afin d'appuyer le dire d'expert et pour permettre une comparaison avec les résultats de l'EDL2019, la caractérisation de l'état de ces masses d'eau a été faite selon les 3 méthodologies nationales possibles : plan d'eau, cours d'eau et eaux de transition.

Le Grand Etang, loin de toutes pressions, conserve un bon état écologique et chimique.

Pour les étangs de Saint-Paul et du Gol, les états écologiques ne présentent pas d'amélioration et restent à dire d'expert en état moyen pour le premier et mauvais pour le second.

Leurs états chimiques sont déclassés en mauvais compte tenu de la présence des molécules suivantes :

- le PFOS sur l'Etang Saint-Paul aussi bien pour les normes de qualité environnementales (NQE) applicables en eaux continentales qu'en eaux littorales ;
- le PFOS est déclassant sur l'Etang du Gol pour les normes de qualité environnementales (NQE) applicables en eaux continentales. L'application des normes de qualité environnementales (NQE) des eaux littorales conduit à un déclassement de la masse d'eau par le PFOS, le terbutryne et le HBCCDs.

CHIFFRES CLES

Bon état écologique et chimique du Grand Etang - État écologique et chimique mauvais à l'Etang du Gol, - État écologique moyen à l'Etang Saint-Paul et état chimique mauvais.

1 Généralités

Au niveau du bassin réunionnais, trois étangs majeurs aux caractéristiques singulières sont identifiés. Il s'agit des étangs littoraux du Gol et de Saint-Paul et d'un étang de moyenne altitude : le Grand-Étang.

Seul le Grand-Étang est considéré comme une masse d'eau de type plan d'eau. En l'absence de seuils ou d'indicateurs adaptés à cette typologie dans un contexte insulaire et tropicale, des ajustements de méthodologie et une analyse à « dire d'expert » seront utilisés.

Les étangs côtiers de la Réunion (Le Gol et Saint-Paul) présentent à l'embouchure une salinité élevée issue d'intrusions salines d'origine maritime. Les caractéristiques de ces deux plans d'eau correspondent à l'article 2 de la DCE sur les eaux de transition : « des masses d'eaux de surface à proximité des embouchures de rivières, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité d'eaux côtières, mais qui sont fondamentalement influencées par des courants d'eau douce ». Sur la base de ces critères, le Comité de l'Eau et de la Biodiversité du 22 mai 2018 a validé la modification de la typologie des masses d'eau du Gol et de Saint Paul en "masses d'eau de transition". Du fait de la singularité du bassin réunionnais (milieu tropical, fonctionnement hydrologique, etc.) et de l'absence de seuils ou d'indicateurs spécifiques, le cadre national permet des ajustements comme l'utilisation d'outils plus adaptés et le recours au « dire d'expert ».

Afin de pouvoir évaluer une potentielle tendance à l'évolution de l'état de ces masses d'eau, nous avons fait le choix d'évaluer leur état sur la base des critères précédemment utilisés lors de l'évaluation de l'EDL 2019.

L'état écologique sera établi à partir d'un état physicochimique (défini selon une méthodologie « Plan d'eau » et « Cours d'eau »), d'un état selon les Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE) (défini selon une méthodologie « Plan d'eau » et « Cours d'eau ») et d'un état biologique établi à dire d'expert (pas de suivi).

L'état chimique sera établi à partir des normes de qualité environnementales (NQE) des eaux de surface intérieures pour les trois masses d'eau et selon les normes de qualité environnementales (NQE) des eaux côtières et de transition, uniquement pour les étangs littoraux.

L'état hydromorphologique des trois plans d'eau a été évalué selon la méthode d'évaluation Lake HYdroMORphology (LHYMO) qui peut s'appliquer au territoire réunionnais (Alexandre Carriere et al., 2023).

1.1 Présentation du plan d'eau et des eaux de transition

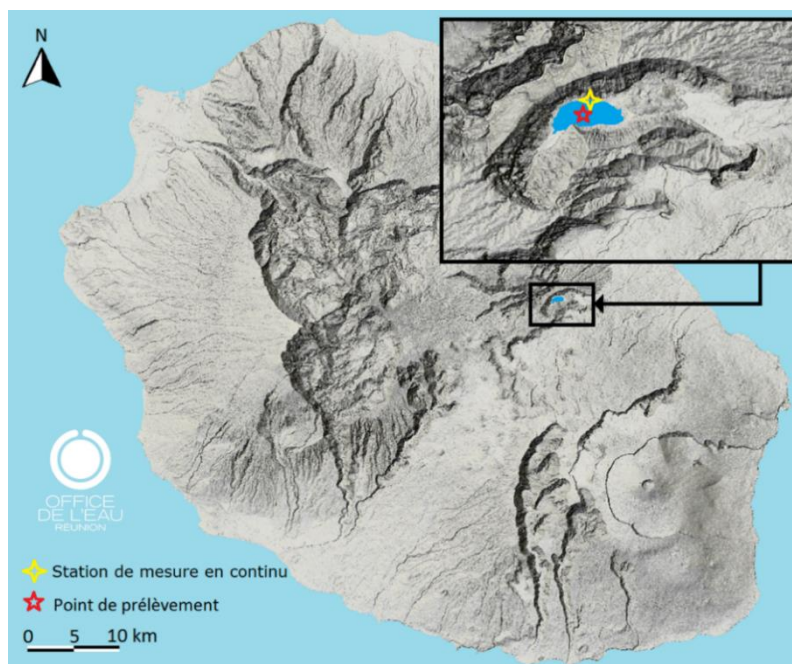
1.1.1 Plan d'eau : Grand Etang

Le Grand-Étang est un plan d'eau d'origine volcanique de moyenne altitude et de forme polygonale : c'est le seul plan d'eau naturel des outre-mer.

Alimenté en eau par les précipitations et les eaux de ruissellement dont principalement la ravine de l'Étang et les cascades de la rivière du Bras d'Annette, il s'agit d'un écosystème lacustre dit « endoréique » car il ne dispose d'aucun exutoire. D'importants changements de niveau d'eau sont constatés sur ce site : son niveau et sa surface augmentent considérablement durant la saison des pluies, de janvier à mai et ils diminuent progressivement durant la saison sèche, entre juin et décembre, période durant laquelle il peut être entièrement à sec. L'évacuation de l'eau se fait donc par évaporation et par infiltration dans la roche volcanique poreuse qui l'accueille.

Le suivi réalisé sur ce site correspond à des prélèvements d'eau et de sédiments pour analyses (physicochimie et chimie) ainsi qu'en la mesure des paramètres *in situ* tout le long de la colonne d'eau. En complément, un suivi du niveau d'eau est réalisé en continu par des sondes de pressions d'enregistrement.

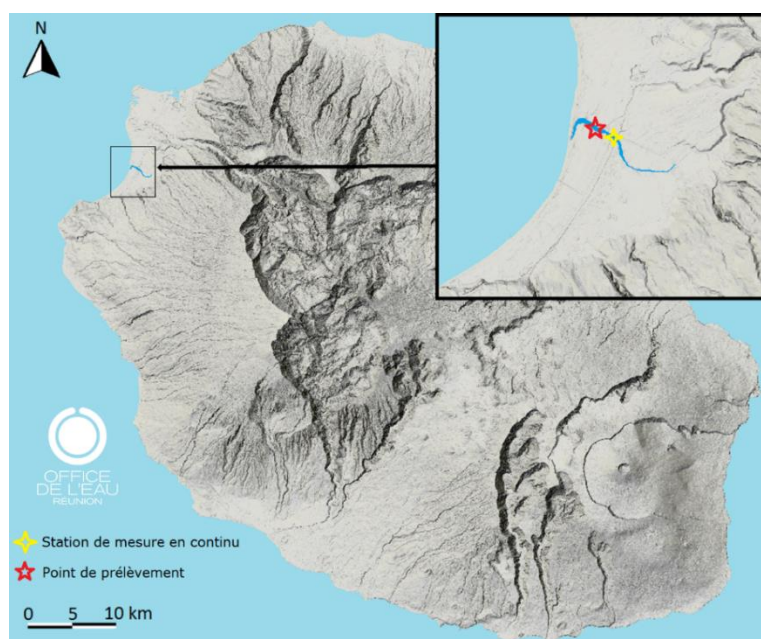
Figure 1 : Localisation du Grand Etang et des points de suivi



1.1.2 Eau de transition : Etang de Saint-Paul

L'Étang de Saint-Paul est alimenté par un réseau de ravines non pérennes et par de nombreuses sources dont les débits présentent une grande variabilité. Le fonctionnement de ces sources est complexe et l'étang présente un bilan hydrométrique moyen d'environ un mètre cube par seconde.

Figure 2 : Localisation de l'Étang de Saint-Paul et des points de suivi



La séparation entre l'Étang de Saint-Paul et l'océan par le cordon littoral est également un facteur déterminant des caractéristiques du milieu. Le niveau et la conductivité des eaux sont principalement contrôlés par l'ouverture et la fermeture du cordon littoral :

cette conductivité peut augmenter à l'occasion d'intrusion d'eau de mer lors des épisodes de forte houle ou plus rarement de marées hautes.

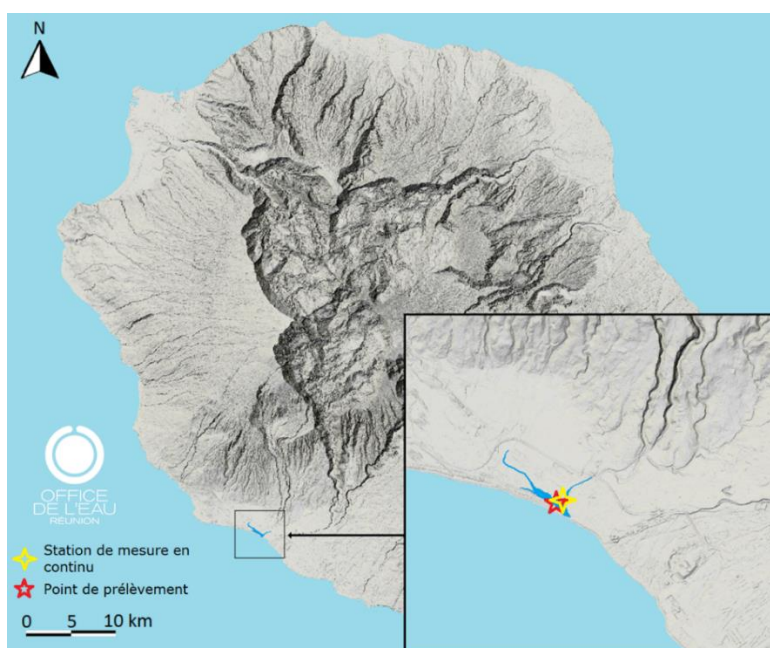
Les ouvertures du cordon littoral sont pour partie maîtrisées par le gestionnaire de la réserve naturelle nationale de l'Étang de Saint-Paul, et dans une moindre mesure par des épisodes de fortes houles ou de fortes pluies cycloniques. Après fermeture du cordon, le niveau d'eau reprend rapidement sa côte d'équilibre. Ces éléments témoignent d'un fonctionnement hydraulique complexe dont les conséquences écologiques sont importantes : l'ouverture du cordon permet aux espèces amphihalines de circuler d'un milieu à l'autre au gré de leurs cycles de vies.

Le suivi réalisé sur ce site correspond à des prélèvements d'eau et de sédiments pour analyses (physicochimie et chimie) ainsi qu'en la mesure des paramètres in situ tout le long de la colonne d'eau. En complément, un suivi en continu du niveau d'eau, de la conductivité et de la température est réalisé.

1.1.3 Eau de transition : Etang du Gol

D'une surface en eau de 19,5 hectares, l'Étang du Gol est alimenté, lors d'épisodes pluvieux importants, par les ravines non pérennes du Gol et Maniron. Les écoulements de la Ravine du Gol sont parfois complétés par des eaux de régulation de réservoirs de stockage de la SAPHIR. Les eaux usées traitées de la station d'épuration communale et des eaux de refroidissement de l'usine sucrière du Gol alimentent également l'étang via la Ravine Maniron et elles constituent des apports hydrologiques conséquents par temps sec. Un cordon dunaire de sable et de roche isole la plaine Saint-Louis de l'océan et permet ainsi l'existence de l'étang du Gol. La qualité des eaux d'alimentation de l'étang conditionne en partie l'état de son écosystème.

Figure 3 : Localisation de l'Étang du Gol et des points de suivi



Les variations du niveau de l'étang sont liées à l'ouverture naturelle ou provoquée du cordon littoral. De manière analogue à l'Étang de Saint-Paul, les ouvertures sont déclenchées pour la gestion du risque d'inondation. Dans une moindre mesure, des ouvertures ont lieu sous l'effet de la houle et à l'occasion de fortes pluies. En dehors de la rupture du cordon dunaire, le niveau de l'étang est relativement stable.

Le suivi réalisé sur ce site correspond à des prélèvements d'eau et de sédiments pour analyses (physicochimie et chimie) ainsi qu'en la mesure des paramètres *in situ* tout le long de la colonne d'eau. En complément, un suivi en continu du niveau d'eau, de la conductivité et de la température est réalisé.

2 Évaluation de l'état écologique du plan d'eau et des eaux de transition

Pour permettre l'observation d'éventuelles tendances à La Réunion, l'évaluation de l'état de ces trois plans d'eau sera réalisée selon plusieurs critères :

- Etat écologique constitué :
 - D'un état biologique à dire d'expert (pas de suivi réalisé et pas d'indice validé sur le territoire)
 - D'un état physico-chimique selon la méthodologie employée pour les plans d'eau et pour les cours d'eau
 - D'un état des PSEE selon la méthodologie employée pour les cours d'eau et pour les eaux de transition
- Etat chimique selon les normes de qualité environnementales des eaux de surface intérieures (pour les 3 étangs) et selon les normes des eaux côtières et de transition (pour les 2 étangs littoraux)

2.1 État biologique :

A La Réunion, aucun indice biologique n'est disponible pour les masses d'eau de type « plans d'eau » et « eaux de transition ». Il est donc préconisé de réaliser l'évaluation de l'état biologique à dire d'expert. Ainsi l'état biologique des trois étangs est basé sur la connaissance des milieux par leurs gestionnaires et autres scientifiques usagers de ces milieux, et par les suivis et études réalisées sur ces milieux entre les deux plans de gestion.

Les états biologiques proposés ci-dessous ont été soumis pour avis et expertise aux acteurs du bassin et aux personnes ressources de ces masses d'eau (GT Plan d'eau et Eaux de transition du 30 janvier 2025).

2.1.1 Grand Etang

Aucun suivi sur le compartiment biologique et aucune étude n'ont été réalisés sur ce site depuis 2019. Malgré les fortes variations de niveau de l'étang et ses assecs annuels, les communautés d'insectes et de poissons sont assez abondantes. Les poissons rouges (*Carassius auratus*) et le guppy (*Poecilia reticulata*) sont deux espèces exotiques introduites et adaptées. Lorsque le niveau de l'étang atteint la ceinture végétale, les amphibiens et les insectes aquatiques colonisent à nouveau le plan d'eau et participent ainsi à la biodiversité du site.

Compte tenu des faibles pressions anthropiques qui existent sur ce site et en l'absence de connexion avec le domaine public fluvial, nous proposons de conclure au **bon état biologique** du plan d'eau.

2.1.2 Etang Saint-Paul

L'état des lieux 2019 dressait un état biologique et piscicole moyen pour l'étang de Saint-Paul.

Depuis cette dernière évaluation, l'étude TRANSPHYT a suivi le compartiment phytoplancton sur les années 2021 et 2022 et sur 3 points distincts de l'étang. Les résultats laissent supposer un état bon ou très bon sur les deux stations amont et un état plus fluctuant sur la station aval (même station que le RCS). Bien que cet indicateur ne soit pas validé comme pertinent et suffisamment fiable pour le bassin Réunion, on constate que la partie aval est plus soumise à un enrichissement du milieu.

D'autres études et projets menés par la Réserve de l'Etang Saint-Paul œuvrent à une amélioration de la continuité et de la connaissance du milieu. Un protocole de gestion du cordon dunaire et des niveaux de l'étang est mis en œuvre par des agents de la réserve depuis le dernier exercice en 2019. Cette gestion permet d'augmenter significativement le nombre de jour de connexion avec l'océan, de connaître au pas de temps journalier l'état du cordon et des informations sur les remontées possibles des juvéniles qui colonisent le plan d'eau. Des survols de drone permettent de suivre dans le temps et dans l'espace l'évolution du pourcentage d'eau libre et de la prolifération de jacinthe et de laitue d'eau. L'étude REMHOM, en cours, doit permettre d'évaluer les gains écologiques suite aux travaux de restauration de la continuité hydraulique de la Ravine Bernica.

Au regard de ces éléments et sans données plus précises sur l'état biologique de l'étang nous proposons de conclure à un **état biologique stable et moyen** pour l'étang de Saint-Paul.

2.1.3 Etang du Gol

L'état des lieux 2019 dressait un état biologique mauvais pour l'étang du Gol.

Les peuplements en espèces dans l'étang correspondent à des espèces marines, des espèces exotiques et des espèces indigènes. Le suivi réalisé entre 2015 et 2018 a mis en évidence l'influence de l'ouverture du cordon dunaire sur les densités des espèces exotiques : les intrusions d'eau salée maintiennent ces espèces en faible densité. Inversement cette ouverture favorise les espèces marines et amphidromes. Depuis août 2024, l'intercommunalité en charge de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations a mis en place une gestion du cordon dunaire en favorisant le maintien d'un écoulement pérenne. Cette gestion, couplée à un suivi des peuplements par ADNe (ADN environnemental), permettra de définir les bénéfices de celui-ci.

L'étude TRANSPHYT a suivi le compartiment phytoplancton sur les années 2021 et 2022 et sur 3 points distincts de l'étang. Les résultats des stations situées aux exutoires des Ravines du Gol et Maniron présentent des résultats majoritairement en état mauvais ou médiocre avec quelques améliorations ponctuelles en état moyen. Seule la station centrale, située face à l'exutoire, présente des états plus nuancés avec une fluctuation allant du très bon état au mauvais état, mais qui reste majoritairement en état moyen. Bien que cet indicateur ne soit pas validé comme pertinent et suffisamment fiable pour le bassin Réunion, on constate que l'ensemble de l'étang est soumis à un fort enrichissement du milieu.

Ces éléments ne permettent toujours pas de proposer une amélioration de l'état biologique de l'étang du Gol. Ainsi, nous suggérons de conserver le classement en **mauvais état biologique** de celui-ci pour cet exercice.

2.2 L'État physicochimique du plan d'eau et des eaux de transition

L'absence de seuils nutriments adaptés aux masses d'eau de transition des DROM ne permet pas une évaluation des étangs littoraux selon un protocole adapté.

Nous proposons dans cet exercice, afin de définir un état physicochimique des plans d'eau et eaux de transition, de les évaluer selon la méthodologie des plans d'eau et selon la méthodologie des cours d'eau. Pour ce faire, seules les valeurs issues des prélèvements intégrés seront utilisées. Les seuils utilisés sont ceux développés pour le territoire métropolitain et présentent des inadaptations ponctuelles qui servent d'échanges pour des réévaluations au dire d'expert si nécessaire.

➤ Selon la méthodologie « plan d'eau » :

L'état des plans d'eau pour les paramètres physico-chimiques au titre de la DCE est évalué selon 4 paramètres de qualité sur les 6 dernières années (2018 à 2023) :

- L'ammonium évalué sur la valeur maximale de la chronique de données,
- Les nitrates sur la base de la valeur maximale de la chronique de données,
- Le phosphore total établi sur les valeurs médianes de la chronique de données,
- La transparence, à partir des valeurs médianes de la profondeur de disparition du disque de Secchi.

Les seuils des différentes classes d'état DCE sont définis à partir de la profondeur moyenne de chaque plan d'eau sur la période de 6 ans (2018-2023). La classification s'établit en comparant à ces valeurs, les valeurs médianes ou maximales de chaque paramètre. L'état physico-chimique global, lorsque plusieurs paramètres interviennent, est évalué selon le principe du paramètre déclassant.

Les éléments de qualité salinité, état d'acidification et température de l'eau ne sont pas utilisés pour cette évaluation en l'absence de valeurs seuils établies à ce stade des connaissances.

Concernant le paramètre bilan d'oxygène présenté à titre indicatif, la méthodologie de son calcul ne peut être appliquée localement car basée sur une désoxygénation de l'hypolimnion (couche inférieure des lacs stratifiés, qui se situe entre -15 et -30m). La faible profondeur des étangs et plans d'eau ne permet pas de mettre en évidence ce déficit de l'oxygène.

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

L'état des cours d'eau pour les paramètres physico-chimiques au titre de la DCE est évalué selon 3 éléments de qualité sur les 3 dernières années (2021 à 2023) :

- Bilan de l'oxygène calculé à partir des percentiles 10 ou 90 de 4 paramètres ;
- Bilan nutriment calculé à partir des percentiles 90 de 5 paramètres ;
- Bilan acidification calculé à partir des percentiles 10 ou 90 du paramètre pH ;

Les seuils des différentes classes d'état DCE sont définis dans le guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales. L'état de chaque élément de qualité est évalué selon le principe du paramètre déclassant et l'état physico-chimique global selon le principe de l'élément déclassant.

L'élément de qualité salinité ne peut pas être utilisé pour cette évaluation en l'absence de valeur seuil établie à ce stade des connaissances.

Concernant le paramètre température, les limites de classe d'état utilisées sont calculées sur un climat tempéré et ne sont donc pas adaptées à un climat tropical.

2.2.1 Grand Etang

➤ Selon la méthodologie « plan d'eau » :

Le tableau 1 présente les seuils des différentes classes d'état définis pour le Grand-Etang à partir de la profondeur moyenne entre 2018 et 2023.

Tableau 1 : Valeurs seuils du Grand Etang calculées sur la profondeur moyenne de 2018 à 2023

Seuils de classes d'état du Grand-Étang pour l'EDL 2025	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Ammonium (mg/L) pour les valeurs maximum	[0-0,128[	[0,128-0,183[	[0,183-0,242[	[0,242-0,317[	[0,317-∞[
Nitrates (mg/L) pour les valeurs maximum	[0-2,2[	[2,2-5,3[	[5,3-12,6[	[12,6-30,1[	[30,1-∞[
Phosphore total (mg/L) pour les valeurs médianes	[0-0,025[	[0,025-0,035[	[0,035-0,049[	[0,049-0,069[	[0,069-∞[
Transparence (profondeur médiane de Secchi en mètres)	]∞ - 1,99]	]1,99 - 1,46]	]1,46 - 1,07]	]1,07 - 0,79]	]0,79 - 0]

Le tableau 2 ci-dessous présente les résultats de l'état physico-chimique du Grand Etang selon la grille évaluée par les mesures réalisées entre 2018 et 2023. A titre comparatif est également présenté l'état du Grand Etang lors de l'évaluation de 2019 : les différences de classes tiennent au fait que les valeurs seuils entre les deux exercices n'étaient pas les mêmes car dépendantes de la profondeur moyenne de l'étang.

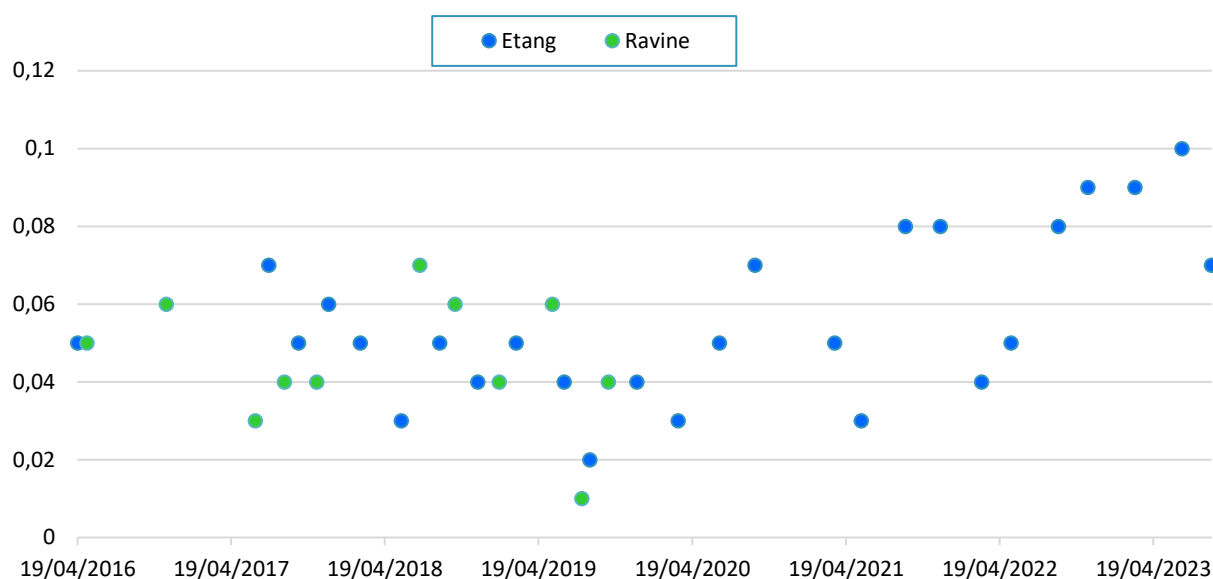
Tableau 2 : État physico-chimique 2025 du Grand Etang selon les règles d'évaluation « Plan d'eau » de l'état des lieux 2025

Grand Etang - EDL 2025	Valeur maximum d'ammonium en mg/L	Valeur maximum de nitrates en mg/L	Valeur médiane de phosphore total en mg/L	Transparence (profondeur médiane de Secchi en mètres)	Etat physico-chimique lecture directe	Etat physico-chimique après analyse des pressions
État des lieux 2019 (données de 2012 à 2017)	0,02	0,8	0,06	1,28	Médiocre	Bon (dire expert)
État des lieux 2025 (données de 2018 à 2023)	0.054	0.7	0.05	1.47	Médiocre	Bon (dire expert)

Comme en 2019, l'état physico-chimique du Grand Etang est déclassé par le paramètre phosphore total en état médiocre. Le bassin d'alimentation du Grand Etang étant exclusivement naturel, on peut s'interroger sur la pertinence des seuils de classe pour La Réunion, notamment pour le phosphore total qui est présent naturellement dans les sols réunionnais. Les seules activités recensées autour du Grand Etang sont la randonnée pédestre et équestre.

Principale source d'alimentation du plan d'eau, la Ravine de l'Etang suivi jusqu'en 2019, a présenté des teneurs en phosphore totale équivalentes et avec les mêmes tendances que le plan d'eau. En 2019, un lien avait été fait entre ces fortes teneurs et de forts épisodes pluvieux qui peuvent entraîner un apport terrigène par ruissellement ou une remobilisation du phosphore stocké dans le sédiment lorsque le niveau est bas.

Figure 4 Evolution du Phosphore total (mg/L) au Grand Etang et à la ravine de l'étang



Cette analyse des pressions s'exerçant sur le bassin versant et le fonctionnement de l'étang permet d'envisager une origine naturelle du phosphore total de Grand Etang. Ainsi, il est proposé pour cette méthodologie de classer l'état physicochimique du Grand Etang **en bon état à dire d'expert**.

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

L'analyse de l'état physicochimique du Grand Etang selon la méthodologie des cours d'eau nous montre un très bon état ou un bon état pour l'ensemble des paramètres. Cette évaluation n'avait pas été réalisée pour le Grand Etang en 2019.

Tableau 3 : État physico-chimique 2025 du Grand Etang selon les règles d'évaluation « cours d'eau » de l'état des lieux 2025

Grand Etang - EDL 2025	O2 dissous	O2%	DBO5	COD	bilan oxygénation	NH4+	NO2-	NO3-	Ptot	PO43-	Bilan nutriments	pH max	pH min	bilan acidification	Lecture directe
2021-2023	7,2	92	2,4	3,7	TB	0	0	0,3	0,1	0	TB	8,5	6,4	B	Bon

La méthodologie « cours d'eau » vient conforter l'évaluation physicochimique du plan d'eau en bon état à dire d'expert de l'expertise précédente.

L'état physico-chimique du Grand Etang selon les deux méthodologies donnent **un bon état** de la masse d'eau.

2.2.2 L'Etang de Saint-Paul

➤ Selon la méthodologie « plan d'eau » :

Le tableau 4 présente les seuils des différentes classes d'état définis pour l'Etang de Saint-Paul à partir de la profondeur moyenne entre 2018 et 2023.

Tableau 4 : Valeurs seuils de l'Étang Saint-Paul calculées sur la profondeur moyenne de 2018 à 2023

Seuils de classes d'état de l'Étang Saint-Paul pour l'EDL 2025	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Ammonium (mg/L) pour les valeurs maximum	[0-0,165[	[0,165-0,242[	[0,242-0,352[	[0,352-0,459[	[0,459-∞[
Nitrates (mg/L) pour les valeurs maximum	[0-2,2[	[2,2-5,3[	[5,3-12,6[	[12,6-30,1[	[30,1-∞[
Phosphore total (mg/L) pour les valeurs médianes	[0-0,041[	[0,041-0,056[	[0,056-0,079[	[0,079-0,11[	[0,11-∞[
Transparence (profondeur médiane de Secchi en mètres)	]∞ - 1,28]	]1,28 - 0,94]	]0,94 - 0,7]	]0,7 - 0,51]	]0,51 - 0]

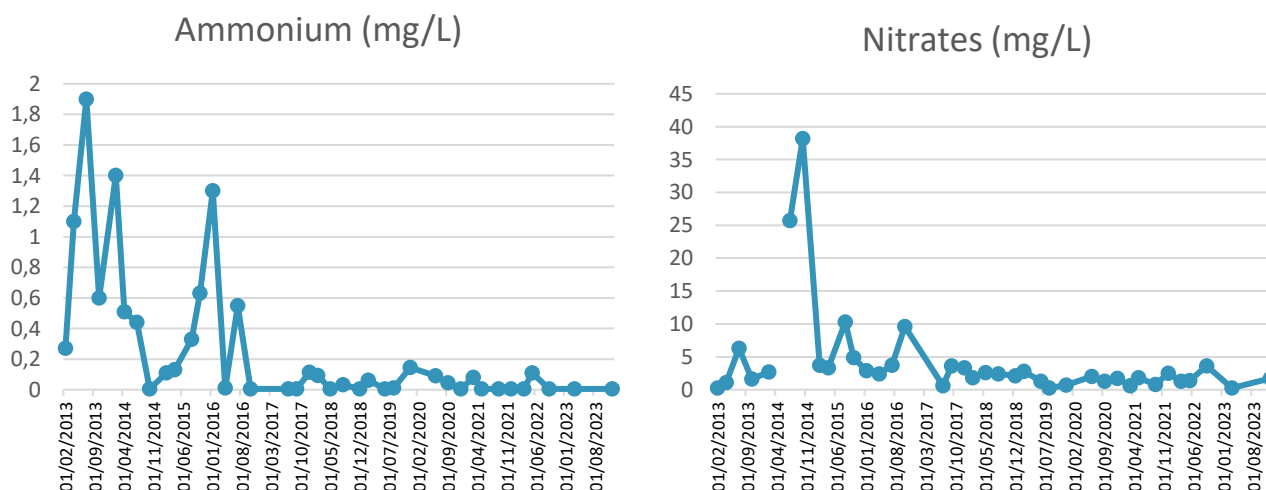
Le tableau 5 ci-dessous présente les résultats de l'état physico-chimique de l'Étang Saint-Paul selon les grilles évaluées par les mesures réalisées entre 2018 et 2023. A titre comparatif est également présenté l'état de l'Étang Saint-Paul lors de l'évaluation de 2019 : les différences de classes tiennent du fait que les valeurs seuils entre les deux exercices n'étaient pas les mêmes car dépendantes de la profondeur moyenne de l'étang.

Tableau 5 : État physico-chimique 2025 de l'Étang Saint-Paul selon les règles d'évaluation « plan d'eau » de l'état des lieux 2025

Étang Saint-Paul - EDL 2025	Valeur maximum d'ammonium en mg/L	Valeur maximum de nitrates en mg/L	Valeurs médianes de phosphore total en mg/L	Transparence (profondeur médiane de Secchi en mètres)	Etat physico-chimique
État des lieux 2019 (données de 2012 à 2017)	1,9	38,2	0,095	1,20	Mauvais
État des lieux 2025 (données de 2018 à 2023)	0,144	3,6	0,100	1,09	Médiocre

Une nette amélioration est observée pour les paramètres nitrates et ammonium par rapport à 2019. Selon une étude, menée conjointement entre l'Office de l'eau et la réserve de l'Étang Saint-Paul entre 2020 et 2021 (*Amélioration de la connaissance du fonctionnement de l'étang de Saint-Paul, août 2022*), il est constaté que les sources d'alimentation de l'étang ne présentent que peu d'évolution sur les teneurs en nutriments sur la période d'acquisition. A contrario, au niveau du canal d'en Travers et de la confluence des ravines du nord-est du bassin versant, les teneurs en nutriments et particulièrement en nitrates sont influencées par l'hydrométrie. Les sources potentielles, épandage et amendement des sols, seraient moins importantes ces 6 dernières années par rapport au cycle précédent. Des améliorations dans les pratiques sont constatées avec encore des pics perceptibles sur les parties amont de l'étang.

Figure 5 Evolution des teneurs en ammonium et en nitrates sur l'Étang Saint-Paul entre 2013 et 2023



Les deux graphes ci-dessus indiquent bien une nette amélioration des teneurs pour ces deux paramètres à partir de 2017. Les fortes valeurs obtenues entre 2013 et 2017 expliquent les valeurs maximales obtenues pour l'exercice précédent et le déclassement en mauvais état.

Le paramètre phosphore total reste déclassant sur cette masse d'eau mais comme pour le Grand Etang, on peut s'interroger sur la pertinence des seuils développés en métropole puisque les sols sont naturellement riches en phosphore à La Réunion.

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

En comparaison avec l'analyse faite lors de l'exercice précédent, l'état moyen déclassé par l'ammonium et le phosphore totale est en amélioration, alors que l'oxygénation du milieu se dégrade. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus avec la méthodologie précédente et confirment une amélioration des teneurs des paramètres liés aux nutriments de l'étang.

Tableau 6 : État physico-chimique 2025 de l'Etang Saint-Paul selon les règles d'évaluation « cours d'eau » de l'état des lieux 2025

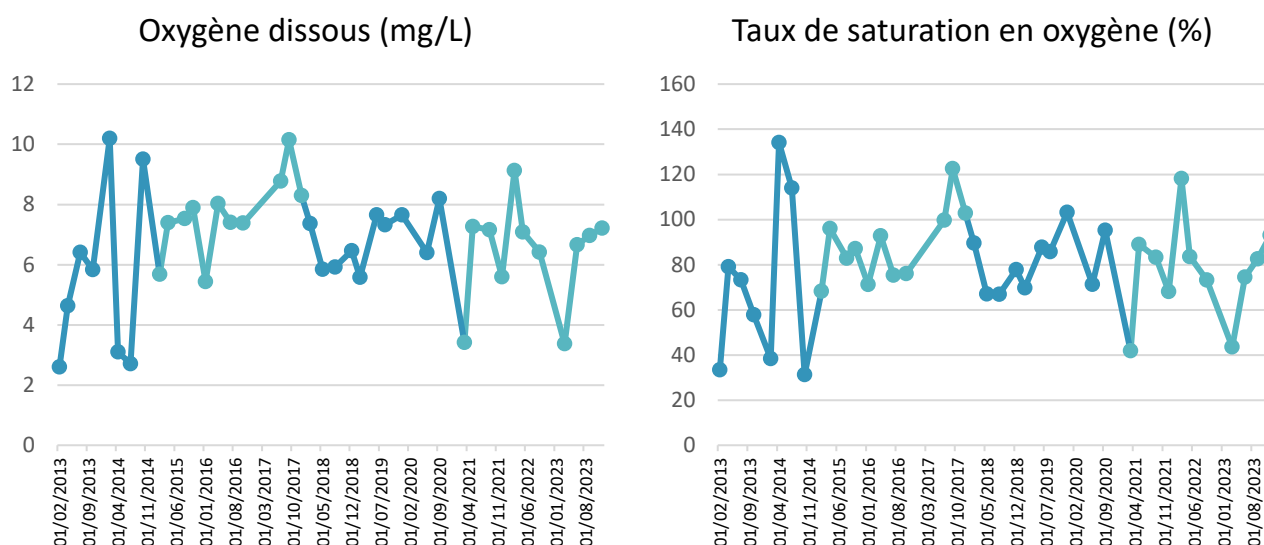
Etang Saint-Paul- EDL 2025	O2 dissous	O2%	DBO5	COD	bilan oxygénation	NH4+	NO2-	NO3-	Ptot	PO43-	Bilan nutriments	pH max	pH min	bilan acidification	Lecture directe état physico-chimique de la ME
2015-2017	5,7	71	2,7	5,5	Mo	0,6	0,8	9,6	0,3	0,1	Mé	7,5	7	TB	Médiocre
2021-2023	5.6	43.5	5.93	3.8	Mé	0,1	0,1	2.46	0.15	0	B	7.58	6.78	TB	Médiocre

Pour l'EDL2025, les analyses physicochimiques de l'Etang de St Paul montre que le taux d'oxygène dissous décline l'état de la masse d'eau en médiocre.

Les valeurs issues des suivis de la réserve de l'Etang Saint-Paul indiquent une bonne oxygénation du milieu sur cette partie aval de l'étang. Cependant, le site de mesure n'est pas le même (plus en aval avec plus de courant) et les mesures se font en surface. Les phases d'hypoxie sont donc très limitées sur cette station.

Néanmoins, compte tenu de la taille de l'étang, on peut s'interroger sur la représentativité de cette station en comparaison des zones amont.

Figure 6 Evolution des paramètres oxygène dissous (mg/l) et taux de saturation en oxygène (%) sur la station RCS de l'étang Saint-Paul (en plus clair les données utilisées pour l'EDL2019 et EDL2025)



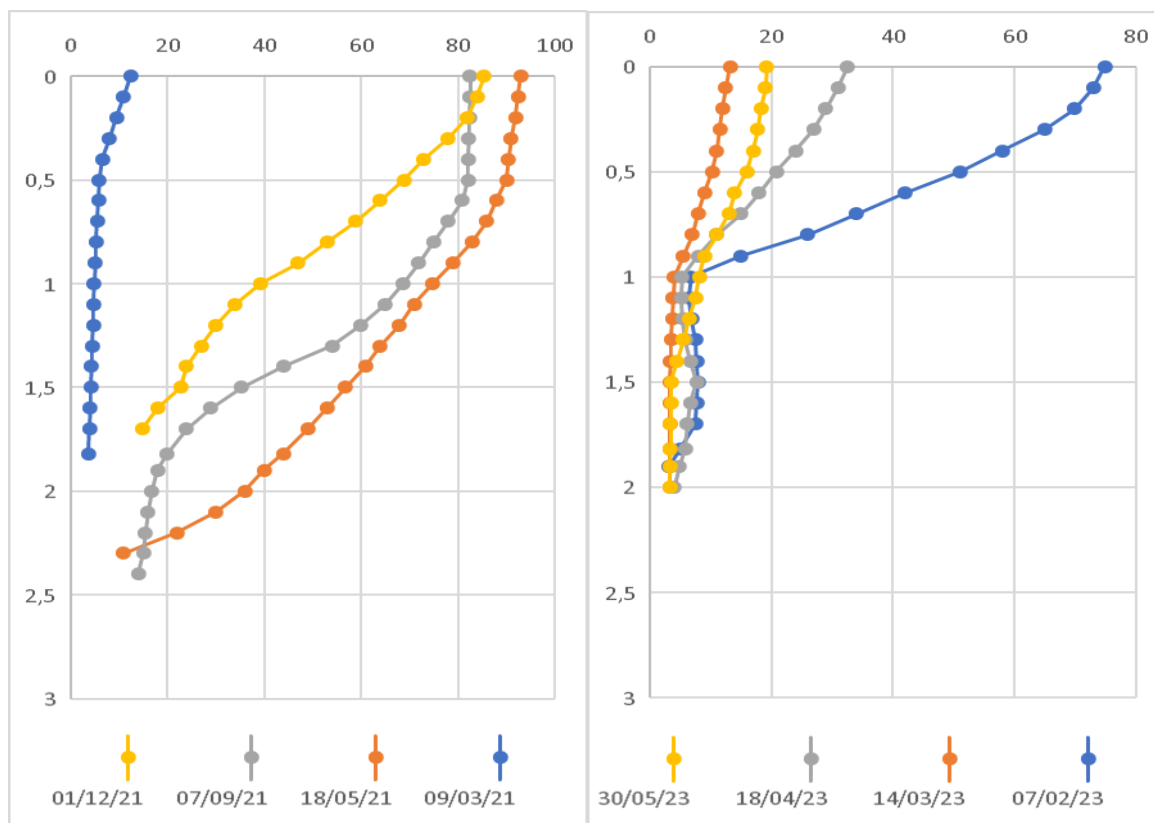
De plus, le détail des valeurs observées sur la période 2013-2023 indique que pour cet exercice l'état physicochimique est fortement influencé par les opérations de prélèvements en date du 09/03/2021 et du 14/03/2023. Les suivis des niveaux d'eau pour ces deux périodes n'indiquent aucun évènement particulier pouvant expliquer ces valeurs et toutes les opérations de prélèvements ont été effectuées en matinée (entre 9h30 et 11h30).

Le détail des profils¹ réalisés en 2021 pour le taux de saturation en oxygène (%) nous montre que l'ensemble de la colonne d'eau présentait une hypoxie contrairement aux autres dates de l'année.

Le détail des profils des 4 premiers mois de 2023 nous indique un début d'année avec une très faible oxygénation de la partie inférieure du plan d'eau. Cette hypoxie gagne les couches supérieures les mois suivant avant de présenter une légère amélioration à partir du mois de juin 2023.

¹ Profils : Les paramètres in situ sont enregistrés tout le long de la colonne d'eau du plan d'eau

Figure 7 : Evolution du taux de saturation en oxygène (%) issus des profils de la colonne d'eau de l'Etang Saint Paul en 2021 (graphique de gauche) et sur les 4 premiers mois de 2023 (graphique de droite)



Sur la base de ces éléments, il est proposé de retenir un état physico-chimique **médiocre** pour l'Etang Saint-Paul.

2.2.3 L'Etang du Gol

➤ Selon la méthodologie « plan d'eau » :

Le tableau 7 présente les seuils des différentes classes d'état définis pour l'Etang du Gol à partir de la profondeur moyenne entre 2018 et 2023.

Tableau 7 : Valeurs seuils de l'Etang du Gol calculées sur la profondeur moyenne de 2018 à 2023

Seuils de classes d'état de l'Etang du Gol pour l'EDL 2025	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Ammonium (mg/L) pour les valeurs maximum	[0-0,163[	[0,163-0,240[	[0,240-0,344[	[0,344-0,450[	[0,450-∞[
Nitrates (mg/L) pour les valeurs maximum	[0-2,2[	[2,2-5,3[	[5,3-12,6[	[12,6-30,1[	[30,1-∞[
Phosphore total (mg/L) pour les valeurs médianes	[0-0,039[	[0,039-0,055[	[0,055-0,077[	[0,077-0,107[	[0,107-∞[
Transparence (profondeur médiane de Secchi en mètres)	]∞ - 1,31]	]1,31 - 0,97]	]0,97 - 0,71]	]0,71 - 0,53]	]0,53 - 0]

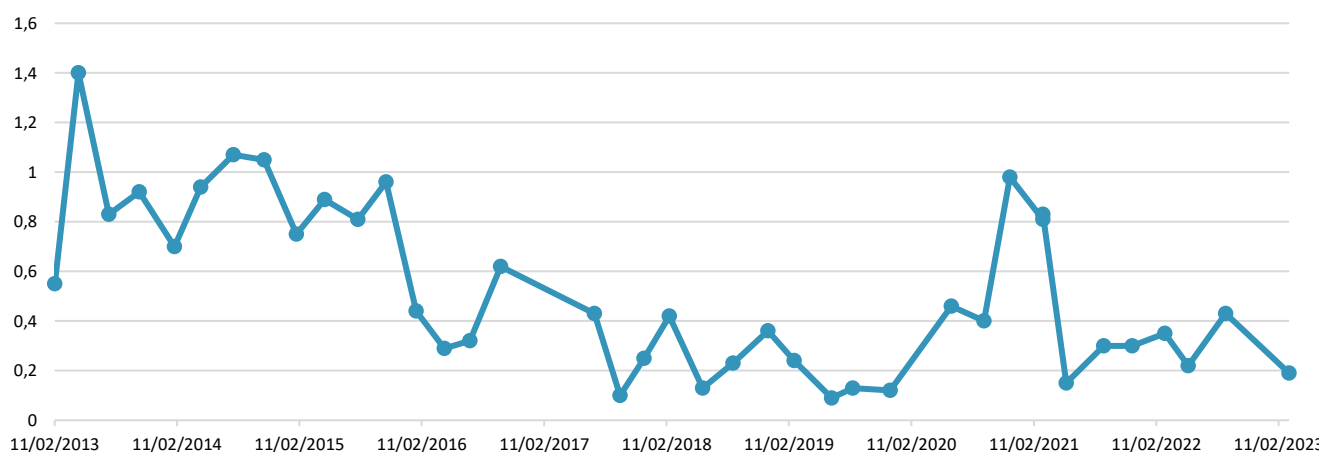
Le tableau 8 ci-dessous présente les résultats de l'état physico-chimique de l'Etang du Gol selon les grilles évaluées par les mesures réalisées entre 2018 et 2023. A titre comparatif est également présenté l'état de l'Etang du Gol lors de l'évaluation de 2019 : les différences de classes tiennent du fait que les valeurs seuils entre les deux exercices n'étaient pas les mêmes car dépendantes de la profondeur moyenne de l'étang.

Tableau 8 : État physico-chimique 2025 de l'Etang du Gol selon les règles d'évaluation de l'état des lieux 2025

Etang du Gol - EDL 2025	Valeurs maximums d'ammonium en mg/L	Valeurs maximums de nitrates en mg/L	Valeurs médianes de phosphore total en mg/L	Transparence (profondeur médiane de Secchi en mètres)	Etat physico-chimique
État des lieux 2019 (données de 2012 à 2017)	9,5	57,9	0,78	0,375	Mauvais
État des lieux 2025 (données de 2018 à 2023)	7,37	29,2	0,300	0,4	Mauvais

Les maximums observés pour les paramètres ammonium et nitrates sont moins importants sur la période utilisée que lors de l'exercice précédent et les teneurs de phosphore total, bien que fluctuantes, sont largement moins élevées lors de cette évaluation.

Figure 8 : Evolutions des teneurs en phosphore total (mg/l) sur l'Etang du Gol entre 2013 et 2023



On observe peu d'évolution sur la qualification des paramètres physico-chimiques de l'Etang du Gol. L'ensemble de l'évaluation montre un état majoritairement **mauvais**.

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

Tableau 9 : État physico-chimique 2025 de l'Etang du Gol selon les règles d'évaluation « cours d'eau » de l'état des lieux 2025

Etang du Gol - EDL 2025	O2 dissous	O2%	DBO5	COD	bilan oxygénation	NH4+	NO2-	NO3-	Ptot	PO43-	Bilan nutriments	pH max	pH min	bilan acidification	Lecture directe
															état physico-chimique de la ME
2015-2017	6,3	72	19	14	Mé	1,4	0,8	4	0,9	0,4	Mé	9	8,1	B	Médiocre
2021-2023	5.82	70.09	6.33	9.29	Mo	0.3	1.07	15.78	0.43	0.36	Ma	8.62	7.31	B	Mauvais

L'analyse de l'état physicochimique de l'Etang du Gol selon la méthodologie des cours d'eau nous montre un état mauvais, déclassé par les nitrites. En comparaison avec l'analyse faite lors de l'exercice précédent, on peut noter une amélioration très significative de l'ammonium qui peut être corrélée avec une amélioration d'épuration des

eaux usées, couplée à une baisse de la charge en pollution organique. Les paramètres nitrites et nitrates quant à eux augmentent et sont dégradés d'une classe de qualité.

L'état physico-chimique du de l'étang du Gol est **mauvais** selon les deux méthodologies.

2.3 L'État des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) du plan d'eau et des eaux de transition

Les polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) sont utilisés pour évaluer l'état écologique des cours d'eau. En l'absence de méthodologie adaptée aux masses d'eau de transition des DROM, nous proposons dans cet exercice d'évaluer les 3 masses d'eau selon cet élément de qualité.

En complément, l'état des eaux de transition sera également évalué par la présence/absence des polluants spécifiques d'intérêt en se basant sur la liste établie pour les eaux côtières de La Réunion (<https://archimer.ifremer.fr/doc/00168/27914/>).

2.3.1 Grand Etang

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

L'état du plan d'eau pour les PSEE est bon. Aucun dépassement des normes de qualité environnementale ne sont observées pour l'année 2023. Le même constat est observé pour les 6 années précédentes à l'exception de 2019 où les teneurs moyennes en cuivre dépassent la norme.

En 2019, de fortes teneurs en cuivre et en zinc avaient également été observées. Elles avaient été rattachées au bruit de fond géochimique de la station. Cette hypothèse n'est pas confirmée pour l'EDL 2025.

Sur la base de ce constat, on peut conclure à un **bon état au regard des PSEE**.

2.3.2 L'Etang de Saint-Paul

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

L'état du plan d'eau pour les PSEE est bon. Aucun dépassement des normes de qualité environnementales n'est observé pour l'année 2023. Le même constat est fait pour les 6 années précédentes à l'exception de 2020 où les teneurs moyennes en cuivre dépassent la norme.

Sur la base de ce constat, on peut conclure à un **bon état au regard des PSEE**.

➤ Présence/absence des polluants d'intérêt pour les eaux côtières :

Parmi les polluants d'intérêt pour les eaux côtières de La Réunion, sur la période 2018-2023, le fluroxypyr² est détecté une fois en 2023 (27/12/2023) à hauteur de 0.006 µg/L dans l'eau. Le métolachlore³ est également retrouvé en 2021 (09/03/2021) et en 2022 (08/03/2022) à hauteur de 0.007 µg/L dans l'eau pour ces deux dates.

² Pesticide herbicide

³ Pesticide herbicide interdit depuis 2003. L'énantiomère S-métolachlore est à nouveau autorisé en 2005 puis interdit depuis avril 2024

Sur la base de ces détections ponctuelles et de faibles teneurs, on peut conclure à un **bon état au regard des polluants d'intérêt des eaux côtières de La Réunion à dire d'expert.**

2.3.3 L'Etang du Gol

➤ Selon la méthodologie « cours d'eau » :

Pour l'année 2023, un dépassement des normes est constaté pour les paramètres zinc (Moyenne = 7.97 µg/L et NQE = 7.8 µg/L) et pour l'AMPA⁴ (Moyenne = 4001.99 µg/L et NQE = 452 µg/L).

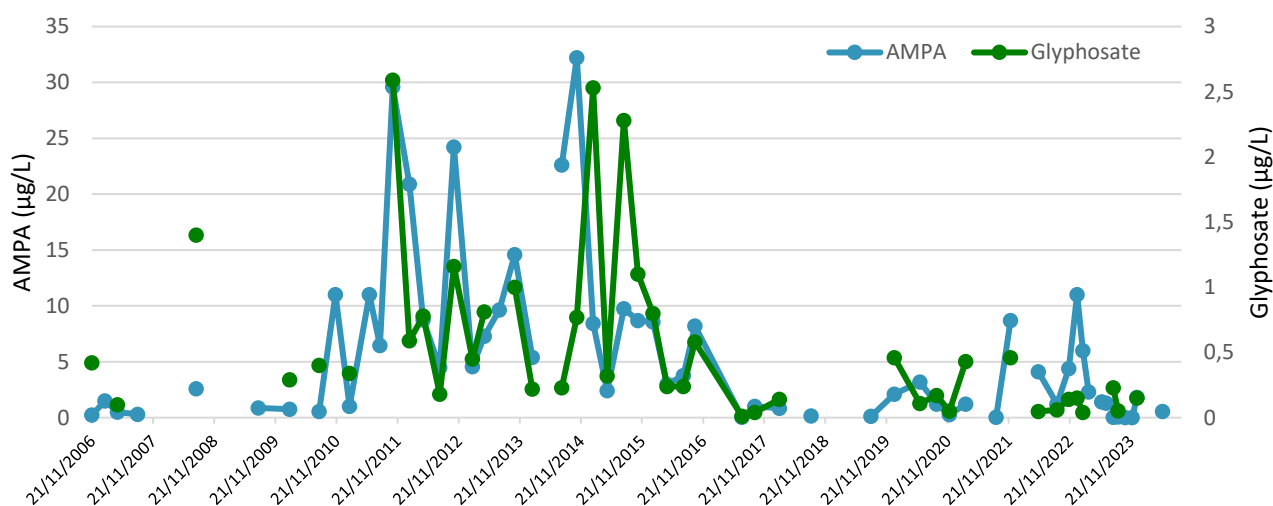
Une valeur exceptionnelle pour le paramètre AMPA de 48000 µg/L est détectée le 25/07/2023. Très fréquemment retrouvé sur cette station (77% des opérations de prélèvement), les teneurs observées sont généralement plus faibles et comprises entre 0.02 et 11 µg/L. Ce paramètre n'est jamais retrouvé dans le compartiment sédiments.

L'AMPA est le produit de dégradation du glyphosate (pesticide herbicide) mais aussi des aminopolyposphonates, molécules très utilisées dans les lessives comme anticalcaire. Son origine dans l'Etang du Gol peut donc provenir des pratiques agricoles, des rejets domestiques ou bien des rejets industriels.

.

Sur la période 2011 à 2015 sont observés de nombreux pics pour le glyphosate et son métabolite : les deux paramètres sont quantifiés sur les mêmes opérations de prélèvement et présentent les mêmes évolutions. Par la suite ces détections ont été moins importantes et moins synchrones. Le pic d'AMPA quantifié le 25/07/2023 ne s'est pas accompagné d'une détection de glyphosate sur cette station.

Figure 9 : Evolutions des quantifications de glyphosate et de l'AMPA (métabolite du glyphosate) (µg/L) sur l'étang du Gol entre 2006 et 2023 (Pour plus de visibilité la valeur exceptionnelle d'AMPA du 25/07/23 a été enlevée de la chronique)

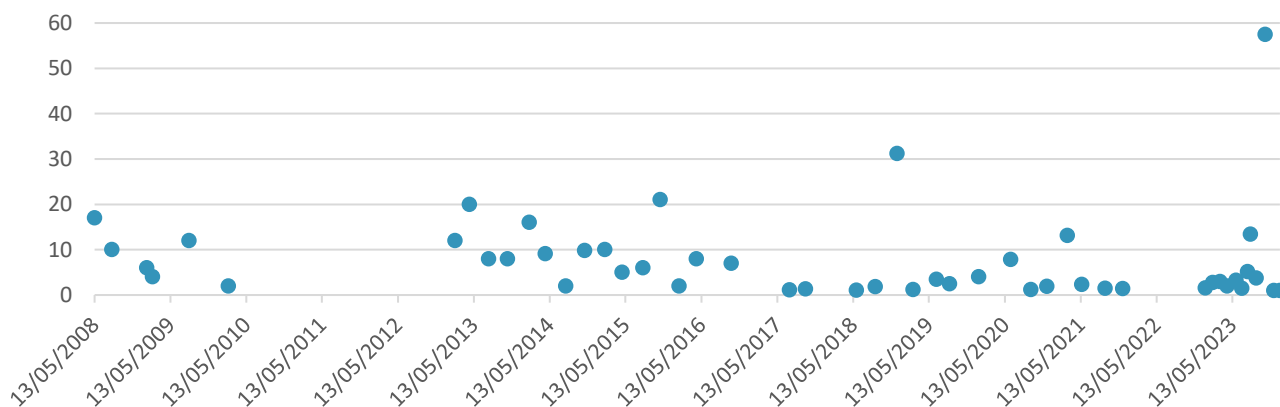


Il est important de préciser que de fortes pluies se sont abattues dans le secteur autour du 15/07/2023. Elles ont entraîné une inondation de la Plaine du Gol avec certainement un lessivage des sols et des produits utilisés contre les adventices.

⁴ AMPA : Molécule issue de la dégradation du pesticide herbicide Glyphosate ou des aminopolyposphonates présents dans les lessives

La présence du paramètre zinc est quasi continue sur ce site (96% des opérations de prélèvements avec détection). En 2023, la moyenne de 7.97 µg/L est largement portée par la teneur quantifiée le 17/10/2023 de 57.5 µg/L. En 2018, la moyenne annuelle (8.635 µg/L) de ce paramètre dépasse également la norme autorisée, portée là aussi par une forte détection le 10/12/2018 de 31.2 µg/L.

Figure 10 : Evolution des quantifications de Zinc sur l'Etang du Gol entre 2008 et 2023



Lors de l'exercice précédent, le cuivre était à l'origine du déclassement de cette masse d'eau. Ce paramètre est déclassant pour les années 2018 (Moyenne = 3.46 µg/L pour une NQE = 1 µg/L) et 2019 (Moyenne = 1.42 µg/L pour une NQE = 1 µg/L). Les quantités détectées semblent plus faibles depuis 2020 mais restent cependant non négligeables. On observe cependant une amélioration de l'état chimique vis-à-vis de ce paramètre qui ne décline plus la masse d'eau pour cet exercice.

Sur la base de ce constat, on peut conclure à un **mauvais état au regard des PSSE**.

➤ Présence/absence des polluants d'intérêt pour les eaux côtières :

Tableau 10 : Détail des détections de métolachlore et de fluroxypyr sur l'Etang du Gol entre 2018 et 2023

Code SANDRE	1221	1765
Paramètre	Métolachlore total (µg/L)	Fluroxypyr (µg/L)
19/02/2018	0,011	<0,01 (LQ)
10/12/2018	0,039	<0,01 (LQ)
26/02/2019	0,011	<0,01 (LQ)
07/01/2020	0,012	<0,01 (LQ)
15/09/2020	0,007	<0,01 (LQ)
09/03/2021	0,095	0,027
01/12/2021	0,023	0,244
18/04/2023	0,014	<0,005 (LQ)
25/07/2023	0,007	<0,005 (LQ)
05/09/2023	0,009	<0,005 (LQ)
17/10/2023	0,006	<0,005 (LQ)
28/11/2023	0,01	<0,005 (LQ)
27/12/2023	0,025	0,051

Parmi les polluants d'intérêt pour les eaux côtières de La Réunion, sur la période 2018-2023, le métolachlore est régulièrement retrouvé sur cette masse d'eau, soit sur environ 40 % des opérations de prélèvement. Lors de l'exercice précédent, il apparaissait dans environ 17% des opérations de prélèvement : son occurrence semble augmenter dans le temps. L'absence de NQE-MA établie pour les eaux continentales ne permet pas de se prononcer sur l'état de cette masse d'eau vis-à-vis de ce paramètre mais son évolution devra être surveillée.

Le Fluroxypyr est quantifié 3 fois sur la période considérée, soit 9% des opérations de prélèvement. Sa présence semble plus anecdotique et la baisse de la limite de quantification n'a pas permis d'observer une quantification plus fréquente de ce paramètre.

Le Folpel⁵ est détecté une seule fois sur la période considérée (2018 - 2023) à hauteur de 0.0511 µg/L dans l'eau (détection observée le 10/12/2018).

Sur la base de ces détections régulières, on ne peut pas conclure au bon état de la masse d'eau. En l'absence de normes spécifiques pour ces paramètres, **l'état est inconnu au regard des polluants d'intérêt des eaux côtières de la Réunion.**

2.4 État hydromorphologiques du plan d'eau et des eaux de transition

L'Office de l'eau Réunion a mandaté le groupement de bureaux d'études HYDRETUDES/OCEA Consult' pour mettre en œuvre les contrôles de surveillance de l'hydromorphologie des eaux de transition et du plan d'eau dans le cadre de sa mission d'étude et de suivi des milieux aquatiques.

L'ensemble des éléments sont détaillés dans le rapport « Etat des lieux 2025 - Evaluation de l'hydromorphologie lacustre et de son altération à La Réunion – 09/2025 ».

La méthodologie utilisée pour évaluer la qualité et l'altération hydromorphologique de ces masses d'eau est un indice multimétrique appelé LHYMO pour Lake HYdroMORphology (Carrière et al., 2022). Cet indice donne des classes de qualité hydromorphologique par éléments de qualité hydromorphologiques, ainsi que cinq classes d'état hydromorphologique. Cet indicateur, qui s'inspire des concepts et outils d'évaluation DCE existants, prend en compte des altérations aussi bien hydrologiques que morphologiques, aux différentes échelles spatiales et temporelles de fonctionnement des écosystèmes lacustres.

L'indice LHYMO, comme tous les indices DCE standardisés, donne une classe d'état hydromorphologique, selon la note obtenue par le plan d'eau considéré, allant de très bon à mauvais. La note des métriques obtenue est souvent exprimée en EQR (Ecological Quality Ratio), soit une note ramenée à une valeur comprise entre 0 et 1.

Score final	Valeur de l'indice (en EQR)	État hydromorphologique
Très bon	> ou = 0,8	0 représente un état très dégradé et 1 le meilleur état atteignable
Bon	0,6 - 0,79	
Moyen	0,4 - 0,59	
Médiocre	0,2 - 0,39	
Mauvais	< 0,2	

⁵ Folpel : pesticide biocide (fongicide)

L'application de cet indice a permis de caractériser l'état hydromorphologique présenté ci-dessous :

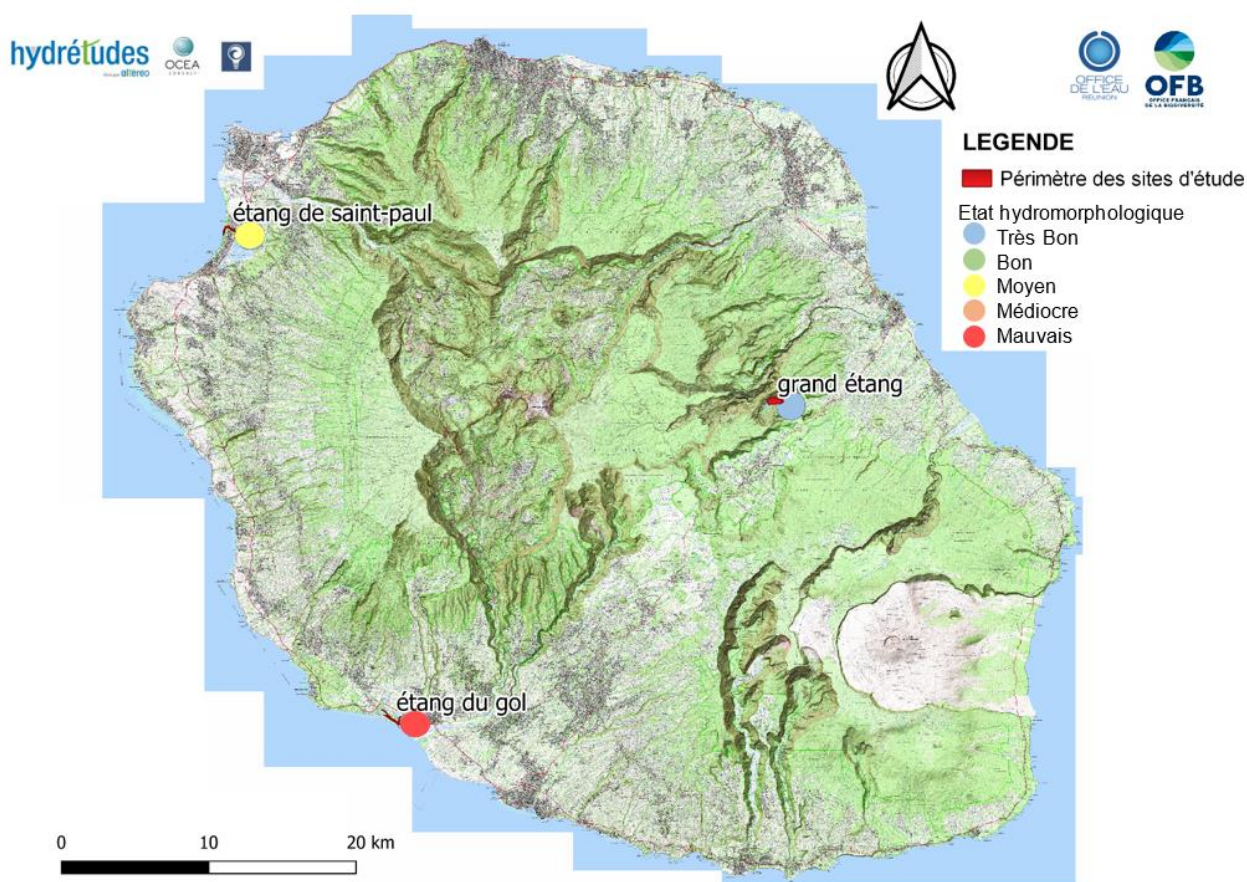
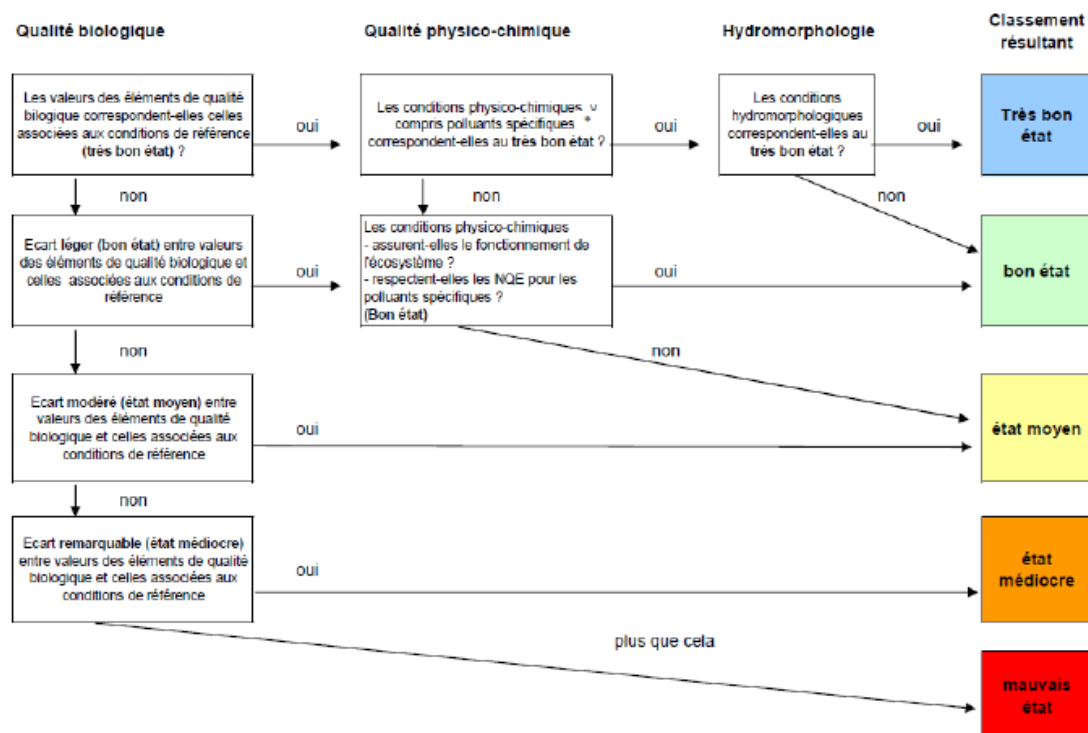


Figure 11 : Etat hydromorphologique des étangs

2.5 Synthèse de l'État Ecologique 2025 et niveau de confiance

Selon les termes de la DCE, la règle d'agrégation qui s'impose est celle du principe de l'élément le plus déclassant qui définit l'état final d'une masse d'eau. Le schéma suivant indique les rôles respectifs des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique.

Figure 12 : Règles d'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau superficielle



L'application de cette règle d'évaluation signifie que dès lors que l'état biologique est moins que bon, les éléments de qualité physico-chimiques n'ont pas d'incidence sur le classement de l'état écologique. La classe d'état final attribuée sera celle de l'état biologique. Dans le cas de l'Etang Saint-Paul, la classe d'état attribué pour son état écologique est donc moyen.

Tableau 11 : Synthèse de l'État écologique 2025 du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)

			EDL 2025				
Masse d'eau N° et nom		Méthodologie	État biologique	État Physico-chimique	État PSEE	État écologique	Niveau de confiance
FRLLO1	Grand Etang	Plan d'eau	Bon (dire expert)	Bon (dire expert) (transparence)	Bon	Bon	2
		Cours d'eau		Bon (pH)			
FRLTO1	Etang du Gol	Plan d'eau	Mauvais (dire expert)	Mauvais (ammonium, phosphore total et transparence)	Mauvais (AMPA, zinc)	Mauvais	2
		Cours d'eau		Mauvais (nitrites)			
		Eaux de transition/côtières			INCONNU (métolachlore)		

FRLT02	Etang Saint-Paul	Plan d'eau	Moyen (dire expert)	Médiocre (phosphore total)	Bon	Moyen (dire expert)	2
		Cours d'eau		Médiocre (taux de saturation en oxygène, oxygène dissous)			
		Eaux de transition/ côtières			Bon		

L'état écologique du Grand Etang a été évalué à partir de données « milieux » obtenues directement (physico-chimie et chimie). Aucun indice lié à la biologie n'est encore disponible pour cette masse d'eau unique mais les données milieux obtenus sont robustes. L'état est cohérent avec les données pressions et permet de proposer un niveau de confiance **moyen** à cet état écologique.

En l'absence d'indices définis spécifiquement pour les eaux de transition mais en raison d'une grande quantité de données et d'études disponibles nous pouvons attribuer à un niveau de confiance **moyen** l'état écologique des eaux de transition.

3 Évaluation de l'état chimique du plan d'eau et des eaux de transition

L'état chimique est évalué sur la base des résultats d'analyses comparés aux NQE-MA (moyennes annuelles) et NQE-CMA (concentration maximale admissible) d'une liste définie de paramètres. Ces normes de qualité environnementales (NQE) diffèrent selon le type d'eau : eaux du surface intérieur (plan d'eau) et eaux côtières et de transition.

Afin de permettre l'observation des tendances, l'évaluation de l'état a été réalisé selon plusieurs critères :

- NQE des eaux de surface intérieures avec la dernière année de données disponibles (2023) pour le plan d'eau ;
- NQE des eaux côtières et de transition pour les 2 étangs littoraux. Dans le cas des « eaux de transition » les 6 dernières années de données sont utilisées (2018-2023).

La liste des paramètres à suivre comprend 51 paramètres (annexe 1) :

- Pour 43 d'entre eux ce sont des substances individuelles dont la moyenne annuelle est comparée aux seuils de qualité correspondant. En cas de non-quantification du paramètre, la valeur retenue correspond à la moitié de la limite de quantification. La moyenne est donc calculée sur le nombre d'opération de prélèvement de l'année (au minimum de 4) ;
- Pour 8 d'entre eux, il s'agit de familles de substances composées de 2 à 29 molécules différentes selon les familles (au global, cela représente 55 molécules supplémentaires). Dans ce cas, seules les détections sont sommées pour chaque opération de prélèvement et la moyenne de ces sommes correspond à la moyenne annuelle.

Sur les 98 molécules qui doivent faire l'objet de cette évaluation, seules 95 ont été suivies par l'Office en 2023. 1 paramètre non suivi concerne des substances individuelles et 2 concernent des familles de substances qui ne font pas partie de nos listes d'analyse. Certains paramètres (9) présentent des limites de quantification supérieures au NQE-MA.

Tableau 12 : Nombre de substances utilisées pour l'évaluation de l'état chimique et détail de leurs limites de quantification

	Année de suivi 2023
Nombre de paramètres suivi sur 98 :	95
Nombre de paramètre dont la LQ>NQE-MA :	9
Pourcentage de paramètres sur lesquels on peut se prononcer :	88%

L'état chimique selon la méthodologie appliquée aux eaux de surfaces continentales doit être présenté selon les 4 approches demandées dans le cadrage national :

- Etat avec toutes les substances prioritaires,
- Etat hors substances ubiquistes
- Etat hors nouvelles substances introduites par la directive 2013/39
- Etat hors substances pour lesquelles une NQE plus stricte a été établie par la directive 2013/39

3.1 Le Grand Etang

L'état chimique du Grand Etang, évalué à partir des données acquises sur l'année 2023 ne présente pas de dépassement des normes. Le seul paramètre détecté cette année est le Nickel dont les teneurs restent faibles et la moyenne annuelle inférieure à la NQE-MA.

On peut cependant constater que l'année de suivi 2021 aurait été déclassée par l'acide sulfonique de perfluorooctane⁶ (PFOS Moyenne = 0.00085 pour une NQE-MA = 0.00065 µg/L). Bien que ce plan d'eau se situe dans un contexte isolé et préservé de nombreuses activités humaines, des quantifications de micropolluants ou autres polluants y sont constatées.

Sur la base de cette analyse, réalisée sur les données 2023, l'état chimique du Grand Etang présente **un bon état** de la masse d'eau.

3.2 L'Etang Saint-Paul

➤ Selon les NQE Eaux de surfaces intérieures :

L'état chimique de l'Etang Saint-Paul, évalué à partir des données acquises sur l'année 2023, présente un dépassement de la NQE-MA pour le paramètre acide sulfonique de perfluorooctane (PFOS Moyenne = 0.00137 pour une NQE-MA = 0.00065 µg/L). Ce paramètre reste déclassant chaque année depuis 2018, à l'exception de 2022 où il n'a pas été suivi.

Compte tenu de cette analyse réalisée selon la méthodologie des eaux de surfaces continentales, l'état chimique de l'Etang Saint-Paul présente :

- Un **mauvais état chimique** de la masse d'eau en tenant compte de l'ensemble des paramètres (déclassé par le PFOS)
- Un **bon état chimique** de la masse d'eau hors substances ubiquistes
- Un **bon état chimique** de la masse d'eau hors nouvelles substances introduites par la directive 2013/39
- Un **mauvais état chimique** de la masse d'eau hors substances pour lesquelles une NQE plus stricte a été établie par la directive 2013/39 (déclassé par le PFOS)

➤ Selon les NQE Eaux côtières et de transition :

L'état chimique de l'Etang Saint-Paul, évalué à partir des données acquises sur les 6 dernières années, présente un dépassement de la NQE-MA pour le paramètre acide sulfonique de perfluorooctane (PFOS Moyenne = 0.00086 pour une NQE-MA = 0.00013 µg/L).

Compte tenu de cette analyse, l'état chimique de l'Etang Saint-Paul présente un **état mauvais** de la masse d'eau.

3.3 L'Etang du Gol

➤ Selon les NQE Eaux de surfaces intérieures :

L'état chimique de l'Etang du Gol, évalué à partir des données acquises sur l'année 2023, présente un dépassement de la NQE-MA pour le paramètre acide sulfonique de perfluorooctane (PFOS Moyenne = 0.00294 pour une NQE-MA = 0.00065 µg/L). Ce

⁶ PFOS : Tension actif fluoré utilisé dans l'imperméabilisation des tissus et des meubles, est considéré comme un polluant organique persistant

paramètre reste déclassant chaque année depuis 2018, à l'exception de 2022 où il n'a pas été suivi.

De plus, le paramètre Nickel est déclassant pour les années 2019 et 2020 sur cette masse d'eau (Moyennes respectivement de 4.15 et 6.03 µg/L pour une NQE-MA de 4 µg/L) mais la moyenne annuelle de 2023 est inférieure à la NQE-MA.

Compte tenu de cette analyse réalisée selon la méthodologie des eaux de surfaces continentales, l'état chimique de l'Etang du Gol présente :

- Un **mauvais état chimique** de la masse d'eau en tenant compte de l'ensemble des paramètres (déclassé par le PFOS)
- Un **bon état chimique** de la masse d'eau hors substances ubiquistes
- Un **bon état chimique** de la masse d'eau hors nouvelles substances introduites par la directive 2013/39
- Un **mauvais état chimique** de la masse d'eau hors substances pour lesquelles une NQE plus stricte a été établie par la directive 2013/39 (déclassé par le PFOS)

➤ Selon les NQE Eaux côtières et de transition :

L'état chimique de l'Etang du Gol, évalué à partir des données acquises sur les 6 dernières années, présente un dépassement de le NQE-MA pour le paramètre acide sulfonique de perfluorooctane (PFOS Moyenne = 0.00377 pour une NQE-MA = 0.00013 µg/L). Un dépassement est également constaté pour le terbutryne (Moyenne = 0.00708 pour une NQE-MA = 0.0065 µg/L) et pour la somme de 3 Hexabromocyclododecanes⁷ (HBCDDs) (Moyenne = 0.00082 pour une NQE-MA = 0.0008 µg/L).

Compte tenu de cette analyse, l'état chimique de l'Etang du Gol présente un **état mauvais** de la masse d'eau.

3.4 Synthèse de l'état chimique du plan d'eau et des eaux de transition

Tableau 13 : Synthèse de l'État chimique 2025 du plan d'eau et des eaux de transition (Niveau de confiance 1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)

		EDL 2025					
Masse d'eau N° et nom		Méthodologie	État chimique				Niveau de confiance
			Ensemble des substances	Hors ubiquistes	Hors nouvelles substances	Hors NQE plus stricte	
FRLL01	Grand Etang	Plan d'eau	Bon	Bon	Bon	Bon	2
		Cours d'eau					
FRLT01	Etang du Gol	Plan d'eau	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais	2
		Cours d'eau					
		Eaux de transition/ côtières	Mauvais				3
FRLT02	Etang Saint-Paul	Plan d'eau	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais	2
		Cours d'eau					
		Eaux de transition/	Mauvais				3

⁷ HBCDDs : Retardateur de flamme bromé (textile, électronique, construction...)

3.5 Niveau de confiance de l'état chimique

L'état chimique du Grand Etang est évalué uniquement selon la méthodologie « plan d'eau » et son état est bon. Les analyses ne sont pas réalisées dans la matrice biote mais on peut se prononcer sur le bon état de plus de 50% des paramètres : l'indice de confiance est moyen.

Figure 13 : Arbre de décision pour la détermination de l'indice de confiance de l'état chimique pour les eaux de surfaces continentales

INFORMATION DISPONIBLE SUR LA MASSE D'EAU			NIVEAU de confiance associé
Masse d'eau suivie directement	La station est en mauvais état	La station a fait l'objet d'un suivi dans la matrice biote pour les substances disposant d'une NQE dans cette matrice	élevé
		La station est déclassée par une substance disposant d'une NQE dans le biote mais dont l'état n'a pas été évalué sur cette matrice	moyen
	La station est en bon état	Et on peut se prononcer sur le bon état d'au moins 80% des 53 polluants incluant benzo(a)pyrène, fluoranthène et DEHP. La station a fait l'objet d'un suivi dans la matrice biote pour les substances disposant d'une NQE définie dans cette matrice.	élevé
		Et on peut se prononcer sur le bon état de 50 à 80% des 53 paramètres incluant benzo(a)pyrène, fluoranthène et DEHP	moyen
		Et on ne peut pas se prononcer au bon état d'au moins 50% des polluants	faible
		Et on ne peut pas se prononcer pour l'un au moins des polluants benzo(a)pyrène, fluoranthène et DEHP	
Masse d'eau non suivie directement	Il est avéré qu'il n'y a pas de pressions anthropiques, la station est considérée en bon état		moyen
	Des méthodes de modélisation de l'état peuvent être utilisées (par regroupement de masses d'eau, modélisation des pressions...)		faible
	Aucune information n'est disponible (la modélisation n'est pas possible, la masse d'eau ne peut pas être groupée à des masses d'eau similaires pour lesquels on dispose de l'information))		Information insuffisante pour attribuer un état

Les eaux de transition sont évaluées selon les deux méthodologies et les résultats sont identiques : le mauvais état chimique est évalué pour ces deux masses d'eaux (Etang de St Paul et Etang du Gol), quel que soit la méthodologie choisie.

Selon la méthodologie des eaux de surfaces continentales, les analyses ne sont pas réalisées dans la matrice biote mais on peut se prononcer sur le bon état de plus de 50% des paramètres : l'indice de confiance est moyen.

Selon la méthodologie des eaux de transition, les masses d'eau sont suivies directement et l'état chimique est mauvais : l'indice de confiance est fort.

Figure 14 : Arbre de décision pour la détermination de l'indice de confiance de l'état chimique pour les eaux littorales

INFORMATION DISPONIBLE SUR LA MASSE D'EAU :			Niveau de confiance associé :
Masse d'eau suivie directement	La station est en mauvais état		élevé
	La station est en bon état	Et on peut se prononcer sur le bon état d'au moins 80 % des 53 polluants incluant le Benzo(a)pyrène, le fluoranthène et le DEHP	élevé
		Et on peut se prononcer sur le bon état de 50 à 80 % des 53 polluants incluant le Benzo(a)pyrène, le fluoranthène et le DEHP	moyen
		Et on ne peut pas se prononcer sur le bon état d'au moins 50 % des polluants	faible
		Et on ne peut pas se prononcer pour l'un au moins des polluants Benzo(a)pyrène, le fluoranthène et le DEHP	
Masse d'eau non suivie directement	Il est avéré qu'il n'y a pas de pressions anthropiques, la station est considérée en bon état		moyen
	Des méthodes de modélisation de l'état peuvent être utilisées (par regroupement de masses d'eau, modélisation des pressions...)		faible
	Aucune information n'est disponible (la modélisation n'est pas possible, la masse d'eau ne peut pas être groupée à des masses d'eau similaires pour lesquelles on dispose de l'information)		Information insuffisante pour attribuer un état

4 Synthèse de l'état du plan d'eau et des eaux de transition et évolution

Tableau 14 : Synthèse de l'État 2025 du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)

Masse d'eau N° et nom		Méthodologie	État biologique	État Physico- chimique	État PSEE	État écologique	Niveau de confiance	État chimique				Niveau de confiance
								Ensemble des substances	Hors ubiquistes	Hors nouvelles substances	Hors NQE plus stricte	
FRL01	Grand Etang	Plan d'eau	Bon (dire expert)	Bon (dire expert) (transparence)	Bon	Bon	2	Bon	Bon	Bon	Bon	2
		Cours d'eau		Bon (pH)								
FRLT01	Etang du Gol	Plan d'eau	Mauvais (dire expert)	Mauvais (ammonium, phosphore total et transparence)	Mauvais (AMPA, zinc)	Mauvais	2	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais	2
		Cours d'eau		Mauvais (nitrites)								
		Eaux de transition/ côtières			INCONNU (métolachlore)			Mauvais				3
FRLT02	Etang Saint-Paul	Plan d'eau	Moyen (dire expert)	Médiocre (phosphore total)	Bon	Moyen (dire expert)	2	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais	2
		Cours d'eau		Médiocre (taux de saturation en oxygène, oxygène dissous)								
		Eaux de transition/ côtières			Bon			Mauvais				3

Le Grand Etang présente un état écologique bon et un état chimique bon également. Les indices de confiance correspondants sont moyens.

L'Etang Saint-Paul présente un état écologique médiocre, déclassé par la physico-chimie, avec un indice de confiance moyen. Son état chimique est mauvais et selon la méthode d'évaluation, son indice de confiance est moyen ou fort.

L'Etang du Gol présente un état écologique mauvais, avec un indice de confiance moyen. Son état chimique est mauvais et selon la méthode d'évaluation, son indice de confiance est moyen ou fort.

Entre les deux exercices, EDL 2019 et 2025, on constate que le Grand Etang reste dans un état stable pour l'ensemble de ses éléments de qualité.

L'Etang Saint-Paul présente une évolution positive de son état physico-chimique selon la méthodologie « plan d'eau » avec une nette amélioration des paramètres nitrates et ammonium. Inversement, l'oxygénation du plan d'eau est déclassante selon la méthodologie « cours d'eau ». La station de suivi est ponctuellement soumise à des phases d'hypoxie, qui peuvent être dues à la présence volontaire en amont de plantes aquatiques. Bien que ces baisses de l'oxygène dans l'eau entraînent pour cet exercice un déclassement de l'état physicochimique, l'intérêt d'appliquer à pas de temps régulier la même méthodologie permet de mieux appréhender les évolutions du système.

L'état chimique de l'Etang de St Paul se détériore entre ces deux exercices : la quantification de PFOS entraîne une moyenne annuelle (2023) ou interannuelle (2018-2023) supérieure aux NQE-MA des eaux de surfaces continentales ou des eaux de transition.

L'Etang du Gol ne montre aucune évolution positive de son état écologique : les teneurs en nitrites sont déclassantes pour l'élément de qualité physico-chimie et les nombreuses détections en métolachlore sur ce site laissent planer un doute quant à son bon état vis-à-vis des polluants spécifiques des eaux côtières. On observe une diminution du phosphore total progressive sur le site mais l'ensemble des paramètres présentent des fluctuations importantes ce qui ne permet de proposer une tendance sur le long terme.

Son état chimique se détériore également entre ces deux exercices : la quantification de PFOS entraîne une moyenne annuelle (2023) ou interannuelle (2018-2023) supérieure aux NQE-MA des eaux de surfaces continentales ou des eaux de transition. Deux autres paramètres, terbutryne et la somme des 3 hexabromocyclododécane, présentent également des moyennes interannuelles déclassantes selon la méthodologie des eaux de transition.

Tableau 15 : Evolution de l'État écologique du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)

			EDL 2019					EDL 2025				
Masse d'eau N° et nom		Méthodologie	État biologique	État Physico- chimique	État PSEE	État écologique	Niveau de confiance	État biologique	État Physico- chimique	État PSEE	État écologique	Niveau de confiance
FRL01	Grand Etang	Plan d'eau	Bon (dire expert)	Bon (dire expert)	Bon	Bon	2	Bon (dire expert)	Bon (dire expert) (transparence)	Bon	Bon	2
		Cours d'eau							Bon (pH)			
FRLT01	Etang du Gol	Plan d'eau	Mauvais (dire expert)	Mauvais	Mauvais	Mauvais	2	Mauvais (dire expert)	Mauvais (ammonium, phosphore total et transparence)	Mauvais (AMPA, zinc)	Mauvais	2
		Cours d'eau		Médiocre					Mauvais (nitrites)			
		Eaux de transition/ côtières			Bon				INCONNU (métolachlore)			
FRLT02	Etang Saint-Paul	Plan d'eau	Moyen (dire expert)	Mauvais	Bon	Moyen (dire expert)	2	Moyen (dire expert)	Médiocre (phosphore total)	Bon	Moyen (dire expert)	2
		Cours d'eau		Médiocre					Médiocre (taux de saturation en oxygène, oxygène dissous)			
		Eaux de transition/ côtières			Bon					Bon		

Tableau 16 : Evolution de l'État chimique du plan d'eau et des eaux de transition (1 : faible – 2 : moyen – 3 : fort)

			EDL 2019		EDL 2025				
Masse d'eau N° et nom		Méthodologie	État chimique		État chimique				Niveau de confiance
			Ensemble des substances	Hors ubiquistes	Ensemble des substances	Hors ubiquistes	Hors nouvelles substances	Hors NQE plus stricte	
FRLLO1	Grand Etang	Plan d'eau	Bon	2	Bon	Bon	Bon	Bon	2
		Cours d'eau							
FRLT01	Etang du Gol	Plan d'eau	Bon	2	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais	2
		Cours d'eau							
		Eaux de transition/ côtières	Bon	2	Mauvais				3
FRLT02	Etang Saint-Paul	Plan d'eau	Bon	2	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais	2
		Cours d'eau							
		Eaux de transition/ côtières	Bon	2	Mauvais				3

Annexe 1 : Liste des paramètres de l'état chimique

(En orange, les paramètres non suivis)

Code Sandre	Nom de la substance		
1101	Alachlore		
1458	Anthracène		
1107	Atrazine		
1114	Benzène		
1388	Cadmium (selon classes de dureté de l'eau)		
1276	Tétrachlorure de carbone		
1955	Chloroalcanes C10-13		
1464	Chlorfenvinphos		
1083	Chlorpyrifos (éthylchlorpyri fos)		
1148	para-para- DDT (7)		
1161	1,2-dichloroéthane		
1168	Dichlorométhane		
6616	Di(2-ethyl hexyle)-phthalate (DEHP)		
1177	Diuron		
1191	Fluoranthène		
1199	Hexachlorobenzène		
1652	Hexachlorobutadiène		
5537	Hexachlorocyclohexane		
1208	Isoproturon		
1382	Plomb et ses composés		
1387	Mercure et ses composés		
1517	Naphtalène		
1386	Nickel et ses composés		
1958	4-nonylphénol		
1959	Octylphénols		
1888	Pentachlorobenzène		
1235	Pentachlorophénol		
1263	Simazine		
1272	Tétrachloroéthylène		
1286	Trichloroéthylène		
2879	tributylétain- cation		
1135	Trichlorométhane		
1289	Trifluraline		
1172	Dicofol		
6561	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)		
2028	Quinoxyfène		
1688	Aclonifène		
1119	Bifénox		
1935	Cybutryne		
1140	Cyperméthrine		
1170	Dichlorvos		
7128	Hexabromocyclododécane (HBCDD)		
1269	Terbutryne		
1743	Endosulfan	1178	Endosulfan alpha
		1179	Béta-endosulfan
1774	Trichlorobenzène	1630	1,2,3-Trichlorobenzène
		1629	1,3,5-Trichlorobenzène

		1283	1,2,4-Trichlorobenzène
7705	Diphényléthers bromés	2920	Tribromodiphenyl ether
		2919	tétrabromodiphényl éther (congénère 47)
		2916	Pentabromodiphényl éther (congénère 99)
		2915	Pentabromodiphényl éther (congénère 100)
		2912	Hexabromodiphényl éther (congénère 153)
		2911	Hexabromodiphényl éther (congénère 154)
7706	Heptachlore et époxyde d'heptachlore	1198	Somme Heptachlore époxyde cis/trans
		1197	Heptachlore
5534	Pesticides cyclodiènes	1103	Aldrine
		1173	Dieldrine
		1181	Endrine
		1207	Isodrine
7146	DDT total	1144	DDD 44'
		1146	DDE 44'
		1147	DDT 24'
		1148	DDT 44'
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	1115	Benzo(a)pyrène
		1116	Benzo(b)fluoranthène
		1117	Benzo(k)fluoranthène
		1118	Benzo(g,h,i)perylène
		1204	Indeno(1,2,3-cd)-pyrène
7707	Dioxines et composés de type dioxine	2562	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxine
		2566	1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzo-p-dioxine
		2569	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine
		2571	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine
		2572	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzo-p-dioxine
		2573	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzo-p-dioxine
		2575	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzo-p-dioxine
		2586	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofurane
		2588	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane
		2589	2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane
		2591	1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane
		2592	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane
		2593	2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane
		2594	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane
		2596	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane
		2597	1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane
		5248	Octachlorodibenzofurane
		1091	PCB 77
		5432	PCB 81
		1089	PCB 126
		1090	PCB 169
		1627	PCB 105
		5433	PCB 114
		1243	PCB 118
		5434	PCB 123
		2032	PCB 156
		5435	PCB 157
		5436	PCB 167
		5437	PCB 189