

VII. 7^{EME} PARTIE : DOCUMENT TECHNIQUE PRECISANT LES CARACTERISTIQUES DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ET LES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

○ **INTRODUCTION**

■ **Plan du chapitre**

Conformément aux articles L121-1 à L122-3 du Code Minier, et au décret n°2019-1518 du 30 décembre 2019, le dossier de demande d'octroi d'un permis exclusif de recherches de gîtes géothermiques doit inclure un document technique précisant les caractéristiques sur l'état du site et de son environnement ainsi que les impacts potentiels du projet sur l'environnement et la ressource en eau. Ce document est un équivalent de la notice d'impact qui était mentionnée dans le décret n°2006-648 du 2 juin 2006 relatif aux titres miniers et aux titres de stockage souterrain.

Cette 7^{ème} partie du dossier a vocation à être ce mémoire technique.

Dans ce mémoire technique, il convient d'analyser de façon préliminaire les incidences éventuelles d'un projet de développement géothermique sur la base des connaissances préalables de l'état initial de l'environnement dans le périmètre du PER, et de démontrer qu'un tel projet satisfera aux préoccupations environnementales tout en se préoccupant d'en supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

Il est rappelé que la réalisation de tous travaux de forages ou de construction d'une centrale géothermique devra être précédée d'une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (DAOTM) auprès du Préfet et que cette demande, conformément au Code Minier et au décret n°2006-649 du 2 juin 2006, contiendra une Etude d'Impact Environnemental qui sera soumise à Enquête Publique.

Le plan adopté pour cette 7^{ème} partie est le suivant :

- ✓ VII.2 Description de l'Environnement du PER ;
- ✓ VII.3 Justification/Pertinence d'un projet de développement géothermique à La Réunion;
- ✓ VII.4 Présentation des travaux envisagés ;
- ✓ VII.5 Les impacts potentiel d'un programme de forages d'exploration au niveau du PER du Piton des Neiges;
- ✓ VII.6 Les impacts potentiels d'une future centrale géothermique ;
- ✓ VII.7 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets ;
- ✓ VII.8 Compatibilité d'un projet de développement géothermique avec les documents de planification du territoire.

■ **Périmètre de l'étude**

A ce stade, l'implantation d'un futur projet d'exploration et de développement géothermique n'est pas encore définie à l'intérieur du périmètre retenu pour le PER. La description de l'état initial du site est donc appréhendée à l'échelle du PER.

L'aire qui sera affectée par un projet sera beaucoup plus restreinte. Elle fera l'objet d'une étude d'impact environnemental détaillée lors de la préparation de la demande d'autorisation d'ouverture de travaux d'exploration par forage.

▪ Sources d'informations

Les principales sources d'information pour rédiger ce document technique ont été les sites internet de la DEAL de La Réunion et les PLU des communes concernées par le PER. Par ailleurs, les documents suivants ont été consultés :

- Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Réunion, approuvé par arrêté préfectoral n°2016-2105 du 20 octobre 2016 ;
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de la Réunion, en cours d'élaboration
- Le Schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la Réunion, approuvé par Arrêté préfectoral n°2019-521 du 20 mars 2019 ;
- La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de la Réunion 2016-2023, et La révision de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de la Réunion – période 2019-2028 ;
- Bilan Energétique de la Réunion. Les Chiffres-Clés 2019. Edition 2020. Edité par observatoire énergie réunion et Horizon Réunion.
- L'Atlas des Paysages de la Réunion- site internet : www.la-reunion.atlasdespaysages.com
- La biodiversité à la Réunion à travers 20 indicateurs - Année 2017. DEAL Réunion, août 2017 ;
- Eviter, Réduire, comment Compenser les impacts résiduels sur la biodiversité. Guide méthodologique pour l'Île de la Réunion. DEAL Réunion, janvier 2013.
- Bulletin Climatologique 2019 de l'île de la Réunion. Météo France, Direction Interrégionale pour l'Océan Indien.
- Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de la Réunion approuvé par Décret n°2011-1609 du 22 novembre 2011 ;
- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Grand Sud approuvé le 18 février 2020, en cours de contrôle de légalité ;
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Réunion 2016-2021 ;
- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de la Réunion adopté par Arrêté préfectoral n°132-2500 du 18 décembre 2013.
- Portail de l'inventaire National du Patrimoine Naturel, <https://inpn.mnhn.fr/>
- Portail des géorisques, <http://www.georisques.gouv.fr/>
- Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) de la Réunion 2017-2021. Atmo REUNION.

DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PER

Contexte administratif du périmètre du PER

Le PER du Piton des Neiges occupe la majeure partie des cirques de Salazie et de Cilaos, tout en restant en dehors du Parc National de la Réunion (Figure 48). Il se décompose en deux polygones disjoints, séparés par le relief du volcan du Piton des Neiges culminant à 3069 m d'altitude. Sa superficie totale est de 79,64 km² dont 43,96 km² à l'intérieur du cirque de Salazie et 35,68 km² à l'intérieur du cirque de Cilaos.

D'un point de vue administratif, le PER s'étend sur les deux seules communes de Salazie et de Cilaos. Ces deux communes appartiennent à des intercommunalités distinctes :

- ✓ Salazie appartient à la Communauté Intercommunale de la Réunion Est (CIREST) comportant 6 communes et totalisant environ 130 000 habitants (dont 7 500 pour la commune de Salazie) ;
- ✓ Cilaos appartient à la Communauté Intercommunale des Villes solidaires (CIVIS) comportant 6 communes et totalisant environ 180 000 habitants (dont 5 500 pour la commune de Cilaos).

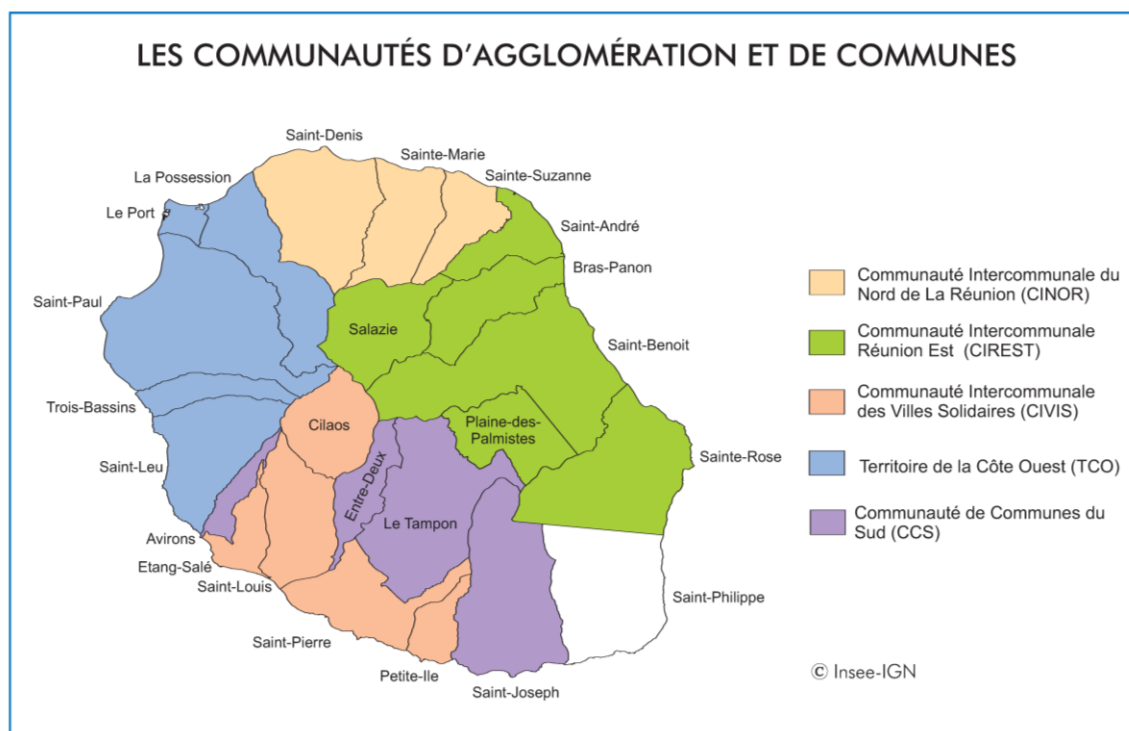


Figure 49 : Carte des Intercommunalités à la Réunion (source : INSEE).

- **Présentation du milieu physique**

- **Géographie physique**

Située au niveau du Tropique du Capricorne, l'île de la Réunion est localisée dans l'Océan Indien à environ 170 km de l'Île Maurice et 750 km de Madagascar (Figure 3). C'est une île volcanique qui a émergée il y a moins de 3 millions d'années. Elle constitue le jalon méridional de la Ride volcanique des Mascareignes.

La Réunion présente une forme elliptique (50x70 km) et a une superficie de 2 512 km² (Figure 50). Elle est constituée par la coalescence de deux massifs volcaniques principaux : le Piton des Neiges dans la partie nord-ouest qui culmine à 3069 m et le Piton de la Fournaise dans la partie sud-est culmine à 2632 m. Ce dernier est l'un des volcans les plus actifs au monde avec en moyenne une à plusieurs éruptions par an.

Cette île possède une topographie très particulière héritée de son passé géologique et volcanique. L'un des principaux éléments physiographiques est la présence de trois cirques (Salazie, Cilaos et Mafate) entaillant les flancs du volcan des Pitons des Neiges. Un autre élément important est la grande dépression de l'Enclos à l'intérieur de laquelle sont confinés le volcan actif du Piton de la Fournaise et ses nombreuses coulées de laves récentes à actuelles.

La Figure 7 page 38 et la Figure 11 page 42 illustrent la géographie physique des cirques de Salazie et de Cilaos qui constituent les deux polygones du Permis du Piton des Neiges



Figure 50 : Vue 3D de l'île de la Réunion depuis le Sud (source : Géoportail).

- **Géologie**

La géologie du périmètre du PER a été présentée dans la 3^{ème} Partie de ce document aux chapitres III.2 à III.4.

VII.1.1.1 Morphologie des cirques

Les cirques sont des dépressions de forme plus ou moins circulaires entaillant les flancs Nord, Ouest et Sud du massif du Piton des Neiges (voir Figure 7 et Figure 11). Ils sont délimités par des falaises verticales (remparts) dont les dénivelés peuvent dépasser 1000 m.

A l'intérieur des cirques, la topographie est très irrégulière avec des plateaux ou îlets séparés par les vallées et gorges encaissées des rivières et ravines. Cette topographie particulière contraint fortement le réseau de voies de communications et les zones urbanisables.

- Pédologie

A la Réunion, les sols sont d'origine exclusivement volcanique. A l'échelle de l'île, Pouzet et al. (2003) distinguent 8 types de sols (Figure 51). Au niveau des cirques, la variabilité des sols est moindre et une large partie des surfaces est marquée par l'absence de sols (roches à nu). Les types de sols présents sont :

- Des sols andiques perhydratés ;
- Des sols bruns andiques ;
- Des sols bruns ;
- Des sols sur alluvions.

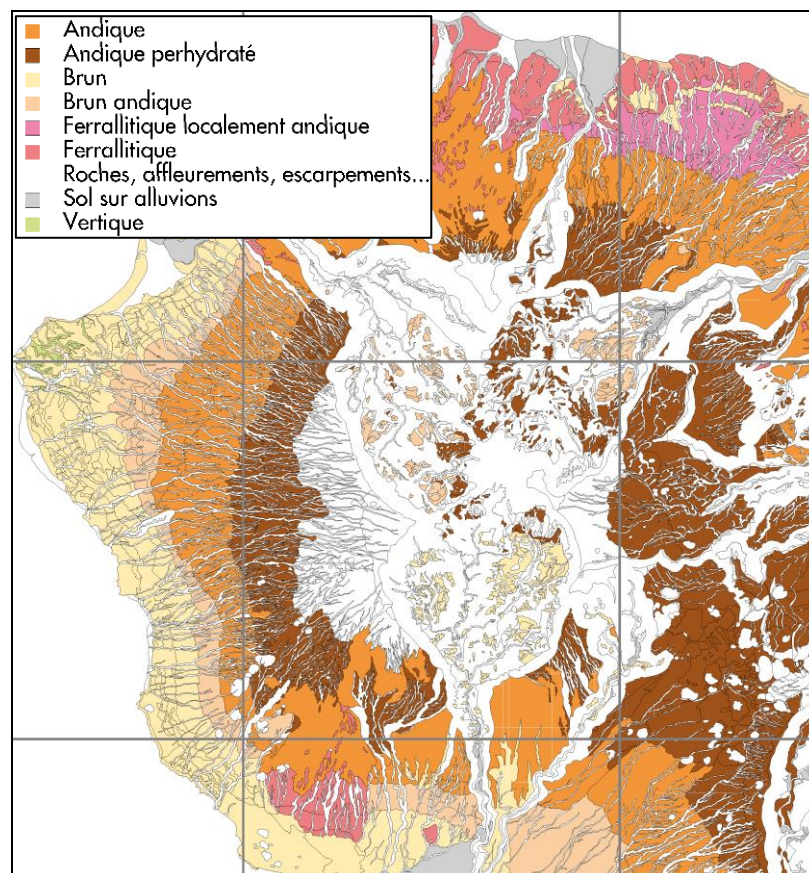


Figure 51 : Cartographie des types de sols au niveau du massif volcanique du Piton des Neiges à La Réunion (d'après Pouzet et al., 2003).

Les sols andiques perhydratés sont des sols assez jeunes formés sur des cendres volcaniques récentes. Leurs éléments fins sont des silicates d'alumine peu cristallisés (imogolites et allophanes). Leur capacité d'échange cationique et anionique est très élevée. Les allophanes sont fortement liées à la matière organique du sol, ce qui explique que les teneurs en matière organique de ces sols sont élevées. Ils contiennent naturellement beaucoup d'eau (plus de la moitié de leur poids) du fait d'une microporosité très développée et de l'existence de gels de silicate d'alumine hydratés).

Les sols bruns andiques sont des sols intermédiaires entre les sols andiques et les sols bruns. Ce sont d'anciens andosols situés en zone plus sèche et évoluant lentement vers des sols bruns.

Les sols bruns sont des sols plus âgés et plus évolués que les andosols, développés sur des coulées de laves anciennes et situés dans des zones moins humides. Leurs argiles appartiennent surtout à la famille des kaolinites et elles contiennent des oxydes métalliques. Ce type de sol est bien représenté à Cilaos (Figure 51).

Les sols sur alluvions sont observés au niveau des vallées exutoires à la sortie des cirques.

Ces différents sols sont généralement peu épais (moins de 1 m) parce qu'ils sont jeunes et/ou qu'ils subissent l'érosion et le décapage, favorisés par des pentes importantes et certains aménagements ou activités qui augmentent le ruissellement (déboisement, agriculture, terrassement, surpâturage).

- **Climatologie**

La Réunion bénéficie d'un climat tropical humide, avec deux saisons marquées :

- une saison "des pluies" entre janvier et mars ;
- une saison "sèche", plus longue, de mai à novembre et pendant laquelle les précipitations restent importantes sur la partie Est de l'île et notamment sur les flancs du Volcan.

Les mois d'avril et décembre sont des mois de transition, parfois très pluvieux mais pouvant également être parfois très secs.

Le climat de la Réunion se singularise aussi par de grandes variabilités liées à la géographie de l'île et à ses principaux reliefs. La pluviométrie moyenne annuelle montre une grande dissymétrie entre l'Est et l'Ouest de l'île (voir Figure 17 page 48). A l'ouest, les précipitations sont peu abondantes. En revanche, plus on se déplace vers l'est, plus les cumuls de pluie augmentent, jusqu'à atteindre des valeurs dépassant 10 mètres par an, ce qui est tout à fait exceptionnel à l'échelle mondiale. Au niveau des cirques, Salazie reçoit en moyenne 2 à 3 mètres d'eau par an, soit le double de Cilaos.

Le climat de la Réunion se marque aussi par des records mondiaux de précipitations. Ainsi, il est tombé 1144 mm d'eau au niveau Foc-Foc sur le versant sud du Piton de La Fournaise en 12 heures entre les 7 et 8 janvier 1966. Au niveau des cirques, les précipitations peuvent également être intenses (Tableau 12).

Les températures sont aussi marquées par une saisonnalité avec une saison fraîche de mai à octobre et une saison chaude de novembre à avril. La Figure 52 montre l'évolution mensuelle des températures minimales et maximales à Saint-Denis, en bord de mer. Dans les cirques à 1000m d'altitude, les températures minimales et maximales sont en moyenne inférieures de 5°C à celles enregistrées à Saint-Denis.

Lieu	Date	Durée	Cumul (mm)
Cilaos	le 29/02/1964 de 07h à 08h	1 heure	261
Salazie (Mare à Vieille Place)	du 04/02/1998 (21h06) au 05/02/1998 (00h06)	3 heures	422
Salazie (Mare à Vieille Place)	du 04/02/1998 (17h48) au 04/02/1998 (23h48)	6 heures	690

Tableau 12 : Records de précipitations enregistrés dans les cirques de Salazie et Cilaos à La Réunion (source : Météo France).

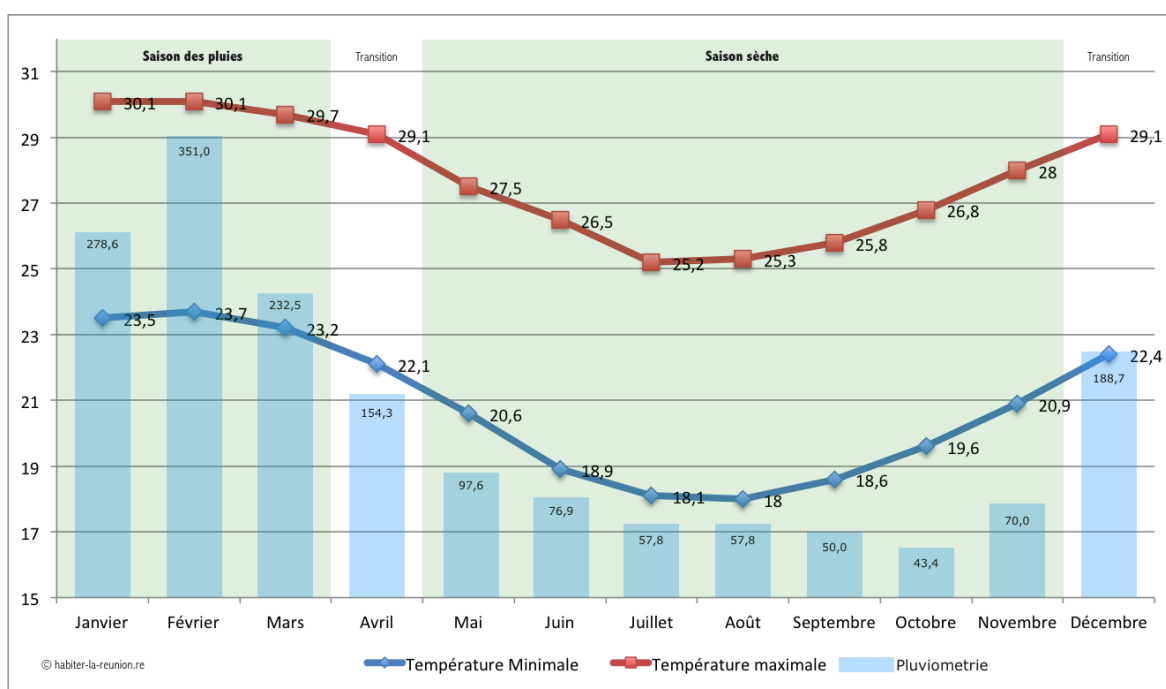


Figure 52 : Evolution mensuelle des températures minimales et maximales à Saint-Denis de La Réunion (source : Météo France).

L'île de la Réunion est soumise au régime climatique général du sud de l'Océan Indien. Les vents dominants sont les alizés d'est et sud-est qui soufflent presque toute l'année.

La Réunion est située sur la trajectoire des cyclones de la zone Sud de l'océan Indien, qui en compte une douzaine par an, mais dont la majorité se dissolvent en pleine mer sans avoir touché de zone habitée. C'est durant les 3 mois les plus chauds (janvier – mars) que les cyclones ont le plus de chance de passer sur l'île. Les pluies sont alors très intenses et les vents peuvent atteindre des rafales dépassant les 200 km/h. Le record de vent (270 km/h) a été enregistré à Piton Maïdo sur le rebord du cirque de Mafatte durant le cyclone Dina le 22/01/2002.

Depuis la colonisation, on recenserait plus de 150 cyclones, dont certains ont fait de nombreuses victimes. Aujourd'hui, un dispositif d'alerte progressif est déclenché par la Préfecture lors du passage de tempêtes tropicales ou de cyclones.

VII.1.2 Présentation du milieu aquatique

Ce chapitre présente les informations relatives aux eaux superficielles puis aux eaux souterraines présentes au niveau des cirques de Salazie et de Cilaos. Ces milieux ont une sensibilité écologique élevée et il est important de bien appréhender leurs caractéristiques initiales avant tout projet.

• Eaux superficielles

Un certain nombre d'informations sur les eaux superficielles ont déjà été présentées au chapitre **III.4 Hydrogéologie de la zone du PER** et le lecteur est invité à s'y référer.

Les réseaux hydrographiques des cirques de Salazie et de Cilaos sont représentés sur la Figure 18. Ils sont composés de quelques rivières pérennes et de très nombreuses ravines. Les principaux cours d'eau sont :

- La Rivière du Mât et la Rivière des Fleurs Jaunes à Salazie ;
- Les rivières Bras Rouge, Bras de Benjoin et Bras Saint Paul à Cilaos.

Dans le cirque de Salazie, il faut également mentionner la présence de quelques plans d'eau de faible superficie (mares) : Mare d'Affouche, Mare à Citrons, Mare à Goyaves, Mare à Martin, Mare à Poules d'eau, Mare à Vieille Place. Les marres sont plus rares à Cilaos (Mare à Joncs).

Ces cours d'eau sont alimentés par les eaux de ruissellement et les nappes superficielles à travers de très nombreuses sources, avec des régimes très irréguliers et marqués par la saisonnalité des précipitations (voir Figure 19).

Dans le cadre du suivi de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), 24 masses d'eau de type « cours d'eau » ont été définies à La Réunion dont 1 à Salazie et 1 à Cilaos (Tableau 13 et Figure 53). Les surfaces de bassin versant et les longueurs hors affluents sont relativement modestes.

Code masse d'eau	Nom	Type	Surface du bassin versant (ha)	Longueur (km) hors affluents
FRLR05	Cirque de Salazie	Cirques au vent - réception	9 326	20,8
FRLR18	Bras de Cilaos	Cirques sous le vent - réception	8 512	2,9

Tableau 13 : Masses d'eau « cours d'eau » définies au niveau des cirques de Salazie et de Cilaos.

Un réseau de 34 stations de suivi de la qualité physico-chimique, de la qualité chimique et de l'état biologique des cours d'eau a été mis en place à la Réunion dont 2 stations au niveau de Cilaos et 3 stations au niveau de Salazie (Tableau 14 et Figure 54). La fréquence des prélèvements est bimensuelle.

La **qualité physico-chimique** des cours d'eau est évaluée à partir des concentrations en nitrates (NO_3^-), orthophosphates (PO_4^{3-}), phosphore (P^{tot}), et chlorures (Cl^-) :

- ✓ Composants du cycle naturel de l'azote, les nitrates sont très solubles dans l'eau. La quantité de nitrates retrouvée dans les rivières peut être le signe d'un excès d'azote non mobilisé consécutif aux pressions liées aux activités agricoles et/ou au système d'assainissement des effluents en lien avec l'urbanisation.

- ✓ Les phosphates sont retrouvés dans l'eau sous forme d'orthophosphates et de phosphore total. En excès dans les cours d'eau, les conséquences se manifestent par une eutrophisation des rivières avec un développement excessif de végétaux aquatiques. Cette prolifération empêche la bonne « respiration » du cours d'eau en absorbant l'oxygène présent et entraîne la dégradation de l'écosystème aquatique ;
- ✓ Les chlorures sont l'indice d'intrusions salines dans les aquifères côtiers.

Les seuils de concentration de ces paramètres servant de base pour évaluer l'état physico-chimique des cours d'eau sont indiqués dans le Tableau 15. En 2019, les rivières de Salazie et de Cilaos étaient en très bon physico-chimique en ce qui concerne les concentrations en nitrates (Figure 54) et en orthophosphates, et seulement en bon état en ce qui concerne les concentrations en phosphore total. La mesure de ce dernier paramètre a été perturbé par des éboulis qui avaient augmenté la turbidité de l'eau et donc la valeur en phosphore total.

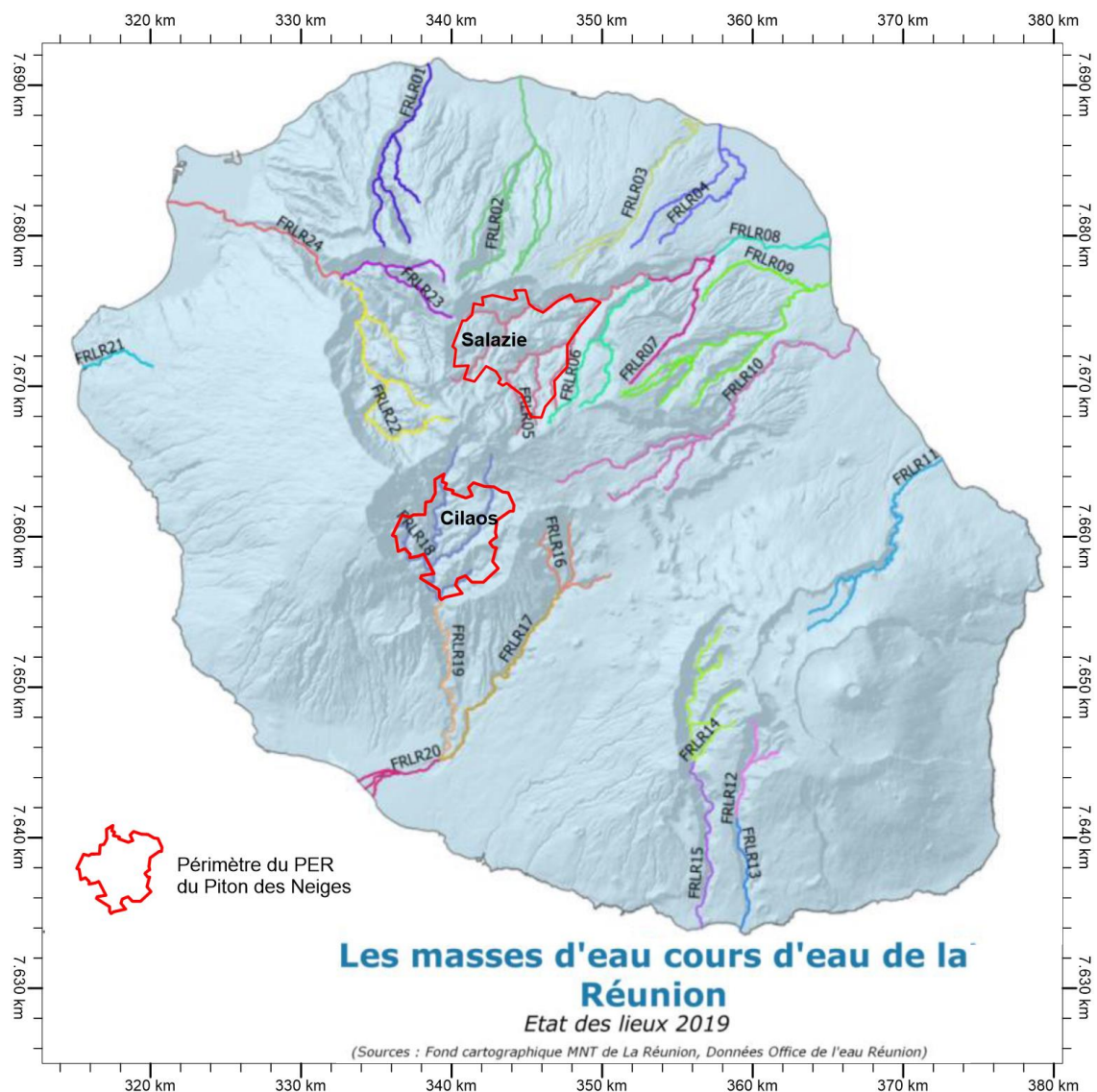


Figure 53 : Localisation des masses d'eau « cours d'eau » définies à La Réunion (source : SDAGE Réunion, Etat des lieux 2019).

<i>Cirque</i>	<i>Code</i>	<i>Station de suivi des cours d'eau</i>
Salazie	25026	Rivière du Mât à l'Îlet à Vidot
Salazie	25031	Rivière Fleurs Jaunes (amont barrage ILO)
Salazie	22078	Rivière du Mât à l'escalier (en dehors du PER)
Cilaos	18121	Bras de Benjoin (sentier de Trois Mares à Bras Sec)
Cilaos	34077	Le Grand Bras de Cilaos à Pavillon

Tableau 14 : Stations de suivi sur les cours d'eau de La Réunion (voir leurs localisations sur la Figure 54).

Classe d'état	[NO ₃] en mg/L	[PO ₄ ³⁻] en mg/L	[Ptot] en mg/L	[Cl] en mg/L
Très bon	<2	<0.1	<0.05	<50
Bon	2 à 10	0.1 à 0.5	0.05 à 0.2	50 à 100
Moyen	10 à 25	0.5 à 1	0.2 à 0.5	100 à 150
Médiocre	25 à 50	1 à 2	0.5 à	150 à 200
Mauvais	>50	>2	>1	>200

Tableau 15 : Seuils de concentration des paramètres physico-chimiques servant de base pour évaluer l'état physico-chimique des cours d'eau de La Réunion.

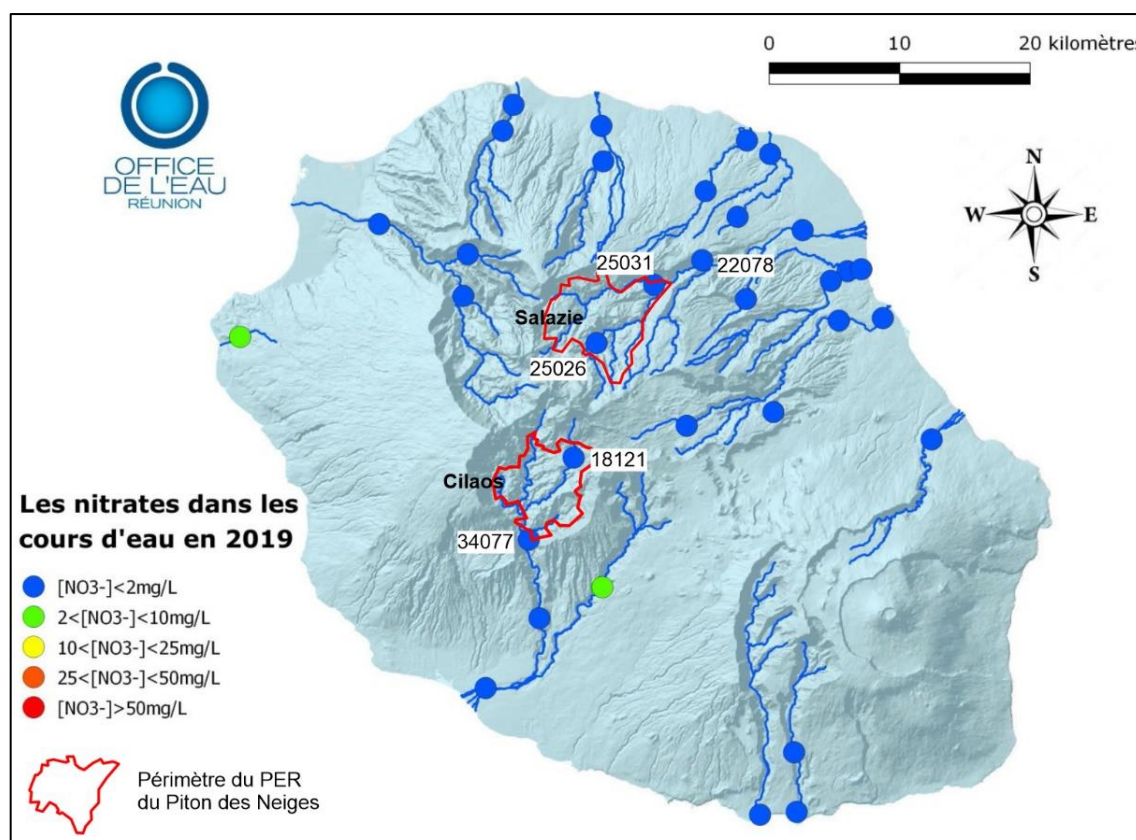


Figure 54 : Localisation des stations de mesures sur cours d'eau à La Réunion et concentrations en nitrates mesurées en 2019 (Source : Chronique de l'Eau Réunion. N°115 – 2 sep. 2020).

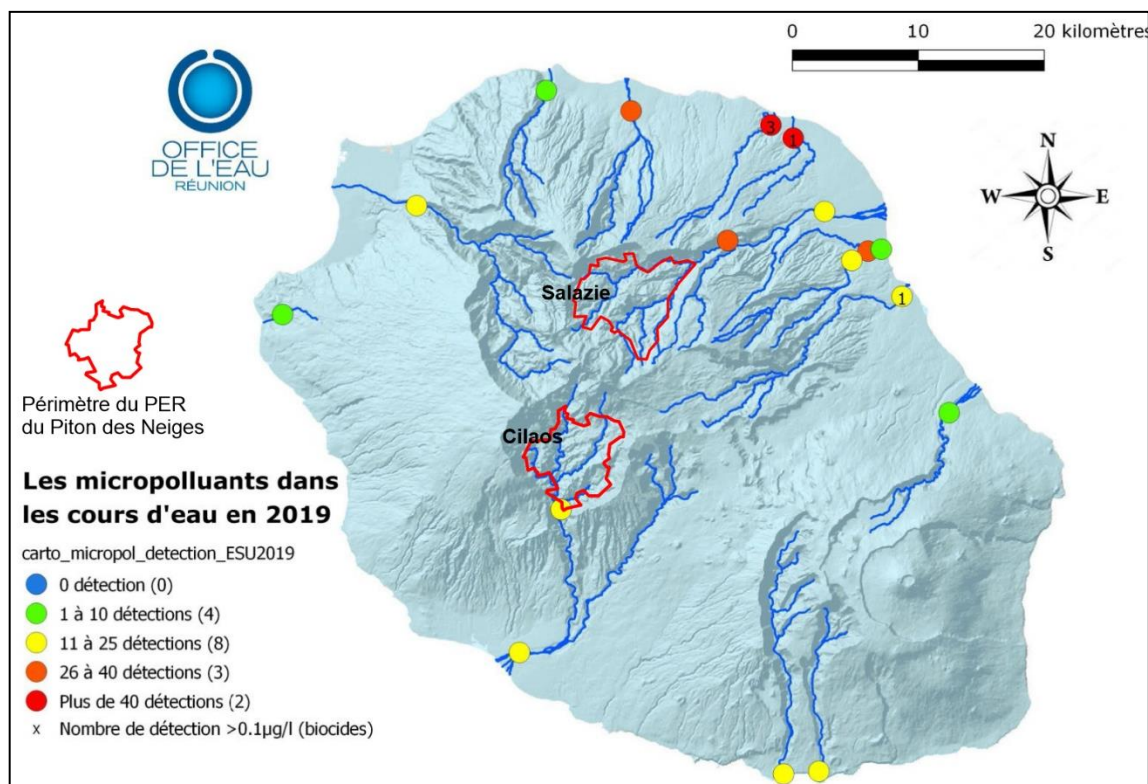


Figure 55 : Résultats du suivi de l'abondance des micropolluants dans les cours d'eau de La Réunion en 2019 (Source : Chronique de l'Eau Réunion. N°115 – 2 sept. 2020).

L'autre suivi important concerne la **qualité chimique** des rivières évaluée à partir des concentrations en micropolluants. 654 paramètres sont ainsi recherchés par analyse : biocides (herbicides, insecticides, fongicides), micropolluants organiques, hydrocarbures et solvants, Chaque cirque fait l'objet d'un suivi au niveau d'une station situé à son exutoire (Figure 55). En 2019, les analyses ont montré un état chimique moyen à mauvais de la plupart des cours d'eau de l'île, y compris ceux de Salazie et de Cilaos. Chaque prélèvement comportait un certain nombre de micropolluants issus des activités humaines et agricoles (voir la liste dans Chronique de l'Eau Réunion. N°115 – 2 sept. 2019) Par exemple, l'azoxystrobine, herbicide suivi depuis 2017, est retrouvé dans près de 70% des prélèvements de la rivière du Mât au niveau de la station Escalier (22078).

Enfin, le dernier suivi réalisé sur les cours d'eau est leur état biologique. Il est apprécié à travers l'analyse de la diversité des populations de diatomées, de macro-invertébrés benthiques et de poissons. Les résultats pour l'année 2019 sont résumés dans le Tableau 16 et représentés sur la Figure 55.

Les indices Macro-invertébrés et Poissons sont déclassants pour la plupart des cours d'eau de La Réunion, y compris ceux de Salazie et de Cilaos. Les macro-invertébrés benthiques sont sensibles aux conditions hydrauliques et d'oxygénation des cours d'eau. Les populations piscicoles sont toujours critiques. Une diminution globale des effectifs en cabots bouche ronde est observée depuis 10 ans avec des densités en *Cotylopus acutipinis* qui atteignent des minima historiques sur plusieurs cours d'eau, même si un léger regain est observé en 2019. Seul l'indice Diatomées est bon à très bon.

Au global, l'état biologique des cours d'eau de Salazie et de Cilaos est jugé Moyen à Médiocre.

Cirque	Salazie			Cilaos	
Cours d'eau	Riv. du Mât (Ilêt à Vidot)	Riv. Fleurs Jaunes	Riv. du Mât (Escalier)	Bras de Benjoin	Grand Bras de Cilaos
Code station	25026	25031	22078	18121	34077
Indice Diatomées	0,9861	0,9732	0,9712	0,9659	0,9946
Indice Invertébrés	0,83	0,5	0,55	0,73	0,78
Indice Poisson	0,533	0,733	0,667	-	0,467
Etat biologique	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Moyen	Médiocre

Tableau 16 : Notes des Indices Diatomées, Invertébrés et Poissons déterminant l'état biologique des cours d'eau de La Réunion en 2019 (source : Chronique de l'Eau Réunion. N°116 – 12 nov. 20120).

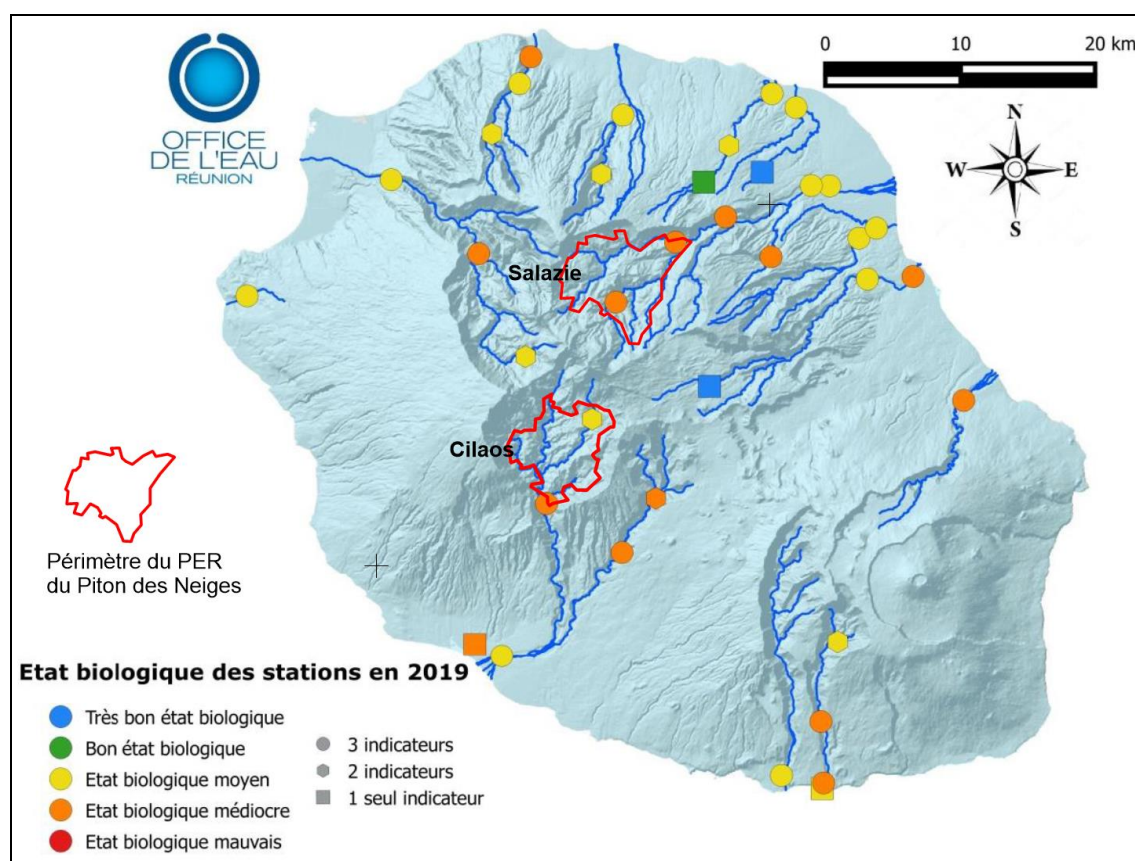


Figure 56 : Résultat du suivi de l'état biologique des cours d'eau de La Réunion en 2019 (Source : Chronique de l'Eau Réunion. N°116 – 12 nov. 2020).

VII.1.2.1 Eaux souterraines

Un certain nombre d'informations sur les eaux souterraines ont déjà été présentées au chapitre III.4 **Hydrogéologie de la zone du PER** et le lecteur est invité à s'y référer.

La Réunion compte 27 masses « d'eau souterraine », dont une pour chaque cirque du Piton des Neiges (Tableau 17). Les masses d'eaux souterraines sont localisées sur la Figure 57.

Code	Nom de la masse d'eau souterraine
FRLG125	Formations volcano-détritiques de Salazie
FRLG126	Formations volcano-détritiques de Cilaos
FRLG127	Formations volcano-détritiques de Mafate

Tableau 17 : Les masses d'eau souterraine définies au niveau des cirques de Salazie et de Cilaos.

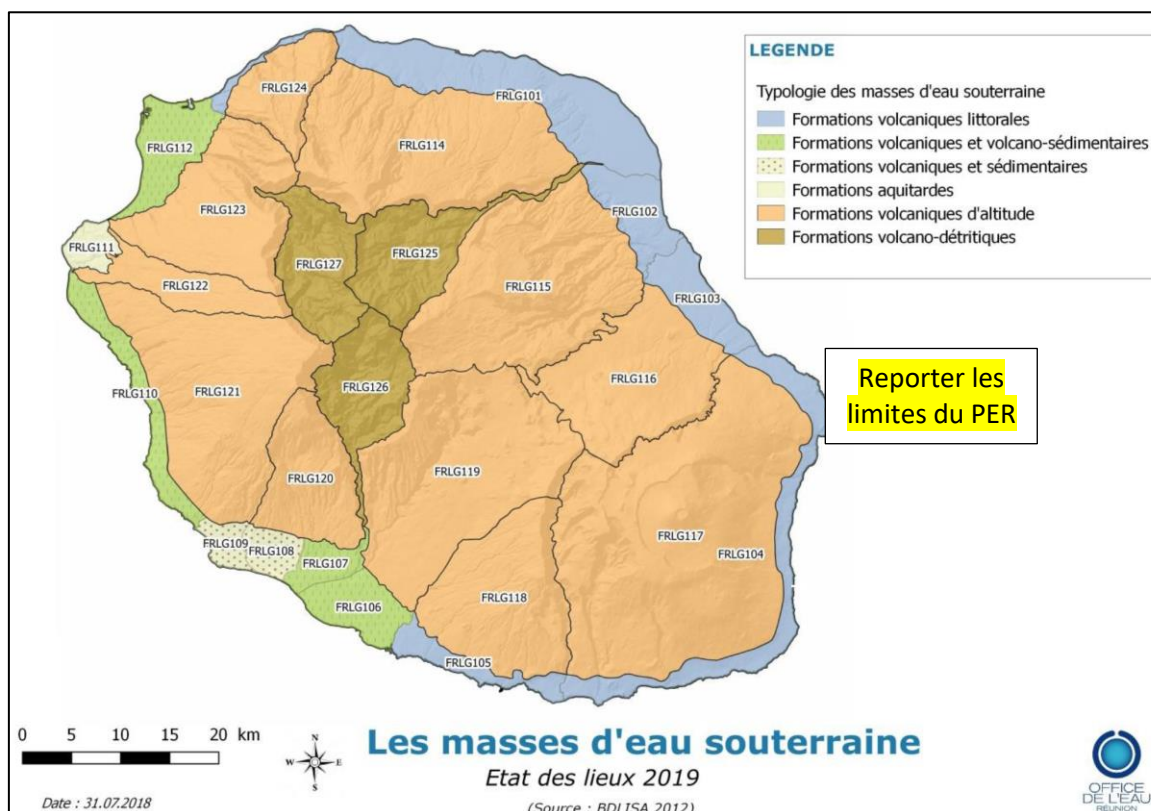


Figure 57 : Les masses d'eau souterraine définies à La Réunion et leur caractéristiques géologiques (source : SDAGE de la Réunion - Etat des lieux 2019).

Comme les masses d'eau cours d'eau, les masses d'eau souterraine font l'objet d'un suivi qui s'appuie sur l'évaluation de deux paramètres :

- L'Etat quantitatif ;
- L'Etat chimique.

L'évaluation de **l'Etat Quantitatif** des masses d'eau souterraine s'appuie sur plusieurs « test » :

- Le Test « Balance » qui permet d'évaluer l'équilibre entre la ressource disponible et les prélèvements à l'échelle globale de la masse d'eau ;
- Le Test « Intrusion saline » qui vise à mettre en évidence l'impact d'un phénomène d'invasion d'eau salée (minéralisée) d'origine marine ou autre origine ;
- Le test « Eaux de surface » qui a pour objectif d'identifier les masses d'eau souterraine pour lesquelles les prélèvements sont jugés responsables d'une dégradation de l'état quantitatif et/ou écologique des eaux de surface ;
- Le Test « Ecosystèmes terrestres associés » qui vise à identifier les masses d'eau souterraine pour lesquelles les prélèvements sont à l'origine d'une dégradation des écosystèmes terrestres associés (ETA).

A partir des résultats de ces différents tests, l'Etat quantitatif des masses d'eau souterraine de Salazie et de Cilaos a été jugé bon en 2019 (Tableau 18).

Code	Masse d'eau	Test Balance	Test ETA	Test Eaux de surface	Test Intrusion saline	Etat quantitatif 2019
FRLG125	Salazie	BON	BON	BON	BON	BON
FRLG126	Cilaos	BON	BON	BON	BON	BON

Tableau 18 : Résultats de l'évaluation de l'Etat Quantitatif des masses d'eau souterraine Salazie et Cilaos en 2019 (source : SDAGE de la Réunion - Etat des lieux 2019).

L'évaluation de **l'Etat Chimique** s'appuie également sur plusieurs tests :

- Le Test « Qualité générale » qui consiste à vérifier en chaque point de surveillance de la masse d'eau (réseaux de surveillance DCE RCS/RCO et autres réseaux dits pertinents) et pour chaque paramètre, si des dépassements de la valeur seuil ou de la norme de qualité sont constatés.;
- Le Test « Intrusion saline » ;
- Le Test « Zones protégées pour l'AEP » qui s'intéresse à l'évaluation de la dégradation des eaux souterraines prélevées pour l'AEP en considérant qu'une zone protégée pour l'AEP est représentée par la masse d'eau souterraine dans son ensemble dès lors que les captages d'eau potable qui y sont installés fournissent strictement plus de 10 m³/jour en moyenne ou desservent plus de 50 habitants ;
- Le Test « Eau de surface » ;
- Le Test « Ecosystèmes terrestres Associés ».

A partir des résultats de ces différents tests, l'état chimique des masses d'eau souterraine de Salazie et de Cilaos a été jugé bon en 2019 (Tableau 19).

Code	Masse d'eau	Test Qualité générale	Test ETA	Test Eaux de surface	Test Intrusion saline	Test AEP	Etat chimique 2019
FRLG125	Salazie	BON	BON	BON	BON	BON	BON
FRLG126	Cilaos	BON	BON	BON	BON	BON	BON

Tableau 19 : Résultats de l'évaluation de l'Etat Chimique des masses d'eau souterraine Salazie et Cilaos en 2019 (source : SDAGE de la Réunion - Etat des lieux 2019).

Au final, l'état global des masses d'eau souterraine Salazie et Cilaos en 2019 a été jugé BON.

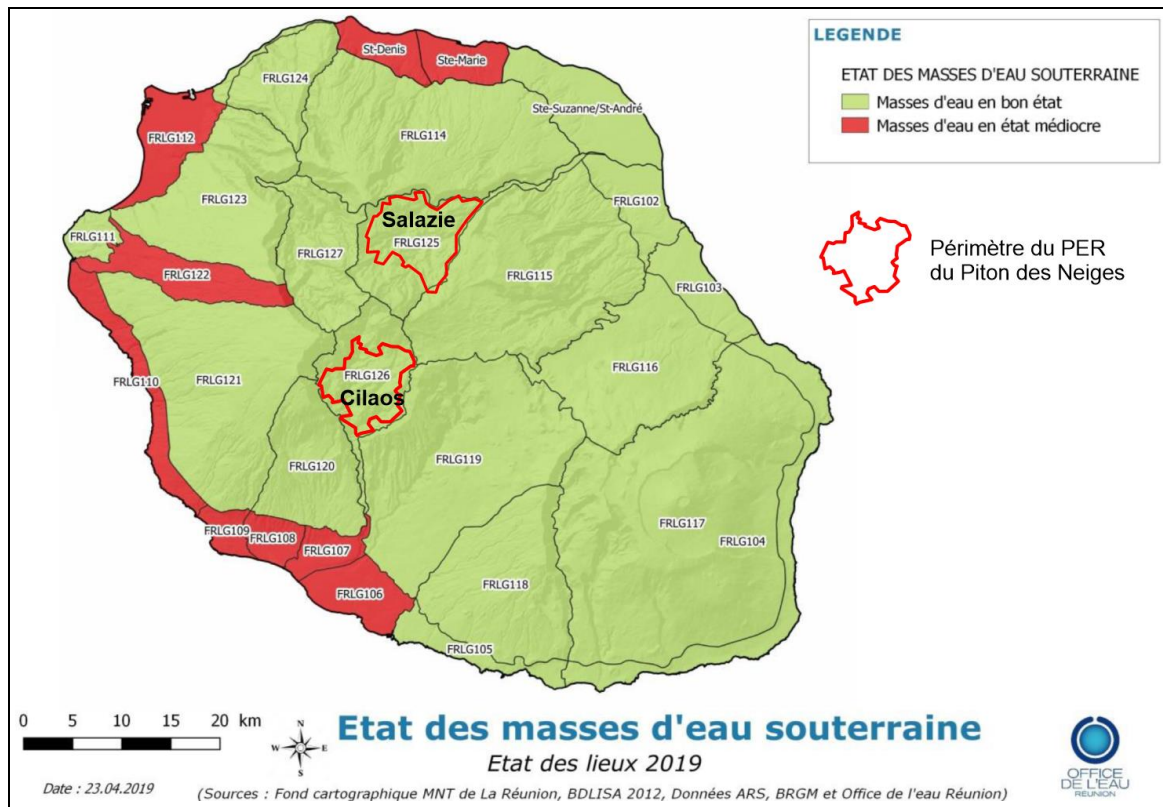


Figure 58 : Evaluation de l'Etat global des masses d'eau souterraine à la Réunion en 2019 (source : SDAGE de la Réunion - Etat des lieux 2019).

VII.1.2.2 Masses d'eaux côtières

La Figure 59 présente les masses d'eaux côtières de la Réunion. En 2020, leur état écologique variait de moyen à très bon.

En raison de la localisation des deux polygones du PER à l'intérieur des cirques et donc à distance de la côte, un projet de développement géothermique n'aura d'impact sur ces masses d'eaux côtières.

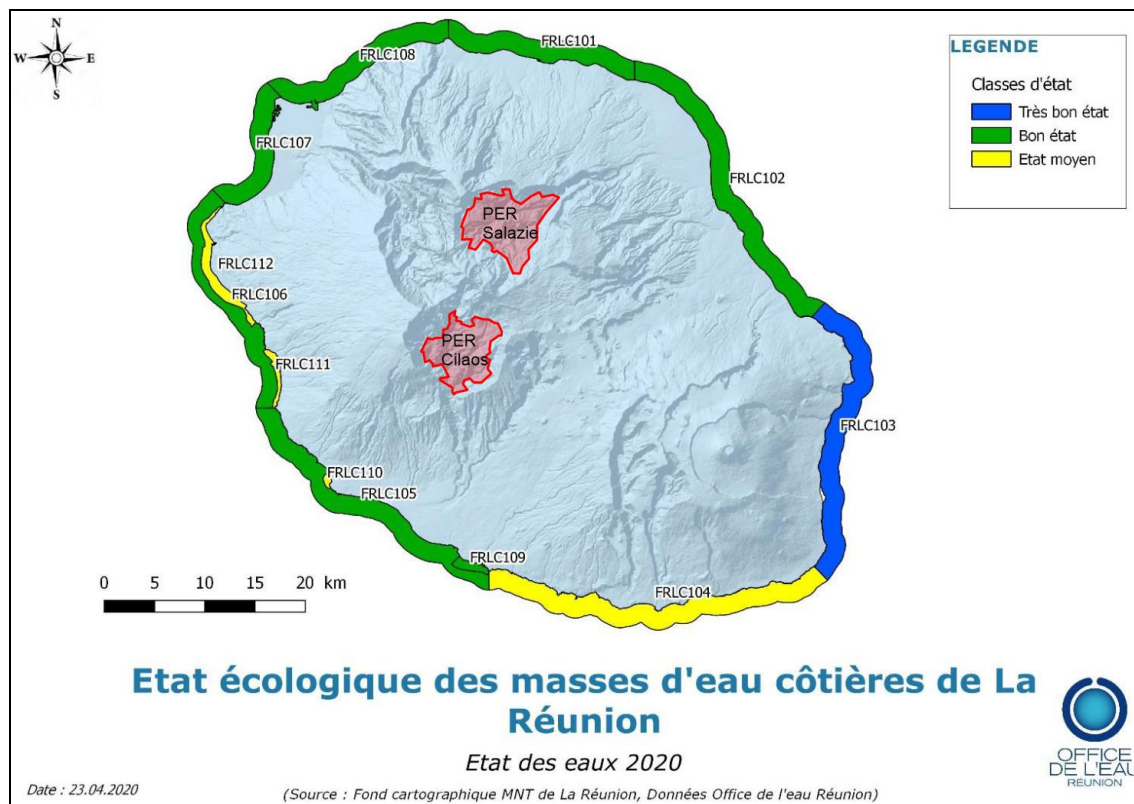


Figure 59 : Localisation du PER du Piton des Neiges vis-à-vis des masses d’eaux côtières de la Réunion (source : Chronique de l’Eau Réunion, n°117 – 27 janvier 2021).