



L'évaluation de la qualité des eaux côtières de La Réunion

La **directive cadre sur l'eau** (DCE) a pour objectifs la **préservation** et la **restauration** de l'état de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Pour cela, elle vise l'évaluation de la qualité des eaux selon un état chimique et un état écologique des eaux superficielles (eaux continentales et eaux côtières) et souterraines.

L'état écologique se base sur la biologie du milieu et la physico-chimie supportant la vie. Il traduit la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

L'état chimique est évalué par rapport à des valeurs seuils, normes de qualité environnementale (NQE) fixées pour les substances prioritaires et dangereuses ayant un impact sur les écosystèmes et les usages de l'eau.

Cette chronique, consacrée aux masses d'eau côtières de La Réunion, constitue une synthèse des modalités mises en œuvre sur le bassin en termes de surveillance DCE sur ces masses d'eau.

Les travaux de préfiguration et les premiers résultats des suivis ont permis d'établir en

2013 que 77% des masses d'eau côtières sont qualifiées en bon état écologique (bilan du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2010-2015).

On remarque toutefois des pressions majeures sur les espaces récifaux de l'ouest dues essentiellement à des apports de nutriments par ruissellements et résurgences.

Sommaire

Les masses d'eaux côtières de La Réunion et leur état environnemental	2
Les suivis du réseau de contrôle de surveillance	7
1. Le suivi du benthos de substrats meubles	7
2. Le suivi du benthos de substrat durs...	8
3. Le suivi RHLR.....	9
4. Le suivi des contaminants chimiques	11
L'état écologique des masses d'eau littorales de La Réunion.....	13

Responsable de publication : Gilbert SAM YIN YANG

Responsable de la rédaction : Faïçal BADAT

Rédaction : Office de l'eau Réunion (Alexandre MOULLAMA, Léonard DURASNEL)

Ifremer (Magali DUVAL, Sandra Faure, Ludovic HOARAU, Franck BRUCHON, Edouard COLLIN, Michel ROPERT)

Conception de la maquette : 21°sud

ISSN : 2259 2946

Tous droits réservés Office de l'Eau Réunion

Les masses d'eau côtières de La Réunion et leur état environnemental

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) assortit l'évaluation environnementale sur la base d'un découpage géographique des districts hydrographiques en « Masses d'eau » (ME), unités d'évaluation pertinentes et cohérentes. Cela permet de les comparer à des milieux aquatiques semblables, quand il en existe, et de partager des indicateurs de qualité.

Une première étape consiste à établir une typologie des masses d'eau. La typologie regroupe les milieux aquatiques de façon homogène du point de vue des caractéristiques naturelles (relief, géologie, climat, débit...) qui ont une influence structurante sur la répartition géographique des organismes vivants.

La DCE définit un certain nombre de facteurs à prendre en compte pour établir cette typologie. A La Réunion, il a été nécessaire d'y ajouter des facteurs spécifiques de houle (nature et force)

et de bathymétrie. Cette étape a abouti à la définition de 5 types de masses d'eau côtières à La Réunion (figure 1).

La deuxième étape a consisté à effectuer un découpage en masse d'eau (ME) au sein de chaque type. Au sens de la DCE, « les ME sont des unités géographiques cohérentes, qui sont définies sur la base de critères ayant une influence avérée sur les organismes marins et peuplements biologiques dans la limite de 1 mille marin des côtes soit jusqu'à 1,852 km des côtes ».

Le littoral réunionnais a ainsi été subdivisé en 12 masses d'eau côtières (MEC) (figure 3) dont 4 masses d'eau de type récifal. Chacune présente, sur une portion de littoral délimitée par des éléments naturels (cap, limite de bassin versant ...), une situation homogène au regard des critères précédemment évoqués.

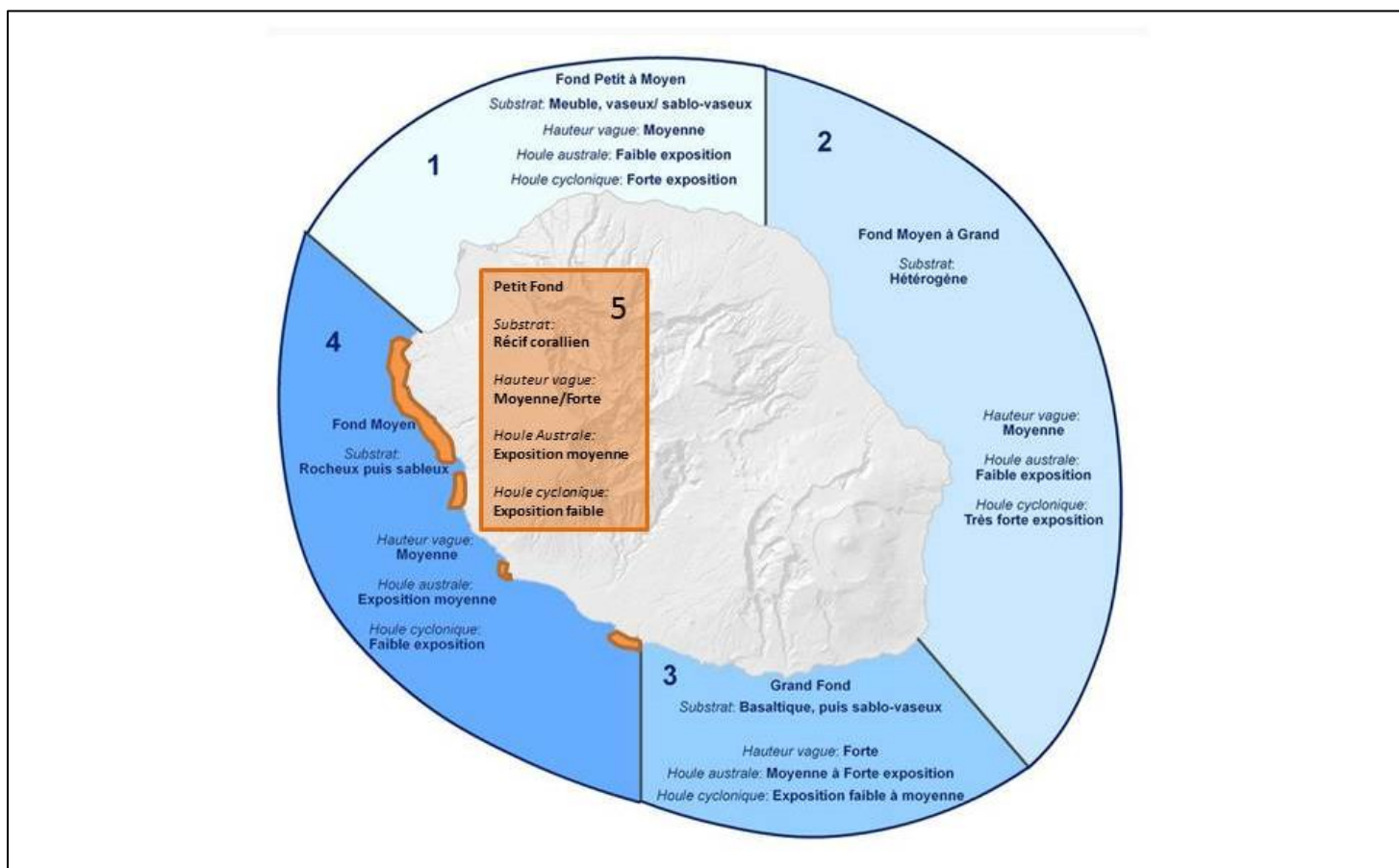


Figure 1 : Typologie (1 à 5) des masses d'eau côtières de La Réunion

L'évaluation de l'état environnemental de chacune des masses d'eau est réalisée à partir des données acquises par différents suivis notamment ceux effectués dans le cadre du

Réseau de contrôle de surveillance (RCS). Pour le milieu littoral, le rôle du RCS est d'assurer un suivi de la qualité sur le long terme afin d'évaluer l'état des masses d'eau

côtières et d'observer les éventuelles évolutions et tendances. L'état est donné à l'échelle de la masse d'eau à partir de mesures représentatives effectuées sur des stations de surveillance.

Pour les eaux côtières, l'évaluation repose sur un état **chimique** et un état **écologique**.

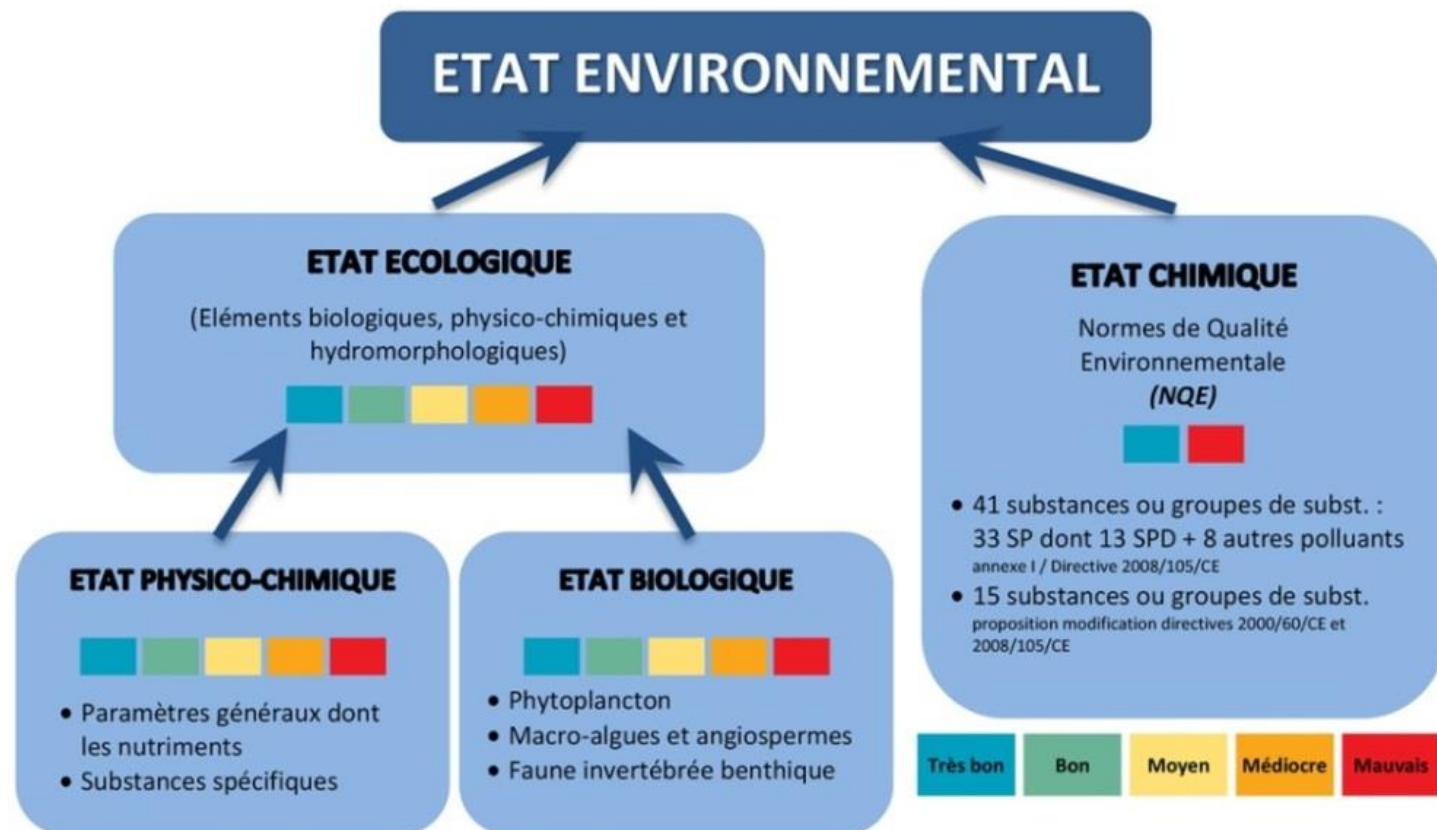


Figure 2 : Schéma d'évaluation de l'état d'une masse d'eau

L'état chimique :

L'évaluation de l'état chimique est basée sur des mesures de concentrations de contaminants effectuées dans l'eau, les sédiments ou le biote (organismes vivants présents dans le milieu).

Les paramètres suivis dans le cadre du RCS comprennent **41 substances** ou groupe de substances :

- **33** substances dites prioritaires (SP) dont 13 dites prioritaires dangereuses (SPD),
- **8** substances réglementées au niveau européen.

En 2013, cette liste est complétée par des paramètres supplémentaires dont le suivi est fonction des enjeux identifiés sur chaque territoire. Ainsi, ce sont 56 substances ou groupes de substances qui sont suivis au total dans les eaux littorales réunionnaises.

L'état écologique :

L'évaluation de l'état écologique s'appuie sur les aspects physico-chimiques et biologiques,

notamment au travers de 4 thématiques principales : l'hydrologie (physico-chimie), le phytoplancton, le benthos de substrats meubles et le benthos de substrat durs.

- Les éléments de l'état physico-chimique :

L'oxygène dissous est un paramètre à prendre en compte puisqu'en dessous de certaines concentrations, de nombreuses espèces meurent. La concentration en oxygène dissous est mesurée à 1 mètre au-dessus du fond dans les masses d'eau côtières (MEC) où la profondeur n'excède pas 30 m. Elle est jugée non pertinente dans les masses d'eau de type récifal. Les mesures de ce paramètre y ont révélé une grande variabilité entre le jour et la nuit, justifiant uniquement la pertinence d'un suivi en continu.

La turbidité, pour évaluer l'élément "transparence", résulte des apports terrigènes, de la remise en suspension des sédiments littoraux et des activités anthropiques. Ce paramètre conditionne le développement des organismes photosynthétiques, (phytoplancton, macro-algues et phanérogames) dans la

colonne d'eau et sur le fond. Les mesures de turbidité sont réalisées en sub-surface dans toutes les MEC.

La salinité est indispensable car elle permet d'appuyer l'interprétation des autres paramètres hydrologiques (nutriments et oxygène) et biologiques. Ceci est d'autant plus vrai localement, et notamment en zone récifale, car les dessalures (diminution de la concentration de sel par apport d'eau douce) ont un impact sur le corail.

La température est également prise en compte. Elle est notamment déterminante pour les ME dans lesquelles du corail est présent puisque des épisodes prolongés au-dessus de certains seuils de température (> 29°C), peuvent provoquer le blanchissement puis la mort du corail.

Son relevé est réalisé en sub-surface et au fond dans toutes les MEC sauf celles de type récifal pour lesquelles elle n'est mesurée qu'en sub-surface compte-tenu des faibles profondeurs des lagons réunionnais (< 3m).

Les nutriments (ou **sels nutritifs**) tels que nitrate, nitrite, ammonium, phosphate et silicate, naturellement présents dans la colonne d'eau, nourrissent les organismes photosynthétiques (phytoplanctons, macro-algues, etc.). L'augmentation de leur concentration en zone côtière peut refléter une pression anthropique. En concentration excessive, ces nutriments peuvent avoir des effets néfastes pour l'environnement marin, tels que le développement massif de macro-algues opportunistes au détriment des coraux, notamment dans des milieux oligotrophes (pauvres en éléments nutritifs) comme à La Réunion.

Les prélèvements sont réalisés en sub-surface dans toutes les MEC.

Les substances spécifiques de l'état écologique sont des contaminants chimiques. Elles relèvent toutefois de l'état écologique et non de l'état chimique en raison de leur impact non négligeable sur l'environnement et des quantités potentiellement présentes dans le milieu. Aucune substance n'a ce caractère pour les eaux littorales de La Réunion. Toutefois, 9 substances dites « d'intérêt » sont retenus du fait de leurs usages potentiellement importants

sur le bassin versant, comme par exemple, les produits phytosanitaires.

- Les éléments de l'état biologique :

Le phytoplancton constitue la partie végétale du plancton. C'est le premier maillon de la chaîne alimentaire. Il fait également partie des indicateurs de la qualité écologique des ME. Trois indices sont calculés à partir des mesures effectuées :

- **la biomasse** qui est déterminée à partir des concentrations en chlorophylle *a* et en pigments,
- **l'abondance** du nano, pico et micro-phytoplancton,
- **la composition phytoplanctonique** en nano, pico et micro-phytoplancton.

La combinaison de ces 3 indices conduit à l'indicateur phytoplancton pour l'évaluation de l'état.

Ce suivi n'est pas réalisé dans les masses d'eau de type récifal. Le phénomène de broutage et la dégradation rapide de la « chlorophylle *a* » due à l'intensité lumineuse ainsi qu'à la faible profondeur rendent ce paramètre non pertinent pour le suivi DCE.

Le benthos de substrats meubles comprenant la macrofaune endogée, invertébrés d'une taille supérieure à 1 mm qui vivent dans les sédiments, permet également de qualifier et suivre l'état des MEC.

Certains macro-invertébrés benthiques et la structure des communautés de ces organismes peuvent renseigner sur l'existence de pressions d'origine anthropique. Ils constituent un excellent indicateur de l'état d'un milieu permettant de mettre en exergue l'apport en matière organique et particulaire d'origine urbaine ou agricole.

Ce suivi n'est pas pertinent dans les MEC de type récifal et n'y est donc pas mis en œuvre.

Le benthos de substrats durs s'appuie sur les recommandations de la DCE qui proposent le suivi de deux groupes distincts : la « végétation » (algues et plantes marines) et les « invertébrés » (les coraux, échinodermes, coquillages ; etc.) pour qualifier et suivre l'état des ME. Ce suivi n'est mis en œuvre que dans les MEC de type récifal.

	Type de suivi	Masse d'eau côtière	Masses d'eau côtière de type récifal
État écologique	Physico chimie	<ul style="list-style-type: none"> • Oxygène dissous • Turbidité • Salinité • Température • Nutriments • Les substances spécifiques de l'état écologique 	<ul style="list-style-type: none"> • Turbidité • Salinité • Température • Nutriments • Les substances spécifiques de l'état écologique
	Phytoplancton	<ul style="list-style-type: none"> • Concentration en chlorophylle <i>a</i> et pigment • Abondance en nano, pico et micro-phytoplancton • Composition phytoplanctonique en nano, pico et micro-phytoplancton 	Non pertinent
	Benthos de substrats meubles	<ul style="list-style-type: none"> • Macro-invertébrés benthiques 	Non pertinent
	Benthos de substrats durs	Non pertinent	<ul style="list-style-type: none"> • Végétation benthique : algues, plantes marines ou herbiers • Invertébrés benthiques : coraux, échinodermes, coquillages
État chimique	Analyse d'eau et Biote (Moules)	<ul style="list-style-type: none"> • 33 substances prioritaires • 8 substances réglementées • 15 substances spécifiques au bassin réunionnais 	

Tableau 1 : Synthèse des paramètres/éléments de l'état écologique et chimique pour chaque suivi du Réseau de Contrôle de surveillance à La Réunion

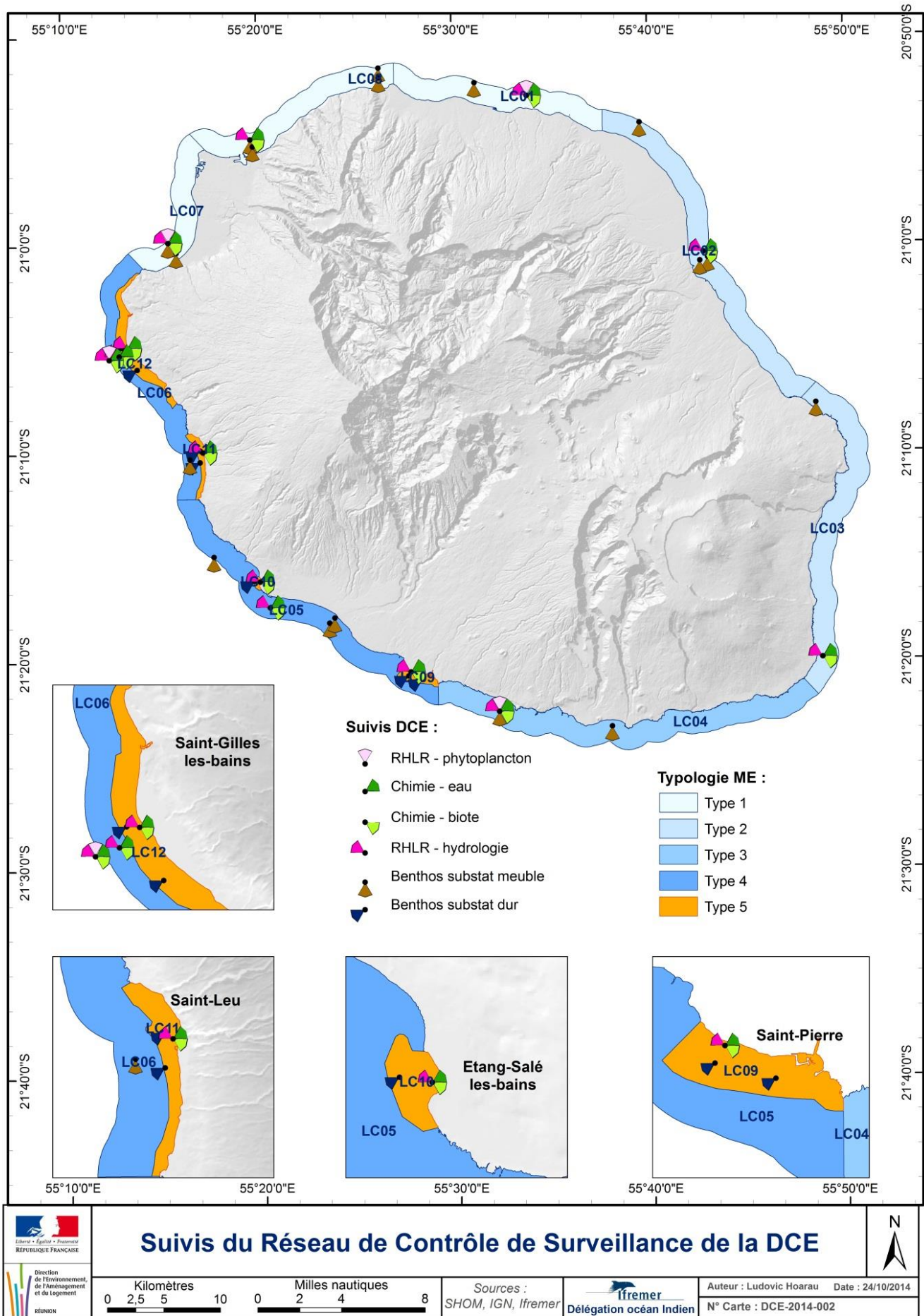


Figure 3 : Lieux des suivis du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) sur les différentes masses d'eau côtières de La Réunion

Les suivis du réseau de contrôle de surveillance

Le contrôle de surveillance des masses d'eau littorales s'appuie sur 4 fascicules techniques rédigés par 4 groupes d'experts spécifiques. L'objectif de ces **fascicules** est d'être, pour chacun des suivis du RCS, le **document technique de référence**, en termes de prescriptions et de méthodes.

Les fascicules précisent les éléments indispensables pour un suivi approprié selon :

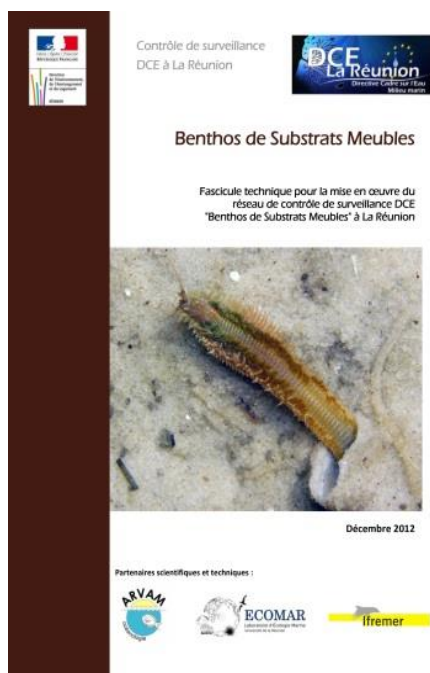
- la stratégie spatiale et temporelle d'échantillonnage,
- les protocoles à respecter pour les observations, les prélèvements et les analyses,
- la bancarisation des données (résultats et métadonnées associées).

Ces méthodologies de suivis seront amenées à s'améliorer et évoluer à partir :

- des retours d'expérience au cours de leurs mises en œuvre,
- des évolutions techniques,
- des travaux de groupes techniques nationaux,
- de l'évolution de la réglementation.

Les experts continuent à se réunir en groupes de travail pour actualiser les fascicules mais aussi exploiter les données recueillies.

1. Le suivi du benthos de substrats meubles



Fascicule technique pour la mise en œuvre du suivi « Benthos de Substrats Meubles » du réseau de contrôle de surveillance DCE.

Ce suivi s'intéresse à la macrofaune endogée, c'est-à-dire les invertébrés marins d'une taille supérieure à 1 mm qui vivent dans les sédiments, pour qualifier et suivre l'état des masses d'eau côtières.

Cette méthodologie, définie par le groupe d'expert, s'appuie sur un certain nombre de données pertinentes acquises dans le cadre de nombreux programmes d'études et notamment le projet CARTOMAR¹ et la thèse de Lionel Bigot².

Le suivi des invertébrés benthiques s'effectue tous les trois ans. Il se concentre sur la diversité et l'abondance de groupes d'organismes, avec une attention toute particulière sur les espèces ou groupes d'espèces sensibles aux perturbations d'origine anthropique.

Il est à noter que les côtes de La Réunion sont soumises à un hydrodynamisme important, et certains secteurs de faible profondeur voient leurs sédiments remaniés fréquemment par les houles australes et cycloniques.

Ce suivi totalise donc 17 stations (Figure 3). Au sein des 8 MEC concernées par ce suivi, 12 stations sont positionnées à des profondeurs supérieures à 30 mètres afin d'échantillonner des secteurs où le sédiment est relativement stable dans le temps donc représentatif de l'état général des masses d'eau.

Afin de pouvoir appréhender les perturbations locales liées aux pressions de l'homme, et à l'impact des fortes houles, 5 stations supplémentaires, dites sentinelles, sont positionnées à des profondeurs comprises entre 20 et 25 mètres.

Sur chaque station, 5 prélèvements sont effectués pour l'analyse faunistique (diversité, abondance et structure des communautés des macro-invertébrés) afin de permettre le calcul de l'indicateur de qualité écologique : M-AMBI (Modified - AZTI Marine Biotic Index).

¹ CARTOMAR : Cartographie morphosédimentologique des fonds marins côtiers de La Réunion

² L. BIGOT ; Les communautés de macrofaune benthique des sédiments côtiers en zone tropicale non récifale : diversité et réponses aux modifications de l'environnement marin à La Réunion, Océan Indien. 2006

Le M-AMBI est un indicateur qui repose sur le dénombrement d'espèces d'invertébrés vivant dans le sédiment. Il a été adapté au contexte réunionnais, il classe les espèces dans cinq groupes écologiques distincts selon leurs capacités à supporter des enrichissements en matière organique, témoignant d'une possible pression anthropique. Ces groupes sont appelés groupes de pollu-sensibilité.

Un sixième prélèvement est également effectué pour une caractérisation physico-chimique du sédiment (taille des sédiments, quantité de matière organique ; etc.), car ces paramètres peuvent participer à l'explication de la composition et distribution de ces invertébrés dans le sédiment.

Le compartiment sédiment reste peu étudié et suivi en routine à ce jour à La Réunion.

Synthèse et perspectives de la première campagne³

La première campagne de ce suivi réalisée en 2013 a permis d'acquérir 2 types de données pertinentes :

- **Les paramètres généraux :** les tendances décrites par l'étude pilote de 2008 sont confirmées. La majorité des sédiments côtiers de La Réunion présente un enrichissement et une fraction de particules fines très faibles.

Cela dit, une augmentation significative du pourcentage de particules fines est observée pour quatre stations : Saint-Denis Barchois (large), Sainte-Rose – bassin des Harengs, Saint-Louis Bel Air (large) et Saint-Paul (large).

En 2008 aucun sédiment de type vaseux n'était recensé alors qu'en 2013 la station Saint-Louis Bel Air (large) présentait une fraction de vase significative, avec 50,30% des particules inférieures à 63 µm.

- **Les peuplements endogés et calculs des indices standardisés DCE AMBI et M-AMBI :** tous taxons confondus, 130 espèces et 1 536 individus sont recensés lors de l'analyse d'abondance des échantillons de macrofaune. La structure des communautés montre le plus souvent une disparité entre les stations les plus littorales (bathymétrie des -20 m) et celles situées en profondeur (horizon des -50 / -70 m de profondeur).

Les stations les plus profondes sont caractérisées par une stabilité du milieu benthique et des communautés plus riches et diversifiées, ce qui est notamment lié au faible remaniement sédimentaire (par opposition aux habitats les plus littoraux). Ce constat avait été mis en évidence lors de précédentes études.

D'un point de vue taxonomique, les Annélides Polychètes, les Bivalves et les Cnidaires sont les plus fortement représentés. Les autres taxons sont présents sur l'ensemble des stations mais généralement moins abondants.

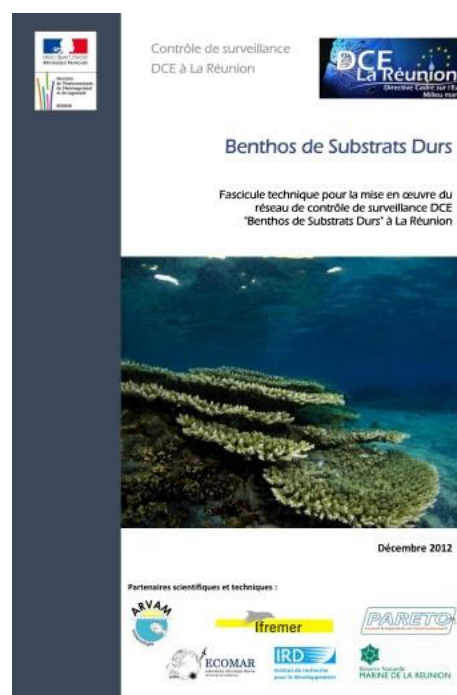
Les valeurs des indices « AMBI » et « M-AMBI » ont été calculées sur le jeu de données collectées en 2013.

Les indices « AMBI » calculés sont assez homogènes sur l'ensemble des stations, et correspondent généralement à des états de milieux, « non » à « très peu » perturbés.

Les « M-AMBI », indice plus intégrateur de l'état des communautés benthiques et de la masse d'eau associée, confirment ce classement avec des stations DCE qualifiées en général de « bon état » et « d'état moyen » du point de vue écologique.

L'interprétation, « à dire d'expert » de ces données est nécessaire pour l'évaluation de l'état des eaux au titre de la DCE et pour identifier finement les causes de dégradation.

2. Le suivi du benthos de substrat durs



Fascicule technique pour la mise en œuvre du suivi « Benthos de Substrats Durs » du réseau de contrôle de surveillance DCE

³ H. CAMBERT, L. BIGOT, P. FROUIN, J. TURQUET, Y. DENIS ; Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Suivi benthos de substrats meubles en milieu marin. Rapport final. 2014

Ce suivi s'intéresse à la « végétation » benthique (macro-algues et plantes marines) et aux « invertébrés » benthiques (les coraux, échinodermes) pour qualifier et suivre l'état des masses d'eau côtières dites récifales.

Cette stratégie de suivi s'appuie sur un certain nombre de données pertinentes :

- suivi GCRMN (Global Coral Reef Monitoring Network) mis en œuvre depuis 1998 à La Réunion,
- campagne MSA (medium scale approach)-pente externe en 2009,
- projet Bio-Indication⁴.

Sur la base des résultats de ces études, un premier état des masses d'eau côtières de type récifal indique que 3 sont dans un état moyen et seule celle de Saint-Pierre est en bon état.

Les herbiers sont un indicateur DCE. A La Réunion, ils n'occupent que de très petites surfaces. Il a été décidé qu'ils ne seraient pas étudiés individuellement pour l'évaluation de l'état des masses d'eau. Dans ce contexte, seuls les paramètres « coralliens » et algues associées sont traités.

Parmi les paramètres possibles, certains sont jugés comme pertinents, ou potentiellement pertinents et d'autres comme explicatifs mais non classant pour les ME. Ainsi, les paramètres retenus pour dresser un état des lieux écologique concernent les coraux durs, les alcyonaires (coraux mous), les algues, le corail mort, les invertébrés benthiques rampant sur le fond (exemples : oursins, étoiles de mer, holothuries, bénitiers, etc.), et le recrutement corallien.

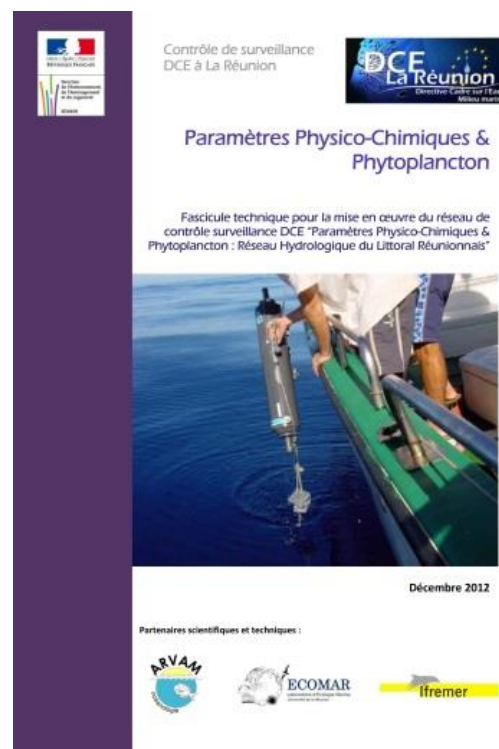
En plus des 7 stations des pentes externes réparties dans les quatre MEC dites récifales qui existent déjà dans le cadre du suivi GCRMN (mis en œuvre annuellement par la Réserve naturelle marine de La Réunion), 7 stations supplémentaires RCS sont ajoutées à ce suivi afin d'avoir des stations les plus représentatives possibles des ME (figure 3). Conformément aux stations du GCRMN, ces stations complémentaires sont situées à des profondeurs comprises entre 9 et 12 mètres sur la pente externe pour rester dans une zone d'habitat homogène entre les stations.

La programmation de ce suivi est en cours à la date de parution de cette chronique. Il est

⁴ R. Le GOFF et al. ; Projet Bio-Indication à la Réunion : définition d'indicateurs adaptés aux récifs coralliens de la Réunion. Rapport Final. 2012

réalisé de manière coordonnée et complémentaire avec le suivi GCRMN annuel de la Réserve Naturelle Marine de la Réunion (RNMR).

3. Le suivi RHLR



Fascicule technique pour la mise en œuvre du suivi «Paramètres physico-chimiques et phytoplancton » du réseau de contrôle de surveillance DCE.

Les paramètres suivis par le RHLR (réseau hydrologique du littoral réunionnais) sont **l'oxygène dissous, la turbidité, la salinité, la température, les nutriments et le phytoplancton.**

Les lieux de surveillance du suivi (figure 3) ont été choisis de manière à respecter le principe de représentativité de l'état global de la ME et en s'appuyant sur les séries temporelles déjà acquises.

Le RHLR tel qu'il est mis en œuvre dans le cadre du RCS depuis 2012 a bénéficié de plusieurs suivis de préfiguration dès 2002, ce qui a permis de donner une première idée de l'état physico-chimique et biologique des eaux côtières.

• Oxygène dissous

D'après l'interprétation des données qui est faite par le groupe de travail d'experts « physico-chimiques et phytoplancton », les valeurs d'oxygène dissous montrent une certaine homogénéité. A noter des valeurs inférieures à 5 mg/L en 2007 qui pourraient

provenir d'un problème d'étalonnage des capteurs (figure 3). Le grand hiatus de données de fin 2009 à Juillet 2011 est dû au fait que les mesures n'étaient plus effectuées au niveau du fond mais au milieu de la colonne d'eau, les données ne sont donc pas exploitées dans les graphiques qui s'appuient sur les critères DCE.

L'indicateur oxygène étant le percentile 10 (valeur telle que 10% des valeurs lui sont inférieures), sur les 6 dernières années, toutes les MEC sont dans un état « très bon »

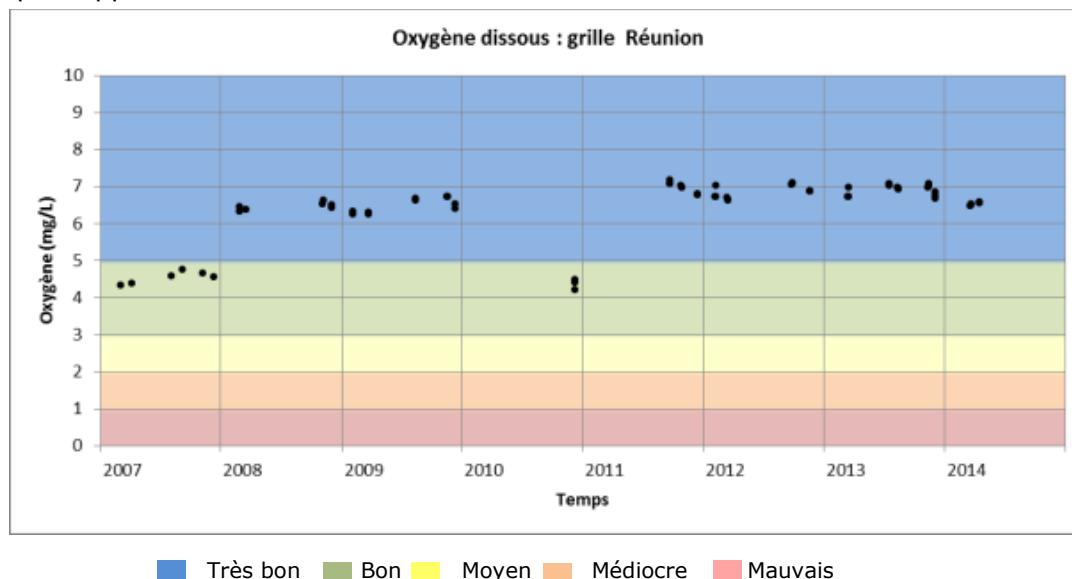


Figure 3 : Concentration en oxygène dissous reportée sur la grille d'évaluation DCE établie pour La Réunion

• **Turbidité**

Les relevés de turbidité pour qualifier l'état physico-chimique des masses d'eau ont révélé de faibles valeurs sur toutes les stations du RCS (figure 4).

Cependant il est à noter une grande disparité selon l'année considérée (gamme de valeurs plus importantes pour les années 2007 et 2014).

Les 2 valeurs au-delà de 5 sont expliquées par des événements pluvieux pouvant avoir entraîné des ravinements.

Plus précisément, les masses d'eau LC01 (Saint-Denis) et LC02 (Saint-Benoît) présentent globalement des valeurs de turbidités plus importantes que les autres masses d'eau.

L'indicateur turbidité étant le percentile 90 (valeur telle que 90% des valeurs lui sont inférieures), sur les 6 dernières années, toutes les ME sont dans un état « bon » (LC01 Saint-Denis et LC02 Saint-Benoît) ou « très bon » (autres ME).

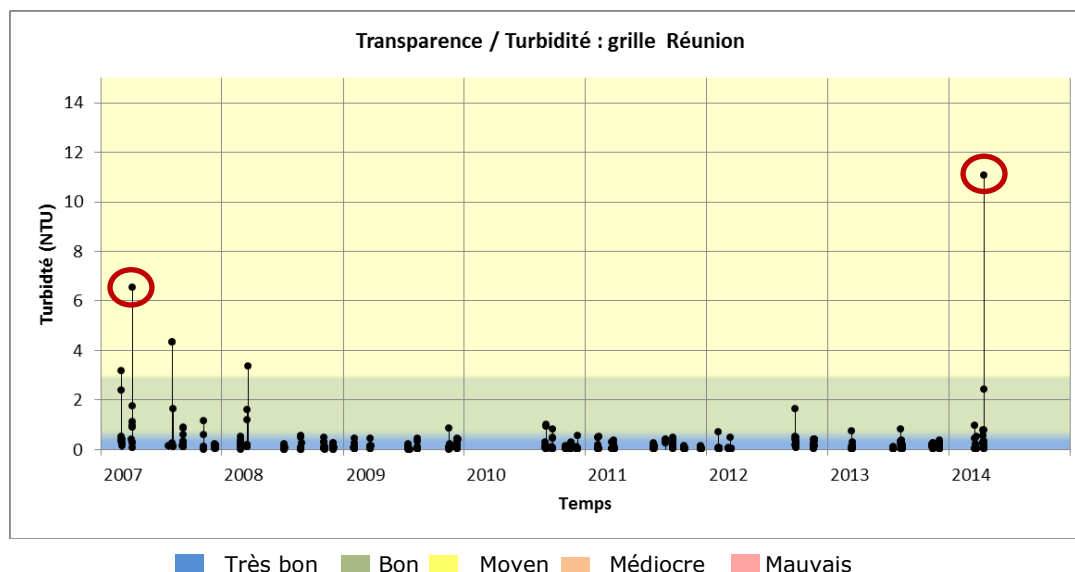


Figure 4 : Turbidité (ou transparence) de l'eau mesurée en NTU (Nephelometric Turbidity Unit) reportée sur la grille d'évaluation DCE établie pour La Réunion

- **Température**

L'indicateur développé repose sur la définition d'une « enveloppe » sinusoïdale de température, « l'enveloppe de référence » (figure 5). Cette enveloppe n'a pu être définie pour les masses d'eau côtières de type récifal (type 5, figure 1).

Toutes les masses d'eau de type 1 à 4 sont dans un « très bon » état.

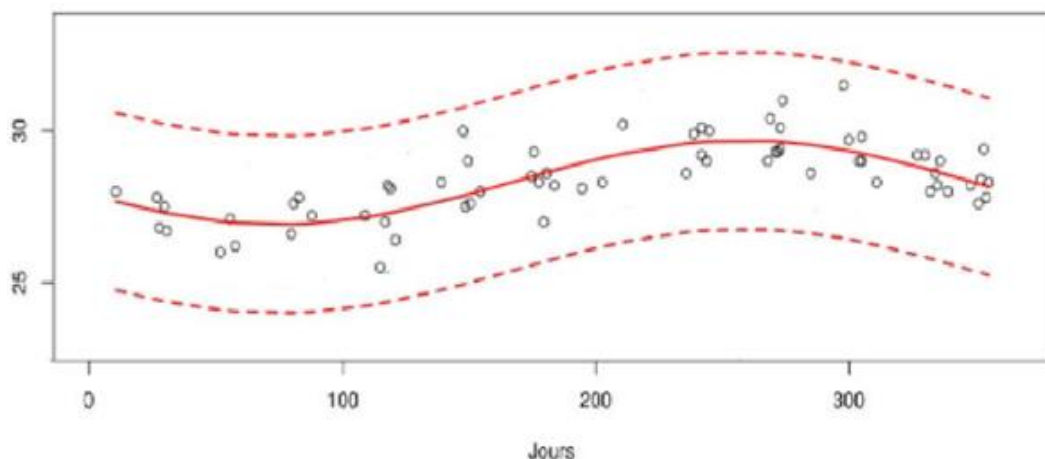


Figure 5 : Températures annuelle des stations DCE pour les masses d'eau de 1 à 4 reportées dans l'enveloppe de référence

- **Nutriments**

Les nutriments (ou sels nutritifs) mesurés sont les paramètres phosphate, silicate, nitrite, nitrate et ammonium.

La concentration de phosphate est stable depuis 2007.

La concentration en silicate semble plus importante dans les masses d'eau LC02 (Saint-Benoît) et LC03 (Volcan) avec en moyenne 10 micromoles par litres d'eau analysés contre 4 pour le reste de l'île. Cette plus forte concentration pourrait être expliquée notamment par l'hydrométrie de la côte est de l'île. Le silicate pourrait être un marqueur d'arrivée d'eau douce.

En ce qui concerne les éléments azotés (nitrite, nitrate et ammonium), on peut observer une tendance moyenne à de plus fortes valeurs dans les masses d'eau côtières dites récifales ainsi que de fortes variations entre les années.

- **Chlorophylle a**

Les valeurs de concentrations en chlorophylle a sont faibles dans les masses d'eau de La Réunion reflétant une faible biomasse phytoplanctonique des eaux réunionnaises.

Les valeurs de ce paramètre classent toutes les masses d'eau dans un « très bon » état.

Une légère différence peut être observée entre la masse d'eau de référence, choisie pour n'être que sous influence océanique (LC06 Référence) et les masses d'eau plus côtières sous influence terrestre, les concentrations dans ces dernières étant légèrement plus élevées.

4. Le suivi des contaminants chimiques



Fascicule technique pour la mise en œuvre du suivi « Contaminants Chimiques » du réseau de contrôle de surveillance DCE.

Les **substances ou groupes de substances** suivis correspondent à l'**état chimique** et l'**état écologique**. Les matrices pertinentes retenues à La Réunion sont l'**eau** et le **biote**.

Cette stratégie de suivi s'appuie sur les données acquises dans le cadre de deux programmes d'études, l'un sur le biomonitoring (MODIOLE) et l'autre sur de l'échantillonnage passif (PEPS).

Les lieux de surveillance du suivi (figure 3) ont été choisis de manière à respecter le principe de représentativité de l'état global de la ME et sont les mêmes que ceux du suivi RHLR.

Pour la matrice « eau », compte tenu des contraintes locales (absence de laboratoire accrédité eau marine, accessible en moins de 24h, ...), le suivi s'appuie sur la technique des échantillonneurs passifs.

Les **échantillonneurs passifs** sont des supports qui, suivant leurs caractéristiques, présentent une affinité plus ou moins grande envers certaines substances. Trois types d'échantillonneurs sont préconisés pour le suivi du RCS :

- le **DGT** (Diffusive Gradient in Thin film), dispositif permettant de cibler essentiellement les métaux lourds,

- le **POCIS** (Polar Organic Chemical Integrative Sampler) permettant de détecter des composés organiques hydrophiles tels que urée, bisphénol A et pesticides,
- le **SBSE** (Stir Bar Sorptive Extraction) permet d'extraire et concentrer les composés organiques hydrophobes tels que les HAP, PCB et pesticides.

Le suivi dans le biote utilise quant à lui la technique du **caging de Modiole** (petite moule, mollusque marin).

Cette technique repose sur le fait que le contenu en contaminant dans la chair de ce mollusque reflète la concentration en contaminants chimiques biodisponibles dans l'eau selon un processus de bioaccumulation.

Les organismes vivants ont en effet la capacité à accumuler certains micropolluants jusqu'à atteindre une concentration qui reflète l'état de contamination chronique du milieu.

Ce suivi est programmé au cours de l'année 2015.

L'état écologique des masses d'eau littorales de La Réunion

L'illustration suivante présente l'évaluation de l'état des masses d'eau sur la base des derniers résultats validés.

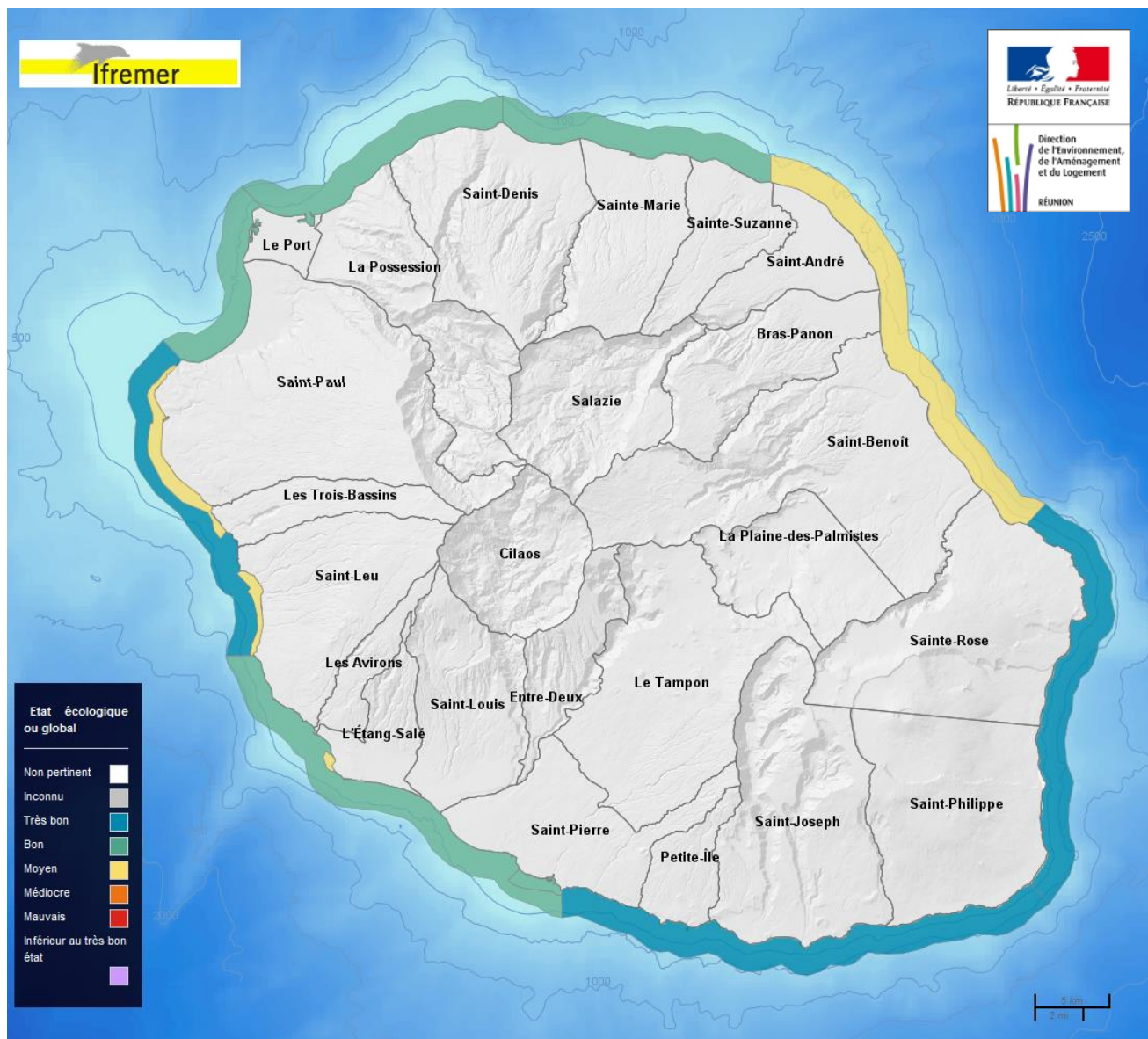


Figure 6 : État écologique des Masses d'Eau Littorales de la Réunion [Atlas DCE Réunion](#) (sources : IGN, Ifremer, DEAL, ONEMA, Office de l'Eau Réunion)