

Contexte et objectifs de l'étude

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) établit un cadre pour la protection des masses d'eau de l'ensemble des pays européens. En application de la DCE, la délimitation des masses d'eau littorales de la Guadeloupe (MEL) a été réalisée en 2005. Le suivi des 11 MEL, réparties en 6 types de MEL, a débuté en 2007, suite aux 1^{ère} concertations entamées en 2006 entre la Martinique et la Guadeloupe pour l'application de la DCE et l'adoption de protocoles communs. Des sites de suivi ont ainsi été choisis sur la base des connaissances et des suivis existants, suite à une analyse multicritère. L'Office de l'Eau de Guadeloupe coordonne la mise en œuvre de la DCE sur les MEL depuis 2014.

La mise en place d'un suivi DCE sur les MEL des DOM a nécessité le développement de méthodologies « DCE compatibles » adaptées au contexte insulaire antillais. En Guadeloupe et Martinique, des réflexions communes sont menées pour :

- ▶ La sélection des indicateurs de qualité biologique et physico-chimique, des paramètres et des protocoles de suivi ;
- ▶ La définition des métriques (traitement des données), des méthodes de combinaison des indices en indicateurs et agrégation des indicateurs ;
- ▶ L'élaboration de grilles de qualité pour l'évaluation de l'état des masses d'eau.

Ce travail est réalisé en collaboration avec l'IFREMER pour le phytoplancton et la physico-chimie et des groupes d'experts tropicaux pour les herbiers et les communautés coralliennes dans une optique de cohérence entre les DOM. Pour la plupart des indicateurs biologiques, ces éléments sont toujours en cours de développement. Aussi, les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique énoncés dans l'Arrêté du 27 juillet 2018 nécessitent d'être précisés pour la Guadeloupe. Pour cette raison, on parle d'**état écologique « provisoire »**.

Cette étude a pour objet :

- ▶ De réaliser le suivi hydrologique et biologique sur les 11 MEL ;
- ▶ De discuter de l'approche relative aux indicateurs (métriques/indices, grilles, agrégation...);
- ▶ D'actualiser l'évaluation de l'état écologique partiel provisoire des MEL.

Le rapport présente les résultats des suivis menés en 2021 et l'état écologique provisoire à fin 2021. Il est évalué sur la base des données disponibles sur 6 années glissantes soit **sur la période 2016-2021**.

Mise en œuvre du suivi en 2021

18 sites répartis sur les 11 MEL ont été suivis en 2021. Un site de suivi comprend une station de suivis « communautés coralliennes/phytoplancton/physico-chimie » et une station de suivi « herbiers » (lorsqu'ils sont présents dans la MEL). A noter que le site de suivi de la MEL FRIC07A est composé d'une seule station de suivi « phytoplancton/physico-chimie/herbiers ». Une station de référence « physico-chimie/phytoplancton » a également été définie au large de la Désirade. Les paramètres physico-chimiques et phytoplancton sont échantillonnés tous les 2 mois, excepté sur 3 stations où ils sont relevés mensuellement. Les communautés coralliennes et les herbiers sont suivis une fois par an. La crise sanitaire et la crise sociale de novembre-décembre 2021 ont perturbé la mise en œuvre du suivi en 2021 ; aussi les campagnes de novembre et décembre 2021 ont débordé sur les mois de décembre 2021 et janvier 2022.

L'ensemble des données a été bancarisé dans les bases de données Quadriga 2 et BD Récifs. Les données relatives à la physico-chimie et au phytoplancton ont fait l'objet d'une phase de qualification et ont été prises en compte par IFREMER dans le cadre d'un calcul automatisé des indicateurs.

→ *Les chroniques de données à utiliser et les règles d'agrégation spatiale au sein d'une MEL sont précisées dans des notes de cadrage qui seront à valider au niveau national (IFREMER, 2020).*

Pour l'évaluation de l'état physico-chimique, les paramètres pris en compte sont la température, l'oxygène, la turbidité, les nutriments et le polluant spécifique chlrodécone.

Pour l'évaluation de l'état biologique, les paramètres pris en compte sont le phytoplancton (abondance et biomasse), les communautés coralliennes et les herbiers. Certains éléments sont échantillonnés mais ne font pas encore partie de l'évaluation de l'état biologique : pico et nanoplancton (indice abondance du phytoplancton), oursins (suivis avec les communautés coralliennes), etc.

Synthèse des résultats par élément de qualité et pistes de réflexion

Éléments de qualité biologique : l'élément déclassant détermine l'état biologique de la MEL

- ▶ **Faune et flore benthique**

L'indicateur communautés coralliennes est la combinaison (via un arbre de décision) de l'indice corail (rapport couverture corallienne vivante / substrat colonisable par les coraux) et de l'indice macroalgues (rapport couverture macroalgale (molles + calcaires) / substrat total).

- Grille de qualité de l'indice corail commune à des MEL de caractéristiques morphologiques différentes : baser plutôt l'indice sur l'évolution temporelle de la couverture corallienne.
- Baser l'indice macroalgues sur des groupes fonctionnels indicateurs de pression.
- Prendre en compte d'autres paramètres reflétant les perturbations du milieu dans la construction de l'indicateur (avec un degré de pondération spécifique à chacun) : nécroses, maladies, autres catégories algales, oursins, etc.

Pour l'indicateur herbiers (échantillonnage de nombreux paramètres), il a été temporairement validé d'utiliser par défaut l'indice d'état de santé général de l'herbier pour la constitution de l'indicateur.

- Résultats de la thèse sur le sujet : validation des protocoles et développement de l'indicateur à venir.

► **Phytoplancton**

L'indicateur phytoplancton est la moyenne des indices biomasse (concentration en chlorophylle a) et abondance du micro-phytoplancton (% d'échantillon pour lesquels au moins un taxon dépasse la valeur seuil de « bloom » de 25 000 cellules/l).

- Le seuil de bloom de 25 000 cellules/l doit être validé au niveau national.
- Une liste commune Martinique/Guadeloupe de taxons à prendre en compte pour l'évaluation a été définie et fait l'objet d'échanges pour une actualisation régulière.
- Réflexion sur la pertinence d'un indice abondance du nano-pico plancton.

Eléments de qualité physico-chimique

► **Les indicateurs température, oxygène dissous, turbidité et nutriments**

Ils sont agrégés selon le principe de l'élément déclassant. L'indicateur nutriments est basé sur les indices « DIN » (= nitrates + nitrites + ammonium) et « orthophosphates ». Une approche par défaut a été adoptée pour intégrer l'indicateur dans l'évaluation (métrique : moyenne des valeurs de DIN et d'orthophosphates).

- Un indice nutriment pourra être proposé lorsqu'un jeu de données fiables minimal sera disponible.

► **Chlordécone** : unique polluant spécifique de l'état écologique (PSEE)

Il a été dosé dans l'eau lors de la campagne « chimie » de 2021 et intégré dans l'évaluation. Les PSEE peuvent déclasser l'état de la MEL au maximum en état moyen.

- La LQ du laboratoire étant actuellement plus élevée que la NQE-MA, il n'est pas possible de conclure quant à l'état des stations présentant une concentration inférieure à la LQ.

Etat écologique

L'état écologique est obtenu par agrégation des états biologique et physico-chimique selon l'arbre de décision donné dans l'annexe 2 de l'Arrêté du 27 juillet 2018. L'état hydromorphologique, actualisé en 2020 par le BRGM et intégré à l'évaluation, ne déclassé aucun site (il ne peut déclasser que les ME en Très bon état).

Fin 2021, sur les 11 MEL suivies, 6 sont évaluées provisoirement en état écologique médiocre (FRIC03, FRIC04, FRIC06, FRIC07a, FRIC08 et FRIC10 dont l'état des PSEE est inconnu) et 5 sont évaluées en état écologique moyen. Avec la prise en compte de la chlordécone, l'état provisoire des MEC n'est pas déclassé.

Entre 2020 et 2021, l'état écologique provisoire des MEL reste inchangé.

