

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 de l'État écologique des 11 MEL, réparties en 6 types de MEL, a débuté en 2007. Le suivi de l'**État chimique**, qui concerne 45 substances dangereuses et prioritaires figurant respectivement dans l'annexe IX et X de la DCE et dans l'arrêté national du 27/07/15 (MTES, 2015b), a été évalué pour la 1^{ère} fois en 2016.

La mise en œuvre du suivi de l'état chimique en routine dans les DOM dans le cadre de la DCE s'avère compliquée : le suivi de ces substances, souvent présentes à l'état de traces, implique en effet l'utilisation de techniques d'échantillonnage pointues (afin d'éviter toute contamination) et d'analyses complexes. L'utilisation des échantillonneurs passifs (EP) permettrait de pallier ces difficultés en permettant d'extraire et concentrer *in situ* ces contaminants, facilitant ainsi leur analyse et réduisant le coût de cette dernière. Ces techniques peuvent, par ailleurs, être mises en œuvre rapidement par du personnel non spécialisé préalablement formé à leur utilisation.

Depuis 2016, l'Office de l'eau coordonne la mise en œuvre du suivi de la contamination chimique des eaux littorales de Guadeloupe au titre de la DCE. Celle-ci a été confiée à CREOCEAN, en association avec IFREMER et 2 laboratoires spécialisés en charge des analyses : le LPTC de Bordeaux (ADERA) et le CEDRE (Brest).

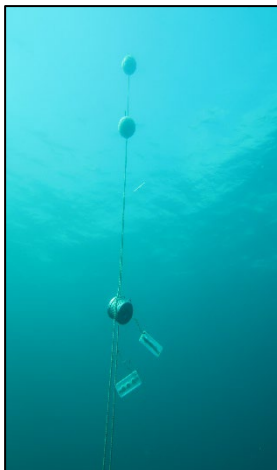
En 2021, une campagne de suivi de la contamination chimique par échantillonneurs passifs a été mise en œuvre sur les eaux littorales de la Guadeloupe entre mai et août pour la 4^{ème} fois.

Cette étude a pour objet :

- ▶ De réceptionner et préparer le matériel servant aux prélèvements (montage des EP) ;
- ▶ De collecter des données chimiques (dont certaines substances prioritaires, pertinentes et autres polluants spécifiques) sur l'ensemble des sites DCE à l'aide d'échantillonneurs passifs de type DGT, POCIS et SBSE ;
- ▶ De conditionner et d'expédier les EP aux laboratoires spécialisés ;
- ▶ De banqueriser et traiter les résultats et décrire l'état chimique provisoire des masses d'eau littorales.

Le rapport présente les résultats des suivis menés en 2021 et l'état chimique provisoire à fin 2021.

Mise en œuvre du suivi en 2021



17 sites répartis sur les 11 MEL ont été suivis en 2021. Trois types d'EP ont été mis en œuvre :

- ▶ DGT pour mesurer les concentrations en métaux. Un triplicat est positionné à 3 m du fond et maintenu en stabulation par une bouée rigide. Le temps d'immersion est compris entre 3 et 5 jours.
- ▶ POCIS pour mesurer la contamination de l'eau de mer par les molécules hydrophiles : herbicides, stéroïdes, produits pharmaceutiques et vétérinaires. Trois POCIS sont fixés à un support en inox et placés dans une cage de protection en inox à 3 m du fond ; le système est placé trois semaines (21 jours minimum) en immersion.
- ▶ SBSE pour mesurer les teneurs dans l'eau de mer de divers contaminants organiques hydrophobes semi-volatils (HAP, PCB, la plupart des pesticides organochlorés). Un prélèvement de 500 ml est réalisé à l'aide d'une bouteille en verre. Au laboratoire, un barreau SBSE est introduit dans chaque échantillon placé sur un agitateur magnétique durant 16 h (phase d'extraction) avant conditionnement et analyse.

Date, heure, température de l'eau et salinité sont mesurées à chaque station lors de la mise en place des mouillages et lors de leur récupération.

L'ensemble des données a été banquerisé dans les bases de données Quadrigé 2.

Les seuils retenus pour l'analyse des données sont les Normes de Qualité Environnementale (NQE) définies dans le cadre de la DCE (Arrêté du 27 juillet 2018, ANNEXE 8 et Arrêté du 17 octobre 2018). Deux types de NQE sont distingués, à savoir la NQE-CMA qui est la Concentration Maximale Admissible (utilisée pour les résultats SBSE) et la NQE-MA qui correspond à une teneur Moyenne Annuelle (pour les POCIS, DGT).

Les résultats fournis par les EP ne sont pas exploitables directement pour la DCE car il n'y a, à ce jour, pas de NQE adaptée à ce type de dispositif pour juger de l'état bon ou mauvais de la station de mesure. Ainsi, la comparaison des résultats aux NQE (sur eau brute) revêt un caractère indicatif de la contamination chimique.

Sur **205 contaminants suivis** par la technique des EP en 2021, on distingue : **20 substances dangereuses prioritaires DCE**, **23 substances prioritaires DCE**, **6 substances pertinentes DCE**, **1 polluant spécifique de l'état écologique (chlordécone) DCE** et 155 substances complémentaires, hors substances DCE.

Synthèse des résultats

100% des dispositifs DGT et 94% des dispositifs POCIS ont pu être récupérés : sur la station Ilet Kahouanne, le POCIS avec ses 3 résines n'a pas pu être retrouvé malgré l'effort de recherche mis en œuvre.

Contaminants métalliques (DGT)

Aucun des éléments-traces métalliques n'est considéré comme un contaminant dans le cadre de la campagne 2021. Les concentrations en cadmium, nickel et plomb sont largement en deçà des NQE-MA existantes. Pour le mercure, il n'existe pas de NQE-MA mais une NQE-CMA et une NQE dans le biote ; les valeurs mesurées apparaissent néanmoins inférieures à celles relevées dans le cadre de l'étude IFREMER sur le fond géochimique (Chiffolleau *et al.*, 2011).

Contaminants organiques hydrophiles, pesticides et substances émergentes (POCIS)

Aucun dépassement des NQE-MA n'a été observé pour les alkylphénols, pesticides et substances pharmaceutiques faisant partie de la liste des substances prioritaires de l'état chimique, en 2021 et lors des campagnes précédentes.

À noter toutefois que pour le Dichlorvos (pesticide), le laboratoire n'atteint pas la Limite de Quantification (LQ) nécessaire pour pouvoir assurer une comparaison avec la NQE-MA.

Pour la molécule **chlordécone**, unique polluant spécifique de l'état écologique, **les valeurs dépassent la NQE-MA pour ce paramètre sur 10 des 16 stations**. Les concentrations sur les autres stations sont inférieures à la LQ. La LQ étant actuellement supérieure à la NQE-MA pour ce paramètre, il n'est pas possible de conclure sur l'état de ce paramètre pour ces 6 stations (pas de données sur Ilet Kahouanne).

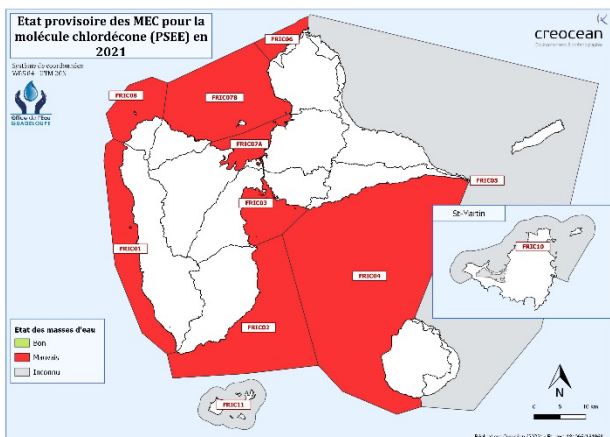
Composés organiques hydrophobes (SBSE)

Aucun dépassement des NQE-CMA n'a été observé sur les 17 stations, contrairement à 2018. Sur Pointe à Lézard le benzo(ghi)pérylène (4,06 ng/l) dépassait alors sensiblement la NQE-CMA pour ce paramètre (0,82 ng/l).

Évaluation provisoire de l'état chimique et de l'état global (états chimique et écologique) des MEC

Elle est réalisée « en utilisant les résultats de la dernière campagne de surveillance » (Guide REEL, 2018), soit 2021. Aucun dépassement des NQE-MA ou NQE-CMA n'a été relevé en 2021. Pour deux des composés analysés, les LQ actuelles sont supérieures aux NQE existantes : le dichlorvos (POCIS) et le benzo(g,h,i) pérylène (SBSE). Pour ces composés, lorsque la concentration mesurée est inférieure à la LQ, il n'est pas possible de conclure quant à l'état de la station vis-à-vis de ce composé.

L'agrégation de l'évaluation de l'état chimique 2021 au résultat de la dernière évaluation de l'état écologique partiel disponible (évaluation au 31/12/20) donne l'état général de la MEC, déterminé par la plus mauvaise valeur de son état écologique et de son état chimique.



Sans prise en compte du dichlorvos et du benzo(g,h,i) pérylène pour les stations où les concentrations sont inférieures à la LQ, toutes les MEC présenteraient un bon état chimique partiel provisoire, excepté la MEC FRIC08 dont l'état demeurerait inconnu en l'absence de données POCIS.

Sur les 11 masses d'eau littorales suivies, 5 masses d'eau seraient évaluées provisoirement en état moyen (FRIC 01, 02, 05, 07B et 11), 5 en état provisoire médiocre (FRIC 03, 04, 07A, 06 et 10) et 1 en état inconnu (FRIC08). L'état global des MEC reste inchangé avec prise en compte du PSSE chlordécone

Avec la prise en compte de la chlordécone, l'état provisoire des MEC qui présentaient d'ores et déjà un état moyen ou médiocre ne s'en trouve pas déclassé.

