

# Dossier de presse :

---

## SUIVI ECOLOGIQUE DE L'ETANG DE BERRE 2017



GIPREB

ETANG DE BERRE

**UN**EXPECTED  
| COSTAL  
**LAGOON** |  
L'INATTENDU

## Contexte

---

L'Observatoire du milieu porté par le GIPREB a vocation à coordonner la production de données relatives à l'étang de Berre.

Ce suivi répond aux quatre grandes problématiques que sont le contrôle des apports par les bassins versants, le contrôle de l'eutrophisation, la contamination et le niveau de réponse des biocénoses et habitats.

Il porte sur six compartiments :

1. Le suivi des paramètres hydrologiques apporte la connaissance sur la **qualité de l'eau** en général, en particulier la salinité et les paramètres de l'eutrophisation.
2. Le suivi de la **qualité des sédiments** renseigne sur le niveau de contamination organique et métallique qui subsiste dans la couche superficielle des sédiments, ainsi que sur le stock de nutriments.
3. Le suivi des **macrophytes** et des moulières littorales permet d'appréhender chaque année l'évolution des peuplements d'algues, de phanérogames marines et de moules le long de transects répartis sur le pourtour de l'étang : détermination des espèces accompagnée d'une approche quantitative (recouvrement et abondance).
4. Le suivi **des herbiers de zostères** renseigne sur l'évolution des surfaces couvertes par les herbiers et leur vitalité.
5. Le suivi de la **macrofaune benthique** des substrats meubles renseigne sur le niveau de colonisation des fonds de l'étang, et en particulier de la zone centrale profonde.
6. Le suivi patrimonial de la **qualité sanitaire** des eaux apporte une image globale de la qualité de l'étang vis-à-vis des contaminations microbiologiques.

**Ce rapport présente les résultats de l'Observatoire en 2017.** Ces données sont tout d'abord décrites afin de caractériser l'état des lieux en 2017, puis elles sont replacées dans un contexte plus large afin d'estimer une trajectoire écologique.

## RESUME

---

L'action du syndicat mixte GIPREB s'inscrit dans une démarche de réhabilitation environnementale du milieu aquatique de l'étang de Berre, dans une perspective à terme de retour à un écosystème équilibré de **lagune méditerranéenne profonde**. Le GIPREB a pour objet, entre autre, de suivre l'évolution de l'étang au travers de l'Observatoire du milieu. Le rapport de l'Observatoire décrit les résultats du suivi du milieu 2017 tout en les replaçant dans une trajectoire historique.

L'année 2017 se caractérise par des conditions météorologiques marquées par une faible pluviométrie, dont la première conséquence est que les apports des tributaires naturels de l'étang (Arc, Touloubre et Cadière) sont les plus faibles depuis 2007 (119 millions de m<sup>3</sup> d'eau). Cette faible pluviométrie a contribué aux bons résultats de la qualité sanitaire des eaux de l'étang.

Le cumul des apports par la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas s'élève, en revanche, à 1 159 millions de m<sup>3</sup> d'eau, respectant le quota de 1,2 milliards de m<sup>3</sup>. Ces apports d'eau sont les plus importants depuis 2013 et supérieurs à la moyenne établie depuis 2005 (912 millions de m<sup>3</sup>). Les apports de limons sont particulièrement faibles : 23 740 tonnes pour la centrale EDF (les plus faibles apports depuis l'ouverture de la centrale en 1966) et 4 187 tonnes pour les rivières, ce qui a contribué à une meilleure transparence de l'eau (3,6 m en moyenne sur le disque de Secchi).

**Tableau 1 : Synthèse de apports en eaux, Azote total, Phosphore total et MES en 2017. Source : EDF, Banque HYDRO et AERMC.**

	Centrale EDF de Saint-Chamas	Arc	Touloubre	Cadière
<b>Apports d'eau (m<sup>3</sup>)</b>	1159.20 10 <sup>6</sup>	38.6 10 <sup>6</sup>	66.9 10 <sup>6</sup>	14.7 10 <sup>6</sup>
<b>Apports d'Azote total (tonnes)</b>	1188	30.7	34.9	7.5
<b>Apports de phosphore total (tonnes)</b>	32	10.1	8	1.7
<b>Apports en MES (tonnes)</b>	23740	2311	1755	121

Si dans le cadre du suivi mensuel du GIPREB, il n'a pas été observé d'épisodes d'anoxies mais seulement quelques épisodes d'hypoxie, les mesures en continu réalisées dans le cadre du projet de recherche PREDHYPO, ont montré quant à elles la présence régulière d'épisodes d'anoxie en particulier au centre de l'étang. Cela participe à la faiblesse de la richesse spécifique de la macrofaune benthique (27 espèces dans l'ensemble des stations). Seule la bordure côtière voit se développer des espèces introduites comme les moules asiatiques et les palourdes japonaises. Selon les seuils de la DCE, le classement indiquerait des valeurs de mauvais à moyen.

En 2017, l'eutrophisation est la plus faible jamais observée depuis 2000. Une explication potentielle est la pluviométrie faible. Les concentrations en chlorophylle a sont ainsi les plus faibles depuis la mise en œuvre des nouvelles modalités de rejets d'eau douce par EDF. Ces faibles concentrations ont participé également à la meilleure transparence de l'eau.

Selon les seuils de la DCE, le classement indiquerait des valeurs bonnes en général du point de vue physico-chimique.

L'indice d'abondance moyenne des zostères calculé en 2017 est le plus important depuis 1994. Une cartographie à l'échelle de l'étang de Berre, réalisée en 2017, montre une progression des herbiers passant de 4,4 hectares en 2014 à 17,9 hectares en 2017. Cette dynamique peut s'expliquer entre autre par la meilleure transparence de l'eau et la tendance à de meilleures conditions environnementales depuis quelques années. Cependant, si cette progression est extrêmement positive, l'écart entre la surface actuelle et celle prévue par la DCE (1 500 hectares) reste considérable. De plus, la toujours forte présence des algues opportunistes nitrophiles, telles que les ulves, les cladophores ou les entéromorphes témoignent d'un écosystème toujours eutrophisé.

### Trajectoire écologique

Le diagramme de Schramm est une représentation schématique des changements relatifs des producteurs primaires (phytoplancton, macrophytes) et des paramètres physico-chimiques dans un gradient d'eutrophisation. C'est un diagramme adapté aux lagunes polyhalines.

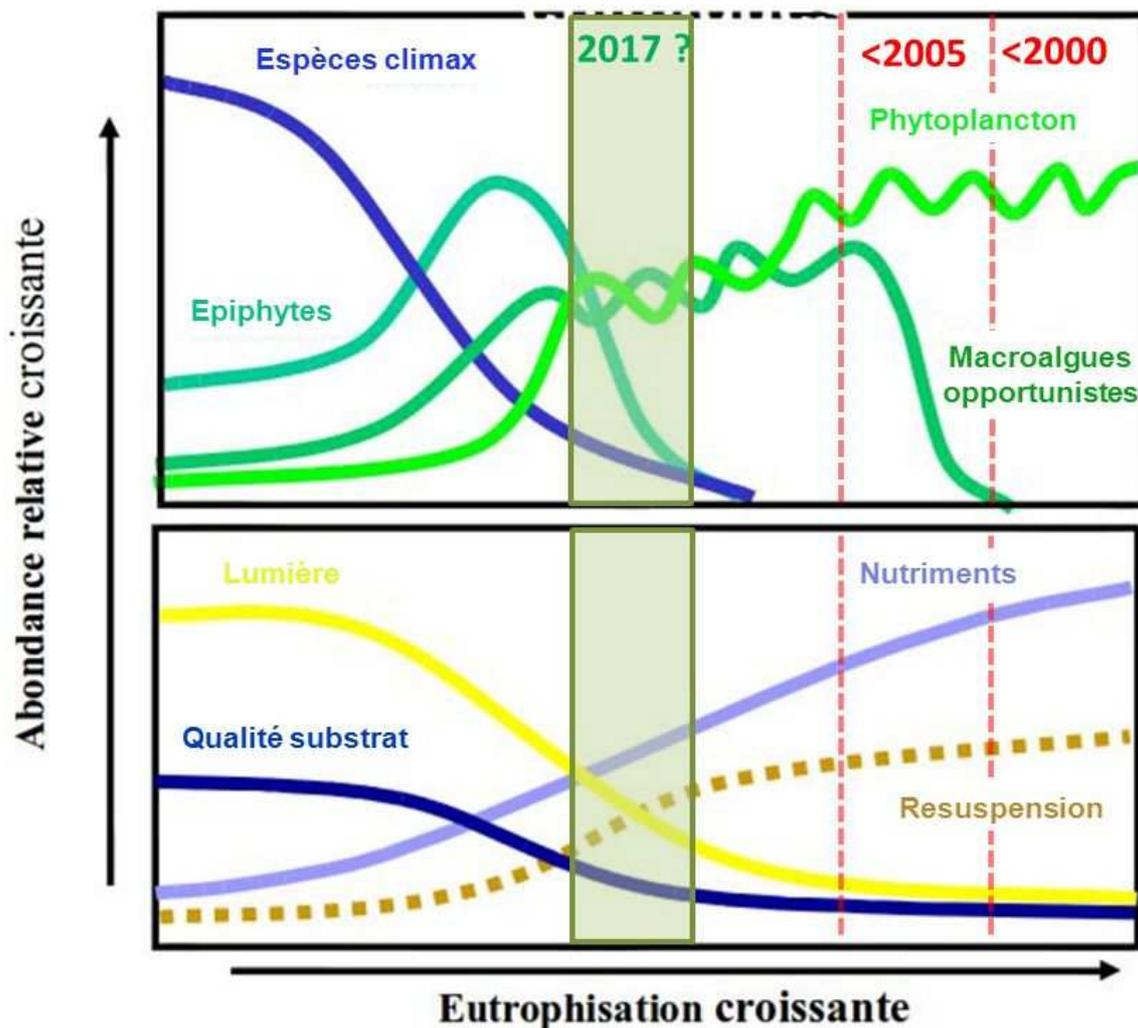


Diagramme de Schramm (1999), modifié par T. Laugier : état de l'étang de Berre avant 2000, avant 2005, et en 2017. « Espèces climax » correspondent à des espèces de référence comme les zostères, et « macroalgues opportunistes » correspondent à des algues du type ulves.

La figure ci-dessus présente ce diagramme en y plaçant la situation de l'étang de Berre avant 2000, entre 2000 et 2005, et la situation potentielle en 2017. Dans cette trajectoire écologique, la situation en 2017 est ainsi caractérisée par :

- une diminution de la concentration en nutriments et en phytoplancton,
- le démarrage du développement des herbiers de zostères sur la bordure côtière,
- une augmentation de la clarté de l'eau,
- la présence régulière d'épisodes d'anoxie en particulier au centre de l'étang, et une richesse spécifique faible de la macrofaune benthique,
- la présence persistante des algues opportunistes nitrophiles telles que les ulves, les cladophores ou les entéromorphes,
- Des variations interannuelles de l'écosystème qui sont à présent modulées par les variations climatiques.

Cependant, la notion de trajectoire écologique est complexe: les changements observés au cours d'un processus d'eutrophisation (ou d'oligotrophisation) ne sont pas linéaires et peuvent être soumis à l'hystérésis. De plus, il est très fréquent d'observer des retards dans les réponses des écosystèmes suite à une diminution des apports externes (notion de résilience). En complément, Le Fur (2018) note que l'hystérésis peut également conduire à des restaurations seulement partielles d'un écosystème, suggérant ainsi que des efforts complémentaires de restauration active sont à mener (poursuite de la diminution des apports, ingénierie écologique, réhabilitation).

**Dans un contexte de plusieurs années favorables (pluviométrie faible entraînant peu d'apports des rivières, apports de limons faibles ...), l'état de l'écosystème de l'étang de Berre en 2017 suggère une tendance à l'amélioration, mais il reste encore dans un état eutrophe et instable :** Dans quelle direction l'écosystème évoluera-t-il dans l'état actuel des apports (forte pluviométrie en 2018, apports d'eau et de limons au maximum de la centrale EDF, ...)? Cette question reste encore ouverte, et vous en apprendrez plus en lisant notre prochain numéro, parution prévue en 2019 !

## ***Etudes à venir***

En 2018, l'Observatoire du milieu se poursuit et va se compléter sur certains compartiments. En effet, afin de compléter les critères DCE, il apparaît particulièrement important de s'intéresser aux fonctions et services écosystémiques d'un écosystème.

Au niveau ichtyologique, l'étude sur les pêcheries va se terminer fin 2018 et une étude sur les juvéniles de poissons (JUVABERRE) va débuter. Cette étude vise à étudier la fonctionnalité écosystémique de nurseries de l'étang de Berre et de l'étang de Bolmon, et de proposer si besoin une stratégie opérationnelle de renforcement ou protection de cette fonctionnalité (via de la restauration écologique par exemple).

Une thèse de doctorat va également débuter en 2018 avec pour objectif de réaliser un modèle de gestion de la palourde japonaise dans un but de gestion durable de la ressource. Cette thèse étudiera notamment la biologie de la palourde dans l'étang de Berre (reproduction, croissance, mortalité) ainsi que les liens entre pression de pêche et disponibilité de la ressource.

Enfin, vu le rôle prépondérant des apports en nutriments sur les évolutions de l'écosystème de l'étang de Berre, une mise à jour du bilan des apports (datant de 2005-2006) sera lancée. Ce bilan devra notamment prendre en compte les apports des tributaires naturels (Arc, Touloubre, Cadière et Durançole) y compris en période de crues, les apports de la centrale hydro-électrique et devra aussi distinguer les différentes formes de ces éléments eutrophisants (formes particulaire, dissoute etc.) pour préciser leur rôle dans l'eutrophisation de l'étang. A la demande de l'Agence de l'Eau, ce bilan devrait également

être accompagné d'une étude sur la notion de « flux admissibles » (flux de nutriments permettant de maintenir un bon état écologique) à l'aide d'un outil de modélisation.