



Position du Conseil scientifique du GIPREB sur la crise anoxique de l'été-automne 2018

17 Décembre 2018

Constats

L'étang de Berre est un écosystème qui n'est pas en équilibre (notion d'homéostasie). Il présente une faible biodiversité avec notamment la prédominance d'une espèce benthique (ici la palourde japonaise) avec des très fortes densités en zone littorale.

L'étang de Berre est également listé au niveau mondial comme site eutrophisé et sujet à des épisodes de plus en plus importants d'hypoxie et d'anoxie. Il est à noter que ces phénomènes de désoxygénation sont des processus très rapides qui impactent un site déjà fragilisé.

Cet été et automne 2018, comme indiqué par le GIPREB (voir note sur la crise anoxique : https://etangdeberre.org/content/uploads/2019/01/note_crise_ete2018_v1_4.pdf, rédigée par le GIPREB, amendée par certains membres du Comité Scientifique), plusieurs observations ont été faites :

- Des apports d'eaux par les tributaires au printemps (forte pluviométrie) ont participé à la mise en place d'une stratification de l'étang de Berre.
- Des rejets EDF optimisés ont généré et maintenu la stratification importante du système.
- Des apports exceptionnels en Août (associés aux travaux de la Durance) qui ont très certainement intensifié la stratification haline durant les mois de Août et Septembre.
- De fortes températures atmosphériques avec des vents très faibles (une anomalie de +2° de Juin jusqu'en Novembre).
- Une forte augmentation des températures des eaux de surfaces a été observée début Août.
- Cette augmentation des températures des eaux de surface a été accompagnée par une très forte stratification en salinité au mois d'Août (24 en surface, 32 au fond).
- Une densité de macrofaune benthique très importante, ce qui induit une forte consommation d'O₂.
- Des blooms phytoplanctoniques se sont mis en place induisant une forte augmentation des concentrations de Chlorophylle *a* dans la colonne d'eau. L'apport de cette matière organique dans le sédiment induit également une forte consommation d'O₂.
- Une augmentation de la turbidité a été observée dans l'ensemble de l'étang de Berre (Août/Sept/Oct).
- La concentration de phosphate (PO₄) dans la masse d'eau a augmenté avec des pics importants en Septembre.

L'ensemble de ces observations a été décrit par le GIPREB comme participant à un "effet cocktail".

L'évolution de ces paramètres physico-chimiques est corrélée avec l'observation de plusieurs épisodes d'hypoxie et d'anoxie complète pendant les mois d'Août et Septembre dans l'étang de Berre. Ce qui est remarquable dans ces épisodes est la durée très longue de ces événements d'anoxie et une extension spatiale jusqu'à 2 m de profondeur avec :

- 25 jours d'anoxie continue en zone profonde
- 10 jours d'anoxie continue en zone intermédiaire
- 5 jours d'anoxie continue en zone peu profonde, généralement peu impactée par des phénomènes d'anoxie

Sur l'étang de Bolmon, a priori aucune donnée ne serait disponible lors de cet évènement et il est difficile de conclure au développement d'une anoxie sur cet étang. Cependant, les stocks de nutriments dans le sédiment et les fortes biomasses phytoplanctoniques (moyennes estivales supérieures à 100 $\mu\text{g.L}^{-1}$ en été, sauf en 2017, plus faible) font de cette lagune un bon candidat pour des crises anoxiques.

Conséquences

Les conséquences sont désastreuses d'un point de vue écologique avec une disparition complète de l'écosystème de l'étang de Berre tel qu'il était en place avant cette crise anoxique :

- Développement de bactéries sulfato-réductrices avec mise en place de "Malaïgues". Ces évènements ont perduré jusqu'en Septembre 2018, mais ont régressé rapidement.
- Des observations visuelles (sans quantification) ont montré une forte mortalité de poissons. A priori, la pêche semble avoir été peu impactée par ces épisodes d'anoxie.
- Des zones complètement azoïques en macrofaune benthique. L'estimation de la zone impactée serait de 93% de la surface totale de l'étang.
- Forte dégradation des herbiers de zostères avec pertes importantes de feuilles.

L'évolution

L'été 2018 a été exceptionnellement favorable au déclenchement de crises anoxiques dans les lagunes, et Berre n'a pas été la seule touchée.

Cette crise anoxique de l'été 2018 est un retour à un état écologique extrêmement dégradé. Il est toutefois difficile de connaître l'ampleur des impacts de cette crise. Les observations qui seront réalisées au printemps 2019 permettront de mieux quantifier l'impact de cette crise sur d'autres compartiments comme par exemple sur les herbiers de Zostères.

Il y a toutefois une vraie incertitude sur les conséquences à moyen terme. Ce genre de crise n'implique pas nécessairement une dégradation durable de l'état écologique de la lagune et la trajectoire de restauration du niveau trophique dans les lagunes n'est pas nécessairement linéaire. La progression vers un système équilibré peut être aussi très longue.

De manière plus globale, et dans un contexte de changement climatique, l'augmentation progressive des températures des eaux de surface, comme dans l'ensemble de la Méditerranée, pourrait avoir un impact certain sur la récurrence des épisodes d'hypoxie et d'anoxie, et ce dans une lagune qui reste d'une grande fragilité liée à un niveau trophique très élevé (eutrophisation), et soumis à la pression du forçage EDF.

Préconisation

Le conseil scientifique du GIPREB rappelle l'importance de renforcer les efforts de restauration de l'étang de Berre, et souligne la nécessité d'être particulièrement vigilant dans la gestion, notamment des rejets EDF, lorsque la situation écologique de la lagune le nécessite afin de favoriser la résilience de l'écosystème.

Pour le Conseil Scientifique
Le Président du Conseil Scientifique
Samuel Meulé

Le 9 janvier 2019

