



HAL
open science

Caractérisation in situ de la pression chimique dans les plan d'eau aquitains à l'aide de l'encagement de gammares

Adeline François, N. Delorme, L. Garnero, G. Jan, H. Quéau, P. Noury, Arnaud Chaumot, Olivier Geffard

► To cite this version:

Adeline François, N. Delorme, L. Garnero, G. Jan, H. Quéau, et al.. Caractérisation in situ de la pression chimique dans les plan d'eau aquitains à l'aide de l'encagement de gammares. Journée technique "la chaîne des lacs et étangs du littoral Aquitain", Oct 2018, Biscarosse, France. pp.1, 2018. <hal-02608478>

HAL Id: hal-02608478

<https://hal.inrae.fr/hal-02608478v1>

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Caractérisation *in situ* de la pression chimique dans les plans d'eau aquitains à l'aide de l'encagement de gammares

Adeline François (1), Nicolas Delorme (1), Laura Garnero (1), Gwilherm Jan (2), Hervé Quéau (1), Patrice Noury (1), Arnaud Chaumot (1), Olivier Geffard (1)

(1) Unité de Recherche RiverLy – Irstea, Lyon

(2) Unité de recherche EABX – Irstea, Bordeaux

Introduction

Les plans d'eau aquitains, récepteurs finaux des tributaires de la façade occidentale du bassin aquitain, sont des milieux potentiellement sous pressions agricole et urbaine. Etudiés depuis les années 1970, peu de travaux ont porté sur la caractérisation de la pression chimique et de ses effets. Seules quelques données chimiques sont disponibles sur les compartiments « eau » et « sédiment », obtenues dans le cadre de suivis réglementaires des masses d'eau. L'impact biologique des contaminants n'a jamais été étudié.

En s'inspirant d'une approche de biosurveillance active éprouvée en rivière, il est envisagé d'établir un diagnostic d'une part, du niveau de contamination biodisponible, et d'autre part de la toxicité, sur plusieurs sites de deux plans d'eau retenus pour cette étude : les lacs de Lacanau, et de Parentis-Biscarosse.

Le gammare engagé : un outil de diagnostic de la contamination chimique et de la toxicité des rivières



Gammarus fossarum

Issu de travaux du laboratoire d'écotoxicologie de Lyon, l'outil de biosurveillance active « gammare » permet de mesurer la contamination chimique biodisponible en rivière, d'évaluer la toxicité de ces milieux, et de comparer les stations dans l'espace et le temps.

Il s'appuie sur :

- la transplantation, pour une durée déterminée, d'organismes standardisés (taille, genre) issus d'une population « contrôle »,
- la mesure de biomarqueurs, de l'échelle moléculaire à celle de l'individu,
- l'interprétation des effets à l'aide de référentiels définis par notre laboratoire, tenant compte de la variabilité des conditions environnementales.

Cet outil est actuellement utilisé par les Agences de l'Eau dans le cadre de programmes de suivis des masses d'eau pour définir les stations à risque.



Biotests disposant d'un référentiel



Bioaccumulation de contaminants

Neurotoxicité



Inhibition de l'alimentation



Perturbation de la mue, Perturbation de la reproduction :

- nombre d'ovocytes
- nombre d'embryons

Transposition de l'outil dans les plans d'eau



① Application de l'outil rivière pour évaluer la contamination et la toxicité des plans d'eau

- Encagements de gammares « contrôles » dans 20 stations contrastées des 2 plans d'eau en février 2017, septembre 2017 et 2018.
- Dosages de contaminants dans les organismes. (26 composés métalliques, 179 composés organiques)
- Mesure de l'inhibition de l'alimentation.

③ Proposition d'un nouvel outil pour diagnostiquer les lacs aquitains, à partir de la population « contrôle » ou de la population locale sélectionnée.

② Sélection d'une population de gammaridés contrôle, spécifique des milieux lacustres :

- Prospection des populations de gammaridés locales (15 crastes, rives des plans d'eau)
- Transfert au laboratoire de Lyon pour :
 - évaluer leur aptitude à la stabulation et à la manipulation,
 - définir les niveaux de réponses pour nos biomarqueurs,
 - comparer leur sensibilité aux polluants avec notre espèce contrôle.

④ Déploiement de l'outil nouvellement développé dans d'autres sites d'intérêts de la chaîne des lacs aquitains (suite du projet)

Résultats préliminaires

① Encagement *in situ* de gammares « contrôles »

- Tests concluants avec une limite d'application en période estivale

Exemple de résultats : Concentration biodisponible dans le lac de Parentis-Biscarosse en février 2017

- Mise en évidence de variation de la contamination chimique biodisponible
- Localisation de 2 stations à risque :
 - **P14** : forte contamination métallique accumulée (16,6 µg/g MS de Pb)
 - **P19** : 23 contaminants organiques persistants en forte concentration



② Prospections de gammaridés

- Faible densité de gammaridés dans les milieux prospectés
- Présence d'une population plus dense de *Gammarus pulex* dans le craste de Caupos alimentant le lac de Lacanau
 - Détermination morphologique confirmée par un génotypage COI
 - Population candidate possible.

Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

CONTACT :
Adeline FRANCOIS – adeline.francois@irstea.fr
Tél. (+33) 0 4 72 20 86 04
Centre de Lyon - UR Riverly
www.irstea.fr/lyon

