



**HAL**  
open science

## Les ports du golfe d'Aigues-Mortes de Pérols à Port Camargue : État de la qualité des eaux et impact des activités de dragages

Chrystelle Bancon-Montigny, Patrick Monfort, Sophie Delpoux, R. Freydier, Mylène Toubiana, Cyrine Chouba, Yan Roux, Michel Cavailles, Jean-Romain Brunet, Willy Parame, et al.

### ► To cite this version:

Chrystelle Bancon-Montigny, Patrick Monfort, Sophie Delpoux, R. Freydier, Mylène Toubiana, et al.. Les ports du golfe d'Aigues-Mortes de Pérols à Port Camargue : État de la qualité des eaux et impact des activités de dragages. International Symposium of LabEx DRIIHM, Sep 2021, Toulouse, France. , 10.34972/driihm-e8f37b . hal-03341223v2

**HAL Id: hal-03341223**

**<https://hal.science/hal-03341223v2>**

Submitted on 17 Sep 2021

**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.

# Les ports du golfe d'Aigues-Mortes de Pérols à Port Camargue : Etat de la qualité des eaux et impact des activités de dragages



BANCON MONTIGNY Chrystelle <sup>1</sup>, MONFORT Patrick <sup>1</sup>, DELPOUX Sophie <sup>1</sup>, FREYDIER Rémi <sup>1</sup>, TOUBIANA Mylène <sup>1</sup>, CHOUBA Cyrine <sup>1</sup>, ROUX Yan <sup>2</sup>, CAVAILLES Michel <sup>2</sup>, BRUNET Jean-Romain <sup>2</sup>, PARAME Willy <sup>3</sup>, JEAN-JEAN Bruno <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire HydroSciences Montpellier (UMR UM-CNRS-IRD 5569), Université de Montpellier, chrystelle.bancon-montigny@umontpellier.fr, <sup>2</sup> Capitainerie Port Camargue (30240) <sup>3</sup> Ville de Pérols (34470) <sup>4</sup> Ville de Palavas-les-Flots (34250)

## INTRODUCTION

La zone côtière Méditerranéenne représente un espace socio-économique et écologique important subissant de fortes pressions. Les ports représentent à la fois des zones de fortes pollutions liées à la densité d'activité mais aussi des zones de refuge pour de nombreuses espèces biologiques.

Afin de maintenir de bonnes conditions de navigabilité, trois ports du Golfe d'Aigues-Mortes (GAM) (Palavas, Pérols et Port-Camargue) ont mené un dragage mutualisé s'inscrivant dans le Schéma régional des dragages en Occitanie reposant sur la valorisation des sédiments dragués. Les sédiments concernés présentent des niveaux de contamination inférieurs au niveau N1 pour chacune des substances réglementées. Ainsi, les arrêtés préfectoraux d'autorisation de ces dragages n'imposent qu'une surveillance visuelle continue de l'intensité et de la diffusion dans le milieu marin du panache de turbidité généré par les travaux de dragage ainsi qu'un suivi quotidien de la turbidité ou de la concentration en matières en suspension.

Néanmoins, ces opérations de dragage peuvent entraîner à plus ou moins long-terme une remise en solution de polluants dans la colonne d'eau. Ceux-ci peuvent à certaines teneurs nuire aux écosystèmes soit en mer lors du dragage, soit à terre lorsque ces sédiments sont entreposés longtemps après que les opérations de dragage aient pris fin.

Un suivi de la qualité chimique et microbiologique des eaux portuaires au cours de ces opérations de dragage vise à déterminer l'impact de celles-ci sur la remise en suspension de contaminants.

## SITES D'ETUDE

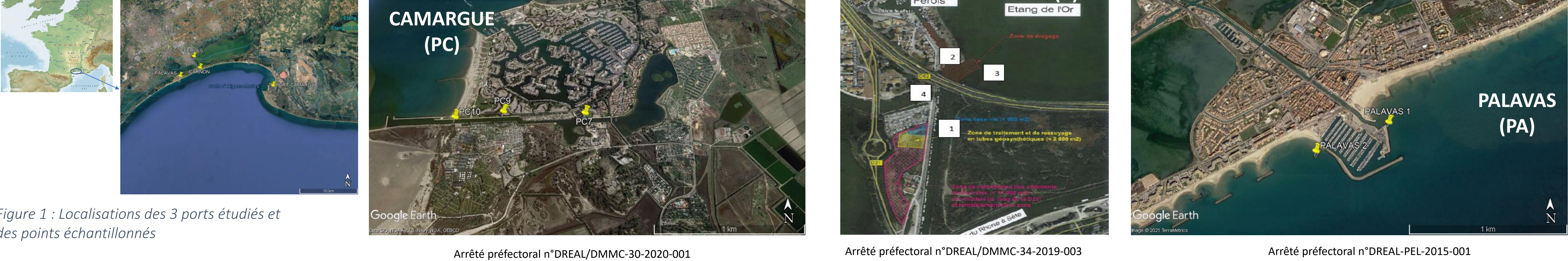


Figure 1 : Localisations des 3 ports étudiés et des points échantillonnés

## MATERIEL & METHODES : La qualité /contamination des eaux a été caractérisée par les paramètres et les méthodes suivants avant, pendant et après les dragages

Paramètres physicochimiques majeurs des eaux : pH, température, oxygène dissous, salinité, matières en suspension et/ou turbidité



multiparamètre portable HACH® (Hq40d) + sondes LDO101, pH301 and CDC40101



sonde de turbidité par néphélogéométrie. (Technologie Optique infra) (Ijinus®)

Composés inorganiques incluant les éléments traces métalliques



ICP-MS-Q (iCAP-Q, Thermo Fisher Scientific®)

Composés organiques dont les composés organostanniques (TBT tributylétain)



GC-ICP-MS (Focus GC Thermo Fisher Scientific-ICP-MS X Series II- Thermo Fisher Scientific®)

Indicateurs de contamination fécale (coliformes thermo-tolérants et entérocoques intestinaux)



CTI dont Escherichia coli EI

## RESULTATS & DISCUSSION

### Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

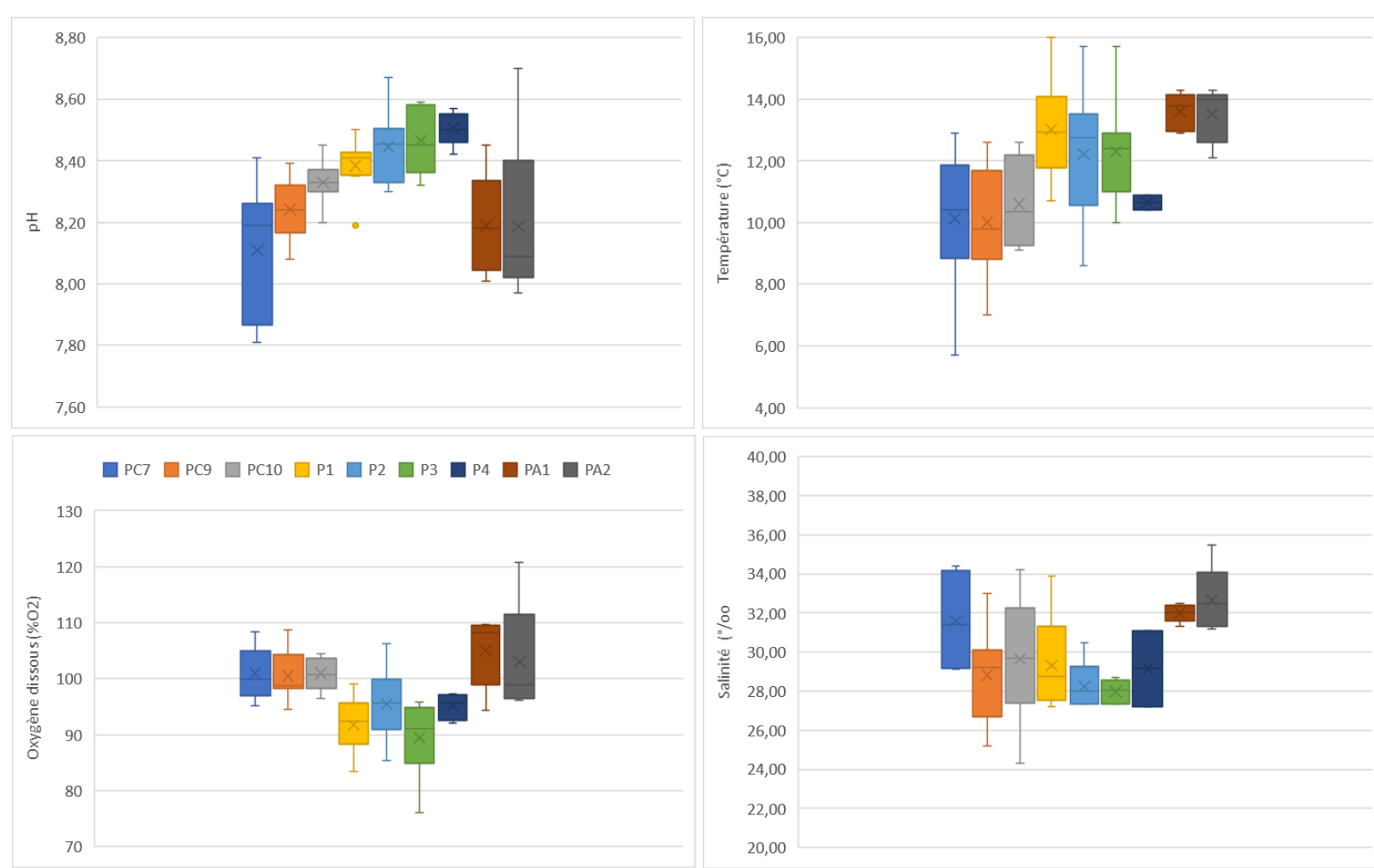


Figure 2 : Box-plot des paramètres physico-chimiques mesurés au cours des 3 dragages

Les opérations de dragage ne conduisent pas à des modifications des paramètres suivis dans les 3 ports étudiés

### MES /Turbidité au cours des travaux de dragages

- Port Camargue PC : [MES] < valeur seuil de 35 mg/L fixées par l'arrêté préfectoral
- Pérols P et Palavas PA : quelques dépassements des valeurs seuils de turbidité ont été observés

### Indicateurs de contamination fécale :

Pas ou très peu de contamination : Eaux du port d'excellente qualité <10 UFC/100ml ou de bonne qualité (6 à 25 % des prélèvements entre 10 et 100 UFC/100ml (Limites qualité des eaux de baignade : directive 2006/7/CE)

### Tributylétain TBT : Anciennement utilisé dans les peintures antifouling, le TBT présent dans les sédiments est remis en suspension à Port Camargue et Pérols

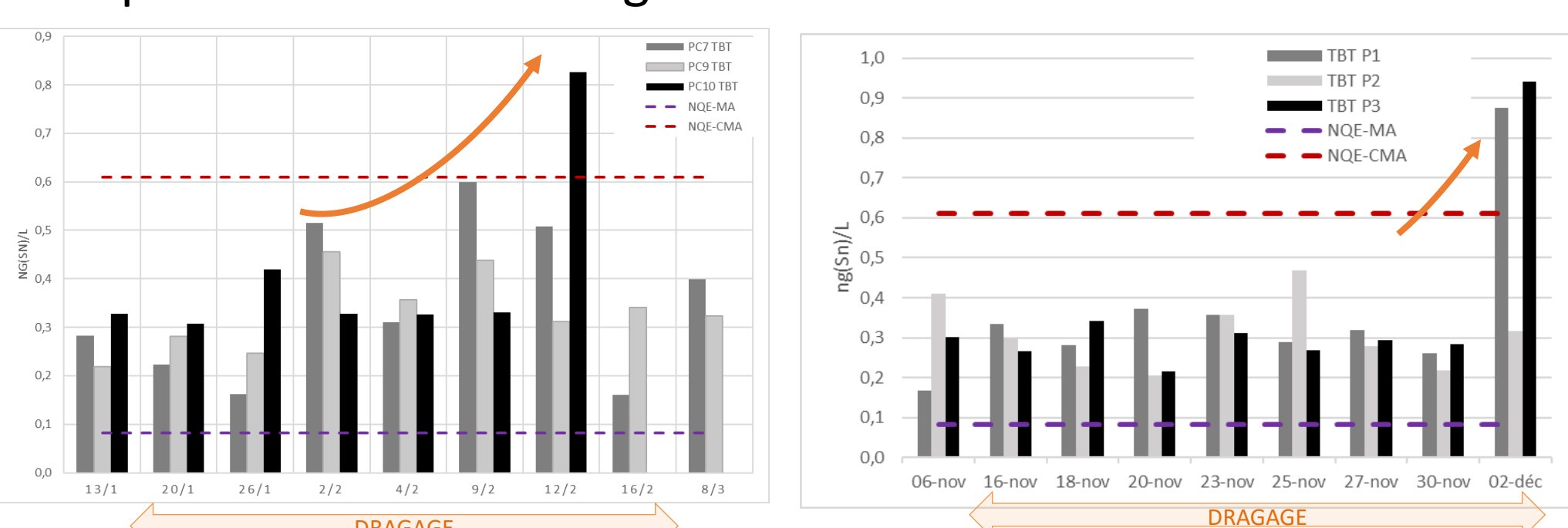


Figure 3 : Concentrations en TBT mesurées au cours des dragages de Port-Camargue et Pérols

Port Camargue : remise en suspension durant le dragage Pérols : remise en suspension à la fin du dragage

### Éléments traces métalliques fraction dissoute :

- Niveaux de concentrations mesurées vs Normes de qualité environnementales
  - [As] systématiquement > norme de qualité environnementale (NQE) avant le début des travaux et durant toute la période d'étude dans les 3 ports.
  - [Cu] et [Zn] < NQE avant les opérations de dragage, dépassements des NQE sont observés notamment pour le cuivre au cours de l'opération de dragage pour les ports de Port-Camargue et Pérols.

### Facteurs d'enrichissement FE

Les facteurs d'enrichissement des eaux sont calculés en prenant comme référence, les concentrations mesurées post-dragage dans les colonnes d'eau des 3 ports

$$\text{Facteur enrichissement FE} = \frac{[\text{Elément}]_{10}}{[\text{Elément}]_{\text{dragage}}}$$

- [Elément] = concentration dans la phase dissoute de la colonne d'eau en cet élément
- [Elément]<sub>10</sub> concentrations mesurées dans le port étudié avant le début des dragages = référence
- [Elément]<sub>dragage</sub> concentrations mesurées dans le port étudié durant les dragages

FE > 1 ⇒ enrichissement dans la phase dissoute remobilisation significative des métaux à partir des sédiments et des MES

Nette remise en suspension d'As et de Zn dès le début des opérations de dragage pour les 3 ports avec un effet plus marqué pour le port de Pérols

Remise en suspension du Cu pour le port de Port-Camargue

FE ≤ 1 ⇒ pas de remise en suspension de la phase dissoute = réadsorption sur phase solide

Réadsorption du Cu dès le début des opérations de dragage dans les ports de Pérols et Palavas



Figure 4 : Facteurs d'enrichissement en As, Cu et Zn calculés au cours des dragages de Port-Camargue (PC), Pérols (P) et Palavas (PA)

## CONCLUSION & PERSPECTIVES

Les résultats obtenus dans cette étude témoignent de potentielles remises en suspension ou de réadsorption de composés (organo) métalliques. Il semble que l'intensité de la remobilisation et de la réadsorption dépende de la stabilité des complexes inorganiques ou organiques, de la nature des sédiments et de la charge particulaire. Les suivis environnementaux conduits dans le cas des dragages portuaires sur des sédiments même peu contaminés (niveau N1) doivent inclure une surveillance de ces composés afin d'estimer et de prendre en compte le potentiel impact sur les écosystèmes.