REMPAR MICROPOLLUANTS

RESEAU DE SUIVI ET D'EXPERTISE DES MICROPOLLUANTS DU BASSIN D'ARCACHON

FILTRES UV ET MÉTAUX DANS LE BASSIN - EMPREINTE ET SOURCES

Innovations & changements de pratiques
Lutte contre les micropolluants des eaux urbaines

PORTEURS DU PROJET

BASSIN D'ARCACHON SYNDICAT INTERCOMMUNAL
EPOC
université de BORDEAUX
INP TOULOUSE
LABORATOIRE DE GENIE CHIMIQUE
cnrs
LPTC
irstea

RÉSEAU

éloa
PÔLE DE SANTÉ D'ARCACHON GROUPEMENT DE COOPÉRATION SANITAIRE
eUTA Ultra Traces Analyses Aquitaine
Ifremer
Smurfit Kappa

FILTRES UV ET MÉTAUX DANS LE BASSIN
EMPREINTE ET SOURCES

1 • LA SURVEILLANCE CHIMIQUE DES EAUX DU BASSIN D'ARCACHON ET DE SES TRIBUTAIRES

2 • REMPAR : POURQUOI SUIVRE LES FILTRES UV ET LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES ?

3 • LES CAMPAGNES ET LES APPROCHES UTILISÉES

4 • RÉSULTATS - L'EMPREINTE DES FILTRES UV DANS LE BASSIN

5 • RÉSULTATS - L'EMPREINTE MÉTALLIQUE DANS LE BASSIN

6 • RÉSULTATS - L'EMPREINTE MÉTALLIQUE DANS LES TRIBUTAIRES

7 • ET MAINTENANT ? EN TERMES DE RECHERCHE ET D'ACTIONS OPÉRATIONNELLES

1 • LA SURVEILLANCE CHIMIQUE DES EAUX DU BASSIN D'ARCACHON ET DE SES TRIBUTAIRES

Le Bassin d'Arcachon, zone de transition exceptionnelle des points de vue écologique (diversité des milieux et des espèces, zone de reproduction…) et économique (conchyliculture, tourisme…), se montre particulièrement sensible aux actions anthropiques. Les récentes « crises écologiques » à son échelle (variabilité du captage du naissain, recul des herbiers à zostères…) ont soulevé la question de son imprégnation micropolluants. Ainsi, depuis le début des années 2000, scientifiques et gestionnaires s'interrogent sur la présence des pesticides dans le Bassin d'Arcachon.

Les pesticides sont donc déjà suivis historiquement depuis 2010 dans le cadre du **REPAR**[1]. Une centaine de molécules y sont analysées (au rythme de deux fois par mois de mars à octobre, et une fois par mois de novembre à février) afin de suivre leur évolution dans le temps, et d'identifier les principales sources de contamination du milieu. Le suivi porte sur 7 points **(Figure 1)** :

- 3 sur les principaux cours d'eau du territoire : Canal des Landes, Leyre, Canal des Etangs (plus un point mobile selon les problématiques locales) ;
- 3 points dans l'intra-Bassin (Comprian, Grand Banc et Piquey) ;
- 1 point en sortie du Bassin, à Arguin.

Les points intra-Bassin, sélectionnés pour être représentatifs des différentes masses d'eau se situent à l'intersection des chenaux principaux.

La mise en place de **REMPAR** a été l'opportunité de compléter ce suivi en l'élargissant à d'autres classes de micropolluants comme les filtres UV et les métaux.

[1] **RE**seau opérationnel de recherche, de suivi et d'expertise sur les biocides et les **P**hytosanitaires du Bassin d'**AR**cachon et de ses bassins versants : https://www.siba-bassin-arcachon.fr/actions-environnementales/les-reseaux-de-surveillance-repar-et-rempar/les-etats-de-vie-repar-et-rempar

2 • REMPAR : POURQUOI SUIVRE LES FILTRES UV ET LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES ?

LES FILTRES UV

Plusieurs millions de flacons de crèmes solaires se vendent en France tous les ans. Les composants actifs des crèmes solaires : les filtres UV (ou FUV) peuvent se retrouver dans l'eau directement lorsque les estivants se baignent. Ainsi une étude (Langford et Thomas 2008)[2] menée en Norvège a montré que l'application de crème solaire par les estivants est bien à l'origine de la présence de plusieurs FUV dans les eaux du fjord d'Oslo.

La question de l'impact des FUV sur l'environnement se pose également : Danovaro et al. (2008)[3] ont rapporté leur rôle dans le blanchiment de coraux, de manière indirecte par atteinte des zooxanthelles, micro-algues symbiotiques des coraux. De plus, plusieurs études rapportent une activité de type perturbateur endocrinien pour certains FUV ou mélanges de FUV (Coronado et al., 2006[4] ; Kunz et Fent, 2006[5]). Ainsi, compte-tenu des effets suspectés ou avérés, des états comme Hawaï ont interdit l'utilisation de certains FUV. Au vu de l'ensemble de ces données, et du fait que le Bassin d'Arcachon est une destination touristique d'exception, il est apparu important de caractériser l'imprégnation du Bassin par les FUV.

[2] Langford K.H., Thomas K.V. 2008. Inputs of chemicals from recreational activities into the Norwegian coastal zone. Journal of Environmental Monitoring 10(7), 894-892.

[3] Danovaro R., Bongiorni L., Corinaldesi C., Giovanelli D., Damiani E., Astolfi P., Greci L., Pusceddu A. 2008. Sunscreens Cause Coral Bleaching by Promoting Viral Infections. Environ Health Perspectives, 116(4), 441–447.

[4] Coronado M., De Haro H., Deng X, Rempel M.A., Lavado R., Schlenk D. 2006. Estrogenic activity and reproductive effects of the UV-filter oxybenzone (2-hydroxy-4-methoxyphenyl-methanone) in fish. Aquatic Toxicology 90(3), 182-189.

[5] Kunz PY,. Fent K. 2006. Multiple hormonal activities of UV filters and comparison of in vivo and in vitro estrogenic activity of ethyl-4-aminobenzoate in fish. Aquatic Toxicology 79(4), 305-329.

LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Parmi les éléments traces métalliques (ETM), **le cuivre (Cu), utilisé pour ses propriétés biocides dans de nombreux usages, revêt un intérêt particulier pour le Bassin** : en effet, ses teneurs sont en augmentation dans les huîtres depuis plusieurs années (voir à ce sujet les bulletins de surveillance d'Ifremer depuis 2012) ; de plus, des enquêtes précédemment menées dans le cadre du réseau **REPAR** ont montré sa présence récurrente dans les peintures antifoulings. En conséquence, le cuivre est suivi depuis 2013 dans le cadre du **REPAR** au rythme d'un prélèvement tous les deux mois.

Les autres ETM ne sont pas suivis dans le **REPAR**, car pour la plupart ils ne sont pas homologués pour un usage biocide. Les objectifs dans **REMPAR** étaient donc de compléter le suivi du cuivre par un screening sur un panel élargi d'ETM afin de cibler ceux pouvant nécessiter une attention et/ou des mesures de gestion particulières.

3 • LES CAMPAGNES ET LES APPROCHES UTILISÉES

LES POINTS SUIVIS

Plusieurs points ont été suivis en fonction des contaminants **(Figure 1).** Les FUV ont été suivis au niveau de 4 plages du Bassin, à Pereire (Arcachon), La Hume (Gujan-Mestras), Graveyron (Audenge) et Betey (Andernos-les-bains). Ces plages ont été choisies car présentant des caractéristiques différentes : situation géographique, fréquentation estivale et sédiment associé. Dans l'intra-Bassin, les ETM ont été suivis au niveau des points d'échantillonnage du REPAR (Arguin, Grand Banc, Comprian et Piquey). Dans les tributaires, les ETM ont été suivis dans la Leyre, le Canal des Etangs et le Canal des Landes (points d'échantillonnage réguliers du REPAR), ainsi que le ruisseau du Bourg, le Ponteils et le Lacanau.

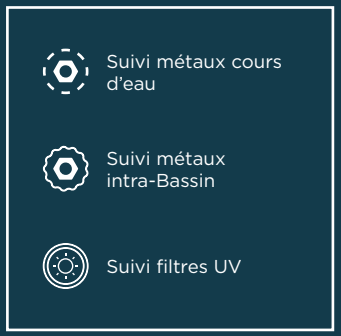


Figure 1. Carte des points de prélèvements de REMPAR.

LES APPROCHES UTILISÉES

Deux types d'approches ont été utilisées : pour les FUV, des prélèvements ponctuels ; pour les ETM, des prélèvements ponctuels d'une part, et des prélèvements moyennés basés sur l'utilisation de capteurs passifs d'autre part. Les échantillonneurs passifs utilisés pour les métaux sont des DGT (Diffusive-Gradient in Thin films).

L'échantillonnage ponctuel donne une image **instantanée** de la contamination. Il ne permet pas de prendre en compte la variabilité temporelle des concentrations dans le milieu **(Figure 2)**, sauf à multiplier les prélèvements.

Dans les milieux aquatiques, les ETM peuvent être présents sous forme dissoute ou particulaire. La limite entre ces deux fractions a été arbitrairement fixée à 0,45 µm. La fraction dissoute est donc définie opérationnellement par le seuil de filtration et correspond à toutes les espèces dont la taille est inférieure à 0,45 µm. Au niveau réglementaire, c'est la concentration dans la fraction dissoute qui est comparée aux valeurs de références : normes de qualité environnementales (NQE) ou concentrations prédites sans effet dans l'environnement (PNEC) par exemple.

Lors de **l'échantillonnage passif**, les outils sont immergés sur plusieurs jours ou semaines, cela permet de concentrer les micropolluants *in situ* et donc d'améliorer les seuils de détection. De plus, cela donne accès à une concentration en micropolluants **moyennée** dans le temps **(Figure 2).**

Figure 2.

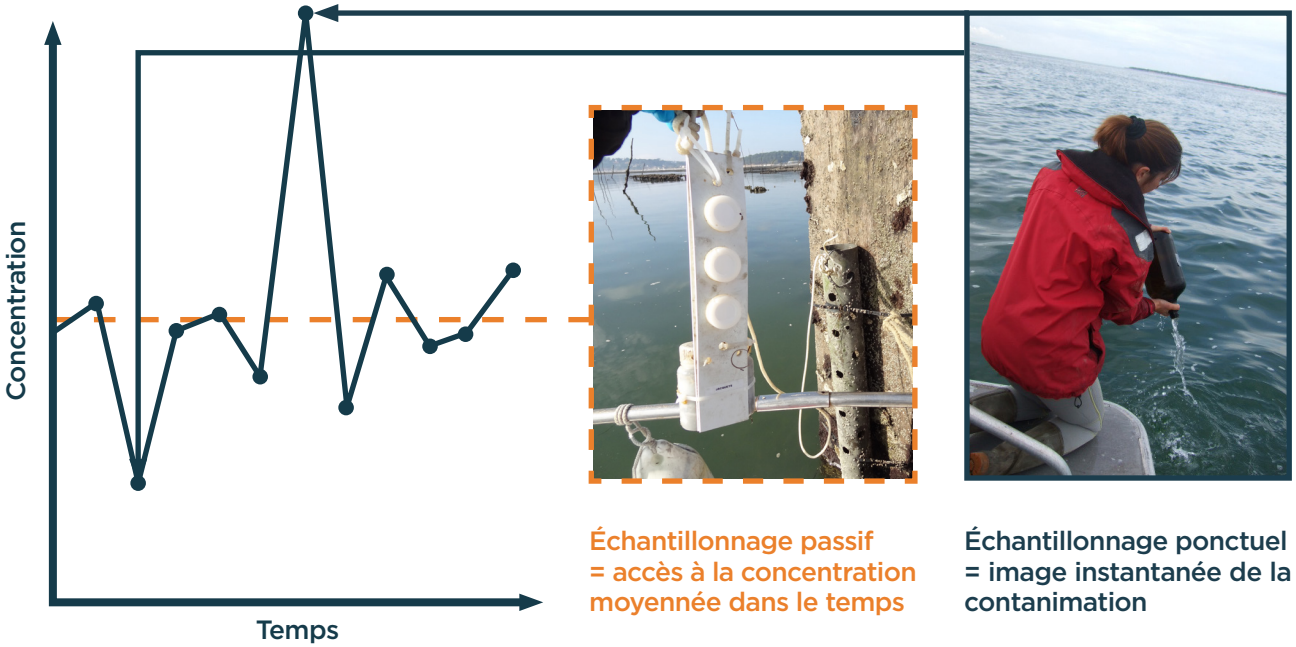


Figure d'après Budzinski 2015 (https://echioteb.irstea.fr/wp-content/uploads/2015/03/partie3_echantillinage_passif.pdf)

Important : Les DGT ne captent qu'une partie des ETM présents sous forme dissoute dans le milieu (on parle de fraction dissoute « labile »). Cette fraction « labile » est généralement inférieure à la fraction dissoute que l'on peut mesurer par échantillonnage ponctuel.

			2015												2016											
	Micropolluants	Sites	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Eaux marines	ETM (ponctuel)	Pages (4)							1	2																
	ETM (DGT)	Points REPAR (4)																			1	1		1	1	
	Filtres UV (ponctuel)	Pages (4)							1	1											1	1				
Eaux douces	ETM (ponctuel)	Tributaires (6)																		1		1			1	1
	ETM (DGT)	Tributaires (3)																								

			2017												2018											
	Micropolluants	Sites	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Eaux marines	ETM (ponctuel)	Pages (4)							1	2																
	ETM (DGT)	Points REPAR (4)	1	1																						
	Filtres UV (ponctuel)	Pages (4)			1																					
Eaux douces	ETM (ponctuel)	Tributaires (6)				1		1		1		1	1	1		1	1			1	1					
	ETM (DGT)	Tributaires (3)							1	1		1	1		1	1										

Tableau 1. Calendrier des campagnes de prélèvements réalisées dans le cadre de **REMPAR.**

LES CAMPAGNES DE PRÉLÈVEMENT

Entre 2015 et 2019, plusieurs campagnes de prélèvement se sont succédées, elles sont synthétisées dans le **Tableau 1**. Les campagnes se basant sur l'utilisation des DGT ont été réalisées à chaque fois à 3 périodes :

- Une période en **été** afin d'évaluer l'impact potentiel du tourisme et du nautisme sur les concentrations métalliques ;
- Une période en **automne**, période considérée comme « référence » car hors période estivale et hors période de résurgence de nappes ;
- Une période en **hiver** durant la saison pluvieuse, afin de caractériser un éventuel impact d'une résurgence des nappes.

LES COMPOSÉS RECHERCHÉS

6 FUV organiques ont été recherchés: oxybenzone ou 2-hydroxy-4 méthoxybenzophénone (BP3) ; 2,4-Dihydroxy-benzophénone (BP1) ; avobenzone ou Butylméthoxy-benzoylméthane (BM-DBM) ; diéthylamino Hydroxylbenzoyl Hexyl Benzoate (DHHB) ; octocrylène (OC) et éthylhexyl méthoxycinnamate (EHMC) ; avec des limites de quantification allant de 2 ng/L à 40 ng/L pour la phase dissoute et 4 ng/g à 50 ng/g pour la phase particulaire.

17 éléments traces métalliques ont également été analysé dans les prélèvements ponctuels : argent, aluminium, arsenic, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, fer, mercure, manganèse, molybdène, nickel, plomb, titane, vanadium et zinc ; avec des limites de quantification allant de 0.01 à 1 µg/L pour la phase dissoute et de 1 à 100 mg/kg pour la phase particulaire.

Enfin, 11 ETM ont été analysés dans les DGT (les 11 dosables par le type de DGT employé) : argent, aluminium, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, fer, manganèse, nickel, plomb et zinc.

QUI A FAIT QUOI ?

UT2A Ultra Traces Analyses Aquitaine

LPTC

L'ensemble des prélèvements a été effectué par les agents du SIBA. Les analyses des FUV ont été réalisées par le Laboratoire de Physico et Toxico-chimie de l'Environnement (UMR CNRS 5805), université de Bordeaux ; les analyses des éléments traces métalliques par UT2A (Pau).

4 • RÉSULTATS - L'EMPREINTE DES FILTRES UV DANS LE BASSIN

RÉSULTATS POUR LA PHASE DISSOUTE

En été, sur les plages du Bassin, les FUV sont détectés à hauteur de plusieurs centaines de ng.L-1 (**Figure 3**). Dans les prélèvements réalisés en fin d'hiver 2017, les FUV sont détectés sur 3 des 4 plages et présentent des niveaux de concentration plus faible, de l'ordre de 10 ng.L-1. L'empreinte de contamination montre que l'octocrylène est le composé dominant.

RÉSULTATS POUR LA PHASE PARTICULAIRE

Les FUV sont détectés à hauteur de plusieurs centaines de ng/g. L'empreinte de contamination reste dominée par l'octocrylène et l'avobenzone, mais on voit apparaitre une proportion significative d'EHMC qui peut être expliquée par son hydrophobicité (**Figure 4**).

RÉSULTATS POUR LE SÉDIMENT

L'empreinte retrouvée dans le sédiment est comparable à l'empreinte particulaire.

D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE

Les résultats montrent une forte variabilité à la fois temporelle et géographique des concentrations retrouvées (même en été), variabilité qui semble être en lien avec l'affluence de baigneurs et les conditions météorologiques : les plus fortes concentrations observées à la Hume en août 2015 par exemple, coïncident avec un ensoleillement et un nombre de baigneurs plus important.

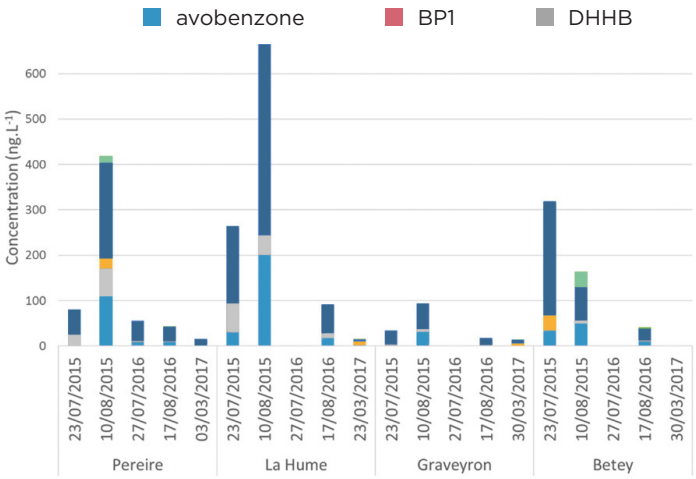


Figure 3. Niveau et empreinte de contamination de la phase dissoute des plages du Bassin d'Arcachon en filtres UV en été 2015, été 2016 et hiver 2017.

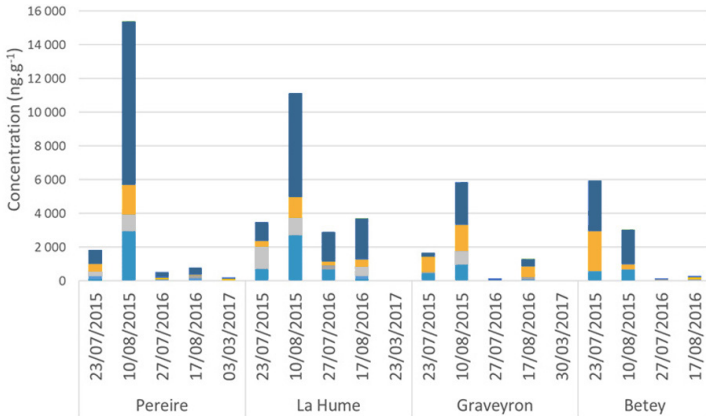


Figure 4. Niveau et empreinte de contamination des plages du Bassin d'Arcachon en filtres UV en été 2015, été 2016 et hiver 2017 dans la phase particulaire.

Enfin, bien qu'il n'y ait à ce jour que peu de travaux sur la présence des FUV dans les eaux de baignade pour contextualiser ces premières données, les valeurs retrouvées sont globalement cohérentes avec celles de la bibliographie.

5 • RÉSULTATS - L'EMPREINTE MÉTALLIQUE DANS LE BASSIN

QUE DISENT LES PRÉLÈVEMENTS PONCTUELS ?

Sur les 17 ETM analysés, beaucoup sont en dessous des limites de quantification. Pour les 5 ETM détectés, à savoir arsenic, cobalt, manganèse, molybdène et vanadium. Les résultats obtenus sont du même ordre que ce que l'on peut retrouver au niveau d'autres eaux côtières et océaniques. Pour le cobalt et le manganèse, les teneurs dans la phase dissoute sont plus élevées au niveau de la plage de Graveyron, dans la partie orientale du Bassin.

L'APPORT DES DGT

Sur les 11 ETM suivis, 4 méritent que l'on s'y attarde. **Pour le cuivre**, les résultats montrent une augmentation des concentrations en été par rapport aux autres saisons **(Figure 5).** Cette augmentation est plus importante au niveau des sites de la partie orientale du Bassin, et aux Jacquets en particulier.

Pour le cuivre, afin de pouvoir comparer les résultats obtenus par DGT avec la PNEC proposée par l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), les concentrations labiles mesurées par DGT ont été extrapolées pour revenir aux concentrations dissoutes. Cette extrapolation conduit, pour le site des Jacquets, en été, à des concentrations en cuivre de 0.9 µg/L, soit du niveau de la PNEC pour les eaux marines proposée par l'INERIS (fixée à 0.8 µg/L). Le reste de l'année, la teneur moyenne en Cu labile sur l'ensemble des 4 sites est de 0.096 µg/L (± 0.033 µg/L), ce qui donne une concentration dissoute extrapolée de 0.3 µg/L ± 0.1 µg/L. Cette valeur moyenne est inférieure à la PNEC et cohérente avec ce qui est mesuré par ailleurs dans le cadre du **REPAR**.

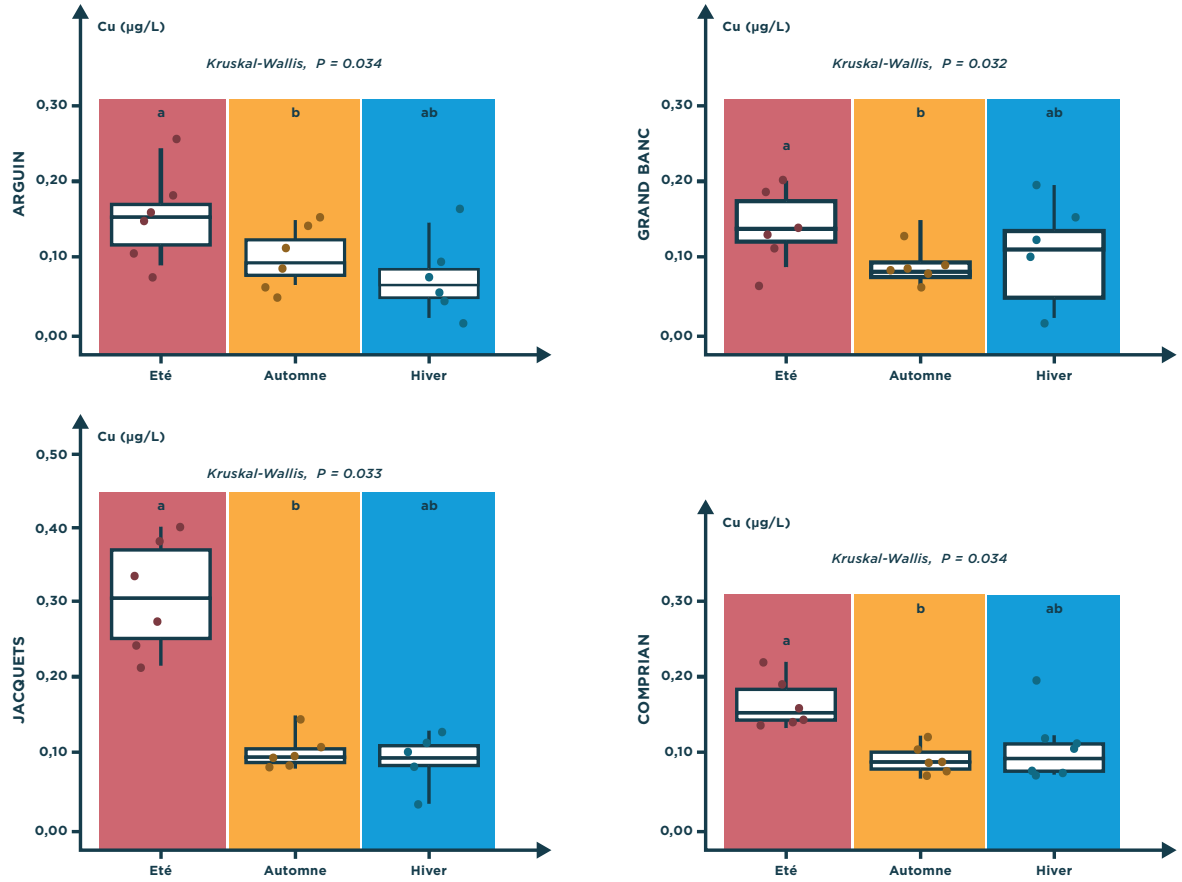
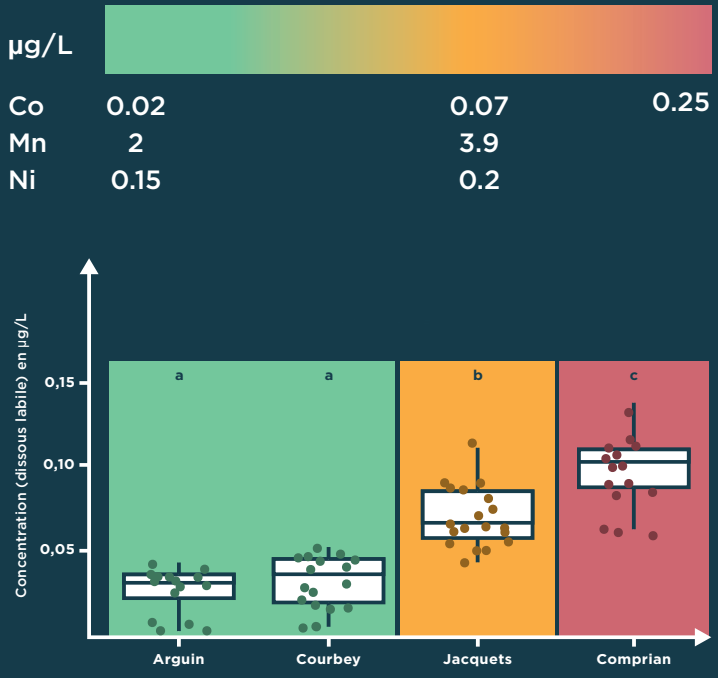


Figure 5. Concentrations dissoutes labiles en cuivre dans les DGT (analyse de l'effet saison, site par site).

Pour les 3 autres ETM : cobalt (Co), nickel (Ni) et manganèse (Mn), on observe une augmentation des concentrations vers la partie orientale du Bassin (**Figure 6**). Cette augmentation se retrouve à toutes les périodes étudiées. Pour ces éléments, il n'y a pas de mesure de gestion à prendre pour le moment même si des études sont à poursuivre pour comprendre la raison du gradient observé et notamment s'il s'agit d'un apport anthropique ou terrigène : en effet le Mn est naturellement présent dans l'alios, et le territoire présente également un fond géochimique élevé en Co (voir paragraphe suivant).



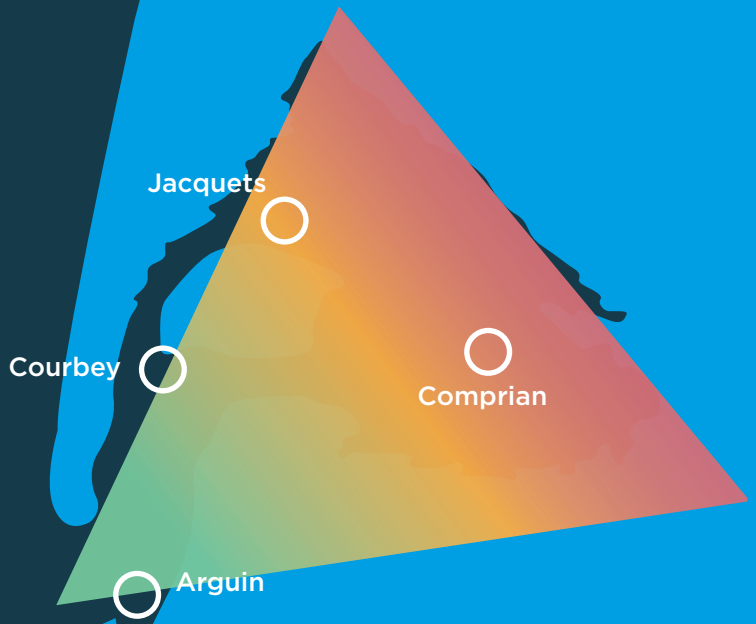


Figure 6. Gradient croissant de concentration métallique pour le cobalt, le nickel et le manganèse vers la partie orientale du Bassin.

LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES ET LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixe des objectifs en matière de préservation et de restauration de l'état des eaux superficielles et des eaux souterraines. Cette directive demande aux États membres d'atteindre le bon état des ressources en eaux. L'état des masses d'eau y est considéré sous deux aspects : l'état chimique et l'état écologique.

L'état chimique d'une masse d'eau par exemple, est déterminé en comparant la concentration d'une substance à sa norme de qualité environnementale (NQE) correspondante. Une NQE est définie comme la « concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement ».

Deux classes sont ainsi définies : bon (concentration de la substance inférieure à la NQE) et pas bon (concentration de la substance supérieure à la NQE).

Dans le cadre de l'état chimique, 41 substances (ou familles de substances) sont contrôlées, dont 4 éléments traces métalliques : le cadmium, le nickel, le mercure et le plomb. 4 éléments supplémentaires sont pris en compte dans l'état écologique (et ont aussi des NQE associées) : il s'agit de l'arsenic, du chrome, du cuivre et du zinc.

LES FONDS GÉOCHIMIQUES

Certaines masses d'eau (rivières, eaux souterraines...) contiennent naturellement des concentrations élevées en éléments traces métalliques. Ceci est lié à la géologie du sol : on parle de fond géochimique. Le fond géochimique définit la part de substances présentes dans l'eau qui est simplement due à un apport naturel. Si cette part est élevée, les seuils limites de qualité environnementale peuvent être revus à la hausse : en effet aucune mesure préventive ne pourrait être mise en place pour diminuer cet apport naturel.

LES RÉSULTATS DES PRÉLÈVEMENTS PONCTUELS

Pour la phase dissoute : dans l'ensemble, les concentrations dissoutes en éléments traces métalliques sont dans le même ordre de grandeur que les valeurs de fond géochimique (voir encadré) données par l'atlas européen du FOREGS http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/. Ce fond géochimique est marqué pour le territoire en aluminium, cadmium et cobalt, et dans une moindre mesure en arsenic, fer, nickel et zinc **(Figure 7).**

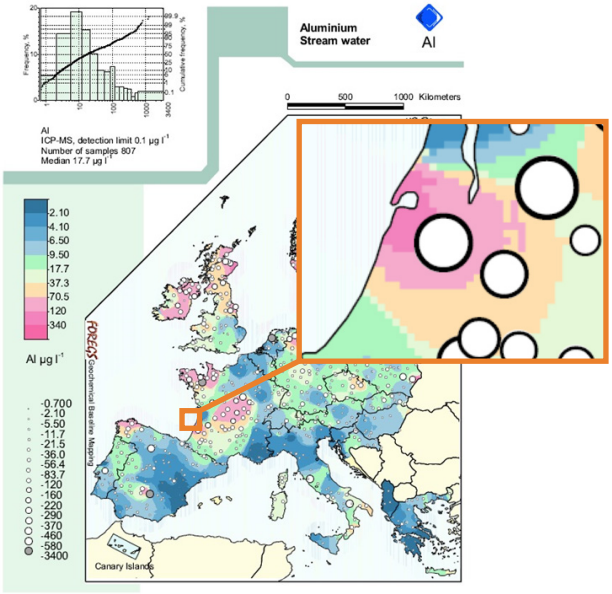


Figure 7. Fond géochimique en aluminium dans les eaux de surface (source : Foregs Atlas http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/ ; Geochemical Atlas of Europe; copyright © 2005 the Association of the Geological Surveys of The European Union (EuroGeoSurveys)/ the Geological Survey of Finland.).

Pour les éléments traces métalliques inclus dans la définition de l'état chimique selon la directive cadre sur l'eau (DCE, voir encadré), à savoir cadmium, nickel et plomb, les teneurs dans les cours d'eau sont **inférieures aux normes de qualité environnementales** (le mercure lui, n'a jamais été détecté).

Pour les ETM pris en compte dans l'état écologique de la DCE (à savoir arsenic, chrome, cuivre et zinc), on n'observe pas de dépassement des NQE, sauf pour l'arsenic ; mais pour ce dernier élément, ceci est en lien avec le fond géochimique observé sur le territoire.

Pour la phase particulaire : en ce qui concerne la phase particulaire, les concentrations mesurées sont dans l'ordre de grandeur de ce que l'on peut retrouver à l'échelle nationale et internationale.

L'INFORMATION COMPLÉMENTAIRE APPORTÉE PAR LES DGT

Contrairement à ce qui a été observé pour le cuivre en intra-Bassin, on n'observe pas d'augmentation des concentrations pendant la période estivale.

Par contre, on observe une augmentation des concentrations labiles en plusieurs éléments durant la période hivernale : aluminium, cobalt, fer et nickel. Cette augmentation a lieu lorsque la nappe phréatique est haute, elle est donc très probablement liée au **fonctionnement hydrodynamique** du territoire, et notamment au phénomène de résurgence de la nappe.

7 • ET MAINTENANT ? EN TERMES DE RECHERCHE ET D'ACTIONS OPÉRATIONNELLES

POUR LES FUV DANS L'INTRA-BASSIN

Afin de confirmer les premiers résultats d'analyse et également d'optimiser une méthode d'analyse automatisée pour les FUV, le SIBA et le LPTC ont lancé une nouvelle série d'analyses exhaustives à l'été 2018 sur les plages du Bassin habituellement suivies pour le contrôle bactériologique des baignades. Vingt-deux sites de baignade ont été échantillonnés (plages du Bassin, plages océaniques, bassins de baignade et lac). Dix campagnes ont été effectuées, ce qui représente au final environ **200 échantillons**. En fonction des résultats obtenus, les FUV pourraient être inclus dans un suivi régulier et pérenne. Enfin, dans sa mission de préservation de la qualité de l'eau, **REMPAR** doit inscrire ses actions et travaux dans un cadre opérationnel, et notamment faire lien avec les mesures de gestion. Une première démarche en cours de réflexion est la mise en place de messages de sensibilisation sur l'impact des FUV sur l'environnement, messages qui seront construits en lien étroit avec les professionnels de santé.

POUR LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES DANS L'INTRA-BASSIN

Pour le cuivre, les résultats orientent l'origine les pics estivaux vers le nautisme. Depuis plusieurs années, l'utilisation des peintures antifoulings à base de cuivre est en augmentation, notamment car, dans la perception de ses utilisateurs, le cuivre est considéré comme un produit « bio » (le cuivre étant par ailleurs autorisé en agriculture biologique), naturel et sans danger. En termes d'actions opérationnelles, des mesures de sensibilisation et de gestion sont à réfléchir afin de limiter la présence des antifoulings (cuivre mais également substances organiques) dans les eaux du Bassin. Un des axes est de travailler avec les professionnels pour qu'ils fassent passer des messages de sensibilisation à destination des usagers. Un autre axe de travail pourrait être de développer avec eux de nouvelles pratiques de carénage privilégiant le nettoyage mécanique et un hivernage des bateaux à sec. Il apparaît en effet que de nombreux forfaits de carénage proposés par les professionnels incluent systématiquement l'application d'un antifouling sans que les usagers n'en aient nécessairement l'utilité.

Enfin, en termes de surveillance, les campagnes bimensuelles d'analyses ponctuelles vont être arrêtées au profit de nouvelles campagnes DGT.

Pour les autres éléments, les résultats obtenus ne révèlent pas d'impact des activités humaines. Pour le cobalt, le manganèse et le nickel, on observe une augmentation des concentrations vers la partie orientale du Bassin ; toutefois on ne dispose pas encore d'assez d'éléments pour définir l'origine de ce gradient. Il pourrait être d'origine naturelle : en effet le manganèse est présent dans l'alios, grés typique des landes de Gascogne et du Bassin ; quant au cobalt, il est naturellement présent en concentrations élevées sur le territoire du Bassin (fond géochimique).

Il n'y a donc pas de mesure de gestion à prendre pour le moment même si des études sont à poursuivre pour comprendre la raison du gradient observé pour ces 3 éléments.

POUR LES ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES DANS LES TRIBUTAIRES

Un classement des tributaires basé sur la somme des concentrations dissoutes des ETM pointe le Ponteils (commune d'Audenge) comme cours d'eau présentant les teneurs métalliques les plus élevées (Co, Ni, V et Zn). Ce ruisseau a été impacté par le passé par les lixiviats de l'ancien centre d'enfouissement technique d'Audenge, site qui a en 2016 fait l'objet d'importants travaux de réhabilitation. Des analyses complémentaires seront à mener pour évaluer l'évolution des teneurs métalliques dans ce ruisseau, et éventuellement d'en déterminer l'origine.

D'une manière générale, et à l'exception potentielle du Ponteils, l'analyse des ETM ne permet pas de conclure à l'existence d'un impact anthropique dans les cours d'eau étudiés.

En complément, les résultats acquis par DGT ne permettent pas non plus d'identifier en impact anthropique. Par contre ils mettent en lumière une probable influence des remontées de nappes sur les teneurs métalliques et apportent donc des éléments pour mieux comprendre l'hydrodynamisme particulier du territoire.

POUR EN SAVOIR PLUS

BESSE J.P., MOURET L., THEVAND A., BIJOUX H., TAPIE N., DUMONT J., CORRALES T., LEMENACH K., PARDON P., GONZALEZ J.L., BUDZINSKI H., JEANDENAND S. 2019. REMPAR – Livrable 1.1. - Historique et objectifs du Réseau - Etat des lieux de micropolluants d'intérêt (filtres UV et éléments traces métalliques) dans le Bassin d'Arcachon et ses tributaires.

• NOTES :

REMPAR
MICROPOLLUANTS

BASSIN D'ARCACHON
SYNDICAT INTERCOMMUNAL

16 Allée Corrigan, CS 40002
33 311 Arcachon Cedex
Tél. 05 57 52 74 74 - fax 05 57 52 74 75
administration@siba-bassin-arcachon.fr
www.siba-bassin-arcachon.fr

actualisation 2019 - document imprimé sur papier recyclé - design et mise en page © www.larche.team