



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Module 5. Communication

Livrable 5. Partage de l'information, sensibilisation, retour vers les professionnels et le grand public.

Rapport Final

Jean-Philippe BESSE, Isabelle LABAN HECQUET, Sabine JEANDENAND (SIBA)

Avril 2019

Porteurs du projet

Réseau





## Auteurs

### **SIBA (Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon)**

Jean-Philippe BESSE, chargé de mission – animateur REMPARG, [jp.besse@siba-bassin-arcachon.fr](mailto:jp.besse@siba-bassin-arcachon.fr)

Isabelle LABAN HECQUET, directrice – pôle promotion touristique [i.laban@siba-bassin-arcachon.fr](mailto:i.laban@siba-bassin-arcachon.fr)

Sabine JEANDENAND, directrice générale des services, [s.jeandenand@siba-bassin-arcachon.fr](mailto:s.jeandenand@siba-bassin-arcachon.fr)

## Correspondants

### **Agence française pour la biodiversité (anciennement ONEMA)**

Estérelle VILLEMAGNE, chargée de mission innovation, [esterelle.villemagne@afbiodiversité.fr](mailto:esterelle.villemagne@afbiodiversité.fr)

### **Agence de l'eau Adour-Garonne**

Jean-Pierre REBILLARD, chef de service Valorisation et Connaissance, [jean-pierre.rebillard@eau-adour-garonne.fr](mailto:jean-pierre.rebillard@eau-adour-garonne.fr)

## Référence du document

**Droits d'usage :** accès libre

**Niveau géographique :** national

**Couverture géographique :** Bassin d'Arcachon

**Niveau de lecture :** public professionnel

**Référence :** BESSE J.P., LABAN I., JEANDENAND S. 2019. REMPARG – Livrable 5. Partage de l'information, sensibilisation, retour vers les professionnels et le grand public.

## CONTEXTE DE PROGRAMMATION ET DE REALISATION

Face à la problématique grandissante des micropolluants, le Ministère en charge de l'Ecologie, l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema, aujourd'hui Agence française pour la biodiversité) et les Agences de l'Eau, en partenariat avec le Ministère en charge de la santé, ont lancé en 2013 un appel à projets sur les moyens de lutter contre les micropolluants présents dans les eaux usées urbaines.

Les 13 projets retenus, dont le projet **REMPAR**, mobilisent sur 5 ans (2014 – 2018) des collectivités locales et leurs partenaires locaux privés (entreprises, PME/PMI) et/ou publics (universités, laboratoires de recherches) sur des initiatives innovantes allant des changements de pratiques des usagers et des professionnels jusqu'à la réalisation de nouvelles solutions techniques (développer des aménagements urbains pour la gestion des eaux pluviales, méthodes de diagnostic des pollutions...) prenant en compte la notion de coût /efficacité.

Le SIBA (Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon) porte le projet **REMPAR** pour **RE**seau **MicroP**olluants du Bassin d'**AR**cachon).

Le Bassin d'Arcachon, zone de transition d'importance écologique (diversité des milieux, diversité des espèces, zone de reproduction, zone d'hivernage...) et économique (conchyliculture, tourisme, pêche...) constitue un territoire particulièrement sensible aux actions anthropiques. Les récentes « crises écologiques » à l'échelle du Bassin (présence de phycotoxines, mortalité des huitres, forte variabilité du captage du naissain, recul des herbiers à zostères...) soulèvent la question du niveau d'imprégnation du système par les micropolluants. **REMPAR** répond à la volonté des acteurs et des gestionnaires d'établir une veille active sur les micropolluants à l'échelle du Bassin, d'en identifier les origines et d'en réduire l'empreinte par des traitements adaptés ou des mesures de réduction à la source.

Les actions de **REMPAR** se coordonnent autour de cinq grandes thématiques.

**Identifier les rejets** : en cartographiant l'empreinte de plusieurs familles de micropolluants (métaux, HAP, filtres anti-UV, résidus médicamenteux, biocides...) sur le réseau d'eaux usées, les eaux douces et marines ainsi que les rejets d'eaux pluviales.

**Proposer des traitements adéquats** évaluant l'efficacité, l'utilité et le coût de procédés adaptés : bassin d'infiltration pour les eaux pluviales et bioréacteur à membrane pour le traitement des effluents hospitaliers.

**Mesurer l'impact** : en évaluant la toxicité des rejets hospitaliers et l'efficacité des traitements proposés sur sa réduction, par des analyses écotoxicologiques développées sur les sites expérimentaux.

**Adapter nos comportements en conséquence** : en conduisant des enquêtes de pratiques dans le but d'identifier des leviers d'action pour la réduction à la source des micropolluants et d'impulser des modifications des pratiques.

**Partager et diffuser l'information** : **REMPAR** doit créer du lien entre les différents acteurs du territoire (collectivité, industriels, professionnels de santé, universitaires, acteurs économiques locaux et grand public) autour de la thématique des micropolluants dans les eaux (eaux naturelles, usées et pluviales). Il s'agit de partager une culture commune sur les sources et les rejets de micropolluants pour que chacun adapte ses pratiques au mieux ; et au-delà de croiser les regards de chacun sur l'eau pour en comprendre les différents usages et sensibiliser l'ensemble du territoire à la préservation de cette ressource.

- **Titre**

Partage de l'information, sensibilisation, retour vers les professionnels et le grand public.

- **Résumé**

Le réseau **REMPAR** (REseau Micropolluants du Bassin d'ARcachon) a vocation à créer du lien entre les différents acteurs du territoire autour de la thématique des micropolluants dans les eaux. Il s'agit d'en comprendre les différents usages et de sensibiliser l'ensemble du territoire à la préservation de cette ressource. En conséquence, plusieurs actions de sensibilisation et de partage de l'information ont été mises en place au sein du réseau, et ce à différents niveaux :

*Dans la communication institutionnelle* de la collectivité (site internet, plaquettes et documents à visée technique), pour donner de la visibilité aux actions engagées dans les réseaux d'expertise sur les micropolluants.

*Avec le grand public* : des journées de restitution annuelle des avancées des travaux des réseaux d'expertise du SIBA ont été proposées à la demande des élus. Le format de ces journées a évolué en fonction des retours du public.

Par ailleurs, un outil de réalité virtuelle a également été développé pour sensibiliser le public aux actions engagées pour préserver la qualité des eaux par le SIBA. La diffusion de cet outil va être repensée, notamment pour être mis à disposition des scolaires.

*Avec les professionnels de santé* : dans le cadre de **REMPAR**, un volet important des travaux a été consacré aux résidus médicamenteux, des actions ont donc été mises en place avec les professionnels de santé :

- *Des flash-infos*, petits documents d'information ou de vulgarisation sur des sujets en lien avec le projet. Ces flash-infos ont été bien accueillis mais ont dû être arrêtés par manque de temps pour les réaliser. Ils sont à remettre en place avec une diffusion plus large.
- *Des soirées d'information et de sensibilisation* qui ont permis de susciter leur intérêt et de lancer les discussions sur la question des résidus médicamenteux et des leviers d'action. Il est maintenant nécessaire de maintenir le lien qui a été créé en proposant de nouvelles soirées et probablement en élargissant les thématiques à d'autres familles de micropolluants.
- *Des supports de communication* réalisés en partenariat avec Cyclamed (eco organisme dont la mission est de collecter et de valoriser les Médicaments Non Utilisés (M.N.U.) à usage humain, périmés ou non). Ce partenariat ainsi que l'implication de la marque territoriale B'A ([www.marque-bassin-arcachon.fr](http://www.marque-bassin-arcachon.fr)) ont permis de construire des outils de sensibilisation autour des pratiques de recyclage des médicaments et les intégrer dans un contexte plus large de préservation de la ressource en eau.

D'une manière générale dans le cadre des réseaux d'expertise du SIBA, un travail de fond a été initié ces dix dernières années pour définir l'empreinte en micropolluants sur le Bassin, faire le lien avec les usages, engager des démarches de réduction à la source en relation avec les professionnels du territoire, et partager l'information.

Sur ce dernier point, l'effort sur les réseaux va être accentué vers une communication plus large et vulgarisée, qui insistera sur des messages et des exemples plus concrets : le retour d'expérience montrant que les réseaux et les actions qui y sont engagées ne restent connus que par un public dont la majeure partie est déjà sensibilisée aux questions environnementales.

- **Mots clés (thématique et géographique)**

Communication ; Sensibilisation ; Médiation scientifique ; Valorisation des résultats scientifiques ; Résidus médicamenteux ; Professionnels de santé ; Grand Public ; Bassin d'Arcachon.

- **Title**

Information sharing and awareness-raising of professionals and general public

- **Abstract**

Beyond providing a comprehensive monitoring of micropollutants on the Arcachon Bay, the **REMPAR** network (Micropollutant network of the Arcachon Bay) aims at implementing links between people so that everybody feels implied in the preservation of water. Therefore, several awareness-raising and information-sharing actions have been implemented within the network at different levels.

*SIBA institutional communication* evolved in order to provide more visibility to the actions undertaken in the networks, notably within the website, brochures and technical documents.

*General public:* was invited to annual feedback on the networks of expertise. Moreover, a virtual reality media has also been developed to raise public awareness on water quality and actions implemented by the SIBA to preserve it. This tool nevertheless remained underused due to lack of time. Its spreading will be revised in order to make it available for schools.

*Health professionals:* as a significant part of the actions implemented within **REMPAR** were devoted to the pharmaceutical residues, healthcare practitioners were sought through communication and awareness raising actions:

- “Breaking news” bulletins: small documents of information or popularization on topics related to the project. These bulletins were well received but had to be put on hold due to lack of time.
- Information and awareness evenings which sparked the interest of healthcare practitioners and opened discussions on the issue of drug residues and action levers. It is now necessary to maintain the link that has been created by proposing new evenings and probably expanding the themes to other families of micropollutants.
- Communication media have been designed in partnership with Cyclamed, organization involved in recycling of unused drugs. This partnership, as well as the territorial brand's involvement, made it possible to build media linking the importance of drug recycling practices with a wider context of preservation of the water resource.

Within the SIBA networks of expertise, a fundamental work has been initiated over the last ten years aiming at characterizing the micropollutant footprint on the Basin, linking it with domestic or professional uses, and initiating reduction procedures at source.

Despite many approaches to share information with the general public, the networks and their actions remains known only by a small proportion of the public, the majority of whom already aware of environmental issues. It is therefore necessary to keep up the effort towards an even wider and more popular communication emphasizing on more action-oriented actions.

- **Keywords**

Communication; Awareness raising; Scientific mediation; Dissemination of scientific research; Pharmaceutical residues; Health practitioners; General public; Arcachon Bay.

## Synthèse pour l'action opérationnelle

### La genèse des réseaux d'expertise et de REMPAP

Le Bassin d'Arcachon est un site unique et fragile qui subit depuis ces 40 dernières années une pression anthropique croissante liée notamment à un déplacement des zones d'habitation vers les littoraux, et au tourisme. Ce territoire fait, depuis de longues années, l'objet d'enjeux importants : la préservation de la qualité des espaces naturels ; le maintien et le développement de l'activité humaine liée à la mer, en particulier l'ostréiculture et la pêche ; la création des infrastructures et des équipements destinés à favoriser l'éco-tourisme.

En conséquence, en 2010 puis 2013, les élus du territoire et le SIBA (Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon) ont fondé deux réseaux d'expertise afin de comprendre et réduire l'empreinte et l'impact des micropolluants sur le Bassin : **REPAR**<sup>1</sup> et **REMPAP**<sup>2</sup>. Ce second réseau a été lauréat de l'appel à projets « Micropolluants des eaux urbaines » lancé par l'Agence française pour la biodiversité, les agences de l'eau et le ministère en charge de l'écologie.

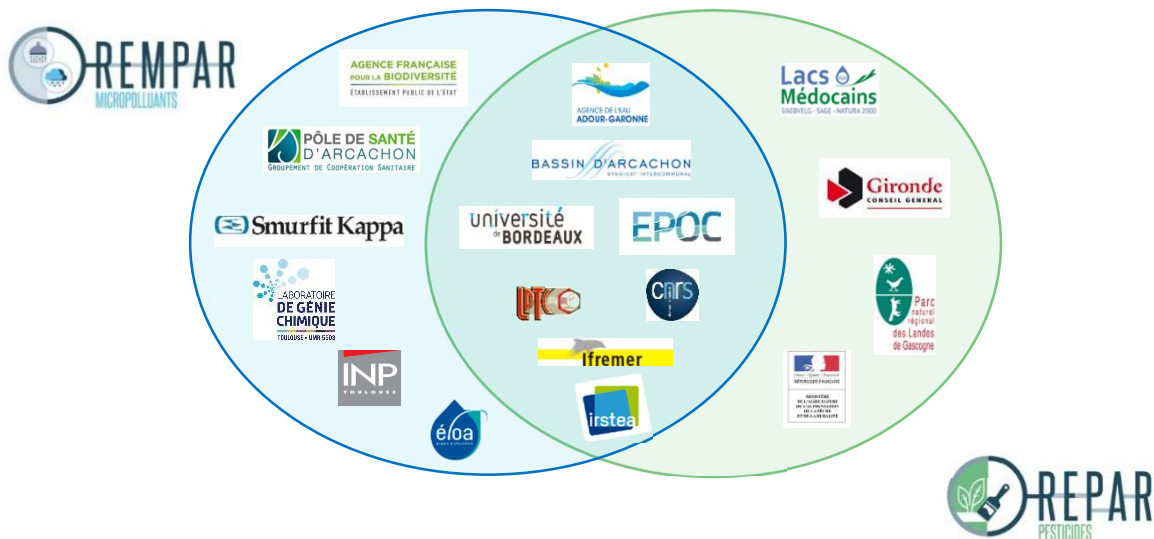


Figure A. Les acteurs des réseaux d'expertise REPAR et REMPAP.

Ces réseaux réunissent des institutions clés dans la surveillance et la gestion de l'environnement (Figure A). S'ils cherchent à mieux connaître les sources de contamination ou les voies d'introduction des micropolluants, ils doivent s'inscrire dans le cadre d'une démarche partagée de respect du milieu et des activités. En conséquence, leur rôle premier est d'accompagner des programmes de prévention ou de changement de pratiques auprès des professionnels et de la population, en vue de réduire l'empreinte et les impacts des micropolluants.

Au sein de ces réseaux, et notamment dans **REMPAP** dans le cadre de l'appel à projets « Micropolluants des eaux urbaines », le SIBA a engagé plusieurs actions de sensibilisation et de partage de l'information.

### Les actions de partage de l'information et de sensibilisation autour des micropolluants

#### Au sein du SIBA

Lors de la mise en place des réseaux, il s'est avéré nécessaire d'explicitier leur intérêt et celui de leurs actions.

<sup>1</sup> REseau opérationnel de recherche, de suivi et d'expertise sur les biocides et les Phytosanitaires du Bassin d'ARcachon et de ses bassins versants.

<sup>2</sup> REseau MicroPolluants du Bassin d'ARcachon.

La notion de « micropolluant » restant finalement étrangère aux non-initiés, des réunions interservices ont été initiées afin de commencer à créer un langage commun autour des micropolluants. En parallèle, la communication institutionnelle du SIBA a évolué pour intégrer cette notion ; aujourd'hui les messages sont construits autour d'un objectif majeur : accentuer la prise de conscience sur le fait que l'usage de l'eau est marqué par nos activités.

### Vers le grand public

Dans la volonté, portée par les élus du territoire, de partager au mieux l'information acquise au sein des réseaux, le SIBA a proposé *des journées de restitution des actions et des résultats* des réseaux **REPAR** et **REMPAR**. Les programmes de ces journées ont été co-construits entre les différents partenaires. Trois journées ont été organisées en 2015, 2017 et 2018 avec des intervenants issus du monde scientifique, des collectivités, et des milieux médical, paramédical, agricole et industriel. Le format de ces journées a évolué en fonction des retours des élus et du public, en s'orientant vers une vulgarisation plus importante et des temps d'échange plus long. Une centaine de participants a été réunie à chaque session. La baisse relative de la fréquentation lors de la 3<sup>ème</sup> journée a conduit toutefois à une réflexion sur le format et le contenu.

En parallèle de ces journées, *des livrets synthétisant les actions* des deux réseaux ont été réalisés. Ces livrets ont été pensés pour rendre compte de l'ensemble des actions sous forme didactique et accessible au plus grand nombre : grand public, élus des autres territoires, organismes gestionnaires, scientifiques. Les premiers livrets ont été créés en 2015 pour présenter les résultats du **REPAR**, les livrets **REMPAR** ont vu le jour fin 2016 (Figure B).



**Figure B.** Livrets REMPAR.

Enfin, *un outil de réalité virtuelle ludique* permettant de faire passer des messages courts de sensibilisation a été développé. Cet outil, le SIBA en 360°, immerge la personne dans des paysages emblématiques du Bassin (port d'Arcachon, wharf de la Salie, réserve ornithologique du Teich) et affiche des textes qui présentent les actions du SIBA en lien avec la qualité de l'eau et les micropolluants. Cet outil est resté sous-utilisé par manque de temps à lui dédier de la part des agents du SIBA ; il va être repensé à destination d'un public scolaire.

### Vers les professionnels de santé dans le cadre de REMPAR

Parmi les micropolluants abordés dans **REMPAR**, les résidus médicamenteux, qui sont traités dans toutes les actions du réseau, sont rapidement apparus comme une porte d'entrée pertinente pour attirer l'attention du grand public au fait que ce sont nos usages qui peuvent être à l'origine de la présence des micropolluants dans les eaux. Plusieurs démarches de communication et de sensibilisation ont donc été mises en place sur ce sujet.



*Des flash-infos*, documents d'information ou de vulgarisation sur des sujets en lien avec le projet. Ces flash-infos, démarrés à l'initiative du SIBA sont nés de la nécessité d'établir et de maintenir un lien avec les professionnels de santé impliqués au début du projet. Il s'agissait de partager avec eux, de manière régulière, des informations sur l'avancée du projet et sur l'actualité locale et nationale sur les micropolluants.

*Des soirées d'information et de sensibilisation* (Figure C), deux soirées ont été organisées durant le temps de l'appel à projets (qui ont respectivement réuni 30 et 80 participants). Ces soirées ont permis de susciter l'intérêt des professionnels de santé et de lancer les discussions sur la question des résidus médicamenteux et des leviers d'action pour leur réduction. Il est envisagé de reconduire annuellement ces manifestations. Il a également été proposé par le SIBA la formation de groupes de travail sur des sujets spécifiques. Si certains des professionnels se sont montrés intéressés, leur charge de travail reste un obstacle à leur mise en place.



**Figure C.** Flyer d'invitation pour la seconde soirée d'information et de sensibilisation.

Enfin, *des supports de communication* ont été réalisés en partenariat avec Cyclamed. Ce partenariat ainsi que l'implication de la marque territoriale B'A ont permis de construire des outils de sensibilisation autour des pratiques de recyclage des médicaments et les intégrer dans un contexte plus large de préservation de la ressource en eau (exemple donné en figure D).



**Figure D.** Chevalet de sensibilisation sur les résidus médicamenteux.

### Retour d'expérience des deux réseaux

#### La philosophie des réseaux en résumé

Le SIBA, en tant que collectivité territoriale, doit inscrire ses actions et travaux dans un cadre opérationnel. Sur la question des micropolluants, cela nécessite, au-delà de la production et de la communication de résultats scientifiques, d'impliquer les professionnels et acteurs locaux à tous les niveaux de la réflexion avec comme objectif final que chacun s'approprie cette problématique, et puisse proposer des solutions issues de sa propre expérience. C'est ce que le SIBA cherche à faire au sein de ses réseaux d'expertise : « *Nous sommes là pour identifier les utilisations, mettre en œuvre des leviers d'action et faire émerger une prise de conscience des utilisateurs. On réfléchit avec l'ensemble des partenaires.* »

Les réseaux **REPAR** et **REMPAR** sont caractérisés par :

- Un portage politique fort qui permet à la collectivité d'engager du temps et des moyens sur les sujets en lien avec les micropolluants.
- Une participation active des gestionnaires et notamment de l'agence de l'eau Adour-Garonne et de l'Agence française pour la biodiversité qui soutiennent et subventionnent les actions des réseaux.
- La volonté d'aller jusqu'aux changements de pratiques en impliquant les professionnels. Ce travail qui consiste à « rassembler les gens autour de la table », nécessite en amont un travail de longue haleine, invisible, et dont le succès n'est pas toujours garanti.
- Le choix d'adosser les mesures de gestion à des résultats scientifiques validés, afin d'interpeller élus, professionnels et acteurs du territoire.
- Le principe que ce sont les professionnels de chaque secteur qui peuvent apporter les solutions les plus pertinentes au regard de leur activité.
- Un partage de l'information et de la donnée ; en prônant une vulgarisation et une explication par des spécialistes, les premiers retours d'expérience sur le partage de données brutes ayant montré qu'elles pouvaient être mal interprétées, ou encore pointés du doigt de manière réductrice.
- Enfin, une diffusion de l'information qui doit aller vers et séduire le public, la seule mise à disposition de l'information sur un site institutionnel étant aujourd'hui insuffisante pour toucher les non-initiés.

#### Ce qui semble le mieux fonctionner

D'une manière générale, concernant la sensibilisation et la prise de conscience autour des micropolluants, et par retour d'expérience des 2 réseaux, il s'avère que l'obstacle le plus souvent rencontré et le plus difficile à dépasser sont les idées reçues. De ce point de vue, les démarches qui semblent être les plus porteuses de changement parmi l'ensemble de celles entreprises par le SIBA, (et bien qu'il soit difficile d'en mesurer les effets réels), sont :

- Les soirées thématiques qui permettent d'amener les professionnels à regarder leur métier et leurs usages sous un angle qui leur est nouveau.
- Les rencontres entre professionnels de secteurs différents. Ce type de rencontre, qui facilite le dialogue, permet de battre en brèche les idées reçues, et d'envisager la mise en place de changements de pratiques efficaces, car venant des acteurs eux-mêmes.
- Les animations scolaires permettent de sensibiliser un public important car souvent plus volontaires pour changer leur manière de faire.

#### **Perspectives**

Les deux réseaux sont aujourd'hui reconnus par les acteurs de l'eau et de l'environnement pour le travail de fond qui a été accompli ces 10 dernières années. Une des conséquences notables est que, lors de la révision des statuts du SIBA en mars 2018, les actions de suivi et de protection de la qualité de l'eau du Bassin d'Arcachon, et notamment l'animation des réseaux d'expertise, ont été inscrites comme compétence statutaire.

L'échéance des actions engagées dans le cadre de l'appel à projets « micropolluants des eaux urbaines » est l'occasion d'une remise à plat des réseaux et de leurs actions. **REPAR** et **REMPAR** vont fusionner en un réseau pérenne unique dont les actions seront encore plus orientées sur les pratiques de réduction à la source des micropolluants en lien avec les professionnels.

# Sommaire

<b>1. Genèse de REMPARG – à l'origine des réseaux d'expertise.....</b>	<b>13</b>
1.1. REPAR, le premier réseau d'expertise animé par le SIBA.....	13
1.2. REMPARG, le prolongement logique du réseau sur les pesticides.....	13
<b>2. L'appropriation des réseaux d'expertises sur les micropolluants par la collectivité.....</b>	<b>14</b>
2.1. Expliquer les micropolluants.....	14
2.2. Faire évoluer la communication institutionnelle.....	15
<b>3. Communiquer avec le « grand public » - le partage de l'information.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. Les journées de restitutions des « Etats de vie » des réseaux REPAR et REMPARG</b>	<b>17</b>
3.1.1. Genèse.....	17
3.1.2. 2015 - Première journée.....	18
3.1.2.1. Thématiques abordées.....	18
3.1.2.2. Bilan.....	18
3.1.3. 2017 - Seconde journée.....	19
3.1.3.1. Thématiques abordées.....	19
3.1.3.2. Bilan.....	19
3.1.4. 2018 - Troisième journée.....	19
3.1.4.1. Thématiques abordées.....	19
3.1.4.2. Bilan.....	21
3.1.5. Bilan et perspectives.....	21
<b>3.2. Les livrets avec fiches de vie des réseaux.....</b>	<b>21</b>
3.2.1. Genèse.....	21
3.2.2. Diffusion.....	22
3.2.3. Retours et perspectives.....	22
<b>3.3. Le SIBA en 360° - un outil pour sensibiliser de manière ludique.....</b>	<b>23</b>
3.3.1. Genèse du projet.....	23
3.3.2. L'outil finalisé.....	23
3.3.3. Premiers tests et retours.....	24
3.3.4. Limites et perspectives.....	24
<b>4. Communiquer avec les professionnels de santé – la sensibilisation pour aller vers l'action.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Créer et garder le lien avec les professionnels de santé : les « Flash-infos ».....</b>	<b>24</b>
4.1.1. Principe.....	24
4.1.2. Production et retours.....	25
4.1.3. Limites.....	25
4.1.4. Suite envisagée.....	25
<b>4.2. Sensibiliser et « former » les professionnels de santé : les soirées thématiques... 25</b>	<b>25</b>
4.2.1. Une première rencontre pour enclencher la dynamique.....	25
4.2.1.1. Organisation.....	25
4.2.1.2. Déroulé et échanges.....	26
4.2.2. Une seconde rencontre pour toucher une audience plus large.....	27
4.2.2.1. Organisation.....	27
4.2.2.2. Déroulé et échanges.....	27
4.2.2.3. Perspectives.....	29
<b>4.3. Le « passage de témoin » aux professionnels - la mise à disposition d'outils de sensibilisation du grand public.....</b>	<b>29</b>
4.3.1. Genèse – le lien avec Cyclamed et avec la marque territoriale.....	29
4.3.2. Les premiers supports proposés.....	30

4.4. Perspectives - la sensibilisation sur les résidus médicamenteux, une bonne porte d'entrée... et après ? .....	31
<b>5. Bilan et retours d'expérience.....</b>	<b>33</b>
5.1. Bilan sur les démarches mises en place au sein des réseaux d'expertise .....	33
5.1.1. Vers le grand public .....	33
5.1.2. Vers les professionnels de santé dans le cadre de REMPLAR.....	33
5.1.3. Vers les professionnels des secteurs agricole et ostréicole dans le cadre du REPAR .....	33
5.1.4. Vers les scolaires et les lycéens .....	34
5.1.5. Ce qui fonctionne le mieux et ce qui ne fonctionne pas .....	35
5.2. Conclusion - les réseaux d'expertise du SIBA, aujourd'hui et demain .....	35
Annexe A – Les « flash-infos » .....	38
Annexe B – Compte-rendu de la première soirée de sensibilisation avec les professionnels de santé .....	57

## Liste des figures

Figure 1. Les réseaux d'expertise REPAR et REMPLAR. ....	13
Figure 2. Diapositive d'accroche pour la présentation sur le REPAR, recensant les réponses à la question « C'est quoi pour vous les pesticides ? » .....	14
Figure 3. Plaquette « La vie de l'eau / le Wharf de la Salie ».....	15
Figure 4. Carte des compétences du SIBA. ....	16
Figure 5. La page « actions environnementales » du site du SIBA. ....	17
Figure 6. Journées de présentation publique des états de vie des réseaux REPAR et REMPLAR (crédit image : TVBA – La Télévision du Bassin d'Arcachon) .....	18
Figure 7. Ordre du jour de la troisième journée de présentation des réseaux REPAR et REMPLAR.....	20
Figure 8. Les livrets des réseaux REPAR et REMPLAR.....	22
Figure 9. Le SIBA en 360°. ....	23
Figure 10. Atelier technique autour des résidus médicamenteux (Photo Jean-Pierre Rebillard / Agence de l'Eau Adour-Garonne).....	26
Figure 11. Carton d'invitation à la réunion d'information sur les résidus médicamenteux. ....	27
Figure 12. Public présent lors de la soirée du 5 juillet.....	28
Figure 13. Logos de cyclamed et de la marque territoriale. ....	30
Figure 14. Tampon « Je fais ma B.A. ». ....	30
Figure 15. Chevalet « Je fais ma B.A. ». ....	31
Figure 16. Affiche à destination des médecins.....	32
Figure 17. Rencontre entre professionnels des secteurs agricole et ostréicole.....	34
Figure 18. Une animation scolaire dans le cadre de « La semaine internationale pour les alternances aux pesticides ».....	34
Figure 19. L'Eau,ditorium. ....	35

## 1. Genèse de REMPARG – à l'origine des réseaux d'expertise

### 1.1. REMPARG, le premier réseau d'expertise animé par le SIBA

En 2010, afin de comprendre et réduire l'empreinte et l'impact des pesticides sur le Bassin, les élus, les gestionnaires et plusieurs organismes de recherche décidèrent de se fédérer en un réseau : le **REMPARG** (REseau de surveillance et d'expertise des Pesticides du Bassin d'ARcachon<sup>3</sup>). Animé par le SIBA, ce réseau d'expertise est toujours actif aujourd'hui. La première originalité de ce réseau tient tout d'abord à l'ensemble de ses partenaires : il regroupe des institutions clefs dans la surveillance et la gestion de l'environnement : l'Ifremer, l'agence de l'eau Adour-Garonne, l'Irstea, le ministère de l'agriculture, l'université de Bordeaux, le CNRS, le Conseil départemental de la Gironde et les membres des S.A.G.E. (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) « Leyre et cours d'eau côtiers » et « Lacs Médocains » (Figure 1). La seconde originalité de ce réseau tient dans le fait que, s'il cherche à mieux connaître les sources de contamination ou les voies d'introduction des micropolluants, **son rôle premier est d'accompagner des programmes de prévention ou de changement de pratiques** pour réduire l'empreinte et les impacts des pesticides sur l'environnement.

Le **REMPARG** s'articule autour de cinq actions : quantifier la présence dans les eaux, connaître les usages sur le territoire et les bassins versants, comprendre les effets sur l'écosystème aquatique, susciter et accompagner les évolutions, et partager les informations.

En termes de surveillance, plus de 1000 prélèvements ont été effectués depuis 2010 pour une centaine de molécules recherchées. En termes de mesures correctives, ce réseau fait le lien avec les pratiques en amont et propose des actions de sensibilisation et de gestion. Par exemple, le SIBA forme depuis plusieurs années les agents municipaux aux techniques alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires à travers le Certiphyto, mais également à travers des ateliers spécifiques (gestion des cimetières, gestion des terrains de sports, désherbages...). En conséquence, entre 2009 et 2013 la consommation totale de substances actives en espaces verts est passée de 672 kg à 342 kg (soit une réduction de 49%) et celle du glyphosate (principal herbicide employé), de 530 à 232 kg (soit une réduction de 56%).

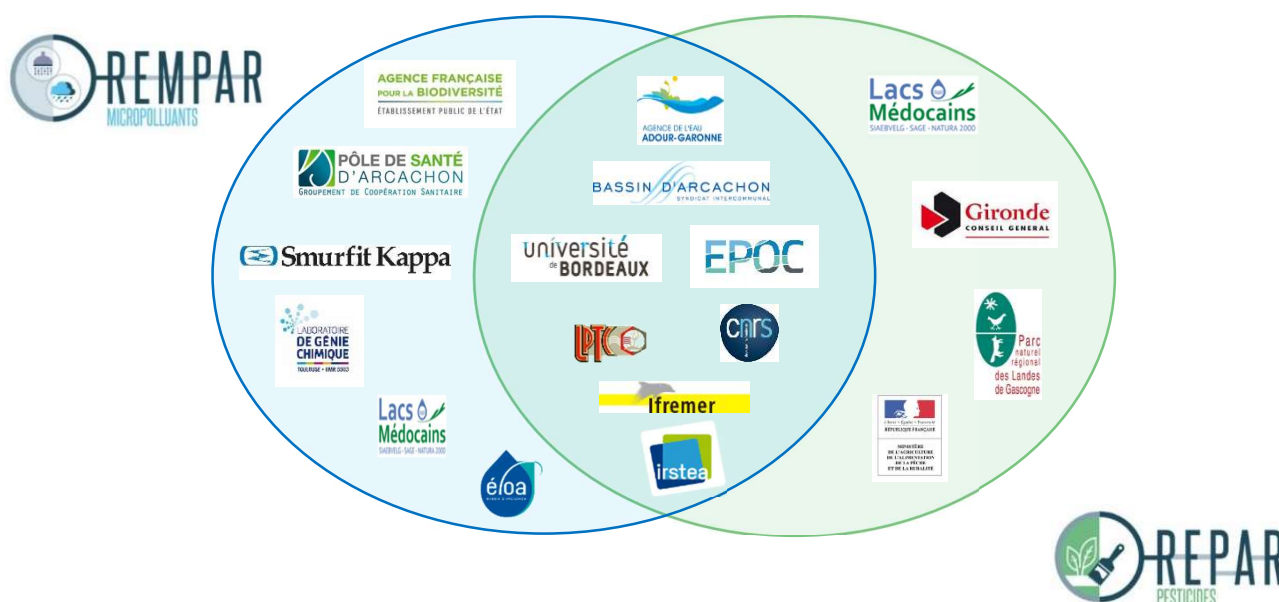


Figure 1. Les réseaux d'expertise REMPARG et REMPARG.

### 1.2. REMPARG, le prolongement logique du réseau sur les pesticides

En 2013, fort de cette expérience réussie, le SIBA sollicite à nouveau acteurs, gestionnaires et organismes scientifiques pour fonder un nouveau réseau d'expertise. L'objectif était d'élargir la veille et les mesures de gestion à des micropolluants et matrices (eaux pluviales, effluents urbains,

<sup>3</sup> Pour une description plus exhaustive de l'origine des réseaux, on se reportera au livrable 1.1.

industriels et hospitaliers) non ciblées dans le cadre du **REPAR**. Cette volonté s'est traduite par une délibération votée à l'unanimité par les 36 élus du SIBA en faveur de la mise en place de **REMPAR**. L'appel à projets « Micropolluants des eaux urbaines », concomitant avec la création de **REMPAR** fut l'opportunité d'accélérer la mise en œuvre de ce réseau et de l'inscrire dans un cadre national, lui conférant une plus grande visibilité et une plus grande envergure.

Sur le modèle de son grand frère, **REMPAR** a été structuré en 4 modules : quantifier les rejets de micropolluants, proposer les traitements adéquats, connaître l'impact des micropolluants, comprendre et faire évoluer nos pratiques. Dès l'origine, **REMPAR** avait vocation à créer du lien entre les différents acteurs du territoire (collectivités, industriels, professionnels de santé, universitaires, acteurs économiques locaux et grand public) autour de la thématique des micropolluants dans les eaux et de créer une culture commune sur ce sujet.

Cet aspect, au cœur même du réseau et de ses objectifs, restait implicite ; ceci a conduit le SIBA à inscrire dans le cadre de l'appel à projets un nouveau module, *le module communication*, afin de rassembler et de présenter les actions entreprises. L'objectif de ce livrable est, au-delà de la présentation des actions de sensibilisation spécifiques mises en place dans **REMPAR**, d'aborder l'ensemble des démarches engagées par le SIBA dans la création d'une culture commune sur les micropolluants.

## 2. L'appropriation des réseaux d'expertises sur les micropolluants par la collectivité

### 2.1. Expliquer les micropolluants

Si les statuts du SIBA ont intégré dès sa création la notion de préservation de l'environnement et de la qualité de l'eau du Bassin, notamment au travers de ses compétences en assainissement évitant tout rejet d'eaux usées au Bassin, la notion de micropollution reste tout à fait récente. Chaque pôle du SIBA (pluvial, maritime...) a de fait une composante environnementale par ses missions, mais celle-ci revêt des notions multiples (zéro rejets d'eaux usées dans le Bassin, préservation des habitats, lutte contre les espèces invasives, maintien de la qualité bactériologique...) et peut, ou pas, être en lien avec la notion de micropollution. Cette dernière notion étant finalement peu instinctive <sup>4</sup> (tout comme les notions de risque environnemental, d'écotoxicité...), il fallait l'inscrire pleinement dans les missions de la collectivité.

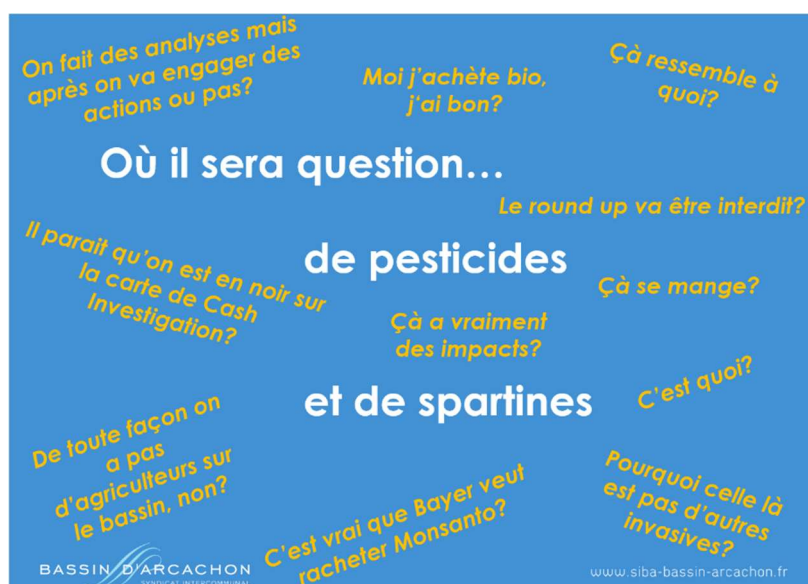


Figure 2. Diapositive d'accroche pour la présentation sur le REPAR, recensant les réponses à la question « C'est quoi pour vous les pesticides ? »

<sup>4</sup> Soyer M., Gauthey J. 2018. Lutter contre les micropolluants dans les milieux aquatiques : quels enseignements des études en sciences humaines et sociales ? Agence française pour la biodiversité. Collection comprendre pour agir. 20 pages.

L'enjeu était donc que chaque service du SIBA puisse intégrer l'intérêt ainsi que les connaissances et expertises acquises dans les deux réseaux sur les micropolluants. Pour cela, des réunions interservices ont été organisées afin de présenter les réseaux d'expertise et leurs actions (Figure 2), pour commencer à créer un langage commun.

Le renforcement des interactions avec les autres services du SIBA (assainissement, pluvial, maritime, promotion touristique, ressources numériques, hygiène...) ont permis, au fil du temps, que les réseaux soient totalement appropriés par l'ensemble du personnel. Les micropolluants sont ainsi devenus une préoccupation dans les actions de chaque service.

## 2.2. Faire évoluer la communication institutionnelle

Cette appropriation des réseaux s'est traduite notamment par une évolution de la communication institutionnelle du SIBA. A l'origine essentiellement destinée à vulgariser une dimension très « technique » de la gestion du Bassin d'Arcachon (gestion des eaux usées, des eaux pluviales, travaux maritimes, SIG...), cette communication a évolué depuis une dizaine d'année pour se construire autour d'un second objectif majeur : accentuer la prise de conscience que l'usage de l'eau est marqué par nos activités.

De fait, si cette communication a toujours mis au centre la question de la qualité de l'eau, elle a intégré la notion de micropolluants graduellement, en parallèle à la mise en place et à l'évolution des réseaux d'expertise, le temps qu'une « culture » micropolluants se développe au sein des différents services du SIBA.

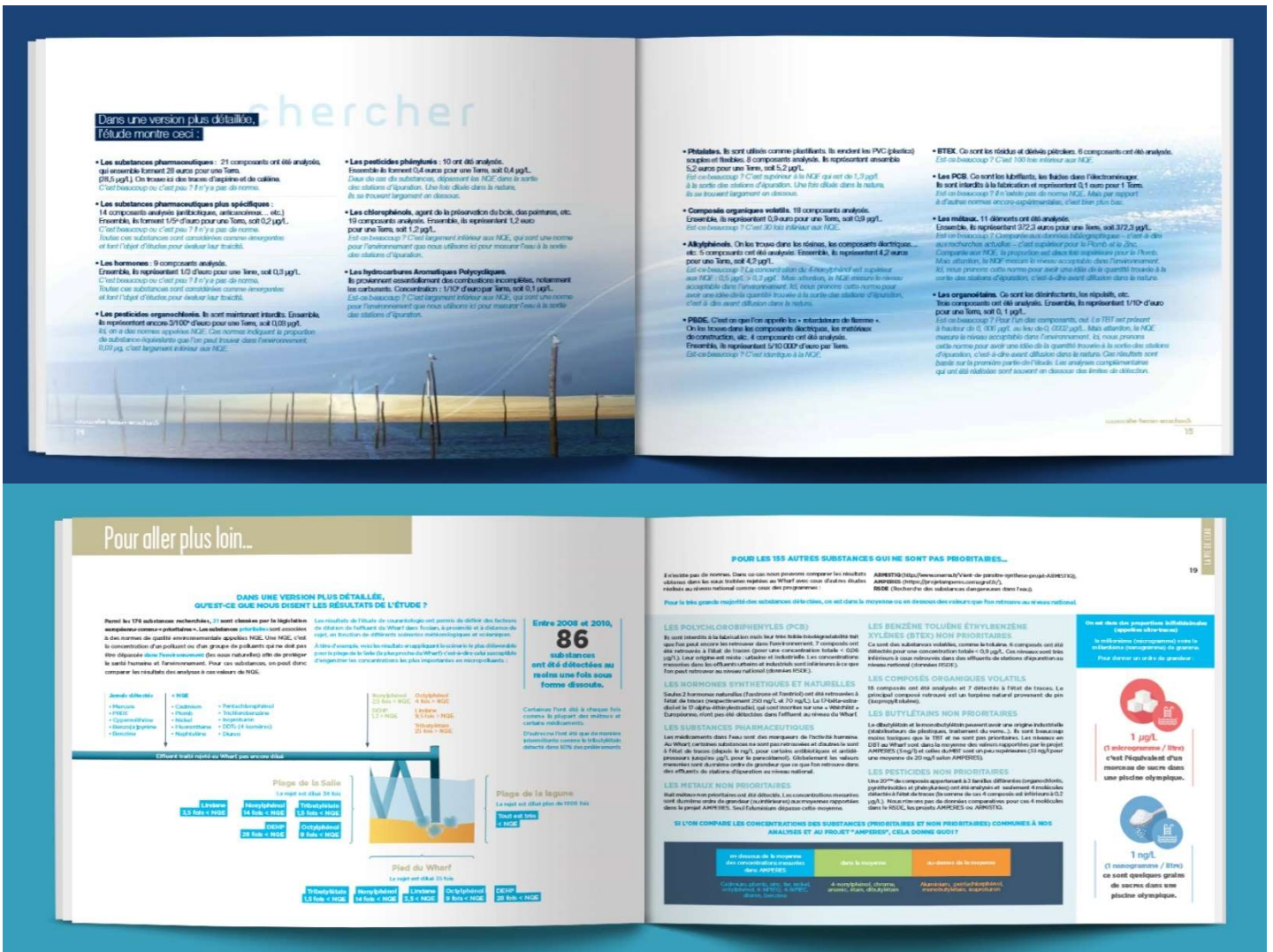


Figure 3. Plaquette « La vie de l'eau / le Wharf de la Salie » © SIBA. (Nouvelle plaquette en bas ; comparaison avec l'ancienne version en haut).

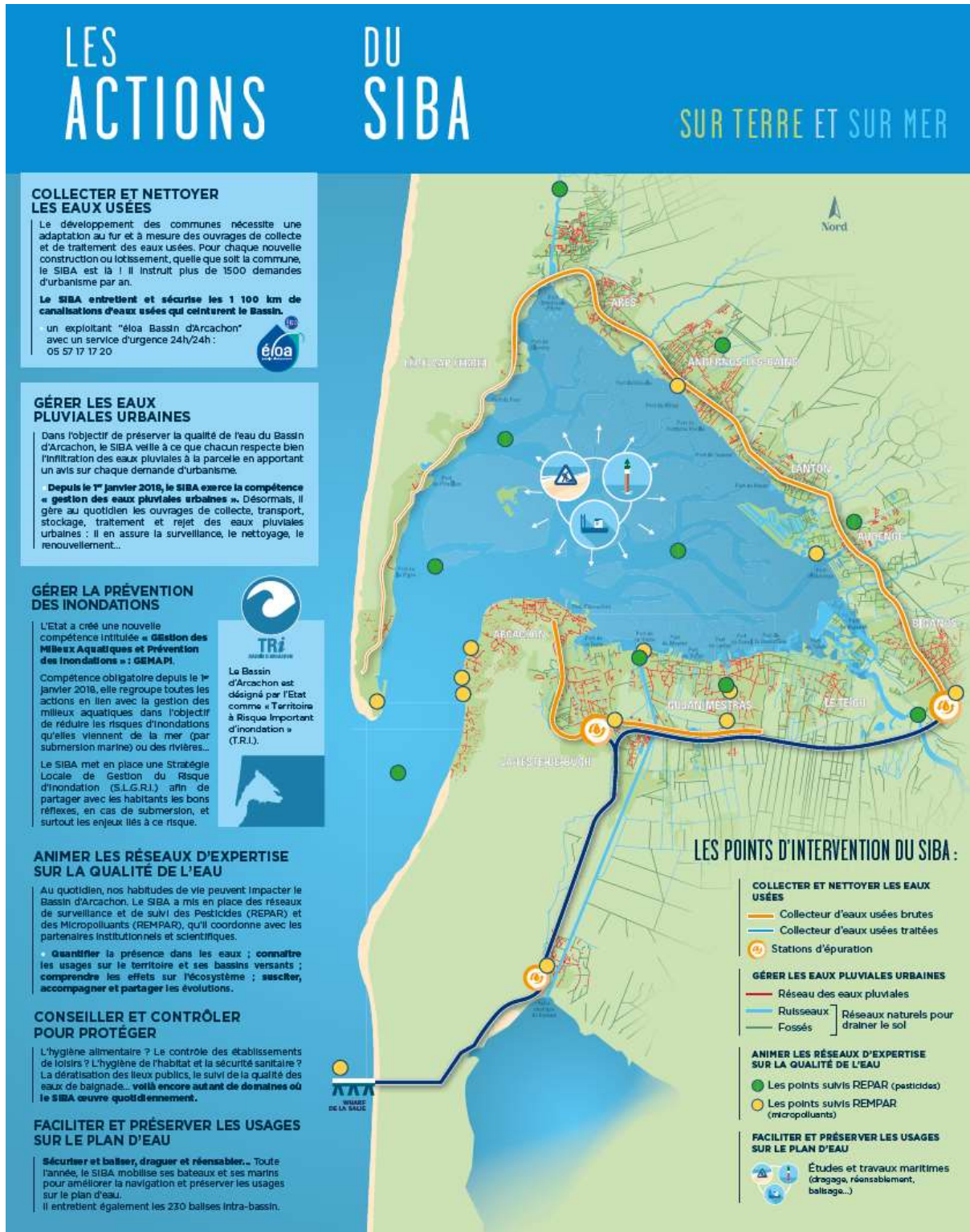


Figure 4. Carte des compétences du SIBA © SIBA.

Par exemple, la plaquette « La vie de l'eau – le Wharf de la Salie », centrée sur les éléments constitutifs de la compétence assainissement du SIBA, depuis la collecte jusqu'au rejet en mer, a été refondue en 2016 en ce sens (Figure 3). La nouvelle version intègre une présentation des réseaux et se veut plus didactique et abordable sur le thème des micropolluants. Cette plaquette, qui reste destinée principalement aux élus, est disponible en ligne sur le site du SIBA.

Autre exemple, la carte des compétences du SIBA retravaillée en 2018, inclut désormais une présentation des réseaux et en indique les différents points de suivi chimique (Figure 4).



Enfin, le site portail du SIBA (<https://www.siba-bassin-arcachon.fr/>) a été remanié en profondeur à l'automne 2016 avec comme axe central « Faire de l'utilisateur une priorité, en lui proposant de s'impliquer dans la préservation du Bassin ».

Ce site propose désormais un volet spécifique rassemblant les actions environnementales et qui est accessible dès la page d'accueil du SIBA, afin d'accentuer la portée des actions portées au sein des réseaux REPAR et REMPLAR (Figure 5).

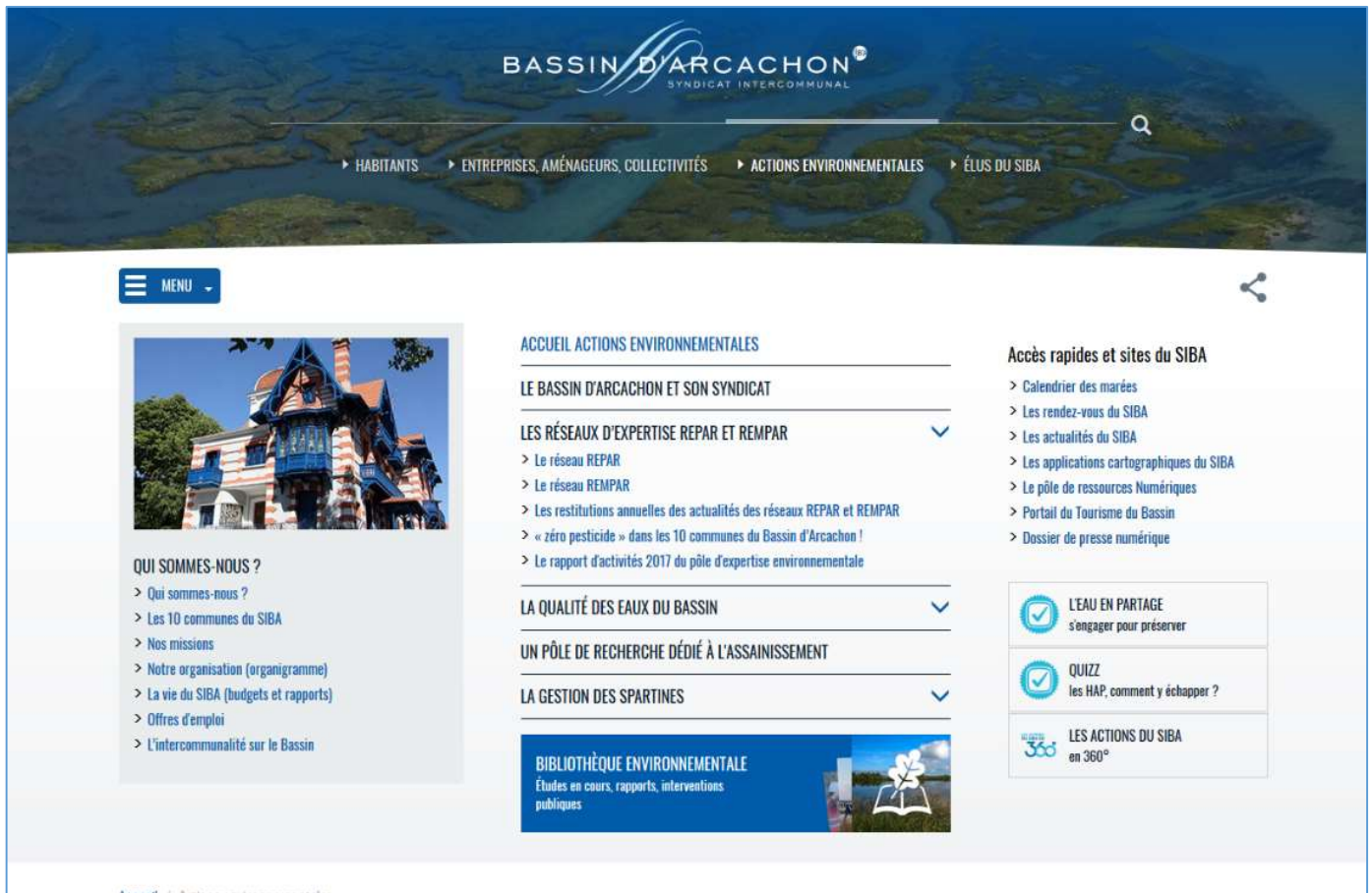


Figure 5. La page « actions environnementales » du site du SIBA © SIBA.

### 3. Communiquer avec le « grand public » - le partage de l'information

Dans la volonté, portée par les élus, de partager au mieux l'information acquise au sein des réseaux, le SIBA a mis en place plusieurs actions et expérimenté différents outils.

#### 3.1. Les journées de restitutions des « Etats de vie » des réseaux REPAR et REMPLAR

##### 3.1.1. Genèse

A partir de 2015, des journées présentant l'avancée annuelle des travaux des deux réseaux furent mises en place et ouvertes aux associations, aux professionnels locaux et aux gestionnaires, autour d'un programme co-construit avec les partenaires scientifiques et industriels des 2 réseaux. Ces journées de restitution publique des « Etats de vie » des réseaux (Figure 6) avaient une double origine :

- La volonté des élus du SIBA qui souhaitaient la mise en place de telles journées afin de mieux faire connaître les deux réseaux et communiquer sur l'implication et les travaux du SIBA dans le domaine de l'environnement et de la qualité de l'eau.
- La nécessité d'accompagner le partage de l'information et des résultats sur les micropolluants pour éviter toute interprétation erronée des données brutes.

### **3.1.2. 2015 - Première journée**

#### 3.1.2.1. Thématiques abordées

La première journée de présentation, organisée le 15 septembre 2015 sur la commune de Biganos s'articulait sur le thème : « *Bassin d'Arcachon : l'eau en partage - les clés pour comprendre et agir* ».

Les présentations étaient organisées en 5 grandes thématiques : empreintes sur le territoire ; sociologie des usages ; perception des effets sur le milieu ; évolution des filières professionnelles ; ambition d'un territoire en partage.

Pour cette première journée, 16 présentations se sont succédées avec des intervenants des mondes scientifique (Université de Bordeaux, INP-Toulouse, Irstea, GRAIE) mais aussi médical et paramédical (Pôle de Santé d'Arcachon, pharmaciens), industriel (Smurfit Kappa Cellulose du Pin) et agricole (GR-CETA. SFA : Groupement de Recherche sur les Cultures et Techniques Agricoles des Sols Forestiers d'Aquitaine).



**Figure 6.** Journées de présentation publique des états de vie des réseaux REPAR et REMPAP (crédits images : TVBA – La Télévision du Bassin d'Arcachon).

#### 3.1.2.2. Bilan

Cette journée a réussi son pari en ayant réuni un public de plus de 100 personnes. Globalement, les retours de la première journée ont été positifs ; l'ensemble des partenaires et notamment les acteurs du territoire ont apprécié de pouvoir présenter leur activité ainsi que leurs démarches et questionnements sur les aspects « environnementaux ». Toutefois, le parti d'aborder la totalité des actions impliqua d'une part d'organiser l'évènement sur plus d'une demi-journée (durée effective de l'évènement de 5h00), et d'autre part de limiter les temps d'échanges et de questions avec le public. Ce dernier point a limité la possibilité de répondre aux demandes d'explications complémentaires, d'où pour certaines présentations moins vulgarisées, une réelle difficulté de compréhension pour le public.

Avec la volonté affirmée de partager l'information, l'intégralité de la journée fût filmée et mise en ligne en accès libre sur le site du SIBA. Le peu de visionnage (37 en août 2016 et 81 au dernier comptage en 2019) traduit que, malgré la demande du public d'avoir accès aux contenus de la journée, ce type de format ne répond pas à leurs attentes.

### **3.1.3. 2017 - Seconde journée**

#### 3.1.3.1. Thématiques abordées

Pour la deuxième journée de présentation, organisée le 23 janvier 2017, le public invité a été associé au choix des sujets : il leur a été demandé de sélectionner 6 thématiques (Tableau 1) parmi 12 réfléchies avec les partenaires des réseaux.

Egalement, les animateurs des 2 réseaux avaient souhaité que les présentations intègrent des aspects plus techniques liés à la collecte et l'analyse des échantillons environnementaux (précautions à prendre pour l'analyse ultra-traces de contaminants, paramètres à prendre en compte pour produire des données fiables...), afin de faire prendre conscience au public que la réalisation d'études en lien avec les micropolluants dans l'eau repose sur une véritable expertise scientifique et technique.

**Tableau 1.** Statistiques de téléchargement des présentations proposées lors de la seconde journée d'information des réseaux REPAR et REMPLAR.

Thème abordé	Nombre de téléchargements
Présentation des réseaux	10
Zoom sur les pesticides	55
Zoom sur les métaux	10
Contribution des eaux pluviales	0
Sources de HAP	41
Devenir des médicaments et des crèmes solaires	26
Traitements des stations d'épuration	46

#### 3.1.3.2. Bilan

Du point de vue de l'organisation, la durée de la manifestation a été réduite (temps effectif de 3h30) avec des temps de questions-réponses plus longs. Ce format s'est avéré être plus adapté et a permis un plus grand temps d'échanges. Concernant de la diffusion des résultats, toutes les présentations, annotées avec les commentaires des intervenants, ont été mises en ligne sous format PDF téléchargeable *via* le site internet du SIBA sur une page dédiée<sup>5</sup>.

Le nombre de téléchargement reste finalement assez restreint<sup>6</sup> (Tableau 1) et semble ne pas avoir touché un public autre que celui présent lors des journées.

Les contaminants organiques, quelque soient les sujets abordés (présence, origine, ou traitement), restent la thématique qui comptabilise le plus grand nombre de téléchargements et qui interpelle le plus le public.

Les élus ont également eu un regard positif sur cette deuxième journée tout en constatant que le public était surtout constitué d'initiés ou de personnes déjà sensibilisées et informées sur les problématiques présentées. Il a également été fait remarquer que les enseignants autres que les universitaires devaient être ajoutés à la liste de diffusion pour la journée suivante.

### **3.1.4. 2018 - Troisième journée**

#### 3.1.4.1. Thématiques abordées

Pour la troisième journée, organisée le 24 janvier 2018, il ne fut pas possible de reconduire le vote du public dans le choix des sujets présentés, en raison d'un plus faible nombre de sujets « disponibles ». Le format est resté le même que le précédent à savoir des présentations sur une demi-journée ; les sujets abordés lors de cette manifestation sont présentés dans la Figure 7.

<sup>5</sup> <https://www.siba-bassin-arcachon.fr/actions-environnementales/les-reseaux-de-surveillance-repar-et-rempar/les-etats-de-vie-repar-et-rempar>

<sup>6</sup> A noter que ces statistiques intègrent les essais de téléchargement effectués par les agents du SIBA pour vérifier le bon fonctionnement des liens. Le nombre « réel » de téléchargements est donc probablement inférieur à celui indiqué ici.

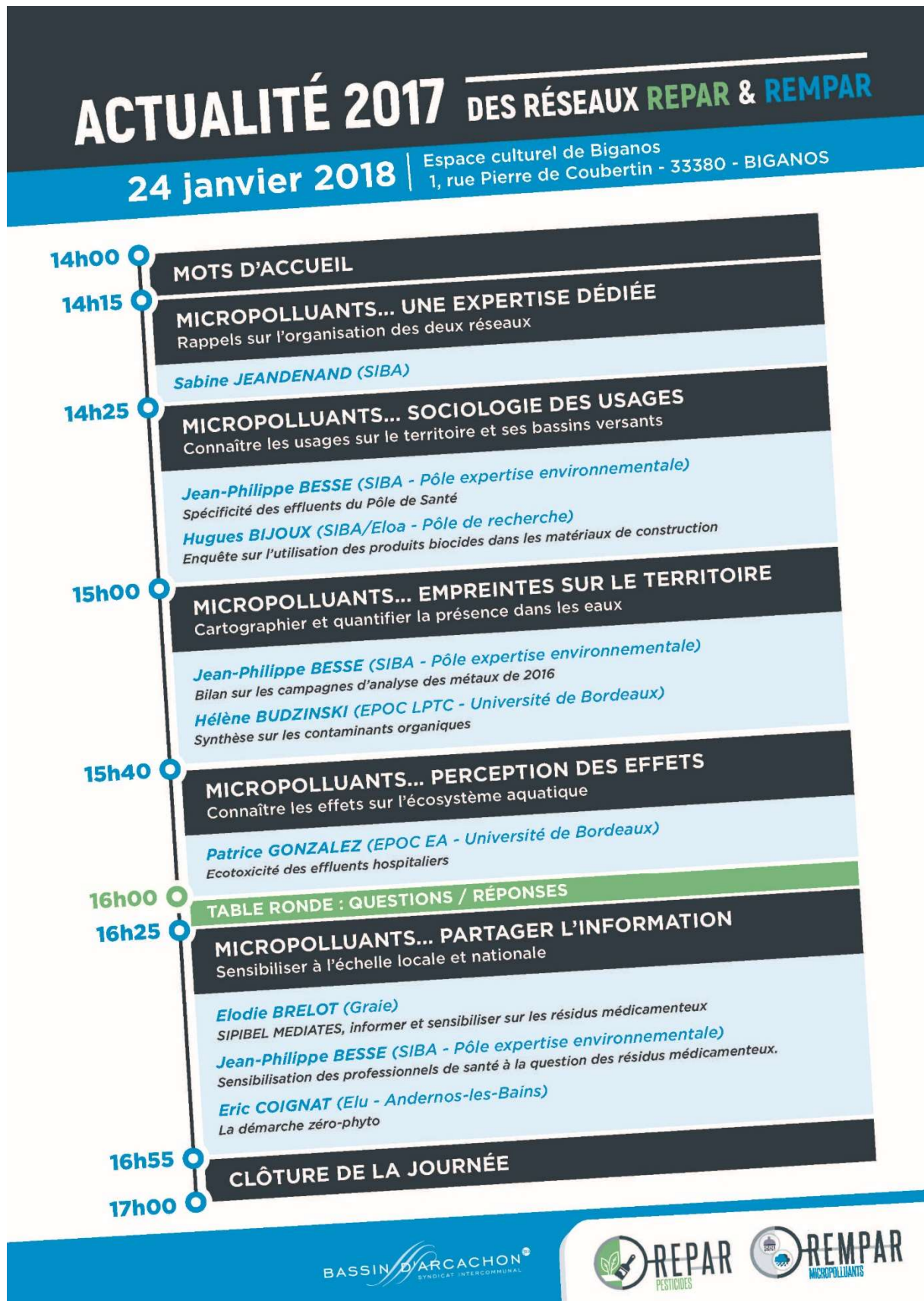


Figure 7. Ordre du jour de la troisième journée de présentation des réseaux REPAR et REMPLAR.

### 3.1.4.2. Bilan

A l'occasion de cette troisième journée, un questionnaire avait été remis aux participants afin qu'ils donnent leur avis sur l'organisation de la journée et les thèmes abordés. Vingt-trois questionnaires remplis ont été récupérés et les résultats sont présentés dans le Tableau 2. Globalement, les résultats ont montré que le public était satisfait avec toutefois des remarques sur le temps de questions / réponses jugé trop court.

**Tableau 2.** Retour sur les avis du public présent à la journée de restitution du 24 janvier 2018.

	Note moyenne sur 4
Documentation fournie	3.3
Organisation	3.2
Qualité des interventions	3.7
Qualité des débats	3.2
Apports d'éléments nouveaux	3.2

Ce questionnaire a également permis d'identifier des souhaits du public sur les sujets à aborder pour les manifestations ultérieures : les HAP ; la qualité de l'eau des ruisseaux ; les traitements sylvicoles sur les xylophages ; les actions concrètes et leviers d'action (y compris sur d'autres territoires) ; l'évolution annuelle des micropolluants. Bien que le public soit globalement satisfait, cette journée a été marquée par une baisse de la fréquentation avec environ 80 personnes présentes contre un peu plus de 100 les années passées, constat qui suscita une interrogation sur le format.

Enfin, suite à cette journée, les élus ont fait remarquer qu'il fallait accentuer l'effort vers une communication encore plus large et vulgarisée. Plusieurs options ont été envisagées comme :

- Proposer à la presse des messages et des exemples plus concrets en partant des thèmes abordés : cartographier l'empreinte, connaître les usages, comprendre les effets... *On met en place telle action pour expliquer ou résoudre telle problématique* ».
- Créer un groupe de travail sur le sujet qui inclurait des gens plus « profanes » afin de construire une communication accessible au plus grand nombre.
- Accentuer l'aspect « concret » avec des intervenants extérieurs qui ont porté des actions précises.

### 3.1.5. Bilan et perspectives

Si le bilan de ces journées est positif, la baisse relative du nombre de participants a pointé la nécessité d'une remise en question du format et des listes de diffusion pour ces événements. Par ailleurs, il reste difficile de pouvoir apporter tous les ans de nouveaux résultats sur un sujet en lien avec les micropolluants : il faut souvent plusieurs années pour produire, valider et mettre à disposition du plus grand nombre des données scientifiques.

La fréquence de ces événements est donc peut-être à revoir, une manifestation biennale étant potentiellement plus « tenable » en termes de production de résultats. Une autre possibilité serait d'élargir les sujets des interventions à des thématiques plus larges (aspects techniques de la gestion des eaux usées ou pluviales, macro-polluants, suivis microbiologiques), et/ou d'inclure de manière systématique des interventions d'acteurs du territoire, comme cela avait été le cas en 2015. *La fusion des réseaux (Cf. paragraphe 5) et la remise à plat de leur fonctionnement sera l'occasion de réfléchir à ces nouveaux formats.*

## 3.2. Les livrets avec fiches de vie des réseaux

### 3.2.1. Genèse

Ces livrets ont été pensés pour rendre compte de l'ensemble des actions des deux réseaux, sous forme didactique et accessible au plus grand nombre (grand public, élus des autres territoires, organismes gestionnaires, scientifiques et public des colloques organisés par ou auquel participe le SIBA), et également pour compléter les journées de restitution. Les premiers livrets ont été créés en 2015 pour présenter les résultats du REPAR, les livrets REMPLAR ont vu le jour fin 2016.

### 3.2.2. Diffusion

La principale voie de diffusion des livrets reste les journées de restitution publique. La première version des livrets **REPAR** (Figure 8) fut diffusée lors de la première journée de restitution des résultats des réseaux. Les livrets **REMPAR** et une version actualisée des livrets **REPAR** a été distribuée lors de la journée du 23 janvier 2017.

Enfin, une version actualisée des livrets **REMPAR** a été proposée lors de la troisième journée. Ces livrets ont également été diffusés lors du colloque « Micropolluants et innovations dans les eaux urbaines » organisé à Strasbourg dans le cadre du projet Lumieau-Stra en octobre 2018.

### 3.2.3. Retours et perspectives

Globalement, ces livrets sont très appréciés pour leur format et leur contenu. Les deux réseaux d'expertise étant voués à fusionner (Cf. paragraphe 5), il est prévu de redéfinir le contenu et la structure des livrets.



Figure 8. Les livrets des réseaux REPAR et REMPAR © SIBA.

### 3.3. Le SIBA en 360° - un outil pour sensibiliser de manière ludique

#### 3.3.1. Genèse du projet

Du souhait d'un des pharmaciens impliqués dès l'origine du réseau, d'ouvrir un « espace de communication » sur la question des résidus médicamenteux au sein de son officine, a germé l'idée d'un outil de sensibilisation. A la base, une vision très « scolaire » de ce projet avait été pensée avec l'idée d'un espace itinérant permettant d'échanger avec le grand public autour de posters ou de documents didactiques. En lien avec le pôle communication, cette idée a évolué pour devenir un outil de réalité virtuelle (Figure 9).

De plus, à l'origine prévu sur la seule thématique des résidus médicamenteux, l'outil s'est finalement construit autour d'un message plus général destiné à sensibiliser les habitants du Bassin sur le fait que nos modes de vie sur « terre » ont - ou peuvent avoir - un impact sur la qualité des eaux. Le message a donc été décliné autour des activités du SIBA en lien avec la préservation de la qualité de l'eau : « *En courant à la mer, l'eau se charge de nos traces de vie, de nos activités artisanales, culturelles, industrielles. L'eau rejetée est un marqueur social* ».

#### 3.3.2. L'outil finalisé

Le résultat final, conçu en lien avec Cap Sciences (Centre de médiation de Culture Scientifique Technique et Industrielle de la région Nouvelle-Aquitaine) est le « SIBA en 360° », (Figure 9) un dispositif qui immerge le sujet dans des paysages emblématiques du Bassin (port d'Arcachon, Wharf de La Salie, réserve ornithologique du Teich). Le sujet, en activant des pictogrammes, affiche des textes qui présentent les actions du SIBA en lien avec la qualité de l'eau et les micropolluants ; quelques-uns de ces textes sont présentés ici :

- **Les stations d'épuration** : Les stations d'épuration des eaux usées ont pour mission de traiter la matière organique. Elles éliminent aussi une partie des micropolluants, mais pas dans leur intégralité. D'où la nécessité de bien comprendre que les WC et les lavabos ne sont pas des poubelles !
- **Eaux pluviales – le traitement** : Il se déroule en deux phases ; la 1ère consiste à compter les micropolluants présents dans les eaux pluviales sur différentes zones (pavillonnaires, commerciales...) et d'identifier leurs sources ; la 2ème sert à évaluer l'efficacité des dispositifs de traitement déjà mis en place (bassins de rétention...).



Figure 9. Le SIBA en 360° © SIBA.

- **Pesticides et techniques alternatives** : chacun peut diminuer sa consommation de produits phytosanitaires, en privilégiant les traitements biologiques, et les combinaisons de végétaux adaptés. Certaines communes se sont engagées dans le « zéro phyto » pour les espaces publics. Et des groupements d'agriculteurs travaillent sur des bonnes pratiques et des réductions des doses : c'est l'agriculture raisonnée.
- **Les peintures antifouling** : Elles sont utilisées pour limiter ou supprimer le développement d'organismes marins sur les coques des bateaux. Ces peintures contiennent des biocides, des produits chimiques toxiques qui peuvent avoir des effets sur les organismes aquatiques. Selon sa pratique de la navigation, un simple nettoyage de la coque peut suffire !
- **Eaux pluviales - les rejets** : Favoriser l'infiltration naturelle dans le sol permet une meilleure gestion des eaux pluviales. A l'inverse, le ruissellement emmène tous les polluants des villes vers les eaux du bassin. L'entretien des fossés et des cours d'eau est aussi indispensable, car ils drainent le sol et limitent les risques d'inondation.

### **3.3.3. Premiers tests et retours**

Cet outil a été testé au Pôle de Santé d'Arcachon (PSA) lors de la semaine du développement durable en 2016. Les retours ont été positifs, que ce soit parmi le personnel du PSA ou les patients. Le public qui s'est montré le plus intéressé a été les enfants. Cet outil a également été présenté aux professionnels de santé lors du premier atelier thématique organisé avec eux (Cf. paragraphe 4.2).

### **3.3.4. Limites et perspectives**

La diffusion de cet outil repose actuellement sur sa mise en ligne site internet du SIBA<sup>7</sup>. En effet, bien que les personnes à qui cet outil a été présenté ont été enthousiastes, il s'est avéré difficile aux agents du SIBA de dégager suffisamment de temps pour diffuser et présenter « en direct » l'outil à une large audience.

Une meilleure valorisation et utilisation de l'outil est actuellement en cours de réflexion. L'idée serait de le diffuser auprès du public qui s'est montré le plus réceptif à savoir les enfants. Dans cette optique les messages sont à repenser pour être plus ludiques et percutants. L'objectif serait de pouvoir mettre à disposition l'outil aux enseignants intéressés afin qu'ils le diffusent eux-mêmes auprès de leurs élèves.

## **4. Communiquer avec les professionnels de santé – la sensibilisation pour aller vers l'action**

Parmi les micropolluants abordés dans **REMPAR**, les résidus médicamenteux, qui sont traités dans toutes les actions du réseau, sont rapidement apparus comme une porte d'entrée pertinente pour attirer l'attention du grand public au fait que ce sont nos usages qui peuvent être à l'origine de la présence des micropolluants dans les eaux. Notamment, ils évitent l'écueil que l'on peut retrouver avec d'autres classes de micropolluants comme les pesticides du « *Ce n'est pas moi mais les autres qui polluent* ». Enfin, les premiers professionnels de santé associés dès le début du projet avaient montré un intérêt fort pour cette thématique.

En cohérence avec l'objectif de **REMPAR**, plusieurs démarches de communication et de sensibilisation ont donc été mises en place autour des résidus médicamenteux, afin de créer du lien avec les professionnels du territoire ; de manière à ce qu'ils s'approprient la problématique et proposent des évolutions de pratiques en lien avec leurs usages et dans le respect de leurs contraintes professionnelles, en vue d'en diminuer les rejets de micropolluants dès la source.

### **4.1. Créer et garder le lien avec les professionnels de santé : les « Flash-infos »**

#### **4.1.1. Principe**

Ces flash-infos ont démarré à l'initiative du SIBA ; ils sont nés de la nécessité d'établir et de maintenir un lien avec les professionnels de santé impliqués au début du projet, donc à un moment où les résultats n'étaient pas encore disponibles. Il s'agissait de partager avec eux, de manière

<sup>7</sup> <http://www.siba360.fr>



régulière, des informations sur l'avancée du projet, et le cas échéant sur l'actualité locale et nationale sur les micropolluants (et en particulier les résidus médicamenteux).

Ces flash-infos ont pris deux formes :

- soit celle d'un mail présentant un petit texte récapitulatif de l'avancée du projet ;
- soit celle d'un document au format Powerpoint vulgarisant de manière didactique et avec humour un des aspects des actions initiées dans **REMPAR**. Des exemples de flash-infos sont présentés en annexe A.

#### **4.1.2. Production et retours**

Entre novembre 2014 et août 2016 (date du dernier flash-info) sept flash-infos ont été produits. Parmi les 7 envois, 4 se sont fait sous la forme de powerpoint abordant les sujets suivants :

- l'estimation des concentrations en médicaments dans l'environnement sur la base des données transmises par les officines ;
- le devenir des médicaments dans les STEP et dans l'environnement ;
- les rejets du Pôle de Santé ;
- le SIBA en 360°.

Les flash-infos ont été appréciés par les professionnels concernés (qui restaient à l'époque peu nombreux : moins d'une dizaine). Cela a permis de mieux les impliquer dans le projet et de leur faire découvrir des notions qu'ils n'auraient autrement pas eu l'occasion d'aborder.

#### **4.1.3. Limites**

A l'origine, il était prévu de réaliser un flash-info tous les deux mois ; mais il apparut avec l'expérience que ce délai était trop court pour renouveler les sujets ou préparer des documents de vulgarisation de qualité ; un rythme de 2 à 3 flash-infos par an s'avérant plus raisonnable.

Bien que d'autres thèmes de vulgarisation étaient prévus (principe du bioréacteur à membrane, « cours » sur l'écotoxicologie, médicaments vétérinaires...), il n'a pas été possible de poursuivre cette action sur toute la durée du projet **REMPAR**. En effet, le temps de préparation des documents de vulgarisation n'était pas compatible avec l'animation du projet et le suivi de ses diverses échéances.

#### **4.1.4. Suite envisagée**

A l'origine envoyés aux seuls professionnels de santé impliqués dans le projet (avec donc une diffusion restreinte), ils ont été mis en ligne sur le site internet du SIBA, sur la page réservée aux élus. Leur mise en ligne à disposition du grand public est en ce moment réfléchi. La production de nouveaux flash-infos est réfléchi, avec notamment une évolution des aspects graphiques ; mais reste, à l'heure de la rédaction de ce livrable, en stand-by pour les questions de temps de préparation évoqués plus haut.

## **4.2. Sensibiliser et « former » les professionnels de santé : les soirées thématiques**

### **4.2.1. Une première rencontre pour enclencher la dynamique**

#### **4.2.1.1. Organisation**

Afin d'enclencher la dynamique de sensibilisation avec les professionnels de santé et avec les élus du territoire, le SIBA a organisé, le 26 juin 2017, un premier atelier technique sur le thème des résidus médicamenteux (Figure 10). Pour cette première manifestation, les agents du SIBA ont sollicités leur réseau : élus, médecins traitants, pharmaciens impliqués dans **REMPAR**... Par ailleurs, des experts nationaux sur le sujet ont été invités. Etaient présents à cette soirée le GRAIE pour parler de la démarche SIPIBEL-MediATeS (<http://www.graie.org/mediates/index.html>), l'ASOQS pour parler de la démarche d'écoprescription [sesoignersanspolluer.com](http://sesoignersanspolluer.com), ainsi que l'agence de l'eau Adour-Garonne.

Au final, cette soirée a réuni une trentaine de participants, élus, médecins, dentistes, pharmaciens et vétérinaires confondus.



**Figure 10.** Atelier technique autour des résidus médicamenteux (Crédit photo Jean-Pierre Rebillard / Agence de l'Eau Adour-Garonne).

#### 4.2.1.2. Déroulé et échanges

Cette soirée a été l'occasion de nombreux échanges et a débouché sur des propositions concrètes de démarches de sensibilisation du grand public ; après cet atelier, nombre des participants souhaitaient se mobiliser sur la question des résidus médicamenteux.

### **Ils en parlent... (Jean-Pierre Rebillard – Agence de l'eau Adour-Garonne)**

**La démarche initiée est positive** car rare sont les évènements où professionnels de santé et d'environnement se rencontrent et échangent sur le thème des micropolluants. Le partage de l'information et les échanges peuvent permettre de prendre conscience des contraintes de l'autre. Ces échanges et cette sensibilisation sont primordiaux pour faire évoluer des pratiques et identifier les publics cibles (comme par exemple les femmes enceintes, identifiées comme plus sensibles à cette thématique).

Le retour d'expérience et son partage est également important comme par exemple le témoignage du médecin de l'ASOQS et ses prescriptions « environnementales » : cela peut être pour les acteurs de la santé une prise de conscience que des actions simples au quotidien peuvent contribuer à réduire la pression micropolluante ; d'autant que cette pression n'est pas visible et qu'elle concerne ici des produits dont la prescription permet de soigner.

**Des interrogations restent en suspens**, notamment sur la portée réelle d'une telle démarche. Comment démultiplie-t-on l'expérience ? Comment change-t-on d'échelle pour sensibiliser tous les professionnels de la Santé ? Comment sensibiliser la population française qui par habitude consomme beaucoup de ces produits ? Faut-il envisager une implication de l'Etat ?

## 4.2.2. Une seconde rencontre pour toucher une audience plus large

### 4.2.2.1. Organisation

Pour cette seconde soirée, qui s'est déroulée sur un catamaran, une invitation officielle (Figure 11) a été transmise à l'ensemble des médecins et des pharmaciens du Bassin. Des vétérinaires ont également été contactés. Le conseil départemental de Gironde de l'ordre des médecins, qui a soutenu la démarche, a proposé de relayer l'information auprès des médecins du territoire et de leur faire parvenir directement les invitations.

Environ 80 professionnels de santé (65 médecins, 10 pharmaciens et 5 vétérinaires) étaient présents lors de cette soirée, soit l'effectif maximal du bateau (Figure 12).

### 4.2.2.2 Déroulé et échanges

Deux experts (Hélène Budzinski de l'Université de Bordeaux et Yves Levi, de l'université de Paris-Sud) ont été conviés pour présenter dans un premier temps la problématique des résidus médicamenteux dans l'environnement, et dans un second temps les leviers d'action envisageables.

Les professionnels présents ont montré un intérêt certain pour la problématique, dont pour la grande majorité, ils n'avaient pas conscience. Cette soirée a été riche en échanges et plusieurs idées, pour sensibiliser le grand public voire faire évoluer les pratiques de prescription, ont émergé, par exemple :

- la réalisation d'affiches de sensibilisation à l'intention des patients en salle d'attente a été proposée (Cf. paragraphe suivant) ;
- la vente à l'unité des médicaments ;
- la substitution d'un médicament par un autre ayant un impact environnemental moindre, sur la base de la classification proposée en Suède<sup>8</sup> ; la portée d'une telle démarche étant atténuée par des données environnementales incomplètes ou incertaines, et par un manque de retour sur sa réelle efficacité ;
- dans la lignée de la précédente proposition, la requête systématique aux visiteurs médicaux de fournir aux professionnels de santé la fiche d'évaluation environnementale des médicaments qu'ils proposent (pour rappel, le dossier d'autorisation de mise sur le marché requiert aujourd'hui une évaluation du risque environnemental).



Figure 11. Carton d'invitation à la réunion d'information sur les résidus médicamenteux © SIBA.

<sup>8</sup> Approche initiée en 2003 et étendue en 2010 à toute la Suède, visant à permettre aux prescripteurs de pouvoir opter pour un médicament équivalent mais de moindre impact environnemental ([www.fass.se](http://www.fass.se)).



Figure 12. Public présent lors de la soirée du 5 juillet © SIBA.

### Ils en parlent... (Yves Levi – Université Paris-Sud)

**Face à un sujet aussi complexe** que celui de la gestion des risques liés aux résidus de médicaments dans l'environnement, la concertation entre tous les acteurs est indispensable. Les producteurs, les prescripteurs et les pharmaciens sont à l'origine d'une part importante de l'usage de ces molécules et doivent prendre conscience du problème pour être partenaires dans l'élaboration de mesures préventives.

Les patients consomment sur prescription ou en auto-traitement et, sans être culpabilisés, doivent recevoir les conseils pour limiter la diffusion de ces molécules.

Toutes les actions doivent être conduites sans que le moindre impact négatif puisse se révéler en termes de thérapeutique et de santé publique.

La grande difficulté réside dans le fait qu'il n'existe actuellement pas de solutions établies excepté celles de la récupération des médicaments non utilisés des particuliers et le traitement des rejets des eaux usées.

La réunion, à laquelle j'ai participé bénévolement avec grand plaisir et intérêt, entre parfaitement dans ce contexte. Elle a permis aux intervenants de présenter et expliquer la situation locale et générale, et les enjeux.

**Elle a donc permis d'aboutir à son objectif d'information**, de prise de conscience et de dialogue et nous avons pu répondre aux interrogations exprimées.

Elle se doit d'être poursuivie par des actions concrètes pour maintenir le dialogue entre professionnels et laboratoires de recherche spécialisés dans le domaine des risques environnementaux et sanitaires.

## Ils en parlent... (Vincent Hubert – médecin généraliste)

J'ai participé à 2 soirées organisées par le SIBA dans le cadre de REMPLAR. **Ni dogmatiques ni moralisateurs**, les intervenants ont fourni une information claire et vérifiable sur l'impact environnemental de nos prescriptions. Nous avons étudié le devenir des déchets médicamenteux solides ou liquides afin d'établir une hiérarchie dans l'impact potentiel des différentes molécules et de leur galénique. Ces soirées d'échanges me permettent de participer à la sensibilisation de la population sur ce versant du sujet écologique.

### 4.2.2.3. Perspectives

Ces deux soirées d'information et de sensibilisation ont été plébiscitées par les professionnels. Elles ont permis de susciter leur intérêt et de lancer les discussions sur la question des résidus médicamenteux et des leviers d'action. Malgré tout, il y a eu à l'heure actuelle, peu de retours des médecins sur ces leviers d'action. Il est maintenant nécessaire de maintenir le lien qui a été créé en proposant de nouvelles soirées et probablement en élargissant les thématiques à d'autres familles de micropolluants et en conservant un lien entre santé environnementale et santé publique. Il est envisagé de reconduire annuellement ces manifestations mais peut-être en en faisant évoluer le format ; par exemple, l'idée de formation continue a émergé durant les échanges.

Enfin, il a été proposé par le SIBA la formation de groupes de travail sur des sujets spécifiques. Si certains des professionnels se sont montrés intéressés, leur charge de travail reste un obstacle à la mise en place de ce type de réunion.

## 4.3. Le « passage de témoin » aux professionnels - la mise à disposition d'outils de sensibilisation du grand public

### 4.3.1. Genèse – le lien avec Cyclamed et avec la marque territoriale

Des premiers échanges avec les professionnels, il était ressorti que la manière la plus efficace pour aborder la question des résidus médicamenteux et de leur impact sur l'environnement aquatique était de faire le lien avec les pratiques de recyclage des médicaments non utilisés.

Afin de donner plus d'envergure au message et aux supports, il est apparu important de créer un partenariat avec un organisme dont l'expérience sur ce sujet était reconnue au niveau national depuis plusieurs années : l'éco-organisme Cyclamed (Figure 13). La mission de cet organisme est la collecte et la valorisation des médicaments non utilisés ; il regroupe l'ensemble de la profession pharmaceutique : pharmaciens d'officines, grossistes répartiteurs et entreprises du médicament. Le SIBA et Cyclamed, au vu de leurs objectifs communs de sensibilisation des professionnels de santé, d'information du grand public et de préservation de l'environnement ont donc décidé d'associer leurs efforts pour produire des outils et des messages d'information pertinents. Cette collaboration a été formalisée par une convention de partenariat.

Par ailleurs, afin d'inscrire les actions dans une démarche territoriale, le SIBA a souhaité que le message et les outils proposés fassent le lien avec la nouvelle marque territoriale du Bassin. En effet, dans sa mission de promotion du Bassin, le SIBA affiche la volonté de faire connaître le territoire dans le respect de son identité et de la fragilité de ses espaces, en orientant sa communication. Cette orientation se décline notamment aujourd'hui par le développement de la marque territoriale « Bassin d'Arcachon » (Figure 12) qui vise à conjuguer le « *mieux vivre ensemble* » et la préservation de la qualité de l'environnement du Bassin.



Figure 13. Logos de cyclamed et de la marque territoriale.

L'ambition autour de cette marque est de valoriser l'ancrage au territoire et à sa haute qualité environnementale ; l'économie circulaire ; l'implication locale les efforts environnementaux et/ou actions de sensibilisation autour de la préservation de l'environnement. En conséquence, chaque acteur qui souhaite devenir partenaire doit justifier d'au moins un engagement sur un des enjeux de la marque. A ce jour, 520 contrats de licence ont été signés avec divers acteurs économiques du Bassin.

#### **4.3.2. Les premiers supports proposés**

Deux premiers supports de sensibilisation ont été créés en 2018, à destination des médecins et des pharmaciens. Ces supports sont une adaptation de ceux proposés par l'ASOQS dans le cadre de leur démarche d'eco-pharmacovigilance (voir les exemples dans le compte rendu en ANNEXE B).

Il s'agit d'un tampon et d'un chevalet à destination des médecins et des pharmaciens (Figures 14 et 15). Ils jouent avec le logo de la marque sur la thématique de « *je fais ma B.A. (bonne action)* » et font le lien entre la démarche de recyclage des médicaments non utilisés et la préservation de l'environnement. Ces supports ont notamment été distribués aux professionnels de santé venus lors de la réunion du 5 juillet.



Figure 14. Tampon « Je fais ma B.A. » © SIBA.



Figure 15. Chevalet « Je fais ma B.A. » © SIBA.

Un troisième media a été proposé, suite à la demande de certains médecins présents lors de la soirée du 5 juillet : une affiche destinée à être apposée dans leur salle d'attente (Figure 16).

#### 4.4. Perspectives - la sensibilisation sur les résidus médicamenteux, une bonne porte d'entrée... et après ?

Les résidus médicamenteux sont une porte d'entrée appropriée pour sensibiliser les professionnels et le grand public. Le partenariat avec Cyclamed et l'implication de la marque territoriale ont permis de construire rapidement des outils de sensibilisation autour des pratiques de recyclage des médicaments avec les avantages et les inconvénients suivants :

- rappeler l'importance des pratiques de recyclage des médicaments ;
- les intégrer dans un contexte plus large de préservation de la ressource en eau ;
- sensibiliser le public au fait que ce sont les pratiques de chacun qui peuvent avoir un impact ;
- un meilleur recyclage des médicaments n'aura qu'un impact très limité sur la réduction des concentrations en résidus de médicament dans les eaux.

Les messages de sensibilisation que l'on peut faire passer sur le sujet des résidus médicamenteux, au-delà des pratiques de recyclage, font face à une difficulté majeure : les médicaments restent des produits de santé sur lesquels il est difficile de faire passer des messages de réduction des sources, ces derniers devant être réfléchis et/ou proposés avec les instances publiques compétentes.

Par ailleurs, une communication autour de la substitution de médicaments par d'autres qui présenteraient un risque environnemental moindre comme proposé dans la démarche Suédoise ([www.fass.se](http://www.fass.se)) se heurte au manque de retour et d'information sur l'efficacité de cette démarche.

Ainsi, s'il est important de réfléchir et de proposer de nouveaux outils, il faut bien prendre en considération que la communication autour des médicaments n'est qu'une première étape dans la sensibilisation des professionnels de santé (et du public en général) à la question des micropolluants et qu'il faut élargir la réflexion à d'autres familles de produits comme les crèmes solaires, les produits ménagers ou encore les perturbateurs endocriniens au sens large.

Concernant les crèmes solaires, leur présence est avérée dans le Bassin à des concentrations de l'ordre de la centaine de ng/L en été (Cf. Livrable 1.1), la question de leur nocivité pour l'écosystème du Bassin se pose donc, d'autant que des travaux scientifiques ont mis en lien les filtres solaires des atteintes de l'environnement (notamment une atteinte des coraux), et qu'un état comme Hawaï s'est prononcé pour l'interdiction de l'utilisation de certaines molécules organiques.

Le Bassin d'Arcachon, **je l'aime, je le préserve !**

**AVEC CYCLAMED**  
**JE FAIS MA B'A :**  
**JE RAMÈNE MES**   
**EN PHARMACIE**

Votre Médecin est sensible à la qualité environnementale du Bassin d'Arcachon. À ce titre, il vous invite à ramener vos médicaments (non utilisés ou périmés) en pharmacie.

**NOS WC**   
**ET NOS ÉVIERS**  
**NE SONT PAS**  
**DES POUBELLES !**



Le réseau d'expertise REMPLAR, animé par le SIBA, rassemble professionnels, scientifiques et acteurs autour de la problématique des micropolluants sur le Bassin d'Arcachon.

[www.siba-bassin-arcachon.fr](http://www.siba-bassin-arcachon.fr)



Figure 16. Affiche à destination des médecins © SIBA.



Pour cette famille, la mise en place de messages de sensibilisation devra se faire en lien étroit avec les professionnels de santé et notamment les dermatologues. En effet, si l'actualité fait de plus en plus de place aux interrogations sur l'impact environnemental des crèmes solaires, le message en lien avec la santé publique insiste sur la nécessité de se préserver du soleil en été (« *La prévention des coups de soleil est capitale dès le plus jeune âge car les dommages du soleil sur la santé se cumulent avec les années* » – [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)). Les informations à faire passer devront donc être construites de manière réfléchie afin de ne pas désorienter le public par des messages contradictoires.

Enfin, dans l'éventualité d'un message qui proposerait des produits de substitution aux filtres organiques, comme par exemple les filtres minéraux (souvent retrouvés sur internet comme alternative « eco-friendly » aux filtres organiques), il faudra s'assurer de l'innocuité de ces filtres, ou au moins de leur moindre toxicité sur l'environnement ; il faudra également inclure dans la réflexion les aspects sanitaires liés à la présence dans plusieurs types de crèmes solaires de filtres minéraux sous forme de nanoparticules dont l'impact éventuel sur la santé et l'environnement reste encore peu connu. De premiers messages pourraient rappeler des alternatives aux crèmes solaires comme le fait de se couvrir (chapeaux, t-shirts) ou des gestes simples comme le fait d'éviter de mettre de la crème solaire juste avant d'aller se baigner.

## 5. Bilan et retours d'expérience

### 5.1. Bilan sur les démarches mises en place au sein des réseaux d'expertise

Le SIBA, en tant que collectivité territoriale, doit inscrire ses actions et travaux dans un cadre opérationnel. Les actions développées dans ses réseaux d'expertise se doivent donc de :

- être en lien avec le territoire et la qualité de l'eau ;
- se focaliser sur des problématiques en lien avec les usages recensés sur le Bassin (qu'ils soient professionnels, domestiques ou récréatifs) ;
- servir de fondement à des mesures correctives et à des changements de pratiques qui vont dans le sens de la préservation de la qualité de l'eau du Bassin et plus largement de l'environnement.

En ce sens, depuis l'origine des réseaux en 2010, le SIBA a mis en place diverses démarches de partage de l'information, de communication et de sensibilisation à destination de différents publics.

#### 5.1.1. Vers le grand public

- Les journées de restitution des Etats de vie des réseaux **REPAR** et **REMPAR** dont les programmes sont co-construits entre les différents partenaires.
- Les livrets présentant les actions mises en place et les résultats des deux réseaux.
- Un outil de réalité virtuelle ludique qui permet de faire passer des messages courts de sensibilisation.
- Une intégration des notions de préservation de la qualité de l'eau et de micropolluants au sein de la communication institutionnelle du SIBA et au travers de la marque territoriale.

#### 5.1.2. Vers les professionnels de santé dans le cadre de REMPAR

- Des flash-infos, petits documents d'information ou de vulgarisation sur des sujets en lien avec le projet.
- Des soirées d'information et de sensibilisation qui ont permis de susciter leur intérêt et de lancer les discussions sur la question des résidus médicamenteux et des leviers d'action pour leur réduction.
- Des supports de communication réalisés en partenariat avec Cyclamed.

#### 5.1.3. Vers les professionnels des secteurs agricole et ostréicole dans le cadre du REPAR

En 2015, à la demande conjointe d'ostréiculteurs et d'agriculteurs, le SIBA a organisé des journées d'échanges croisés sur les filières et les pratiques<sup>9,10</sup> (Figure 17).

<sup>9</sup> <http://www.tvba.fr/vie-locale/bassin-echange-agriculteurs-ostreiculteurs-pour-une-exploitation-siba-repar-2015/>

<sup>10</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=T\\_QhjM55B30](https://www.youtube.com/watch?v=T_QhjM55B30)

Ces journées, plébiscitées par leurs participants, ont permis une meilleure compréhension des enjeux et des contraintes rencontrées par ces deux filières : ostréiculteurs et agriculteurs ont des usages différents de l'eau mais tous dépendent de la qualité de cette ressource.



Figure 17. Rencontre entre professionnels des secteurs agricole et ostréicole © SIBA.

### Ils en parlent... (Thierry Lafon - comité régional de la conchyliculture)

L'échange avec le monde agricole a été très intéressant et fort utile, il a permis de tisser des liens entre nos deux filières. Cela nous permet aujourd'hui de porter un regard plus objectif sur les pratiques agricoles ; et réciproquement cela a permis de sensibiliser des agriculteurs sur les incidences de leurs pratiques. Je pense qu'il est souhaitable de pérenniser une telle démarche qui contribue à l'éveil des consciences même si la limite de l'exercice réside dans le fait que, étant basé sur le volontariat, elle n'implique que des gens de bonne volonté, déjà en quête de démarche vertueuse.

#### 5.1.4. Vers les scolaires et les lycéens

Dans le cadre du **REPAR** et de la « semaine internationale pour les alternatives aux pesticides », le SIBA coordonne des animations dans les écoles primaires du Bassin (classe CM1-CM2), en partenariat avec les communes, les Inspections de l'Éducation Nationale et la Maison de la Nature du Bassin d'Arcachon (Figure 18). Dix-huit classes par an accueillent cette sensibilisation.



Figure 18. Une animation scolaire dans le cadre de « La semaine internationale pour les alternatives aux pesticides » © SIBA.

Un dernier outil, l'Eau'ditorium (Figure 19), a été ouvert en 2015, avec pour objectif de sensibiliser au parcours de l'eau, de l'habitation à son retour au milieu naturel ; il incite à devenir acteur de la préservation du milieu naturel. En termes de fréquentation, pour l'année 2017, 20 groupes ont été accueillis soit plus de 550 personnes dont plus de la moitié sont des enfants / lycéens / étudiants.



Figure 19. L'Eau'ditorium © SIBA.

#### **5.1.5. Ce qui fonctionne le mieux et ce qui ne fonctionne pas**

D'une manière générale, concernant la sensibilisation et la prise de conscience autour des micropolluants, et par retour d'expérience des 2 réseaux, il s'avère que l'obstacle le plus souvent rencontré et le plus difficile à dépasser sont les idées reçues. De ce point de vue, les démarches qui semblent être les plus porteuses de changement parmi l'ensemble de celles entreprises par le SIBA, et bien qu'il soit difficile d'en mesurer les effets réels, sont :

- Les soirées thématiques proposées dans **REMPAR** qui permettent d'amener les professionnels à regarder leur métier et leurs usages sous un angle qui leur est nouveau.
- Les rencontres entre professionnels de secteurs différents comme ce qui a été initié dans **REPAR** entre ostréiculteurs et agriculteurs. Ce type de rencontre, qui facilite le dialogue, permet de battre en brèche les idées reçues, et d'envisager la mise en place de changements de pratiques efficaces, car venant des acteurs eux-mêmes.
- Les animations scolaires permettent de sensibiliser un public important car souvent plus volontaires pour changer leur manière de faire et redoutablement efficaces lorsqu'il s'agit de faire évoluer les pratiques de leurs parents.

A l'inverse, la mise en ligne d'une information scientifique, *via* un site internet « institutionnel » ne fonctionne pas ou peu. L'expérience montre que lorsque l'information n'est pas disponible, elle est sollicitée, mais que lorsqu'elle est mise à disposition, elle n'est que peu ou pas consultée. La mise à disposition ne suffit plus, la « forme » de l'information doit séduire et interpeller le public à qui elle est destinée ; en effet, à l'heure du numérique où nous sommes chaque jour confrontés à un flot excessif d'informations, seuls quelques « initiés » prendront le temps d'aller chercher une information scientifique qui n'est pas mise en valeur.

#### **5.2. Conclusion - les réseaux d'expertise du SIBA, aujourd'hui et demain**

Le Bassin d'Arcachon est depuis de longues années, l'objet d'enjeux importants : la préservation de la qualité des espaces naturels ; le maintien et le développement de l'activité humaine liée à la mer, en particulier l'ostréiculture et la pêche ; et la création des infrastructures et des équipements destinés à favoriser l'éco-tourisme. Il s'agit d'un site unique et fragile qui subit depuis ces 40 dernières années une pression anthropique croissante liée à un déplacement général des zones d'habitation vers les littoraux, et au tourisme.

La réduction de l'empreinte en micropolluants, l'anticipation et le traitement des rejets, la réduction à la source sont devenus une nécessité pour la survie du Bassin d'Arcachon. C'est dans ce contexte que sont nés les réseaux d'expertise **REPAR** et **REMPAR**, portés par une volonté politique forte de prendre en charge la préservation de la qualité des eaux du Bassin. L'originalité

et la force de ces réseaux tiennent à l'ensemble de ses partenaires (scientifiques, gestionnaires, collectivité, industriels), mais aussi dans le fait que leur rôle premier est d'accompagner des programmes de prévention ou de changement de pratiques pour réduire l'empreinte et les impacts des micropolluants : « *Nous sommes là pour identifier les utilisations, mettre en œuvre des leviers d'action et faire émerger une prise de conscience des utilisateurs. On réfléchit avec l'ensemble des partenaires.* »

Cela nécessite, au-delà de la production et de la communication de résultats scientifiques, d'impliquer les professionnels et acteurs locaux à tous les niveaux de la réflexion avec comme objectif final que chacun s'approprie la problématique des micropolluants avec comme porte d'entrée son activité professionnelle, et puisse proposer des solutions issues de sa propre expérience. Ce travail des réseaux, qui consiste notamment à « rassembler les gens autour de la table », nécessite en amont un travail de longue haleine, invisible, et dont le succès n'est jamais garanti.

Dix ans après leurs débuts, les réseaux sont aujourd'hui reconnus par les acteurs de l'eau et de l'environnement pour le travail de fond qui a été accompli. Ainsi, lors de la révision des statuts du SIBA en mars 2018, les actions de suivi et de protection de la qualité de l'eau du Bassin d'Arcachon, et notamment l'animation des réseaux d'expertise, ont été inscrites comme compétence statutaire. Toutefois, malgré l'ensemble des actions accomplies, leur visibilité peut et doit encore être développée, notamment en accentuant l'aspect concret et pragmatique des recherches et actions mises en œuvre.

La fin de l'appel à projets « Micropolluants des eaux urbaines » est donc l'occasion de faire évoluer les réseaux : pour une meilleure lisibilité par les élus et le public (et également afin de rassembler les différentes actions engagées par le SIBA dans le cadre de la préservation de la qualité de l'eau), les réseaux **REPAR** et **REMPAR** vont fusionner et leurs contours redéfinis. Les actions de ce futur réseau, qui font depuis cette année partie des compétences statutaires du SIBA, se focaliseront notamment sur les pratiques de réduction à la source des micropolluants en lien avec les professionnels et sur la diffusion de l'information et l'implication de chacun.



## Les ~~10~~ 9 « commandements » pour un réseau réussi

*Elargir son champ de compétences, convaincre et impliquer collègues, acteurs et usagers.*

- **Dépasser le périmètre de la collectivité (ou « comment passer des réseaux d'assainissement aux réseaux d'expertise ? ») :** éplucher les sujets sur lesquels on peut agir directement (le système d'assainissement des eaux usées, les rejets d'eaux pluviales...) pour en arriver aux sujets plus larges en lien avec la pollution diffuse, pour lesquels il devient alors nécessaire de rassembler et de fédérer les acteurs et usagers du plan d'eau au sein d'un réseau.
- **Expliquer ce qu'est un micropolluant :** ce n'est pas une notion intuitive.

*Poursuivre la démarche en sensibilisant le grand public, faire comprendre que chacun a son rôle à jouer : ce qui n'est pas rejeté ... n'est pas à traiter !*

- **Eclairer sur le lien entre nos pratiques sur terre et l'empreinte qu'elles peuvent engendrer dans l'eau** (ou « on vit dans un monde de chimie et toutes nos activités peuvent marquer notre environnement »).
- **Apprendre à simplifier et vulgariser un discours** dans l'objectif d'être compris par le plus grand nombre\*.
- **Aller à la rencontre du grand public :** aujourd'hui, ce dernier n'a plus le temps de venir chercher une actualité noyée parmi d'innombrables informations et médias.
- Ne pas se positionner en moralisateur ni accusateur : **chacun de nous est responsable.**

*Enfin, donner la parole et impliquer les professionnels : la mise en place de changements de pratiques est souvent plus efficace quand elle vient des acteurs eux-mêmes.*

- **Provoquer la rencontre et dialoguer « en vrai »** pour créer le lien et prendre le temps de **mieux se connaître pour mieux se comprendre.**
- **Respecter les contraintes de chacun,** expliquer des problématiques environnementales qui ne s'appréhendent pas nécessairement de façon évidente.
- Accepter de **battre en brèche les idées reçues,** les siennes y compris.

\* Il existe à ce sujet un dixième commandement : se parler entre « Pôle environnement » et « Pôle communication », laisser passer les premières incompréhensions mutuelles, persévérer, lâcher prise, aboutir à un projet commun tirant le meilleur parti des deux visions.

## Annexe A – Les « flash-infos »

### **Exemple du flash-infos d'août 2016 présentant l'avancement des actions engagées dans REMPAP**

Bonjour à tous, voici, un petit flash-infos estival sur les activités de **REMPAP**

#### **LE BIOREACTEUR ET LE LABORATOIRE MOBILE, LA FIN DES EXPERIMENTATIONS**

Ce mois d'août a vu la fin des expérimentations sur le bioréacteur à membranes pilote. Pour mémoire, il s'agissait d'évaluer l'efficacité et l'intérêt de ce type de traitement pour les effluents du Pôle de Santé. L'ensemble des prélèvements prévus ont été réalisés, et les deux phases de l'étude (efficacité du bioréacteur seul et efficacité du bioréacteur couplé à la technologie du charbon actif) sont achevées.

Pour autant, il reste tout le travail d'analyse et de traitement des données à faire, celui-ci sera réalisé par Delphine Lachassagne, post-doctorante en charge du pilote et qui reste avec nous au dans le cadre de **REMPAP** jusqu'au mois de juin 2017.

En parallèle, au sein du laboratoire mobile, plusieurs séries d'expérimentations ont été réalisées en ce premier semestre 2016, sur des poissons, des huîtres mais également sur un petit coquillage présent dans les affluents du Bassin : la corbicule. C'est également Delphine qui se chargera du traitement des données.

#### **L'ENQUÊTE DE PRATIQUE AUPRES DES RESIDENTS ET DES TOURISTES**

##### **Petit rappel**

Des enquêtes développées par l'équipe ETBX d'Irstea sont en cours et portent sur les pratiques d'utilisation des médicaments et des filtres solaires ainsi que sur le ressenti de la population (résidents et touristes) quant à l'utilisation de ces produits ; le but étant de connaître les freins et les leviers d'actions possibles de réduction à la source.

La partie qualitative de l'étude (achevée) a consisté en une 40<sup>aine</sup> d'entretiens semi-directifs auprès de professionnels de santé (médecins, dentistes, pharmaciens, infirmières...) et de consommateurs. La partie quantitative (questionnaires) a démarré en juillet dernier et se poursuit jusqu'à fin août. Les questionnaires sont structurés autour des pratiques de consommation, de recyclage et également autour de la relation entre produits de santé et qualité des eaux du Bassin d'Arcachon.

##### **Etat des lieux à mi-parcours**

A l'heure actuelle, des questionnaires et des flyers ont été déposés dans les pharmacies, les cabinets médicaux des 10 communes du Bassin ainsi qu'au Pôle de Santé.

Par ailleurs des flyers et des affiches ont été déposées dans les offices de tourisme, les campings ainsi que des commerces de proximité.

Début août, le retour est d'environ 240 questionnaires (questionnaires papier et internet compris), dont environ ¾ de résidents (pour mémoire, IRSTEA qui porte cette action espère obtenir au moins 400 réponses dont la moitié de touristes).

##### **De nouvelles actions...**

Afin de continuer à relayer l'information et à assurer le succès de l'enquête, de nouvelles actions ont été initiées dont le relais de l'information par :

- TVBA,
- Sud-Ouest (Cf. l'article en pièce jointe) et la Dépêche du Bassin,
- la page facebook « Bassin d'Arcachon tourisme » et compte twitter « Esprit Bassin »,
- les sites internet des communes.

##### **...en force sur les touristes**

Pour sensibiliser les touristes à l'enquête, des actions spécifiques les concernant sont également mises en place :

- l'ambassadeur du SIBA prendra contact directement avec les estivants, notamment à la dune du Pilat mais également sur les sites qu'il aura identifié comme stratégiques,
- lors des prochaines campagnes de prélèvements du SIBA sur les plages (mi-août), les agents (dont votre serviteur) informeront les touristes de l'enquête et distribueront des flyers.

A propos des flyers, afin d'en encore améliorer les retours des résidents et des touristes, une version 2.0 du flyer a été proposée par le pôle tourisme SIBA qui retient le texte d'origine en améliorant certains points de forme (Cf. pièce jointe).

### UNE RENTREE CHARGÉE

La rentrée s'annonce studieuse avec pas moins de 3 congrès auquel va participer REMPLAR : le congrès ICRAPHE en septembre, dédié aux médicaments et dont je vous avais parlé dans un précédent numéro du flash-Infos ; le salon Aquaterritorial, dédié à l'innovation et à la gestion de l'eau sur la région Grand-Est ; et en octobre les Journées Informations Eau (JIE), congrès qui existe depuis 42 ans et qui est devenu une référence dans le domaine de l'eau et de l'environnement.

### UNE PROCHAINE JOURNÉE DE PRÉSENTATION DES ÉTATS DE VIE DES RÉSEAUX REMPLAR ET REPAR

Vous aviez été invité à la journée de présentation des états de vie des réseaux de suivi et d'expertise **REPAR** et **REMPAR** le 15 septembre 2015. La synthèse et les présentations de cette journée sont toujours disponibles sur le site du SIBA (<http://www.siba-bassin-arcachon.fr/siba/principal/nos-competences/les-poles-environnement-et-pluvial/compte-rendu-reunion-des-etats-de-> ).

Une nouvelle demi-journée va être organisée fin novembre 2016 afin d'échanger autour de l'actualité récente des réseaux **REPAR** et **REMPAR**.

Cette journée sera plus « light » que la précédente et ambitionne de faire la part belle aux échanges avec le public. Vous recevrez bientôt un mail vous informant de la tenue de cette journée. Ce mail vous invitera également à donner vos préférences sur les thèmes à aborder parmi une liste proposée, ceci afin d'établir un ordre du jour au plus près de vos attentes.

C'est tout pour aujourd'hui. En vous remerciant encore de votre participation active à **REMPAR** et en vous souhaitant une bonne fin de semaine.

BASSIN D'ARCACHON  
SYNDICAT INTERCOMMUNAL



Comment (et pourquoi ?) estimer les concentrations en résidus médicamenteux pour les eaux usées et le milieu aquatique ?



Flash info de janvier 2015

## Pourquoi estimer les concentrations ?

### Pour

#### 1) Contribuer à la sélection de molécules prioritaires à intégrer dans un programme de surveillance des milieux

- on peut estimer entre 3000 et 4000 le nombre de molécules actives utilisées en France, et il n'est pas nécessaire (ni envisageable) de tout rechercher...

#### 2) Etablir des « modèles » qui permettront de suivre l'évolution des concentrations dans le temps

- ce qui permet d'éviter de recourir à l'analyse chimique systématique

#### 3) Evaluer le « risque » environnemental lié à la présence d'une molécule

- qui nécessite de connaître d'une part la concentration dans l'environnement de la molécule et d'autre part sa toxicité



### Il faut connaître

- Les quantités consommées
- Le métabolisme de la médicaments dans l'organisme humain
- Le taux d'abattement dans les stations d'épuration
- Eventuellement le devenir dans l'environnement

Ce mois-ci, on s'intéressera aux 2 premiers points

## Connaître les quantités consommées

### Petit exemple avec la metformine

Code CIP	Nom du produit	Molécule	Dosage de la molécule (mg)	Nombre de comprimés	Nombre de boîtes vendues	Total (mg)
3400935281678	GLUCOPHAGE 500MG CPR BT 30	Metformine	500	30	xx	
3400938678116	JANUMET 50/1000MG CPR BT 56	Metformine	1000	56	xx	
3400937946094	METFORMINE MERC 1000 CPR DISP30	Metformine	1000	30	xx	
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
3400931927501	STAGID CPR SEC 30	Metformine	700	30	xx	

Pour déterminer les quantités d'une molécule, il suffit de multiplier le nombre de comprimés par le dosage de la molécule par le nombre de boîtes vendues...

... Pour **CHAQUE** spécialité pharmaceutique contenant la molécule

Pour la metformine par exemple, il en existe **250 spécialités référencées au niveau national** 😊

Heureusement seulement une **30<sup>aine</sup>** sont délivrées pour le moment dans les pharmacies partenaires de **REMPAR**

Il faut également tenir compte de certaines spécialités qui contiennent plusieurs molécules comme ici le Janumet® qui contient de la metformine mais aussi de la sitagliptine

Code CIP	Nom du produit	Molécule	Dosage de la molécule (mg)	Nombre de comprimés	Nombre de boîtes vendues	Total (mg)
3400935281678	GLUCOPHAGE 500MG CPR BT 30	Metformine	500	30	xx	
3400938678116	JANUMET 50/1000MG CPR BT 56	Metformine	1000	56	xx	
3400937946094	METFORMINE MERC 1000 CPR DISP30	Metformine	1000	30	xx	
...	...	...	...	...	...	
...	...	...	...	...	...	
3400931927501	STAGID CPR SEC 30	Metformine	700	30	xx	

Au total pour la metformine : **170,37 kg** consommés en 2014 dans 2 officines du Bassin

La metformine étant traitée, il ne reste plus que tous les autres médicaments soit pour 2 officines... **4300** références ???

... 4300 références traitées plus tard ...



2 officines sur le Bassin

Analyse des consommations de 2 pharmacies du Bassin :

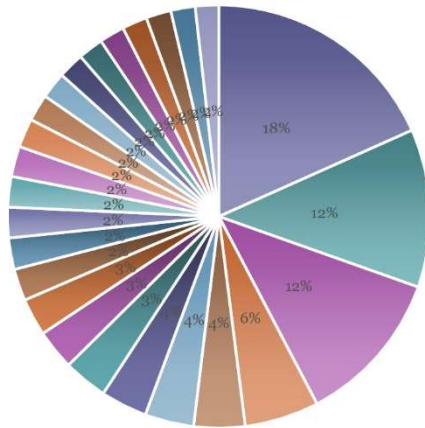
660 molécules actives recensées

1,6 tonnes de molécules actives délivrées sur l'année 2013

Profil de consommation :

Top 2 : Paracétamol et metformine : plus de 60% de la quantité totale

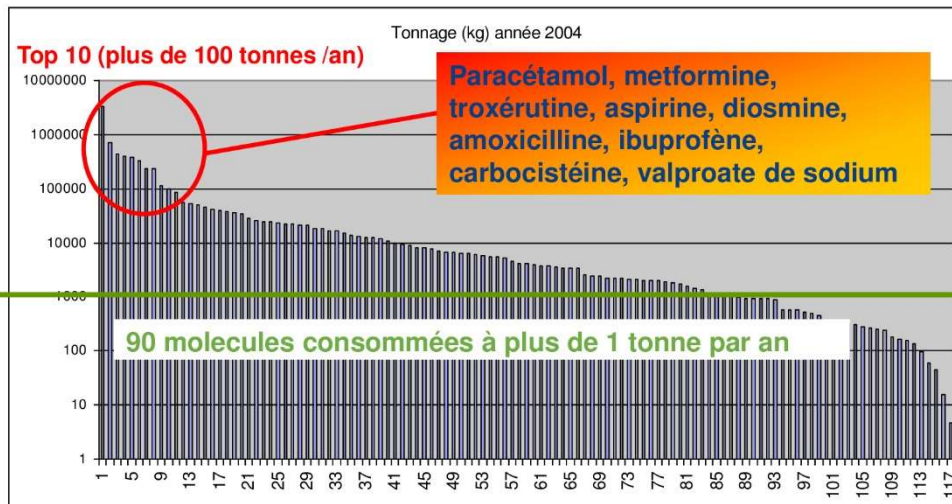
Top 30 (moins le paracétamol et la metformine)



- AMOXICILLINE
- ACIDE ACETYLSALICYLIQUE
- IOMEPROL
- IRBESARTAN
- ACETYLLEUCINE
- FUROSEMIDE
- LEVODOPA
- TRAMADOL
- ALLOPURINOL
- VALSARTAN
- PHLOROGLUCINOL
- AMIODARONE
- OXYCODONE
- IBUPROFENE
- ACIDE VALPROIQUE
- TRIMEBUTINE
- LEVETIRACETAM
- POVIDONE IODEE
- MESALAZINE
- GABAPENTINE
- NAPROXENE
- VERAPAMIL
- VALACICLOVIR
- PRISTINAMYCINE
- FENOFIBRATE

Comparaison avec le profil de consommation

national (ici pour l'année 2004)



Le profil de consommation sur le Bassin ne présente pas de grosse différence avec le profil national

Elle n'arrive pourtant qu'en 27<sup>ème</sup> position en terme de nombre de boîtes vendues (environ 3900)...

MAIS ce qui nous intéresse, c'est la **quantité** consommée et non le seul nombre de boîtes délivrées.

La **metformine** se retrouve au 2<sup>ème</sup> rang en termes de quantités car le **dosage** de la molécule est élevé : entre **700 et 1000** mg,

Ainsi par comparaison, l'**amoxicilline** (premier antibiotique consommé) avec près de 8500 boîtes délivrées, arrive en 3<sup>ème</sup> position en terme de quantités consommées (**65 kg**) car son dosage est moins élevé : entre **125 et 1000** mg.

Enfin, le **zolpidem** (hypnotique), avec tout de même plus de 5000 boîtes vendues ne pointe que vers la 140<sup>ème</sup> place en terme de quantités (**0,75 kg**) car il n'est dosé qu'à **7** mg.

Les quantités consommées sont la **première étape indispensable** pour aller vers l'estimation des concentrations environnementales en médicaments

**Mais cela ne suffit pas**

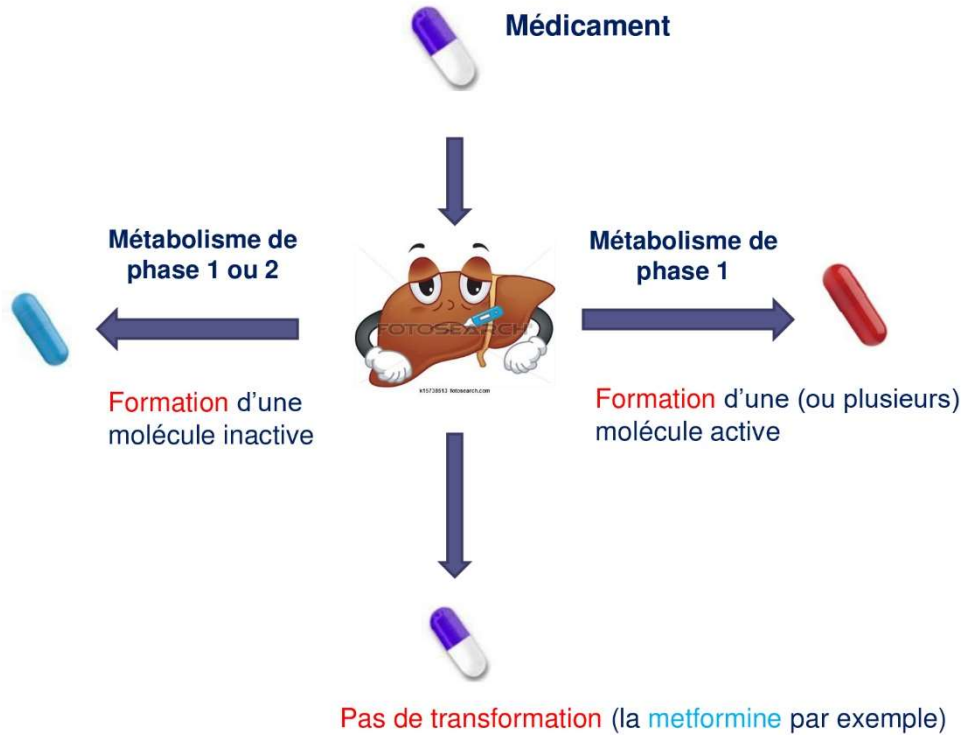
Il faut tenir compte du métabolisme des médicaments dans l'organisme humain :

Le foie est la **première** des stations d'épuration

Il métabolise les substances chimiques (dont les médicaments) en vue de les **inactiver** et/ou de les **éliminer** plus facilement

Il peut donc **réduire** la quantité de médicament qui va se retrouver dans l'environnement (par rapport à la quantité consommée)

Il peut également conduire à la formation de **nouvelles** substances

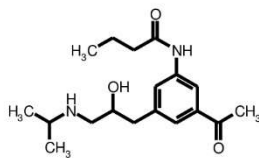


Métabolisme de phase 1 (oxydation, déméthylation...)

Exemple d'un betabloquant, l'acebutolol (Sectral®)

Composé parent :

Acebutolol



Métabolisme de phase 1



Métabolite actif :

Diacétolol



Sur la quantité d'acebutolol absorbé, environ 60% seront excrétés sous forme inchangée et 40% sous forme de diacétolol

Le diacétolol présente la même activité que l'acebutolol

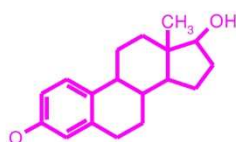
Pour 1 molécule active consommée, ce sont 2 molécules actives qui entrent dans l'environnement

### Métabolisme de phase 2 (conjugaison)

Exemple d'un contraceptif oral, l'éthinylestradiol (EE2)

Composé parent :

**EE2**



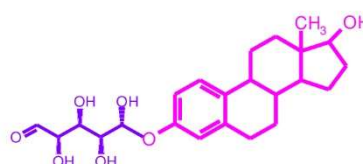
Métabolisme de phase 2



Inactivation par conjugaison

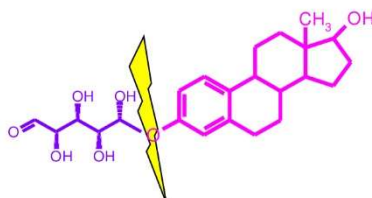
Métabolite inactif :

**Conjugué de l'EE2**



### **MAIS**

Sous l'effet des bactéries présentes dans les eaux usées, il y a une **régénération (déconjugaison)** du composé parent dans l'environnement



## En bref sur le métabolisme

C'est la seconde étape indispensable à prendre en compte dans l'estimation des concentrations environnementales

Par exemple pour la **metformine** qui n'est pas métabolisée, les quantités consommées et celles se retrouvant dans les eaux usées sont **similaires**

D'autres molécules sont par contre **entièrement métabolisées**. Bien que consommées en quantités importantes, ces molécules ne se retrouvent pas dans les eaux usées : c'est le cas de l'**oméprazole** par exemple (Mopral ®)

D'autres enfin, peuvent être fortement métabolisées mais donnent naissance à d'autres molécule actives, c'est le cas du **fenofibrate** (Lipanthyl ®), intégralement transformé en **acide fénofibrique** actif

### **MAIS**

Les données de métabolisme sont souvent **incomplètes**

On n'a **pas toujours** d'information disponible sur l'activité des métabolites

### La prise en compte

- du taux d'abattement dans les stations d'épuration
- du devenir dans l'environnement

### Et quelques exemples concrets de concentrations estimées dans l'environnement



A bientôt !



## Exemple de la présentation de vulgarisation associée au flash-Infos de janvier 2015

BASSIN D'ARCACHON  
SYNDICAT INTERCOMMUNAL



**REMPAR**  
MICROPOLLUANTS

Comment (et pourquoi ?) estimer les concentrations en résidus médicamenteux pour les eaux usées et le milieu aquatique ?



Flash info de juin 2015

### Pour estimer les concentrations en résidus médicamenteux dans l'environnement

BASSIN D'ARCACHON  
SYNDICAT INTERCOMMUNAL

Il faut connaître

- Les quantités consommées
- Le métabolisme de la médicaments dans l'organisme humain
- Le taux d'abattement dans les stations d'épuration
- Eventuellement le devenir dans l'environnement

Le mois dernier, on s'était intéressé aux deux premiers points

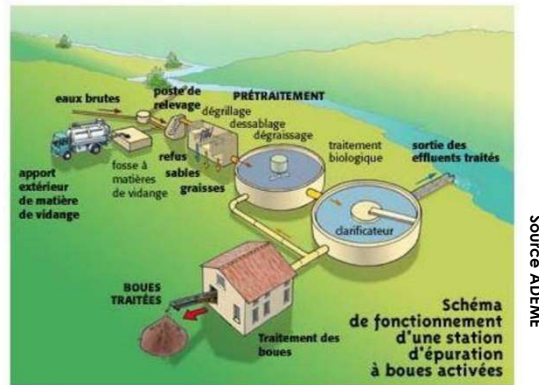
Ah bon... le mois de janvier c'était le mois dernier ?



## Le devenir des médicaments dans les stations d'épuration

Après avoir été absorbé puis métabolisé (ou pas), le médicament est excrété et rejeté dans les eaux usées...

...des eaux usées domestiques, il gagne la station d'épuration (STEP) qui est le dernier « filtre » entre les micropolluants et l'environnement

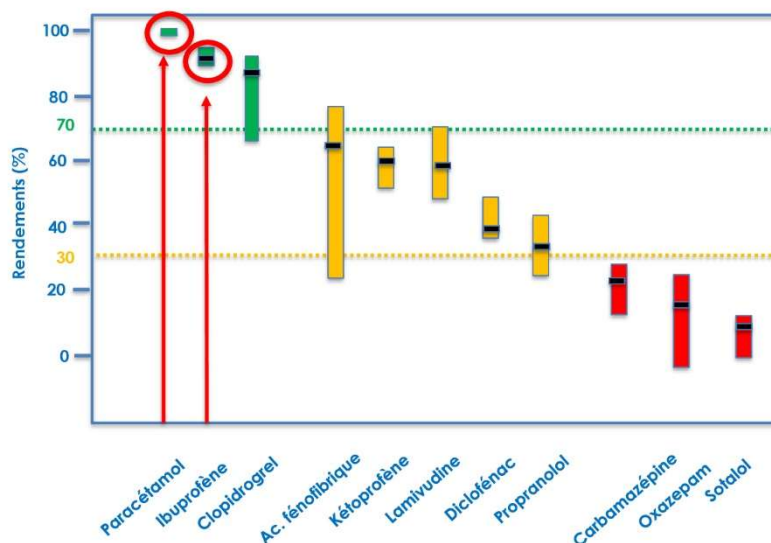


**MAIS** les STEP sont avant tout conçues pour limiter l'apport excessif en matière organique et en substances minérales.

Les traitements classiques ne sont pas forcément adaptés pour lutter contre les micropolluants et dans ce domaine, leur efficacité est très variable.

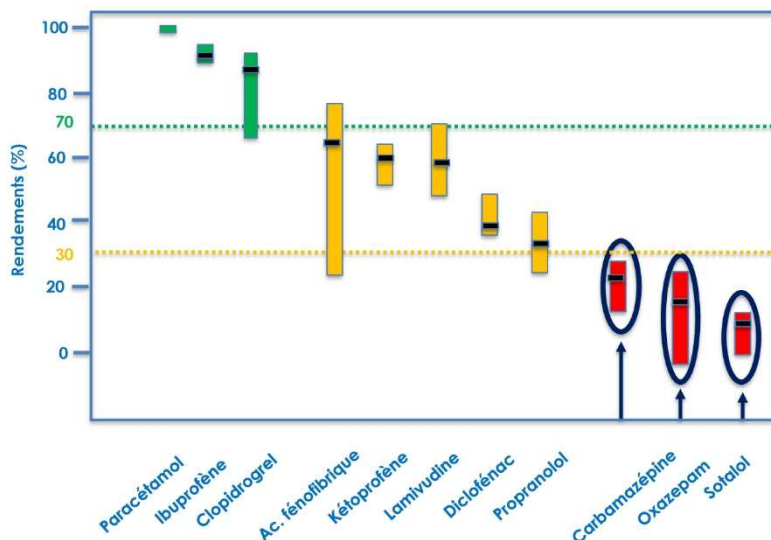
## Une élimination variable en fonction des molécules

Quelques rendements d'élimination dans Stations d'épuration conventionnelles (comme on en trouve sur le Bassin)



Le paracétamol et l'ibuprofène sont par exemple très bien éliminés dans les STEP équipées d'un traitement biologique « classique »

Quelques rendements d'élimination dans Stations d'épuration conventionnelles  
(comme on en trouve sur le Bassin)



La carbamazépine, l'oxazépam et le sotalol sont par contre beaucoup moins bien éliminés...

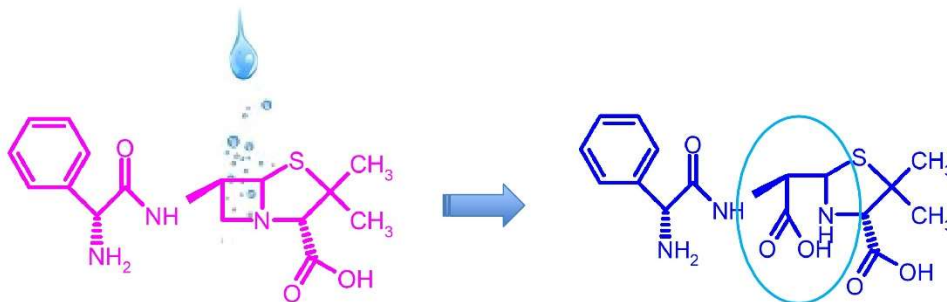
## En résumé - le devenir des médicaments dans les stations d'épuration

- Les STEP n'ont pas été conçues à la base pour traiter le problème des micropolluants.
- Les traitements classiques (biologiques) laissent passer une fraction variable des micropolluants dont les résidus médicamenteux.
- Une substance « éliminée » dans une STEP signifie qu'on ne la retrouve plus dans les eaux traitées (mais elle peut être partie se balader dans l'air, sur les boues ou s'être transformée).
- Il existe des traitements complémentaires qui peuvent améliorer l'élimination des micropolluants.

L'environnement peut s'**auto-épurer** par différents mécanismes

### L'hydrolyse

Exemple de l'amoxicilline



L'amoxicilline est hydrolysée très rapidement, **le cycle  $\beta$ -lactame** est ouvert et il en résulte une **perte** de l'activité antibactérienne.

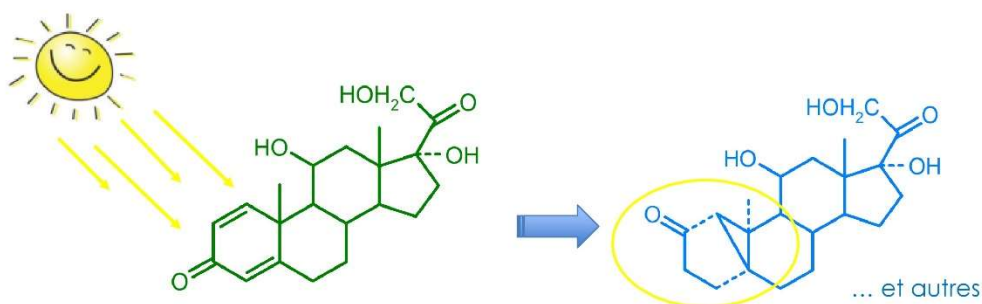
Ce produit de dégradation est par la suite lui-même transformé. Il se pourrait que dans l'environnement, l'amoxicilline soit rapidement minéralisée (Längin et al., 2009)

## Une fois passé la STEP, que deviennent les médicaments dans l'environnement ?

L'environnement peut s'**auto-épurer** par différents mécanismes

### La photolyse

Exemple de la prednisolone



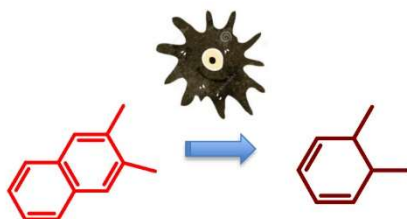
Certains produits de photodégradation de la prednisolone sont rapportés présenter une **toxicité plus élevée** que celle du composé parent (DellaGreca et al., 2004).

Parfois, il se forme **beaucoup** de produits de dégradation : une étude a recensé **14** produits de photodégradation pour le diazépam (West et Rowland, 2012).

## Une fois passé la STEP, que deviennent les médicaments dans l'environnement ?

L'environnement peut s' **auto-épurer** par différents mécanismes

La biodégradation  
*Sans exemple précis...*

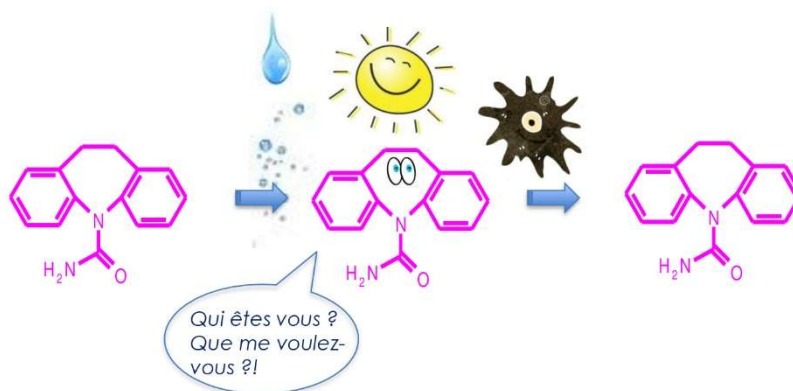


Là encore, les substances ne sont **pas forcément dégradées en éléments simples** (minéralisation) par ces différents mécanismes, mais peuvent donner naissance à de nouveaux produits...

## Une fois passé la STEP, que deviennent les médicaments dans l'environnement ?

L'environnement peut s' **auto-épurer** par différents mécanismes

Mais des fois ça ne marche pas  
Exemple de la carbamazépine



La carbamazépine est persistante dans l'environnement

Dans la pratique, on dispose de **très peu de données** de devenir dans l'environnement comparé au nombre important de médicaments, car cela implique de mener des études poussées pour chaque composé.

## Mais revenons à notre estimation des concentrations en résidus médicamenteux

On connaît donc

- Les quantités consommées 
  - Grâce aux données de consommation fournies par les professionnels
- Le métabolisme de la médicaments dans l'organisme humain 
  - En cherchant dans la littérature scientifique et les bases de données en ligne
- Le taux d'abattement dans les stations d'épuration 
  - En cherchant dans la littérature scientifique
- Eventuellement le devenir dans l'environnement 
  - Dans la littérature scientifique également

En considérant les 3 premiers paramètres, on peut avec une équation simple, estimer les concentrations en qui entrent dans les eaux :

la **PEC** ou **Predicted Environmental Concentration**

 Volume de données disponibles

## Estimation des concentrations

Equation adaptée du modèle proposé par l'Agence Européenne du Médicament

$$\text{PEC} = \frac{\text{consommation} \times F_{\text{excreta}} \times F_{\text{stp}}}{Q_{\text{effluent}} \times \text{hab} \times \text{Dilution} \times 365}$$

Quantité consommée sur une année (par exemple) → consommation

Taux d'excrétion du principe actif → F<sub>excreta</sub>

Taux d'abattement dans les STEP → F<sub>stp</sub>

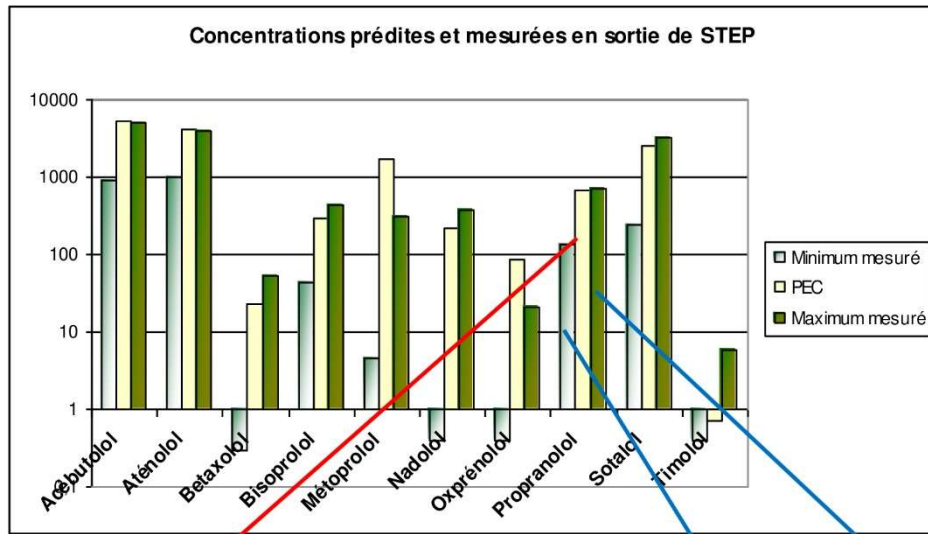
Quantité d'eaux usées utilisée par habitant et par jour → Q<sub>effluent</sub>

Population de la zone considérée → hab

Facteur de dilution entre l'effluent de la STEP et le milieu récepteur → Dilution

Moyenne sur une année → 365

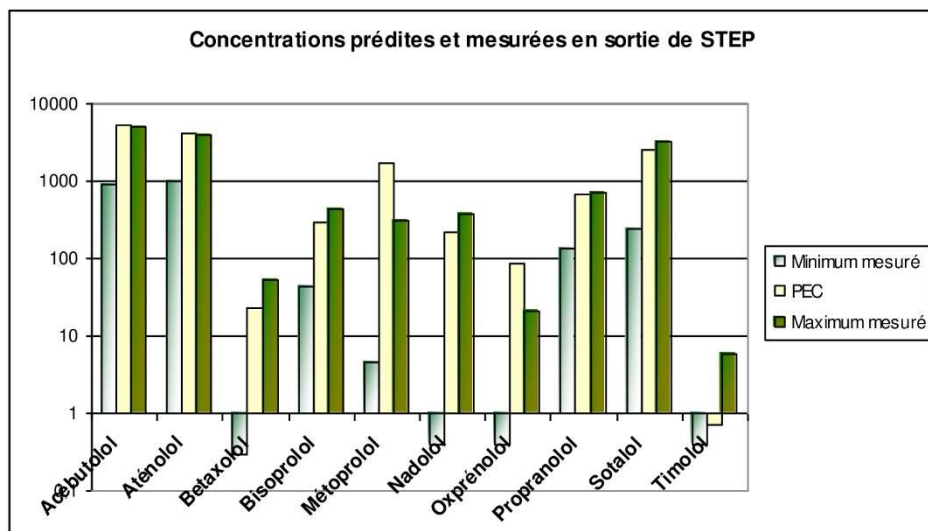
## Un exemple concret Calcul des concentrations en $\beta$ -bloquants en sortie de STEP



Concentrations **prédites** en sortie de STEP, calculées avec l'équation précédente et sur la base de données de consommation nationales (Besse 2010)

Concentrations minimales et maximales **mesurées** sur Lyon si mes souvenirs sont bons (Gabet et al. 2010)

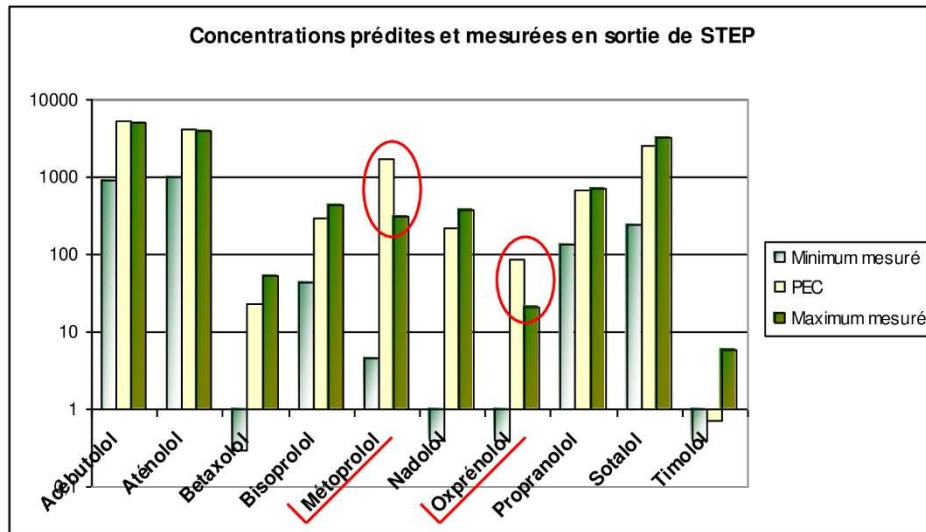
## Un exemple concret Calcul des concentrations en $\beta$ -bloquants en sortie de STEP



Valeurs mesurées extraites de Gabet et al. 2010

Dans la majorité des cas, ce mode de calcul **fonctionne bien** malgré sa grande simplicité

Il reste toutefois des **incertitudes...**



... Par exemple dans ce cas d'étude, on **surestime** les concentrations du métoprolol et de l'oxprénolol...

...car ce modèle ne prend **pas en compte** les phénomènes de sorption aux matières en suspension ou de dégradation...

## La connaissance des concentrations estimées sont utiles pour

1) Contribuer à la sélection de molécules à intégrer dans un programme de surveillance des milieux

- on peut estimer entre 3000 et 4000 le nombre de molécules actives utilisées en France, et il n'est pas nécessaire (ni envisageable) de tout rechercher...

Exemples :

Le **paracétamol** et la **metformine** sont très bien éliminés dans les STEP, mais comme ils sont utilisés en très grande quantité, on en retrouve toujours un sortie.

L'**amoxicilline** : étant l'antibiotique le plus consommé, on pourrait penser qu'elle va être très présente, mais en fait elle est très rapidement hydrolysée et on ne la détecte jamais dans l'environnement.

La **carbamazépine** : elle est très fortement métabolisée mais ce qui reste résiste aux traitements dans les STEP et à la dégradation dans l'environnement.

- 1) Contribuer à la sélection de molécules à intégrer dans un programme de surveillance des milieux
  - on peut estimer entre 3000 et 4000 le nombre de molécules actives utilisées en France, et il n'est pas nécessaire (ni envisageable) de tout rechercher...
- 2) Etablir des « modèles » qui permettront de suivre l'évolution des concentrations dans le temps
  - ce qui permet d'éviter de recourir à l'analyse chimique systématique (couteuse, très couteuse)
- 3) Evaluer le « risque » environnemental lié à la présence d'une molécule
  - qui nécessite de connaître d'une part la concentration dans l'environnement de la molécule et d'autre part sa toxicité

La partie évaluation de risque fera l'objet d'un prochain diaporama...  
... le mois prochain ? 🤖



A bientôt !





## Annexe B – Compte-rendu de la première soirée de sensibilisation avec les professionnels de santé

# SOIRÉE DÉBAT

LES RÉSIDUS MÉDICAMENTEUX DANS L'EAU : L'AFFAIRE DE TOUS !

*Le 26 juin 2017 s'est tenue à Biganos, dans les locaux du SIBA (Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon), une première soirée débat sur le thème des résidus médicamenteux ; soirée à destination des professionnels de santé. Vous avez été plusieurs à répondre à notre invitation et nous vous en remercions. Nous étions, ce soir-là, une trentaine de participants, professionnels de santé (médecins, dentistes, pharmaciens et vétérinaires), élus, gestionnaires et scientifiques à « brainstormer » autour de la présence des résidus de médicaments dans les eaux.*

### INTRODUCTION DE LA SOIRÉE

Cette soirée, ouverte par Mr Jean-Yves Rosazza, Président de la commission thématique du SIBA en charge de ce sujet et Maire de la commune d'Andernos-les-Bains, a débuté par une présentation du SIBA et de ses activités, notamment celles en lien avec les micropolluants. Le réseau d'expertise **REMPAR (Réseau MicroPolluants du Bassin d'Arcachon)** a également été présenté ; ce réseau initié en 2013 a pour vocation de lutter contre les micropolluants (dont les résidus médicamenteux) et de créer du lien autour de cette thématique.



Puis, comme entrée en matière au débat, il a été proposé une introduction à la problématique des résidus médicamenteux dans l'eau (pourquoi ? comment ? combien ?) illustrée de quelques exemples piochés sur notre territoire (la présentation est donnée en annexe de ce document). La parole a ensuite été donnée aux experts venant d'autres territoires pour nous présenter leurs projets et démarches de sensibilisation sur les résidus médicamenteux.

## LA PAROLE AUX EXPERTS

### L'ÉCO-PRESCRIPTION, UNE DÉMARCHE INITIÉE PAR LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ

Le Dr Patrick Bastien, membre de l'ASOQS (Association pour l'optimisation de la qualité des soins) a présenté la démarche d'éco-prescription impulsée sur la région Mosellane par les médecins les pharmaciens et les vétérinaires.

L'éco-prescription a vocation à limiter la présence des résidus médicamenteux en sensibilisant les professionnels de santé au fait que, lorsque c'est possible, on peut substituer un médicament par un autre, qui, a efficacité égale, aura une moindre toxicité sur l'environnement. Cette démarche de substitution est basée sur une approche Danoise synthétisant l'information disponible sur le risque environnemental des médicaments (Cf. infra « Débats et échanges »). L'éco-prescription engage également le professionnel à inviter le patient à rapporter les médicaments s'il ne les utilise pas ; cette incitation se base sur des outils simples, un tampon pour l'ordonnance du patient et un chevalet pour le bureau du praticien.



En parallèle, une expérimentation va être mise en place afin de mesurer l'impact d'une substitution médicamenteuse sur une zone géographique donnée des Vosges : celle du pays du Remiremont.

Un site en ligne consacré à la démarche d'écoprescription est désormais accessible <http://sesoignersanspolluer.com>.

### SIPIBEL-MEDIATES, BÂTIR DES MESSAGES À FAIRE PASSER, ET PARTAGER AUTOUR DE LA QUESTION DES MÉDICAMENTS DANS L'EAU

La parole est ensuite donnée au Pr Jean-Luc Bertrand-Krajewski (Professeur à l'INSA de Lyon) et à Vivien Lecomte du Graie (Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau) qui présentent le projet SIPIBEL.

En 2010, face à l'obligation réglementaire d'effectuer un suivi des effluents du nouveau Centre Hospitalier Alpes Léman (CHAL), le Syndicat Intercommunal de Bellecombe (exploitant de la station d'épuration) et le CHAL ont sollicité le Graie, structure expérimentée dans l'animation de dispositifs de recherche, et ainsi mobilisé un consortium de scientifiques spécialistes de la thématique.

Le site de Bellecombe - SIPIBEL a été mis en place en 2011 avec pour objectifs de réaliser l'étude de la caractérisation, de la traitabilité et des impacts des effluents hospitaliers en station d'épuration urbaine.

SIPIBEL s'inscrit pleinement dans la mise en œuvre des politiques publiques, locales, nationales et européennes pour la maîtrise des micropolluants et répond directement à certains des objectifs nationaux et régionaux définis dans les différents plans.

Les thèmes retenus pour l'observation et le développement d'actions de recherche en appui sur l'observatoire SIPIBEL, sont :

- la caractérisation des effluents hospitaliers et leur mise en perspective avec les effluents urbains ;
- l'analyse de la traitabilité des effluents hospitaliers ; liée à l'analyse technico-économique de différents scénarios : maîtrise des consommations ? traitement plus ou moins poussé ? traitement à la source ? traitement en station d'épuration conjointement aux effluents urbains ?
- l'évaluation de l'impact des rejets sur les milieux récepteurs.
- une analyse de la perception de ces problématiques par les professionnels de l'eau et de la santé, et par les citoyens et de leur capacité à agir.

En plus de ces actions, des supports d'information explicitant la problématique des médicaments dans l'eau et présentant des leviers d'action pour faire évoluer nos pratiques et limiter les rejets dans l'environnement, ont été mis en place : il s'agit du projet SIPIBEL-MediATeS.

**MÉDICAMENTS DANS L'EAU : LES BONNES QUESTIONS À SE POSER**

<p><b>COMPRENDRE</b> POUR MIEUX COMPRENDRE LA QUESTION DES MÉDICAMENTS DANS L'EAU</p> <p>3 QUESTIONS POSÉES, 5 VIDEOS DESSINÉES ET DES RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES</p>	<p><b>AGIR</b> POUR AMORCER LE CHANGEMENT FAIRE ÉVOLUER NOS PRATIQUES</p> <p>5 MISES EN SITUATION, UNE VIDEO DESSINÉE ET DES RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES</p>
<p><b>LE CADRE — SIPIBEL</b> UN PROJET ANCRE SUR UN TERRITOIRE DES COMPÉTENCES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES</p> <p>UN DIAGNOSTIC PARTAGÉ POUR ASSURER UNE DÉMARCHÉ COLLECTIVE DE SENSIBILISATION</p>	<p><b>UNE DÉMARCHÉ PÉDAGOGIQUE</b> SUR UNE THÉMATIQUE ÉMERGENTE À UTILISER ET À DIFFUSER SANS MODÉRATION</p> <p>UTILISÉS EN LIGNE OU EN TÉLÉCHARGEMENT POUR VISIONNAGE OU PROJECTION</p>

**" CHACUN À NOTRE ÉCHELLE, PRENONS EN MAIN NOTRE SANTÉ ET PRÉSERVONS LA QUALITÉ DE NOTRE ENVIRONNEMENT "**

[www.medicamentsdansleau.org](http://www.medicamentsdansleau.org)

Ces supports sont constitués de vidéos dessinées, qui apportent un message succinct et structuré, complété par des ressources documentaires, avec des niveaux d'information complémentaires. Ces kits pédagogiques sont mis à la disposition de tous et utilisables dans le cadre d'actions de sensibilisation et de formation. Les supports sont disponibles sur le site <http://www.graie.org/mediates/index.html>.

## PRÉSENTATION DE L'OUTIL « LE SIBA EN 360° »

Le SIBA a souhaité sensibiliser la population du Bassin d'Arcachon sur la présence de micropolluants dans le milieu naturel et répondre à leurs besoins d'informations éventuels sur cette problématique. A l'origine, cette idée est née de la proposition d'un des pharmaciens impliqués dans le réseau pour ouvrir un « espace de communication » sur la problématique des résidus médicamenteux au sein même de sa pharmacie.

Au fil du temps et des réflexions, cette idée s'est développée et a évolué vers le « Siba à 360° », un outil de réalité virtuelle. Cet outil propose de découvrir les actions du SIBA en 360° et notamment les actions en lien avec l'environnement et la qualité des eaux.



Grâce à la réalité virtuelle, l'internaute est transporté au pied du Wharf, sur un des ports du Bassin ou en haut d'une cabane d'observation de la réserve ornithologique du Teich. Les pictogrammes affichés présentent l'impact potentiel des micropolluants dans notre milieu ainsi que les actions des différents pôles du SIBA.

## DÉBATS ET ÉCHANGES

### L'APPROCHE DANOISE DE CLASSIFICATION ENVIRONNEMENTALE DES MÉDICAMENTS

Cette démarche, évoquée par le Dr Bastien, a suscité de nombreuses questions et réactions, notamment sur sa pertinence, son recul scientifique et médical ainsi que sur l'existence ou la transférabilité d'une telle démarche en France. Voici donc un petit résumé pour remettre les pendules à l'heure sur ce système. Les lignes qui suivent sont très largement inspirées du rapport d'Agnèse Busy : Pratiques de consommation et de gestion des médicaments - Etude menée dans le cadre de SIPIBEL (<http://www.graie.org/Sipibel/publications/sipibel-rapport-etude-ISA-sociologiemedicaments-avr14.pdf>).

Il s'agit d'une approche, initiée en 2003 et étendue en 2010 à toute la Suède, visant à permettre aux prescripteurs et experts pharmaciens de pouvoir opter pour un médicament équivalent mais de moindre impact environnemental ([www.fass.se](http://www.fass.se)).

Ce système de classification a été initié en 2003 par le département environnement du conseil de la ville de Stockholm, en collaboration avec la société nationale suédoise de pharmacie Apoteket AB. L'impact environnemental d'un médicament est calculé selon le ratio entre la concentration environnementale estimée et la concentration maximale sans effet pour les organismes aquatiques<sup>1</sup>.



© Jean-Pierre-Rebillard / Agence de l'Eau Adour-Garonne

Cette classification selon l'impact environnemental est renforcée par l'estimation du danger des médicaments pour l'environnement avec l'indice PBT (Persistance, Bioaccumulation, Toxicité). Les données environnementales sont fournies par l'association des industries pharmaceutiques suédoises (ILF) et étudiées par l'institut de recherche suédois de l'environnement.

Ces informations sont accessibles via le site internet de l'association des industries pharmaceutiques suédoises ([www.fass.se](http://www.fass.se)... mais bon, c'est écrit en suédois...) et via l'édition d'une brochure, présentée à la soirée du 26 juin.



#### LES PLUS DE CETTE APPROCHE

- Il s'agit d'une initiative unique en son genre rassemblant les autorités publiques, de santé et les industriels concernés.
- Elle donne des éléments pour substituer des médicaments selon leur impact environnemental.
- Elle vise également à renforcer la demande du marché pour les médicaments avec moins d'impact environnemental.

<sup>1</sup> Concentration pour laquelle il n'est pas attendu d'effet sur l'ensemble des organismes aquatiques.



## LES MOINS DE CETTE APPROCHE

- La portée de cette classification est atténuée par des données environnementales incomplètes ou incertaines, comme le reconnaissent les initiateurs de cette classification (les analyses chimiques et les essais écotoxicologiques qui peuvent être longs et coûteux à mettre en place ne concernent pas l'ensemble des substances actives utilisées).
- L'évaluation des risques peut être améliorée.

## CETTE CLASSIFICATION EST-ELLE TRANSFÉRABLE EN FRANCE ?

Cette approche a été présentée en juin 2012, devant le comité pour le développement durable en santé (C2DS)<sup>2</sup>. Enfin le C2DS et l'URPS (Union Régionale des Professionnels de Santé) Languedoc-Roussillon a appelé à l'adoption de cet indice dans le VIDAL. Enfin, Le député Elie Aboud, s'est fait le relais de cette demande en déposant en juillet 2013 une proposition de loi visant à instituer cet indice. Cette proposition de loi est en cours d'examen par la commission aux affaires sociales.

## LE RECYCLAGE DES MÉDICAMENTS

Il a été rappelé l'importance des formes liquides dans le cadre du recyclage. En effet, s'il est probable que les formes sèches (comprimés...) non utilisés peuvent finir leur vie dans la poubelle, il n'est pas exclu que les formes liquides finissent à l'évier, surtout dans un contexte de tri des déchets où l'on a tendance à laver les contenants recyclables avant de les mettre à la poubelle. C'est d'autant plus important que les antibiotiques à destination des enfants sont souvent présentés sous forme liquide.

## LA QUESTION DES MÉTABOLITES

A propos de l'impact environnemental des résidus médicamenteux, il a été questionné l'existence des métabolites humains et de leur impact environnemental. Certains de ces métabolites sont en effet chez l'homme plus toxiques que la molécule parente. Si certains d'entre eux sont étudiés de manière scientifique pour leur écotoxicité, il n'est pas possible de les étudier tous, comme il n'est pas possible d'évaluer l'ensemble des médicaments. C'est pourquoi il apparaît plus pertinent d'axer les démarches sur l'information et la sensibilisation de façon à réduire la présence des résidus médicamenteux dans l'eau dès la source : « le meilleur métabolite est celui que l'on ne retrouve pas dans l'eau ».

## LA QUESTION DE L'ANTIBIORÉSISTANCE

A propos du développement de l'antibiorésistance dont une des raisons pourrait être la présence d'antibiotiques dans les effluents urbains et hospitaliers, le Pr Christophe Dagot (ENSIL de Limoges), rapporte quelques résultats du projet SIPIBEL. Les intégrons de résistance (IMR) sont des enzymes bactériennes présentant l'avantage d'être une sorte d'indicateur de résistance des bactéries dans l'environnement. Les travaux réalisés dans SIPIBEL ont montré une prévalence élevée d'IMR dans les eaux usées. La quantité de gènes d'antibiorésistance diminue de l'ordre de 100 à 1000 fois entre l'entrée et la sortie de la station, ce qui constitue un abattement bactérien classique. Les hôpitaux sont des lieux spécifiques de rejet de bactéries résistantes au travers de leurs rejets d'activités toutefois la corrélation entre présence des antibiotiques dans les rejets et présence de germes de résistance est loin d'être évidente. Enfin, les gènes d'antibiorésistance sont retrouvés en très faible quantité dans la rivière recevant les eaux traitées, mais on en retrouve aussi bien en amont qu'en aval du rejet de la station.

<sup>2</sup> Structure qui fédère les acteurs de la santé et de l'accompagnement ainsi que leurs parties prenantes autour du développement durable.

### LA SENSIBILISATION DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ ET DES PATIENTS

Suite à la présentation de la démarche d'éco-prescription et à la diffusion des supports vidéos SIPIBEL-MediATeS, la soirée a été riche en échanges et en propositions sur les approches possibles pour sensibiliser les professionnels de santé et le grand public. Nous récapitulons ici la liste des idées proposées lors de cette soirée (plus quelques autres), et nous vous saurions gré de bien vouloir nous retourner le tableau par mail en nous indiquant celles qui vous paraissent les plus appropriées... ou les plus farfelues...

IDÉE	OUI !	PAS CONVAINCU	BOF BOF
Des supports et des messages à destination des enfants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des interventions pédagogiques à destination des scolaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une formation sur les micropolluants à destination des professionnels de santé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une information à destination des patients sous forme de plaquettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une information à destination des patients sous forme d'affiches (pour les salles d'attentes, les pharmacies...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une information à destination des patients sous forme informatique (tablettes à disposition des patients)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des affiches labellisant la préoccupation du professionnel pour sensibiliser à la problématique des MP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des supports vidéo (type SIPIBEL-MediATeS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des outils de réalité virtuelle (type SIBA en 360°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des messages simples à faire passer aux patients sous forme de chevalet pour le bureau du praticien (type écoprescription)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des messages simples à faire passer aux patients sous forme de tampon sur les ordonnances	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des messages simples à faire passer aux patients sous forme d'autocollants pour les boîtes de médicaments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des messages simples à faire passer aux patients sous forme d'autocollants sur les ordonnances de médicaments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D'AUTRES IDÉES ? N'HÉSITEZ PAS À NOUS EN FAIRE PART !!			







Agence de l'eau Adour-Garonne

90 rue du Férétra  
CS 87801  
31078 Toulouse Cedex 4  
05 61 36 37 38

[www.eau-adour-garonne.fr](http://www.eau-adour-garonne.fr)

Agence française pour la biodiversité

Hall C – Le Nadar  
5, square Félix Nadar  
94300 Vincennes  
01 45 14 36 00

<https://www.afbiodiversite.fr>

SIBA

16 allée Corrigan  
33120 Arcachon  
05 57 52 74 74

[www.siba-bassin-arcachon.fr](http://www.siba-bassin-arcachon.fr)

EPOC UMR 5805 CNRS-  
OASU

Equipe LPTC

Bâtiment A12  
351 crs de la Libération  
33405 Talence

05 40 00 69 98

Equipe EA

Place du Dr Bertrand  
Peyneau  
33120 Arcachon

05 56 22 39 02

[www.epoc.u-bordeaux.fr](http://www.epoc.u-bordeaux.fr)

LGC UMR 5503 INPT-CNRS-  
UPS

4, allée Emile Monso  
BP 84234  
31030 Toulouse cedex 4  
05 34 32 36 00

[www.lgc.cnrs.fr](http://www.lgc.cnrs.fr)

Irstea, centre de Bordeaux

UR ETBX

50 avenue de Verdun  
Gazinet 33612  
Cestas Cedex

05.57.89.08.00

[www.irstea.fr](http://www.irstea.fr)