

Conférence organisée par la Commission Locale de l'Eau du bassin versant de l'Oudon à l'occasion de la journée mondiale de l'eau

## LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS DANS L'EAU

**22 MARS 2018, 20H30, SALLE DES FETES DE BALLOTS**

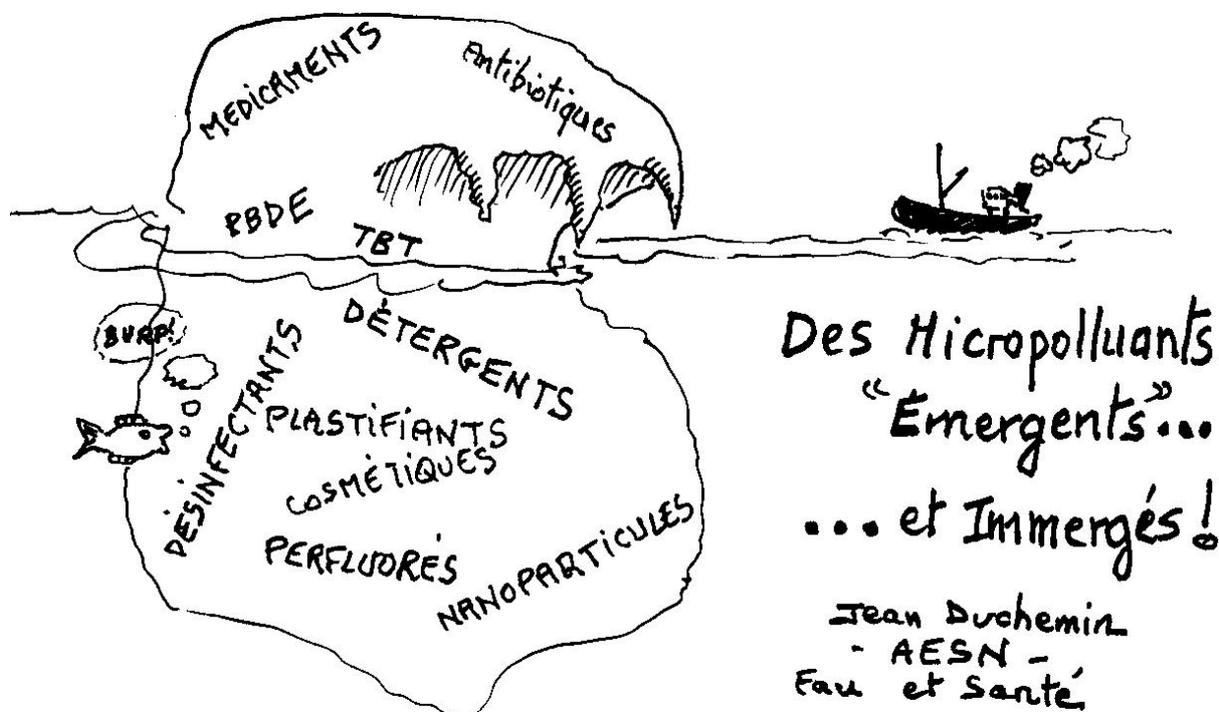
Les sujets abordés :

- ▶ micro-polluants dans l'eau, perturbateurs endocriniens ? de quoi parle-t-on ?
- ▶ quels impacts sur les milieux aquatiques ?
- ▶ quels risques pour la santé humaine ?
- ▶ situation sur le bassin versant de l'Oudon

1<sup>er</sup> intervenant :

Jean Duchemin

spécialiste des questions sanitaires liées aux micro-polluants



Jean Duchemin, ingénieur chimiste et ingénieur sanitaire, fait un tour d'horizon sur les micropolluants auxquels l'homme est exposé dans nos régions, que ce soit par ingestion (nourriture solide, eau du robinet, médicaments....), par inhalation (solvants, plastifiants, fumées...) ou par contact (cosmétiques, vêtements...), et qu'il rejette au milieu aquatique où ils peuvent se reconcentrer et empoisonner tout l'écosystème.

100 000 substances chimiques diverses sont utilisées dans notre monde moderne. Un retour sur les micropolluants « **historiques** », comme les PCB très persistants échappés des vieux transformateurs, ou le mercure et le plomb, et sur certains « **émergents** » comme ces retardateurs de flamme ( PBDE) et autres plastifiants (phtalates) qui se sont révélés « perturbateurs endocriniens » et font l'actualité des médias, permet d'illustrer la démarche de détection et d'évaluation des effets de ces substances, seules ou en mélange, notamment grâce à des biotests in vitro et in vivo et des suivis épidémiologiques, et de hiérarchiser objectivement les risques qu'ils induisent pour la santé de l'homme et de l'environnement. Des restrictions ou suppressions d'usages peuvent en découler, et aussi des interdictions de consommation d'organismes, coquillages ou poissons par exemple, qui les auraient reconcentrés dans des sites aquatiques contaminés.

D'ores et déjà les suivis analytiques montrent que l'eau du robinet, grâce à une politique forte de protection des ressources, un traitement d'affinage si besoin, et des contrôles de qualité par les pouvoirs publics bien plus fréquents que pour les aliments solides, ne représente en général que quelques % de notre exposition à ces substances (pesticides,détergents, plastifiants, biocides, métaux lourds....), voire bien moins (médicaments...), ce qui doit permettre de conserver la confiance de l'utilisateur envers l'eau du robinet dans notre pays.

Ceci ne doit pas néanmoins nous détourner d'une politique de prévention globale face à ces micropolluants, susceptibles de détraquer tout l'écosystème aquatique, des sources de nos rivières à la mer, du ver de vase à la truite, au dauphin et à l'oiseau marin... Une prévention qui passera par la substitution avec d'autres substances moins toxiques ou persistantes, la réduction des rejets industriels à la source, des pratiques culturelles ayant moins recours à l'agrochimie et multipliant bandes enherbées et zones-tampon, et des stations d'épuration munies d'affinages, si possible extensifs pour économie d'énergie. La santé de notre planète bleue, c'est aussi la nôtre !

2<sup>ème</sup> intervenant :

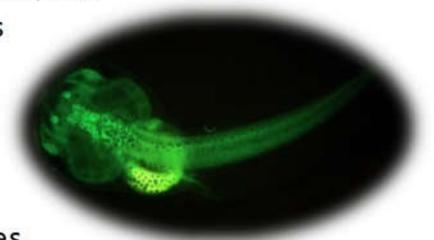
Grégory Lemkine

Laboratoire Watchfrog, développement de méthodes innovantes pour le suivi des micro-polluants dans l'eau

Grégory Lemkine présente la nature des analyses que réalise son laboratoire, il resitue la commande passée par la C.L.E., et présente les résultats obtenus sur l'Oudon.

La C.L.E. a souhaité acquérir une meilleure connaissance de l'impact des résidus de médicaments, et des autres micropolluants tels que les produits phytosanitaires sur le milieu aquatique.

Le laboratoire Watchfrog, spécialisé dans les tests biologiques, propose la réalisation de tests consistants à exposer des larves d'amphibiens et de poissons avec un échantillon d'eau à tester. Les larves deviennent fluorescentes au contact de polluants. La fluorescence des larves est proportionnelle à l'effet. Le résultat des tests est exprimé en équivalent hormone.



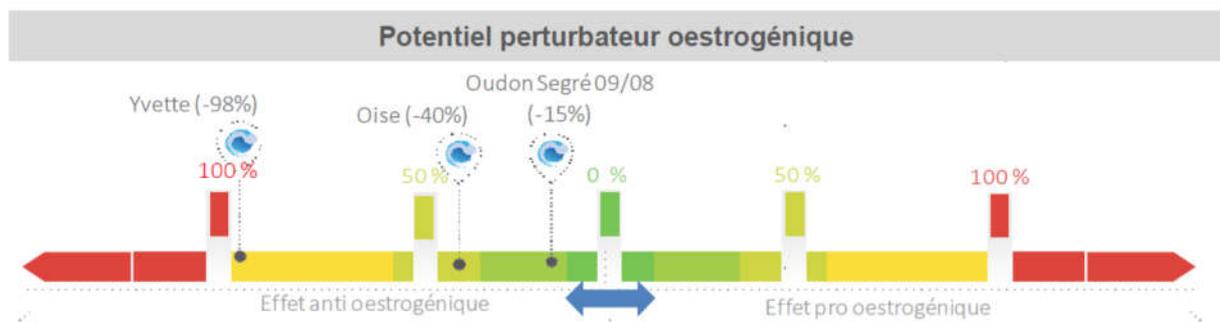
Crédit photo : WATCHFROG

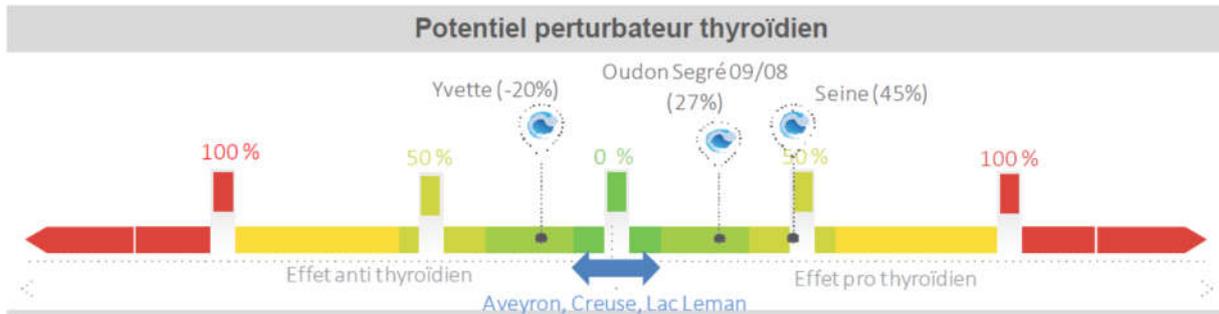
Interprétation des résultats :



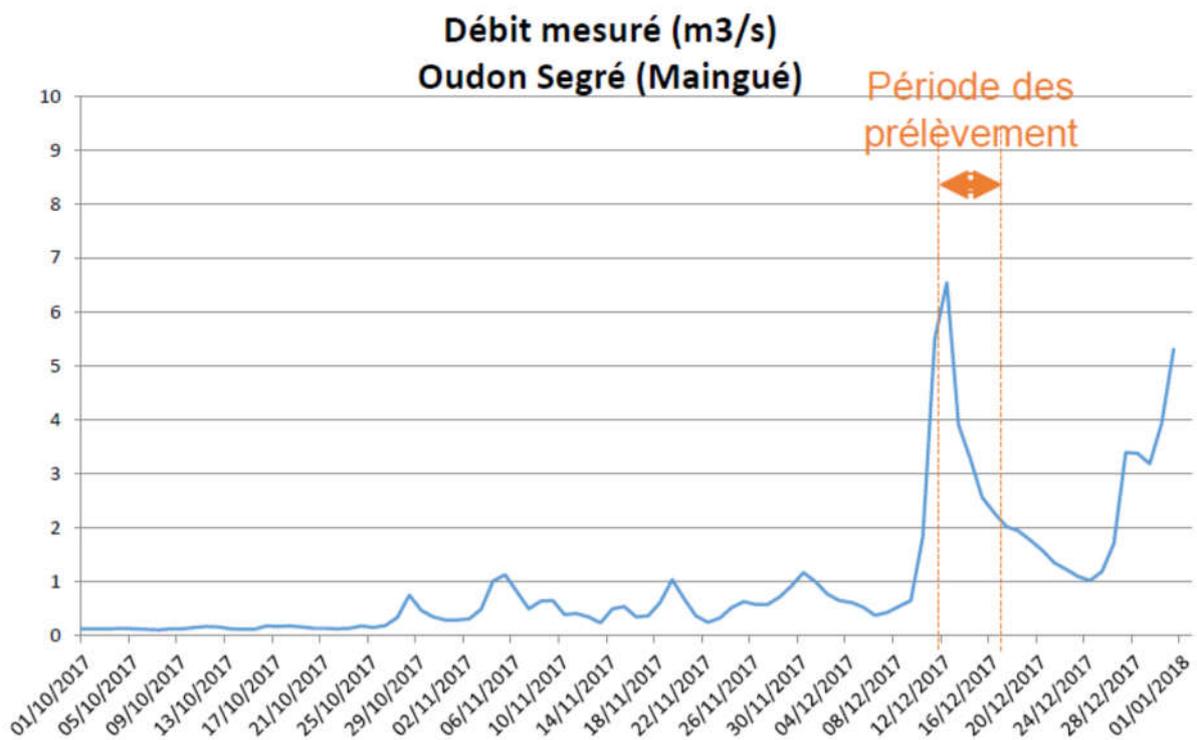
Il a ainsi été réalisé des analyses sur un échantillon prélevé le 9 août 2016 au niveau de la station de Maingué dans l'Oudon à Segré. Le but était de prélever à une époque où les contaminants sont le plus concentrés afin d'avoir une image de la situation la plus dégradée.

Les résultats de cette analyse a mis en évidence l'absence d'effet oestrogénique et un léger effet pro-thyroïdien.

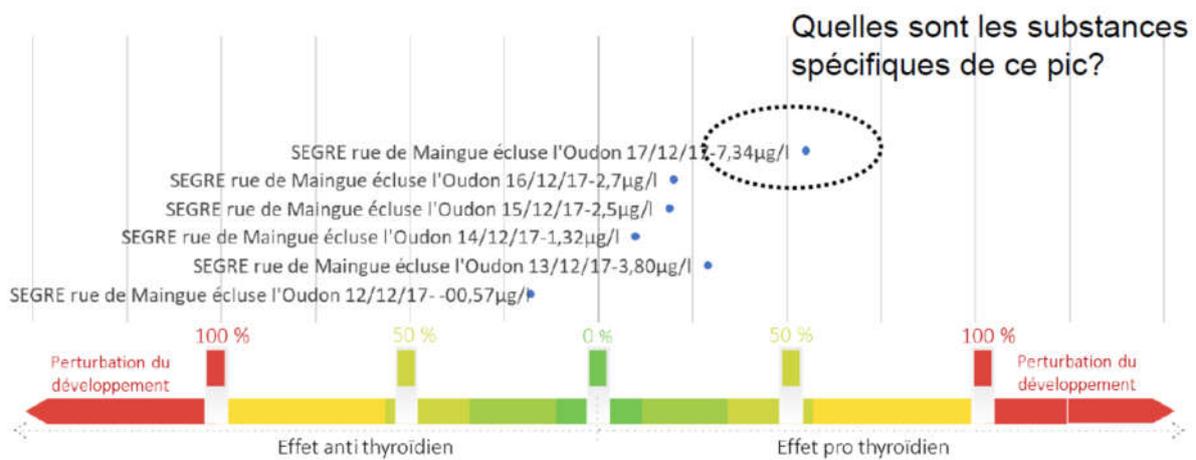




Suite à ces résultats, la C.L.E. a décidé en 2017 de poursuivre les recherches sur cet effet pro-thyroïdien, afin de déterminer si cet effet est ponctuel ou récurrent. Pour cela, un nouveau protocole d'analyses a été mis en place, il a consisté à prélever l'eau en continu au niveau de l'écluse Maingué à Segré durant 6 jours consécutifs. Ce protocole a permis de réaliser des échantillons moyens représentatifs d'une journée entière de suivi. La période ciblée était celle de la reprise des écoulements sur le bassin versant suite à l'étiage. Pour, là encore, enregistrer les résultats sur les premières lames d'eau, les plus concentrées en polluants.



Les échantillons ont été analysés par le procédé Watchfrog et par une analyse à large spectre.



88 micro polluants ont été identifiés via l'analyse à large spectre, dont :

- 33 médicaments
- 39 pesticides

Les médicaments retrouvés sont des molécules d'usage courant, leur origine est donc diffuse.

Les produits phytosanitaires sont diversifiés (fongicides, herbicides...), dont l'origine est diffuse également.

On observe un effet de concentration des polluants au cours de la semaine de prélèvement car les débits sont en diminution.

7 micro-polluants sont très spécifiques du dernier pic dont 3 médicaments et un pesticide de la famille des Triazoles (dont les effets perturbateurs endocriniens sont connus).

Monsieur Lemkine conclut que cette activité pro-thyroïdienne modérée révélée par les analyses ne présente pas de toxicité et que la qualité physiologique de la ressource aquatique est satisfaisante.

## Compte-rendu des échanges avec la salle

**1<sup>ère</sup> question : Comment est financé le laboratoire ? Pourquoi on ne fait pas des recherches tous les jours de l'année ? L'analyse à l'automne n'est pas représentative car l'eau est toujours la meilleure à cette période par effet de dilution ?**

*M.Lemkine* : le Laboratoire Watchfrog est privé, l'intervention a été entièrement payée par la Commission Locale de l'Eau. Les analyses très spécifiques présentées là sont onéreuses et ne pourraient pas se faire tous les jours de l'année. La période analysée a été choisie car on a recherché un effet hydrique, une période de lessivage.

*(N.D.L.R. : L'automne 2017 a été particulièrement sec et l'étiage a duré très longtemps, l'effet dilution évoqué ne s'est pas produit l'automne dernier)*

**2<sup>ème</sup> question : Vous analysez les perturbateurs dans l'environnement, que deviennent les animaux modifiés génétiquement utilisés par le Laboratoire ?**

*M.Lemkine* : les organismes transgéniques utilisés sont des OGM de classe 1, c'est-à-dire, non dangereux pour l'homme, ou pour l'environnement. Après 4-5 jours post éclosion, ils partent en bac jaunes - déchets infectieux pour destruction, en milieu confiné.

**3<sup>ème</sup> question : Dans l'émission « l'eau notre poison » passée dernièrement à la télévision, il était question de gardons qui devenait femelle, qu'en pensez-vous ?**

*M.Lemkine* : cet effet a été observé à la sortie d'un site industriel où les poissons subissaient une forte perturbation endocrinienne à cause des rejets. Concernant la pilule contraceptive, celle-ci n'a pas d'impact dans l'environnement. En effet, on ne constate pas une féminisation des poissons mais une démasculinisation des poissons, cet effet n'est donc pas lié aux contraceptifs.

*M.Duchemin* : l'oestradiol est très bien dégradé par les stations d'épuration. En revanche, les phtalates ont bien plus d'effet sur les poissons. Les poissons sont beaucoup plus sensibles que l'homme par rapport à cela. Il n'y a pas à avoir la phobie de la pillule.

*M.Lemkine* : explique que la prochaine Directive Européenne Eau Potable a introduit l'oestradiol comme molécule à rechercher, ce qui est regrettable car cela ne repose pas sur un fondement scientifique!

*M.Duchemin* : sa dégradation est très rapide ! Cette molécule est très fortement produite par la femme enceinte, et encore plus par les vaches gestantes.

**4<sup>ème</sup> question : Y a-t-il des recherches de micropolluants sur les produits alimentaires ?**

*M.Duchemin* : il n'y a pas assez d'analyses sur les produits alimentaires par rapport à ce qui est obligatoire sur l'eau. Il regrette que les analyses sur les produits alimentaires soit fait par le Ministère de l'agriculture, car elle devrait être faites par le Ministère de la consommation.

**5<sup>ème</sup> question : je suis pêcheur, comment se fait-il que dans certaines rivières on ne voit plus de goujons ? On dit que quand les goujons reviennent c'est qu'il n'y a plus de problème.**

*M.Lemkine* : pas d'info particulière sur le sujet

*M.Duchemin* : cette espèce est peut-être plus sensible.

**6<sup>ème</sup> question : quels moyens d'actions ?**

*M.Lemkine* : on peut traiter mieux les effluents, il donne l'exemple de la Suisse.

*Dans l'assistance* : la Suisse n'est pas un bon exemple car il s'agit d'un plus petit pays.

*M.Duchemin* : les traitements en station d'épuration qui ressemble à de l'eau potable sont très énergivores, l'usage de l'ozone génère des sous-produits dangereux...

*M.Duchemin* : dans la plupart des stations de production d'eau potable, il y a de la floculation (la pollution reste à 90% sur la floculation), puis l'eau est filtrée sur des filtres à sable, puis des charbons actifs en grain. Le Charbon est ensuite brûlé. Ce qui est donc énergivore.

**7<sup>ème</sup> question : y a-t-il des analyses de l'eau en bouteille ?**

*M.Duchemin* : il y en a de faites de temps en temps, mais la pollution dans les bouteilles est davantage liée au contenant en plastique !

*M.Lemkine* : le laboratoire a fait des tests sur l'eau en bouteille qui n'a pas révélé d'effet. En revanche, certains emballages dans certaines conditions relarguent énormément de micropolluants. Il donne l'exemple d'une bouteille en plastique réutilisée plein de fois, ou encore le fait de mettre une boisson chaude dans un gobelet en plastique.

**8<sup>ème</sup> question : M.Duchemin a insisté sur l'importance de stocker l'eau pour créer des espaces de dépollution, vous êtes donc favorables aux lagunes. Aujourd'hui il y a une politique qui vise à supprimer tous les barrages, quel est votre avis sur le sujet ?**

*M.Duchemin* : les barrages seraient bien s'il n'y avait pas tous les effets négatifs liés à leur maintien ! Les barrages sur les cours d'eau conduisent à une concentration de polluants, et de nutriments... qui peuvent générer l'apparition d'algues bleues toxiques ! Il vaut donc mieux ralentir l'eau au maximum au plus proche de là où elle tombe : créer des mares, des zones humides ...

*Dans l'assistance* : j'achète mon eau à la SAUR, très chère, je ne suis pas responsable de la pollution, je souhaite attaquer le Syndicat d'eau potable, pour appliquer le principe Pollueur-payeur.

*M.Duchemin* : le principe pollueur-payeur est déjà appliqué par les Agences de l'eau. On pourrait aller encore plus loin en appliquant une taxe sur les produits en fonction de leur niveau de toxicité.

Monsieur Michel remercie l'ensemble des participants et remarque que le sujet fait naître beaucoup de questions de la part de l'assistance.