

Les antidépresseurs affectent la santé mentale des poissons

Chaque jour, des microparticules de médicaments sont déversées dans les ruisseaux, affaiblissant le système immunitaire, la fertilité, la mémoire ou encore le comportement de certaines espèces



Des milliers de saumons nageant au large des côtes de l'Alaska. - © Reuters/Lucas Jackson

Anti-fongiques, anti-microbiens, anti-bactériens ou encore pilules contre la douleur, la fertilité ou l'insomnie. Chaque jour, de nombreux médicaments ingurgités par les humains se déversent dans les égouts, via les canalisations des toilettes. Ces microparticules sont ensuite acheminées vers

les usines régionales de traitement des eaux usées. La majorité de ces structures n'étant pas conçues pour traiter ces produits chimiques, ces substances sont ensuite évacuées dans les rivières et les ruisseaux alentour.

Ces médicaments ont un impact sur la santé mentale et le développement des animaux aquatiques, explique *The Atlantic*. Les espèces vivant dans les cours d'eau autour des usines de fabrication de produits pharmaceutiques, des hôpitaux ou de certaines infrastructures d'assainissement sont les plus touchées par ce type de pollution.

► Lire l'article original de "The Atlantic": [Human Drugs Are Polluting the Water — And Animals Are Swimming in It](#)

S'il est difficile d'avancer des chiffres, les scientifiques estiment que le volume de produits pharmaceutiques présents dans l'eau douce pourrait plus que doubler d'ici à 2050. Ces dernières années, des traces de certains produits ont même été retrouvées dans les eaux de surface de l'océan Atlantique.

Jean-François Rubin, directeur de la Maison de la rivière à Tolochenaz (VD) et professeur de biologie, contacté par *Le Temps*, attire l'attention sur les risques liés à la présence de ces perturbateurs endocriniens, notamment dans les rivières suisses.

"C'est une menace sournoise, car ces substances sont invisibles. Elles affaiblissent le système immunitaire et diminuent la fertilité des espèces. Les moyens technologiques pour filtrer ces produits existent, mais ce sont des infrastructures chères et encore peu répandues. En attendant, certaines populations disparaissent."

Changements cognitifs

Fortement exposé aux benzodiazépines – comme le Valium ou le Xanax, utilisés pour traiter l'anxiété –, le saumon est particulièrement concerné par cette pollution marine. Né en eau douce, il migre

chaque printemps vers la mer, où il vit jusqu'à l'âge adulte. Une fois arrivé à maturité, il remonte les cours d'eau jusqu'à son lieu de naissance pour se reproduire. Mais depuis plusieurs années, certains saumoneaux d'Atlantique migrent presque deux fois plus rapidement vers le large que leurs homologues non médicamenteux.

► Lire aussi: [Le saumon d'élevage écolo pourrait séduire les investisseurs](#)

Ainsi, ils parviennent au large des côtes dans un état sous-développé, avant que les conditions saisonnières ne soient optimales.

"Habituellement, les saumoneaux ne manifestent pas un tel enthousiasme. Ils se déplacent généralement la queue en avant, comme s'ils étaient réticents", détaille le magazine américain. "Il semblerait donc qu'ils subissent un changement cognitif et peut-être même émotionnel qui les incite à prendre la mer."

C'est une menace sournoise, car ces substances sont invisibles. Elles affaiblissent le système immunitaire et diminuent la fertilité des espèces.

Crevettes sous Prozac

D'autres espèces font l'objet d'études en laboratoire. Ainsi, il a été observé que les antidépresseurs entravaient l'apprentissage et la mémoire de la seiche. Le Prozac – un antidépresseur agissant notamment sur les troubles obsessionnels compulsifs – inciterait les crevettes à nager vers une source lumineuse. Une pratique dangereuse étant donné que de nombreux prédateurs chassent dans les zones ensoleillées. Les amphétamines, elles, modifieraient considérablement le développement des insectes aquatiques, rapporte *The Atlantic*.

► Lire aussi: [Pollution du Doubs: et au milieu souffre une rivière](#)

L'année dernière, une étude australienne¹ publiée dans la revue *Nature Communications* révélait la présence de soixante composés pharmaceutiques chez des invertébrés aquatiques et des araignées dans six cours d'eau près de Melbourne, en Australie. L'ornithorynque et la truite brune, leurs principaux prédateurs, consommeraient ainsi près de la moitié de la dose de médicaments recommandée chaque jour pour les humains, dont des antidépresseurs. L'étude souligne toutefois la difficulté de savoir comment ces médicaments et leurs combinaisons affectent la faune.

Des poissons trans-genres

La pilule contraceptive a également un impact néfaste sur les poissons, au travers des hormones qui se déversent en permanence dans les cours d'eau. D'après une étude de l'université britannique d'Exeter² concernant cinquante rivières anglaises, parue en 2017, près d'un poisson d'eau douce mâle sur cinq serait devenu trans-genre en raison de cette pollution marine.

► A ce sujet, lire l'article de notre blogueuse: [Des contraceptifs et des poissons](#)

¹ <https://www.nature.com/articles/s41467-018-06822-w>

² https://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title_591899_en.html

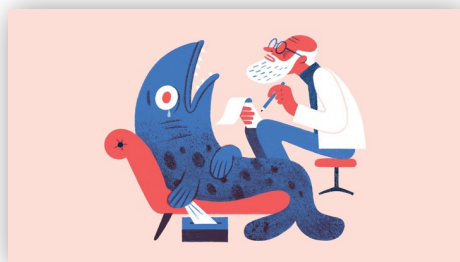
Certains d'entre eux posséderaient une qualité de sperme affaiblie et présenteraient un comportement moins agressif et compétitif, ce qui rend leur reproduction difficile. Leurs descendants risquent d'être encore plus sensibles aux effets de ces substances chimiques, souligne l'étude.

The
Atlantic

Science
Rebecca Giggs
May 2019 Issue

Human Drugs Are Polluting the Water—And Animals Are Swimming in It

Salmon on psychotropics, platypuses on *prozac*, and other strange tales from the wild



Esther Aarts

What impels small salmon, called smolts, out of their nursery brooks to the ocean? Across thousands of miles, the fish transmogrify from fingerlings into trollish adults—hook-jawed, toothy, and, in the case of many males, humpbacked. Though reversing the journey does not rescind their metamorphosis, the big fish famously return, wagging against currents, vaulting over dams, and pushing together, like a blade, toward the very gravel beds where, years earlier, they hatched.

The salmon “pulse,” as some people describe this recurrent migration, is a marvel of animal tenacity. But it matters for reasons beyond natural spectacle. The fish’s life cycle draws nutrients from forested areas to the ocean and then back upstream, onto floodplains, into woodlands, and higher still, to alpine lakes. En route, salmon bodies feed wolves, foxes, eagles, otters, flies, and others. Grizzlies and black bears lug the fish into the underwood³, plucking the richest organs and leaving the carcasses.

Spruce forests in the Pacific Northwest have been fertilized by salmon: Tree rings record years of abundant fish as well as thinner seasons. Nearly a quarter of the nitrogen available to a river’s encircling woodland may have been derived from dropped or stranded salmon.

Those fish that manage to get back to their former cradle spawn; soon after, most make it their graveyard. Their decomposing bodies nourish water grasses and algae, which form a camouflaging habitat for future hatchlings until they themselves turn into smolts and, like their forebears, depart.

Today, another kind of migration—a pernicious, microscopic one that folds together the private lives of humans with those of riverine creatures—risks disrupting this cycle, even as it offers (a meager silver lining) insight into fish mentality and animal migration. Pharmaceuticals are emitted from our bodies, homes, and factories, entering waterways and accumulating in fish, bugs, mollusks, crustaceans, birds, and warm-blooded animals. Areas around drug-manufacturing plants are hot spots for

³ <https://www.theatlantic.com/science/archive/2017/08/how-climate-change-cancelled-the-grizzly-salmon-run/537483/>

this kind of pollution. So too are watercourses near hospitals and aging sewage infrastructure. But medicinal compounds have also been detected in remote environments, imbuing surface waters even in Antarctica.

Waterways can contain traces of many drugs—among them antifungals, antimicrobials, and antibacterials, as well as ones for pain, fertility, mood, sleeplessness, and neurodegenerative diseases. If current trends persist, scientists estimate, the volume of pharmaceuticals diffusing into fresh water could increase by two-thirds by 2050. Recent modeling shows that a platypus living in a contaminated stream in Melbourne is already likely to ingest more than half a recommended adult dose of antidepressants every day.

Tracking medicines' impact in the wild is difficult, but toxicologists believe their influences on fauna can occur at low concentrations—and may be distinct from their effects on humans. Already a variety of symptoms has been observed in lab studies. Amphetamines change the timing of aquatic insect development. Antidepressants impede cuttlefish's learning and memory, and cause marine and freshwater snails to peel off rocks.

Drugs that affect serotonin levels in humans cause shore crabs to exhibit “risky behavior,” and female starlings to become less attractive to males (who in turn sing less). Dosed with *Prozac*, shrimp are more likely to swim toward a light source—a dangerous tendency, given that many predators hunt in sunlit zones.

And Atlantic salmon smolts exposed to benzodiazepines—medications, such as *Valium* and *Xanax*, that are frequently used to treat anxiety—migrate nearly twice as quickly as their unmedicated counterparts. Recklessly so, for the juvenile fish are likely to arrive at the sea in an underdeveloped state and before seasonal conditions are favorable. The smolts do not usually exhibit such gusto: In fact, they are frequently observed traveling tail-first, as if reluctant. It would seem, then, that they have a cognitive and perhaps emotional switch that, when flipped, prompts them to strike out for sea. This complicates the common understanding of migration, which holds that animals are puppeted by seasonal cues and physical readiness (here, the adaptation of scales and gills to briny water). Pharmaceutical pollution reveals that a psychobiological release may also be required—to set off, the smolts must first surmount their own feelings of stress.

We are by now accustomed to the idea that humans affect the mental health of captive animals⁴. That we may also, inadvertently, be changing the mental health of wildlife is an unhappy realization, even if it expands what is understood of animals' emotional worlds⁵. As salmon pervade their environment, sustaining forests, so their environment enters into them, bringing with it evidence of our own distant inner lives.

□ This article appears in the May 2019 print edition with the headline “Salmon on Psychotropics.”

□ **Rebecca Giggs** is a writer from Perth, Australia. Her work has appeared in *Granta* and *The New York Times Magazine*.

⁴ <https://www.theatlantic.com/health/archive/2014/06/brian-the-mentally-ill-bonobo-and-how-he-healed/372596/>

⁵ <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2019/03/what-the-crow-knows/580726/>