

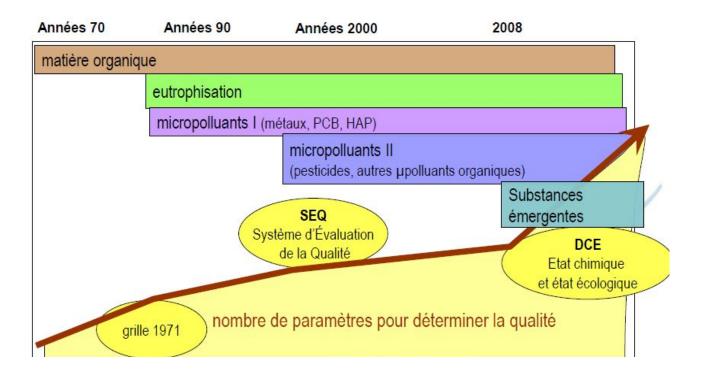
La qualité de l'eau des rivières : comment l'évaluer et quelle est la qualité des eaux de la Saône ?

Marina Coquery, INRAE

Evénement du jeudi 3 février 2022



La manière d'appréhender la qualité de l'eau évolue continuellement...





Les polluants chimiques

Développement des activités humaines → des milliers de substances chimiques libérées dans l'environnement

□La production mondiale de substances chimiques est passée **d'1 million de tonnes** en 1930 à **400 millions** aujourd'hui

≈ 60 000 substances sont communément utilisées

Multi-usages - Multi-sources - Multi-classes - Multi-composés

Médicaments, additifs, métaux, pesticides, détergents, plastifiants, édulcorants...



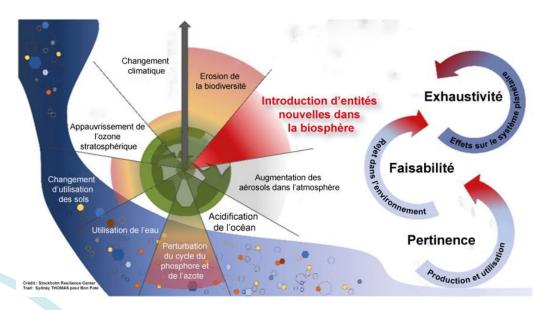




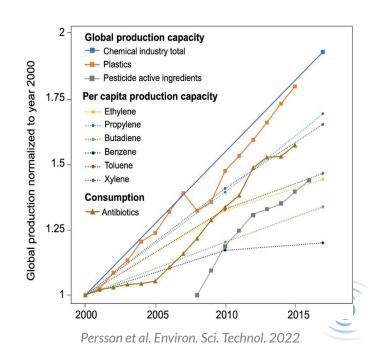


Les polluants chimiques, toujours plus?

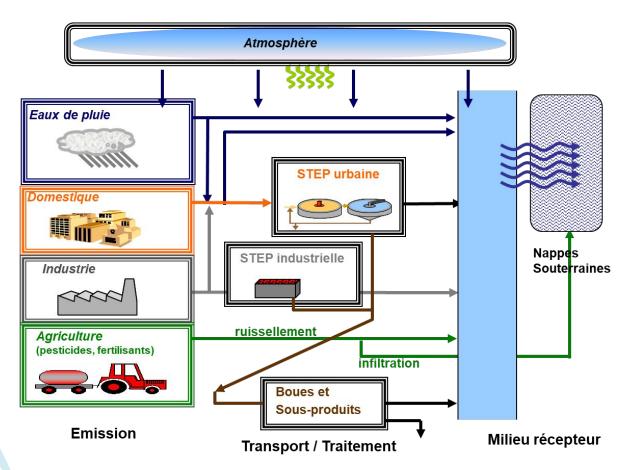
18 janvier 2022 : la 5ème limite planétaire « pollution chimique » vient d'être franchie



Stockholm Resilience Center



Quelles sont les sources de pollution?





Les substances réglementées ou émergentes

Malgré les traitements subis, les eaux usées et en conséquence les eaux naturelles contiennent de nombreux polluants chimiques

Macropolluants

MES, MO, nitrates, phosphates, ...

Micropolluants

Organiques

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
Phénols, Plastifiants,
Solvants organochlorés,
Phtalates, Détergents,
Pesticides,
Polychlorobiphényls (PCB),
Substances pharmaceutiques,
Hormones,
Nouveaux composés émergents, (REACH)...

Inorganiques

Métaux et métalloïdes : Pb, Hg, Cd, Ni, Cu, Zn, As, Cr, Co, Fe,...



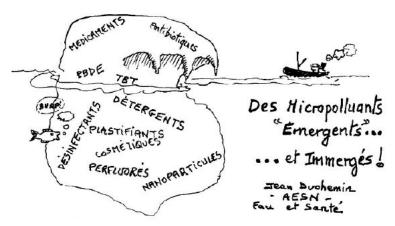
Des substances émergées ou émergentes?

Des substances chimiques nouvellement synthétisées en tant que produits de substitution de substances interdites

Des substances chimiques présentes dans l'environnement depuis des décennies mais que l'on arrivait pas à analyser

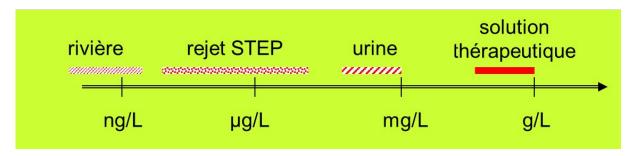
Le terme « émergent », fait référence à :

- leur identification dans l'environnement
- les préoccupations environnementales et sanitaires
- les défis qu'ils posent (en matière de gestion et de connaissances sur leur comportement





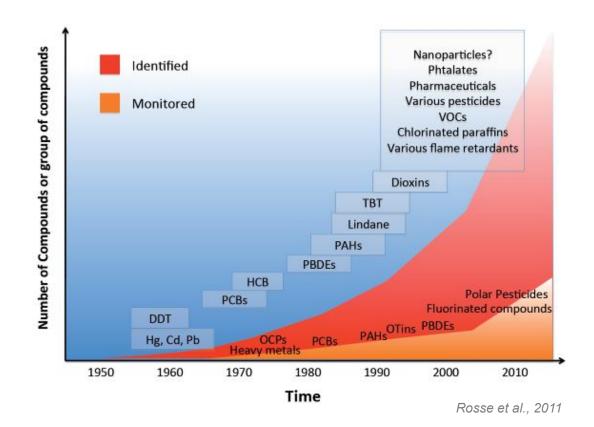
La réglementation européenne : La Directive cadre sur l'eau - DCE





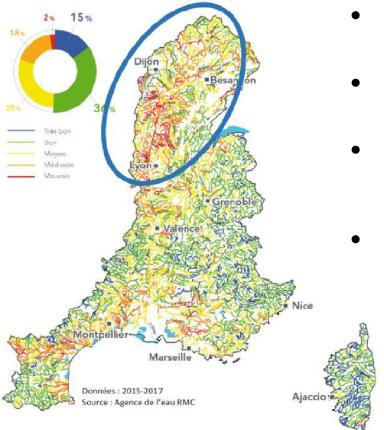


Le nombre de micropolluants identifiés et suivis dans les eaux augmente!





Qualité des eaux dans le bassin de la Saône



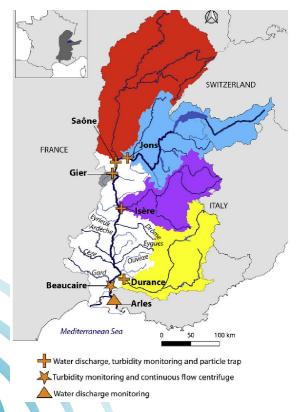
- Suivi DCE : un grand nombre de masses d'eau classées comme médiocres/mauvaises
- Saône: 9ème fleuve français mais très peu documenté sur la qualité des eaux
- Très peu d'études scientifiques sur la Saône : 80 articles dans le web of science
 Loire : 560 - Garonne : 440 - Seine : 1700
- Études ciblées sur la partie amont du Doubs/haute Loue (Chrono-Environnement), sur le site atelier Ardières-Morcille (pratiques agricoles), sur l'aval du bassin (flux de sédiments et contaminants associés) ...

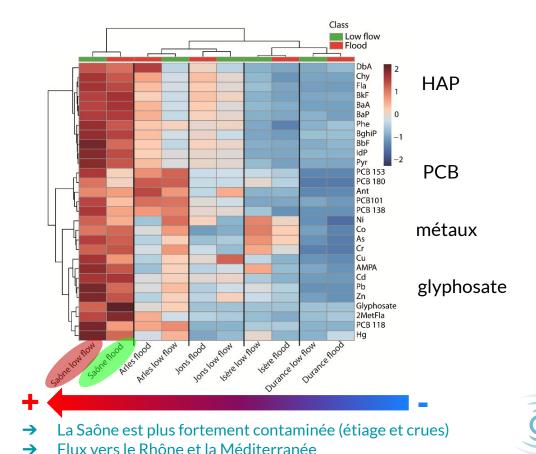
Carte de l'état écologique des masses d'eau du bassin Rhône Méditerranée Corse (Agence de l'eau RMC, 2020)



Comparaison de la contamination des affluents du Rhône

Observatoire des Sédiments du Rhône





Delile et al, 2020, Water Research

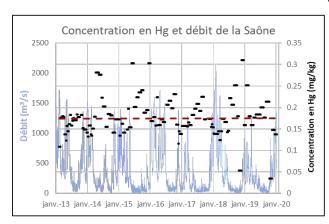
Evolution de la concentration en métaux particulaires de la Saône à Lyon (2013 - 2020)

Peu de tendance long terme observée (Hg, Cd, Pb, Ni, Cu, As, Zn, Cr, Co)

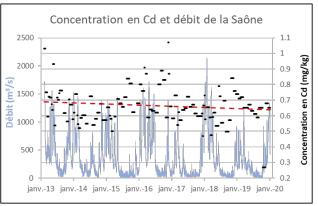
Observation de tendances saisonnières

https://bdoh.irstea.fr/OBSERVATOIRE-DES-SEDIME NTS-DU-RHONE/

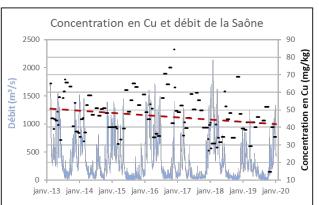




TEC (Hg) = 0.18 mg/kg; PEC (Hg) = 1.06 mg/kg



TEC(Cd) = 0.99 mg/kg; PEC(Cd) = 4.98 mg/kg

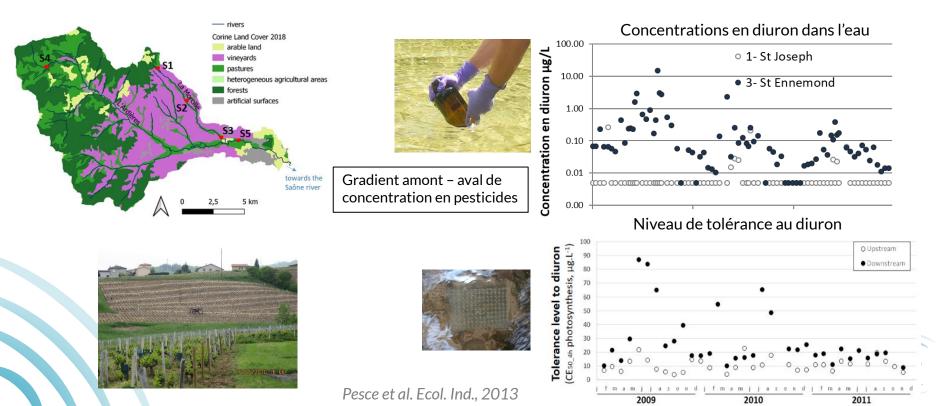


TEC(Cu) = 31.6 mg/kg; PEC(Cu) = 146 mg/kg



Site atelier Ardière-Morcille

Mise en évidence de la diminution des concentrations et de la résilience des communautés microbiennes suite à l'interdiction du diuron (fin 2008)



Conclusions - Impacts du changement climatique sur la qualité des eaux ?

- Qualité des eaux du bassin de la Saône en amélioration mais encore dégradée localement (nitrates, pesticides, HAP, médicaments ...)
- Plusieurs études montrent une pollution chimique notable (pesticides, métaux) en comparaison au Rhône => impact sur les organismes aquatiques, sur la ressource en eau potable + apports de micropolluants vers l'aval (Méditerranée)
- Qualité des eaux de la Saône assez peu étudiée par les scientifiques : besoin de définir les axes prioritaires
- Changement climatique : vers des eaux plus polluées et des polluants plus toxiques ?
- Baisse sévère des débits et étiages plus fréquents => augmentation des concentrations des polluants
- Augmentation de la température => augmentation de la biodisponibilité et toxicité des micropolluants
- Stress supplémentaire pour les organismes aquatiques qui doivent s'adapter aux changements de leur milieu
- Transfert accéléré des micropolluants vers les eaux souterraines (mais + de dégradation?)
- Pluies plus intenses => perturbation du fonctionnement des stations d'épuration...

(adapté de https://ecotoxicologie.fr/changement-climatique-polluants)





FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, FAISONS RÉSONNER LES ENJEUX DU VAL DE SAÔNE POUR DES ENGAGEMENTS PORTEURS D'AVENIR

Pour en savoir plus

www.ca-saone.fr





















