

Séminaire REUT

26 septembre 2024 | Centre de Congrès les Atlantes, Les Sables d'Olonne

La REUT au service de l'eau potable en France et à l'étranger

Partages d'expériences et enseignements



Avec le soutien financier de :



26
SEPT
2024



La REUT au service de l'eau potable en France et à l'étranger

Partages d'expériences et enseignements

Centre de Congrès les Atlantes
Les Sables d'Olonne

- *Gestion des risques sanitaires et environnementaux : focus sur la qualité des eaux*

Impact du changement climatique sur la qualité de l'eau dans les projets de REUT

Nom: Miquel Rovira

Organisation: Eurecat

E-mail: miquel.rovira@eurecat.org

QUALITÉ DE L'EAU ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Les inondations peuvent impliquer une pollution de l'eau en entraînant dans les rivières, les lacs et nappes phréatiques.
- Des eaux plus chaudes dans les installations de stockage et distribution peut augmenter le risque de croissance bactérienne ou algale (toxines)
- Salinité, lors que la sécheresse rend les sels naturels plus concentrés par évaporation
- Augmentation des sous-produits de désinfection ?
- Quelques processus de traitement peuvent être plus efficaces à hautes températures
- Contaminants émergents
- ...



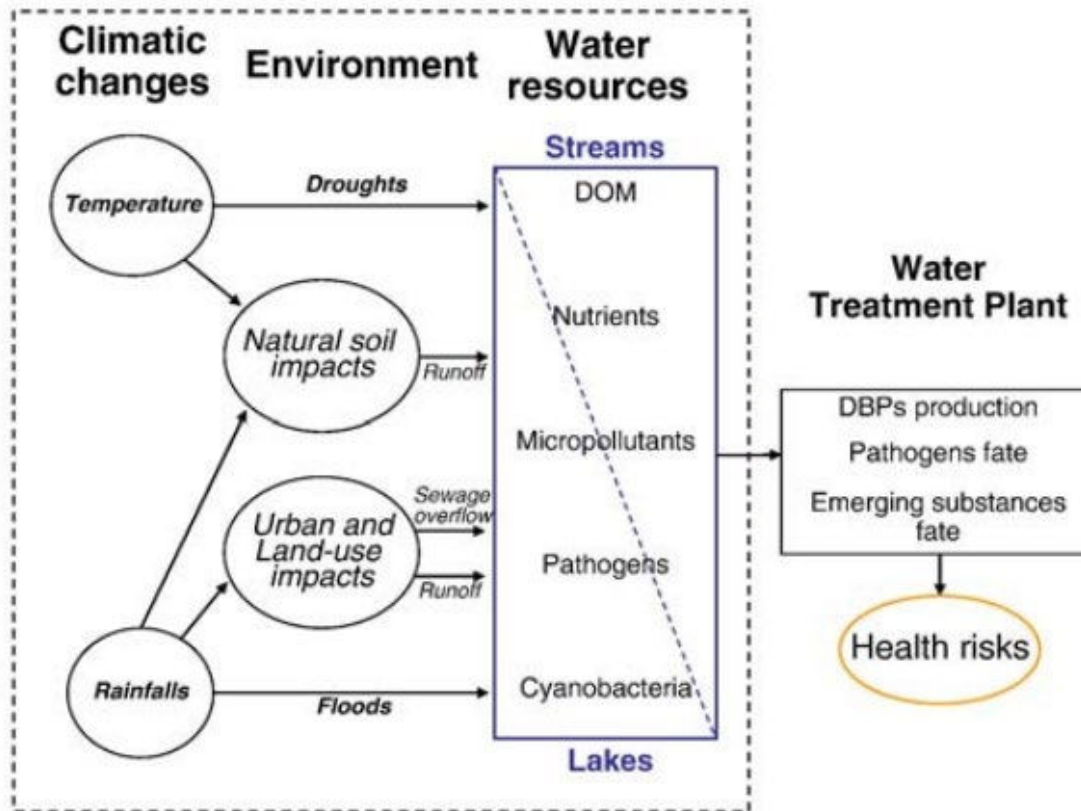


Fig. 1. Impacts of climate change on water resources and drinking water quality.

Ref.: Delpla et al. (2009) Environment International

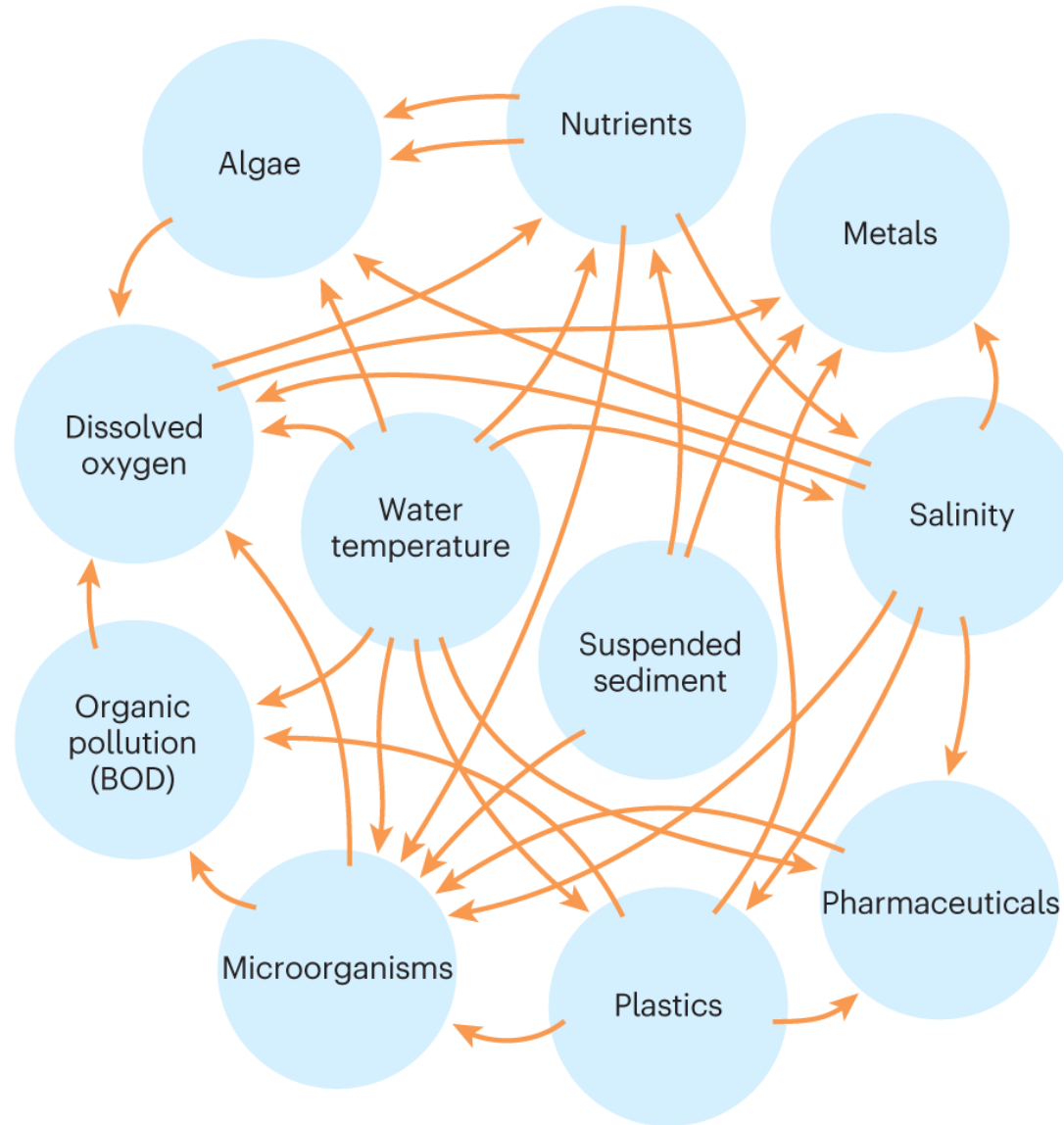


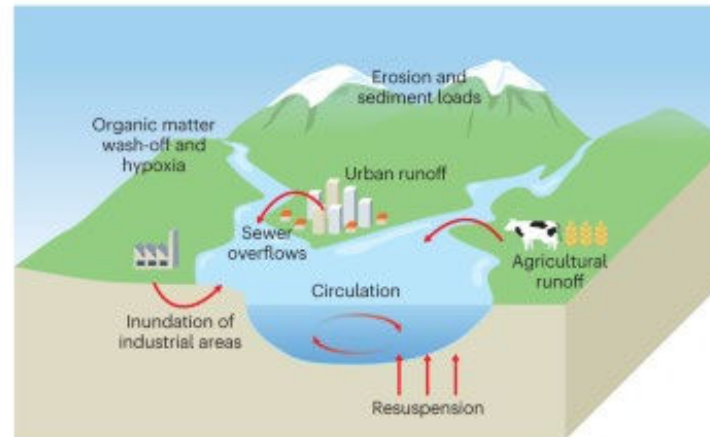
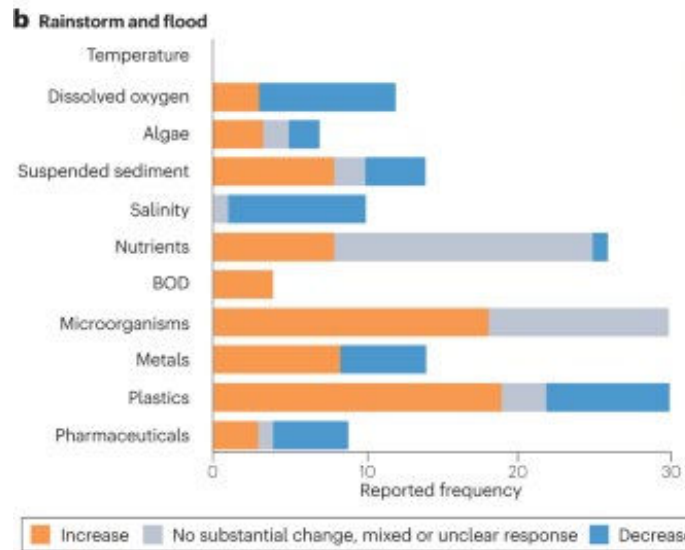
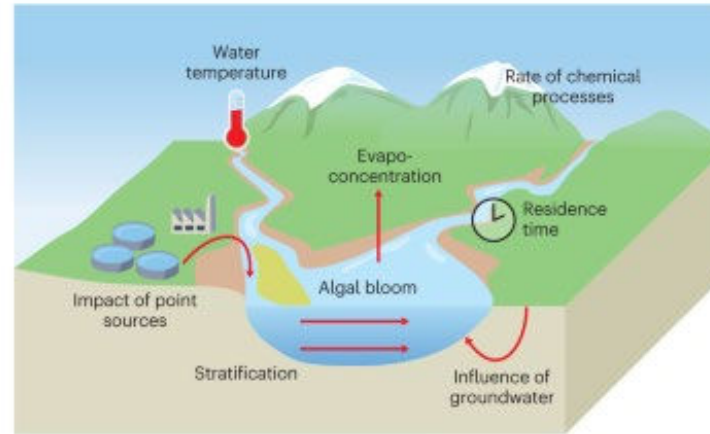
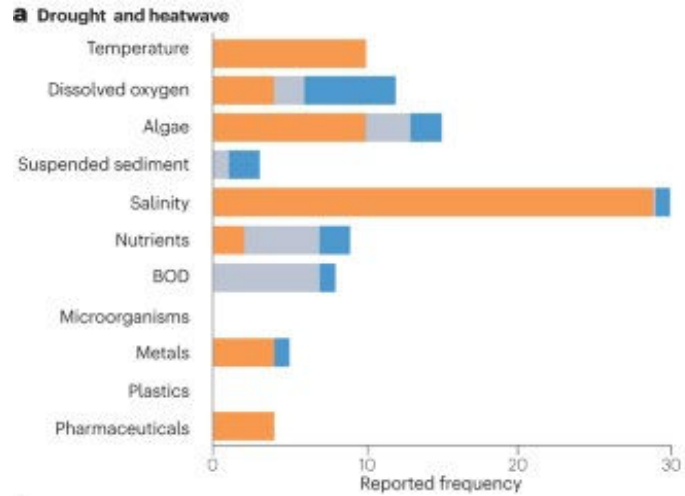
Des interactions très complexes,
besoin des études R&D





Interactions
entre les
constituants de
la qualité de
l'eau dans un
contexte de
changement
climatique







SUGGEREIX Sistema d'ajuda a la decisió per a la implementació i gestió de la reutilització (v1.6.1)

- Guia d'usuari: [Descarregar](#)

► 0. Gestió de dades (descarregar, carregar, gestionar indicadors, afegir casos similars)

▼ 1. Definició del projecte de reutilització i requeriments de qualitat

Indicadors de qualitat	Descripció infraestructura existent		Ús d'aigua regenerada		Unitat	Referència ⓘ
	min	max	Valors objectius de qualitat (VP) <input type="checkbox"/> Considerar només indicadors regulats			
pH	I1			<input type="checkbox"/> Desactivat	unitats de pH	
Conductivitat elèctrica	I2			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µS/cm
Terbolesa	I3			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	NTU
Carboni orgànic total (COT)	I5			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	mg C/l
Sòlids en suspensió (SST)	I4			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	mg/l
Amoni (NH ₄ ⁺) ⓘ	I6			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	mg/l N-NH ₄ ⁺
Nitrat (NO ₃ ⁻) ⓘ	I7			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	mg/l N-NO ₃ ⁻
Zinc (Zn)	I8			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Níquel (Ni)	I9			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Carbamazepina	I10			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Diclofenac	I11			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
N,N-Dietil-m-toluamida (DEET)	I12			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Iopromida	I13			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
1,4-Dioxà	I14			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Venlafaxina	I15			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Cafeïna	I16			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Àcid perfluorooctanosulfònic (PFOS)	I17			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Bis(2-etilhexil) ftalat (DEHP)	I18			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	µg/l
Escherichia coli	I19			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	CFU/100 ml ⓘ
Colifags	I20			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	PFU/100 ml ⓘ
Espores Clostridium perfringens	I21			<input checked="" type="checkbox"/> Activat	0.0e+0	CFU/100 ml ⓘ



Systeme d'aide à la décision (SAD)

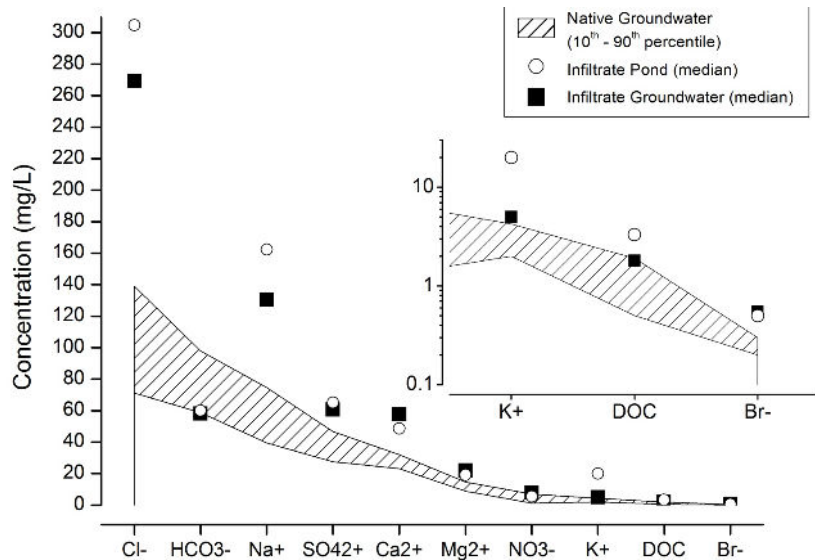
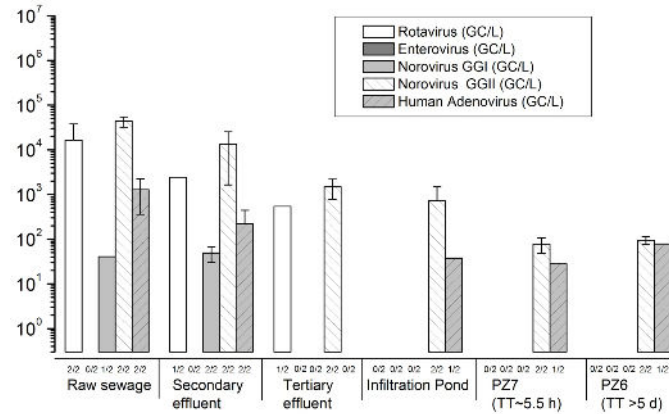
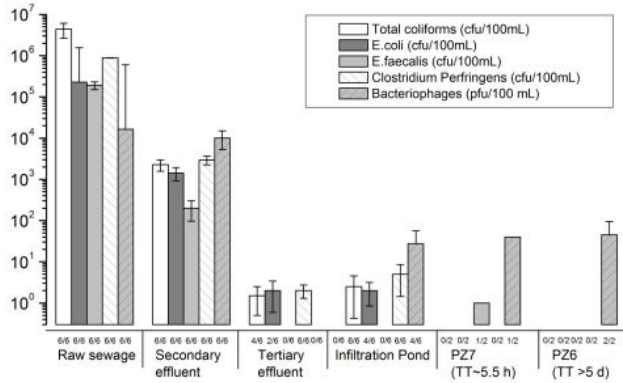
Impact du changement climatique sur la qualité de l'eau dans les projets de REUT

El Port de la Selva, Catalogne (Espagne)



Impact du changement climatique sur la qualité de l'eau dans les projets de REUT

El Port de la Selva, Catalogne (Espagne)



Pendant l'automne 2015 au printemps 2017, il a été possible d'infiltrer de l'eau régénérée, garantissant sa qualité et évitant la sécheresse malgré le déficit pluviométrique.

À l'été 2017, le processus a dû être arrêté car l'eau avait déjà un indice de sel très élevé qui ne peut être éliminé avec le traitement que nous effectuons pour la réutilisation.





safe
CREW



UVA254 - Trend

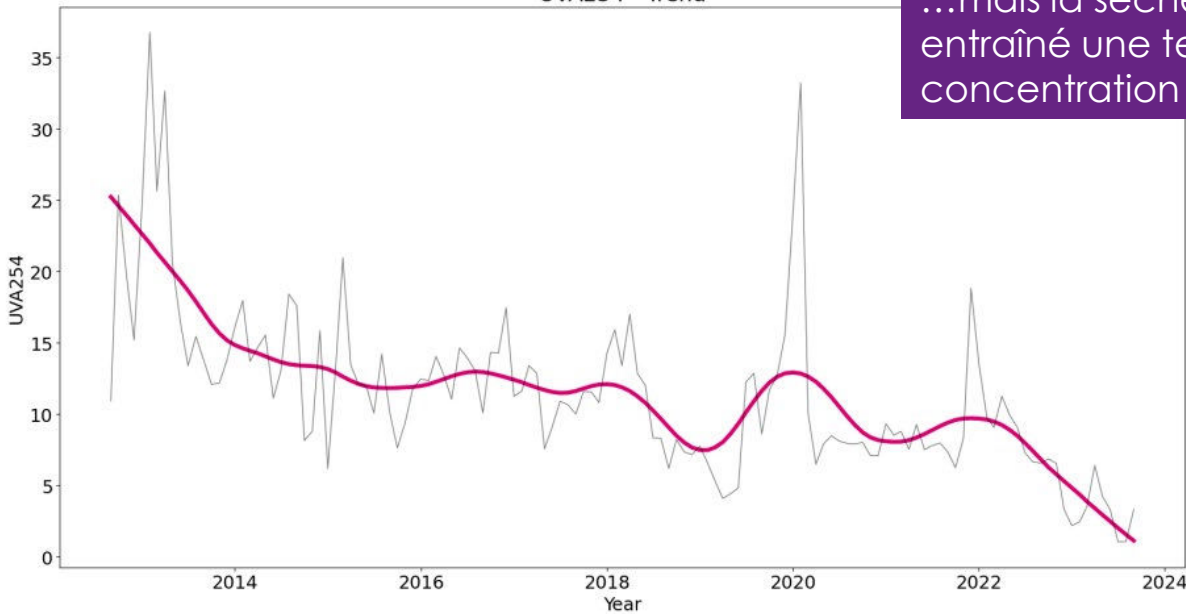


Figure 13. Monthly averaged time series (black line) and the corresponding moving average (red line) for absorbance at 254nm.

Ref.: Plana et al. (2024) SafeCrew Project, en preparation

...mais la sécheresse au cours des 3 dernières années, a entraîné une tendance générale à la baisse de la concentration en matière organique dans la rivière.



- L'agriculture, l'industrie et le rejet des eaux usées introduisent ammonium et de matière organique dans l'eau.
- Selon la littérature, les facteurs climatiques risquent d'entraîner une augmentation de la matière organique.



- La Séquia de Manresa est un petit canal d'origine médiévale (26,7 km long, dénivelé 10 m, débit 1 m³/s).
- La Séquia a mis fin aux problèmes de sécheresse dans la région à l'âge médiévale, et fournit encore aujourd'hui de l'eau à Manresa.
- Le lac, reçoit eau de la Séquia de Manresa, avec une superficie de 64.000 m² et une capacité de 200.000 m³. Une réserve d'eau pour approvisionner Manresa pendant plus d'une semaine.

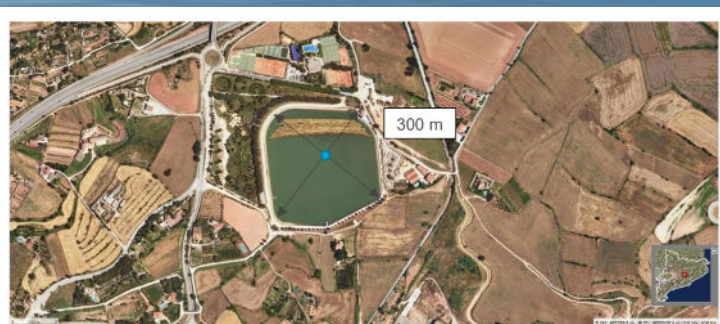


AIGÜES
MANRESA



Ces dernières années, le lac a eu des épisodes de prolifération d'algues, eutrophisation, qui ont affecté le goût et la couleur de l'eau, et peuvent provoquer des réactions allergiques.

Pour prévenir ces blooms et identifier les d'algues, une étude a été réalisée pour anticiper le phénomène et appliquer les traitements pour maintenir la qualité de l'eau sur le long terme.



- Augmenter le renouvellement de l'eau pendant les périodes chaudes
- Gestion des sédiments
- Système d'alerte précoce
- Optimisation des points d'échantillonnage
- Filtre vert
- Biomanipulation



Conclusions

- Le changement climatique n'introduit pas beaucoup de nouveaux problèmes, mais aggrave ceux qui existent déjà.
- Les risques climatiques liés à la qualité de l'eau doivent être pris en compte, par exemple la salinité dans des usages agricoles, les produits de désinfection, micropolluants, etc.
- Besoin de surveillance de la qualité de l'eau et d'outils prédictifs comme modèles et systèmes d'aide à la décision, pour évaluer les risques sanitaires et de mettre en place des mesures de remédiation et d'adaptation.
- Nouveaux systèmes de contrôle de la qualité comme la télédétection.
- On a besoin de plus de R&D.



**Merci
Beaucoup!**

miquel.rovira@eurecat.org

