

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

- *La réutilisation indirecte pour l'eau potable en Europe, différents projets pour différents enjeux*

Espagne: enjeux de la REUT, le cas de Baix-Llobregat près de Barcelone

Nom : MIQUEL ROVIRA

Organisation : EURECAT

E-mail : miquel.rovira@eurecat.org

Enjeux de la REUT, le cas de Baix-Llobregat près de Barcelone

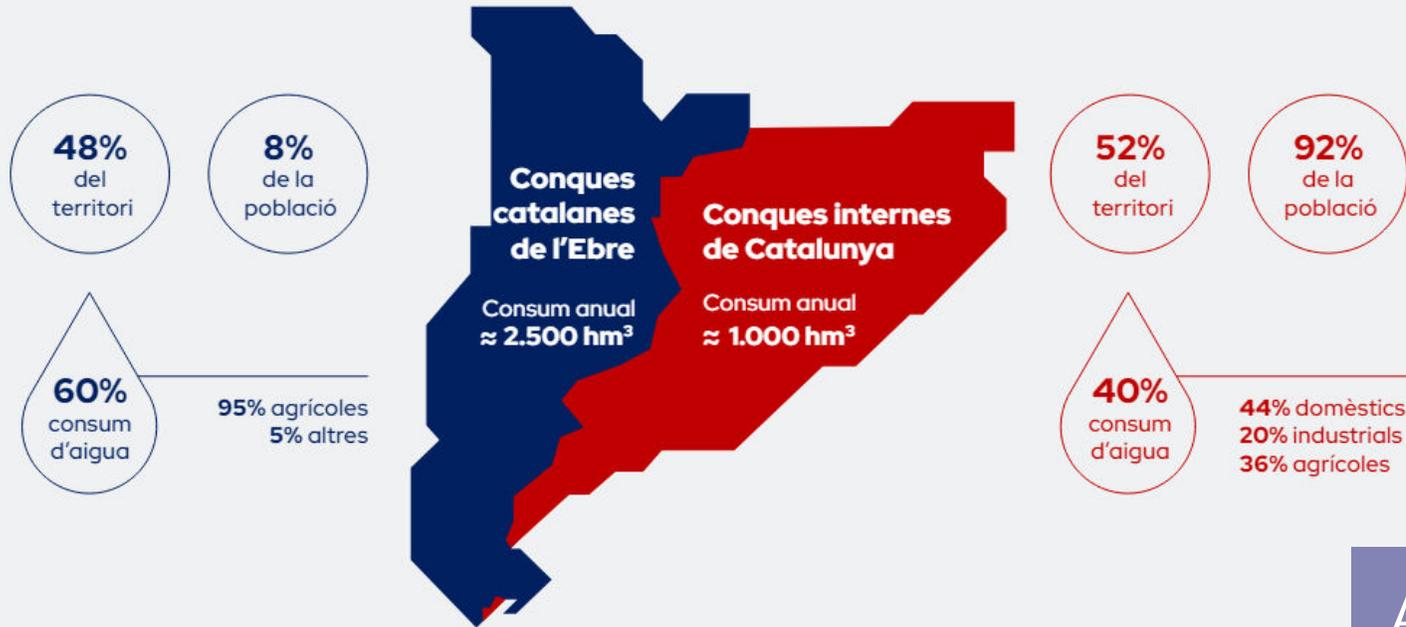
Catalogne et la gestion de l'eau



Ref.: <https://fr.wikidia.org>



Àmbits de gestió de l'aigua a Catalunya



Ref.: Generalitat de Catalunya (2023)

Au printemps 2021, une période de sécheresse a commencé dans les zones côtières et pré-côtières

Plus de 80% du produit intérieur brut catalan exposée à la sécheresse en 2024

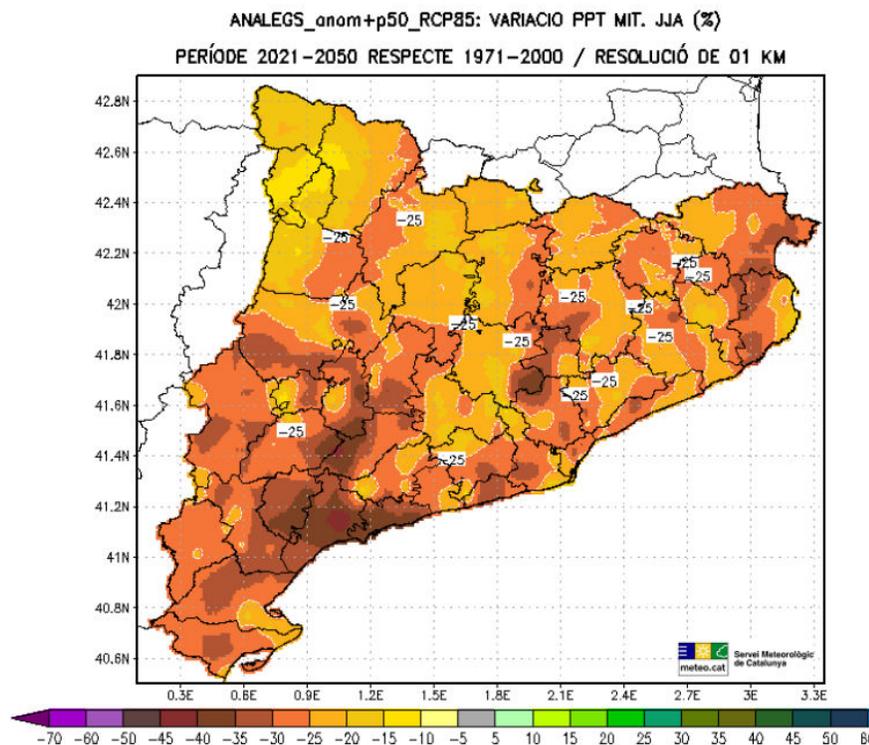
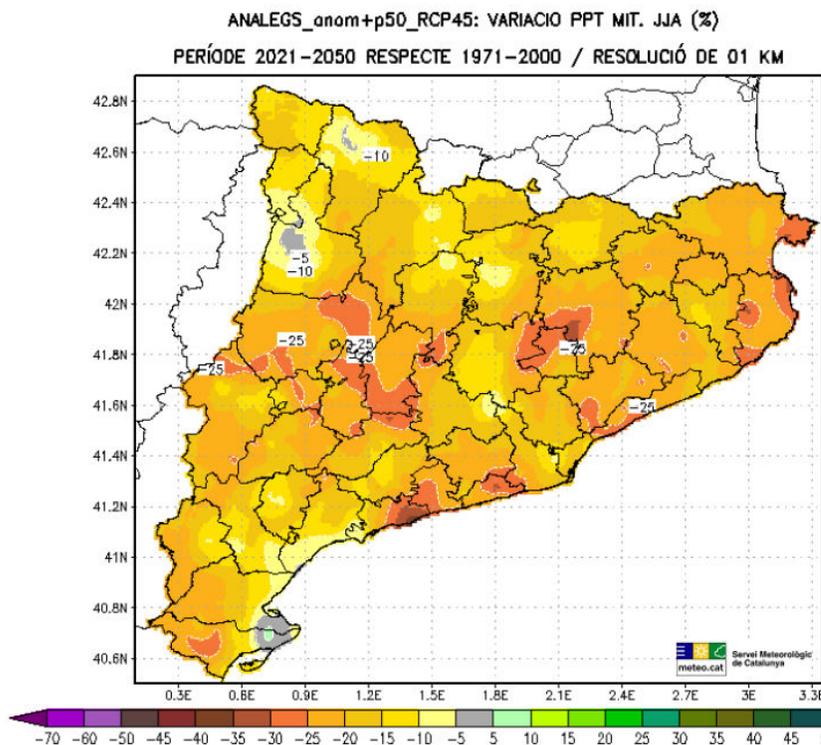


Enjeux de la REUT, le cas de Baix-Llobregat près de Barcelone

Catalogne et la gestion de l'eau

La Catalogne est l'une des régions de l'Europe les plus touchées par le changement climatique. On estime une diminution de 22% de la disponibilité de l'eau sur la côte catalane d'ici 2050.

Ref: <https://www.aiguesdebarcelona.cat>

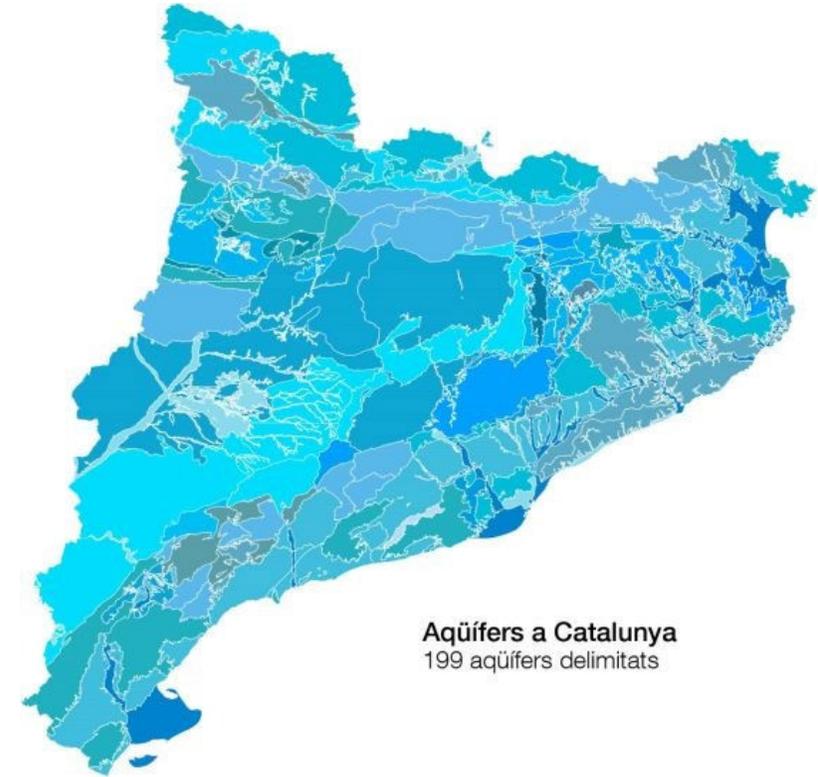


La prévision des précipitations estivales moyennes nous dit qu'il pleuvra moins.

Ref.: SMC (2020) Escenaris climàtics regionalitzats a Catalunya



Ref.: Agència Catalana de l'Aigua



Aqüífers a Catalunya
199 aqüífers delimitats

- 19 barrages
- 684 hm³ bassins internes
- 1.975 hm³ bassins intercommunautaires

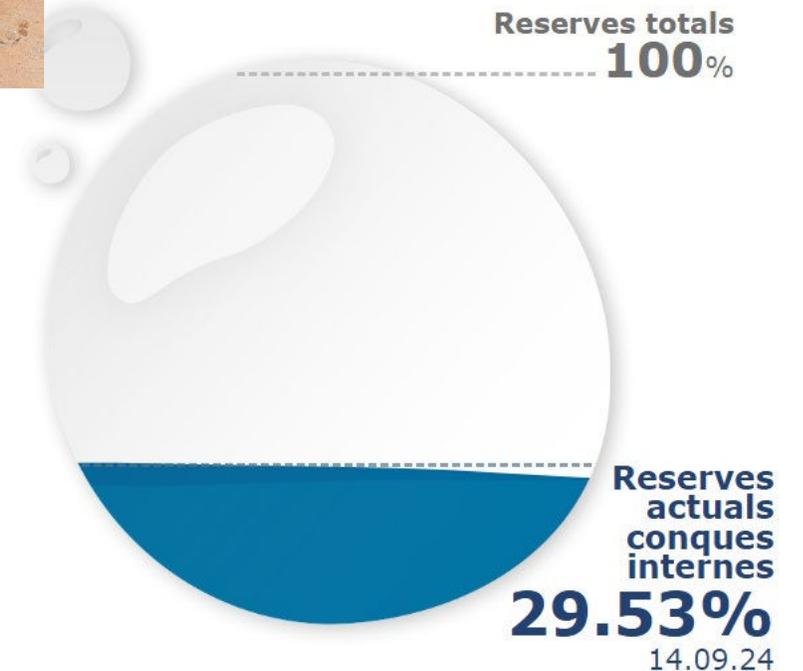


- 199 aquífers délimités
- 600 hm³/an

Barrage de Sau, 28 janvier 2024

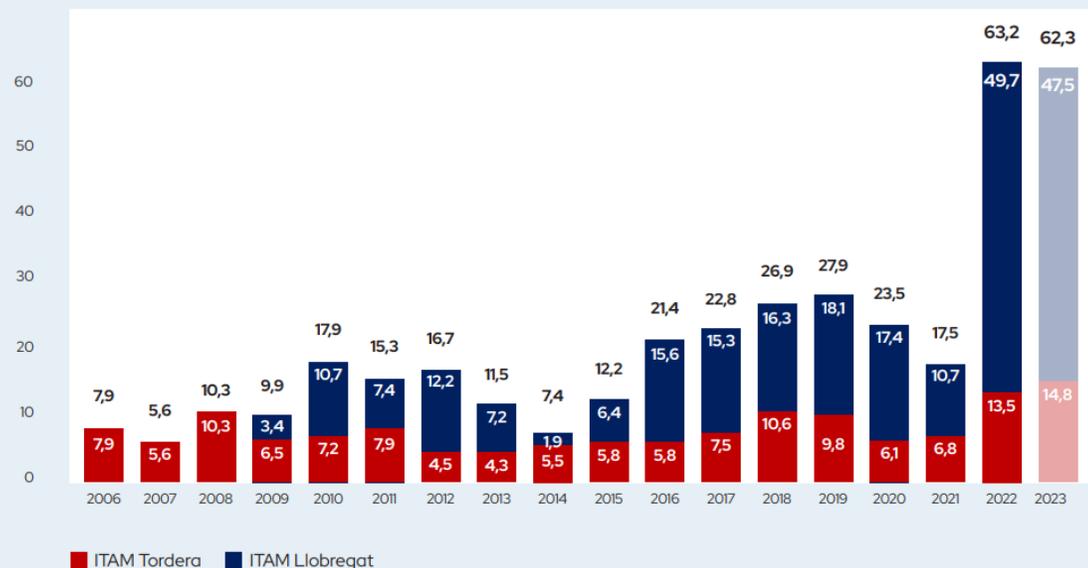


Durant les années sèches, le bilan hydrologique est clairement négatif, ce qui nécessite des apports de ressources alternatives.



Evolució de la producció d'aigua dessalinitzada 2013-2023

Volums anuals produïts a les ITAM del Llobregat i la Tordera (hm³/any), a 18/10/2023



Font: ACA (2023), Aigua i emergència climàtica: estratègies transversals i col·laboració intersectorial per garantir l'aigua i el desenvolupament

Evolució de la producció i usos d'aigua regenerada 2005-2022

hm³/any



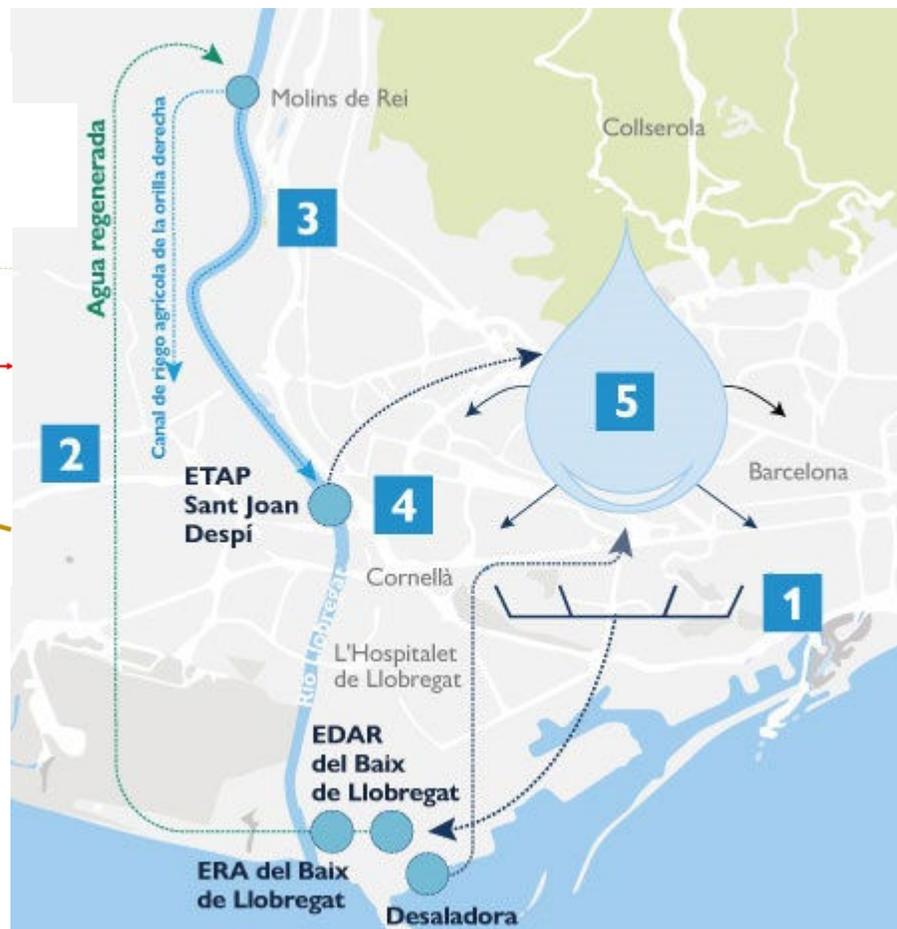
Font: ACA (2023), Aigua i emergència climàtica: estratègies transversals i col·laboració intersectorial per garantir l'aigua i el desenvolupament

- Avant la sécheresse, 95 % de l'eau consommée dans la zone métropolitaine de Barcelone provenait de sources superficielles et souterraines, et 5 % était dessalée.
- Désormais avec la sécheresse, 33% sont dessalés et 25% régénérés.

Ref.: Agència Catalana de l'Aigua

Ref. Casart et Martí (2024) DE LA SEQUERA A LA TRANSICIÓ HÍDRICA. Cambra Comerç de Barcelona





- 1) Eaux usées vers les stations d'épuration et les stations de régénération
- 2) Canalisation pour transporter l'eau régénérée à Molins de Rei (1 m³/s), où elle est déversée dans le Llobregat
- 3) Dilution et régénération naturelle dans le tronçon Molins de Rei - Sant Joan Despí (7 km)
- 4) Collecte et épuration à la station de traitement d'eau potable
- 5) Distribution d'eau potable



Enjeux de la REUT, le cas de Baix-Llobregat près de Barcelone

Le cas de Baix Llobregat-Barcelona



<https://aigua.blog.gencat.cat/2024/01/29/laportacio-daigua-regenerada-en-el-riu-llobregat-un-projecte-pioner-per-a-disposar-de-mes-recurs/>



Canal d'eau régénéré qui rejoint la rivière Llobregat

- Développement d'une méthodologie pour garantir la sécurité du processus: qualité de l'eau potable et les effets environnementaux.
- Réglementations de qualité en vigueur et composés supplémentaires actuellement non réglementés, sélectionnés sur la base d'une analyse de risque spécifique et en fonction de leur possibilité d'être présents dans l'eau régénérée.
- La première sélection a indiqué plus de 1000 composés, qui proviennent des médicaments que nous consommons, des produits utilisés dans nos maisons, composés industriels et aussi contamination d'origine biologique.
- Sélection finale: 376 composés chimiques (dont 102 ont finalement été détectés) et 4 indicateurs microbiologiques.
- **Un groupe de travail a été créé.**

Les 12 membres du comité d'experts



- Vérification des processus pour réduire l'ensemble de ces composés en dessous des niveaux sécuritaires convenus par le groupe de travail.
- Évaluation réalisée par une expérimentation réelle (juin-juillet 2019). Les réserves d'eau étaient en bonne situation, et un cas de sécheresse extrême a été simulée, incorporant les effluents régénérés dans la rivière a différentes dilutions (3:1, 2:1 et 1:1).
- Avant l'exercice, la communication publique sur le projet a commencé, et maintenue régulièrement depuis lors. L'accueil général a été positif (médias, communauté scientifique et technique).

Prova demostrativa de reutilització d'aigua regenerada a l'ERA del Prat de Llobregat 2019

Resultats obtinguts

2022



Agència Catalana de l'Aigua
Generalitat de Catalunya

Science of the Total Environment 866 (2023) 161339



Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv



Indirect potable water reuse to face drought events in Barcelona city. Setting a monitoring procedure to protect aquatic ecosystems and to ensure a safe drinking water supply

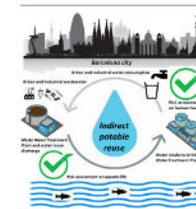
Antoni Munné ^{a,*}, Carolina Solà ^a, Elisabet Ejarque ^a, Josep Sanchis ^a, Pere Serra ^b, Irene Corbella ^b, Mercè Aceves ^c, Belen Galofré ^d, M. Rosa Boleda ^d, Miquel Paraira ^d, Jordi Molist ^e

^a Catalan Water Agency, C/ Princesa 360, 08036 Barcelona, Spain
^b Public Health Agency of Catalonia, Roc Boronat 81, 08032 Barcelona, Spain
^c Barcelona Metropolitan Area, C/62, 38, Zona Franca, 08040 Barcelona, Spain
^d Agència de Recerca, Generalitat de Catalunya, 08029 Barcelona, Spain

HIGHLIGHTS

- A real scale indirect potable water reuse trial under simulated drought conditions was conducted.
- Three microbial indicators and 376 relevant micropollutants were monitored.
- Total showed ten micropollutants that could pose a risk on aquatic life, and one to human health.
- Chlorination of reclaimed water did not improve microbiological quality but it generated DBPs.
- Indirect potable water reuse becomes a feasible alternative to cope with severe droughts.

GRAPHICAL ABSTRACT



ARTICLE INFO

Editor: Daniel Barceló

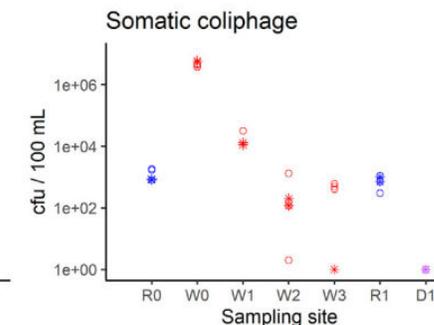
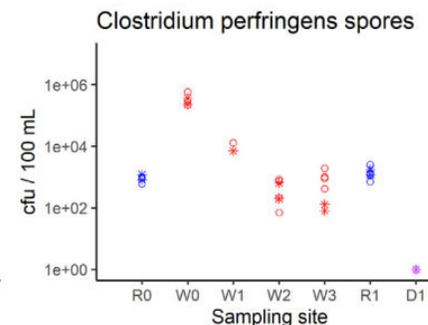
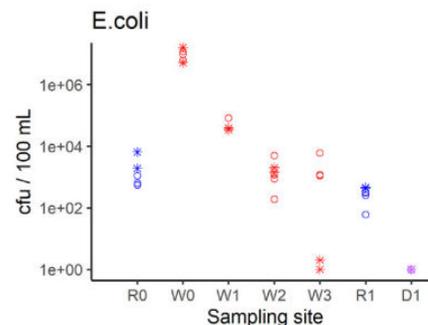
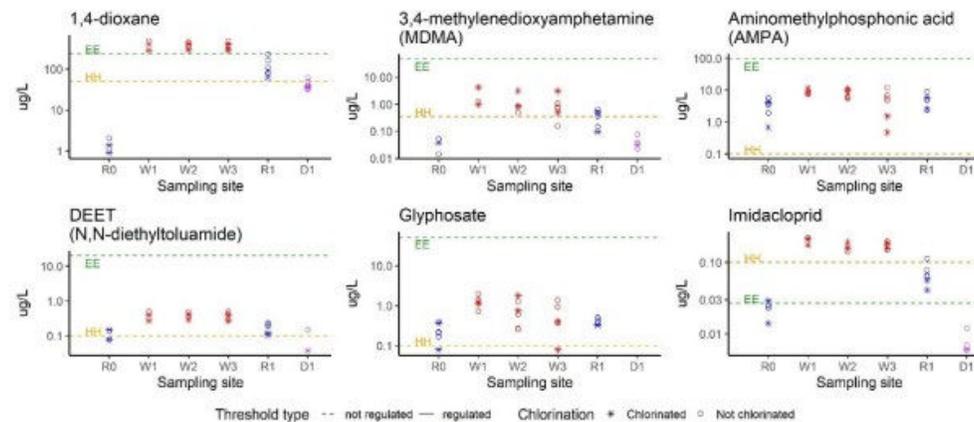
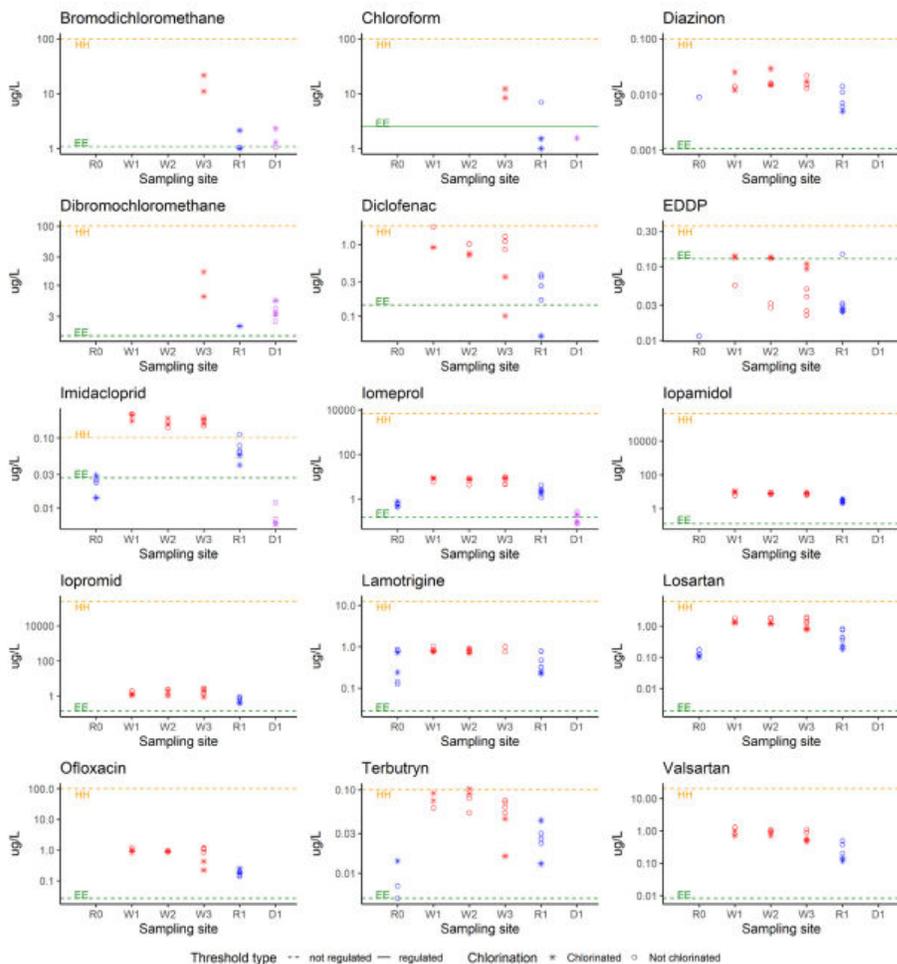
Keywords:
Climate crisis
Water scarcity

ABSTRACT

The climate change and increasing anthropogenic pressures are expected to limit the availability of water resources. Hence, active measures must be planned in vulnerable regions to ensure a sustainable water supply and minimize environmental impacts. A pilot test was carried out in the Llobregat River (NE Spain) aiming to provide a useful procedure to cope with severe droughts through indirect water reuse. Reclaimed water was used to restore the minimum flow of the lower Llobregat River, ensuring a suitable water supply downstream for Barcelona. A monitoring system was

Enjeux de la REUT, le cas de Baix-Llobregat près de Barcelone

Le cas de Baix Llobregat-Barcelona



Ref.: Munné et al. (2023) Science of The Total Environment



- Résultat positif et a confirmé la viabilité de l'utilisation de l'eau régénérée comme source sûre de ressource eaux brutes.
- L'effet sur les communautés d'invertébrés et de poissons de la rivière a été analysé, en détectant de légères altérations, notamment lorsque l'eau régénérée était chlorée.
- Fin novembre 2022, l'état d'alerte à la sécheresse a été déclaré dans le système du Ter-Llobregat. Depuis lors, la Reut pour un usage potable a augmenté progressivement.
- Actuellement, jusqu'à 1.500 L/s d'eau régénérée sont restitués, avec une dilution moyenne de 1:1.



Conclusions

- C'est économie circulaire et résilience climatique
- C'est de la recherche et du développement
- Tout a commencé avec la sécheresse de 2008, il faut planifier à l'avance
- La communication et les alliances sont essentielles



eurecat
Centre Tecnològic de Catalunya



**Merci
Beaucoup!**

miquel.rovira@eurecat.org

 Vendée
eau

