



KYRNOLIA

PALAZZU PUBLICU

Chances Conseil

13 juin 2023

REUTILISATION
ESPAGNE

JUNTOS
PARA CAMBIAR EL RUMBO

RENCONTRES DE BONIFACIO

PHILIPPE ROUGÉ



Agbar



PALAZZO PUBBLICO

KYRNOLIA



Chances Conseil

1. Motivation

Réutilisation en Espagne:



PALAZZU PUBLICU



Volume actuel réutilisé: 406 Hm³/an, soit 10 %
du total des eaux usées traitées en Espagne.

Utilisation majoritaire en agriculture (60% env.), les autres usages sont urbains, industriels, terrains de golf et **environnementaux** (c.-à-d. recharge d'aquifères, zones humides, débits écologiques).

Plans Hydrologiques 3e cycle (période 2022-2027), Approuvés en janvier 2023 **Budget 1.000 Million € pour 200 projets.**

UN PAS EN AVANT pour affronter le STRESS HYDRIQUE

“LA RÉUTILISATION DE L'EAU A UN IMPACT ENVIRONNEMENTAL PLUS FAIBLE QUE LES AUTRES ALTERNATIVES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU COMME LES TRANSFERTS OU LE DESSALEMENT.”

CEE, *Règlement du Parlement européen et du Conseil sur les exigences minimales pour la réutilisation de l'eau dans l'agriculture.*

REGULATION

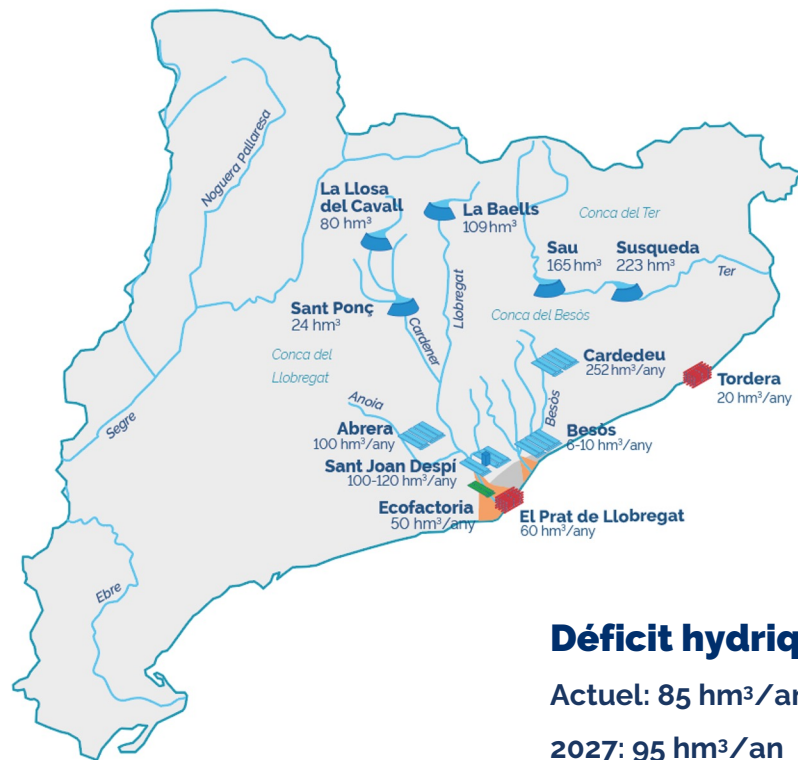
Golf, RD 1620/2007,

UE 2020 / 741, ...

Bilan hydrique Région Métropolitaine de Barcelone. IPR



PALAZZU PUBLICU



Déficit hydrique:

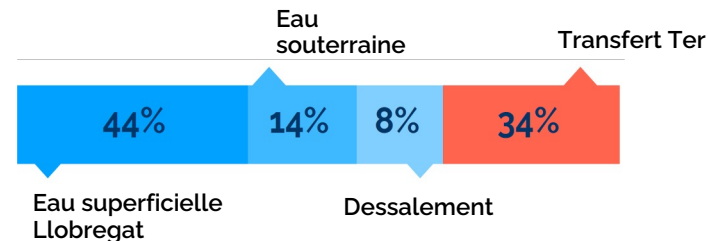
Actuel: 85 hm³/an

2027: 95 hm³/an

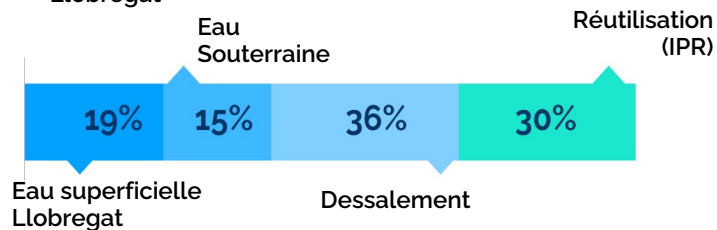
2039: 170 hm³/an

Sources pour la production d'eau potable destinée à la région métropolitaine

Année normale



Sécheresse





Agbar



PALAZZO PUBLICO

KYRNOLIA



Chances Conseil

2. Usages de l'eau régénérée en Espagne

Principaux usages d'eaux régénérées en Espagne.

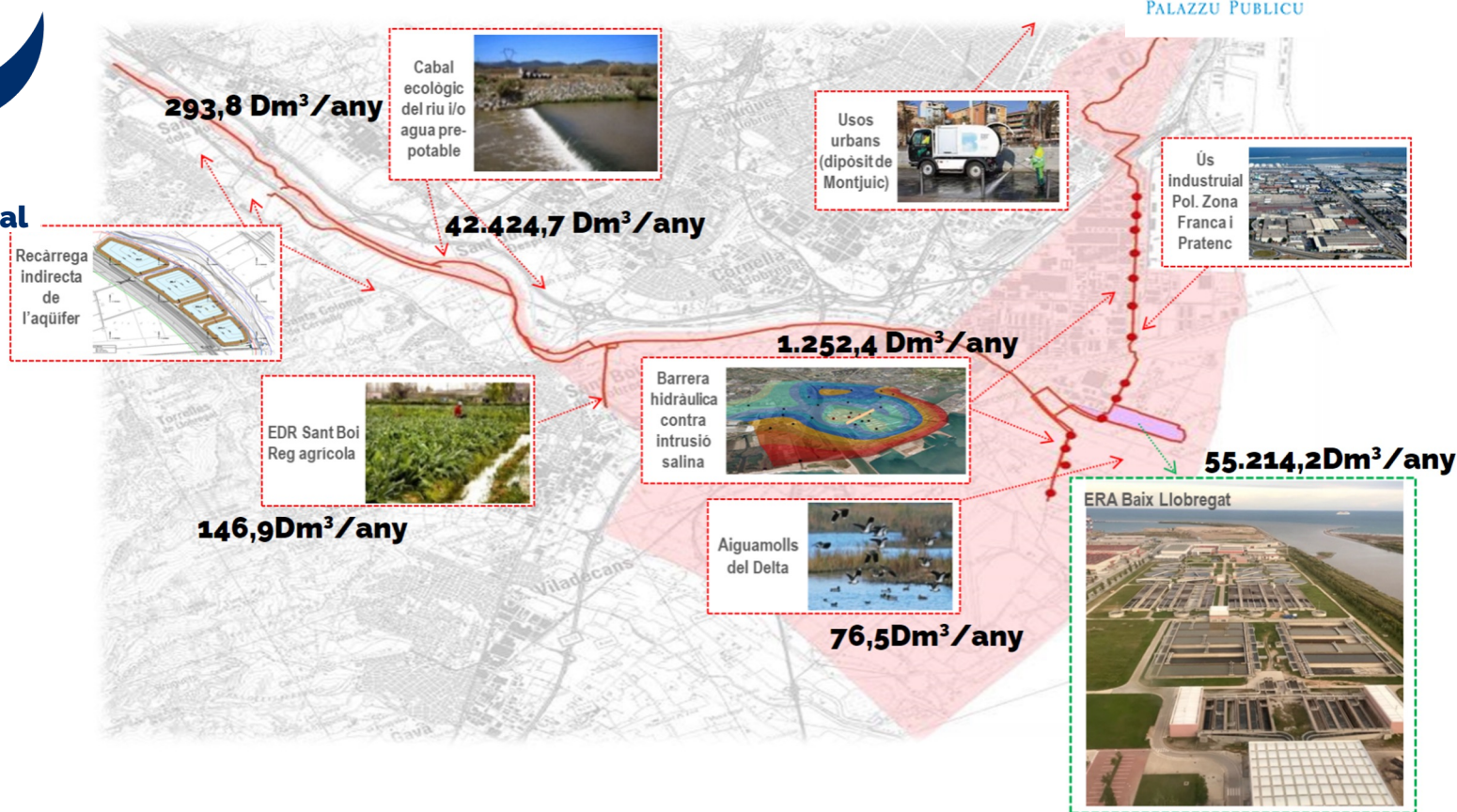
- **Urbain** *(Irrigation des parcs et jardins, lavage des rues, des zones portuaires,... des initiatives pour réduire l'empreinte eau de la commune).*
- **Agricole** *(Coût disposé à payer l'agriculteur??).*
- **Industriel** *(Eau à la carte).*
- **Récréatif** *(obligation pour les parcs d'attraction, terrains de golf et de sports, ...).*
- **Environnemental** *(humedales, recharge de nappes, débits écologiques de rivières... IPR).*
- **Indirect Potable Reuse** *(Inclus dans les usages environnementaux).*
- **Direct Potable Reuse** *(Interdit sauf si déclaration d'exceptionnalité).*



Exemple: Baix Llobregat Barcelona 2022



99% usage
environnemental





Agbar



PALAZZO PUBBLICO

KYRNOLIA



Chances Conseil

3. Technologies de traitement

Aspects technologiques. Généralités.



Il existe des technologies matures sur le marché pour obtenir tout type de qualité d'eau régénérée.

Analyse préalable: qualité de l'eau traitée sortie de la STEP et besoin en désinfection et salinité.

Les technologies utilisées sont propres au traitement d'eau potable ou industrielle. Fonctionnement continu.

Besoin d'infrastructures de transport et de stockage des eaux régénérées à prendre en compte dans le projet.

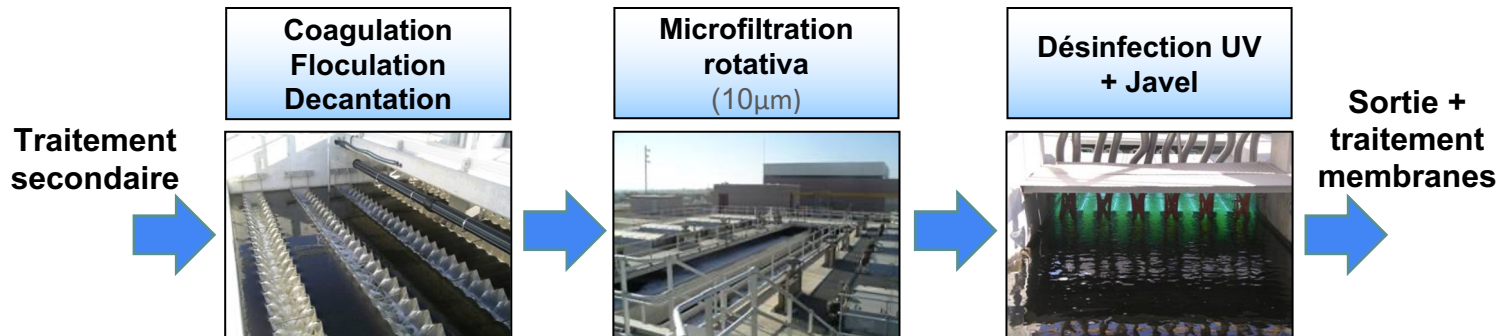


Exemple: Baix Llobregat Barcelona

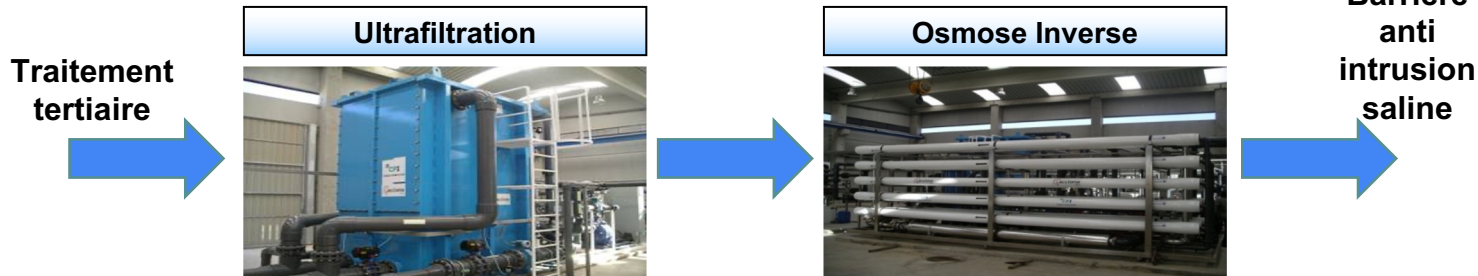


PALAZZU PUBLICU

Traitement de base sur eau sortie STEP



Traitement avancé sur eau sortie traitement de base





Agbar



PALAZZU PUBLICU

KYRNOLIA



Chances Conseil

4. Coûts

Quelques références de coûts.



PALAZZU PUBLICU

Traitement en fonction de taille d'infrastructure	M (M< 1.000 m3/d)	L (1.000 m3/d<L<100.000 m3/d)	XL (XL>100.000 m3/d)
Réutilisation (Tertiaire + désinfection)			
• CAPEX (€/m ³ .d ⁻¹)	400	200	100
• OPEX (€/Dam ³)	40	30	25
Réutilisation (Désinfection y dessalement)			
• CAPEX (€/m ³ .d ⁻¹)	1.000	600	300
• OPEX (€/Dam ³)	600	400	200
Dessalement eau de mer			
• CAPEX (€/m ³ .d ⁻¹)	1.500	1.250	1.250
• OPEX (€/Dam ³)	600	550	500

CAPEX ou OPEX réutilisation	<10% CAPEX de potabilisation et d'épuration
CAPEX Transporte (approx 10 km)	5 veces CAPEX réutilisation
CAPEX Stockage eau régénérée	5 veces CAPEX réutilisation
OPEX Transport	idem OPEX tratamientos



Agbar



PALAZZO PUBBLICO

KYRNOLIA



Chances Conseil

5. Leçons apprises et bonnes pratiques.

Leçons apprises et bonnes pratiques.



PALAZZU PUBLICU

Projets locaux. Contrôle des rejets, STEP, entourage, règlements.

Transport et stockage. Non négligeables. À tenir en compte dès le départ du projet.

El plan director. Planification durable, support juridique et économique. Indispensable pour démarrer!

Sanitation Safety Planning. Gestion des risques.

Tarif. Généralement associé à entourage local et tarif distribution eau local.

Patience. Durée des projets de plusieurs années.





Agbar



PALAZZU PUBLICU

KYRNOLIA



Chances Conseil

Merci pour votre accueil.