

# Exemples de réutilisation des eaux usées au cœur des villes

- **Guillaume NOURRIT, Directeur Innovation NEREUS**

# NEREUS – Créateur de solutions innovantes pour l'eau

Création : 2013 - 32 collaborateurs – CA : 5,5 M€



*Conçu, fabriqué et  
assemblé en*



*Services et  
Exploitations*

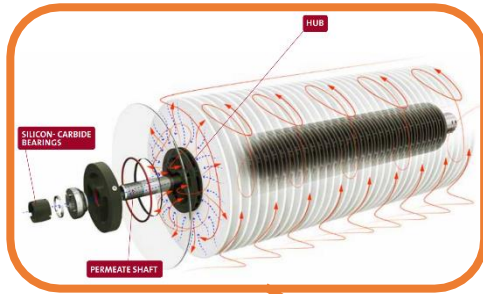


- Traiter les effluents
- Recycler et réutiliser les eaux usées
- Réduire les rejets de micropolluants
- Valoriser les pollutions (ex : L'ammoniac)



# NEREUS – Intégrateur de solutions membranaires innovantes

- La filtration dynamique

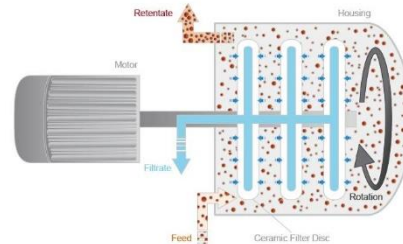


**Hydrodynamique  
Anti-colmatage**

*Rotation à grande vitesse limitant  
le colmatage des disques filtrant  
de 5nm à 2 µm*

**Membranes en  
géométrie disques**

*Disques en céramique  
(Large gamme de pH et T°)*



**Robustesse**

*Géométrie novatrice acceptant des  
grosses particules (5 mm)*

**Consommation  
énergétique**

*-80% d'énergie par rapport aux  
autres technologies de filtration*







Solution  
d'économie  
d'eau et  
d'énergie en  
bâtiment

Solution de lutte contre les ICU  
associant nature et technologies



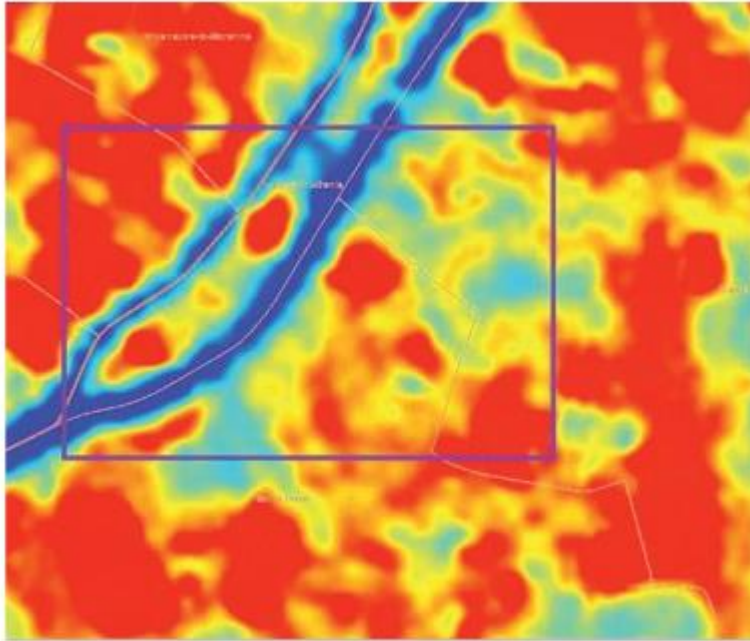
A photograph of a paved path leading through a dense, sunlit forest. The path is flanked by trees and foliage, with sunlight filtering through the leaves, creating a bright, hazy atmosphere. The text is overlaid on the left side of the image.

# GREENBOW

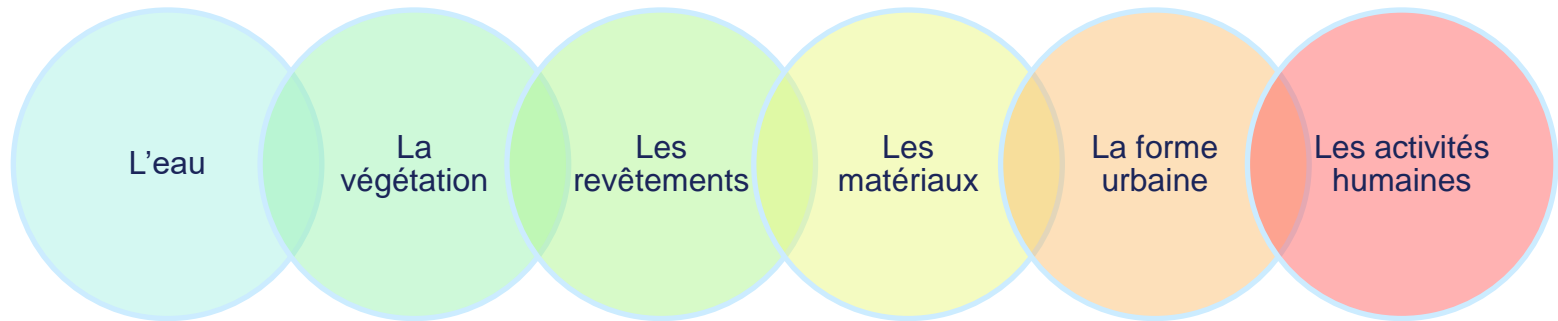
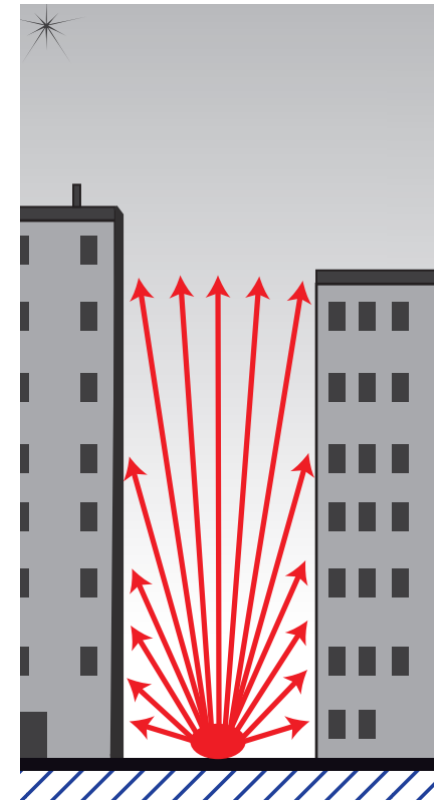
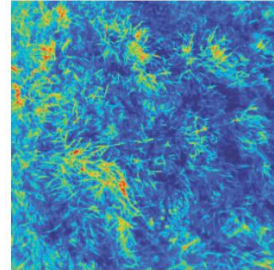
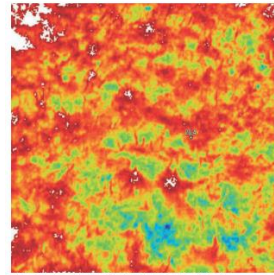
Solution de lutte contre  
les ICU associant nature  
et technologies



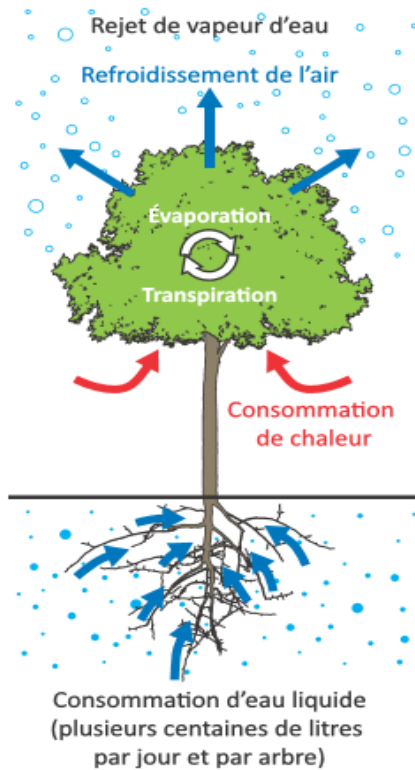
# L'îlot de chaleur urbain



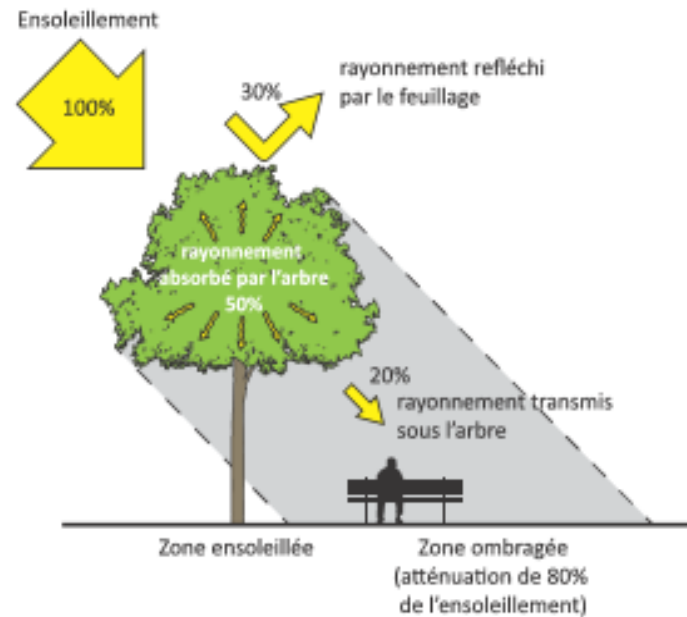
PELOUSE ET STRESS HYDRIQUE



# L'Arbre Irrigué, le meilleur dispositif de lutte contre les ICU



*Climatisation passive (APUR 2012)*



*Effet de l'ombrage d'un arbre sur le rayonnement*

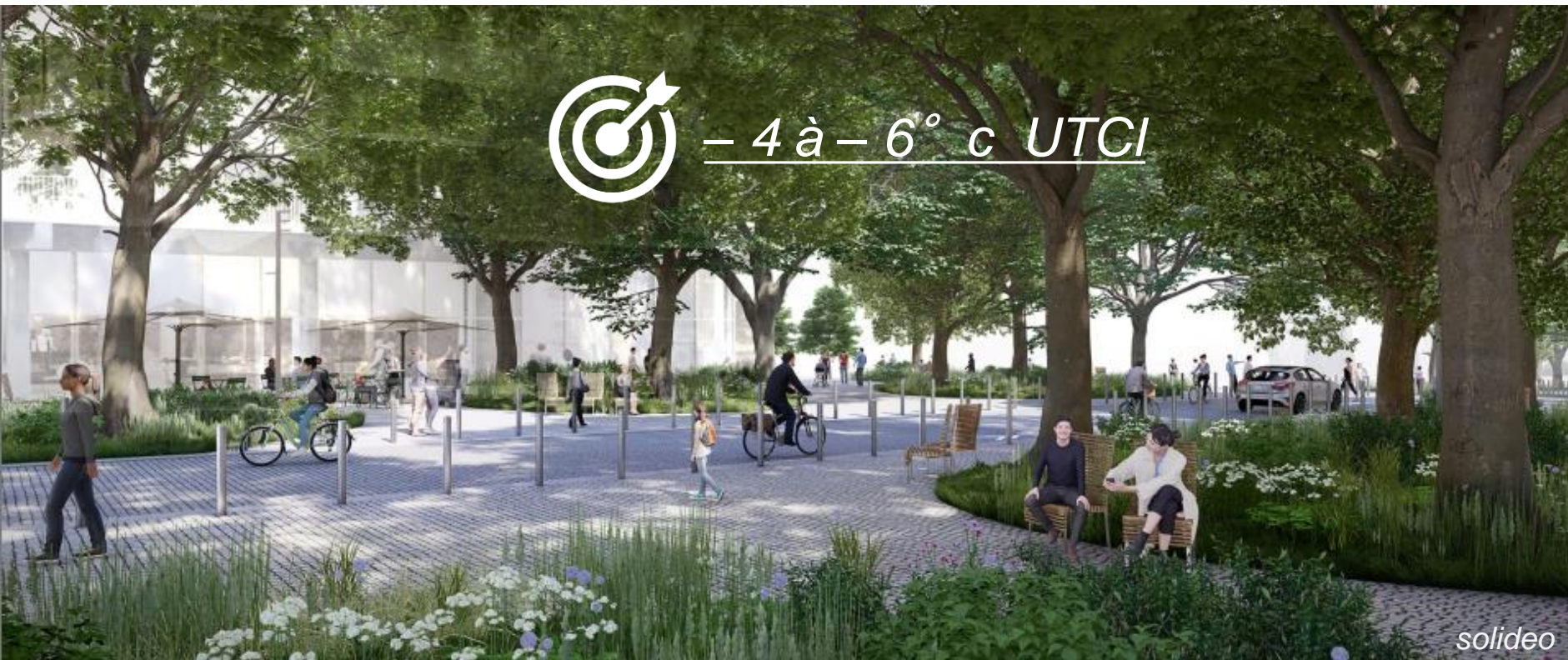
*L'arbre irrigué répond aux 4 paramètres clefs de lutte contre les ICU : le vent, l'ensoleillement, l'humidité et la température*



# Le projet GREENBOW de lutte contre les ICU associant nature et technologies sur le village des athlètes



- 4 à - 6° c UTCL

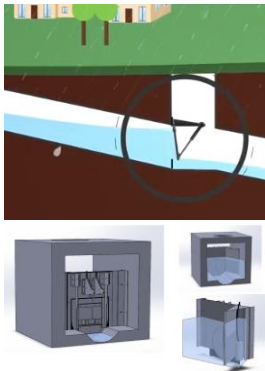


			<b>Besoins journaliers</b>	<b>Conso /j Eau Traitée</b>
<b>Massifs</b>	1684 m <sup>2</sup>	3289 m <sup>2</sup>	3,5 mm	11,51 m <sup>3</sup> /j
<b>Prairies</b>	1605 m <sup>2</sup>			
<b>Massifs plantes xérophiles</b>	1238 m <sup>2</sup>		2,3 mm	2,85 m <sup>3</sup> /j
<b>Arbres</b>	108 arbres		210 L /j	22,68 m <sup>3</sup> /j



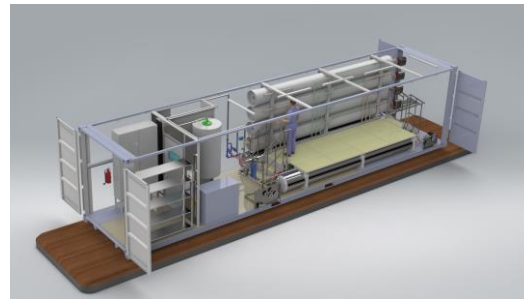
# Le projet GREENBOW de lutte contre les ICU associant nature et technologies sur le village des athlètes

*Système de pompage dans la canalisation d'eau usée et Gestion dynamique des réseaux F-REG*



*Vanne hydrodynamique autonome*  
+  
*Pompe dilacératrice*

*Skid de filtration dynamique produisant une eau hygiénisée*



*Tamis rotatif*  
+  
*Filtration dynamique*

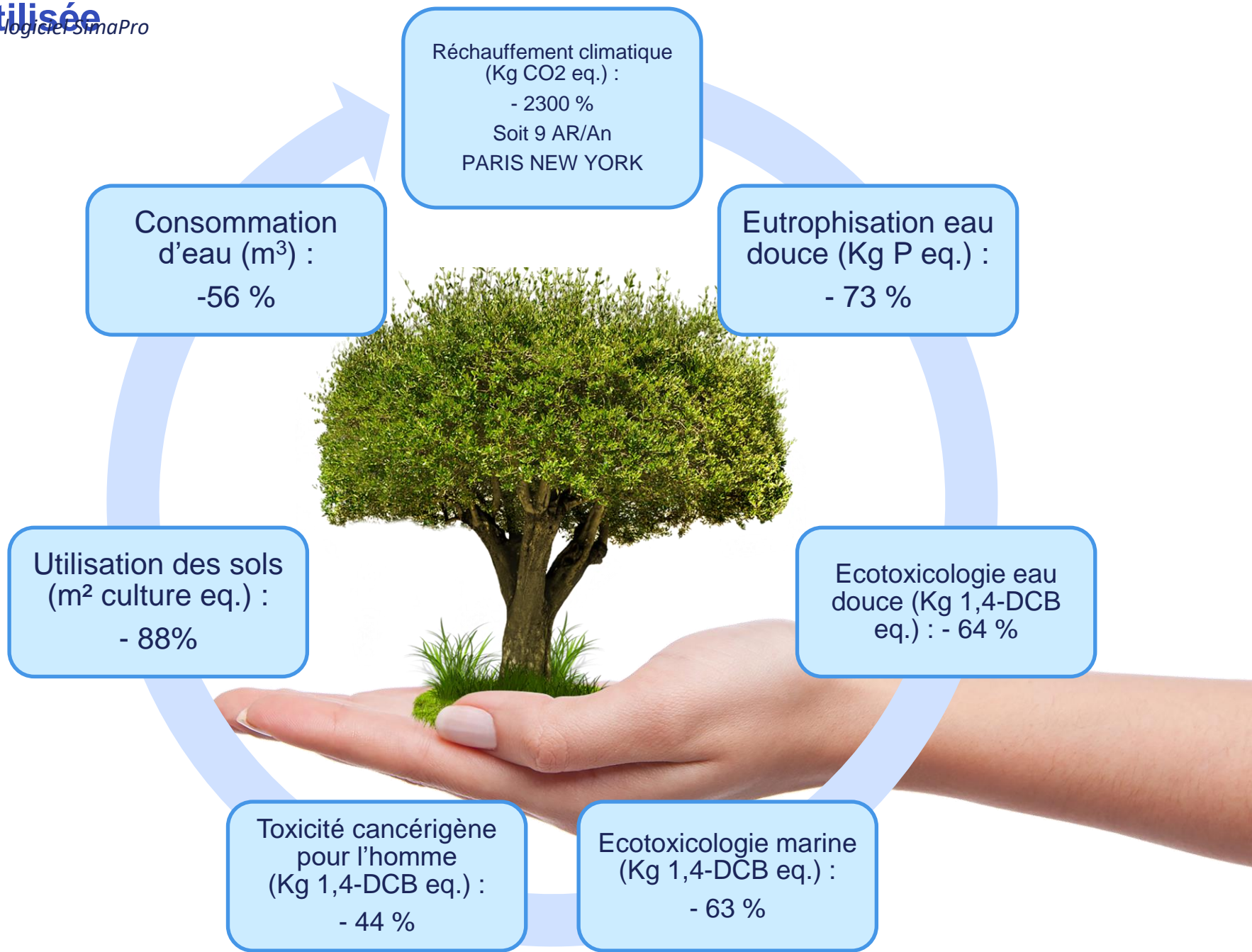
*Espace vert très végétalisé et boisé irrigué formant un « paysage de fraîcheur » permettant une gestion à la parcelle des pluies courantes*



*Cuve de stockage aval*  
+  
*Surpresseur*  
+  
*Goutte à Goutte enterré*

# GREENBOW - ACV sur 20 ans : Comparatif Eau potable – Eau réutilisée

sous le logiciel SimaPro





# GREENBOW – quelle réglementation ?

- ✓ *L'unité de traitement -> Station de traitement des eaux usées au sens de l'arrêté ministériel (AM) du 21/07/2015 modifié)*
- ✓ *Capacité de traitement comprise entre 1,2 et 12 kg DBO5/j -> non soumise à autorisation ou déclaration au titre de la nomenclature IOTA*
- ✓ *La réutilisation des eaux usées traitées -> Arrêté du 02/08/2010 modifié*



Axonométrie du Mail Finot (SOLIDEO/Maîtrise d'oeuvre)



An architectural rendering of a modern, multi-story residential or commercial building. The building features a light-colored facade with prominent balconies, some of which have glass railings and are planted with greenery. The ground floor is a glass-fronted entrance area. In the foreground, a public square is filled with people walking and socializing. The scene is set against a clear blue sky with some trees and other buildings in the background.

CYCLE  
Bâtiment Ressources & Zéro Déchet



# Cycle – Les Objectifs

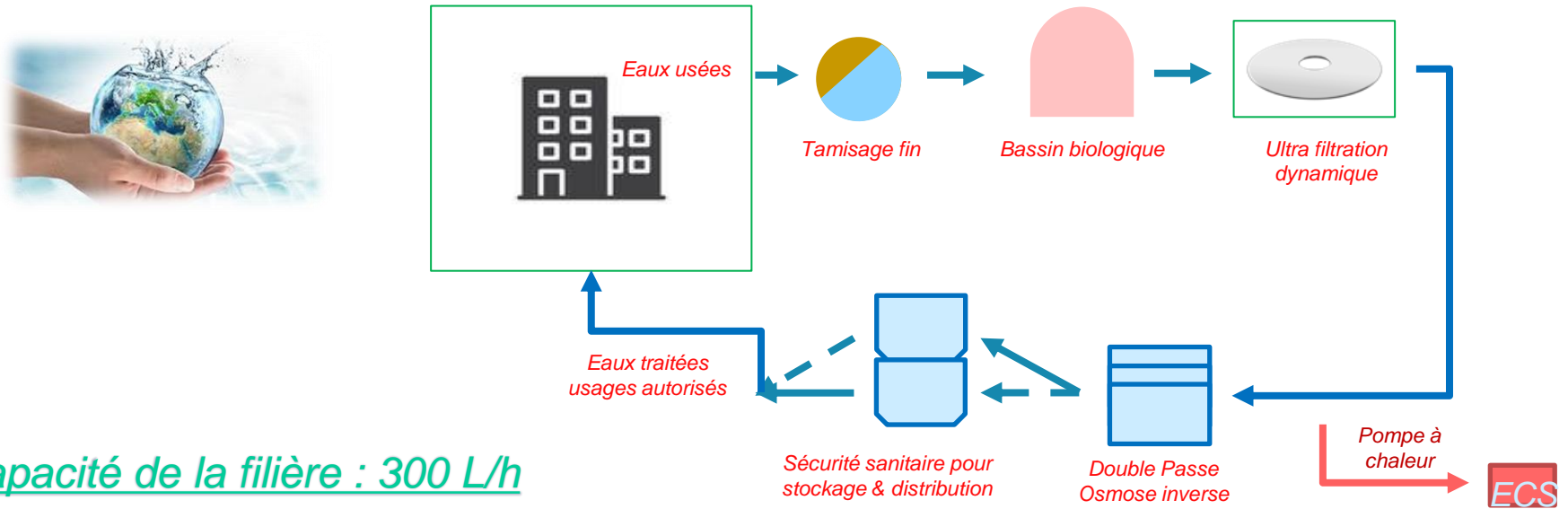
- ✓ **Traiter les eaux usées de 75 EH -> 7 m<sup>3</sup>/j**
- ✓ **90 % des eaux recyclées pour une baisse de 60 % de la consommation d'eau potable**
- ✓ **Cible : Eau après traitement de qualité équivalente à « l'eau potable »**
- ✓ **Réutilisation des eaux traitées pour :**
  - ✓ **les chasses des WC,**
  - ✓ **lavage du linge avec rinçage par les eaux grises traitées,**
  - ✓ **lavage des sols à l'intérieur (parties communes RdC) et l'extérieur**
  - ✓ **l'arrosage**
- ✓ **95 % des besoins de chaleur de l'eau chaude sanitaire assurés par récupération sur les eaux grises**

- ✓ **Ressource locale en arrosage pour lutter contre l'îlot de chaleur**

# Cycle – Filière et performances ciblées

Les documents de références :

- Norme NF EN 16941
- Avis de l'ANSES 2015 sur la réutilisation des eaux grises



Capacité de la filière : 300 L/h

**53 MW.an**

Paramètres	Eau brute (ANSES)	Eau traitée ciblée	Critères de qualité des EGT recommandés par l'ANSES
Turbidité (NTU)	138	< 2	2
COT (mgC/l)	206	< 2	< 5
DBO5 (mgO <sub>2</sub> /l)	414	< 3	< 10
MES (mg/l)	165	0	< 10
NTK (mgN/l)	21	0.1	-
E.Coli (UFC/100ml)	3,49. 10 <sup>6</sup>	Non détecté	Non détecté
Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	1,58. 10 <sup>4</sup>	Non détecté	Non détecté



## CYCLE – quelle réglementation ?

*Usages d'une eau non issue du milieu naturel*

*Demande de dérogation auprès du préfet du département  
à l'article R1321-57 du code de la santé publique*

*Réutilisation des eaux traitées pour les espaces verts*

*Demande d'autorisation auprès du préfet du département*

*Assainissement autonome en pied d'immeuble*

*Demande de dérogation au règlement sanitaire au près  
du service d'assainissement de Plaine Commune*

***Merci de votre attention !***



*Guillaume NOURRIT*

*Directeur Innovation*

*[guillaume.nourrit@nereus-water.com](mailto:guillaume.nourrit@nereus-water.com)*

*06 15 58 60 51*