

# **LE RÔLE DE LA FUTURE CHAIRE UNESCO « EAU DÉCHETS ÉNERGIE » DANS LA PROMOTION DE LA CIRCULARITÉ DE L'EAU ET SES NUTRIMENTS**

**Prof. Nihel Ben Amar**

Enseignante à l'INSAT – Chercheure au LAMSIN – ENIT,  
Représentante Nationale de la Mission "Villes Climatiquement neutres et intelligentes"  
UGPO, Tunisie Horizon Europe.

# PRÉSENTATION DU LAMSIN

Laboratoire de Modélisation Mathématique et Numérique dans les Sciences de l'Ingénieur, Ecole nationale d'ingénieurs de Tunis, Université Tunis El Manar.

Crée en 1999, le LAMSIN s'inscrit dans l'ambition partagée de faire émerger en Tunisie une structure de recherche internationalement reconnue pour sa capacité à répondre aux trois défis sociétaux : **Environnement, Technologie et Santé**.

Plusieurs axes de recherche: Biomathématiques, Dynamique des populations, Problèmes Inverses en électrophysiologie Cardiaque, Ecoulements en médecine et en hydrogéologie, Imagerie médicale et géophysique, Tomographie par rayon X, EIT, Propagation des ondes acoustiques, Mathématiques financières, Assurances, **Traitements des eaux**.

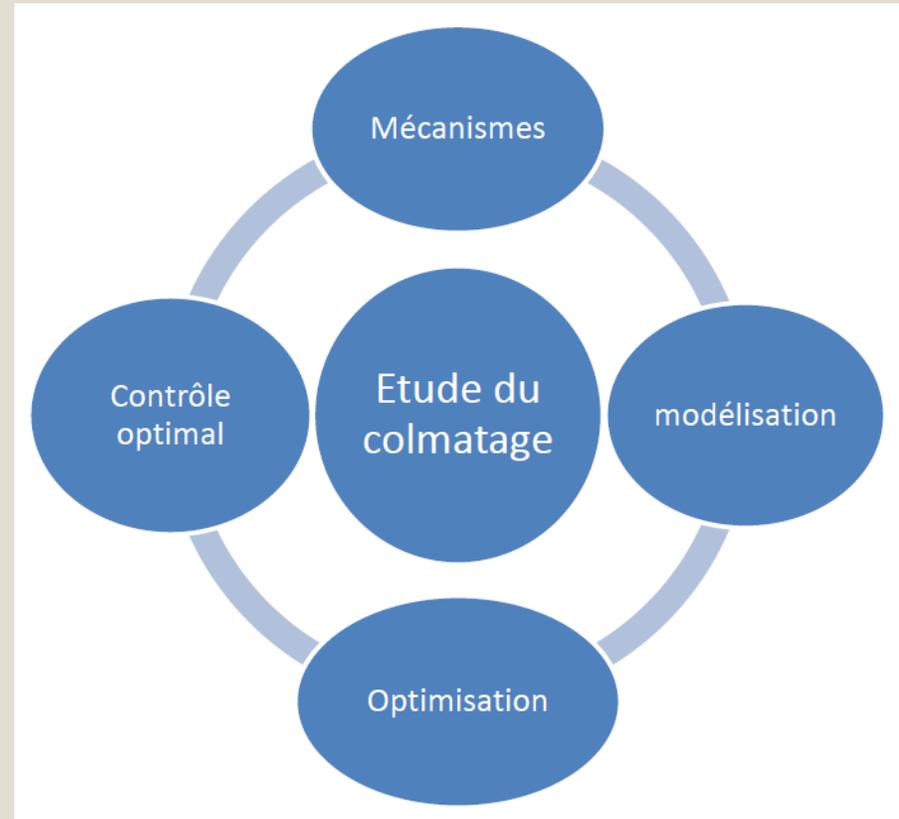
# LE LAMSIN

- A abrité en 2002 la chaire UNESCO «Mathématiques et Développement»,
- A été sélectionné en juillet 2003 par l'Agence Universitaire de la Francophonie pour être un Pôle d'excellence régional en Mathématiques Appliquées
- A été en 2009 Laboratoire international associé au CNRS (LEM2I)
- A été en 2010 Laboratoire international associé à l'INRIA (LIRIMA)
- A eu le prix présidentiel du meilleur laboratoire de recherche scientifique 2020
- Porte le montage d'une Chaire Unesco " Eau, Déchet, Energie ".

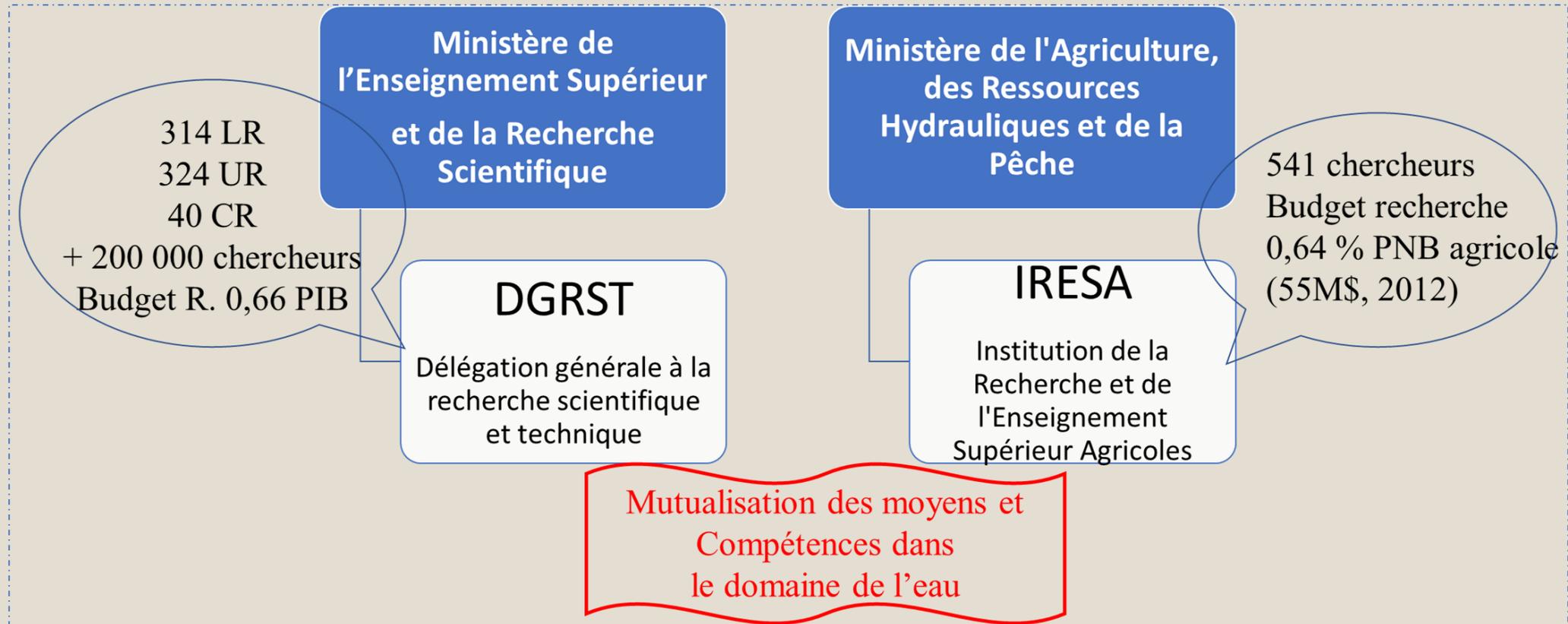
# Activités de Recherche

Bioprocédés, Procédés Membranaires pour le traitement des eaux

Etudes mathématique, numérique et expérimentale de problèmes liés à ces procédés de dépollution avec, comme application la modélisation et le contrôle de ces procédés, et ce pour mieux comprendre les processus et agir sur les paramètres opératoires pour un fonctionnement optimal.



# Institutions en charge de la recherche dans le domaine de l'Eau en Tunisie



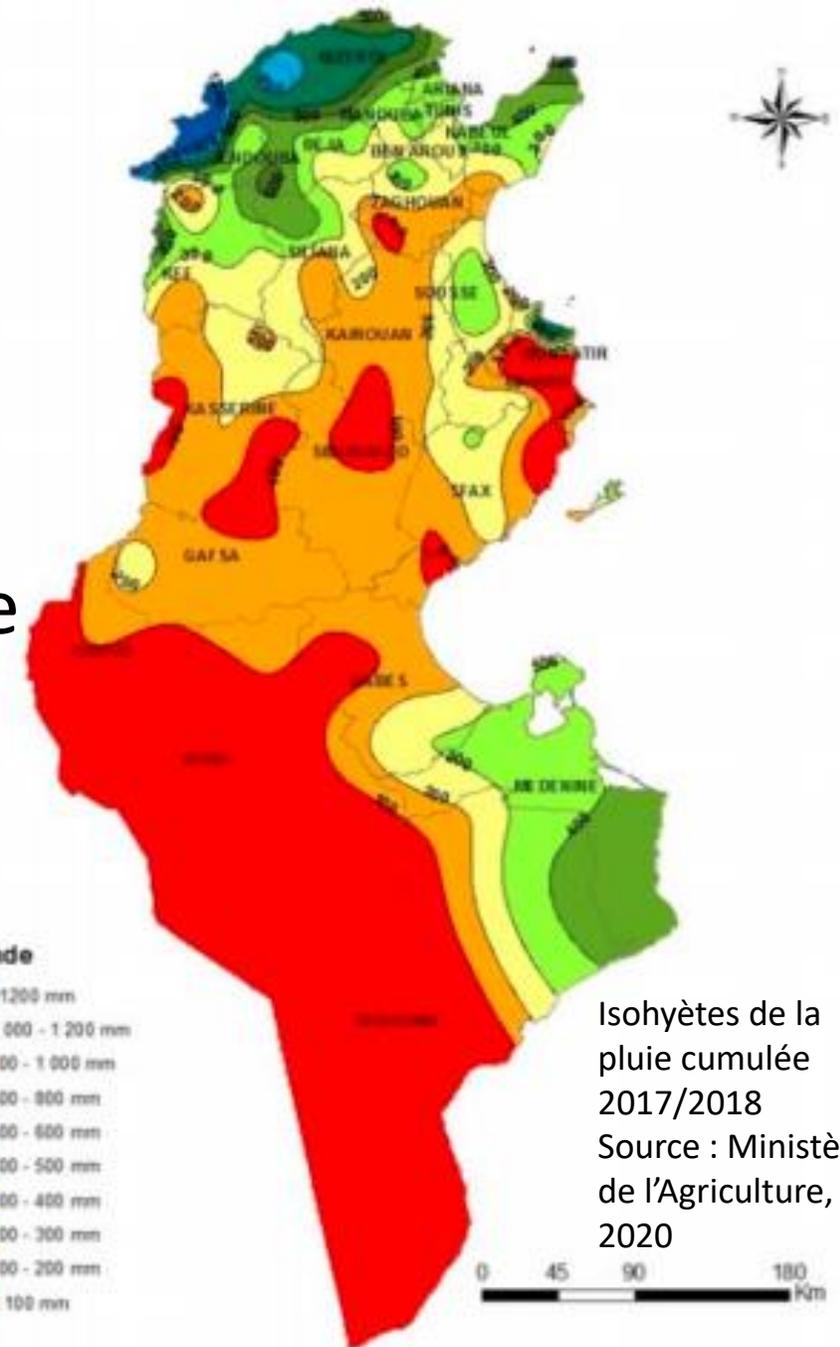
# La Tunisie

**Eau.** Climat aride, ressource en eau rare et inégalement répartie.

**Energie.** Pas d'autonomie en énergie fossile et faible apport du renouvelable

**Déchets.** Mauvaise gestion, ni 3R, encore moins 5R.

Et à partir de 2011, droit de l'eau et droit à un environnement sain constitutionnalisés.



# CHAIRE & ODD TUNISIE

Eau, Déchets, Energies :

ODD 3

ODD 4

ODD 6

ODD 7

ODD 9

ODD 11

ODD 12

ODD 13 et ODD 17

Partenariats pour la réalisation  
des objectifs

## OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



# Chaire « Eau-Déchets-Energie »

Compétences interdisciplinaires vastes :

- Sciences physiques – environnement
- Mathématiques appliquées
- Informatique
- Sciences sociales
- Sciences juridiques
- Urbanisme
- Partager les savoirs et savoir-faire.
- Développer les enseignements à différents niveaux et la Formation initiale, continue et professionnelle.
- Promouvoir le montage de formations updates et de projets communs.
- Recherche, innovation et diffusion au grand public.
- « Pont des sciences » Synergie de ces sciences pour franchir les limites techniques et faire sauter les verrous culturels freins par exemple à la re-use des eaux usées.
- Contribution aux objectifs généraux de développement, intégrant le développement social, économique et culturel

# OUTILS MATHÉMATIQUES ET NUMÉRIQUES POUR UNE GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU ET DES DÉCHETS

**WEBINAIRE 18 MAI 2021**

Originalité du projet ANUMAB est de proposer la conception et le développement de nouveaux outils de décision pour la gestion de l'eau et des déchets en partant des besoins exprimés par les acteurs.

 Présentation du Pré-projet de Chaire UNESCO  
**Outils mathématiques et numériques pour une gestion durable des ressources en eau et des déchets**  
Organisé par l'ENT-LAMSIN dans le cadre du projet "ANUMAB" porté par le Centre UNESCO ICIREWARD de Montpellier

Webinaire, 18 mai 2021, 9h - 12h30 (Heure de Tunis)

Informations de connexion zoom : <https://inrae-fr.zoom.us/j/8838174385>

9h	Ouverture du webinaire et présentation des objectifs M. Mourad Bellasoued, Directeur du LAMSIN-ENT Université Tunis El Manar.
9h10	Allocution de M. Alexander Schischlik, Directeur du Bureau Unesco Maghreb.
9h20	Surmonter les défis de la gestion des ressources en eau en Tunisie : quelle place pour les sciences appliquées. Madame Sara Touzi, Experte eau.
9h35-10h35	Séance I - Enjeux et objectifs - Chair : Nihel Ben Amar, Professeure en Génie Chimique, INSAT- Université de Carthage Première Vice Maire, Commune de l'Ariana.
9h35-9h50	Le cadre juridique relatif à la protection de l'environnement : quel rôle pour les communes ? Mme Afef Marakchi, Maître de conférences en droit à l'Université de Sfax.
9h50-10h05	La gestion des déchets ménagers et assimilés en Tunisie : des enjeux majeurs et des potentiels à explorer Mme Samia Abidi, Directrice Générale Ministère des collectivités locales.
10h05-10h20	L'État de lieu sur le Tri à la source en Tunisie. Mr Houssein Hamdi, Association Tunisie Recyclage.
10h20-10h30	Questions - Discussions
10h30-11h	Séance II - Les sciences du numérique en action pour l'eau et les déchets - Chair : Mourad Bellasoued, Professeur en Mathématiques, Directeur du LAMSIN, ENT- Université Tunis El Manar.
10h30-10h50	Etude du colmatage dans un bioréacteur à membranes. Nihel Ben Amar, Professeure à l'INSAT- Université de Carthage, chercheur au Lamsin
10h50-11h00	Modèles mathématiques de la digestion anaérobie Nahia Abdellatif, Maître de Conférences en Mathématiques appliquées, ENSI- Université de Marouba Chercheur au LAMSIN, responsable de l'équipe Mathématiques pour la biologie et l'environnement
11h00-11h30	Optimisation pour la conception de filière de valorisation de résidus organiques : concept d'ingénierie inverse

	Julie Jimenez, Chargée de recherche INRAE, LBE, Narbonne, France
11h00-11h10	Pause
11h10-12h00	Séance III - Partenariat - Chair : Nahia Abdellatif, Maître de Conférences en Mathématiques appliquées, ENSI-Université de Marouba
11h10-11h20	Allocution de M. Mohamed Alaoui, chef de secteur Sciences, Bureau UNESCO Maghreb
11h20-11h30	Etat des lieux de la gestion des déchets au Maroc - Noaha El Khattabi, Professeur à l'Université Mohammed V, Rabat, Maroc
11h30-12h00	Partenariat méditerranéen (3 exposés de 10 min)
	Le Centre UNESCO ICIREWARD de Montpellier, Eric Servat, Directeur de Recherche IRD, HSM, Montpellier, France
	La Chaire SIMEV, Marc Héran, Professeur de l'Université de Montpellier, IEM, Montpellier, France
	Le réseau TREASURE et le Réseau National REUSE d'INRAE, Jérôme Harmand, Directeur de Recherche INRAE, LBE, Narbonne, France
12h00-12h30	Questions-Discussions pour clôturer le séminaire

Renseignements/Contact  
M. Mourad Bellasoued - [mourad\\_bellasoued@ent.um.tn](mailto:mourad_bellasoued@ent.um.tn)  
Mme Nihel Ben Amar - [benamar\\_nihel@yahoo.fr](mailto:benamar_nihel@yahoo.fr)  
Mme Nahia Abdellatif - [nahia.abdellatif@ensi-uma.fr](mailto:nahia.abdellatif@ensi-uma.fr)  
<https://sites.google.com/view/anumab/accueil>

Informations de connexion  
Heure : 18 mai 2021 09:00 AM Tunis  
Participer à la réunion Zoom : <https://inrae-fr.zoom.us/j/8838174385>

Informations légales : vous êtes informés que la réunion est susceptible d'être enregistrée.

# PARTENAIRES

## PARTENARIATS NORD-SUD

- RÉSEAU TREASURE ET RÉSEAU REUSE – INRAE
- CENTRE UNESCO ICIREWARD DE MONTPELLIER
- CHAIRE SIMEV
- DÉFI CLÉ WATER OCCITANIE
- INITIATIVE TSARS

## PARTENARIATS SUD-SUD

- UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID, TLEMCEM, ALGÉRIE
- UNIVERSITÉ IBN TOFAIL, KÉNITRA, MAROC

## PARTENARIAT LOCAL

- OFFICE NATIONAL DE L'ASSAINISSEMENT (ONAS)
- SOCIÉTÉ NATIONALE D'EXPLOITATION ET DE DISTRIBUTION DES EAUX (SONEDE)
- MINISTÈRE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
- MINISTÈRE ENSEIGNEMENT SUP
- LÉGISLATEURS, ELUS
- ...

# SÉMINAIRE TREASURE – ANUMAB

## SESSION EAU & DÉCHETS

8 déc. 2021



C'est avec plaisir que je partage avec vous le programme de notre session Eau & Déchets du séminaire Treasure-Anumab.

Nous vous remercions pour votre acceptation de partager et d'échanger avec la communauté des chercheurs que nous sommes.

Nous vous attendons à l'Hôtel Méhari à Hammamet sud le mercredi 8 décembre à 14h.

Professeure Nihel Ben Amar



- **14h00** : Projet du code des eaux en Tunisie, par **Moez Haj Rhouma**, Président de la commission parlementaire de l'agriculture, de la sécurité alimentaire, du commerce et des services
- **15h00** : Les déchets solides en Tunisie par Mr **Chokri Ncib**, chargé de mission au Cabinet de Madame la Ministre de l'environnement
- **16h00** : Traitement des déchets municipaux et assimilés par bioséchage, Doctorante **Mariam Aydi** – Faculté des sciences de Sfax.
- **17h00** : Optimisation de la stratégie de fonctionnement du bioréacteur à membrane pour le traitement des eaux usées par **Fatma Ellouze**, Maître assistante INSAT, membre du Lamsin.



Journées ANUMAB,  
Chaire Eaux, Déchets et  
Energies  
Montpellier, 12 Mai 2022

8h30	Nihel Ben Amar, Professeure Génie chimique, INSAT, <i>Bref historique du réseau scientifique ; Quelle chaire, quels buts ?</i>
9h-10h	Badreddine Lasmar, Directeur Général de l'Agence Nationale de Gestion des Déchets, <i>Les déchets en Tunisie, Contexte national, enjeux et cadre stratégique (Etat des lieux, Cadre juridique de la gestion des déchets, Cadre institutionnel, La stratégie de gestion des déchets et Enjeux du secteur)</i>
10h-11h	Afef Hammami Marrakchi, Maître de conférences à la faculté de droit de Sfax, <i>La gestion des déchets en Tunisie : aspects juridico-techniques</i>
11h-12h	Afef Hammami Marrakchi, Maître de conférences à la faculté de droit de Sfax : <i>Lecture du cadre juridique relatif à l'énergie</i>
12h-13h	Sami Marrouki, Président du Réseau Pacte Mondial Tunisie, <i>L'énergie en Tunisie, Contexte national, enjeux et cadre stratégique (La politique de l'énergie du pays, Etat des lieux, Enjeux du secteur, La stratégie de maîtrise de l'énergie en Tunisie, Cadre institutionnel, Cadre juridique)</i>
13h-14h	Pause



Journées ANUMAB,  
Chaire Eaux, Déchets et  
Energies  
Montpellier, 12 Mai 2022

14h-14h20	Jérôme Harmand, <i>La diplomatie scientifique : Exemples de projets réalisés par la chaire UNESCO-SIMEV</i>
14h20–15 h20	Badreddine Lasmar, <i>Les instruments et les mesures d'accompagnement, Défis en matière de gestion des déchets, Les pistes d'amélioration, Nouvelle Orientation Stratégique, Les mesures d'accompagnement, Actions proposées</i>
15h20–16h20	Sami Marrouki, <i>La démarche de la transition énergétique : Les instruments et les mesures d'accompagnement (Défis et vision de la transition énergétique, Contexte politique de transition énergétique, Etat des lieux en matière de transition énergétique, Les instruments et les mesures de la transition, Pistes et actions pour la Chaire)</i>
15h20–16h20	Afef Hammami Marrakchi, <i>Réutilisation des eaux en Tunisie : cadre juridique et contraintes</i>
16h20-17h20	Débat et Restitution

# Circularité de l'eau et ses nutriments

- **Pluviométrie décembre 2023.** premières pluies 6 - 7 dec. durant les dernières 24 h : 4mm avec qq pointes 14 mm dans certaines villes.
- **Pour faire face à la sécheresse,** La Tunisie a pris des mesures de restrictions d'utilisation de l'eau potable dans l'irrigation agricole et des espaces verts, le nettoyage des rues et des espaces publics. A partir du 31 mars la Sonède a instauré un système généralisé de quotas et de coupures jusqu'à fin septembre 2023 et a été prolongé jusqu'à nouvel ordre.
- **Volume d'eau distribué par la Sonède.** 684 Millions m<sup>3</sup> en 2022 (donnée sonède).
- **Volume d'eau traitée par an par l'Onas.** 244 Mm<sup>3</sup>
- **Réutilisation des eaux usées traitées.** 62 Mm<sup>3</sup>

LA REUSE DES EAUX USÉES TRAITÉES :  
INCONTOURNABLE,  
PLUS VITE FAIT, MIEUX C'EST.  
TECHNIQUEMENT, LE TRAITEMENT  
ON SAIT FAIRE, CE QUI FREINE  
L'ACCEPTABILITÉ ET  
L'URBANISATION ACTUELLE.



FIN