



HAL
open science

SOWAT Traitement des Eaux usées en Zone rurale aride pour la Désalinisation et l'Irrigation des Sols

Ranya Amer, Tarek Hosny, Salama Eslam, Dina Ihab, Sherif Abu El-Magd,
Harrison Pienaar, Pascal Breil, Philippe Namour

► **To cite this version:**

Ranya Amer, Tarek Hosny, Salama Eslam, Dina Ihab, Sherif Abu El-Magd, et al.. SOWAT Traitement des Eaux usées en Zone rurale aride pour la Désalinisation et l'Irrigation des Sols. 9. Forum mondial de l'eau, Mar 2022, Diamniadio - Dakar, Sénégal. <hal-03792190>

HAL Id: hal-03792190

<https://hal.inrae.fr/hal-03792190v1>

Submitted on 29 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

SoWat

Traitement des Eaux usées en Zone rurale aride pour la Désalinisation et l'Irrigation des Sols

➤ Wastewater Reuse and Rainfall Harvesting in Peri-urban Area of Arid Countries to Recover Smallholder Food Crop Production (Alexandria, Egypt)

Ranya AMER, Tarek HOSNY, Eslam SALAMA, Dina IHAB, Sherif ABU EL-MAGD



Harrison PIENAAR



Pascal BREIL, Philippe NAMOUR **INRAE**



Village Pilote : Nagaa Diab

Une communauté pauvre en bordure du désert



Terres gagnées sur le désert dans les années 90, sans accord du gouvernement : accès aux eaux du Nil : 1 j/45 j

- Sol salin et aquifère fortement minéralisée
- Climat désertique : ressource en eau très limitée
- Eau d'adduction couteuse
- Traitement des eaux usées par :
 - Infiltration par puits perdus (pollution de nappe)
 - Corrosion des fondations des maisons



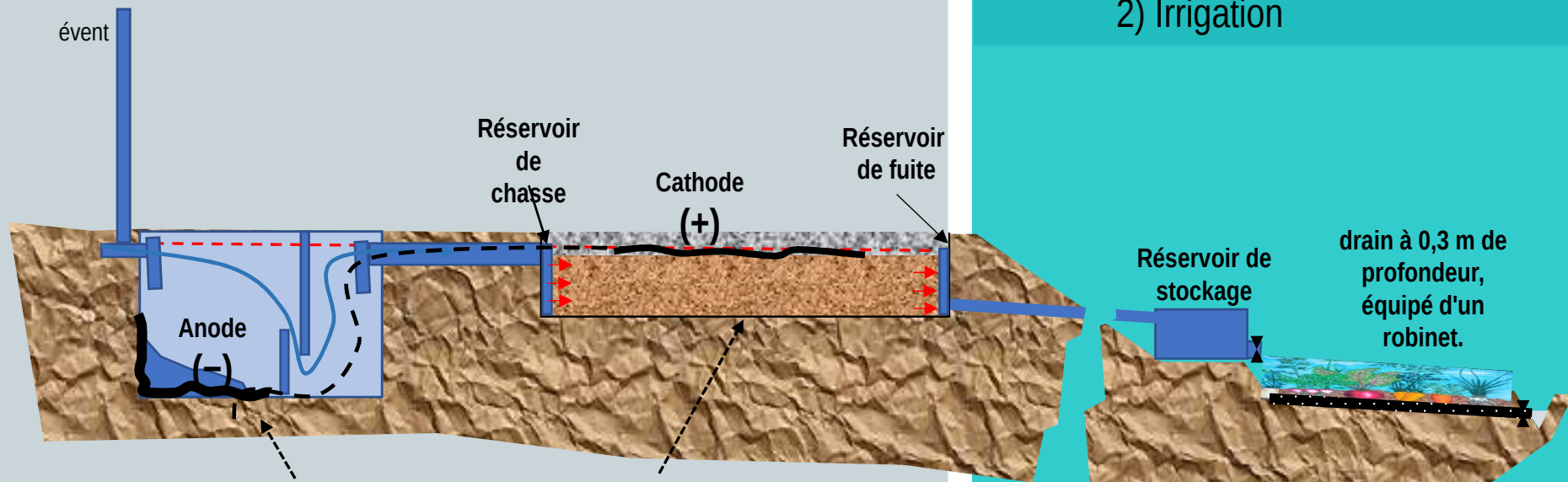
Quelle solution ?

Nagaa Diab : Dispositif Expérimental

Biodégradation

Anaérobie

Aérobie / Minéralisation



fosse sceptique + anode

Lit filtrant + cathode



- 1) Désalinisation
- 2) Irrigation



INRAE

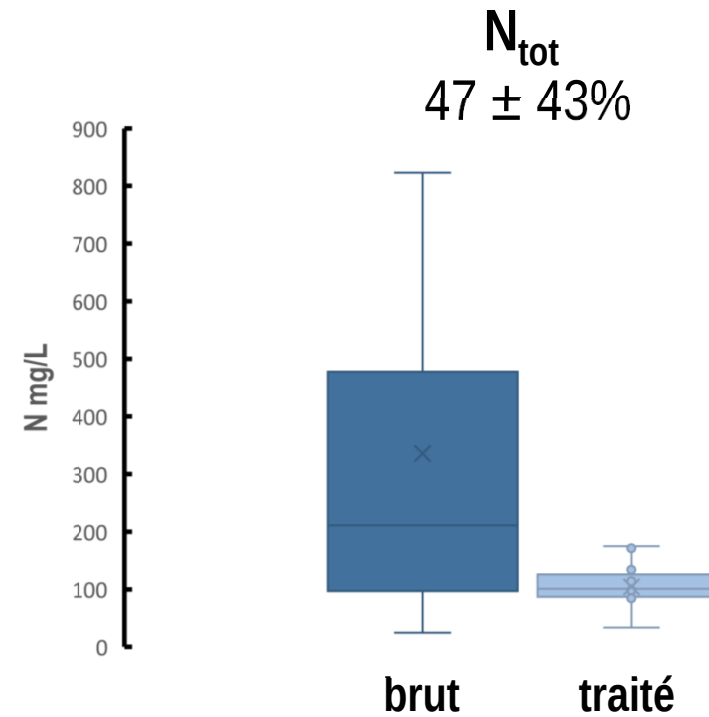
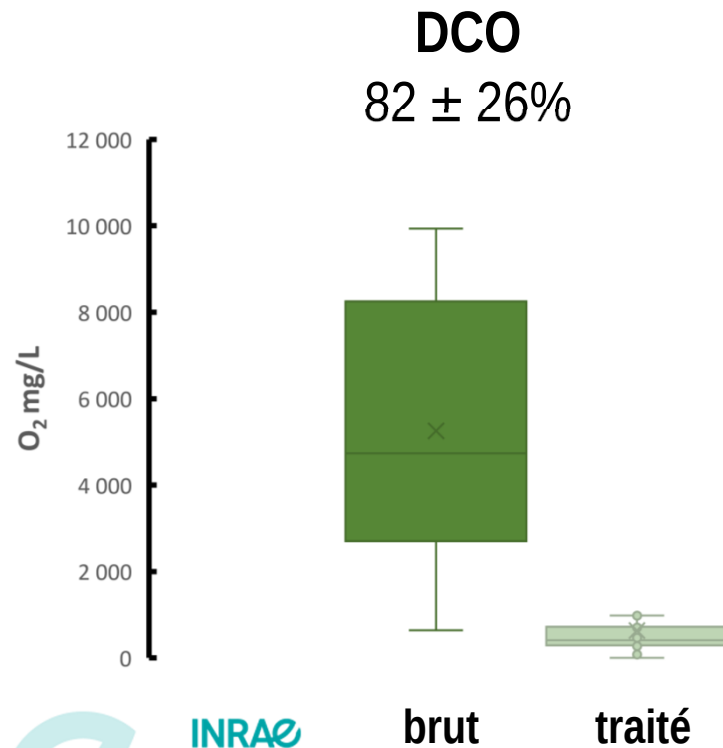
OTS 2^{E2} New paradigms to make productive waters
24/03/22 / Dakar Forum Mondial de l'Eau / Philippe NAMOUR



Performances Mesurées du Dispositif de Nagaa Diab

Abattements calculés

- Conductivité électrique & sels dissous \searrow 21%
- Concentration d'ammonium NH_4^+ \searrow 17%



INRAE

OTS 2^{E2} New paradigms to make productive waters

24/03/22 / Dakar Forum Mondial de l'Eau / Philippe NAMOUR

Irrigation et Développements en Terres Arides

Vérifier l'innocuité microbiologique des eaux vanes traitées

Perspectives

Continuer de imaginer des solutions fondées sur les ressources locales et gérables par les villageois :

- Réutiliser les eaux grises (douches en particulier) après filtration sur sable ;
- Irriguer par canaris enterrés : diffusion de l'eau traitée dans le sol (\varnothing 160 cm) ;
- Concevoir la captation des eaux de pluie (rares, intenses & brèves).



Irrigation par canaris enterrés



INRAE

OTS 2^E2 New paradigms to make productive waters

24/03/22 / Dakar Forum Mondial de l'Eau / Philippe NAMOU

Participation Villageoise / Transfert de Compétences



- **Renforcer et responsabiliser** la communauté villageoise afin qu'elle soit moteur du **développement socio-économique** via la **gestion de l'eau**
- Passer à un **dispositif opérationnel** semi-collectif (3-4 maisons) autogéré afin de développer du **maraichage** en autoconsommation (demande forte des villageois)
- Diffuser le principe et la démarche **SoWat** à d'autres **terres arides**



INRAE

OTS 2^E2 New paradigms to make productive waters

24/03/22 / Dakar Forum Mondial de l'Eau / Philippe NAMOUR

Partenaires SoWat



- SRTA-City, City of Scientific Research & Technological Applications, Alexandrie, Egypte
- ONG Future Protectors, Alexandrie, Egypte
- CSIR, Council for Scientific & Industrial Research, Pretoria, Afrique du Sud
- INRAE, Villeurbanne, France

Démonstration du prototype en condition réelle (TRL 5-7)



Changement d'échelle / Diffusion = TRL 7- 9

- Passer du pilote individuel → dispositif semi-collectif (attente des villageois)
- Assurer le transfert de compétences et prise en main du dispositif
- Explorer l'applicabilité à d'autres territoires arides périurbains

SoWat participera au "Living Lab" du prochain
"International Water Dialogues Event" initié par
le groupe de travail "Water Beyond Europe" de Water Europe
watereurope.eu/international-water-dialogues/





Merci
pour votre attention

Contacts

pascal.breil@inrae.fr
hpienaar@csir.co.za
ramer@srtacity.sci.eg
philippe.namour@inrae.fr