

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

Appel à manifestation d'intérêt Actions de Recherche et d'innovation AUTOUR DU DESSALEMENT DE L'EAU DE MER



MESRS/DGRSDT/ATRST

Novembre 2022

OBJECTIFS DE L'APPEL

Cette manifestation d'intérêt vise l'exécution d'actions de recherche et/ou d'innovation sous forme de travaux de recherche-développement à impact socio-économique direct afin d'apporter des solutions à des préoccupations relatives au dessalement de l'eau de mer. L'appel vise donc des retombées économiques directes en termes de valeurs ajoutées, de solutions technologiques adaptées, de renforcement des capacités et/ou des services et/ou des équipements et l'anticipation en faveur du dessalement de l'eau dans le contexte du développement durable.

PRINCIPAUX AXES :

Les différents aspects relatifs au dessalement de l'eau de mer sont regroupés, pour le présent appel, en sept (07) grandes catégories :

Aspects relatifs à l'analyse, prétraitement, traitement et post-traitement

1. Etudes analytiques, physiques, chimiques et physico – chimiques de la qualité des eaux de mer d'alimentation des stations de dessalement
2. Etudes biologiques, microbiologiques et algologiques de la qualité des eaux d'alimentation des stations de dessalement
3. Evaluation de la qualité d'eau dessalée et mitigée: impacts sur la santé
4. Evaluation et optimisation des prises d'eau d'alimentation des stations
5. Pré-Traitements des eaux de mer avant le dessalement: Etat de la technologie, Amélioration et optimisation
6. Post-Traitement des eaux et évaluation de la qualité d'eau produite et de ses impacts.

Dessalement d'eau de mer par osmose inverse (OI) Membranes (test, caractérisation et assemblage)

- 1 Le colmatage, l'entartrage et le biofouling en OI: Evaluation, caractérisation et prévention;
- 2 Les membranes d'osmose inverse: état de l'art, métrologie, caractérisation et fabrication.
- 3 Les modules d'osmose inverse: Conception, amélioration, optimisation,...
- 4 Maintenance et entretien d'une station d'osmose inverse
- 5 Optimisation énergétique d'une installation d'OI : récupération, renouvelable,...
- 6 Contrôles, mesures et automatismes : maîtrise et conception de logiciels et de l'instrumentation.
- 7 Le pompage en OI : technologies, optimisation, améliorations, entretien,
- 8 Conception, réalisation et mise en service de petites installations pilotes innovantes de dessalement par OI
- 9 Valorisation des saumures.
- 10 Amélioration de la perméabilité des membranes par l'utilisation des aquaporines.
- 11 Amélioration des performances des membranes hybrides polyamide-aquaporines.
- 12 Synthèses et caractérisation de nouvelles membranes organiques, inorganiques et hybrides pour le prétraitement et le dessalement des eaux.

- 13 Etude des performances des membranes dans le dessalement.
- 14 Evaluation des performances des systèmes de dessalement réalisés et
- 15 Autopsie des membranes.
- 16 Innovations membrane/matériau et impact sur les performances de dessalement
- 17 Colmatage des membranes à Osmose inverse
- 18 Le nettoyage des membranes et sa prévention en OI
- 19 Caractérisation et métrologie des membranes d'OI neuves et dégradées

**Aspects relatifs aux technologies et procédés de dessalement.
Les technologies alternatives à l'osmose inverse et les technologies hybrides**

1. Procédés de dessalement Thermiques : MSF, MED, MVC, TVC ,....
2. Procédés de dessalement Membranaires : Osmose Inverse, ElectroDialyse, Nanofiltration, etc.)
3. Procédés non conventionnels : cristallisation, cycles à air (humidification-déshumidification d'air), distillation membranaire, osmose directe ; etc.
4. Procédés hybrides de dessalement
5. Le dessalement des eaux saumâtres
6. Développement de procédés chimiques (échange d'ions, extraction par solvant).
7. Conception, réalisation et mise en service de petites installations pilotes innovantes de dessalement
8. Proposition d'alternatives au dessalement d'eau de mer par osmose inverse (oi)
9. la CDI ou capacitive DÉIonisation.

Aspects Energétiques

1. Récupérations d'énergie (Echangeurs de pression, Turbines, Turbo-Charger, etc.).
2. Applications des Energies Renouvelables dans le dessalement
3. Cogénération Eau-Energie
4. Amélioration des performances Energétique et Exergétique des unités de dessalement d'eau de mer

Aspects économiques et réglementaires

1. Stockage et Distribution
2. Réduction du taux de fuite

3. Smart water et Digitalisation
4. Conception, analyses techniques, économiques et réglementaires d'usines à échelle industrielle
5. Recherche d'applications économiques aux sous-produits du dessalement.
6. Identification et analyse des coûts socioéconomiques de l'approvisionnement en eau par dessalement.
7. Amélioration de la conformité et de l'application de la législation concernant l'eau.
8. Etude technico – économique : Evaluation du coût d'un m³ d'eau dessalée
9. Etude technico – économique : Les contrats et les marchés

Aspects Opération et Maintenance

1. Fiabilité; Optimisation, etc.
2. Maitrise de la construction et de la maintenance des installations de dessalement et réduction de leurs dimensions.
3. Aspects de performance, par exemple causes, conséquences et contre-mesures de l'encrassement et de l'entartrage (fouling and scaling)
4. Smart water, IoT et Digitalisation
5. Maintenance Digital Twins
6. Amélioration et optimisation de la conception et de l'exploitation des équipements mécaniques, électriques, de transports et d'automatismes
7. Conception de programmes et logiciels pour la conception l'exploitation et la commande
8. Corrosion et protection des installations et équipements

Codes de Calcul et Outils faisabilité/simulation des performances

1. Modélisation du transport et des procédés de dessalement
2. Aide à la Décision,
3. Analyse 4E Energie-Exergie-Environnement-Economie)
4. Etude de pré-faisabilité Technico-Economique (Coûts actualisé eau LWC ,

Aspects environnementaux

1. Impact environnemental des rejets de saumure
2. Problèmes environnementaux liés au dessalement
3. Empreinte Carbone, Adaptation et résilience aux changements climatique
4. Récupération et gestion des ressources des saumures
5. Réduction de l'impact du dessalement sur les écosystèmes marins côtiers
6. Valorisation des rejets thermiques des centrales électriques conventionnelles.

FINANCEMENT CONSACRE A L'APPEL : UN MILLIARD DA

CRITERES D'ELIGIBILITE :

Cet appel est ouvert à toutes les entités de recherche (équipe, laboratoire, unité et EPST) ainsi que toutes les compétences nationales en Algérie et à l'étranger : ingénieurs, développeurs...). La participation des opérateurs socioéconomiques des secteurs concernés dans cet appel est vivement encouragée.

Les crédits accordés pour chaque action retenue sont dépendants de la pertinence du livrable attendu et de son impact.

CRITERES DE SELECTION DES PROJETS

Les critères retenus pour la sélection des projets sont:

- Adéquation du contenu du projet proposé avec la problématique posée ;
- Livrables, notamment les brevets, doivent être clairement identifiés et doivent apporter une solution directe à la problématique étudiée ;
- Valeur ajoutée pour l'opérateur socioéconomique ;
- Adéquation du profil des membres impliqués au projet proposé.

MODALITES DE SOUMISSION DES PROJETS

Le formulaire de présentation d'un projet est téléchargeable à partir du site web de l'agence thématique de recherche en sciences et technologie : www.atrst.dz et pour l'envoi du canevas : programmation.atrst@gmail.com

DATES IMPORTANTES

- Lancement de l'appel : **fin novembre 2022**
- Date limite de soumission : **fin janvier 2022**