

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

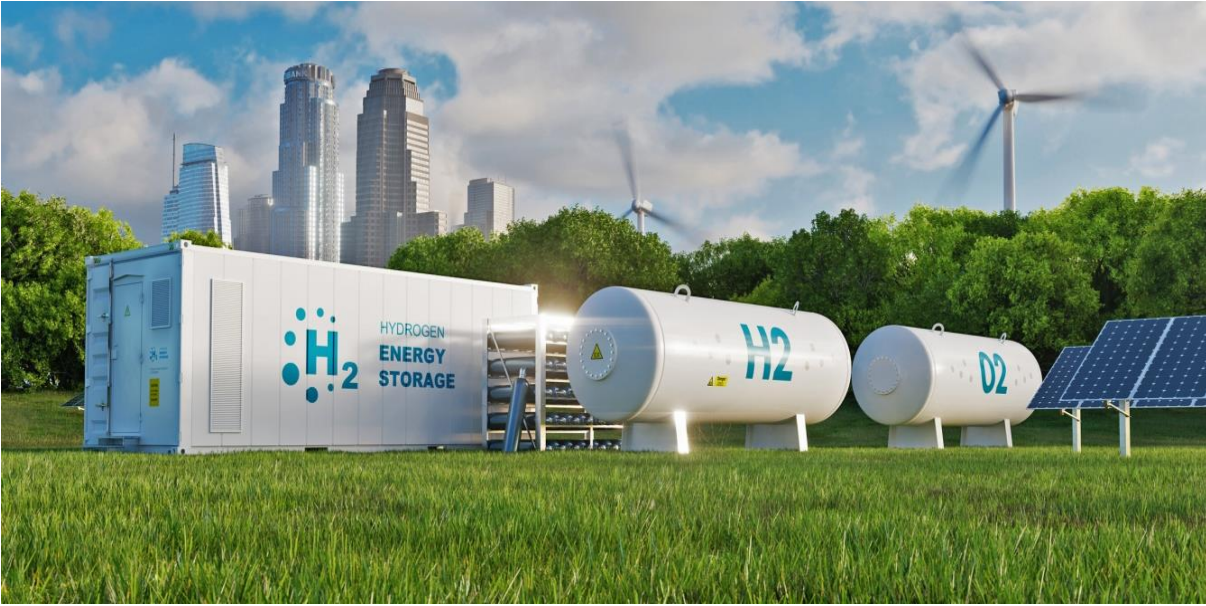
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie

## Appel à manifestation d'intérêt

Action de recherche et d'innovation  
autour de l'hydrogène renouvelable



Juillet 2023

## **OBJECTIFS DE L'APPEL**

Une véritable volonté de transition énergétique a été exprimée par l'Algérie afin de garantir un approvisionnement durable et propre en énergie. L'objectif est de s'affranchir graduellement de la dépendance vis-à-vis des sources conventionnelles en favorisant les énergies renouvelables. L'hydrogène est actuellement le combustible propre de substitution stratégique des prochaines décennies face aux problèmes liés à la crise actuelle de l'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre. De plus, il permettra de résoudre un certain nombre de problèmes liés à l'intermittence des énergies solaire et éolienne. L'Algérie porte un intérêt particulier à ce vecteur énergétique en l'inscrivant dans son plan d'action national pour la transition énergétique. Une feuille de route a aussi été adoptée pour la filière hydrogène.

Afin de participer à satisfaire cet intérêt garantissant, il est impératif de développer différents projets de recherche liés à l'application de ce dernier dans le secteur du transport (routier, aérien et maritime), de l'industrie et du résidentiel / tertiaire.

Le présent appel à manifestation d'intérêt vise à l'exécution d'actions de recherche et d'innovation sous forme de travaux de recherche et développement à haut impact socio-économique. Les objectifs sont destinés à accompagner le développement de la filière hydrogène en Algérie, cet appel à projets vise à mener des actions concrètes d'études et de réalisations de systèmes innovants en tenant compte des spécificités locales propres au contexte algérien. Les démarches à entreprendre visent à répondre aux préoccupations économiques, solutions technologiques et le renforcement des capacités et des services. Celles-ci seront dans l'objectif de soutenir la production, le stockage, le transport, la distribution d'hydrogène et le développement des systèmes à hydrogène pour installer la filière hydrogène dans le mix énergétique du futur ainsi que de promouvoir l'exportation pour permettre à l'Algérie de devenir un acteur majeur dans la transition énergétique au niveau mondial.

# PRINCIPAUX AXES DE RECHERCHE

Les différents axes de recherche relative à l'hydrogène vert sont regroupés en **10** catégories principales :

## 1. Production d'hydrogène renouvelable

Ce domaine de recherche se concentre sur le développement de systèmes efficaces de production d'hydrogène à partir de sources renouvelables, tels que l'électrolyse, la conversion

catalytique, la production biologique, et les processus thermochimiques.

**Éléments clés** : Électrolyseurs haute performance, systèmes catalytiques améliorés, systèmes photo-catalytiques, systèmes biologiques efficaces, et systèmes thermochimiques.

## 2. Conversion efficace de l'hydrogène

Cet axe de recherche vise à améliorer l'utilisation de l'hydrogène dans divers secteurs en développant des technologies de conversion efficaces et à faible impact environnemental.

**Éléments clés** : Moteurs à combustion interne, turbines haute performance, brûleurs et fours à faible émission, et technologies de combustion à haute performance.

## 3. Transport et stockage de l'hydrogène

Ce domaine se concentre sur le transport sûr et efficace de l'hydrogène à grande échelle ainsi que sur le développement de technologies de stockage adaptées.

**Éléments clés** : Transport par pipeline, transport sous pression, transport sous forme liquide, stockage solide, stockage liquide, hydrures métalliques, et systèmes de compression haute pression.

## 4. Piles à combustible

Cet axe de recherche se focalise sur le développement de piles à combustible performantes pour la conversion efficace de l'hydrogène en électricité, offrant une alternative durable aux systèmes conventionnels.

**Éléments clés :** Piles à combustible basse, moyenne et haute températures, piles biologiques, systèmes de cogénération, et piles à combustible réversibles.

## **5. Systèmes à base d'hydrogène pour une transition énergétique durable**

Ce domaine met l'accent sur l'intégration et l'optimisation des systèmes à base d'hydrogène dans les réseaux énergétiques existants pour faciliter une transition énergétique durable.

**Éléments clés :** Gestion d'énergie optimisée, systèmes multisources, intégration dans le réseau énergétique, mix énergétique, et smart grids.

## **6. Sécurité, réglementation et normes dans l'utilisation de l'hydrogène**

Cet axe de recherche se concentre sur la sécurité et la réglementation de l'utilisation de l'hydrogène, ainsi que sur l'établissement de normes et de procédures pour garantir un déploiement sûr et fiable des technologies à l'hydrogène.

**Éléments clés :** Systèmes de détection et d'alerte, études des risques, contrôle des installations, réglementation et certification, suivi et maintenance.

## **7. Recherche de nouveaux matériaux adaptés à l'hydrogène**

Ce domaine explore le développement de nouveaux matériaux résistants à l'hydrogène pour les applications de production, stockage et conversion, afin de garantir la sécurité et l'efficacité des systèmes.

**Éléments clés :** Développement de polymères résistants, alliages métalliques adaptés, matériaux composites et nanomatériaux, et matériaux innovants.

## **8. Utilisation de l'hydrogène dans l'industrie**

Cet axe de recherche se focalise sur l'intégration de l'hydrogène dans les processus industriels, en mettant l'accent sur la transformation chimique de l'hydrogène et son utilisation comme vecteur énergétique pour une décarbonisation efficace.

**Éléments clés :** Transformation chimique, conversion de l'hydrogène et du CO<sub>2</sub>.

## **9. Intégration de l'hydrogène renouvelable dans les réseaux énergétiques**

Ce domaine explore l'intégration de l'hydrogène renouvelable dans les réseaux énergétiques existants, en étudiant les aspects de stockage, de conversion et de distribution de l'hydrogène pour maximiser l'utilisation des énergies renouvelables.

**Éléments clés :** Stockage de l'énergie excédentaire, conversion de l'électricité en hydrogène, infrastructures de distribution.

## **10. Automatisation et contrôle des systèmes à l'hydrogène**

Cet axe de recherche se concentre sur l'automatisation et le contrôle avancé des systèmes à l'hydrogène, en utilisant des algorithmes, l'intelligence artificielle et l'Internet des objets pour optimiser les performances, la sécurité et l'efficacité énergétique.

**Éléments clés :** Algorithmes de contrôle avancés, intégration de l'IA et de l'IoT, régulation et commande pour des performances optimales.

Ces axes de recherche fournissent une vue d'ensemble des principaux domaines d'investigation dans le domaine de l'hydrogène vert, visant à stimuler l'innovation, la transition énergétique et le développement de technologies plus durables.

## **FINANCEMENT CONSACRE A L'APPEL :**

Le financement de l'appel sera imputé sur le budget national de la recherche

## **CRITERES D'ELIGIBILITE :**

L'appel est ouvert à toutes les entités de recherche (équipe, laboratoire, unité, EPST ...) ainsi que toutes les compétences nationales en Algérie et à l'étranger (chercheurs, ingénieurs, développeurs ...). La participation des opérateurs socio-économiques des secteurs concernés par cet appel est très recommandée.

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

## CRITÈRES DE SÉLECTION DES PROJETS

Les critères de sélection des projets sont :

- Adéquation du contenu du projet proposé avec la problématique posée.
- Livrable, notamment les brevets, doivent être clairement identifiés et doivent apporter une solution directe à la problématique posée.
- Valeur ajoutée pour l'opérateur socio-économique.
- Pluridisciplinarité de l'équipe de projet et expertise des membres impliqués dans le projet proposé, dans les domaines en relation.

## MODALITÉS DE SOUMISSION DES PROJETS

Le formulaire de soumission du projet est sur le site web de l'agence thématique de recherche en sciences et technologies <http://www.atrst.dz>, et pour l'envoi du canevas :  
projets.hydrogene@atrst.dz

## DATES IMPORTANTES

- Lancement de l'appel : Juillet 2023
- Date limite de soumission : Fin Octobre 2023

