Athéna Recherche & Innovation produit de l'hydrogène grâce aux déchets des industries agro-alimentaires et à un procédé de fermentation.

## Pourquoi?

### **Plan REPowerEU**

95 % de l'hydrogène mondial est d'origine fossile en 2022. L'UE souhaite atteindre 12 à 14 % d'hydrogène d'ici 2025 dans son mix énergétique.

### Traitement des déchets

En France, en moyenne, l'industrie agrolimentaire produit **2.6 millions de tonnes de déchets** organiques par an et plusieurs centaines de million de tonnes d'eau usées par an.\*

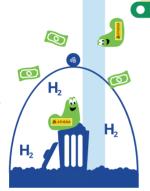
## Les faits:

- Les énergies fossiles polluent et se raréfient
- Une part importante de matières premières investies dans nos usines sont nos futurs déchets
- Le traitement des déchets représente un coût important pour les industriels tant financièrement qu'en énergie

La sélection de la bonne bactérie et son développement dans les déchets industriels produit une quantité importante d'hydrogène renouvelable.



Récupération de déchets et eaux usées Matières organiques, minéraux



Sélection du micro-organisme optimal pour la production d'hydrogène

Validation du procédé Athéna sur 3 échelles : 1L, 1m³ et 30m³

En 2023, Athéna produit plus de 2m³ de H₂ par m³ d'effluents en 24h

Installation du procédé sur un premier site industriel

Bilan énergétique et environnemental :

## BioHydrogène d'Athéna:

1 unité d'énergie investie restitue 4 unitésd'H<sub>2</sub> et produit 0 kg eqCO2/kgH<sub>2</sub>

Hydrogène gris (Vaporeformage de méthane) :

1 unité d'énergie investie restitue 0.8 unité d'H<sub>2</sub> et produit 10 kg eqCO2/kgH<sub>2</sub>

Contrairement à la station d'épuration, le procédé d'Athéna recycle les déchets et eaux usées, et les utilise comme une ressource pour produire une énergie verte.

Comment répondre aux objectifs du plan hydrogène français ? Comment améliorer l'économie de notre pays et de nos entreprises ?

Et si c'était possible tout en...

- ✓ Valorisant les déchets pour l'entreprise
- ✓ Créant de la valeur grâce aux déchets industriels
- ✓ Rendant obsolètes les ressources fossiles
- ✓ Favorisant une économie circulaire
- ✓ Remplaçant les stations d'épuration
- ✓ Produisant une énergie verte



Maîtrise des coûts du carburant Carburant zéro émission carbone Utilisation d'une énergie verte et renouvelable



Maîtrise des dépenses d'énergie Baisse des coûts traitement déchets Baisse des coûts eau (REUT)



Atteinte objectif hydrogene baisse empreinte carbone Innovation Création d'emplois

Soutenez Athéna, le producteur d'énergie verte exploitant d'un gisement illimité!



## **Acteurs**

# Industries agroalimentaires

La solution de traitement et de valorisation de vos déchets et effluents.



### **Investisseurs**

Rencontrez l'équipe, visitez les locaux et le laboratoire d'Athéna. Participez à notre prochain tour de table.

### Institutionnels

Construisons ensemble de nouveaux écosystèmes.

## Timeline

Déploiement industriel **2025-2030** 

Objectif 100 000 t d'H₂ /an

2040

2022-2024

H<sub>2</sub>

Industrialisation & conception du démonstrateur 20m³

Conception du premier site industriel (pilote)

Construction du démonstrateur de 30m³ et du pilote

**2019-2021** • Cartographie des déchets et effluents potentiels

Améliorations significatives du procédé
Test des différents types de gisements

Recrutements d'experts dans la fermentation et de techniciens

**2016-2018** • Preuve de concept (POC)

Tests du procédé HNV d'Athéna pour le modèle industriel

# Qui sommes-nous?

Athéna Recherche & Innovation, c'est une équipe basée à Nantes (44) et formée en 2016 par Ludovic Briand, ingénieur dans l'énergie et Romain Irague, docteur en microbiologie. Ils sont entourés de spécialistes de la fermentation, techniciens de laboratoire, chercheurs doctorants, etc.

Pour la transition écologique et énergétique de demain, Athéna est une entreprise innovante plusieurs fois lauréate :









2019

2020

2021

2022



Investisseurs, demandez votre rendez-vous!

