



ILS L'ONT FAIT



PROJET ACCOMPAGNÉ  
PAR L'ADEME DANS  
LE CADRE DU PROGRAMME  
D'INVESTISSEMENTS D'AVENIR

# HYMOT



Moteur à hydrogène pour véhicules utilitaires légers

VECTEUR HYDROGÈNE

## Contexte

La demande de transport de passagers et de marchandises continue de se développer. Dans le même temps, le secteur des transports est confronté à des défis d'une ampleur sans précédent, dont celui de sa décarbonation, nécessaire pour répondre aux engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris. Dans ce contexte, huit acteurs majeurs réunis en consortium et issus du secteur privé et public, ont présenté à l'appel à projet CORAM 2021 le projet « Hymot », dont l'objectif est d'intensifier la recherche sur un moteur à hydrogène abordable et respectueux de l'environnement pour les véhicules utilitaires légers (VUL).

## Objectifs

Le projet doit conduire à la réalisation d'un démonstrateur véhicule roulant et à la simulation d'une flotte de roulage numérique. La solution technologique devra démontrer la quasi-élimination des émissions polluantes et atteindre les réglementations les plus strictes en matière d'émissions y compris une Analyse du Cycle de Vie (ACV). Le projet doit montrer qu'une solution vertueuse est possible et pérenne pour les véhicules utilitaires légers aux besoins spécifiques, c'est-à-dire effectuant quotidiennement de grands kilométrages et transportant des charges utiles lourdes. Le projet ambitionne de devenir une alternative complémentaire de la mobilité décarbonée, à côté des véhicules électriques à batterie et des véhicules équipés d'une pile à combustible. Cette application concrète viendrait aussi soutenir le développement de l'infrastructure de distribution d'hydrogène décarboné pour la mobilité.

## Déroulement

Les principales phases du projet HyMot couvrent :

- Le développement et l'optimisation par simulation d'un moteur dédié au fonctionnement à l'hydrogène
- La transformation de véhicules afin d'intégrer le moteur à combustion, le système de post-traitement ainsi que le stockage
- Le développement logiciel, de mise au point et d'essais comprenant les essais des moteurs au banc et les essais statiques et dynamiques des véhicules prototypes à l'hydrogène
- La formulation d'un lubrifiant adapté au moteur à combustion hydrogène

DURÉE > 36 MOIS

DÉMARRAGE > 01/2022

MONTANT TOTAL  
DU PROJET > 12,72 €

DONT AIDE PIA > 6,17 €

FORME DE L'AIDE PIA >  
SUBVENTIONS ET  
AVANCES REMBOURSABLES

LOCALISATIONS >  
SEINE-SAINT-DENIS  
HAUTS-DE-SEINE  
YVELINES  
LOIRE-ATLANTIQUE  
RHÔNE

COORDONNATEUR V



PARTENAIRES V

Renault  
Group

ALPINE

CENTRALE  
NANTES

FORVIA  
faurecia

ifp  
Energies  
nouvelles

OSE

TotalEnergies

# Résultats attendus

## INNOVATION

- Quasi-élimination des émissions polluantes : Fonctionnement en mode pauvre et ultra pauvre sur le champ moteur complet, Système de suralimentation innovant à très haute performance, Système de post-traitement des gaz échappement optimisé pour un moteur hydrogène.
- Contrôle moteur et mise au point : Conception d'un contrôle moteur adapté en régime transitoire
- Rendement moteur équivalent à l'état de l'art actuel
- Tenue à la pression cylindre grâce à la conception d'un piston et d'une culasse spécifiques
- Diminution des émissions carbonées inhérentes à la combustion du lubrifiant grâce à une formulation spécifique
- Optimisation de la combustion grâce à la conception d'une culasse et d'un piston dédiés
- Simulation d'une flotte numérique de véhicules correspondant à des trajets réels

## ÉCONOMIQUES & SOCIAUX

- Contribution au développement de la filière hydrogène en France
- Réutilisation des moyens de production moteur en France
- Accès à un véhicule vertueux ayant un coût abordable
- Maintien de la filière de transformation de véhicules utilitaires et du réseau de service après-vente

## ENVIRONNEMENT

- Niveau d'émissions proche de zéro, accès aux ZFE
- Capacité à effectuer des longs trajets en forte charge (autonomie et temps de recharge)
- Neutralité carbone en analyse du réservoir à la roue
- Bilan carbone en cycle de vie complet au moins équivalent aux autres technologies décarbonées
- Endurance et fiabilité moteur

## Application et valorisation

Le projet vise le marché européen des véhicules utilitaires légers, et plus particulièrement les véhicules à forte charge utile (>10m3) et transformés.

En 2019, pour Renault, le marché des véhicules utilitaires représente 371 000 véhicules dont environ un tiers sont des véhicules transformés, et pour lesquels la motorisation décarbonée la plus adaptée est le moteur à hydrogène.



VÉHICULE UTILITAIRE LÉGER

© Bosch

## CONTACT

**Antoine PONTHEUX**

Chef de projet

Antoine.Ponthieux@fr.bosch.com

## POUR EN SAVOIR PLUS

[www.ademe.fr/recherche-innovation/programme-dinvestissements-davenir](http://www.ademe.fr/recherche-innovation/programme-dinvestissements-davenir)

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.