



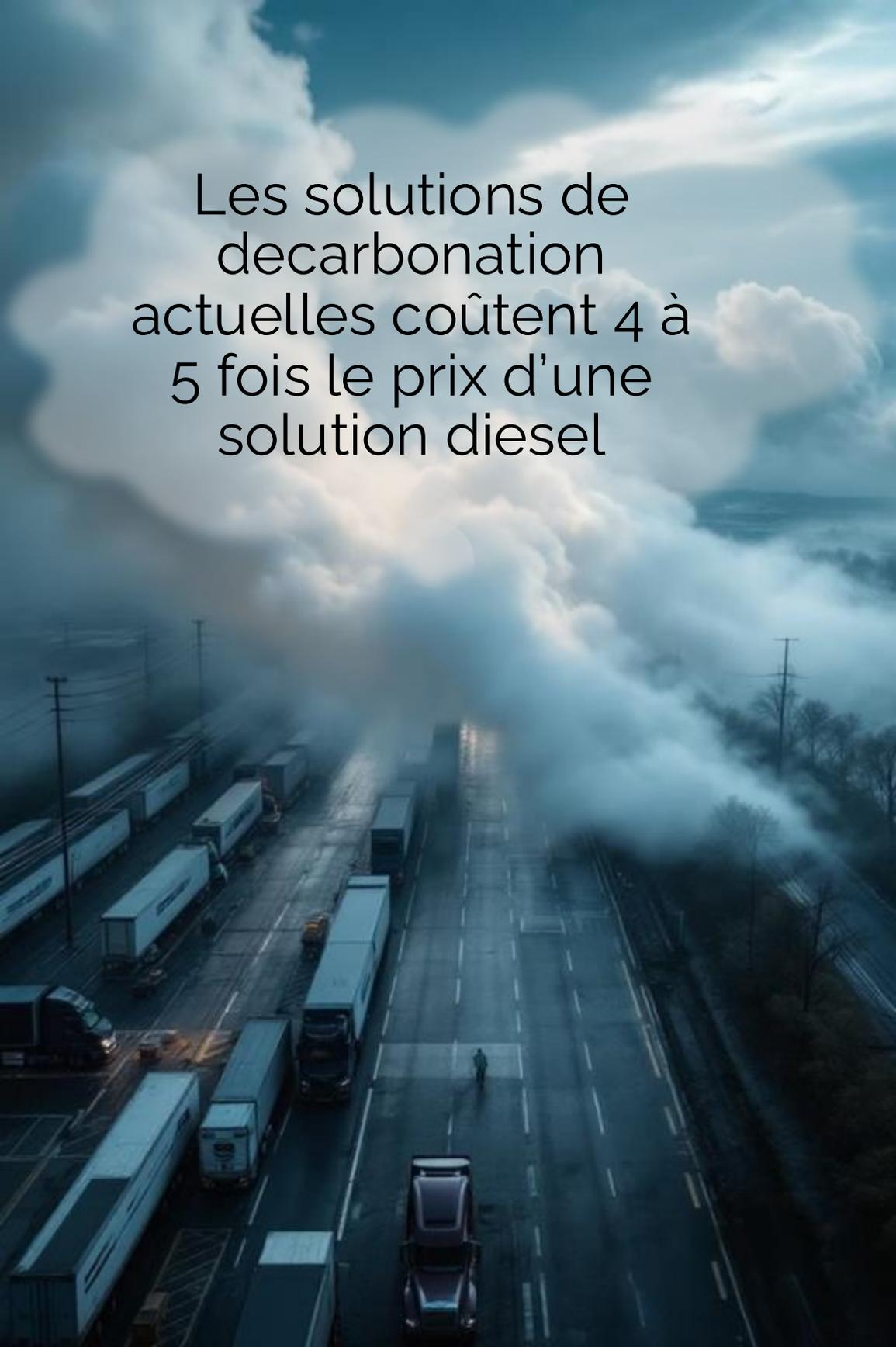
HyWICE

Hydrogen Water Internal Combustion
Engine

DÉCARBONER LA MOBILITÉ LOURDE
À COÛT RÉDUIT ET RECRÉER DES
MILLIERS D'EMPLOIS EN ÉCONOMIE
CIRCULAIRE

RH2 lauréat du concours innovation i-
Lab de la BPI en 2024

i-Lab **bpi**france
concours d'innovation



Les solutions de
decarbonation
actuelles coûtent 4 à
5 fois le prix d'une
solution diesel

La mobilité lourde



1

Première source
d'émissions

2

Objectif Neutralité
carbone

3

6 Millions de Véhicules

4

Marché rapidement
transformable

Avec le procédé simple de RH2, la
decarbonation devient possible à **court
terme**



Technologie RH2 : Décarboner les Moteurs Existants

1

Modification du Moteur

Conversion des moteurs diesel existants à l'hydrogène via un mécanisme d'entretoise mécatronique.

2

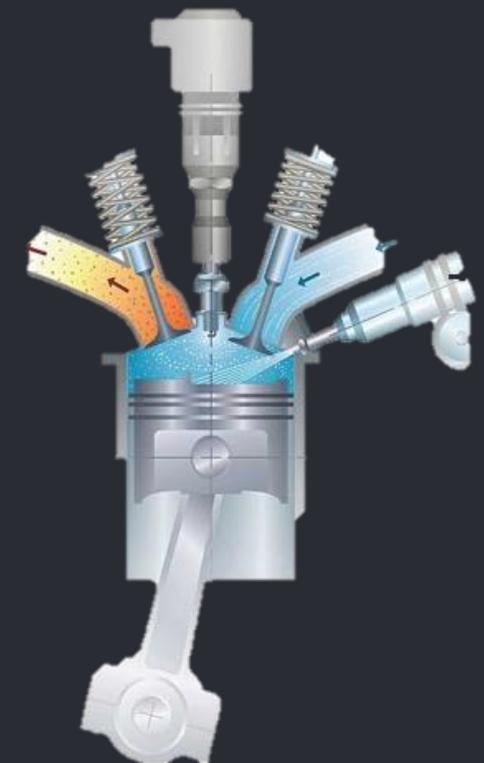
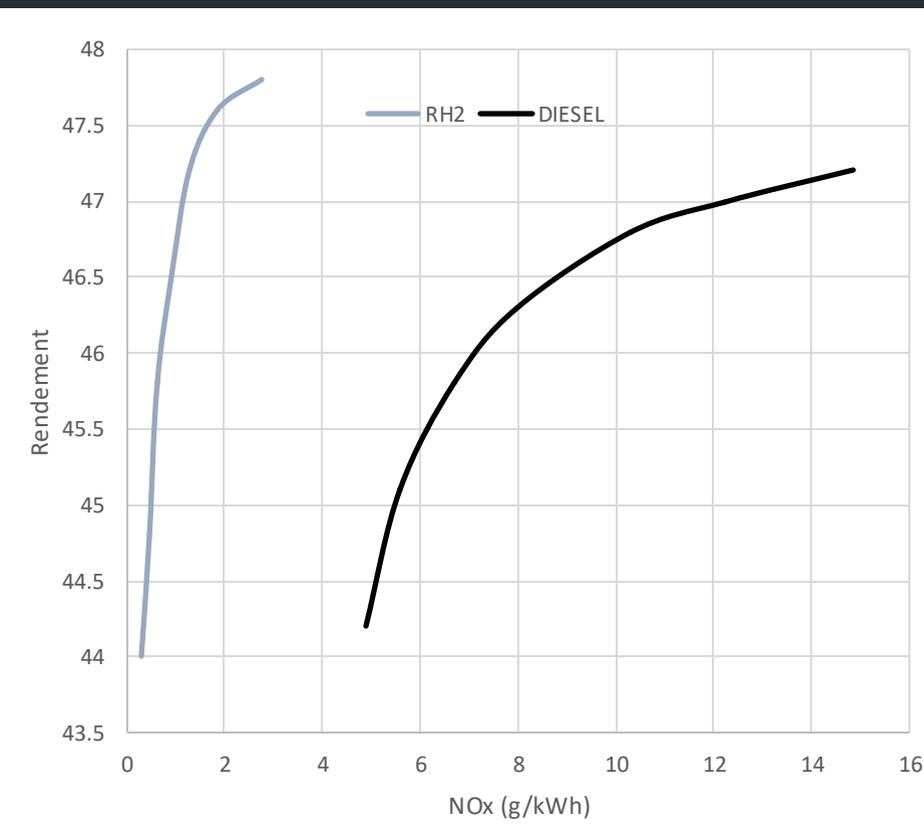
Zéro Émission

Aucun CO₂. Le moteur rétrofité (re)devient écologique.

3

Tests Validés

Résultats démontrés par des acteurs majeurs du secteur.



Le rendement est très supérieur au diesel et les Nox sont réduits (avant post-traitement)

Résultats techniques

49,2%

Rendement

Equivalent des meilleurs moteurs existents du marché

Nox divisés par 10

Réduction NOx

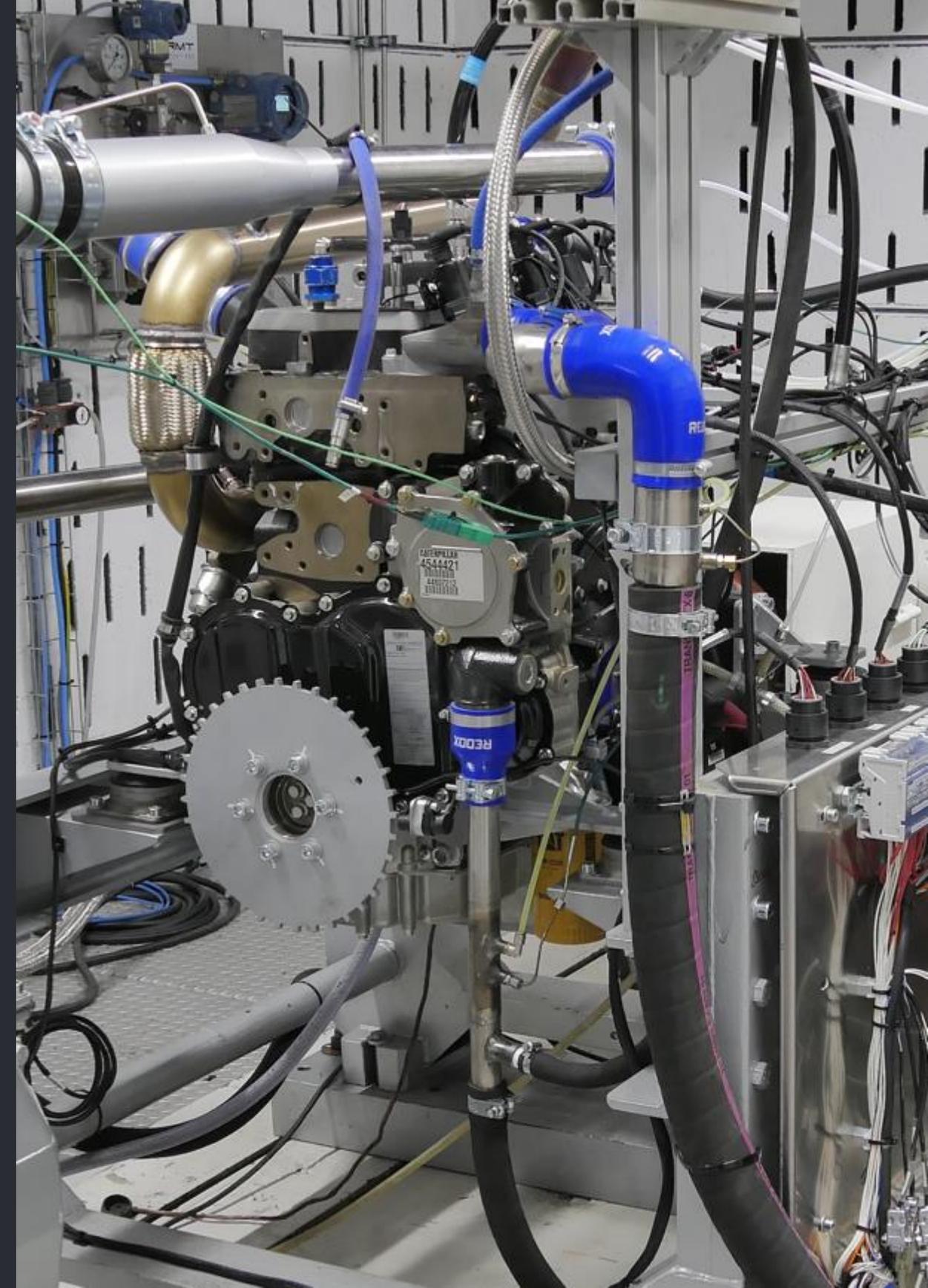
Zéro CO₂

Immédiatement

+25%

Performance

Reduction de la consommation H₂

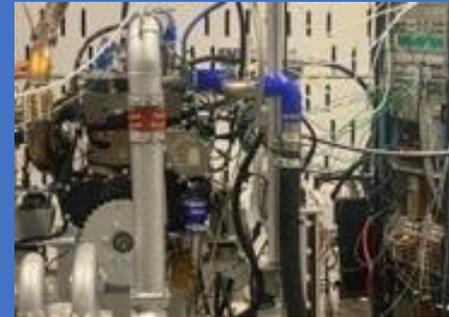


RÉSULTATS : SUBSTITUTION DU DIESEL PAR DU ZÉRO ÉMISSION

Les résultats ont été démontrés sur 3 moteurs différents

2023: V0 - CATERPILLAR C4.4

- Zéro CO₂
- Puissance et couple ~ identiques au moteur diesel
- ~ Zéro NO_x grâce à l'injection directe d'eau



Juin 2024: V1 - Moteur IVECO 6.7 l

- Conception et brevets de l'Entretoise Mécatronique
- Mise au point des cartographies d'injection/ combustion
- Etudes et définition du kit de rétrofit



Sept. 2024: V2 - démonstration HyWICE

- Bénéfices de l'injection H₂ + H₂O démontrés sur un monocylindre à haute performances : L'injection d'eau améliore le rendement indiqué >48% à 49,3%, couple +19% et réduit les No_x d'un facteur 3 vs H₂ sans eau à 10 vs Diesel : Euro 6 → Euro 7 avec SCR simple
- Prochaine étape: ↗ taux compression, ↗ rendement (objectif 52-55% de R.I.) → ↘ consommation H₂

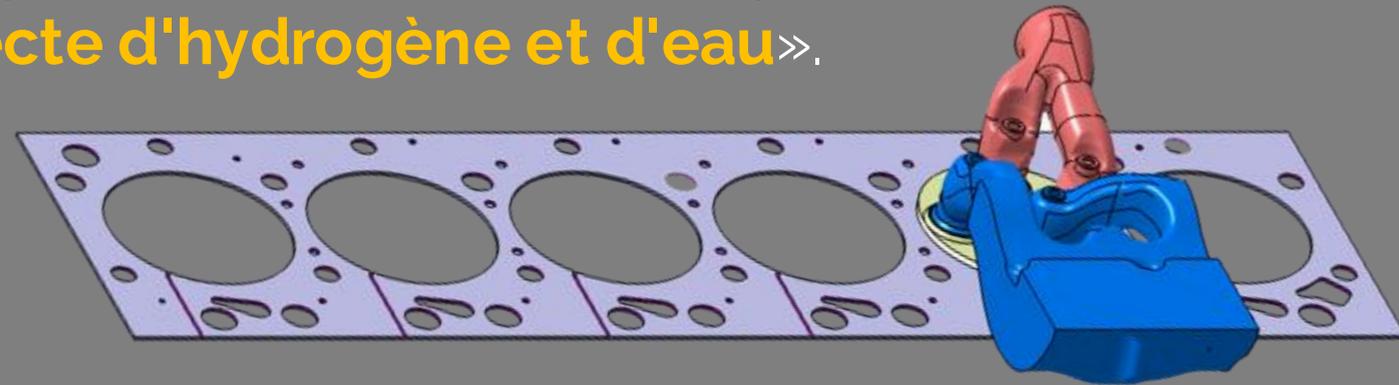


→ La validité technique établie

LA TECHNOLOGIE RH2 : CONCRÈTEMENT ?



« Grâce à un mécanisme d'entretoise mécatronique, RH2 remplace le carburant diesel par **une double Injection directe d'hydrogène et d'eau** ».



Les résultats ont été primés lors du **concours innovation i-Lab de la BPI**

en 2024

i-Lab **bpi**france
concours d'innovation

RH2 est soutenu par les fonds FEDER ainsi que par de gros acteurs équipementiers

FEDER

L'offre : Un kit de rétrofit

Les travaux de conversions du diesel vers l'hydrogène sont rendus possibles grâce à un kit mis au point par RH2



Composants adaptés
Entretoise mécatronique.



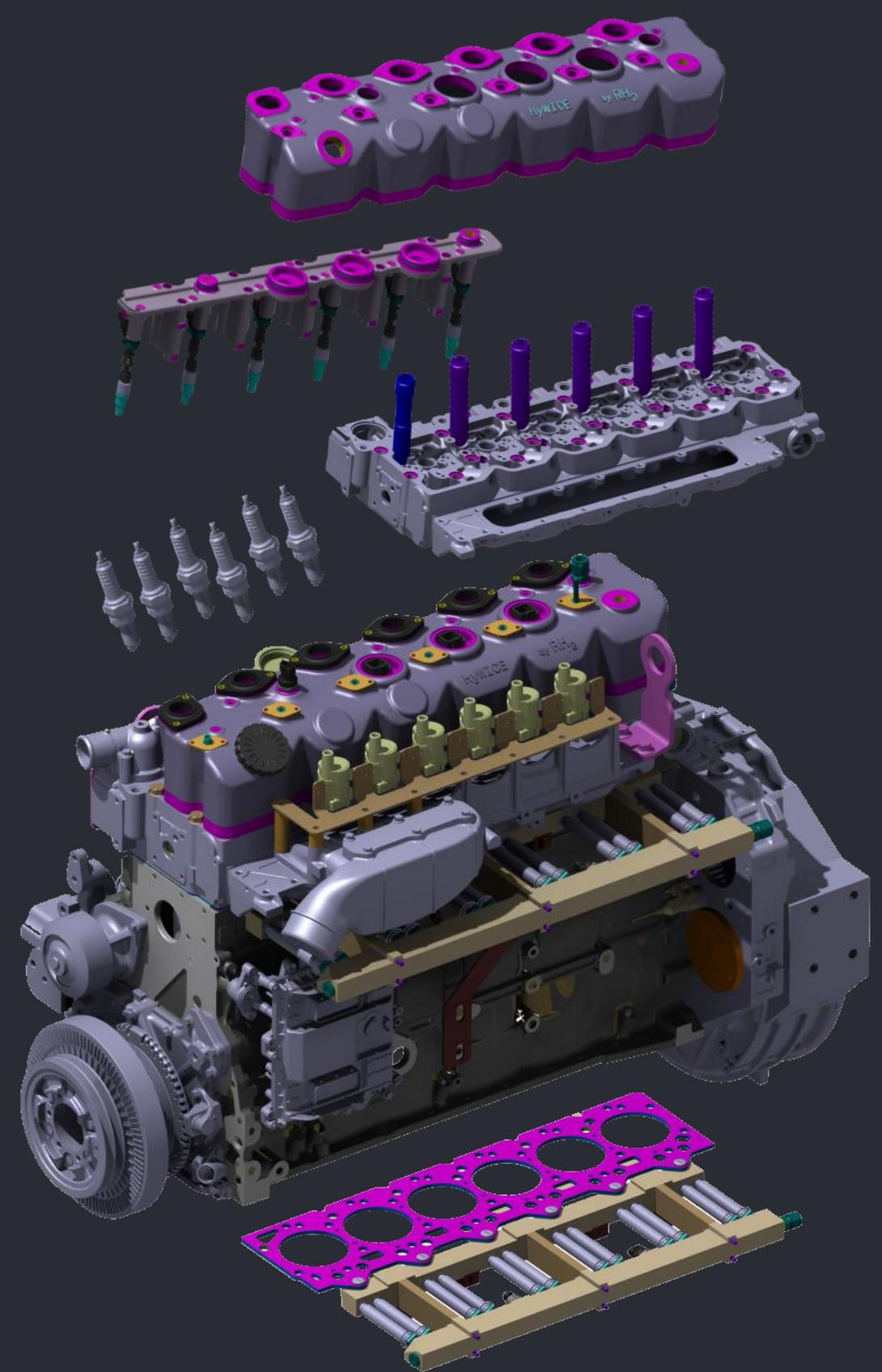
Allumage commandé
Injecteurs et bougies.



Électronique dédiée
ECU dédié et faisceau pour une
intégration optimale.



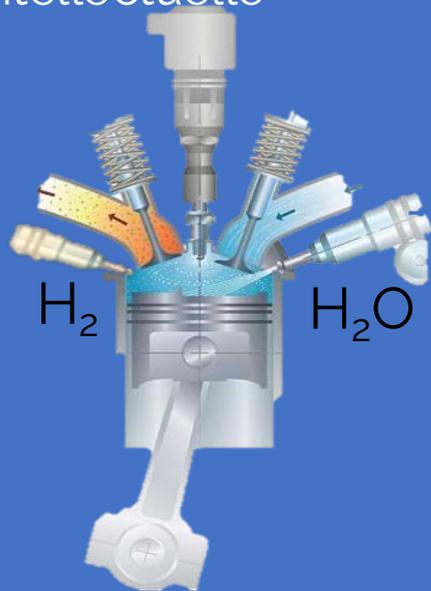
Fabrication française
Tous les éléments sont fabriqués en
France, renforçant la souveraineté
nationale.



Feuille de route 2022-2029

2022

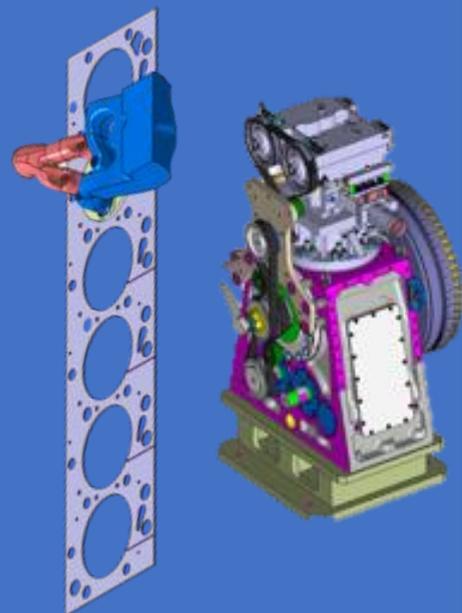
- Création
- Acquisition des droits d'exploitation exclusif de la propriété intellectuelle



Valeur 2M €
1er levée de fond effectuée 500k€

2023-2024

- 1ers Rétrofit Caterpillar + 1er camion Iveco
- Nouveau brevet entretoise
- Monocylindre



Valeur 5,8 M€

2025-2026

- 2eme levée 2M€
- 3 Démonstrateurs roulants



2026-2028

- Rétrofiter Flotte
- Licencier technologie
- Industrialiser les Kits



2029

- Accords de Licences motoristes



Industrialisation :
3eme levée de 10M€

Intérêts économiques majeurs





Une opportunité pour le gouvernement

Réallocation des gains CO2

Bénéfices directs pour les constructeurs et transporteurs **sans coût pour l'État.**

Reconnaissance comptable

Rendre possible l'intégration du coût des rétrofits dans les amortissements des entreprises.

Soutien réglementaire

Adaptation des dispositifs légaux pour reconnaître les moteurs à combustion hydrogène.

Filière hydrogène

Renforcement des investissements dans la production d'hydrogène vert.

La solution RH2 est l'alternative de transition pragmatique

Décarbonation immédiate

Solution économique immédiate vers une décarbonation à 100% et créations d'emplois.

Transition idéale

Alternative pour les 15-20 prochaines années, en attendant la maturité d'autres technologies.

Émissions quasi-nulles

traces très largement inférieures aux normes actuelles et futures (euro 7)



Atout des centrales nucléaires et ENR pour la production d'H₂

1

La production d'H₂ permet d'équilibrer les réseaux

2

Souveraineté énergétique

3

Synergie hydrogène-nucléaire-ENR



Equipe RH2

Strategy & Sales

David Mourre
CEO



Tbd
Sales & Marketing

Tbd
Finance

Bertand Florentz
Ex-CTO Hutchinson
Conseiller stratégie



Technical management

Jacques Bouvy
CTO



Michel Lantin
Gestion
fournisseur



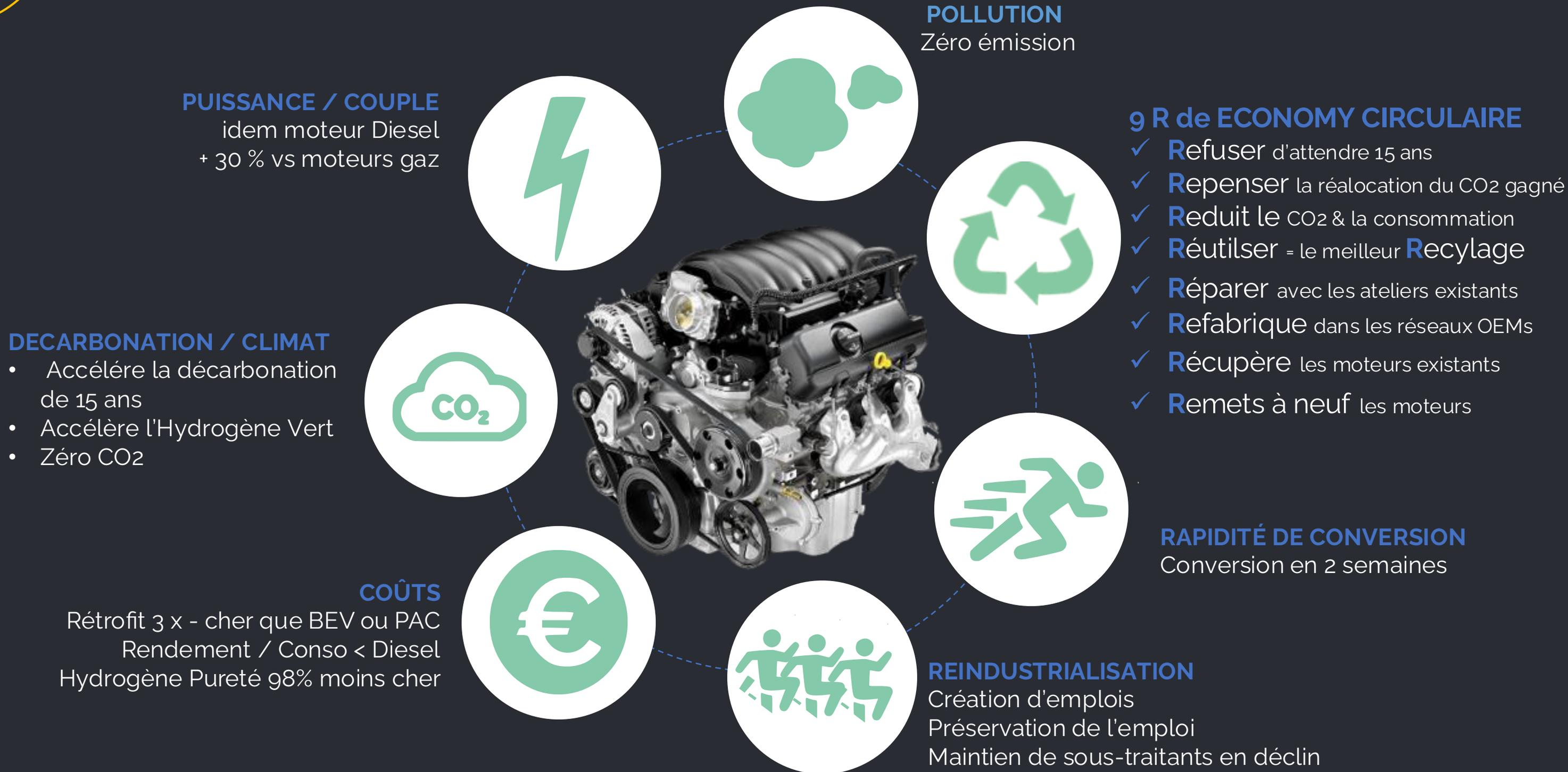
Hugo Pancin
Expert
Combustion



Luis Lemoyne
Enseignant-chercheur, Université
de Bourgogne
Conseiller scientifique



Le rétrofit Hywice est **LA MEILLEURE SOLUTION** pour la mobilité lourde





MERCI DE VOTRE ATTENTION

CONTACT

David Mourre

+33 6 10 12 27 82

david.mourre@retrofithydrogene.eu

www.retrofithydrogene.eu

