

Présentation du projet et des solutions H2





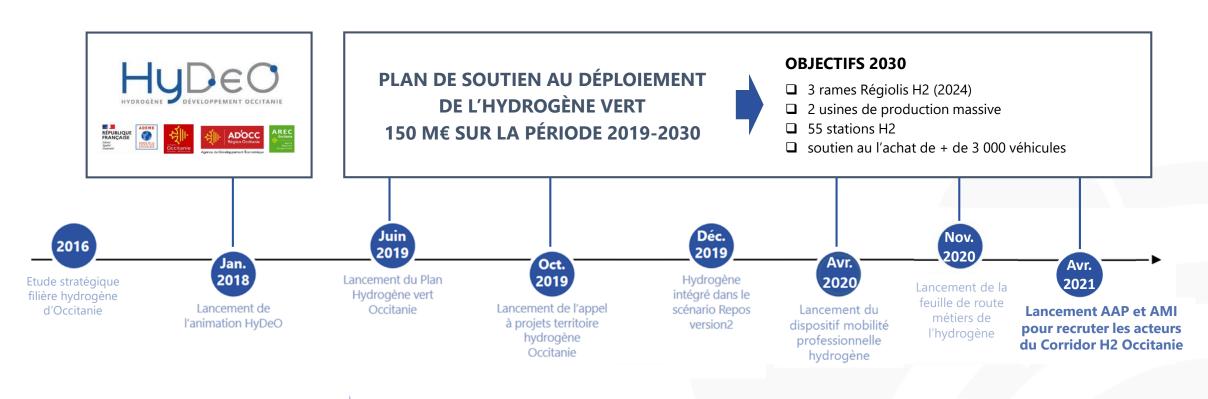








Stratégie hydrogène régionale



Ambition de l'Occitanie

1ère Région à Énergie Positive d'Europe

Leader européen en matière d'hydrogène à 2030













Le projet Corridor H2 en Occitanie

Objectif: créer un corridor zéro émission pour le transport routier lourd utilisant l'hydrogène renouvelable et les technologies associées

INVESTISSEMENT

110 M€ au total pour une réalisation du projet d'ici fin 2023

PRODUCTION

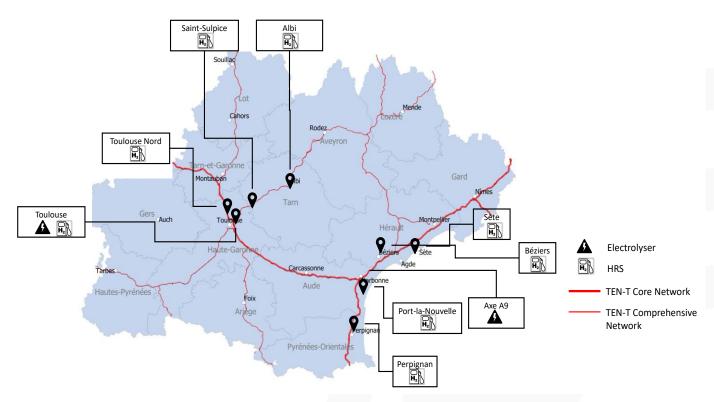
2 sites de production d'hydrogène renouvelable Capacité de production cumulée de 6 tonnes/jour

DISTRIBUTION

8 stations de distribution, de 600 à 1200 kg/j par station

USAGES

- 40 camions
- 62 unités frigorifiques pour camions
- 15 autocars interurbains



Zones à titre indicatif au regard des zones prioritaires identifiées pour cette 1ère phase













Moyens mis en œuvre par la Région Occitanie et ses Agences pour soutenir les projets H2



• Mobilisation de la filière par l'Agence AD'OCC (animation depuis 2018)





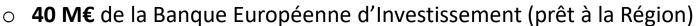


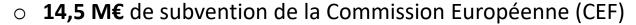
Cofinancé par

l'Union européenne

















• Structuration du projet, expertise technique et impulsion de la réplication du projet dans d'autres régions françaises et européennes (Corridor H2 : un projet européen)







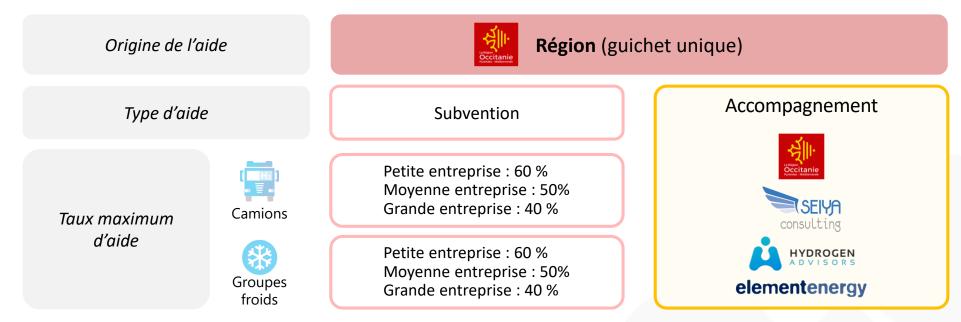








Modalité d'aide pour les usages de la mobilité lourde (AMI)



- Taux maximum d'aide applicable sur le **surcoût** d'investissement des dépenses éligibles (par rapport à un véhicule similaire de référence fonctionnant à l'énergie fossile)
- Le taux d'aide total cumulé du projet devra respecter la réglementation relative aux aides d'État
- La Région appréciera dossier par dossier le taux d'aide à attribuer
- Accompagnement des lauréats: informations techniques et calendaires sur l'offre de solutions de véhicules H₂ + montage du dossier de demande de financement pour les véhicules.

Exemple: une entreprise de taille moyenne peut bénéficier d'une subvention maximum de 50% du surcoût de l'achat de camions H₂ (plafond maximal d'aide d'état)













L'accompagnement dans le cadre de l'AMI



Pour tous et avant le dépôt du dossier : septembre ou décembre 2021

- Aide à la prise de décision
- Conseil et aide en amont du dépôt du dossier AMI
- Accompagnement au montage du dossier AMI



Pour les lauréats

- Calcul de TCO
- Accompagnement personnalisé













Les types de bénéficiaires

			Effectifs	
Chiffres d'Affaires	Bilan	de 1 à 49	de 50 à 249	+ de 250
<2M€	<2M€	Petite entreprise	Moyenne entreprise	Grande entreprise
entre 2M€ et 10M€	entre 2M€ et 10M€	Petite entreprise	Moyenne entreprise	Grande entreprise
Entre 10M€ et 50 M€	Entre 10M€ et 43 M€	Moyenne entreprise	Moyenne entreprise	Grande entreprise
> 50 M€	> 43 M€	Grande entreprise	Grande entreprise	Grande entreprise













Exemple de calcul surcoût / aides diverses cumulables (Petites Entreprises)



Pierre est gérant d'une petite entreprise de transport :

Effectifs: 15 salariés

Chiffre d'affaire : 7 M€

Petite entreprise

Cette entreprise veut investir dans 1 camion hydrogène neuf à **600 000 €** Surcout par rapport à un équivalent diesel : 500 000 €

Elle peut obtenir : (par camion)

Surcoût du camion H₂

(500k€)

Coût de base

Maximum 60% du surcoût : reçu de la Région via l'AMI Montant exact à étudier au cas par cas

Bonus écologique

Suramortissement*

Surcoût restant

inchangé

Max 300 k€

50 k€

67 k€

83 k€

inchangé

5

Total aides:

417 k€

Soit 83% du surcoût

Coût final pour le transporteur :

183 k€

Coût total camion H₂













Exemple de calcul surcoût / aides diverses cumulables (Moyennes Entreprises)



Pierre est gérant d'une petite entreprise de transport :

Effectifs: 145 salariés

Chiffre d'affaire : 30 M€

Moyenne entreprise

Cette entreprise veut investir dans 1 camion hydrogène neuf à **600 000 €** Surcout par rapport à un équivalent diesel : 500 000 €

Elle peut obtenir : (par camion)

Surcoût du camion H₂

(500k€)

Coût de base

Coût total camion H₂

Maximum 50% du surcoût : reçu de la Région via l'AMI Montant exact à étudier au cas par cas

Bonus écologique

Suramortissement*

Surcoût restant

inchangé

Max 250 k€

50 k€

67 k€

133 k€

inchangé



Total aides:

367 k€

Soit 73% du surcoût

Coût final pour le transporteur :

233 k€













Exemple de calcul surcoût / aides diverses cumulables (Grandes Entreprises)



Pierre est gérant d'une petite entreprise de transport :

Effectifs: 2000 salariés

Chiffre d'affaire : 154 M€

Grande entreprise

Cette entreprise veut investir dans 1 camion hydrogène neuf à **600 000 €** Surcout par rapport à un équivalent diesel : 500 000 €

Elle peut obtenir : (par camion)

Surcoût du camion H₂

(500k€)

Coût de base

Coût total camion H₂

Maximum 40% du surcoût :
reçu de la Région via l'AMI
Montant exact à étudier au cas par casMax
200 k€Bonus écologique
Suramortissement*
Surcoût restant50 k€
67 k€Surcoût restant283 k€



Total aides:

317 k€

Soit 63% du surcoût

Coût final pour le transporteur :

283 k€













Les autres bénéfices (externalités positives)



Avantages compétitifs

- Zéro émission pour engagements RSE
- Accès aux Zones Faibles Emissions (ZFE)



Communication et image de marque de l'entreprise



Apprentissage et maitrise des solutions d'avenir













Les offreurs de solutions Camions





















Hyundai









Hyundai XCIENT Fuell Cell

- Hyundai livrera 140 exemplaires supplémentaires de son nouveau XCIENT Fuel Cell à la Suisse d'ici la fin de cette année, dans le cadre de son projet visant à déployer 1 600 poids lourds à pile à hydrogène en Europe d'ici 2025.
- **Hyundai Hydrogen Mobility**, une co-entreprise entre Hyundai et H2 Energy, travaille au lancement de XCIENT Fuel Cell sur d'autres marchés européens.
- Fourchette de prix unitaire : entre 500 000 et 600 000€



Source: Hyundai XCIENT Fuel Cell: prêt pour un déploiement au niveau mondial | Hyundai Media Newsroom













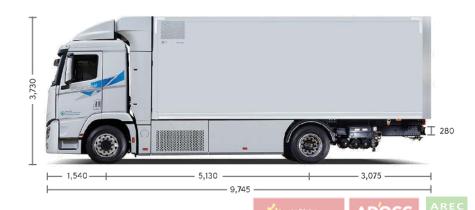


Fiche technique actuelle du 4x2

Item Model	Xcient Fuel Cell
Vehicle Type	Cargo (Chassis Cab)
Cab Type	Day Cab
Drive System	LHD / 4 x 2
Dimensions [mm]	
Wheel Base	5,130
Overall (Chassis Cab)	
Length	9,745
Width	2,515 (2,550 with side protector), Maximum allowable width 2,600
Height	3,730
Weight [kg]	
Max. Gross Combination Weight	36,000 as pull-cargo
Max. Gross Vehicle Weight	19,000 as rigid truck
Front / Rear	8,000 / 11,500
Empty Vehicle Weight (Chassis Cab)	9,795
Calculated Performance	
Drive Range	Accurate range to be confirmed later
Max. Speed	85 km/h

Powertrain			
Fuel Cell Stack		190kW (95kW x 2EA)	
Battery		661V / 73.2kWh - by Akasol	
Motor / Inv	erter	350kW / 3,400Nm - by Siemens	
Transmission		ATM S4500 - by Allison / 6 forward and 1 reverse speed	
Rear Axle ratio		4.875	
Hydrogen T	ank		
Filling Press	sure	350 bar	
Capacity		32.09kgH2 (available hydrogen amount at SOF 100%)	
Brake			
Service Bra	ke	Disc	
Auxiliary Brake		Retarder (4-Speed)	
Suspension	1		
Туре	Front / Rear	Air (2-bag) / Air (4-bag)	
Tires	Front / Rear	315/70R22,5 / 315/70R22,5	
Safety			
Front Collision-avoidance Assist (FCA)		Standard	
Smart Cruise Control (SCC)		Standard	
Electronic Braking System (EBS) +Vehicle Dynamic Control (VDC)		Standard (ABS is included in VDC)	
Lane Departure Warning (LDW)		Standard	
Air Bag		Option	









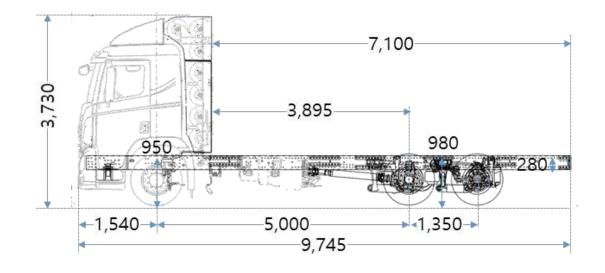


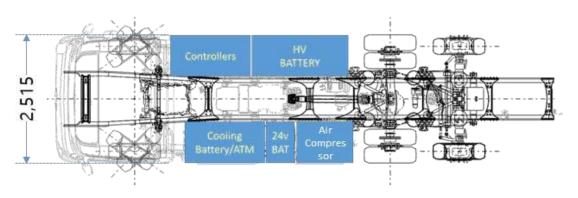




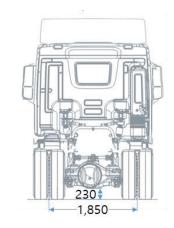


Nouveau 6x2





Poids	[kg]
Masse maximale autorisée combinée (MMA)	40'000
Poids maximum autorisé rigide (LDC)	27'500
Poids du véhicule sans carrosserie	10'485







Véhicules en missions régulières

- 46 véhicules livrés en 2020
- Plus de 750 000 km cumulés jusqu'en mai 2021
- Équivalent à 585 tonnes de CO2





















Hyzon Motors

HYZON



- Horizon, JMC & Ford comme porteurs du projet
- Horizon Fuel Cell Technologies a dévoilé fin septembre le nouveau camion classe 8, homologué 42T, à pile à combustible de Jiangling Motors Corporation (JMC).
- JMC est détenu à 30% par **Ford Motor Company**, le camion résulte d'une joint-venture entre les deux constructeurs et est destiné au marché chinois.
- Le camion est équipé des technologies hydrogène de Horizon, qui annonce avoir la capacité de produire 10 000 piles à combustible 150 kW par an, et ambitionne de commercialiser des stacks de 300 kW en 2020.
- Afin de subvenir à ses besoins, Horizon a investit dans de nouveaux moyens de production.
- Les 20 premiers modèles ont été produits, et **2000 camions** sont attendus sur les routes chinoise dans les années qui viennent.
- L'autonomie des camions des premiers déploiements est de 500 km, mais Horizon envisage pour la prochaine génération de camions hydrogène une autonomie de 1600 km.



HYZON

Poids total en charge	42T	
Autonomie	Court terme : 500 km Long terme : 1600 km	
Puissance de la PAC	150 kW	
Puissance du moteur	370 kW	
Capacité du réservoir	NC	
Pression	NC	















HYZON HyMAX-160

- Le HyMax160 est parfait comme camion fourgon, BOM, camion frigorifique
- Plusieurs options pour la quantité de stockage d'hydrogène sont possibles
- Équipé des dernières fonctionnalités de sécurité



Caractéristiques

Type de moteur électrique: Puissance du moteur: HYZON-160-M 160 kW

Pile à combustible: 80kW standard

Système de stockage d'hydrogène: 350 bar (700 bar optionel)

Quantité d'hydrogène stocké: entre 15 et30 kg

Onboard-charger: 22 kW

Type of connection for charging: CCS / Type 2















HYZON HyMAX-250

Le HyMax 250 est conçu pour vos opérations quotidiennes de transport national et international avec des semi-remorques

Caractéristiques

Type de moteur électrique: Puissance du moteur: HYZON-250-M 250 kW

Pile à combustible: 120kW standard

Système de stockage d'hydrogène: 350 bar (700 bar optionel)

Quantité d'hydrogène stocké: entre 20 et 40 Kg

Onboard-charger: 22 kW

Type of connection for charging: CCS / Type 2















HYZON HyMAX-450

Le HyMax 450 est conçu pour le transport lourd régional et longue distance

Caractéristiques

Type de moteur électrique: Puissance du moteur: HYZON-4

Pile à combustible:

Système de stockage d'hydrogène:

Quantité d'hydrogène stocké:

Onboard-charger:

Type of connection for charging:

HYZON-450-M 450 kW

120kW standard

350 bar (700 bar optionel)

entre 30 et 60 Kg

22 kW

CCS / Type 2













Gamme Hyzon

HYZON



Tracteur

Poids total en charge	44 à 60 T
Autonomie	400 – 600 km
Puissance de la PAC	120 kW
Puissance du moteur	250 kW – 450 kW
Capacité du réservoir	20 à 60kg
Pression	350 bars – 700 Bars



Porteur Rigide 24-30t

Poids total en charge	24 et 30 T
Autonomie	500 km
Puissance de la PAC	80 kW
Puissance du moteur	160 kW
Capacité du réservoir	15 à 30 kg
Pression	350 – 700 bars













Les offreurs de solutions Groupes Froids Piles à Hydrogène



























Feuille de route Bosch Fresh2 : du démonstrateur à la série



Research

Lab prototype

24 months project, Research & development between France, Germany & US.



First road trial

Road PoC

First ride will take place this summer in France with one major refrigeration logistics company



Phase II

Start serial product development

Next stage is already on the way. This will be the solution proposed for Corridor H_2 tender.

















Solutions frigorifiques complètes (H2 + remorque frigorifique)

Lot 6: Architecture mécanique et électrique

Intégration nouveaux composants, Multiplexage et SR connectée Lot 4: Energie

Production d'énergie propre: pile à combustible

FC LAB TRONICO

Lot 5: Production de froid Groupe frigorifique nouvelle génération sans émission de polluants





Lot 3: Isolation thermique

Matériaux isolants de nouvelle génération





Lot 1: Allégement

Gain de poids sur le châssis par des technologies multi-matériaux





Lot 2: Aérodynamisme

Gain sur la consommation par une optimisation du CX





Lot 7: Essais Tests en conditions réelles par

















Hydrogen Power : la solution remorque frigorifique complète

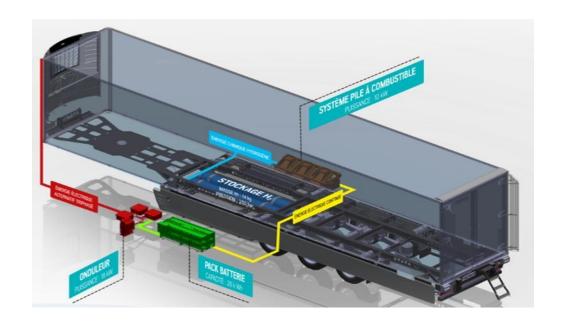










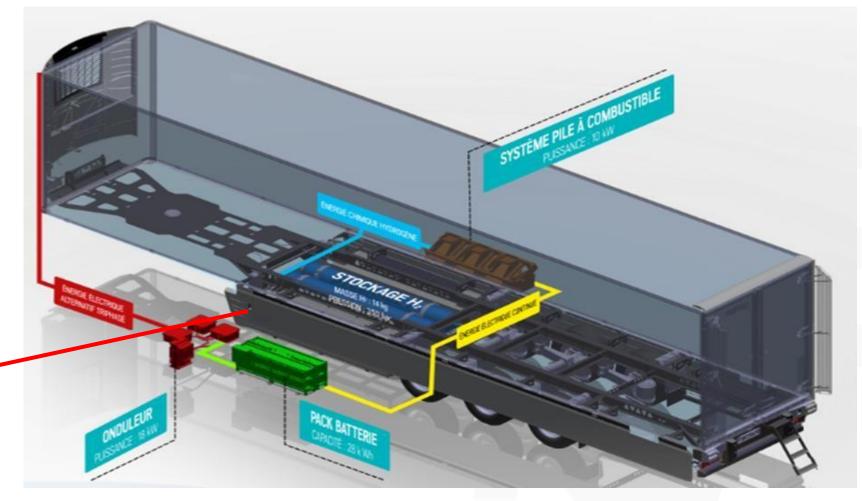








Schéma Fonctionnel

















Déploiement 2021 : Phase 2

- Pré-séries/démonstrateurs
- 2 véhicules orientés vers l'ecosystème Hygo (Vannes, 56)
- Les véhicules de préséries servent en démonstration et restent la propriété de CHEREAU afin de faciliter l'adoption à travers un maximum d'essais chez les transporteurs

















Déploiement Corridor H2 S2 2022 et 2023 : Phase 3

- Semi-remorque CHEREAU Hydrogen Power H2 pré-série 1
- Surcoût vs diesel à date : 190.000 € HT
- Tarif définitif révisable à la baisse en fonction de l'évolution des coûts réels et des volumes

Principales caractéristiques techniques :

- Semi-remorque CHEREAU 2 ou 3 essieux sur-mesure
- Isolation VIP pour 20 à 25 % de baisse du besoin en énergie
- Fonctionnement intelligent grâce au multiplexage
- Groupe froid électrique mono ou multi
- Système hydrogène à 350 bars
- Autonomie de 2 jours minimum en activité longue distance
- Autonomie d'une journée minimum en activité distribution
- /!\ non compatible avec un porte-palettes dans l'empattement

Service

- Garantie totale 2 ans, 5 ans pour la carrosserie, 10 ans pour le châssis*
- Contrat d'entretien du système hydrogène











