



SAFRA

Communiqué de presse

Montpellier, Toulouse, le 17 avril 2024

Lancement de la 1^{ère} flotte de cars à hydrogène rétrofitée en France

Les habitants d'Occitanie seront les premiers en France à pouvoir se déplacer dans des cars alimentés par de l'hydrogène vert, sur des lignes quotidiennes. En effet, mercredi 17 avril, Carole Delga a inauguré à Albi, les deux premiers cars à hydrogène vert, n'émettant aucun CO₂, rétrofités¹ par l'entreprise Safra, en présence de Michel Vilbois, préfet du Tarn, de Christophe Ramond, président du Département du Tarn, de Stéphanie Guiraud-Chaumeil, maire d'Albi et de Vincent Lemaire, président de Safra. Ils sont les premiers d'une série de 15, tous mis en service avant la fin de l'année.

C'est dans le cadre du projet européen Corridor H2, visant à décarboner massivement le transport de voyageurs et de marchandises, que la **Région Occitanie a engagé la transformation de 15 autocars diesel, en autocars alimentés par de l'hydrogène vert**. Un projet rendu possible grâce au kit « H2-PACK® » imaginé par l'entreprise albigeoise Safra et ses salariés et soutenu par l'Ademe, dans le cadre de France 2030. **Cette technologie révolutionnaire permet de prolonger la vie de véhicules diesel déjà en service, en rendant leur circulation totalement décarbonée puisqu'ils ne rejettent que de la vapeur d'eau**. Ils pourront donc également circuler dans des Zones à Faibles Emissions (ZFE). 35 kg d'hydrogène vert sont stockés dans six réservoirs, permettant d'assurer une autonomie du car jusqu'à 500km. **Les deux premiers cars rétrofités seront mis en service par la Région Occitanie, d'ici la fin du mois d'avril, sur les lignes liO 702 et 709 reliant Albi, St-Sulpice et Lavaur**. 13 autres cars à hydrogène rétrofités seront mis en service en Occitanie, d'ici la fin de l'année. **7,2 M€ sont mobilisés par la Région sur ce projet**.

Carole Delga : « *C'est en Occitanie que les premiers voyageurs circuleront sur des lignes quotidiennes, dans des cars à hydrogène rétrofités ! Une fierté pour le territoire et les salariés de l'entreprise Safra, à l'origine de la technologie « H2-Pack » permettant la transformation de 15 cars diesel en cars à hydrogène, leur offrant ainsi, une seconde vie.*

Pour concilier décarbonation des mobilités et réindustrialisation de l'Europe, la puissance publique doit faire confiance à son industrie en investissant massivement. En assurant les premières commandes, les collectivités, l'Etat et l'Europe, permettront à de nouvelles filières industrielles d'émerger en stabilisant leur modèle économique, avant de s'ouvrir à de nouveaux marchés internationaux. Si nous ne le faisons pas, d'autres pays le feront à notre place. La création d'emplois et de valeur ajoutée se fera alors sur d'autres continents.

La Région Occitanie, volontariste, assume pleinement ce rôle et crée ainsi des emplois verts, d'avenir, sur son territoire. »

■ Contacts presse :

Région Occitanie : Lisa Mazieres - lisa.mazieres@laregion.fr - Tel : 05 61 33 54 71 / 06 31 97 23 05

Safra : Emmanuelle Saux - e.saux@safra.fr – Tel : 06 83 55 87 87

¹ *Rétrofit* : Opération consistant à remplacer le moteur thermique d'un véhicule en changeant la technologie.

H2-PACK

Hydrogen powered by SAFRA



HOMOLOGUÉ

Agrément de dispositif de conversion électrique

n°PA-0010-24-00

Notre kit H2-PACK® bénéficie du soutien de l'ADEME dans le cadre du plan d'investissement France 2030.



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



MARCHE RETROFIT AUTOCAR H2 OCCITANIE

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

3 Phases :

- Réalisation 2 prototypes et 1 tête de série
- Production de 6 véhicules
- Production de 6 véhicules

Maintenance :

- Maintenance chaîne traction H2

CLIENT



EXPLOITANT



Principales caractéristiques du contrat :
Durée maintenance : 7 ans à réception
Durée garantie : 2 à 7 ans

PROJET EXPÉRIMENTAL CONFIE À SAFRA PAR LA RÉGION OCCITANIE POUR LE RÉTROFIT DE 15 AUTOCARS DIESEL

Travaux :

- Remplacement de la chaîne de traction thermique par une chaîne 100% électrique alimentée par une pile à combustible à hydrogène

Performances visées :

- Autonomie : 300 à 500 km
- Vitesse maxi : 100 km/h
- Idéalement, utilisation des espaces techniques sans empiéter sur les espaces bagages
- Augmentation de la demande de puissance pour des charges utiles variables et des vitesses élevées sur autoroute
- Maintien des conditions de confort thermique été et hiver sans réduction sensible de l'autonomie

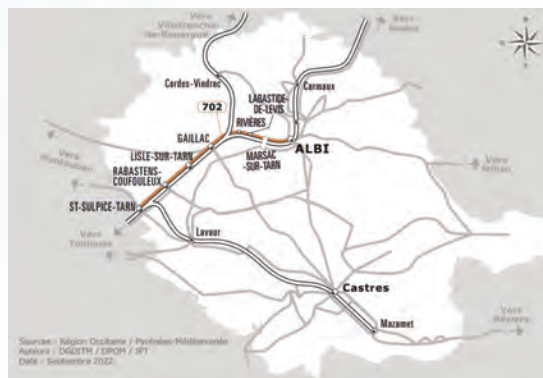
Véhicules :

Mercedes Intouro ME
euro V année 2012



Exploitation :

Ligne 702 Albi <-> St Sulpice [par Nationale]
Ligne 709 Albi <-> St Sulpice [par Autoroute]



Sommaire

1. Présentation de SAFRA.....	3
2. Convertir les véhicules polluants en zéro émission.....	4
2.1. Principe du rétrofit.....	4
2.2. Kit de rétrofit H2-PACK®.....	5
2.3. Descriptif technique	6

Contact presse SAFRA :

Emmanuelle Saux – e.saux@SAFRA.fr - +33(0)683 558 787

1. Présentation de SAFRA

SAFRA, société française créée en 1955, est un pionnier de la mobilité hydrogène et un acteur historique de la rénovation des matériels de transport de personnes. La société inscrit sa stratégie dans les enjeux environnementaux, sociétaux et de souveraineté, afin d'être un accélérateur de la transition énergétique par la décarbonation durable des transports en Europe.

La société est implantée à Albi en France, sur un parc de 8,5 hectares, avec 11.000 m² de bâtiments couverts, et emploie à ce jour plus de 205 collaborateurs, tous basés sur le site albigeois.

Avec une vingtaine de véhicules en commande, l'entreprise poursuit sa croissance pour permettre une montée en cadence de sa production, en agrandissant ses installations et en poursuivant ses recrutements cette année, pour atteindre une capacité de production de 25 véhicules en 2024, 60 en 2025 et 120 en 2026.

La mission de SAFRA est d'être accélérateur de mobilité décarbonée. C'est en ce sens que toute la stratégie de l'entreprise est orientée.

Tous les produits et services que propose SAFRA sont destinés à répondre aux besoins des Autorités Organisatrices de Mobilité vers une décarbonation de leur flotte.

SAFRA est engagé dans une démarche RSE (responsabilité sociétale de l'entreprise) qui fait partie intégrante de sa politique Qualité (politique QRSE), portée par 3 engagements : environnemental, sociétal et économique.

La RSE est le fondement même du projet d'entreprise de SAFRA, qui s'articule autour de 3 valeurs :

- Intégrité et bienveillance,
- Engagement dans le développement durable,
- Ambition optimiste basée sur l'innovation.

L'entreprise est certifiée ISO 9001 et ISO 14001.

2. Convertir les véhicules polluants en zéro émission

2.1. Principe du rétrofit

Près de 70 ans d'expérience en rénovation de matériel de transport associée à un savoir-faire de plus de 10 années dans la motorisation électrique à hydrogène, ont permis à SAFRA de travailler sur un vaste programme de conversion de véhicule diesel en véhicule hydrogène.

Le premier chantier de rétrofit réalisé dans l'entreprise s'est orienté vers l'autocar interurbain. Ces véhicules qui assurent des trajets interurbains, nécessitent une autonomie très importante tout en conservant un usage d'emport de passagers et de bagages. L'hydrogène s'avère être une solution très pertinente pour cet usage. Par ailleurs, aucune offre zéro émission n'existe à ce jour sur le marché du véhicule neuf.

Le rétrofit des autocars s'inscrit également parfaitement dans une politique de développement durable permettant la prolongation de la durée de vie des véhicules tout en réduisant à zéro les émissions de gaz à effet de serre et de particules polluantes, soit 106 kg de CO₂ évités aux 100 km. Une réponse parfaite en termes de mobilité durable.

2.2. Un programme d'innovation supporté par l'Etat

Le kit de rétrofit hydrogène proposé par SAFRA déposé sous la marque H2-PACK®, est supporté par l'ADEME dans le cadre du plan d'investissement France 2030. Le programme d'innovation pour aboutir aux premiers véhicules rétrofités à nécessité 3 années de R&D.

L'ADEME a attribué un programme d'aide de 4,8 millions d'euros, dont un premier versement de 700.000 euros a été versé à l'entreprise. Sur les 5 lots prévus dans ce programme SAFRA H2, l'entreprise vient d'en finaliser 2.

Le programme SAFRA H2 comprend 5 lots, permettant la mise au point de 5 nouveaux véhicules hydrogène, quasiment inexistant sur le marché aujourd'hui. SAFRA entend développer, tester et valider 5 chaînes de tractions innovantes, en travaillant plus particulièrement sur l'autonomie, la puissance et la recharge des véhicules visés. De cette manière SAFRA souhaite consolider son positionnement en France et développer son rayonnement européen sur le marché des autobus et autocars propres. L'entreprise compte également renforcer la compétitivité de la filière hydrogène française.

2.3. Présentation du kit de rétrofit H2-PACK®

Le kit de rétrofit H2-PACK® est entièrement conçu et assemblé par SAFRA. Ce kit permet de transformer la motorisation thermique diesel du véhicule par une chaîne de traction électrique hydrogène zéro émission. Le moteur thermique est remplacé par un moteur électrique de marque DANA d'une puissance de 350 kW, alimenté par la pile à combustible Plastic Omnium de 100 kW (70 kW utiles). L'hydrogène est stocké dans 6 réservoirs permettant de transporter 35 kg d'hydrogène à bord, pour assurer une autonomie jusqu'à 500 km. Les réservoirs ont été judicieusement intégrés dans une zone séparée des passagers par une cloison étanche, ventilée et mise en sécurité, afin de respecter les normes de réglementations liées aux gabarits des véhicules.



L'intérêt du rétrofit est majeur, puisqu'il permet d'accélérer la décarbonation de la mobilité, en transformant le parc actuel, alors que l'offre de véhicule neuf n'est pas encore suffisamment développée. Son coût est bien inférieur à l'achat d'un véhicule neuf à hydrogène, et le rétrofit entre également dans une démarche d'économie circulaire puisqu'il permet de prolonger la durée de vie du véhicule. Ces véhicules n'ont souvent que 7 ans, et n'ont finalement pour seul défaut que d'être à la norme Euro 5. Le remplacement du véhicule est ainsi décalé de plusieurs années, et le même véhicule pourra enfin circuler dans des Zone à Faible Emissions (ZFE) sur lesquelles il ne pouvait par circuler auparavant.

Ce kit permet de transformer la motorisation d'un autocar diesel, en un véhicule Zéro Emission fonctionnant à l'hydrogène et ne rejetant que de la vapeur d'eau.

Issus des premiers travaux d'expérimentation réalisés sur 15 autocars Mercedes Intouro ME de 2012 appartenant à la région Occitanie, ces kits de rétrofit hydrogène sont proposés à la commercialisation depuis 2023.

L'intégration de ce kit de rétrofit consiste à procéder au remplacement de la chaîne de traction thermique par une chaîne 100% électrique alimentée par une pile à combustible à hydrogène.

Les grandes étapes consistent à réaliser :

- La dépose du moteur / réservoirs
- La repose d'une nouvelle chaîne énergétique, dans le respect des contraintes réglementaires
- Le raccordement sur la chaîne de traction existante
- L'intégration de nouveaux calculateurs et soft
- L'interfaçage avec les équipements existants
- Et pour fini l'homologation des transformations selon les dispositions techniques et administratives prévues par l'arrêté du 13 mars 2020

Le kit de rétrofit est à ce jour homologué et SAFRA a la capacité d'assurer le rétrofit hydrogène de la première série de véhicules en mode industriel.

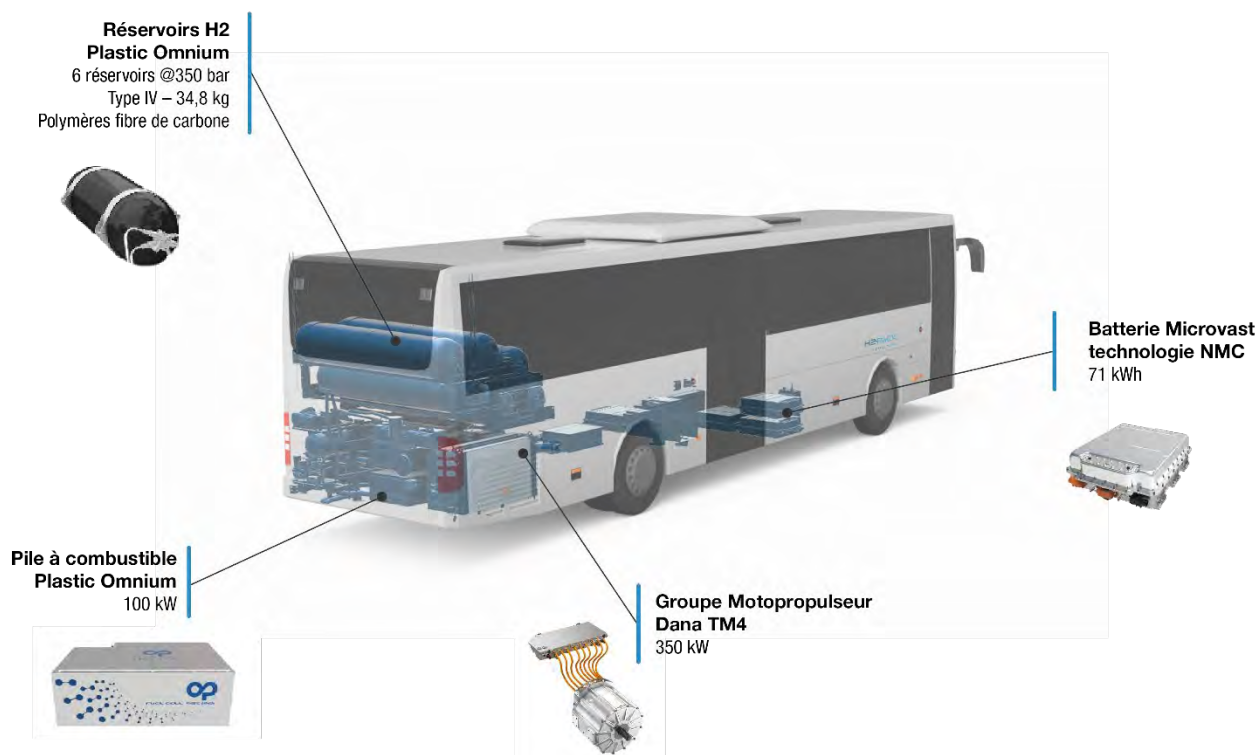


Vincent Lemaire, Président de SAFRA, déclare à propos du rétrofit, « SAFRA spécialiste du matériel de transport de personnes depuis plus de 65 ans est une entreprise pionnière de l'hydrogène et complètement intégrée à l'écosystème. SAFRA est un constructeur de véhicules hydrogène avec plus de dix ans de retours d'expérience sur la technologie et sur ses conditions de sécurité effectives qui a fait le choix stratégique de proposer à ses clients une possibilité d'accélérer la décarbonation de leurs flottes par le rétrofit hydrogène. SAFRA est également la seule à proposer un kit de rétrofit H2 adapté à l'autocar Intouro de Mercedes, bestseller du marché européen des autocars ».

2.4. Descriptif technique

Le kit H2-PACK® intègre un moteur électrique 350 kW, une batterie NMC 71 kW, une pile à combustible 100 kW, le tout alimenté par 6 réservoirs H2 en plastic Omnium de type 4 permettant le stockage 35 kg d'hydrogène à 350 bar.

L'installation du kit de rétrofit permet d'obtenir une autonomie du véhicule jusqu'à 500km avec une vitesse maximale de 100km/h. Le gabarit du véhicule est quant à lui strictement inchangé conformément à la réglementation, le maintien des conditions de confort thermique est lui aussi garantie été comme hiver.



- Autonomie jusqu'à 500 km
- Vitesse maximale 100 km/h
- Maintien des conditions de confort thermique été/hiver
- Gabarit véhicule strictement inchangé conformément à la réglementation
- Moteur électrique 350 kW
- Batteries 71 kWh NMC

- Pile à combustible 100 kW PEM
- Stockage hydrogène 35kg, 350 bar et réservoir de type 4.