

**LE 1<sup>ER</sup> BUS ÉLECTRIQUE HYBRIDE GAZ RECHARGEABLE FRANÇAIS  
CIRCULERA DANS L'AGGLOMÉRATION GRENOBLOISE EN NOVEMBRE 2020**

**TRANSDEV CHOISIT SAFRA POUR  
CETTE EXPÉRIMENTATION**



**1<sup>ER</sup> BUS ÉLECTRIQUE HYBRIDE GAZ RECHARGEABLE FRANÇAIS**



**SEMITAG**  
Le mouvement, c'est la vie



## SOMMAIRE

- **Synthèse** : le 1<sup>er</sup> bus électrique hybride gaz rechargeable français circulera dans l'agglomération grenobloise en novembre 2020. Transdev choisit SAFRA pour cette expérimentation **page 3**
- Les caractéristiques du bus électrique hybride gaz rechargeable inventé par SAFRA **page 4**
- L'agglomération grenobloise engagée dans le verdissement de son parc bus depuis 2014 **page 5**
- Les partenaires de l'expérimentation **page 6**
- Une expérimentation portée par LEMON, le laboratoire d'expérimentation des mobilités inventé à Grenoble **page 7**
- LEMON devient un modèle et se déploie en France avec Transdev **page 8**

## LE 1<sup>ER</sup> BUS ÉLECTRIQUE HYBRIDE GAZ RECHARGEABLE FRANÇAIS CIRCULERA DANS L'AGGLOMÉRATION GRENOBLOISE

### TRANSDEV CHOISIT SAFRA POUR CETTE EXPÉRIMENTATION

Première dans l'Hexagone ! SAFRA invente le premier bus électrique hybride gaz rechargeable français. Transdev a choisi le constructeur albigeois pour le réseau du SMTC de l'agglomération grenobloise, exploité par la SEMITAG. L'innovation ? SAFRA associe un prolongateur d'autonomie au gaz à un modèle de bus électrique. C'est ainsi le seul véhicule hybride gaz capable de rouler en mode zéro émission sur un parcours donné, le classant ainsi dans le groupe 1 des véhicules propres. Signature du bon de commande mardi 1<sup>er</sup> octobre à l'occasion des Rencontres Nationales du Transport Public à Nantes. Mise en circulation prévue en novembre 2020.

Mardi 1<sup>er</sup> octobre, à l'occasion des Rencontres Nationales du Transport Public à Nantes, Transdev finalise la commande du premier bus électrique hybride gaz rechargeable auprès du constructeur albigeois SAFRA. Ce bus inédit sera expérimenté sur le réseau de l'agglomération grenobloise géré par le Syndicat Mixte des Transports en Commun (SMTC) et exploité par la SEMITAG.

C'est LEMON, le laboratoire d'expérimentation des mobilités de l'agglomération grenobloise, qui a initié et qui va suivre ce test. Objectif ? Expérimenter en zone périurbaine un véhicule alternatif au 100% électrique. Le nouveau véhicule hybride imaginé par SAFRA a du répondant : autonomie de 250 km/jour, mode zéro émission, encombrement réduit pour les zones périurbaines escarpées...

Pour créer ce bus, SAFRA a repensé son modèle « Businova\* » commercialisé depuis 2011. Le constructeur français a transformé sa version électrique hybride diesel en version électrique hybride gaz. Comment ? En remplaçant le moteur diesel par un moteur au gaz naturel de ville (GNV).

Cette nouvelle technologie permet de déployer une solution de bus électrique sur une distance plus longue que celle parcourue par un bus 100% électrique. De nouveaux territoires périurbains peuvent être desservis sans que la collectivité ou l'exploitant réseau ne doivent investir dans des infrastructures lourdes et coûteuses. Livré en novembre 2020, le bus expérimental circulera sur la ligne 21 du réseau TAG. D'une longueur de 8 km, elle relie deux villes du sud-ouest grenoblois, Seyssins à Claix.

Les différents partenaires se laissent dix mois pour analyser les performances et la fiabilité de ce nouveau véhicule. Si l'expérimentation s'avère concluante, la SEMITAG pourrait passer une commande minimale de 5 à 8 véhicules à SAFRA pour équiper une ligne entière de son réseau.

Depuis 2014, le SMTC de l'agglomération grenobloise est engagé dans le verdissement de son parc d'autobus. En cinq ans, la part du diesel est passée de 73% à 25%, laissant la place à des véhicules hybrides électricité/diesel (25% du parc grenoblois) et à des bus circulant avec du bioGNV (50% du parc). En attendant la mise en service de véhicules 100% électriques fin 2019 et l'expérimentation du bus électrique hybride gaz de SAFRA à partir de novembre 2020.

\* SAFRA a développé depuis 2011 sa gamme de véhicules BUSINOVA qui peut être équipée de différentes motorisations :

- motorisation électrique hybride rechargeable avec prolongateur d'autonomie diesel,
- motorisation électrique 100% batteries à recharge lente ou rapide,
- motorisation électrique à énergie hydrogène.

### OBJECTIFS DE L'EXPÉRIMENTATION

- Mettre en place un bus zéro émission de particules fines dans un secteur périurbain.
- Expérimenter une solution alternative au 100% électrique, en évitant l'installation de bornes de recharge.
- Tester la fiabilité de la technologie pour un potentiel déploiement à plus large échelle.

### CALENDRIER

- Janvier/juin 2019 : définition du besoin et étude d'opportunité.
- 1<sup>er</sup> octobre 2019 : commande par Transdev à SAFRA du premier véhicule expérimental.
- Novembre 2020 : livraison du véhicule et mise en circulation sur le réseau de transports en commun de l'agglomération grenobloise (ligne 21 reliant Seyssins à Claix).
- Février 2021 : premier bilan technique.
- Été 2021 : bilan de l'expérimentation et décision de la suite à donner.

## LE PREMIER BUS ÉLECTRIQUE HYBRIDE GAZ FRANÇAIS EST SIGNÉ SAFRA

Autonomie de 250 km/jour, possibilité de zéro émission, encombrement réduit... ce nouveau bus remplit tous les critères de la Loi de Transition Énergétique. SAFRA a repensé son bus « Businova » électrique hybride diesel en version électrique hybride gaz. Zoom sur ses caractéristiques.

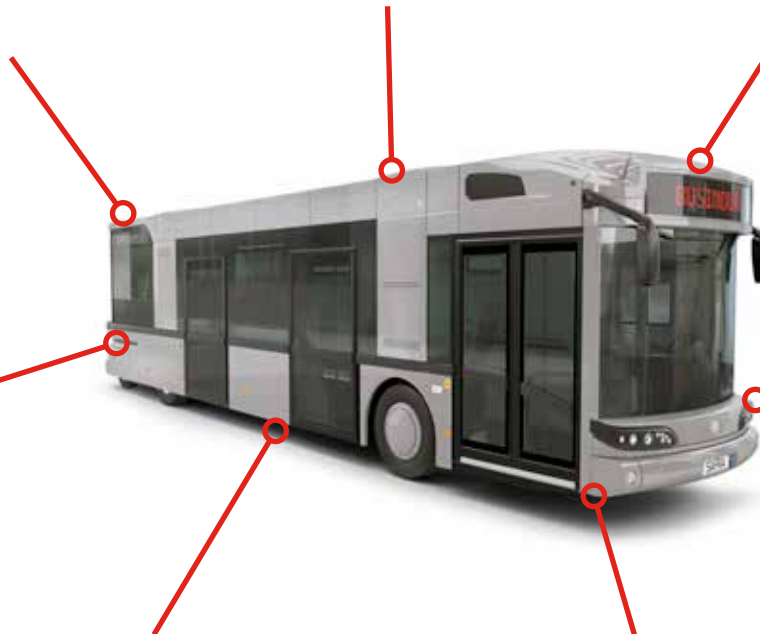


**Un moteur thermique GNV** remplace le moteur diesel, de même cylindrée et de même fournisseur.

**Un moteur électrique de 250 kW** est alimenté en continu par le pack batteries (capacité de 132 kWh).

**Le prolongateur de puissance GNV** fonctionne uniquement quand cela est nécessaire pour recharger les batteries. La mise en route et l'arrêt du système GNV sont programmés automatiquement.

**Le Businova embarque 60 kg\* de gaz naturel de ville** dans 2 réservoirs de 150 litres géométriques. Ils sont placés sur le toit du bus, au dessus du conducteur.



**Une autonomie record de 250 km/jour.** Elle est assurée grâce à l'énergie électrique des batteries (132 kWh) complétée par l'utilisation de 40 kg\* de GNV, stocké à 200 bars.

Le conducteur peut programmer le bus en mode zéro émission sur certaines parties du parcours. Cette spécificité permet au véhicule d'être **le seul bus hybride français à intégrer le groupe 1 des véhicules classés dans la Loi de Transition Énergétique.**

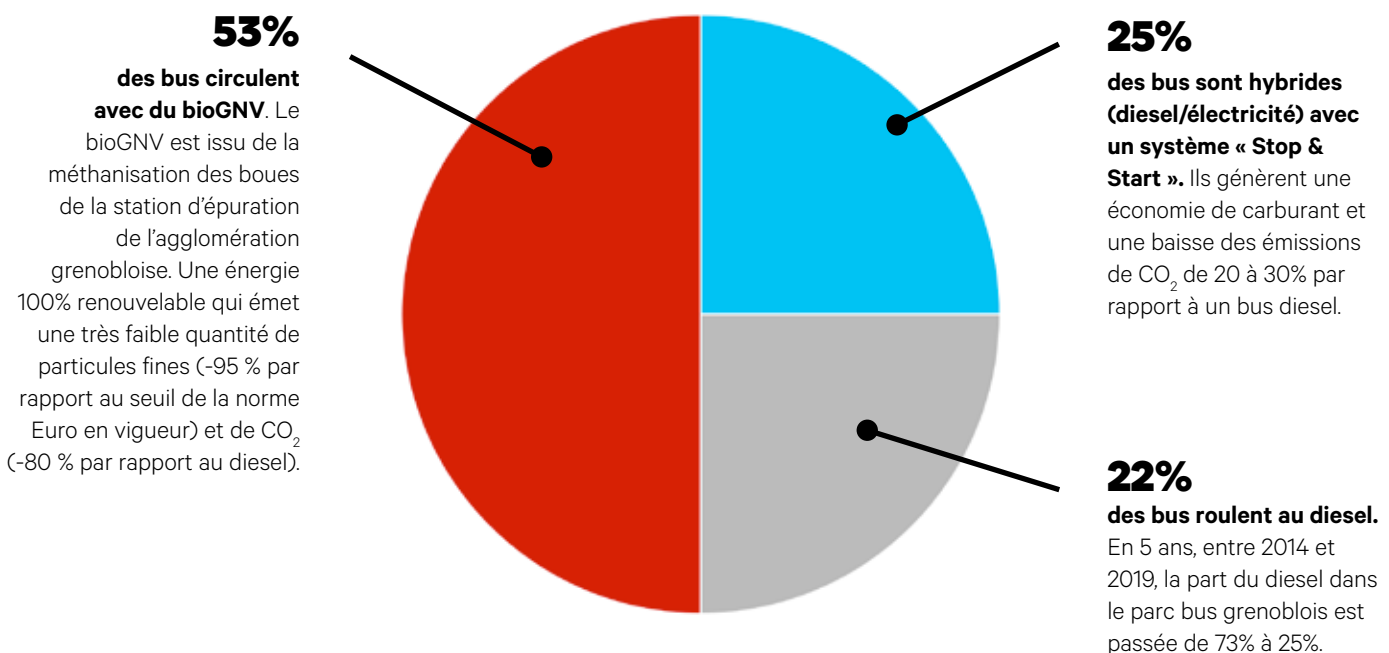
**La largeur du véhicule ne dépasse pas 2,35m** (contre 2,55m pour un bus classique) pour une longueur de 10,5m. Un gabarit spécifique qui prend en compte les contraintes de voirie de la ligne 21 du réseau TAG. C'est sur cette ligne qui relie Seyssins à Claix, deux villes du sud-ouest de l'agglomération grenobloise, que ce nouveau bus sera expérimenté.

\*ces chiffres pourront évoluer avec les études finales.

## L'AGGLOMÉRATION GRENOBLOISE ENGAGÉE DANS LE VERDISSEMENT DE SON PARC BUS DEPUIS 2014

Dans l'agglomération grenobloise, la collectivité (SMTC), l'exploitant réseau (SEMITAG) et leur partenaire industriel Transdev sont engagés dans le renouvellement du parc bus. En 2019, 78% des 229 bus en circulation sont hybrides ou alimentés en gaz naturel de ville renouvelable (bioGNV). Voilà 5 ans que les acteurs du transport public de l'agglomération grenobloise travaillent ensemble pour réduire leurs émissions de particules fines. En attendant la mise en service de véhicules 100% électriques fin 2019 et l'expérimentation du bus électrique hybride gaz à partir de novembre 2020.

### 229 BUS CIRCULENT SUR LE RÉSEAU DE L'AGGLOMÉRATION GRENOBLOISE POUR UNE MOYENNE DE 123 700 TRAJETS CHAQUE JOUR.



60 millions d'€ investis depuis 2014 dans le renouvellement du parc de bus de l'agglomération grenobloise.

En 2019, le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'agglomération grenobloise a investi plus de 7 millions d'euros pour le renouvellement de son matériel roulant. D'ici la fin de l'année, le réseau grenoblois bénéficiera de **7 bus standards électriques** et **8 bus articulés bioGNV** supplémentaires. À cette occasion, 8 bus diesels sur 51 seront sortis du parc.

## LES PARTENAIRES DE L'EXPÉRIMENTATION

Transdev, opérateur de transport présent dans le monde entier et partenaire industriel de la SEMITAG, commande à l'industriel SAFRA le premier bus électrique hybride gaz pour le réseau de Grenoble. Un projet porté par LEMON, le Laboratoire d'Expérimentation des Mobilités de l'Agglomération Grenobloise, voulu par le SMTC dans le cadre de sa délégation de service public.



En tant qu'opérateur et intégrateur global de mobilités, **Transdev**, The mobility company, permet à tous de se déplacer librement. Transdev transporte 11 millions de passagers au quotidien grâce à ses différents modes de transport efficaces et respectueux de l'environnement, qui connectent les individus et les communautés. Transdev conseille et accompagne, dans une collaboration durable, les collectivités territoriales et les entreprises dans la recherche de solutions de mobilité plus sûres et innovantes : ce sont 82 000 femmes et hommes au service de ses clients et passagers. Transdev est codétenu par la Caisse des Dépôts à 66% et par le Groupe RETHMANN à 34%. En 2018, présent dans 20 pays, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 6,9 milliards d'euros.

[transdev.com](http://transdev.com)



La **SEMITAG** est la société d'économie mixte qui gère le réseau de transports en commun de l'agglomération grenobloise depuis 1975. Ses missions sont d'assurer quotidiennement le service de transports, concevoir, exploiter et promouvoir les modes de déplacements alternatifs à la voiture particulière, proposer les évolutions quantitatives et qualitatives de l'offre, assurer la sécurité sur le réseau. Cette société rayonne sur 49 communes soit 450 000 habitants. Son réseau est dense : 5 lignes de Tram, près de 50 lignes de bus Chrono, Proximo et Flexo. Elle transporte chaque année 88 millions de voyageurs.

[tag.fr](http://tag.fr)



Le **SMTC**, Syndicat Mixte des Transports en Commun, est l'autorité organisatrice des mobilités sur les 49 communes de l'agglomération grenobloise. Il a en charge la définition des politiques de déplacement sur l'ensemble du territoire. En sa qualité de gestionnaire, il détermine l'offre de transport, les normes de qualité de service, la politique tarifaire. Présidé par Yann Mongaburu, le SMTC est un établissement public qui regroupe Grenoble-Alpes Métropole et le Département de l'Isère.

[smtc-grenoble.org](http://smtc-grenoble.org)



La société **SAFRA** (Société Albigeoise de Fabrication et de Réparation Automobile), fondée en 1955, est basée à Albi en France. Sur un parc de plus de 8 hectares, l'entreprise possède aujourd'hui 3 Pôles d'Activités, avec plus de 16.000 m<sup>2</sup> de bâtiments couverts. En 2018, la SAFRA a réalisé un chiffre d'affaires de 28 millions d'euros, et employait 225 collaborateurs répartis sur les différents métiers. Le Pôle Matériel Transport Public s'articule autour de 2 activités : SAFRA Rénovation et SAFRA Constructeur. SAFRA Rénovation propose des prestations d'équipement, d'aménagement, de rénovation et de maintenance lourde de véhicules de transports urbains (bus, tramways, métros et voitures ferrées). SAFRA Constructeur fabrique et commercialise une gamme d'autobus urbains, le Businova, proposé en 3 gabarits (9,5m, 10,5m et 12m) et en 4 motorisations (électrique hybride rechargeable, 100% électrique recharge lente ou recharge rapide, et hydrogène). Le Businova est référencé à la Centrale d'Achat du Transport Public (CATP).

[safra.fr](http://safra.fr)



# LEMON : UNE MÉTHODE INVENTÉE À GRENOBLE

Créé à Grenoble en 2014, LEMON est un laboratoire qui s'appuie sur l'expérimentation pour trouver des solutions de mobilités durables, adaptées au contexte territorial, au cœur des mutations urbaines et sociétales. Il s'appuie sur la co-construction pour mener chaque projet. Il teste en même temps de nouvelles façons de penser les mobilités comme d'associer usagers, habitants ou encore experts. Cette démarche transversale lui donne une vision à 360° de chaque problématique. Chaque expérimentation est évaluée et évolue en fonction des retours des usagers.

## UN OBJECTIF

Je développe des expérimentations pour promouvoir les solutions de déplacement durable.

## UNE MÉTHODE

Je combine imagination, expérimentation et évaluation pour tester et adapter rapidement chaque projet.

## UNE RÉPONSE SUR UN TERRITOIRE

Mes expérimentations répondent à un besoin identifié sur un territoire donné.



## JE SUIS...

## UN ACCÉLÉRATEUR

Je suis souple et agile. Les délais entre l'idée et sa mise en oeuvre sont très courts, un an tout au plus.

## UNE

## CO-CONSTRUCTION

Je place l'usager au cœur de chaque projet. Ses retours le font évoluer pour répondre aux besoins.

## UN SHOWROOM

Je donne de la visibilité à chaque partenaire impliqué dans le projet.

## OBJECTIFS DE LEMON

- Augmenter l'attractivité des réseaux de transports en commun.
- Accompagner les évolutions d'un territoire et répondre aux besoins futurs des habitants.
- Inventer les solutions de mobilité de demain.

## MOYENS DE LEMON

- Mener des expérimentations sur les mobilités à l'échelle d'un quartier, d'une ville, d'une agglomération.
- Mobiliser les acteurs de la mobilité, des start-ups, des spécialistes d'un sujet autour d'un même projet.
- Déployer de nouveaux moyens de consultation des populations et de coopération souples et adaptables.

## 4 ÉTAPES POUR CHAQUE PROJET LEMON



EXPLORER



EXPÉRIMENTER



ÉVALUER



COMMUNIQUER



DÉPLOYER





## LEMON EXPÉRIMENTE LES MOBILITÉS DE DEMAIN ET SE DÉPLOIE EN FRANCE AVEC TRANSDEV

Après Grenoble, Transdev entend déployer des LEMON (laboratoire d'expérimentation des mobilités) partout en France. Lens, Montpellier, Le Havre, Mulhouse, Nîmes, Auxerre et Libourne sont sur les rangs. Né à Grenoble en 2014, LEMON a déjà initié avec succès une douzaine de tests de nouvelles mobilités. Ces expériences innovantes s'appuient sur la co-construction et font appel à de multiples compétences et cibles.

Les villes vont concentrer 70% de la population mondiale en 2050 et les temps de parcours des citoyens pourraient avoir doublé d'ici-là... A l'heure du réchauffement climatique, de la raréfaction des ressources énergétiques fossiles, de la densification urbaine et de l'explosion des systèmes d'information, la mobilité se diversifie. Le véhicule particulier polluant est de plus en plus limité dans les centres-villes et la multimodalité devient une pratique courante. Les réseaux de transport urbain doivent imaginer un nouveau modèle, impulser d'autres habitudes et favoriser des initiatives pour accroître leur attractivité et leur fréquentation. Transdev a bien senti les mutations. Pour les anticiper, il a créé en 2014 LEMON, un laboratoire d'expérimentation des mobilités.

Cette initiative audacieuse et inédite dans les transports urbains est au cœur de la stratégie d'innovation de Transdev. Elle s'articule autour de différents axes : identifier les besoins des usagers comme des collectivités, saisir des opportunités pour expérimenter concrètement de nouvelles mobilités, monter des partenariats avec des start-ups...

Depuis sa création, LEMON a mené une douzaine d'expérimentations dans la capitale des Alpes. Ses résultats tangibles ont donné envie à d'autres collectivités d'adopter cette démarche. Les agglomérations de Lens, Montpellier, Le Havre, Mulhouse, Nîmes, Auxerre et Libourne sont prêtes à déployer elles aussi un laboratoire d'expérimentation des mobilités en partenariat avec Transdev.

### À GRENOBLE, LEMON OUVRE LA VOIE AUX MOBILITÉS DU FUTUR

4 thématiques, 13 projets innovants à différents stades d'avancement. À Grenoble, LEMON imagine et teste les mobilités du futur depuis 2014. Zoom sur quelques projets menés dans l'agglomération grenobloise, pionnière de la méthode.

#### > Carrefours de mobilité 2014/2016

Activer des parcours piétons pour faciliter la multimodalité.

#### > Monetrans 2015/2016

Tester le paiement par carte bancaire sans contact à bord du bus.

#### > TIMODEV 2015/2016

Étudier les déplacements des déficients visuels dans les pôles d'échanges.

#### > Chrono en marche ! 2015/2017

Développer l'attractivité d'une ligne de bus en partant des modes de vie d'un nouvel éco-quartier.

#### > TAG&Car 2016/2018

Tester une ligne de covoiturage intégrée au réseau de transport en commun en zone peu dense.

#### > Chronopro 2018/2019

Tester un système de transport à la demande 100% digital en zone peu dense, en rabattement sur une ligne structurante du réseau.

#### > GreenZenTag I et II 2016/2020

Fiabiliser un protocole qui complète les dispositifs actuels de surveillance de la qualité de l'air en apportant des données géolocalisées en temps réel. Mesure avec des capteurs sur les toits des tramways.