



SYMBIO

—  
ZERO EMISSION MOBILITY  
SOLUTIONS

## LA MOBILITÉ HYDROGÈNE: QUE PROPOSE AUJOURD'HUI LA FILIÈRE?

Colloque: "l'hydrogene, l'énergie pour aller encore plus loin en 2018"  
CAEN, Avril 2018

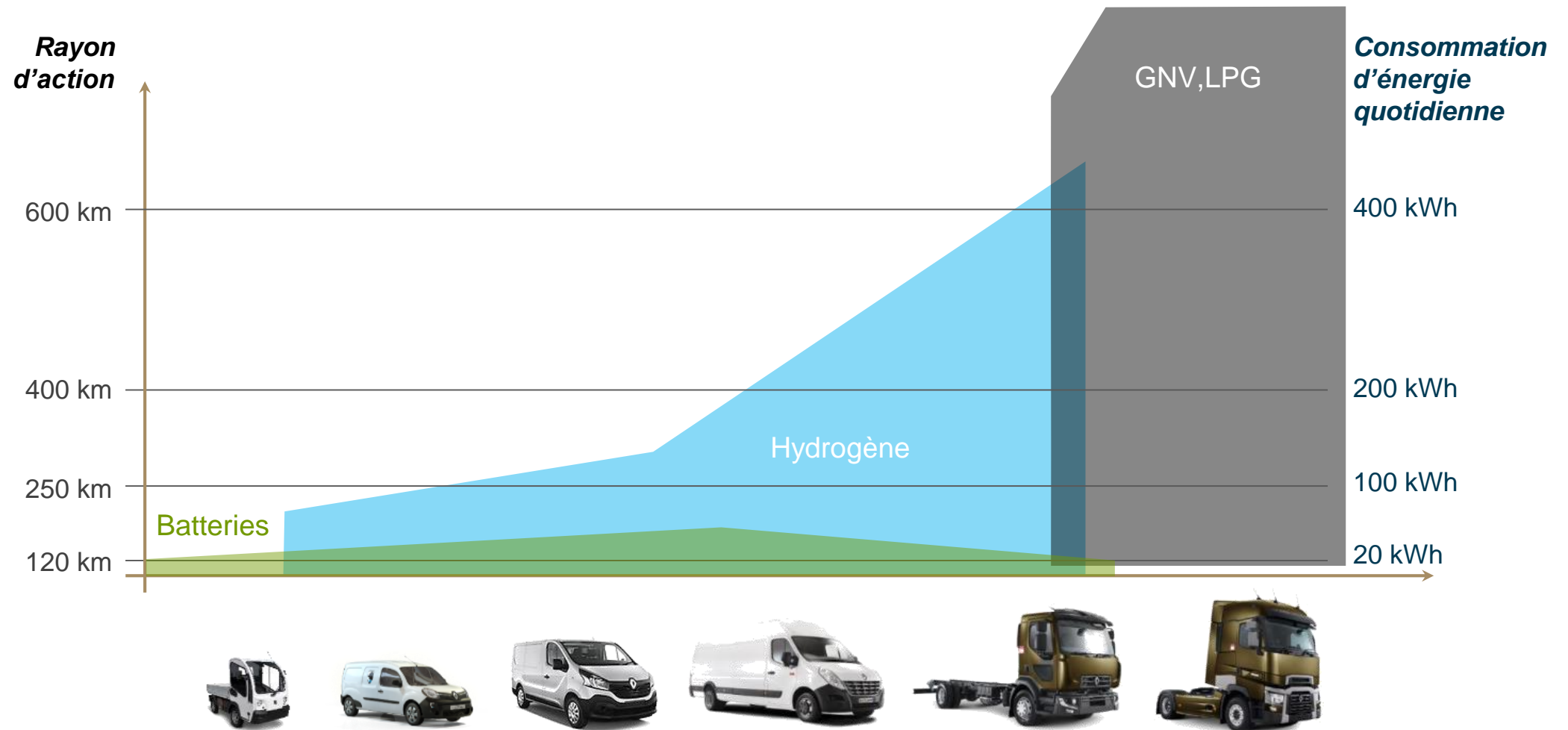
---

Julien Brunet  
SYMBIO

[Julien.brunet@symbio.one](mailto:Julien.brunet@symbio.one)

0762389046

# LE MIX ÉLECTRIQUE-HYDROGÈNE ET GNV PERMETTENT DE DÉCRABONNER ET DÉPOLLUER L'INTÉGRALITÉ DU SEGMENT DES TRANSPORTS



# Deux types de technologies

---

## Technologie Hydrogène-Batterie

*Véhicule utilisant à la fois une batterie et un système pile à combustible*

### Avantages:

- Coût du véhicule moins important
- Coût au kilomètre moins important (utilisation de l'électricité du réseau)
- Accès à deux types de recharges

### Exemple de constructeurs:

Symbio, Mercedes

## Technologie Full Hydrogène

*Véhicules n'utilisant qu'un système pile à combustible.*

### Avantages:

- Utilisation en tout point similaire à celle d'un véhicule thermique
  - Autonomie étendue
- **Exemple de constructeurs:**

Hyundai, Toyota, Honda

# Les véhicules qui roulent aujourd'hui à l'hydrogène

## Véhicules légers



Kangoo ZE H2



GLC FCell



Nexo



Mirai



FCV Clarity



## Véhicules lourds



Camion de livraison urbaine

Camion benne

## Logistique

Chariot élévateur



## Transport en commun



# Prix et Politique de subvention

---

## ➤ Prix des différents types de véhicules

- Véhicules légers: entre 45 000 et 55 000 € HT avant toute subvention
- Buses (12m): ~650 000 € HT
- Bennes à ordures: ~500 000 € HT

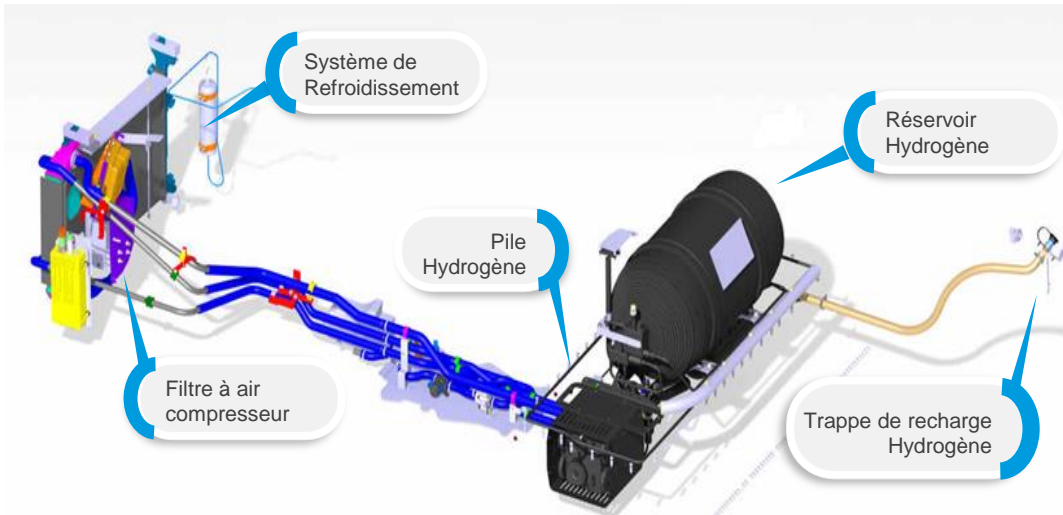
## ➤ Politique de subvention:

- Bonus écologique ~6000 €
- Financement Régional (15%)
- Financement SDEC (?)
- Programme de subvention européens (FCH-JU...) pour le financement des véhicules à forte puissance ( ~250 000 € pour un bus / projet JIVE-2)



**EXEMPLE DU KANGOO ZE H2  
DE SYMBIO**

# Le Kangoo ZE qui va plus loin..



> 350 km autonomie garantis été comme hiver, chauffage compris



# Quelques données

---

- 1,7 kg d'hydrogène à 350 bar pour une autonomie plus que doublée par rapport au véhicule à batterie seule
- Recharge en 5 minutes
- Mix recharge hydrogène (~12€/100km) et réseau (~3€/100km) pour un coût au kilomètre comparable à celui du diesel
- Véhicule produit en France et assemblé en Normandie
- 250 véhicules déjà en circulation (France et étranger)
- Clients de tout type: Collectivités, Entreprises, Particuliers....



# La Maintenance

## Les kits H<sub>2</sub> sont installés par des filiales de Renault et Michelin

- La concession Renault locale est formée lors du déploiement d'un premier véhicule sur le territoire
- Il intervient sur l'entretien classique (pneus, etc.) et les premiers niveaux de maintenance H<sub>2</sub>

## Les procédures de maintenance H<sub>2</sub> sont codifiées

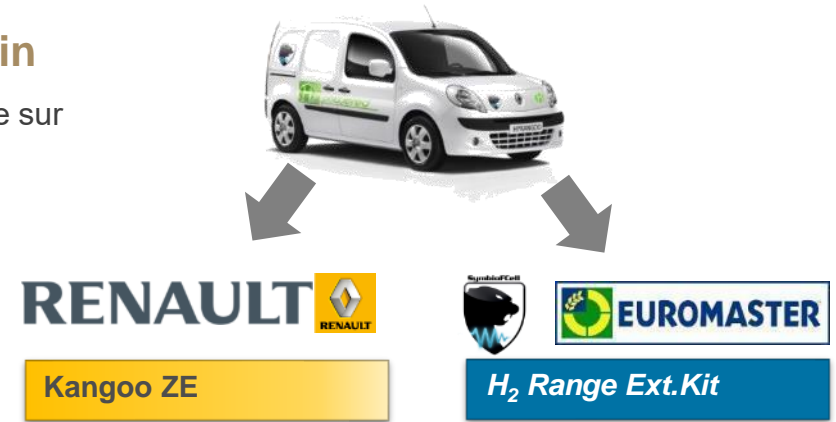
- Réparations classiques ZE
- Maintenance & entretien du kit : H<sub>2</sub> Remplacement du filtre à eau
- Contrôle en durée de vie : capteurs H<sub>2</sub>, du réservoir H<sub>2</sub> ...

## Tous les véhicules sont télé-maintenus

- Liaison maintenance Wifi/GSM 3G pour la maintenance prédictive et de niveau 3

## Les garanties sont assurées sur trois niveaux

- Sur le véhicule Kangoo ZE par Renault
- Sur le montage du Kit par Renault Tech
- Sur le Kit H<sub>2</sub> par Symbio FCell



**POURQUOI PASSER LE PAS DE LA MOBILITÉ  
HYDROGÈNE?**

# Pourquoi passer le pas de la mobilité hydrogène?

---

- La Normandie sera à la fin de l'année le premier territoire hydrogène d'Europe.
- La consommation d'hydrogène est l'élément crucial au développement de toute une filière hydrogène sur le territoire.
- Barrière économique abaissée grâce à une politique territoriale volontaire
- Retour en terme de communication aux citoyens
- Valorisation des offres d'une entreprise
- Les véhicules permettront de parcourir l'intégralité du territoire Normand d'ici fin 2018
- **C'est le moment de faire parler de la Normandie!!**

# La mobilité pour développer l'intégralité de la filière



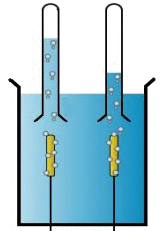
Flotte de véhicules



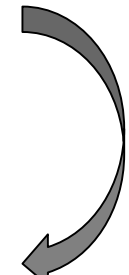
Station H2



Réseau de distribution



Production de H2



Stockage de H2

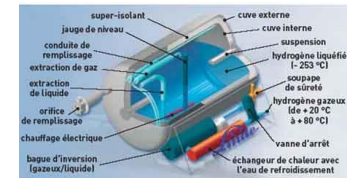


Schéma de structure d'un réservoir d'hydrogène liquide.



- Indépendance énergétique
- Répartition plus uniforme des richesses
- Création d'emplois
- Un système énergétique entièrement écologique et durable



Optimisation de la production alternative des ENR et possibilité d'un déploiement massif



**MERCI !**



**S Y M B I O**

—  
ZERO EMISSION MOBILITY  
SOLUTIONS

SYMBIO.FR

15 RUE DE L'ABBÉ VINCENT, ARTIS B1, 38600  
FONTAINE - FRANCE

© 2017 SymbioFCell. All rights reserved. SymbioFCell Proprietary Information. The information contained in this document is protected by international laws relating to intellectual property. This document and the information contained herein may not be summarized, translated, modified, copied or otherwise adapted to a third party's needs without the written permission of SymbioFCell. All information is subject to change without notice and SymbioFCell does not warrant the information's accuracy or correctness. SymbioFCell and the SymbioFCell logo are trademarks, service marks or registered trademarks or service marks of SymbioFCell