



SENSIBILISER



PRÉVENIR



CORRIGER



PROTÉGER



SECOURIR

# Présentation des essais et des nouvelles Zoé et Kangoo avec Fireman access

# Plan

- **Présentation des nouveaux véhicules électriques de grande autonomie**
  - **Zoé ZE40**
  - **Nouveau Kangoo ZE33**
- **Pourquoi un Fireman access?**
- **Déroulement des essais Feux extinction:**
  - **3 Brulages de véhicules électriques: 2 Kangoo ZE33 et 1 Zoe ZE40**
  - **2 Types d'allumage**

# ZOE ZE40: Nouvelle génération de Zoé

## Zoé phase 1

240 km d'autonomie NEDC  
170 km en usage réel



## Zoé ZE40

400km d'autonomie NEDC  
300km en usage réel



**2 fois plus d'autonomie sans changement du volume**

# ZOE ZE40: Nouvelle génération de Zoé

## Zoé phase 1

240 km d'autonomie NEDC  
170 km en usage réel



## Zoé ZE40

400km d'autonomie NEDC  
300km en usage réel



**2 fois plus d'autonomie sans changement du volume**

# ZOE ZE40: Nouvelle batterie de longue autonomie

## Energie de la batterie 22 kWh → 41kWh



**2 fois plus d'autonomie/d'énergie sans changement :  
Ni de volume, ni de carter, ni de la Position de la batterie**

# ZOE ZE40: Nouvelle batterie de longue autonomie

## Energie de la batterie 22 kWh → 41kWh



# Nouveau Kangoo ZE 2017 : +50% d'autonomie

**Kangoo phase 1**  
170 km d'autonomie NEDC  
125 km en usage réel



**Nouveau Kangoo ZE33**  
270km d'autonomie NEDC  
200km en usage réel



# Nouveau Kangoo ZE 2017: longue autonomie

## Energie de la batterie 22 kWh → 33kWh

**Kangoo phase 1**  
170 km d'autonomie NEDC  
125 km en usage réel

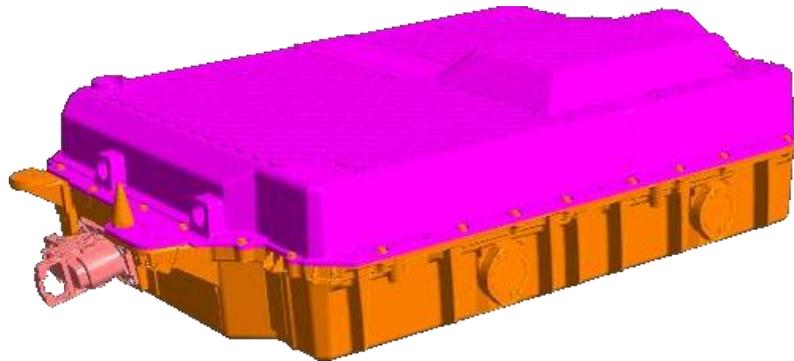
**Nouveau Kangoo ZE33**  
270km d'autonomie NEDC  
200km en usage réel



**+50% d'autonomie sans changement du volume batterie:  
optimisation de matière active et de l'espace occupé par les cellules**

# Nouveau Kangoo ZE 2017 : +50% d'autonomie

**Kangoo phase 1**  
170 km d'autonomie NEDC  
125 km en usage réel



**Nouveau Kangoo ZE33**  
270km d'autonomie NEDC  
200km en usage réel



**Evolution du carter avec FIREMAN ACCESS  
pour permettre l'extinction de la batterie en cas de feu**



SECOURIR

# Pourquoi un « Fireman access » ?

Le feu de batterie peut être long (1h à 6h) :

Incendie  
Malveillant



Coopération avec les sapeurs-pompiers

Kangoo ZE



Fluence / SM3



Twizy



Zoé



- L'arrosage externe du pack n'éteint que les flammes
- Noyer l'intérieur batterie pour arrêter définitivement sa combustion

**FIREMAN ACCESS : Ouverture pour permettre la passivation de la batterie**



SECOURIR

# Exigences venant des sapeurs-pompiers

- Principales dimensions du jet de la lance incendie :

L'ouverture doit être du même ordre de grandeur que le diamètre du jet

La lance doit pouvoir être approchée à environ 600mm de l'ouverture

- Passivation en moins de 10min (après extinction du feu côté véhicule) :

Débit de la lance : 500L/min

Volume à remplir : ~100L (Zoé)

Même en cas de mauvais remplissage, le délai de 10min n'est pas critique

- Pas d'outils :

Ouverture thermo-fusible (plastique)



SECOURIR

# « Fireman access » interface spécifique ?

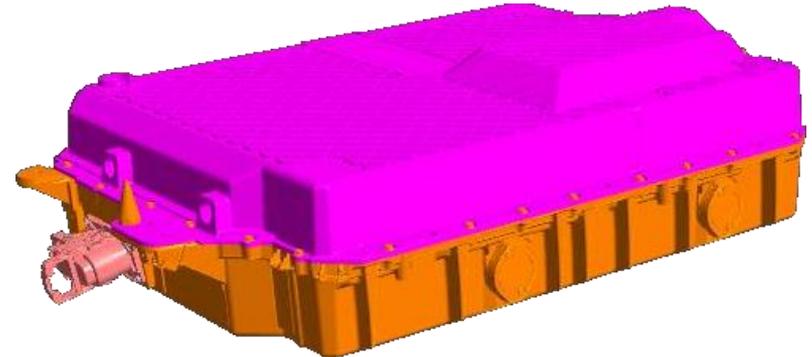
Zoé – Batterie refroidie par air

Refroidissement 



Kangoo ZE phase 1

– Batterie non refroidie 



- Les orifices de refroidissement accessibles peuvent servir de « fireman access »
- Si absence de refroidissement ou inaccessible, il faut une interface spécifique



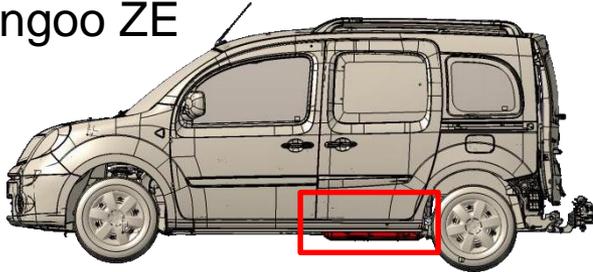
SECOURIR

# Intégration du « fireman access » côté véhicule

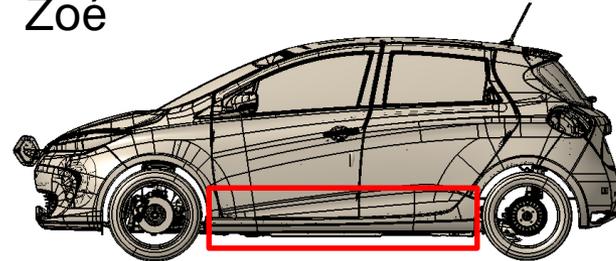
## ➤ L'accessibilité

Par la partie latérale inférieure : **BATTERIE INACCESSIBLE**

Kangoo ZE



Zoé



La voiture repose sur son sous-chaâssis (pneus brûlés, amortisseurs tassés)  
Le pack batterie est inaccessible par le côté



SECOURIR

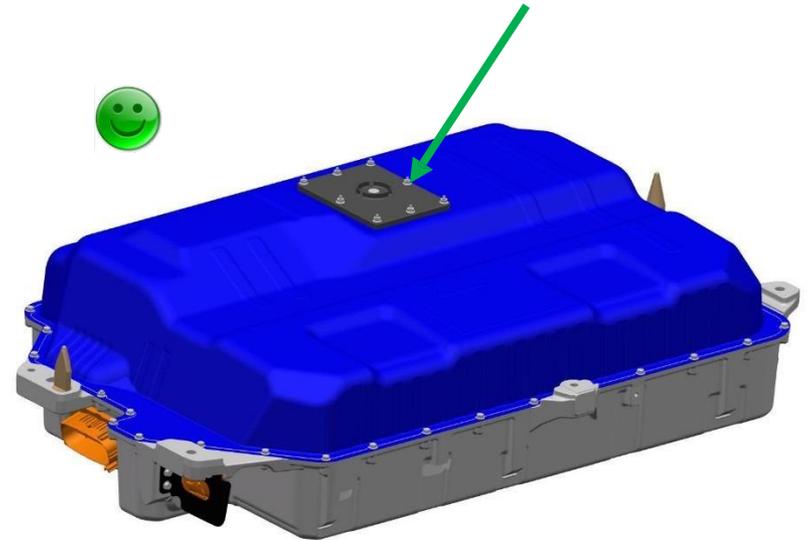
# « Fireman access » : interface spécifique

Zoé – Batterie refroidie par air

Refroidissement



Nouveau Kangoo ZE 2017 (Batterie non refroidie) avec fireman access



- Les orifices de refroidissement accessibles peuvent servir de « fireman access »
- Si absence de refroidissement ou inaccessible, il faut une **interface spécifique**

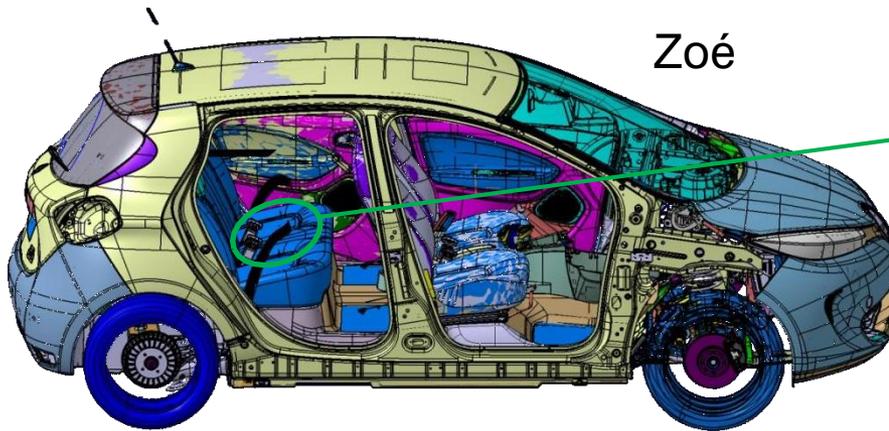


SECOURIR

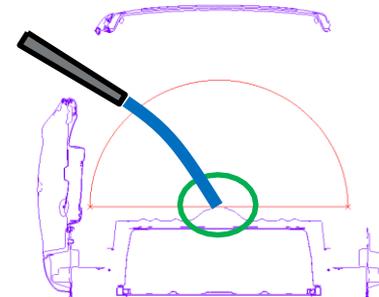
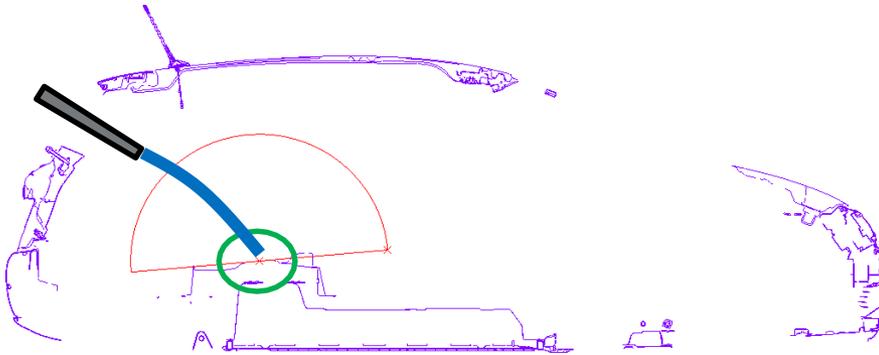
# Intégration du « fireman access » côté véhicule

## ➤ L'accessibilité

Par l'habitacle : BATTERIE ACCESSIBLE PAR LE PLANCHER



Zoé



# Intégration du « fireman access » côté véhicule



SECOURIR

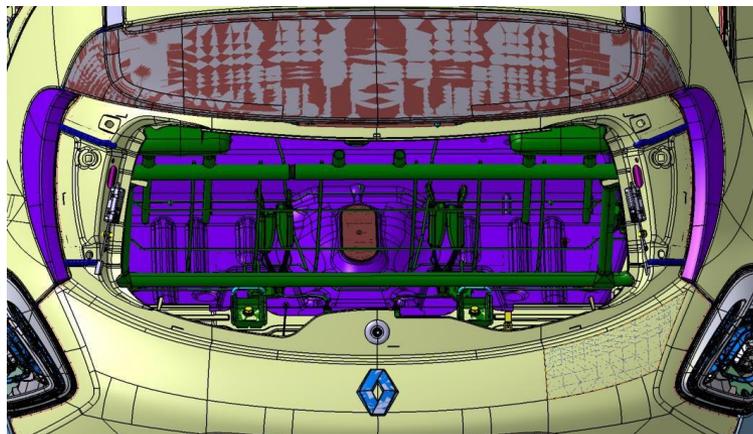
## ➤ L'accessibilité

### Par l'habitacle : BATTERIE ACCESSIBLE PAR LE PLANCHER

Vue de la porte latérale arrière



Vue de la porte de coffre



# Efficacité du « Fireman access »



SECOURIR



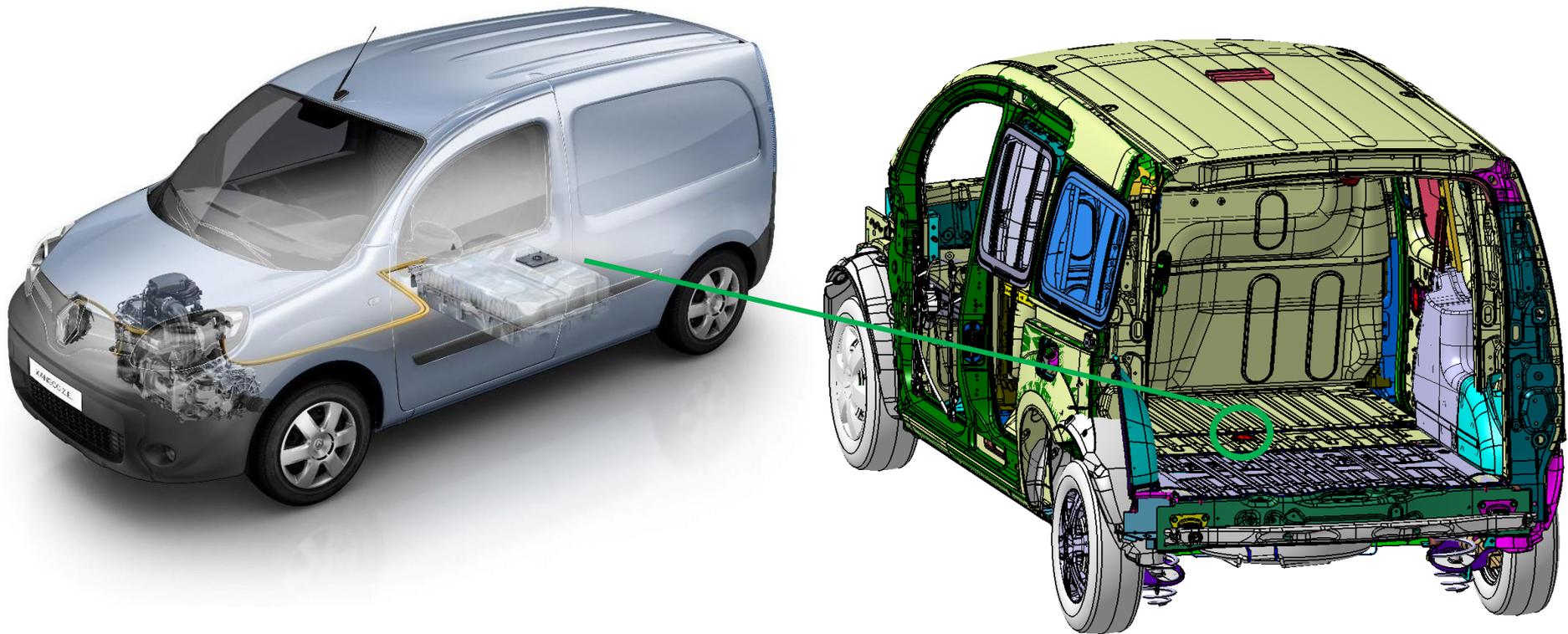
Essais sur Zoé

**Passivation de la batterie en moins d'une minute**

# Intégration du « Fireman access » côté véhicule



SECOURIR



# Sécurité des passagers



PROTÉGER



SECOURIR

- Le « fireman access » ne dégrade pas la sécurité des passagers en cas de feu de batterie.
- Le feu de batterie est :
  - difficile à amorcer
  - ne conduit pas à une explosion par conception
  - intermittent (cellule après cellule)

**CELLULE**



**MODULE**

**PACK**



# Sécurité des passagers

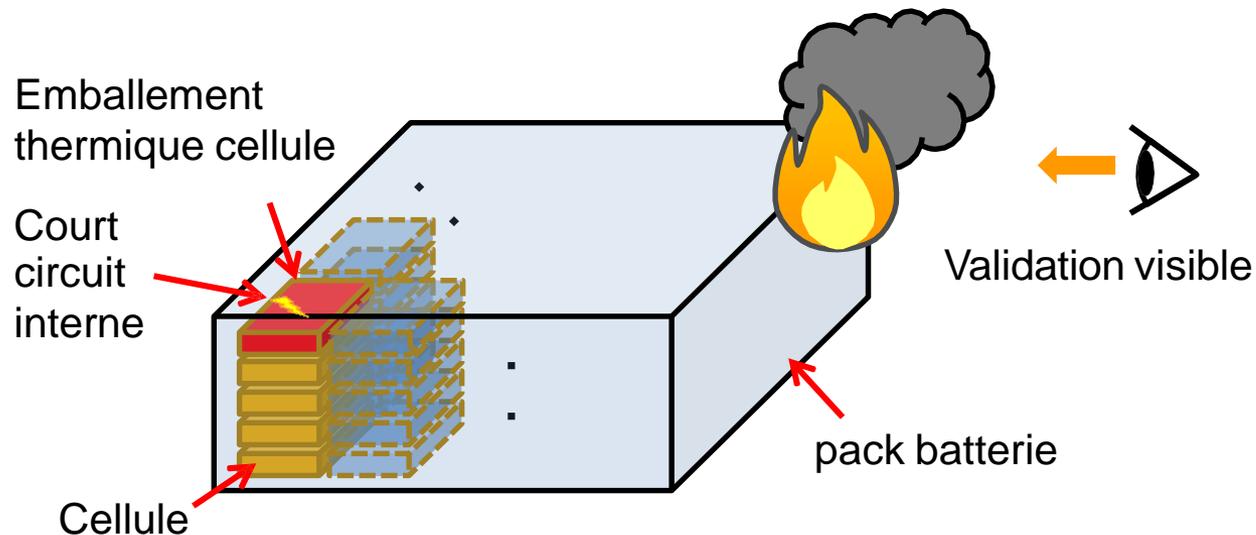


PROTÉGER



SECOURIR

- Discussions sur les futures réglementations GTR EVS :
- Introduction d'un test réglementaire de surchauffe interne batterie pour propagation thermique avec exigences de sécurité pour les passagers
- → pas de fumée et pas de feu dans l'habitacle après la détection de l'événement pendant au moins 5min





SECOURIR

# FIN

## Merci pour votre attention



