



Véhicules électriques et hybrides : Essais Feux et extinction de la batterie Li-ion

A. DÉBART EXPERT SÉCURITÉ DE LA BATTERIE DE TRACTION

8/10/2024

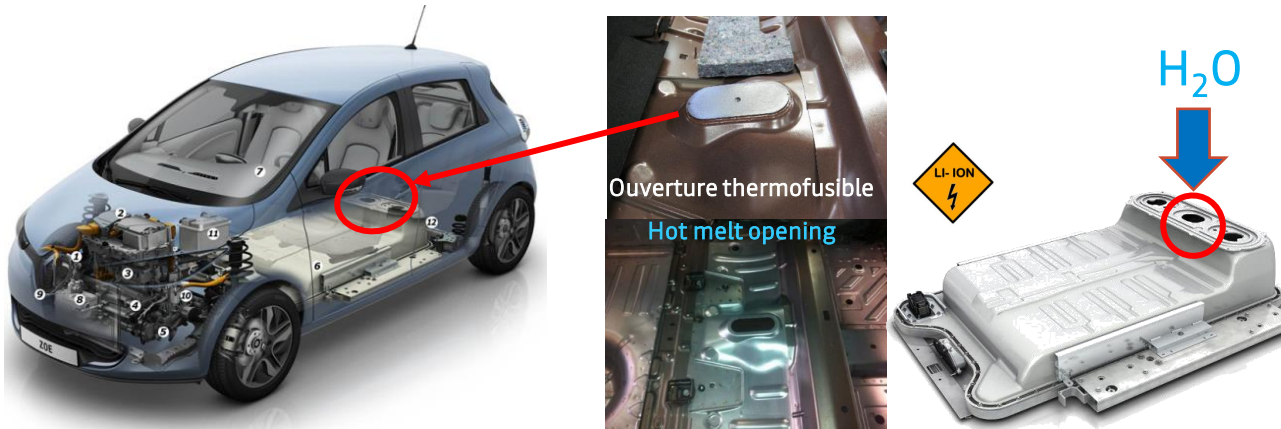
01

Fireman access

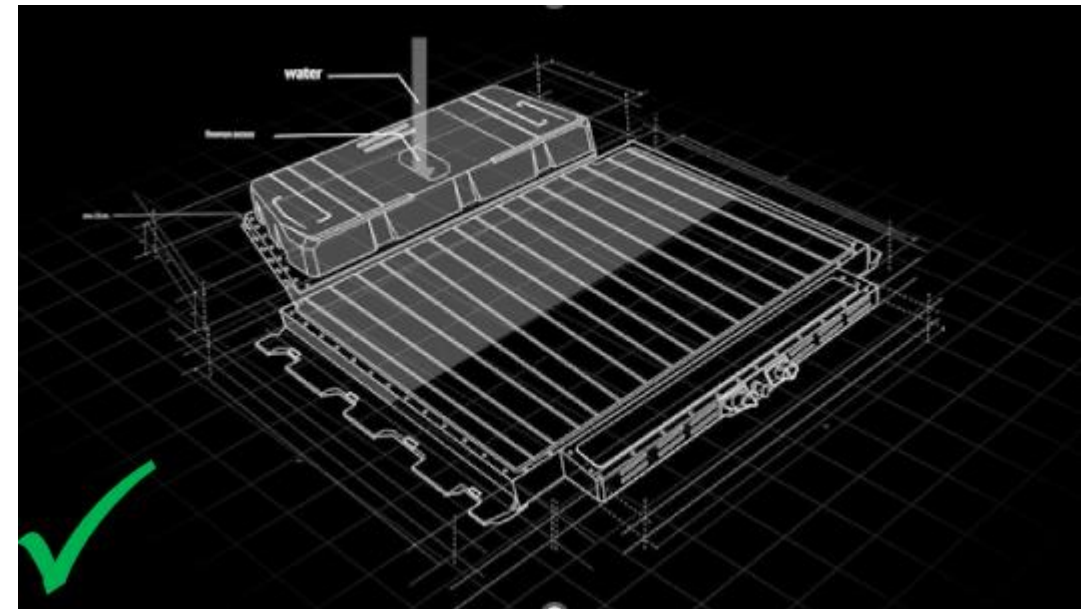


Fireman access

La solution de Renault pour éteindre rapidement la batterie Li-ion en cas d'incendie du véhicule
Renault group proposed solution to extinguish quickly the Li-ion battery in case of vehicle fire



Même si nos batteries sont intrinsèquement sécurisées, un incendie dû à des raisons extérieures est toujours possible.
Even though our high voltage batteries are intrinsic safe, a fire due to external causes is always possible.

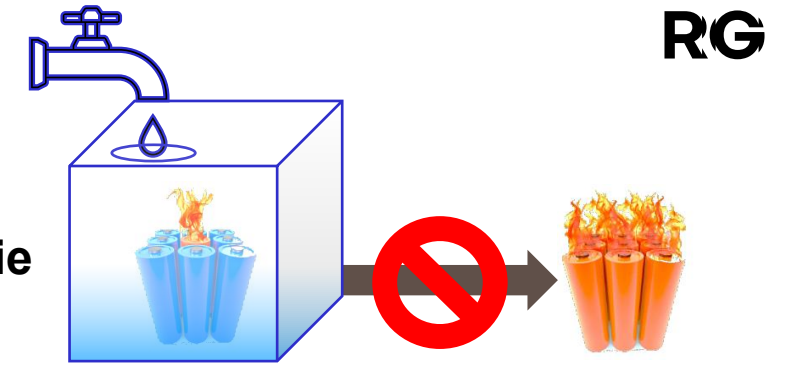


Ouverture dans le châssis et sur le pack batterie qui permet de le remplir d'eau
Opening on chassis and on battery pack which allow to fill it with water



Fireman access

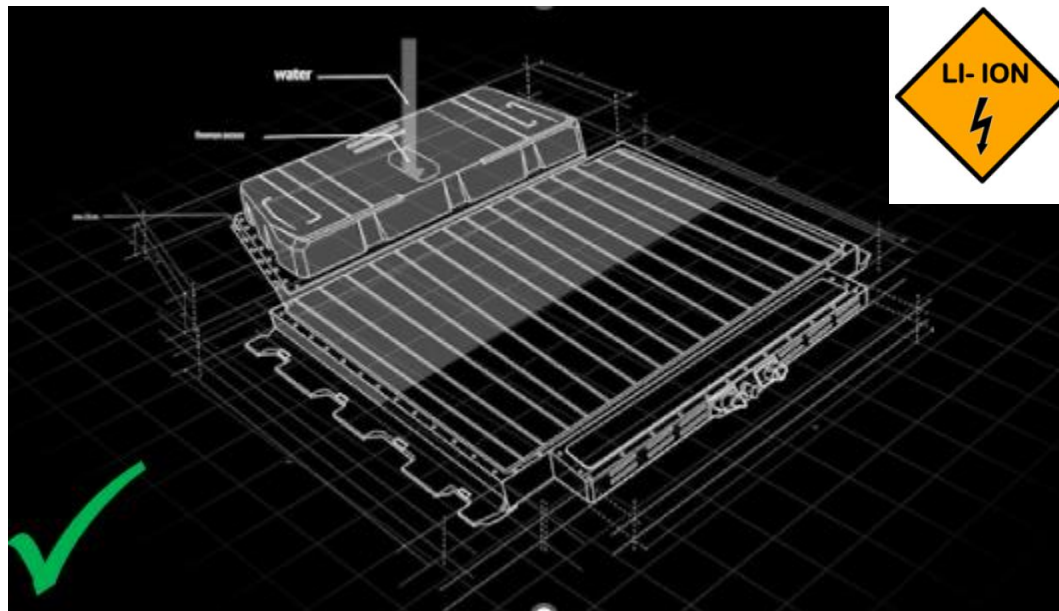
Pour être efficace, l'eau doit entrer en grande quantité dans la batterie
To be efficient, lot of water shall enter inside the battery



Un incendie de batterie peut être éteint et passivé en quelques minutes
Battery fire can be extinguished and passivated within a few minutes

Le Fireman Access est présent sur les véhicules électriques et hybrides rechargeables de Renault, est-il une exigence réglementaire?

The Fireman Access is present on all electric and plugin hybrid vehicle of Renault, is it a regulation requirement?



Non, le Fireman Access est d'application volontaire: aucune réglementation n'impose le FA

No, Fireman Access is voluntary: no regulation imposes FA

Evolution du Fireman Access avec la réglementation sécurité des VE

Fireman Access evolution with EV safety regulation

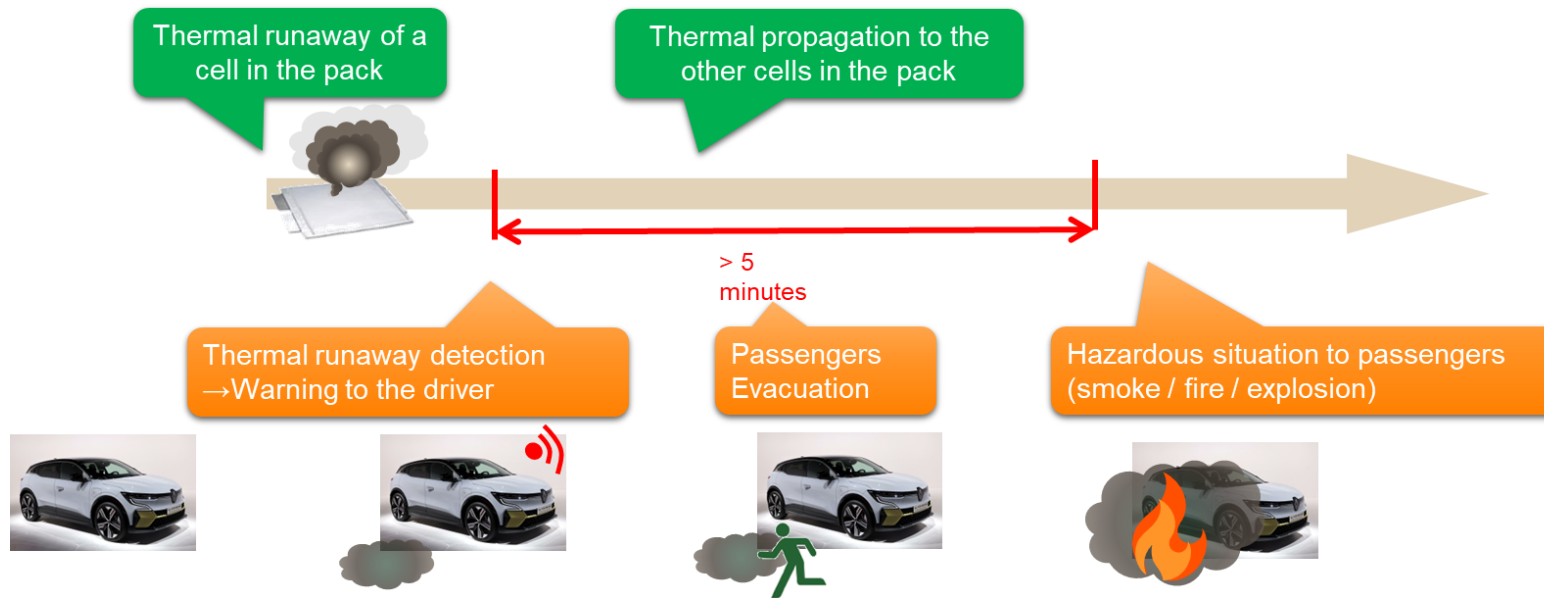
2023 : Nouveau test réglementaire / New regulatory test :

assurer la sécurité des passagers en cas d'incident thermique d'origine batterie

exigence : pas de fumée, ni de feu, ni explosion dans l'habitacle pour permettre la sortie des passagers

ensuring passenger safety in the event of a thermal incident of battery origin

requirement : no smoke, no fire, no explosion in the passenger compartment to allow passengers egress



→ Pas de changement sur le chassis mais ouverture sur batterie doit changer

→ No change on chassis but opening on battery shall evolve



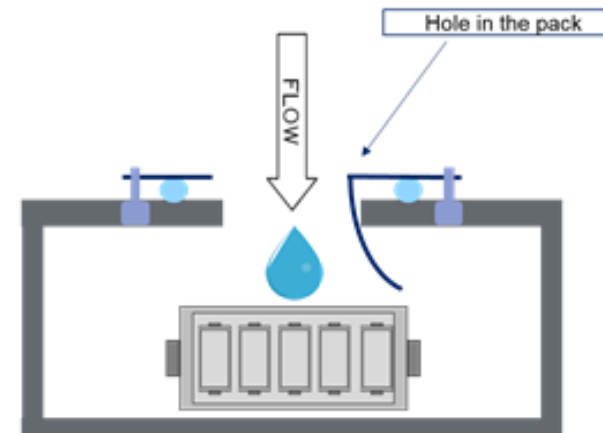
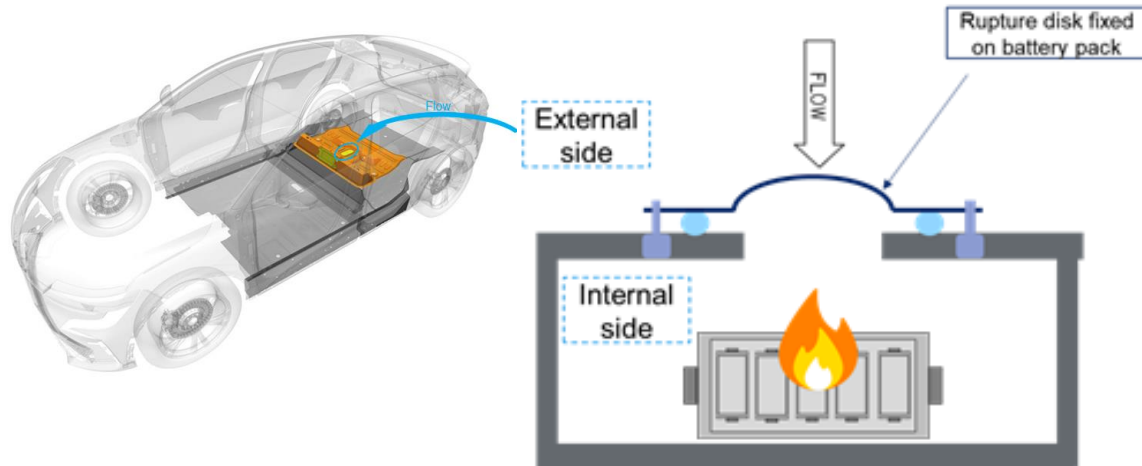
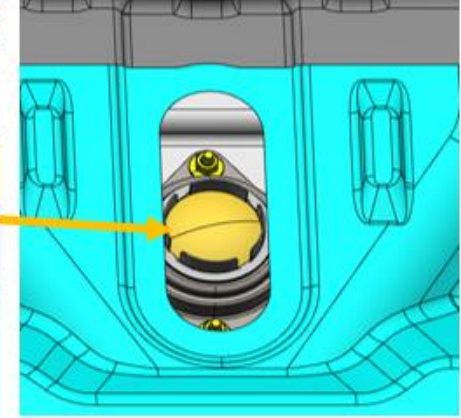
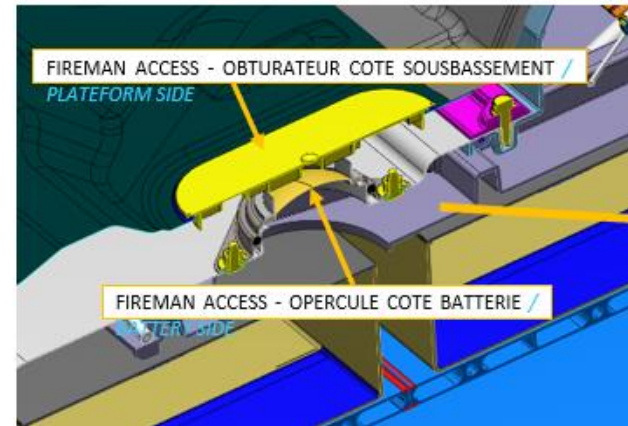
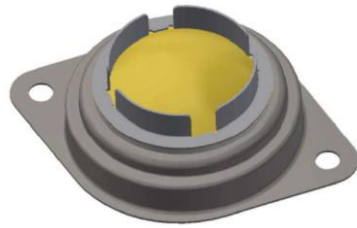
Evolution du Fireman Access avec la réglementation sécurité des VE

Fireman Access evolution with EV safety regulation

2021

Disque de rupture sur la batterie: Ouverture sous la pression de l'eau de la lance incendie sans intervention dans le véhicule

Rupture disk on battery which breaks under the pressure of a high-pressure jet of water directed by firefighters without action inside vehicle



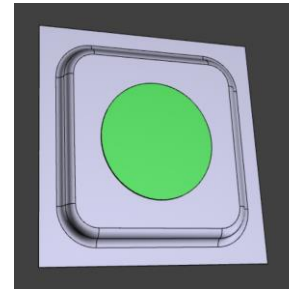
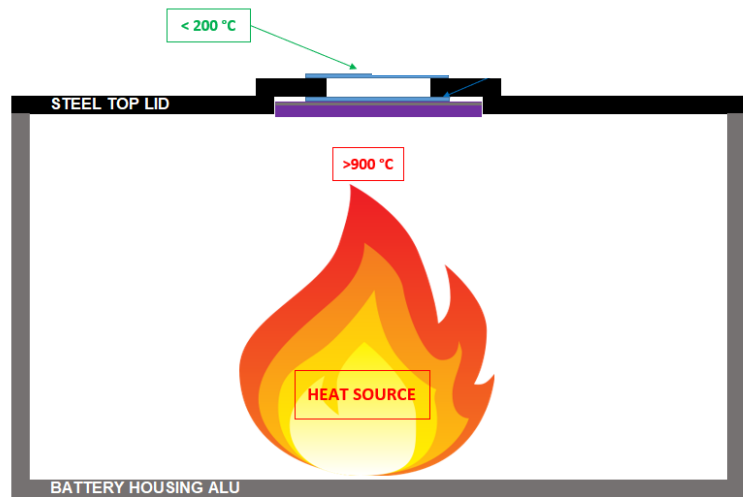
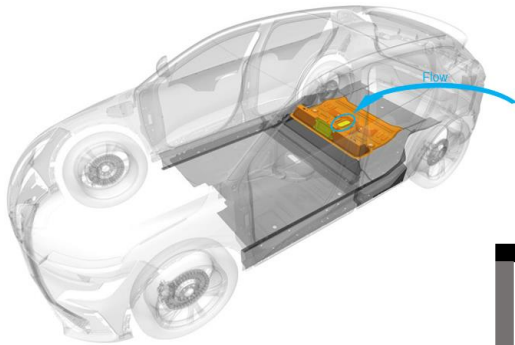
Evolution du Fireman Access avec la réglementation sécurité des VE

Fireman Access evolution with EV safety regulation

2023:

Disque étanche résistant à haute température pendant 10min
puis ouverture

High temperature resistant disk which resist during 10min
before to open



Fireman Access sur nos véhicules électriques et hybrides rechargeable / **RG**

Fireman Access on our Plugin Hybrid & Electric Vehicles

Renault group range

Kangoo E-TECH electric

ZOE E-TECH electric

Master E-TECH electric

Twingo E-TECH electric

Megane E-TECH electric

Dacia Spring electric

Megane PHEV

Capture PHEV

Duo / Bento electric

Scenic E-TECH electric

New Rafale PHEV

New R5

NEW Master E-TECH electric



KANGOO VAN E-TECH ÉLECTRIQUE



ZOE E-TECH ÉLECTRIQUE



MASTER E-TECH 100% ELECTRIQUE



TWINGO E-TECH ÉLECTRIQUE



MEGANE E-TECH 100% ELECTRIQUE



SCENIC E-TECH 100% ELECTRIQUE



SPRING ELECTRIQUE



DUO BENTO ELECTRIQUE



MEGANE E-TECH HYBRIDE
RECHARGEABLE / **PHEV**



CAPTUR E-TECH HYBRIDE
RECHARGEABLE / **PHEV**



Nouveau RAFALE E-TECH HYBRIDE
RECHARGEABLE / **PHEV**

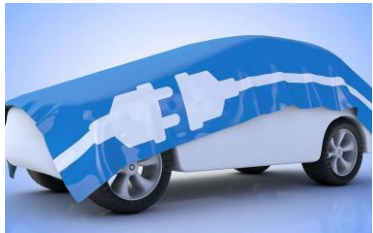


Nouvelle R5 E-TECH
100% ELECTRIQUE

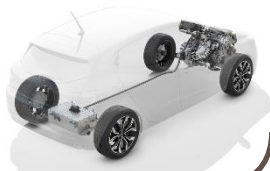
Pas d'accès pompier sur nos véhicules HEV actuels car leur énergie est faible et l'incendie de la batterie HEV n'a aucun impact sur le temps d'incendie au niveau du véhicule.

No Fireman Access on our current HEV vehicles as their energy is limited and the HEV battery fire has no impact on the fire time at vehicle level.

Electrification des véhicules



Etc.

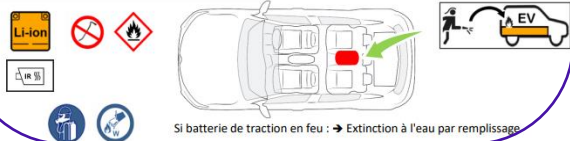


Fireman access

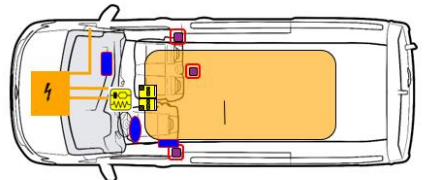


Technologie Technology	Micro hybridation μHybrid	Hybridation légère Mild Hybrid	Hybride Non rechargeable HEV	Hybride rechargeable PHEV	100 % électrique EV
Gain / save CO ₂	~ 3 % à 5 %	~ 14 %	~ 20 %	60 à 75 %	100 %
Tension (V) / Voltage	12 à 48 V	48 V	~ 280 V	~ 400 V	> 400 V
Energie / Energy	/	/	1 à 2 kWh	10 à 15 kWh	22 à 100 kWh
Kms électriques	/	/	< 10 km	> 50 km	> 200 km
Poids batterie / Mass	/	/	~ 40 kg	~ 100 kg	250 à 600 kg

Extinction d'un feu de la batterie de traction

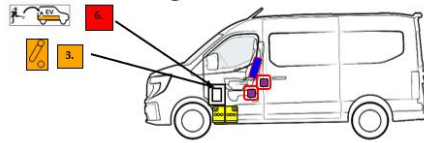


RENAULT
MASTER
100% ELECTRIQUE
2024
Tous types



Li-ion
420 V

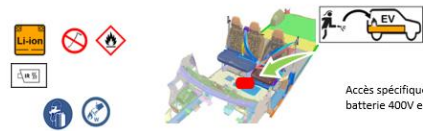
2.



	Airbag		Générateur de gaz		Précaution de ceinture de sécurité		Zone de restriction de passage
	Batterie basse tension		Vérin à gaz / ressort précontraint		Zone de haute tension		Zone nécessitant une attention particulière
	Bloc batterie haute tension		Câbles d'alimentation haute tension		Dispositif de déconnexion haute tension de la batterie haute tension		Composants haute tension

8. En cas d'incendie

Extinction d'un feu de la batterie de traction



02

Essais Vandalisme et extinction Arson fire and extinguishing

SOC >95%, allumage feu dans l'habitacle + ajout combustible

Début de l'extinction quand le feu batterie est avéré

SOC >95%, Fire initiation inside cabin & addition of combustible

Extinguishing start when battery fire is proven



10kWh



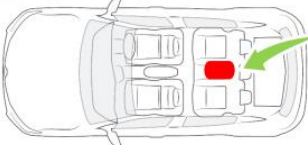


87kWh



6. In case of fire

Extinguishing a traction battery fire propagation



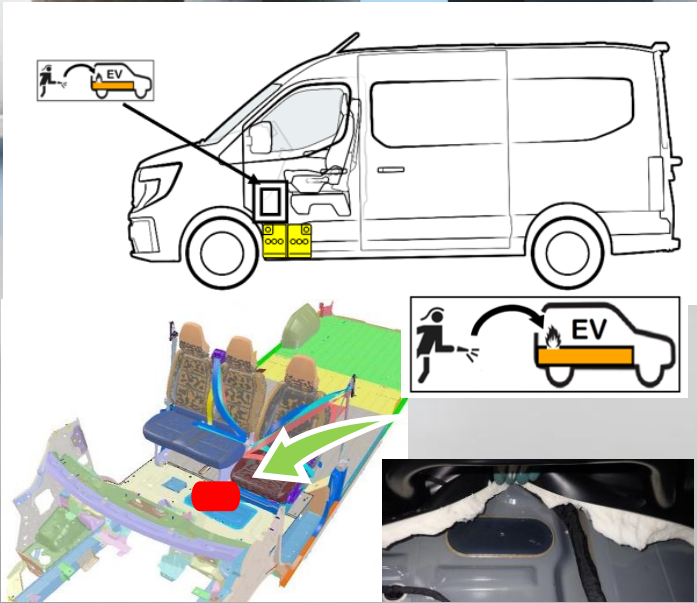


If traction battery on fire : → Water extinguishing by filling



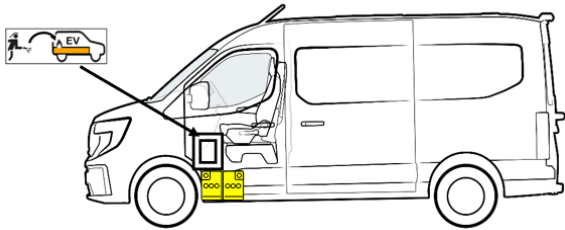


87kWh



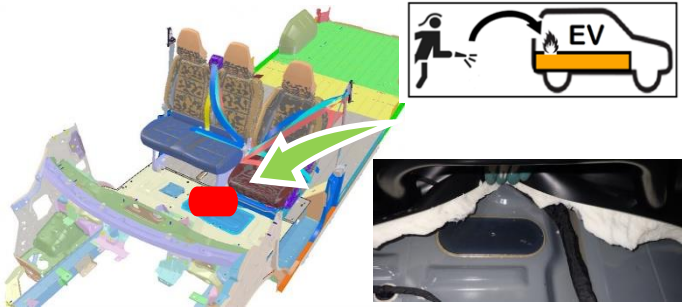
van
of the year

Essais Feux Vandalisme / Arson fire test



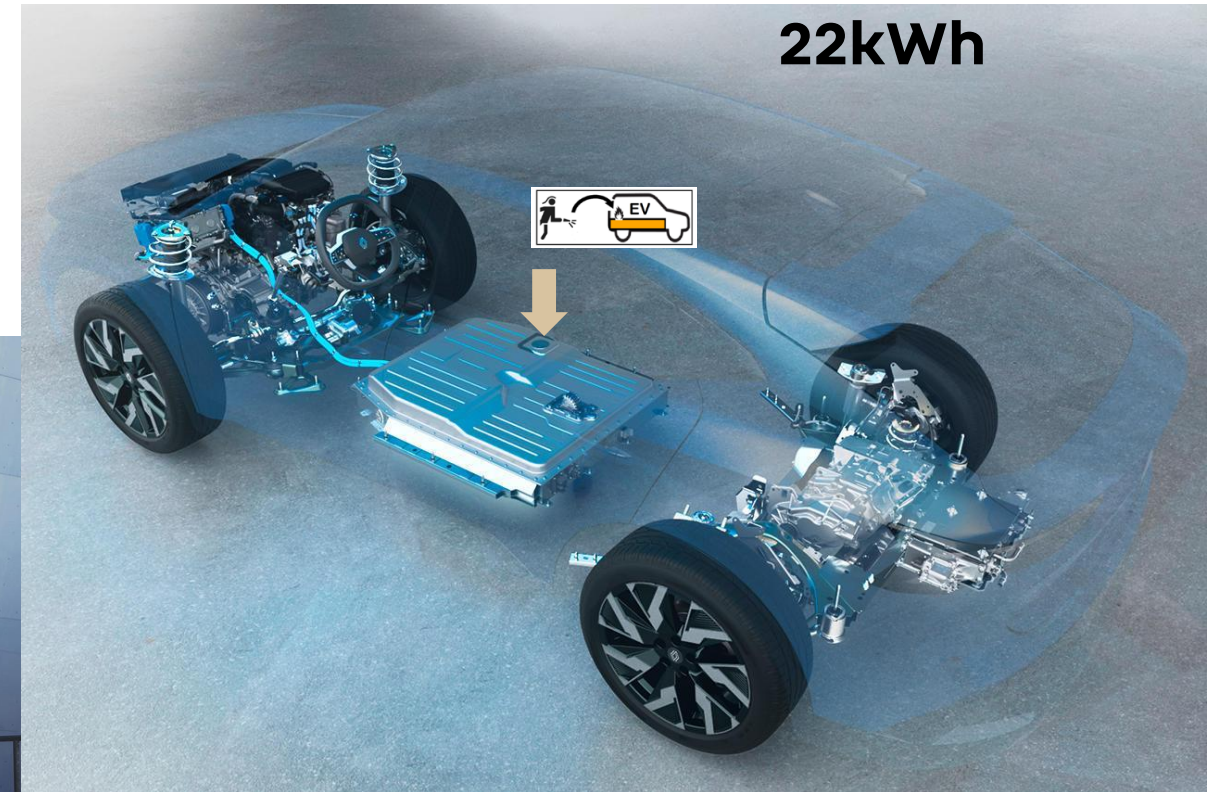
MASTER EV

RG



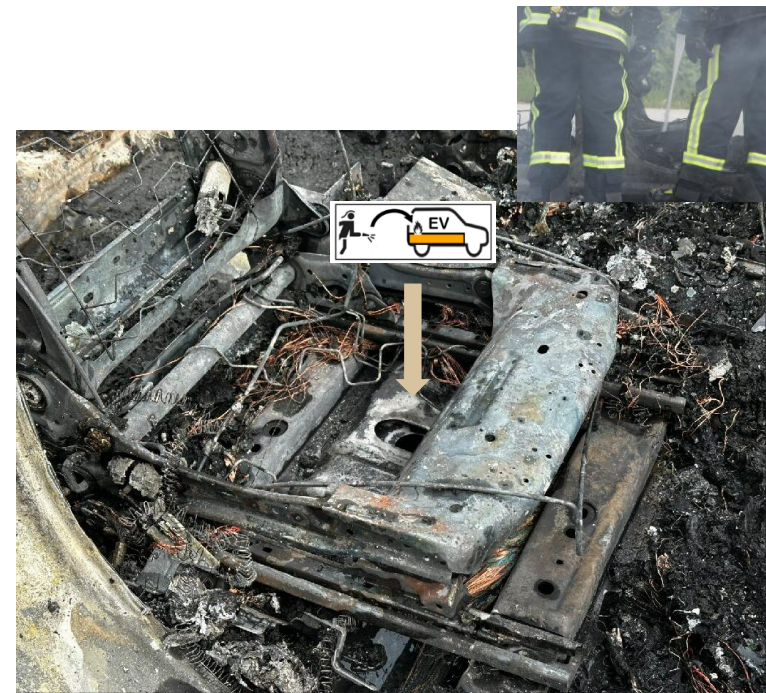
Essais Feux Vandalisme / Arson fire test

RAFALE Etech PHEV RG

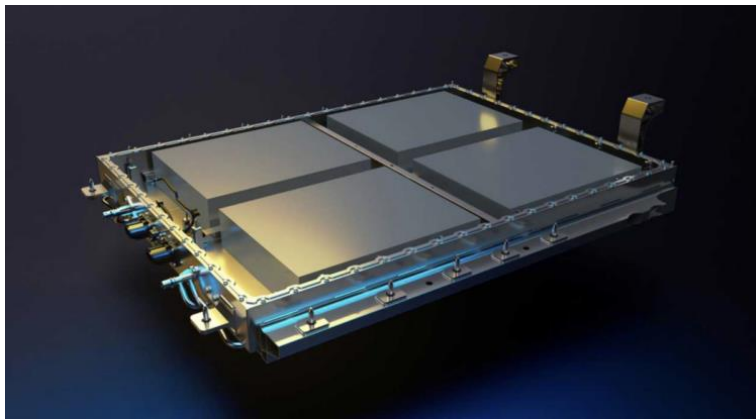


Essais Feux Vandalisme / Arson fire test

RAFALE Etech PHEV RG



52kWh



Essais Feux Vandalisme / Arson fire test

R5 E-tech EV

RG



03

Pourquoi ne pas percer?

Why not piercing?



Warning !

L'état du véhicule ne présume pas de l'état de la batterie Vehicle condition does not predict battery condition

RG

- Exemples de dommages de la batterie traction de véhicules électriques après incendie
- Examples of damage on the traction battery of electric vehicles after fire



Li-ion



Déchets chimiques
Chemical waste

Presentation title

Warning !

L'état du véhicule ne présume pas de l'état de la batterie
Vehicle condition does not predict battery condition

RG

Les véhicules électriques / hybrides qui ont subi un accident / incendie / inondation restent potentiellement dangereux tant que la batterie de traction est montée sur le véhicule.

Electric/hybrid vehicles that have been in an accident/fire/flood remain potentially dangerous as long as the traction battery is fitted to the vehicle.



Après 9 mois de stockage
After 9 months of storage



340V

FA plutôt que de percer le pack batterie / FA rather than piercing the battery pack

21/10/2023 HONGRIE/HUNGARY: Feu de garage / Garage fire

un VE a brulé et le carter de la batterie est endommagé → Exemple de percage

An EV burned and its battery casing is damaged → Example of piercing



<https://www.facebook.com/bmokf.hivatalos/videos/74915529702916>

<https://www.facebook.com/martonote/posts/pfbid02Mz7HAf4Tn439uG4VJmfVXKpFCFjo1scoPd8DU54uyD55ULiVdWQx7jTbvWxtqoU9l>

FA plutôt que de percer le pack batterie / FA rather than piercing the battery pack

RG



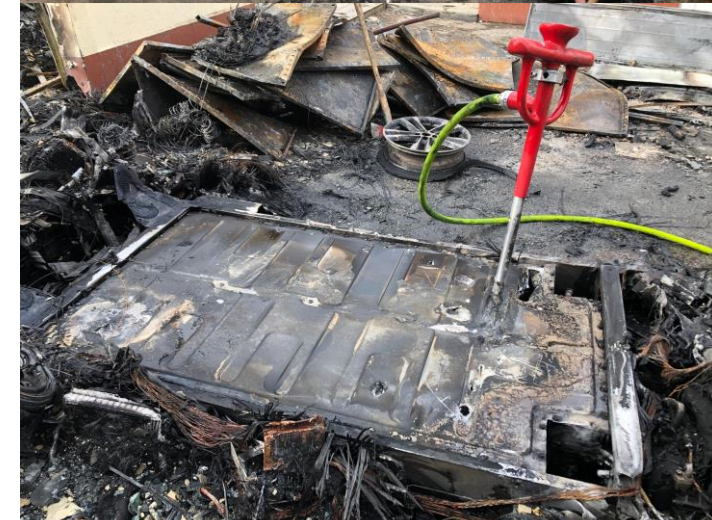
<https://www.facebook.com/bmokf.hivatalos/videos/74915529702916>

<https://www.facebook.com/martonote/posts/pfbid02Mz7HAf4Tn439uG4VJmfVXKpFCFjo1scoPd8DU54uyD55ULiVdWQx7jTbvWxtqoU9l>

FA plutôt que de percer le pack batterie / **FA rather than piercing the battery pack**

RG

Usage d'un outil pour percer la batterie mais batterie toujours sous tension.
Après beaucoup d'efforts et de risques pris, la batterie a été immergée



Using a tool to puncture the battery but the battery is still alive

After many efforts and risks, the battery was submerged

<https://www.facebook.com/bmokf.hivatalos/videos/74915529702916>

<https://www.facebook.com/martonote/posts/pfbid02Mz7Haf4Tn439uG4VJmfVXKpFCFjo1scoPd8DU54uyD55ULiVdWQx7jTbvWxtqoU9l>

Fireman Access FA plutôt que de percer le pack batterie

Fireman Access rather than piercing the battery pack

Outil lance de perçage / **Drilling lance tool:**

Aucune architecture identique, pas de position de perçage sans risque, besoin possible d'entrer dans le véhicule

No identical architecture, no risk-free drilling position, possible need to enter the vehicle

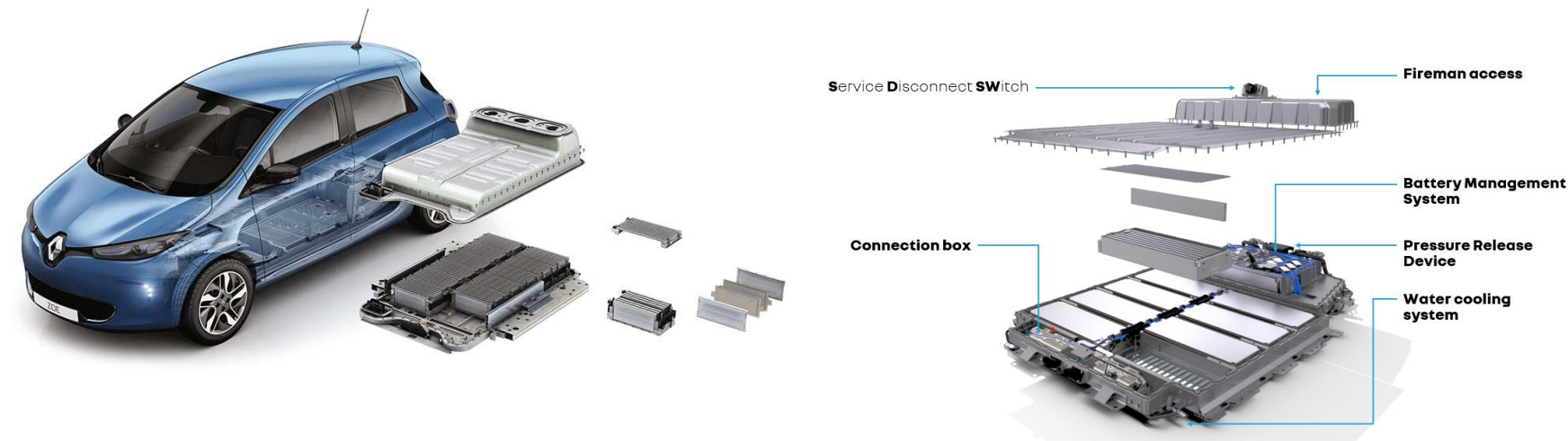
Fireman access:

→ permet d'éteindre l'incendie dans un délai similaire pour les véhicules électriques et les véhicules à combustion interne sans aucun outil et sans exposer les pompiers à des risques

→ pas besoin d'entrer dans la carrosserie du véhicule, ni d'outil supplémentaire

→ **To allow to extinguish the fire in a similar time for EV and ICE without any tools and without exposing firefighters to risk**

→ **no Need to enter in Vehicle body or neither of extra tools**



04

Conclusions



1. Accès Pompier (Fireman Access)

Le Fireman Access est une solution proposée par Renault pour éteindre rapidement les batteries Li-ion en cas d'incendie. Il permet de remplir la batterie d'eau en grande quantité via une ouverture dans le châssis et sur le pack batterie.

2. Réglementation et Volontariat

Le Fireman Access est présent sur tous les véhicules électriques et hybrides rechargeables de Renault, mais il n'est pas une exigence réglementaire. C'est une application volontaire de Renault.

3. Évolution du Fireman Access

En 2023, un nouveau test réglementaire exige que les véhicules assurent la sécurité des passagers en cas d'incident thermique d'origine batterie, sans fumée, feu ou explosion dans l'habitacle. Cela nécessite une évolution de l'ouverture sur la batterie.

4. Comparaison avec le Perçage

Utiliser le Fireman Access est préférable au perçage du pack batterie, car il permet d'éteindre l'incendie sans outil supplémentaire et sans exposer les pompiers à des risques. Le perçage présente des risques plus élevés.

1. Fireman Access

Fireman Access is a solution proposed by Renault to quickly extinguish Li-ion batteries in the event of a fire. It allows the battery to be filled with water in large quantities via an opening in the chassis and on the battery pack.

2. Regulations and Voluntary

Fireman Access is present on all Renault electric and plug-in hybrid vehicles, but it is not a regulatory requirement. It is a voluntary application by Renault.

3. Evolution of Fireman Access

In 2023, a new regulatory test requires vehicles to ensure the safety of passengers in the event of a thermal incident of battery origin, without smoke, fire or explosion in the passenger compartment. This requires an evolution of the opening on the battery.

4. Comparison with Drilling

Using Fireman Access is preferable to drilling the battery pack, because it allows the fire to be extinguished without additional tools and without exposing firefighters to risks. Drilling presents higher risks.



Thank you