

Manuel pour les services de secours

Instructions pour le sauvetage de véhicules
accidentés Véhicules de la marque Audi

Dernière modification : 07/2025



Mentions légales :

Ce Manuel de Réparation a été élaboré exclusivement pour les services de secours bénéficiant d'une formation spéciale dans le domaine de l'assistance technique à la suite d'accidents de la route et pouvant accomplir les opérations décrites dans le présent Manuel de Réparation.

Spécifications et équipements optionnels des véhicules Audi et offre de véhicules de Audi AG sous réserve de modifications permanentes.

Audi se réserve expressément le droit d'adapter et de modifier le contenu du présent Manuel.

Les informations tiennent compte de l'état des connaissances à la date de création.

Veillez noter :

Les informations contenues dans le présent Manuel ne sont pas destinées aux utilisateurs finaux, aux ateliers et aux concessionnaires.

Les utilisateurs finaux peuvent retrouver les informations concernant les fonctions de leur véhicule ainsi que les consignes importantes pour assurer la sécurité des passagers et du véhicule dans les livres de bord de leur véhicule délivrés par Audi AG. Les ateliers et les concessionnaires reçoivent les informations de réparation de la part de leurs fournisseurs.

© Copyright, Audi AG, Ingolstadt, 2025

Ce document contient des contenus interactifs. Ouvrir avec Adobe Acrobat Reader pour pouvoir utiliser toutes les fonctions.

Le document contient des références croisées et des liens hypertextes vers des sources externes. Les liens vers des sources externes sont fournis sans garantie.

Cliquez sur les **textes gris clair pour suivre les références croisées au sein du document. Pour revenir à la dernière vue, appuyer sur le bouton ↶ en haut à gauche.**

Sommaire

Index des abréviations	5	Débrancher la batterie 48 V	38
Avant-propos	6	Équipements de sécurité sur les véhicules au gaz naturel	40
0. Fiche(s) de secours	7	4. Accès aux occupants	42
Domaine d'application	9	Consignes générales	43
1. Identification / reconnaissance	12	Déverrouillage des portes du véhicule	45
Signes distinctifs des modèles Audi	13	Poignées de porte à assistance électrique	46
Signes distinctifs des véhicules à moteur à combustion interne	14	Poignées de porte avec surface à capteurs	47
Signes distinctifs des véhicules haute tension	15	Renforts de la carrosserie	49
Exemples de signes distinctifs des véhicules haute tension	16	Surfaces vitrées	52
Classification des variantes d'électrification	18	Mécanismes de réglage en hauteur et en longueur du siège du conducteur et du volant	53
Véhicules à propulsion au gaz naturel chez Audi	19	Équipements de confort à commande électrique	54
Signes distinctifs des véhicules au gaz naturel	19	5. Énergie stockée / liquides / gaz / solides	55
2. Immobilisation / stabilisation / levage	20	Véhicules avec système haute tension	57
Immobiliser le véhicule	22	Concept de sécurité haute tension	58
Soulever le véhicule	24	Étiquettes de mise en garde pour les composants haute tension	60
3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité	25	La batterie haute tension	61
Couper le contact	27	Mises en garde concernant les risques	66
Désactiver le système haute tension	28	Matériaux inflammables	68
Débrancher de la station de recharge (déverrouillage d'urgence)	36	Véhicules au gaz naturel	69
Débranchement de la batterie 12 V	37	Climatiseur	71
		Réservoir d'air comprimé	71

Matériaux inflammables	71
----------------------------------	----

6. En cas d'incendie 72

Incendie du véhicule	73
Incendie de véhicules haute tension	74
Incendie de véhicules au gaz	77

7. En cas d'immersion 78

Véhicule sous l'eau	79
Véhicule haute tension sous l'eau	79
Véhicule au gaz naturel sous l'eau	79

8. Remorquage / transport / stockage 80

Enlèvement de véhicules accidentés	81
Enlèvement de véhicules haute tension accidentés hors de la zone dange- reuse	82
Enlèvement de véhicules au gaz naturel accidentés hors de la zone dange- reuse	84

9. Informations complémentaires importantes 85

Airbag	86
Générateurs de gaz pour airbag	91
Prétensionneur de ceinture de sécurité	92
Dispositif de protection en cas de retournement	96

Capot avant actif	97
Source, informations complémentaires	97

10. Explication des pictogrammes utilisés 98

Index des abréviations

BEV	Battery Electric Vehicle, véhicule électrique à batterie (VEB)
CA	Courant alternatif
CC	Courant continu
CNG	Compressed Natural Gas (ou GNC, gaz naturel comprimé)
CO ₂	Monoxyde de carbone
DGUV	Caisse allemande d'assurance des accidents du travail
e-tron	Modèles Audi à propulsion électrique
FBFHB	Département Pompiers – Secours – Protection incendie
FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle, véhicule à piles à combustible
g-tron	Modèles Audi à propulsion au gaz naturel (GNC)
HEV	Hybrid Electric Vehicle, véhicule hybride complet
IEC	International Electrotechnical Commission, Commission électrotechnique internationale (CEI)
ISO	International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)

LNG	Liquefied Natural Gas (gaz naturel liquéfié, GNL)
MHEV	Mild Hybrid Electric Vehicle, véhicule semi-hybride
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle, véhicule automobile à propulsion hybride dont la batterie peut être chargée aussi bien par le moteur à combustion interne qu'avec une fiche de recharge.
PWR	Onduleur à impulsions
quattro	Modèles Audi à transmission intégrale
TDI	Modèles Audi avec moteur diesel à combustion interne
TFSI e	Modèles Audi à propulsion hybride essence (VHR)
TFSI	Modèles Audi à moteur à essence à combustion interne
VDA	Association des constructeurs automobiles allemands
VP	Voiture particulière

Avant-propos

Conducteur, véhicule et environnement : voici les facteurs dont l'interaction peut être déterminante pour la sécurité routière.

En cas d'accident, le véhicule doit notamment :

- > Assurer au maximum un espace de survie grâce à son habitacle robuste
- > Réduire l'énergie de l'impact grâce à des concepts de structure et des éléments intelligents
- > Protéger efficacement les occupants du véhicule grâce à un système de retenue optimisé, composé d'airbags et de ceintures de sécurité avec rétracteurs de ceinture et limiteurs d'effort de ceinture
- > Minimiser les dangers pouvant être engendrés par des consommables ou des composants de transmission grâce à des équipements de sécurité

Il a été prouvé dans des tests réalisés à l'échelle internationale que les véhicules de la marque Audi font partie des véhicules les plus sûrs. Toutefois, les accidents et les dommages associés ne sont pas à exclure. L'existence d'une chaîne de sauvetage efficace, rapide et courte reste donc indispensable. Ce Manuel de secours rédigé selon la norme ISO 17840 permet d'assister les services de secours lors de la réalisation de leurs tâches en leur fournissant les informations nécessaires sur la technologie des véhicules Audi. Les innovations techniques comme les nouveaux matériaux ou les nouvelles

technologies de propulsion rendent nécessaires les démarches appropriées à accomplir lors du sauvetage de véhicules accidentés.

En principe, les processus et les méthodes à appliquer sont gérés dans les différents pays du monde par des règlements ou des directives du législateur ou des organisations des services de secours. Si des informations sur les méthodes sont fournies dans le présent manuel de secours, veuillez donc les considérer uniquement comme des suggestions.

Ces informations sont destinées à l'enseignement et à la formation continue des services de secours. Les fiches de secours correspondantes sont disponibles pour les véhicules de la marque Audi pour la réalisation des opérations sur le lieu d'intervention.

La version actuelle est disponible sur www.audi.com/rescue.

0. Fiche(s) de secours

Audi met à disposition des fiches de secours pour tous ses modèles et variantes de véhicule.

La marque Audi fournit des informations sur le sauvetage après accident pour tous les modèles. Toutes les fiches de secours peuvent être téléchargées sur www.audi.com/en/rescue. Une fois une fiche de secours sélectionnée, il est possible de sélectionner la langue souhaitée.

L'illustration ci-contre montre par exemple la première page de la fiche de secours de l'Audi Q6 e-tron, rédigée selon la norme ISO 17840-1:2022.

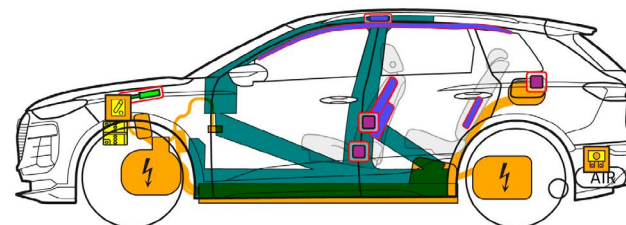
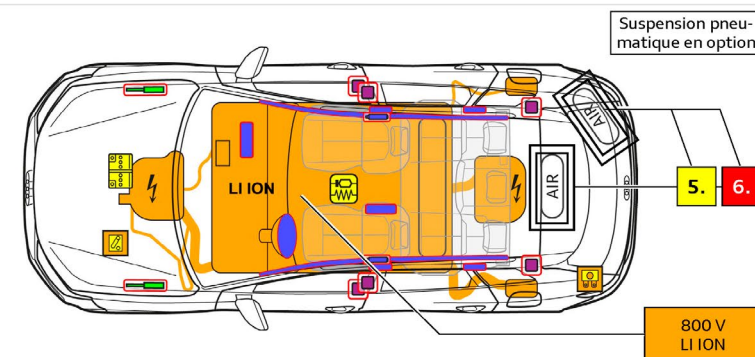
Depuis les lancements sur le marché à partir de 2020, les fiches de secours de tous les véhicules sont créées selon la norme ISO 17840. Pour les véhicules lancés avant cette date, les fiches de secours suivent la mise en page du constructeur.

À partir de 2023, toutes les nouvelles fiches de secours seront publiées dans toutes les langues européennes.


Audi Q6 / SQ6 e-tron

SUV, à partir de 2024

5-portes, 5 places



	Airbag		Générateur de gaz		Rétracteur de ceinture		SRS Calculateur		Vérin pneumatique/ressort précontraint
	Zone de haute résistance		Batterie basse tension		Batterie haute tension		Câble d'alimentation haute tension		Dispositif de déconnexion basse tension de la batterie haute tension
	Boltier de fusibles de désactivation de la haute tension		Composants haute tension		Réservoir d'air		Zone nécessitant une attention particulière		

Informations supplémentaires

Numéro de document

Version

Page

Domaine d'application

Ce manuel pour services de secours s'applique à tous les véhicules de la marque Audi.

La gamme de modèles s'étend des petites voitures aux voitures de sport et comprend des véhicules à moteur essence, diesel, gaz naturel, hybrides et purement électriques.

Les principaux modèles actuels d'Audi sont présentés à titre d'exemple sur cette page et les suivantes.

La gamme actuelle des modèles Audi peut également être consultée sur le site www.audi.com. La gamme de modèles peut différer des variantes présentées en fonction des pays.

Identification des types de propulsion



Véhicule avec carburants liquides de la classe 2



Véhicule avec carburants liquides de la classe 1



Véhicule avec propulsion GNC



Véhicule électrique hybride avec carburants liquides de la classe 2



Véhicule électrique

Les types de propulsion spécifiques au véhicule sont indiqués dans les fiches de secours.

Exemples de gamme de modèles Audi

A1



A1 Sportback, A1 allstreet

A3



A3/S3/RS 3 Sportback
A3 allstreet



A3/S3/RS 3 Berline

A4

jusqu'à 2024



A4/S4 Berline



A4/S4/RS 4 Avant
A4 allroad quattro

A5

jusqu'à 2024



A5/S5/RS 5 Coupé



A5/S5/RS 5 Sportback



A5/S5 Cabriolet

Exemples de gamme de modèles Audi

A5

À partir de 2024



A5/S5 Berline



A5/S5 Avant

A6

A6/S6 Avant



A6/S6 Berline

A6 e-tron

À partir de 2024



A6/S6 e-tron Sportback



A6/S6 e-tron Sportback

A7

jusqu'à 2025



A7/S7/RS 7 Sportback

A8

A8/S8



A8 L

Exemples de gamme de modèles Audi

Q2

Q2/SQ2

Q3

Q3



Q3/RS Q3 Sportback

Q4 e-tron

Q4 e-tron



Q4 Sportback e-tron

Q5

Q5/SQ5



Q5/SQ5 Sportback

Q6 e-tron

Q6/SQ6 e-tron



Q6/SQ6 Sportback

Exemples de gamme de modèles Audi

Q7



Q7/SQ7

Q8



Q8/SQ8/RS Q8

Q8
e-tronjusqu'en 2025
(seulement e-tron jusqu'en 2023)

Q8/SQ8 e-tron



Q8/SQ8 Sportback e-tron

e-tron
GT

S/RS e-tron GT

TT

jusqu'à 2024



TTS/TT RS Coupé



TTS Roadster

Exemples de gamme de modèles Audi

R8

jusqu'à 2023



R8 Coupé V10 performance



R8 Spyder V10 performance

1. Identification / reconnaissance

Signes distinctifs des modèles Audi

Outre le logo Audi aux 4 anneaux, la forme et la taille de la carrosserie ainsi que la conception individuelle du véhicule permettent d'identifier les différents modèles. La désignation du modèle ainsi que le monogramme indiquant sur l'arrière du véhicule la technologie employée peuvent simplifier l'identification. Les véhicules ne comportent pas ces monogrammes s'ils ont été commandés sans ou si les monogrammes ont été ultérieurement retirés. Les illustrations de la présente page fournissent des exemples d'emplacement du logo et du monogramme.

La gamme actuelle des modèles Audi peut également être consultée sur le site www.Audi.com.

Logo Audi



Logo Audi dans la grille de calandre



Logo Audi sur le capot arrière

Désignation du modèle



Désignation du modèle sur l'arrière du véhicule



Pour les nouveaux modèles présentés à partir de 2023 :
Désignation du modèle sur le montant B

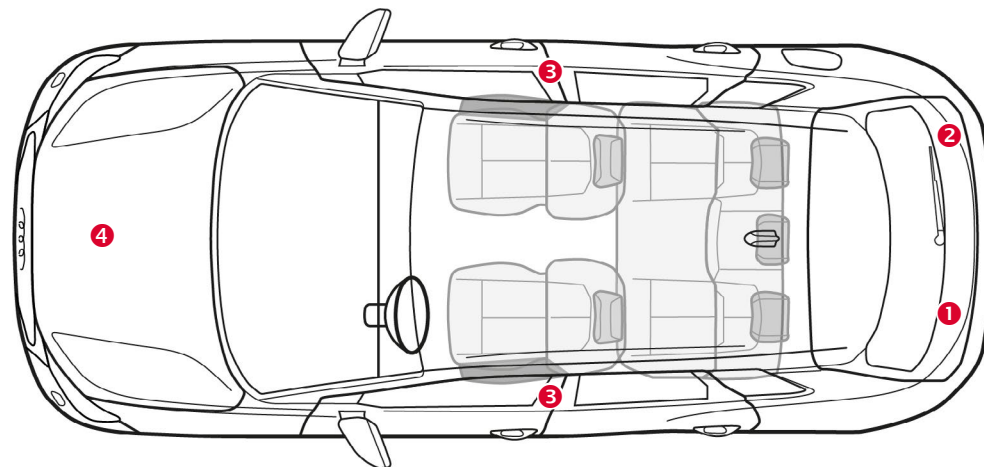


Signes distinctifs des véhicules à moteur à combustion interne

Les modèles Audi avec moteurs thermiques conventionnels (essence/diesel) peuvent être identifiés à l'aide des caractéristiques suivantes.

Les signes distinctifs des véhicules sont indiqués dans les fiches de secours.

Les monogrammes et désignations du type peuvent manquer.



Signes distinctifs sur le véhicule

- ❶ Désignation du modèle
- ❷ Monogrammes spécifiques au modèle tels que « TFSI », « TDI » ou « quattro »
- ❸ Sur les nouveaux modèles présentés à partir de 2023 : désignation du modèle sur le montant B
- ❹ Monogrammes tels que « TFSI » ou « TDI » sur le cache du moteur



Signes distinctifs des véhicules haute tension

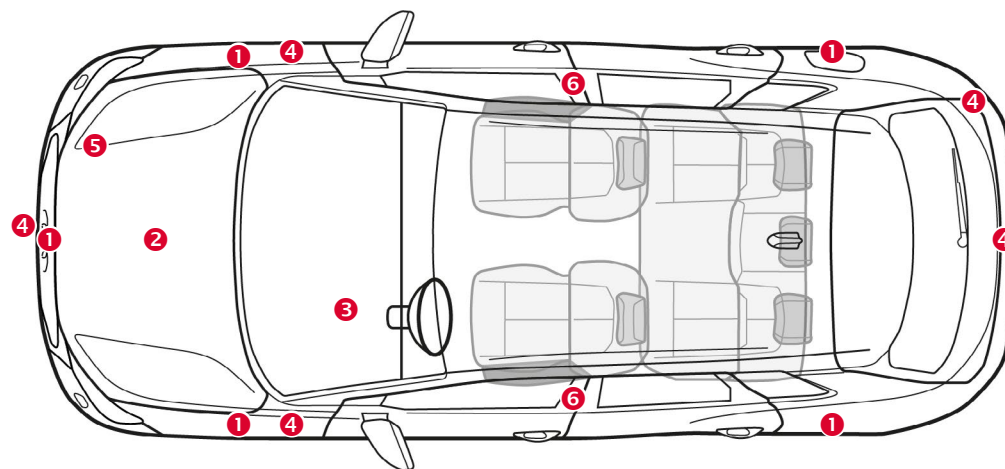
Les modèles Audi à propulsion haute tension sont proposés avec une propulsion hybride rechargeable (PHEV ou VHR) ou une propulsion 100 % électrique (BEV ou VEB).



Le moteur électrique est silencieux. L'affichage dans le combiné d'instruments (indicateur de puissance) indique si la transmission électrique est désactivée (« OFF ») ou opérationnelle (« READY »).

Les signes distinctifs des véhicules sont indiqués dans les fiches de secours.

Les monogrammes et désignations du type peuvent manquer.



Signes distinctifs sur le véhicule

- ❶ Prises de recharge dans la grille de calandre ou dans les ailes avant ou arrière
- ❷ Câble orange dans le compartiment-moteur
- ❸ Indicateurs spécifiques des modèles électriques dans le combiné d'instruments, comme les indicateurs de charge et l'indicateur de puissance « READY » signalant la disponibilité de marche
- ❹ Monogramme « e-tron », « TFSI e » ou « e-hybrid » à l'extérieur du véhicule
- ❺ Autocollant d'avertissement dans le compartiment-moteur
- ❻ Sur les nouveaux modèles présentés à partir de 2023 : désignation du modèle sur le montant B

Exemples de signes distinctifs des véhicules haute tension

Caractéristiques à l'extérieur du véhicule

- > Désignation du modèle « e-tron » ou monogramme de la technologie « TFSI e » ou « e-hybrid » :
Les véhicules haute tension Audi actuels sont reconnaissables au monogramme du modèle « e-tron » (véhicules 100 % électriques) ou au monogramme de la technologie « TFSI e » ou « e-hybrid » (véhicules hybrides rechargeables). Les anciens modèles 100 % hybrides (Full-Hybrid) d'Audi sont reconnaissables au monogramme « hybrid ».
- > Prise de recharge externe pour la batterie haute tension :
La trappe de recharge avec prise de recharge se trouve soit sur l'aile, soit sur la partie latérale arrière. Sur l'A3 e-tron (2014 à 2020), la trappe de recharge est intégrée dans la grille de calandre, derrière les cercles du logo Audi.
- > Désignation « E » dans le numéro d'immatriculation (uniquement en Allemagne, si le client en a fait la demande)

Désignation du modèle et monogramme de la technologie



Monogramme « e-tron » sur le capot arrière

Désignation du modèle et monogramme de la technologie



Monogramme « TFSI e » sur le capot arrière des modèles hybrides rechargeables actuels



Sur les nouveaux modèles présentés à partir de 2025 : monogramme « e-hybrid » sur le côté des modèles hybrides rechargeables



Pour les nouveaux modèles présentés à partir de 2023 :
Désignation du modèle « e-tron » ou « TFSI e » sur le montant B



Monogramme « e-tron » à l'avant/arrière du véhicule ou sur le côté du véhicule



Monogramme « hybrid » sur le capot arrière sur les anciens modèles Full-Hybrid

Les monogrammes pour la désignation du modèle et de la technologie d'entraînement diffèrent selon les modèles et peuvent être retirés. Ils peuvent également avoir été retirés par les propriétaires du véhicule.

Prise de recharge sur les véhicules haute tension



Prise de recharge « e-tron » sur l'aile ou le panneau latéral (possible des deux côtés)



Prise de recharge sur la partie latérale arrière (exemple A6, jusqu'en 2025 « TFSI e »)

Classification des variantes d'électrification

Après un accident, les véhicules électriques comportent, pour les services de secours, d'autres dangers qu'un véhicule avec un moteur conventionnel. C'est pourquoi il est nécessaire de détecter rapidement ces véhicules lors d'une intervention.

Audi propose différentes variantes d'électrification qui se distinguent par la source d'énergie primaire, la tension, le type de moteur et l'autonomie électrique.

On distingue les variantes suivantes sans prise de recharge externe :

- > Véhicule semi-hybride (Mild hybrid electric vehicle, MHEV)
- > Véhicule hybride complet (Hybrid electric vehicle, HEV)

et les variantes suivantes avec prise de recharge externe :

- > Véhicule hybride rechargeable (Plug-in hybrid electric vehicle, PHEV)
- > Véhicule électrique à batterie (Battery electric vehicle, BEV)

	Semi-hybride (MHEV)	Hybride complet (HEV)	Véhicule hybride rechargeable (VHR)	Véhicule électrique à batterie (VEB)
Tension	12 - 48 V	200 - 300 V	300 - 450 V	300 - 950 V
Moteur électrique	10-15 kW	20-50 kW	60-120 kW	> 150 kW
Autonomie lors de la conduite en mode électrique		Env. 3 km	env. 50 - 100 km	> 200 km
Source d'énergie				
Exemples	A3 A4 A5 A6 A7 A8 Q5 Q7 Q8	Q5 hybrid A6 hybrid A8 hybrid	A3 TFSI e Q7, Q8 TFSI e Q5 TFSI e A6, A7, A8 TFSI e A5, A6 e-hybrid	e-tron Q4 e-tron Q6 e-tron Q8 e-tron e-tron GT

Le tableau présente les différents concepts d'électrification.

Les véhicules semi-hybrides (MHEV) avec des tensions de réseau de bord jusqu'à 48 V ne sont pas des véhicules haute tension. De l'extérieur, ces véhicules ne se distinguent pas non plus des véhicules Audi conventionnels du modèle concerné.

Toutes les autres variantes mentionnées sont des véhicules haute tension.

Légende des sources d'énergie



Carburants conventionnels tels que l'essence et le gazole



Fonctionnement sur batterie



Fonctionnement sur batterie avec possibilité de recharge par prise de courant



Véhicules à propulsion au gaz naturel chez Audi

Les véhicules au gaz naturel se distinguent des véhicules conventionnels sur plusieurs points. C'est pourquoi il est important de reconnaître ces véhicules lors des interventions de sauvetage afin d'évaluer les dangers sur le lieu d'intervention et de pouvoir prendre les mesures appropriées.

Audi propose différents modèles de véhicules combinant essence et gaz naturel.

Les véhicules au gaz naturel d'Audi sont équipés de plusieurs réservoirs de gaz naturel ainsi que d'un petit réservoir à carburant.



Ne pas confondre le gaz naturel (GNC ou gaz naturel comprimé) avec le gaz de pétrole liquéfié (ou GPL) ! Le GPL et les systèmes d'alimentation en GPL sont fondamentalement différents du gaz naturel et des installations de gaz naturel.

Signes distinctifs des véhicules au gaz naturel

Caractéristiques à l'extérieur du véhicule

- > Désignation du modèle ou monogramme de la technologie « g-tron »
- > Raccord externe de gaz naturel, intégré à côté de la tubulure de remplissage du réservoir

Signes distinctifs des véhicules au gaz naturel



Monogramme « g-tron » sur le capot arrière



Raccord de gaz naturel sur la tubulure de remplissage du réservoir



Monogramme « g-tron » dans le compartiment-moteur

2. Immobilisation / stabilisation / levage

La stabilisation ou l'immobilisation d'un véhicule réduit les risques pouvant résulter de mouvements involontaires du véhicule après un accident.

Les systèmes modernes du véhicule, tels que le mode « start/stop » ou la fonction Auto Hold ainsi que les nouveaux systèmes de propulsion silencieux donnent l'impression que le contact du véhicule est coupé.

Selon les conditions de l'accident, ces systèmes sont cependant susceptibles de provoquer un démarrage et un déplacement involontaires du véhicule.

Par conséquent, il est recommandé de s'assurer avant le début de l'opération de secours que le contact ou l'indicateur de puissance est coupé (« ARRÊT » ou « OFF »). De plus amples informations à ce sujet figurent au chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité.

Il est en outre recommandé, selon la situation, de bloquer le véhicule avec des cales de roue, un étau de stabilisation approprié ou la pose d'élingues pour empêcher tout déplacement involontaire (roulage, basculement, glissement).

Lorsque la batterie 12 V est déconnectée, toutes les fonctions du réseau de bord sont hors tension (cela s'applique notamment au signal de détresse et au réglage du siège).
Prière de tenir compte également des informations fournies dans les chapitres 4. Accès aux occupants et 9. Informations complémentaires importantes.



Sur certains véhicules Audi, la disponibilité de marche est automatiquement désactivée après la détection d'un accident avec déclenchement de l'airbag !



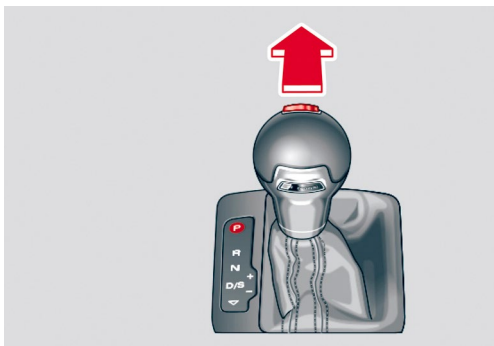
Sur les véhicules haute tension, un point de couplage haute tension accessible doit toujours être ouvert pour la mise hors tension du système haute tension ! Voir aussi le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité.

Les fiches techniques de secours spécifiques aux véhicules décrivent la procédure recommandée.

Immobiliser le véhicule

Les modèles Audi sont équipés soit d'une boîte mécanique, soit d'une boîte automatique.

Pour empêcher le véhicule de se mettre en mouvement ou de démarrer accidentellement, la première étape consiste à placer le levier de vitesses en position « neutre » sur les véhicules équipés d'une boîte mécanique ou le levier sélecteur en position « P » sur les véhicules équipés d'une boîte automatique. Sur les véhicules automatiques sans levier sélecteur, il faut appuyer sur la touche « P ».



Véhicule avec boîte automatique et levier sélecteur : amener le levier sélecteur en position « P »



Véhicule avec boîte automatique sans levier sélecteur : appuyer sur la touche « P »



Véhicule avec boîte automatique sans levier sélecteur : appuyer sur la touche « P »



Véhicule avec boîte automatique sans levier sélecteur : appuyer sur la touche « P » du commodo de droite

Dans un deuxième temps, localiser et actionner le frein de stationnement mécanique ou électrique. Le contacteur du frein de stationnement électrique se trouve généralement à côté ou derrière le tableau de commande/sélection et s'actionne en « tirant ».



Contacteur du frein de stationnement électrique

Soulever le véhicule

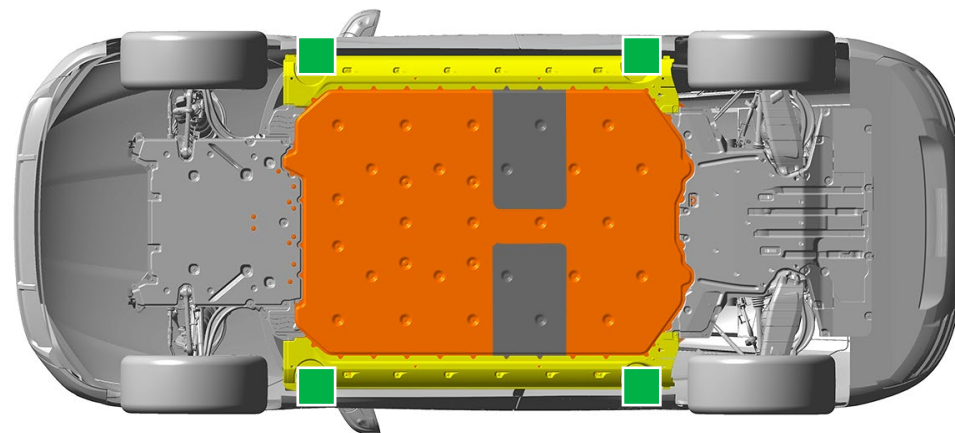
Pour le sauvetage de personnes blessées, il peut être nécessaire de soulever le véhicule. Veiller à ne pas endommager les pièces sensibles telles que la batterie haute tension, les organes de transmission, le réservoir de carburant ou le système d'échappement.



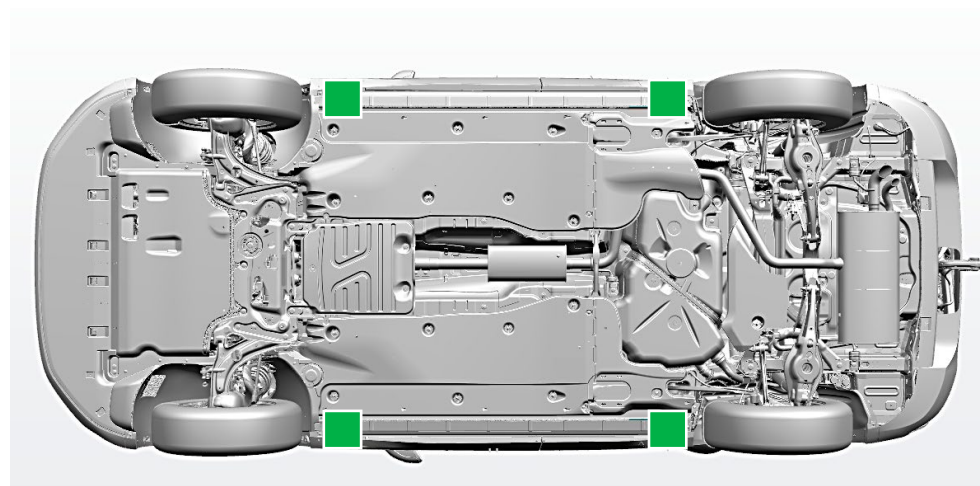
Dans le cas des véhicules endommagés par un accident, les services de secours décident sur place des points de levage du véhicule.

Les points de levages spécifiques du véhicule sont signalés dans les fiches de secours.

Si possible, soulever le véhicule aux points de levage signalés.



Points de levage appropriés sur l'Audi e-tron GT



Points de levage appropriés sur l'Audi A5



Points de levage appropriés



Batterie haute tension

3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité

L'identification et la neutralisation des dangers qui mettent en péril la vie et l'intégrité corporelle jouent un rôle central dans les situations dangereuses. Ce chapitre décrit les mesures préventives appropriées permettant de réduire au maximum les risques pour les personnes accidentées et les secouristes.

En cas d'accident avec déclenchement des airbags, le système haute tension et le réseau de bord 48 V sont automatiquement désactivés. Le système haute tension est mis hors tension environ 20 secondes après sa désactivation.



Porter des vêtements de protection appropriés, car des liquides ou des gaz peuvent s'échapper et provoquer des blessures ou des explosions.
Éviter, dans la mesure du possible, tout contact avec ces substances lors des opérations de secours.

Dans les situations dangereuses, il est recommandé de procéder comme suit :

1. Alerter l'entourage du danger
(allumer les feux de détresse, activation automatique après un accident)
2. Immobiliser le véhicule, voir le chapitre 2. Immobilisation / stabilisation / levage
3. Neutralisation des dangers directs
Couper le contact
4. Mettre les réseaux de bord hors tension
Désactiver le système haute tension
Débranchement de la batterie 12 V
Débrancher la batterie 48 V

Couper le contact

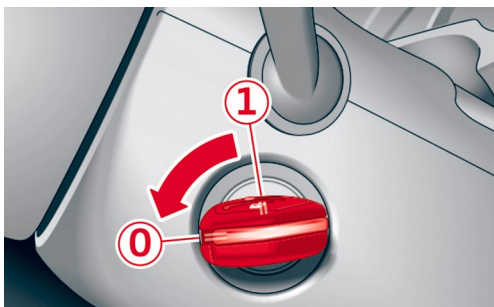
Sur les véhicules avec contact-démarrreur, le fait de tourner la clé de contact en direction de l'occupant ou en « position 0 », comme représenté sur la figure, coupe l'allumage.

Les véhicules avec clé confort ne sont pas équipés d'un contact-démarrreur conventionnel. Le conducteur doit simplement porter la clé du véhicule sur lui (Keyless Entry et Keyless Go).

La touche « START-ENGINE-STOP » permet d'allumer ou de couper le contact et de démarrer ou d'arrêter le moteur.

La touche « START-ENGINE-STOP » se trouve dans la console centrale ou sur le tableau de bord.

Sur certains véhicules, le contact est déjà mis lorsque le conducteur entre dans le véhicule avec la clé et appuie sur le frein ou ferme la porte du conducteur.



Véhicule avec contact-démarrreur



Touche « START-ENGINE-STOP »



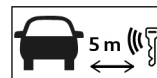
Sur les véhicules équipés d'une propulsion haute tension, le moteur électrique est silencieux. L'affichage dans le combiné d'instruments (indicateur de puissance) indique si la transmission électrique est opérationnelle (« READY »), ou désactivée (« OFF »).



Toute pression de la touche « START-ENGINE-STOP » et l'actionnement simultané de la pédale de frein peuvent placer les véhicules dans le mode de disponibilité de marche ! Prière de tenir compte des informations indiquées dans les fiches de secours !



Sur certains véhicules, la disponibilité de marche est déjà établie lorsqu'un rapport est engagé tout en appuyant sur la pédale de frein.



L'utilisation d'une carte de contact ou d'une application smartphone à la place d'une clé de contact est possible. Retirer la clé de contact, la carte de contact ou le smartphone du véhicule après la coupure du contact afin d'éviter de remettre le contact par inadvertance ! Il convient de respecter une distance minimale de 5 m !



Désactiver le système haute tension

Les modèles Audi électriques (BEV) ou hybrides rechargeables (PHEV) sont équipés d'un système haute tension d'une tension supérieure à 300 V.

En cas d'accident avec déclenchement des airbags, le système haute tension est automatiquement désactivé. Le système haute tension est hors tension et irréversiblement déconnecté de la batterie haute tension environ 20 secondes après la désactivation.

Pour tous les autres cas, il est possible d'utiliser un dispositif de coupure d'urgence du système haute tension. L'utilisation du dispositif de coupure d'urgence empêche notamment la remise en marche du système haute tension.

En règle générale, il y a au moins deux dispositifs de coupure d'urgence, un à l'avant et un dans l'habitacle ou le compartiment à bagages. Ainsi, indépendamment du scénario d'accident, au moins l'un d'entre eux doit être accessible.

Ces dispositifs de coupure d'urgence signalés par une étiquette jaune ne sont parcourus que par la tension du réseau de bord 12 V et peuvent être coupés en toute sécurité par les services de secours, conformément à la procédure décrite sur l'étiquette.



La déconnexion d'un dispositif de coupure d'urgence signalé par une étiquette désactive uniquement le système haute tension.

Les systèmes de sécurité comme les airbags ou le pré-tensionneur de ceinture de sécurité continuent d'être alimentés en tension par le réseau de bord 12 volts.



Sur les véhicules équipés d'une propulsion haute tension, le moteur électrique est silencieux.

C'est pourquoi il est particulièrement important de désactiver les véhicules à haute tension afin d'éviter qu'ils ne se remettent en marche.



La tension est toujours présente dans la batterie haute tension, même après la désactivation du système haute tension. La batterie haute tension ne doit donc pas être endommagée ou ouverte dans le cadre des mesures de sauvetage.



Ne pas toucher les composants haute tension endommagés. Si nécessaire, les couvrir avec des équipements adaptés !

Porter un équipement de protection individuelle selon les normes locales !

L'emplacement des dispositifs de coupure d'urgence et la procédure de désactivation du véhicule sont précisés dans les fiches de secours d'Audi.

Sur le lieu de l'accident

En fonction des conditions de l'accident, les systèmes de retenue ou les airbags peuvent se déclencher. Le chef d'intervention décide sur le lieu de l'accident de la suite de la procédure de sauvetage des passagers et d'enlèvement du véhicule.



Un dégagement rapide ou important de fumée sur le véhicule accidenté peut indiquer une réaction thermique de la batterie haute tension, voir aussi Incendie de véhicules haute tension.

Accident léger

Dans un premier temps, aucun dommage n'est visible et les systèmes de retenue n'ont pas été déclenchés. Procédure recommandée :

1. Alerter l'entourage du danger :
allumer les feux de détresse
2. Immobiliser le véhicule
(voir le chapitre 2. Immobilisation / stabilisation / levage)
3. Désactivation du système haute tension par déclenchement d'un dispositif de coupure d'urgence

Accident grave

Les systèmes de retenue sont activés et les airbags se sont déclenchés. Dans un premier temps, aucun dommage n'est visible sur la batterie haute tension. Procédure recommandée :

1. Alerter l'entourage du danger :
allumer les feux de détresse
2. Immobiliser le véhicule
(voir le chapitre 2. Immobilisation / stabilisation / levage)
3. Le système haute tension a été désactivé automatiquement



Un dommage ou une déformation de la batterie haute tension sur le véhicule accidenté peut indiquer une réaction thermique de la batterie haute tension, voir aussi Incendie de véhicules haute tension.

Selon les conditions de l'accident, il est nécessaire de désactiver manuellement le système haute tension à l'aide d'un dispositif de coupure d'urgence.

Véhicule en stationnement ou à l'arrêt

Lorsqu'un véhicule en stationnement est endommagé suite à un accident, aucun système de retenue ni aucun airbag ne sont généralement déclenchés. Le système haute tension n'est pas désactivé automatiquement. Si le contact est coupé, aucun avertissement ne peut être affiché sur le tableau de bord. Procédure recommandée :

1. Désactiver le système haute tension en retirant le fusible du porte-fusibles

Véhicule branché à une station de recharge

En cas de dommage d'un véhicule par un accident alors qu'il est en train de se recharger, les systèmes de retenue ou les airbags ne se déclenchent généralement pas. Le système haute tension n'est pas désactivé automatiquement. Si le contact est coupé, aucun avertissement ne peut être affiché sur le tableau de bord. Procédure recommandée :

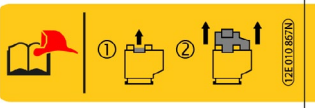
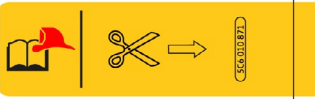
1. Débrancher le câble de recharge normalement (voir mode d'emploi du véhicule)
2. Autre possibilité : Débrancher de la station de recharge (déverrouillage d'urgence)

Les composants haute tension sont signalés par des symboles d'avertissement, voir également **Signes distinctifs des véhicules haute tension**. Les câbles haute tension sont de couleur orange.

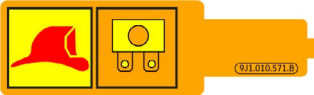
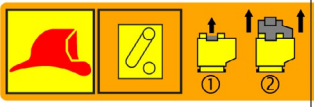
Marquage des dispositifs de coupure d'urgence

Les dispositifs de coupure d'urgence permettant de désactiver le système haute tension sont signalés de la même manière sur les modèles du groupe Volkswagen. Les pictogrammes sur les étiquettes expliquent la procédure. Jusqu'en 2022, les étiquettes étaient fabriquées et apposées sur les modèles selon nos propres spécifications. Depuis 2023, de nouvelles étiquettes harmonisées avec les normes de l'EURO NCAP sont utilisées. À l'avenir, ces étiquettes seront également utilisées pour tous les modèles Audi.

Ancien marquage

	Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment passagers (retirer le fusible situé sur le porte-fusibles)
	Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment-moteur (ouvrir le connecteur de maintenance)
	Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le coffre à bagages ou à l'arrière du véhicule (couper le câble indiqué)

Nouveau marquage à partir de 2023

	Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment passagers (retirer le fusible situé sur le porte-fusibles)
	Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment-moteur (ouvrir le connecteur de maintenance)
	Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le coffre à bagages ou à l'arrière du véhicule (couper le câble indiqué)



Coupure du réseau haute tension du véhicule



Sur les véhicules équipés d'une propulsion haute tension, le moteur électrique est silencieux. L'affichage dans le combiné d'instruments (indicateur de puissance) indique si la transmission électrique est désactivée (« OFF ») ou opérationnelle (« READY »).
Prière de tenir compte des informations figurant dans les fiches de secours respectives.

Les modèles Audi actuels comprennent au minimum deux points de couplage. L'un se trouve à l'avant de la carrosserie et l'autre sur le porte-fusibles. Certains véhicules comprennent en plus un troisième point de couplage à l'arrière du véhicule.

Selon l'équipement et le type du véhicule, différentes procédures peuvent être nécessaires. La procédure de désactivation dépend des conditions de l'accident et de l'équipement du véhicule.

Le débranchement d'un dispositif de coupure d'urgence prévu par le constructeur et la coupure de la batterie de réseau de bord de 12 V sont les moyens les plus sûrs d'assurer la désactivation du véhicule et surtout du système haute tension.

Mise en place avec précaution des équipements de sauvetage à proximité des composants haute tension

Qu'il s'agisse d'un véhicule électrique ou hybride, les points suivants sont généralement applicables lors d'une intervention de secours sur des véhicules haute tension.



En cas de mauvaise manipulation des composants haute tension, il existe un danger de mort par haute tension et de circulation potentielle du courant dans le corps humain.



Aucune opération ne doit être réalisée sur des composants haute tension très endommagés. Il convient d'ouvrir aussi l'un des dispositifs de coupure d'urgence accessible.
En cas de non-déploiement des airbags, le véhicule doit être désactivé par les services de secours à l'aide du dispositif de coupure d'urgence. Au bout de 20 secondes environ, le système haute tension est mis hors tension. Le déploiement des airbags entraîne une coupure haute tension. De ce fait, aucun temps d'attente supplémentaire n'est nécessaire pour les services de secours.



L'énergie électrique est toujours présente dans la batterie haute tension, même après la désactivation du système haute tension. La batterie haute tension ne doit donc pas être endommagée ou ouverte dans le cadre des mesures de sauvetage.
Si la batterie haute tension a été endommagée lors de l'accident, éviter tout contact avec la batterie haute tension ou avec les liquides et vapeurs émanant de la batterie haute tension.



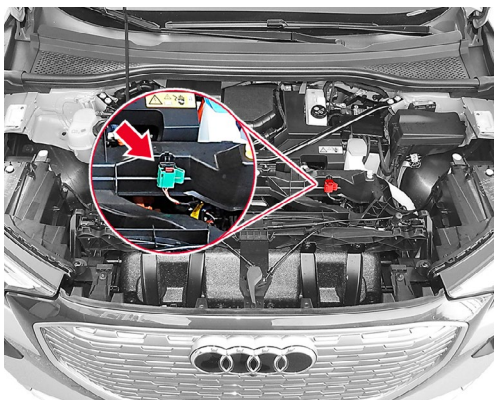
Ne pas toucher les composants haute tension endommagés. Si nécessaire, les couvrir avec des équipements adaptés !
Porter un équipement de protection individuelle selon les normes locales !



Dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment-moteur

Le connecteur appelé fiche de maintenance basse tension qui se trouve dans le compartiment moteur sert de dispositif de coupure d'urgence du système haute tension sur les véhicules hybrides rechargeables (PHEV) et les véhicules électriques (BEV). La fiche est composée d'un boîtier vert et d'une languette de déverrouillage. Une étiquette jaune placée sur le câble du connecteur l'identifie clairement comme dispositif de coupure d'urgence.

Le connecteur est caractérisé par le symbole « Dispositif de coupure d'urgence » dans la fiche de secours.



Point de couplage dans le compartiment-moteur de l'Audi Q4 e-tron

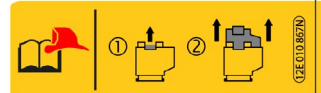
Procédure de désactivation du système haute tension par le dispositif de coupure d'urgence :



Extraire la languette rouge



Toucher la languette rouge sans la relâcher tout en faisant sortir la fiche noire jusqu'à ce qu'elle se bloque.



Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment-moteur



Nouvelle étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment-moteur à partir de 2023

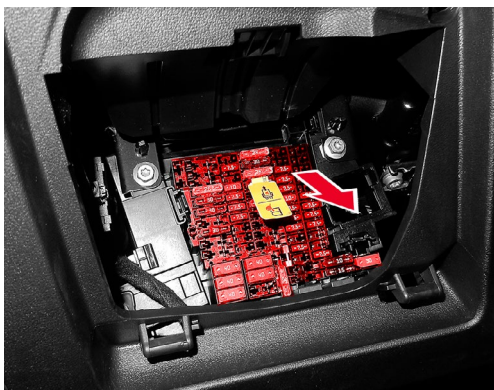
L'emplacement des dispositifs de coupure d'urgence et les procédures nécessaires figurent dans les fiches de secours d'Audi.

Dispositif de coupure d'urgence sur le porte-fusibles

Un autre dispositif de coupure d'urgence se trouve sur le porte-fusibles (dans l'habitacle, au niveau du tableau de bord ou dans le compartiment à bagages) ; le fusible correspondant est repéré par un drapeau jaune. Le système haute tension est coupé et donc désactivé lorsque le fusible signalé est retiré de son logement.

Les relais de protection haute tension s'ouvrent dans la batterie haute tension et sont déconnectés du système haute tension. Celui-ci est ensuite mis hors tension après un délai de 20 secondes.

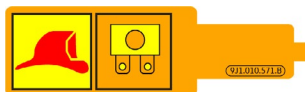
L'emplacement des dispositifs de coupure d'urgence et les procédures nécessaires figurent dans les fiches de secours d'Audi.



Dispositif de coupure d'urgence sur le porte-fusibles



Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment passagers ou le coffre à bagages (fusible sur le porte-fusibles)

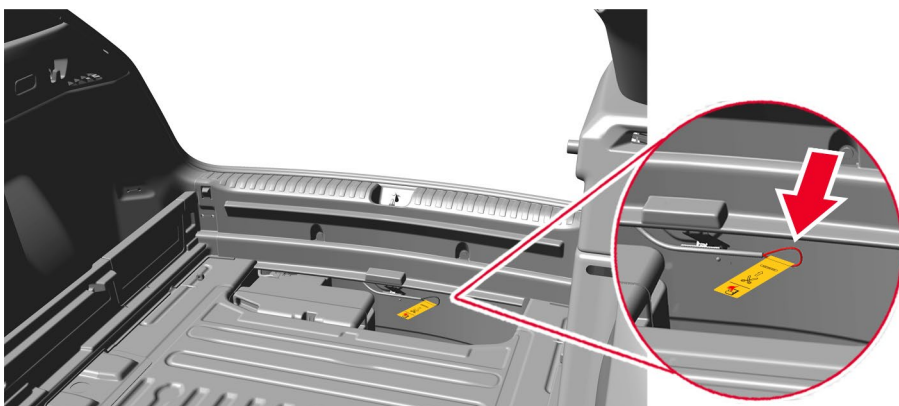


Nouvelle étiquette du dispositif de coupure d'urgence sur le porte-fusibles à partir de 2023



Dispositif de coupure d'urgence à l'arrière du véhicule

Sur certains modèles, il existe un dispositif de coupure supplémentaire à l'arrière. Un câble signalé par une petite étiquette jaune doit être débranché à cet endroit.



Point de couplage dans le compartiment à bagages du Q4 e-tron sous le plancher du compartiment à bagages à l'arrière.

La petite étiquette jaune permet de repérer le dispositif de coupure.

L'emplacement des dispositifs de coupure d'urgence et les procédures nécessaires figurent dans les fiches de secours d'Audi.



Étiquette du dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment à bagages ou à l'arrière du véhicule



Nouvelle étiquette du dispositif de coupure d'urgence à l'arrière du véhicule à partir de 2023



Disjoncteur de maintenance haute tension pour les modèles Q5 hybride, A6 hybride et A8 hybride

Les véhicules hybrides (HEV) Q5 hybride (2011-2016), A6 hybride (2012-2015) et A8 hybride (2012-2017) disposent d'une fiche de déconnexion de maintenance haute tension différente.

Cette fiche de déconnexion de maintenance haute tension se trouve au milieu du plancher du compartiment à bagages, sous une trappe qui doit être ouverte. Retirer le cache de protection en caoutchouc orange situé en dessous. La position exacte est indiquée dans les fiches de secours.

Les illustrations indiquent l'utilisation directe de cette fiche de déconnexion de maintenance haute tension. Il faut d'abord tirer le levier vers l'arrière, puis le rabattre vers le haut et le retirer par le haut.

Relever le levier et retirer la fiche par le haut.



Tirer le levier vers l'arrière

Débrancher de la station de recharge (déverrouillage d'urgence)

Les véhicules haute tension sont généralement rechargés lors du stationnement. Les bornes de recharge peuvent se trouver sur des places de stationnement publiques, dans des parkings/garages privés, dans des stations de recharge publiques ou dans des installations de recharge.

Les services de secours doivent également tenir compte de l'infrastructure de recharge concernée lors de l'évaluation de la situation et de la détermination des mesures d'intervention appropriées au cours des opérations de sauvetage ou d'extinction d'incendie.



Les stations de recharge publiques permettant l'alimentation électrique sont branchées au réseau public avec une tension supérieure à 1 000 V. En cas d'incendie, des distances de sécurité plus importantes doivent être respectées.

La procédure de déverrouillage d'urgence de la fiche de recharge sur le véhicule est décrite dans les fiches de secours.

Autre différence : le type de tension de charge. Certaines installations permettent une recharge avec du courant alternatif et d'autres, avec du courant continu.

Lorsqu'une installation permet une recharge avec une tension continue (CC), la batterie peut être alimentée directement via la prise de recharge. Si la batterie haute tension est chargée avec une tension alternative (CA), le chargeur du véhicule joue le rôle de convertisseur de tension.



Veillez tenir compte des plans d'intervention existant sur le plan régional ou national des services de secours pour les stations de recharge publiques.



Les prises de recharge et l'apparence des stations de recharge privées et publiques diffèrent selon le constructeur et le pays.



Débranchement de la batterie 12 V

L'élargissement perpétuel de la gamme d'équipements des véhicules entraîne une augmentation du nombre de consommateurs d'énergie et, par conséquent, un besoin croissant de disposer d'accumulateurs d'énergie plus nombreux.

Cela a également un impact sur les interventions de secours, car des éléments supplémentaires doivent être pris en compte, notamment lors de la désactivation de l'équipement électrique d'un véhicule (coupure du contact, déconnexion des batteries).

La désactivation de l'équipement électrique d'un véhicule permet de réduire le risque d'incendie dû à un court-circuit, mais également le risque d'une activation ultérieure des airbags, des prétensionneurs de ceinture de sécurité ou du dispositif de protection en cas de retournement.

Lors de la désactivation de l'équipement électrique d'un véhicule, il est impératif que l'alimentation en courant de toute remorque éventuelle soit coupée et que les éléments solaires équipant éventuellement le toit coulissant soient recouverts.



Après le débranchement de la batterie du réseau de bord 12 V, tous les airbags sont désactivés. Les airbags non déclenchés peuvent se déclencher sous l'effet de la chaleur en cas d'incendie !

Lorsque la batterie 12 V est déconnectée, toutes les fonctions du réseau de bord sont hors tension (cela s'applique notamment au signal de détresse et au réglage du siège).
Prière de tenir compte également des informations fournies dans les chapitres 4. Accès aux occupants et 9. Informations complémentaires importantes .

En fonction du type de véhicule et de l'équipement, une ou plusieurs batteries 12 V peuvent être installées.

La fiche de secours indique l'emplacement de la/des batterie(s) 12 V.

Si la batterie doit être complètement débranchée, il convient de débrancher le pôle négatif/la masse, sinon il existe un risque de court-circuit. Le pôle négatif doit être protégé contre tout nouveau contact (isoler, attacher, plier...). Si la batterie est débranchée, il convient de vérifier si le véhicule est effectivement hors tension. L'extinction du signal de détresse ou de l'éclairage intérieur peut servir de signe à cet égard.

La/les position(s) de la/des batterie(s) 12 V est/sont représentée(s) dans les fiches de secours.

Même dans le cas de batteries avec élément de coupure pyrotechnique, il est nécessaire de débrancher la batterie pour couper complètement le courant du véhicule.

Sur les véhicules dotés d'une batterie 48 V ou d'une technologie haute tension, il faut, en plus de la batterie 12 V, également débrancher la batterie 48 V ou désactiver le système haute tension pour mettre le véhicule complètement hors tension. Reportez-vous aux instructions des pages suivantes.



Débrancher la batterie 48 V

Les véhicules modernes sont dotés de systèmes de propulsion intelligents ainsi que d'un grand nombre de systèmes d'aide à la conduite. Selon le type de modèle et l'équipement, ces véhicules sont alimentés par une batterie lithium-ion en plus du réseau de bord 12 V via un réseau de bord 48 V supplémentaire.

Voici quelques exemples d'application :

- > Stabilisateur de roulis
- > Mode start/stop étendu à l'aide d'un alterno-démarreur à entraînement par courroie

Ces véhicules appartiennent à la catégorie des véhicules semi-hybrides (Mild-Hybrid-Electric Vehicle, MHEV). Les véhicules semi-hybrides avec des tensions de réseau de bord jusqu'à 48 V ne sont pas des véhicules haute tension.



Couper le contact avant de débrancher les batteries !



**Le débranchement de la batterie 48 V présente un risque d'arc électrique !
Porter des équipements de protection adaptés !**

En cas d'accident avec déclenchement de l'airbag, le réseau de bord 48 V est automatiquement désactivé.

Pour tous les autres cas, il faut débrancher la batterie lithium-ion 48 V en plus de la batterie au plomb 12 V pour désactiver l'ensemble du réseau de bord.

Tenir compte des points suivants :

- 1) Couper le contact avant de débrancher les batteries !
- 2) Après avoir localisé les batteries (voir fiche de secours), débrancher d'abord la borne négative de la batterie 12 V (voir [Débranchement de la batterie 12 V](#)) !
- 3) Débrancher ensuite la batterie lithium-ion 48 V ! Dans ce cas, il est recommandé de débrancher la fiche de communication avant de débrancher la borne négative de la batterie.

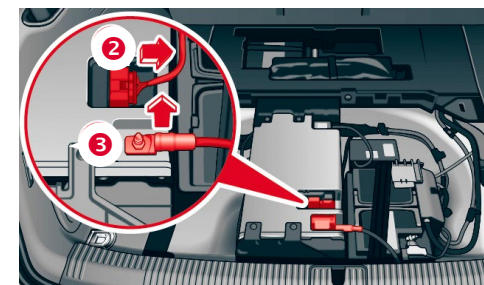


Débranchement du réseau de bord 48 V sur l'Audi A4 (2020)



Batterie 48 V

Batterie 12 V



1 Localiser les batteries

2 Débrancher la fiche de communication

3 Débrancher la borne négative de la batterie 48 V.

Débranchement du réseau de bord 48 V sur l'Audi A3 (2020)



- 1 Reculer le siège avant droit dans le compartiment passagers
- 2 Retirer le cache de batterie
- 3 Débrancher toutes les fiches

En outre, le réseau de bord 48 V peut être désactivé sur les nouveaux modèles présentés à partir de 2023 comme suit :

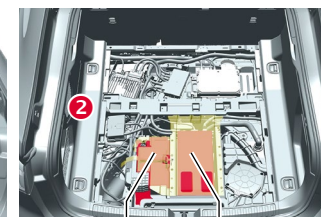
- 1) Couper le contact
- 2) Débrancher la batterie 12 V
- 3) Patienter 10 secondes



Débranchement du réseau de bord 48 V sur l'Audi A5 (2024)

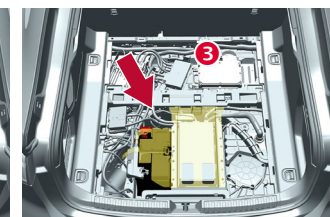


- 1 Soulever le plancher de chargement



Batterie 12 V Batterie 48 V

- 2 Localiser les batteries



- 3 Débrancher la borne négative de la batterie 12 V et patienter 10 secondes

Les véhicules équipés de la technologie 48 V ne se distinguent pas extérieurement des variantes 12 V de chaque modèle.

La position de montage et la procédure de débranchement de la batterie 48 V sont décrites dans les fiches de secours.
Sur les modèles Audi, la batterie 48 V est généralement installée dans le coffre à bagages. Sur l'Audi A3 à partir de 2020, la batterie 48 V se trouve dans le compartiment passagers, sous le siège avant droit.



Équipements de sécurité sur les véhicules au gaz naturel

Les véhicules au gaz naturel se distinguent des véhicules à essence ou diesel sur plusieurs points.

Il est important pour les services de secours de connaître ces différences. Sur les véhicules Audi au gaz naturel, le moteur thermique peut fonctionner au gaz naturel ou à l'essence.

Sur les modèles Audi g-tron, les réservoirs de gaz naturel sont montés à l'arrière, sur la partie inférieure du véhicule et sont partiellement recouverts par des revêtements.

Vanne de coupure du réservoir

La vanne de coupure du réservoir est une vanne électromagnétique et est ouverte par le calculateur de moteur lors du fonctionnement au gaz naturel. La vanne se ferme automatiquement à l'arrêt du moteur en mode essence, en cas de perte de l'alimentation en tension ainsi qu'en cas d'accident avec déclenchement du rétracteur de ceinture et/ou de l'airbag.

Les vannes des réservoirs sont dotées de vannes de coupure électromagnétiques ainsi que d'un fusible thermique intégré et d'un limiteur de débit, qui prévient toute fuite de gaz incontrôlée en cas de détérioration de la conduite. En outre, un clapet antiretour est monté dans la conduite de ravitaillement vers les réservoirs de gaz, ce qui empêche le gaz de refluer de la bouteille vers la conduite de remplissage.

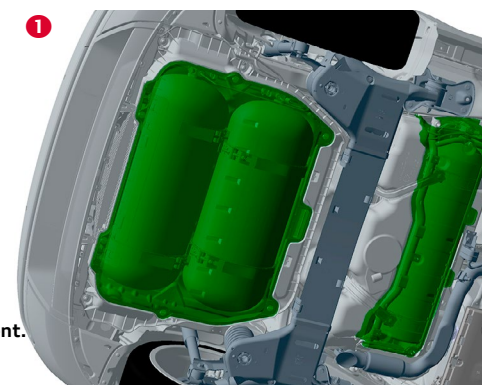
Vanne de coupure manuelle (robinet d'arrêt manuel)

La vanne de coupure manuelle permet de fermer manuellement de manière étanche au gaz le réservoir de gaz naturel à l'aide d'un outil usuel.

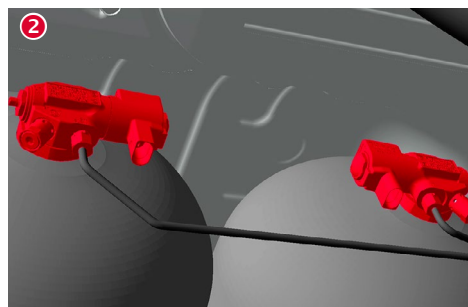
Pour des raisons de sécurité, le raccordement au canal de vidange du fusible

thermique est ouvert même lorsque le robinet d'arrêt manuel est fermé.

Les vannes électromagnétiques de coupure du réservoir interrompent automatiquement l'alimentation en gaz lorsque le moteur est à l'arrêt, dans le mode essence et lors d'un accident.



- 1 Retirer les caches du réservoir dans le soubassement. Les caches du réservoir sont signalés en vert dans cette illustration.



- 2 Localiser les vannes de coupure des réservoirs à gaz.



- 3 Avec une clé à fourches de 5 mm, une pince ou un outil spécial, tourner la vanne de coupure dans le sens horaire jusqu'à la butée.

La procédure requise pour la coupure manuelle du réservoir à gaz est décrite dans les fiches de secours d'Audi.

The logo consists of the letters "CNG" in white, centered within a green rounded rectangular background.

Indication des réservoirs à gaz GNC dans les fiches de secours.



Indication des vannes de coupure GNC dans les fiches de secours.

4. Accès aux occupants

Consignes générales

A Garder ses distances

Les zones d'action des systèmes de sécurité non déclenchés doivent être dégagées. Cela vaut en particulier si des équipements de sauvetage lourds sont utilisés ou si des connexions de câbles sont coupées. Pendant ce temps, aucun corps ni outil ne doit se trouver dans la zone d'action des airbags. Dans la mesure où cela est médicalement acceptable, la personne doit également être éloignée de la zone d'action. Si les rétracteurs de ceinture n'ont pas été déclenchés, les ceintures de sécurité bouclées doivent être sectionnées ou mises de côté. Si des arceaux de sécurité non déclenchés sont présents, leur zone d'action doit également être dégagée.

B Explorer l'habitacle

Pour déterminer l'état des systèmes de sécurité, il est nécessaire d'explorer l'habitacle avant le début des opérations de sauvetage. Tous les modules d'airbags portent l'inscription « AIRBAG ». Le marquage se trouve généralement sur le module d'airbag ou à proximité de celui-ci. Pour les airbags latéraux montés dans les dossiers de siège, le marquage peut également être effectué au moyen d'un drapeau cousu dans la garniture de dossier. Dans le cas des airbags rideau, on trouve souvent plusieurs marquages dans la zone supérieure des montants du véhicule ou le long du haut de caisse. Les rétracteurs de ceinture présents ne sont pas indiqués. L'arceau de sécurité n'est utilisé que sur les cabriolets et y est monté derrière les appuie-tête arrière. Le cache de l'arceau de sécurité porte l'inscription « do not cover ».

L'équipement maximal possible en airbags, rétracteurs de ceinture et, le cas échéant, systèmes de protection antiretournement est indiqué dans les fiches de secours.

Les marquages des airbags latéraux peuvent être masqués par la ceinture de sécurité ou par des housses de protection !

Les emplacements de montage des rétracteurs de ceinture et de l'arceau de sécurité figurent dans les fiches de secours.

C Alerter les secours

Tous les intervenants sur le véhicule accidenté devraient être informés immédiatement après la fin de la reconnaissance du type et de l'état des systèmes de sécurité rencontrés.

C'est la seule façon de s'assurer que toutes les règles de sécurité nécessaires sont respectées pendant les opérations de sauvetage.

D Gestion de la batterie

Les véhicules Audi sont majoritairement équipés de systèmes d'allumage électriques pour l'airbag et les rétracteurs de ceinture. L'activation électrique des airbags par le calculateur des systèmes de sécurité peut être déclenchée en cas de coupure

de l'alimentation en tension. Pour désactiver les systèmes de sécurité, le véhicule accidenté doit donc être mis hors tension.

La procédure d'arrêt du moteur ou de l'entraînement et de désactivation/débranchement des batteries est décrite dans les chapitres 2 et 3.

L'emplacement des batteries est indiqué dans les fiches de secours.

Après le débranchement de la batterie 12 V, toutes les fonctions électriques (éclairage, feux de détresse, réglage électrique du siège/colonne de direction, etc.) sont hors fonction. Avant le débranchement, s'assurer que ces fonctions ne sont plus nécessaires.

A Retirer le revêtement intérieur

Quel que soit leur type, les générateurs de gaz des airbags et des rétracteurs de ceinture non déclenchés ne doivent pas être endommagés.

Ceci est particulièrement important lors du retrait du pavillon, en particulier lors de la découpe des montants du véhicule ou de la découpe du montant B dans la zone inférieure.

Pour s'assurer que les rétracteurs de ceinture et les générateurs de gaz ne sont pas endommagés, les actions suivantes sont recommandées :

- > Retirer le revêtement intérieur :
Avant de sectionner les montants du véhicule, il convient de retirer l'habillage intérieur dans la zone de découpe prévue. Les éventuels générateurs de gaz ou rétracteurs de ceinture deviennent alors visibles et le tracé de la coupe peut être choisi de manière à éviter tout dommage. Sur les véhicules Audi, les générateurs de gaz des airbags rideau sont disposés de façon inversée. Si l'emplacement de montage est connu d'un côté du véhicule, le générateur de gaz se trouve du même côté du véhicule.
- > Contrôler la position de montage à l'aide des fiches de secours :
Les fiches de secours indiquent entre autres la position de montage des générateurs de gaz et des rétracteurs de ceinture. L'utilisation des équipements de sauvetage peut être planifiée de manière à éviter tout endommagement de ces composants.

F Risques liés aux composants des airbags

Airbags, rétracteurs de ceinture et arceaux de sécurité déclenchés

Si un airbag déclenché gêne les opérations, il peut être repoussé ou, si nécessaire, coupé. La poussière qui s'échappe lors du déclenchement et de la compression de l'airbag peut provoquer une légère irritation des muqueuses et de la peau. L'habitacle doit être aéré si possible. Le port de gants/lunettes de protection est recommandé. Par mesure de précaution, les zones de peau non protégées doivent être rincées à l'eau après utilisation. Étant donné que la zone du générateur de gaz peut rester chaude pendant un certain temps, il ne faut pas s'appuyer sur un module d'airbag déclenché.

Airbags, rétracteurs de ceinture et arceaux de sécurité non déclenchés

Ne pas endommager les générateurs de gaz des airbags non déclenchés ! Ne pas couper dans les modules d'airbag !

- > Éviter d'endommager le calculateur des systèmes de sécurité lors des opérations de sauvetage ! L'emplacement du calculateur est indiqué dans les fiches de secours. En règle générale, le calculateur se trouve sur le tunnel central au niveau du levier de vitesses.
- > Ne poser aucun objet sur les modules d'airbags non déclenchés et sur l'arceau de sécurité non déclenché !
- > Éviter toute exposition des modules d'airbag à la chaleur, par exemple en utilisant des appareils d'oxycoupage. Le générateur de gaz dans l'airbag a une température d'auto-allumage d'environ 200 °C. Dans les véhicules en feu, les airbags se déclenchent donc après une exposition prolongée à la chaleur.
- > Dans la mesure du possible, ne pas endommager les rétracteurs de ceinture non déclenchés !
- > Attention lors du basculement ou du soulèvement du véhicule lorsque le contact est mis et que la batterie est connectée ! Le cas échéant, un arceau de sécurité non déclenché peut être activé.

Le chapitre 9. Informations complémentaires importantes décrit les systèmes de sécurité (airbags, rétracteurs de ceinture, arceau de sécurité, système de protection des piétons) montés dans les véhicules actuels.

Lors des opérations de secours après un accident, l'accès aux occupants du véhicule est d'une importance cruciale.

En fonction des conditions de l'accident, les équipes de secours disposent de différentes possibilités d'accès aux occupants.

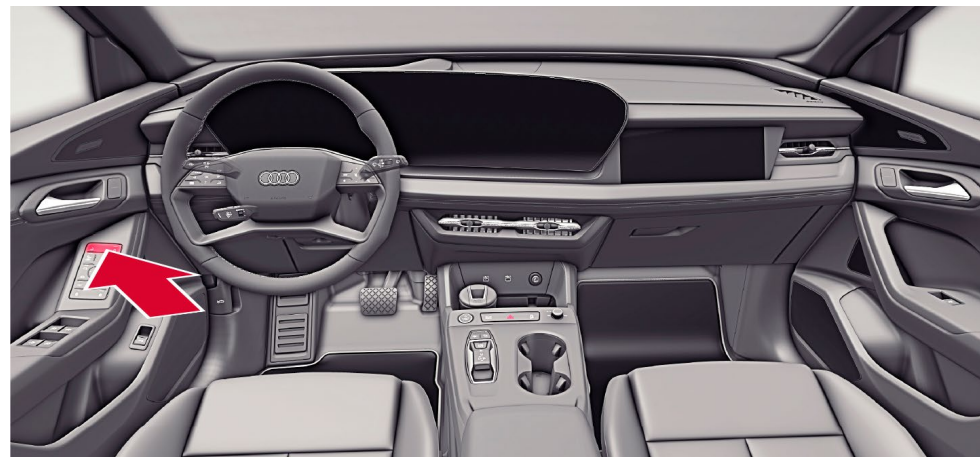
Déverrouillage des portes du véhicule

Les portes verrouillées peuvent être déverrouillées normalement comme suit :

- > Touches de la radiocommande
- > Touche sur le revêtement de porte
- > Clé du véhicule manuelle/en option Keyless
- > En option via l'application/la carte Keyless



Touches de la radiocommande de la clé du véhicule



Touche du revêtement de porte

Les informations spécifiques au véhicule ou à l'équipement figurent dans le livre de bord ou dans les fiches de secours spécifiques au véhicule.

Après un accident avec déclenchement des airbags, les portes du véhicule et le capot arrière sont automatiquement déverrouillés. Il est possible d'ouvrir les portes en tirant fortement sur la poignée extérieure de porte.

Poignées de porte à assistance électrique

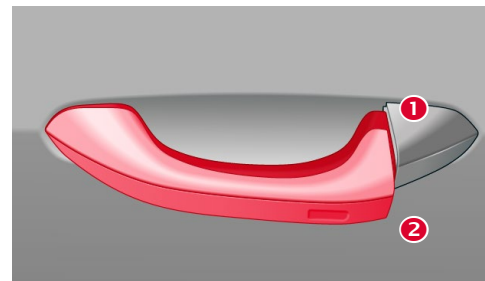
Sur certains modèles Audi (par ex. Audi A8), la commande d'ouverture des poignées de porte intérieures et extérieures est dotée d'une assistance électrique. Les portes se déverrouillent facilement et sans effort.

En cas d'accident avec déclenchement des airbags, les portes et les capots sont automatiquement déverrouillés.

Après des accidents graves, il peut également être nécessaire d'utiliser un outil pour ouvrir les portes.

Les équipements de confort à commande électrique doivent, dans la mesure du possible, être utilisés au profit de l'opération de sauvetage avant le débranchement de la batterie.

Sur les véhicules équipés d'une serrure de porte électrique, des courses de commande plus courtes sont nécessaires pour actionner les poignées de porte (extérieur) et les leviers d'ouverture de porte (intérieur). La serrure de porte est une conception à deux niveaux. Pour la commande standard, il suffit de tirer la poignée ou le levier jusqu'au niveau 1 (voir illustration). En cas d'ouverture de secours, il est nécessaire de tirer la poignée ou le levier jusqu'au niveau 2 (voir illustration).



1 Ouverture confort : soulever légèrement la poignée de porte et ouvrir la porte.

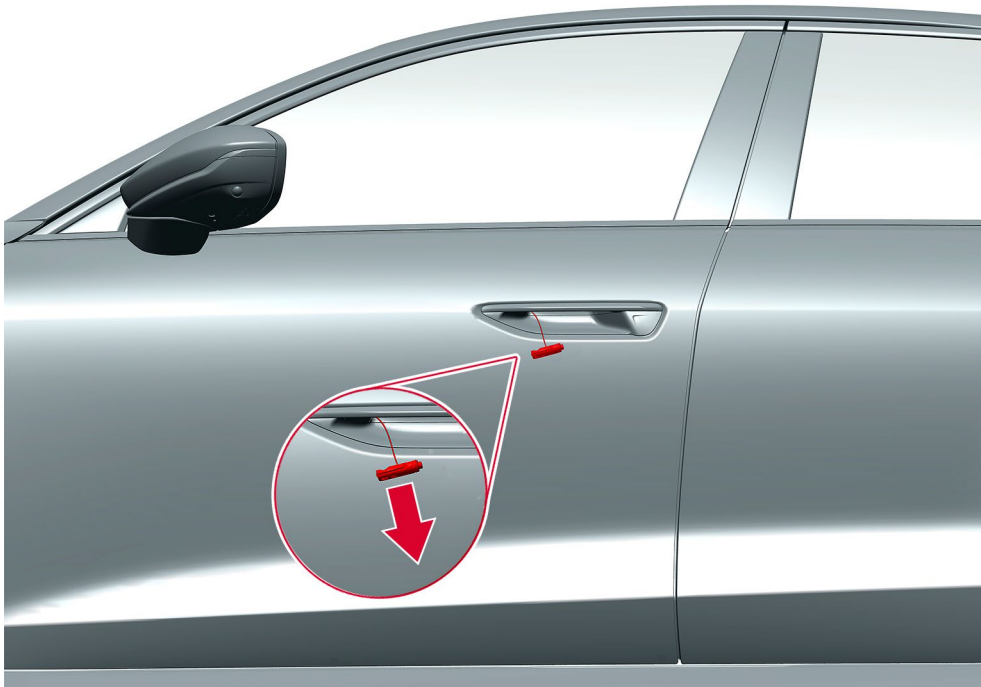
2 Ouverture de secours : tirer complètement la poignée de porte vers l'extérieur en exerçant un effort important et ouvrir la porte.

Si la sécurité enfants est activée, l'ouverture des portes de la 2^e rangée de sièges est impossible de l'intérieur. Pour ouvrir la porte de l'intérieur, la sécurité enfants doit d'abord être désactivée mécaniquement ou électriquement.

Après tout accident ayant déclenché les airbags, les glaces se placent en position accident (interstice d'env. 5 cm). Si nécessaire, il est possible de casser la glace vers l'extérieur en introduisant un outil.

Poignées de porte avec surface à capteurs

Les modèles Audi à partir de 2024 (par ex. A5/A6) sont équipés de poignées de porte à capteurs. Pour ouvrir les portes, saisir la poignée de porte.



Tirer sur le boulon de porte éjecté et ouvrir la porte

En cas d'accident avec déclenchement de l'airbag, toutes les portes sont déverrouillées et ne peuvent être ouvertes que mécaniquement. Pour cela, tirer sur le goujon éjecté à l'extrémité du câble !

Accès par le capot arrière

Selon la variante d'équipement, le capot arrière peut être déverrouillé comme suit :



Touche sur le capot arrière



Touche sur la radiocommande



Touche dans le revêtement de porte côté conducteur

Pour ouvrir le capot arrière, appuyer sur la touche électrique du capot arrière qui est déverrouillé. Sur certains modèles, le capot arrière peut également être ouvert à l'aide d'une touche située dans le revêtement de porte côté conducteur.

En cas d'accident avec déclenchement des airbags, les portes et les capots sont automatiquement déverrouillés.

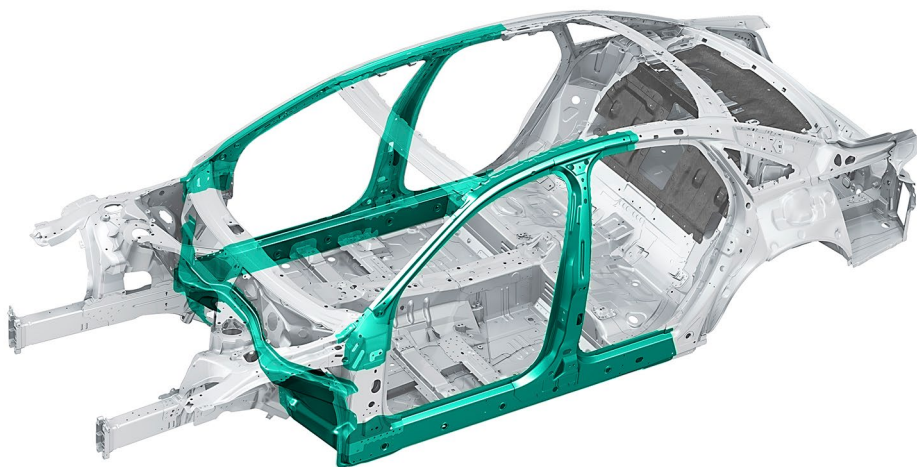
Si l'alimentation 12 V est interrompue, l'ouverture du capot arrière n'est pas possible malgré le déverrouillage réussi.

Si nécessaire, le capot arrière peut être ouvert manuellement de l'intérieur. Prière de tenir compte des consignes figurant dans le mode d'emploi du véhicule.

Renforts de la carrosserie

Un habitacle renforcé permet d'augmenter la sécurité des occupants du véhicule.

Des aciers à très haute limite élastique, des épaisseurs de paroi plus importantes et une structure multicouche sont employés dans la carrosserie du véhicule. Ce sont donc les principales zones à éviter dans les véhicules modernes lors du sauvetage des occupants accidentés. Il est nécessaire d'utiliser des outils de coupe hydrauliques suffisamment puissants.



Carrosserie avec habitacle renforcé

Les informations relatives à l'emplacement des renforcements sont indiquées dans les fiches de secours propres au véhicule.



Zone de haute résistance

Les bas de caisse

Des aciers spéciaux sont utilisés pour renforcer le bas de caisse des véhicules modernes. Ceux-ci contribuent à renforcer la sécurité lors d'une collision latérale, notamment en cas de collision contre un poteau.

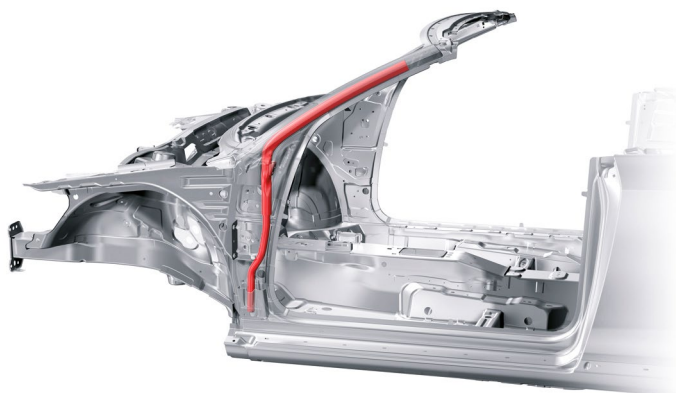


L'acier formé à chaud peut uniquement être coupé à l'aide d'outils de coupe performants.

Le montant A

La carrosserie des modèles Cabriolet est davantage renforcée afin d'obtenir la rigidité de carrosserie correspondante, même sans toit. Pour cela, des renforts de tubes sont éventuellement installés à différents emplacements du véhicule, et notamment sur le montant A, afin de renforcer l'espace de protection en même temps que l'arceau de sécurité en cas de retournement du véhicule.

Si nécessaire, le toit du cabriolet (généralement fabriqué en tissu) peut être ouvert de manière conventionnelle ou relevé à l'aide d'un vérin de sauvetage.



Renfort du montant A sur le cabriolet

Le montant B

Le montant B est renforcé par l'utilisation de tôles à résistance élevée et formées à chaud ainsi que d'une structure multicouche. De plus, les montants B modernes présentent une coupe transversale plus importante. Le montant B est également renforcé dans la zone du guide-ceinture par un dispositif de réglage en hauteur de la ceinture, rendant ainsi la découpe plus difficile. Ces zones doivent donc être contournées de manière ciblée.



Montant B avec structure multicouches



Le sectionnement du montant A dans la zone de renfort des montants A est possible uniquement à l'aide de dispositifs de sauvetage puissants.

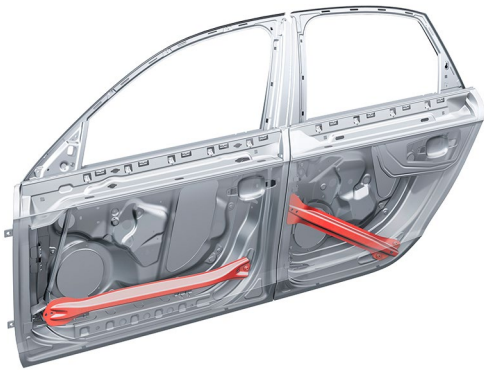
L'emplacement des mesures particulières de renforcement pour chaque véhicule est indiqué dans les fiches de secours !

La zone située au-dessus du dispositif de réglage en hauteur de la ceinture correspond à la zone de découpe la plus simple des montants du véhicule. Le montant peut également être sectionné dans la zone inférieure. Il faut cependant tenir compte du fait que la section du montant est très grande et que le rétracteur de ceinture se trouve en règle générale à cet endroit.

La protection contre les collisions latérales

Une protection anticollision latérale est installée dans les portes. Les tubes ou profilés sont agencés de manière horizontale ou inclinée derrière les tôles extérieures de porte.

Les profilés à résistance élevée peuvent être découpés à l'aide d'outils de découpe performants.



Protection anticollision latérale dans les portes

L'emplacement des mesures particulières de renforcement pour chaque véhicule est indiqué dans les fiches de secours !

Surfaces vitrées

Les glaces des véhicules des véhicules Audi se composent de verres de sécurité monocouche et feuilletés. Le pare-brise est conçu en verre de sécurité feuilleté, tandis que les glaces latérales et arrière et le toit panoramique sont conçus en verre de sécurité monocouche. Les glaces latérales et arrière sont également disponibles en option en verre de sécurité feuilleté.

Verre de sécurité monocouche

Le verre de sécurité monocouche est un verre prétraité thermiquement et peut résister à des contraintes élevées. Si la contrainte est trop élevée, le verre se brise en plusieurs morceaux.

Le verre de sécurité monocouche est utilisé pour les glaces latérales, les glaces arrière, le toit coulissant et le toit panoramique.

Lors des interventions de secours, les glaces intactes peuvent se briser subitement. Selon la situation d'accident et l'étendue des opérations de secours, les glaces doivent être retirées au préalable. Les glaces peuvent être retirées à l'aide d'un point de pression. Par exemple, un pointeau à ressort ou un marteau de secours. Les glaces doivent être sécurisées au préalable.

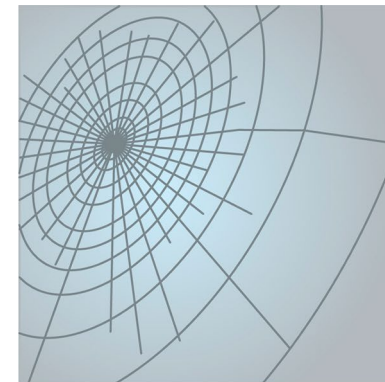
Verre de sécurité feuilleté

Le verre de sécurité feuilleté se compose de deux plaques de verre et d'un film intermédiaire. En cas de dommages, les plaques de verre restent intactes. Elles sont utilisées pour les pare-brises et éventuellement pour les glaces latérales. Les pare-brises sont collés à la carrosserie.

Étant donné que les verres de sécurité feuilletés ne peuvent pas se briser subitement, ils ne doivent être retirés qu'en cas de nécessité, lors des opérations de secours. Ces verres peuvent être retirés à l'aide de scies à vitres spéciales ou d'outils permettant d'arracher la tôle.



Verre de sécurité monocouche



Verre de sécurité feuilleté

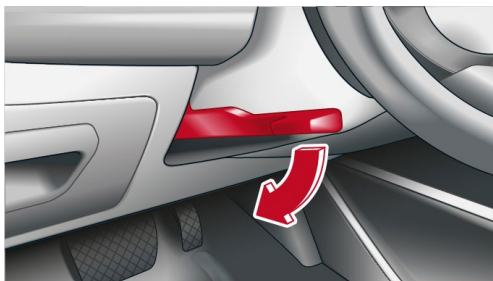


Protéger les occupants du véhicule contre les éclats de verre avant de procéder au retrait des glaces.

Les fiches de secours fournissent des informations détaillées sur les variantes de glace montées sur les nouveaux modèles.

Mécanismes de réglage en hauteur et en longueur du siège du conducteur et du volant

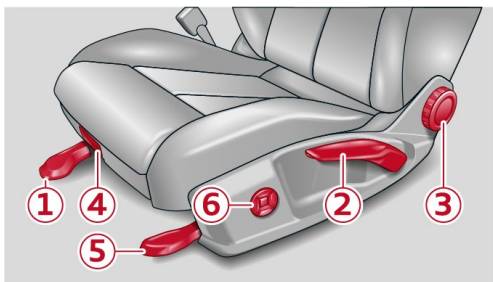
Les sièges et les colonnes de direction des modèles de véhicules Audi peuvent être commandés mécaniquement ou électriquement.



Réglage manuel de la position du volant

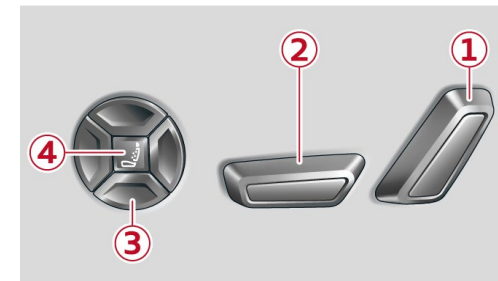


Réglage électrique de la position du volant



1 Réglage en longueur
2 Réglage en hauteur
3 Réglage du dossier
4 Réglage de l'appui pour les cuisses
5 Réglage de l'inclinaison de l'assise
6 Réglage de l'appui lombaire

1 Réglage du dossier
2 Réglage en longueur et en hauteur
3 Réglage de l'appui lombaire
4 Réglage de la fonction massage



Équipements de confort à commande électrique

Selon la gamme de modèles et l'équipement, les véhicules Audi disposent d'une vaste gamme d'équipements de confort à commande électrique. Par exemple :

- > Portes électriques
- > Lève-glaces électriques
- > Toit électrique coulissant
- > Réglage électrique des sièges
- > Réglage électrique des colonnes de direction
- > Déverrouillage électrique, ouverture et fermeture du coffre à bagages

Ces systèmes ne peuvent plus être actionnés après la désactivation des batteries !

En cas d'accident avec déclenchement de l'airbag, les portes et les capots à commande électrique sont automatiquement déverrouillés.

Les équipements de confort à commande électrique doivent, dans la mesure du possible, être utilisés au profit de l'opération de sauvetage avant le débranchement de la batterie.

Le raccordement de la batterie au réseau de bord doit uniquement être réalisé par du personnel d'atelier.

5. Énergie stockée / liquides / gaz / solides

Les modèles Audi transportent de nombreux consommables. Ce n'est que lorsqu'un danger est identifié qu'il est possible de réagir de manière appropriée et de prendre les mesures adaptées pour pouvoir l'éviter.

Exemple de liste d'énergies stockées possibles/
Liquides/gaz/solides :



En cas de déformation mécanique du système de batterie, il existe un risque de réaction thermique dans la batterie haute tension. Surveiller la température de la batterie haute tension !



Il existe un risque de décharge généralisée après un accident pour toutes les énergies transportées ou stockées (rétracteurs de ceinture pyrotechniques, airbags, vérins pneumatiques, carburants, gaz, etc.).



Toujours porter un équipement de protection approprié lors de la manipulation de consommables qui s'écoulent.



Véhicules avec système haute tension

En automobile, on parle de « haute tension » dans les situations de tension suivantes :

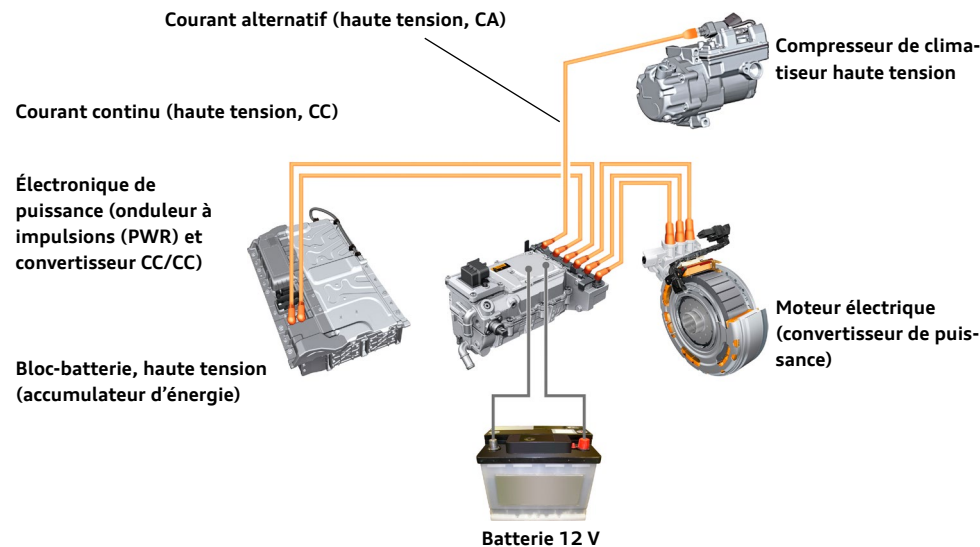
- > supérieur à 60 V en courant continu (CC)
- > supérieur à 30 V en courant alternatif (CA)

Composants haute tension

Outre la batterie haute tension, les moteurs électriques, la prise de recharge externe et l'unité de distribution/de commande haute tension, appelés électronique de puissance, différents organes auxiliaires, tels que le compresseur de climatiseur haute tension et le réchauffeur additionnel, sont alimentés en haute tension et reliés entre eux par des câbles haute tension. Tous les câbles haute tension ou connecteurs haute tension sont dotés d'une isolation orange dans les zones visibles.

Les composants mentionnés peuvent également être présents plusieurs fois dans un véhicule. Tous les autres composants électriques, tels que l'éclairage, l'électronique de bord, etc., sont alimentés par le réseau de bord 12 V.

Schéma de principe d'un système haute tension :



Les positions de montage des composants haute tension et le tracé des câbles haute tension sont représentés dans la fiche de secours.

Concept de sécurité haute tension

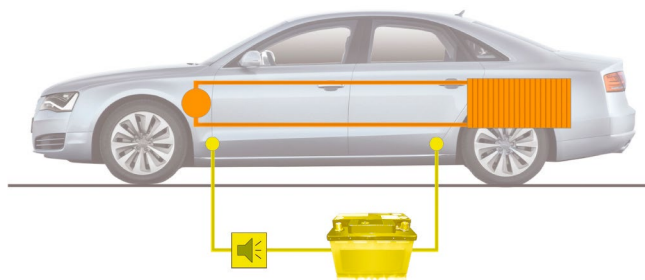
Les composants électriques du véhicule tels que l'électronique de puissance, le moteur électrique, la batterie haute tension et les organes auxiliaires tels que le compresseur électrique de climatiseur fonctionnent dans des plages de tension supérieures à 60 V en tension continue (CC). Ceux-ci sont reliés à des câbles haute tension dont l'isolation est repérée par la couleur d'avertissement orange, car le potentiel de danger est plus élevé que sur les véhicules conventionnels.

De même, tous les câbles avec une tension alternative supérieure à 30 V sont reconnaissables à la couleur d'avertissement orange. Si un défaut d'isolation survient, par exemple en raison d'un endommagement extérieur, celui-ci est détecté par le système. La gamme de réactions va de la simple indication d'un défaut d'isolation à la mise hors tension du système haute tension complet. En cas de manipulation incorrecte, la haute tension présente dans le système haute tension présente un risque potentiel. C'est pourquoi le véhicule dispose d'un concept de sécurité complet.

Le chapitre suivant explique les principes essentiels du concept de sécurité.

Séparation galvanique

Le système haute tension est séparé galvaniquement de la masse du véhicule. Cela signifie qu'il n'y a pas de liaison électrique directe entre les pièces actives du système haute tension et la carrosserie du véhicule.



Protection contre les contacts accidentels

L'ensemble du système haute tension est isolé du réseau 12 V et de la carrosserie et protégé contre les contacts.

Liaison équipotentielle

Les boîtiers métalliques de tous les composants haute tension sont reliés à la carrosserie de manière à conduire l'électricité. Cela permet d'éviter l'apparition d'une tension de contact dangereuse sur le boîtier métallique, même en cas de défaut.

Câbles d'alimentation haute tension

Tous les câbles haute tension sont pourvus d'une isolation de couleur orange. Leur gaine orange émet un signal visuel clair. Les câbles haute tension sont en partie protégés contre les endommagements par des caches et des flexibles supplémentaires.

Détection de court-circuit

En cas de court-circuit ou de surintensité, le dispositif de protection contre les surintensités (fusible) se déclenche et interrompt le flux de courant.

Décharge des tensions résiduelles

Dans le système haute tension, le circuit de décharge garantit, en cas d'accident avec déclenchement du rétracteur de ceinture et/ou de l'airbag ou de dysfonctionnement imprévu, que le système haute tension est normalement hors tension après environ 20 secondes.

Dans tous les autres cas, le système haute tension peut être désactivé en actionnant le dispositif de coupure d'urgence. Ici aussi, le système haute tension est mis hors tension environ 20 secondes après l'actionnement du dispositif de coupure d'urgence.

Surveillance de la résistance d'isolement

Pour la surveillance de la résistance d'isolement, c'est-à-dire pour contrôler si le système haute tension est séparé de la carrosserie, la résistance d'isolement du système haute tension est contrôlée périodiquement.

Les dysfonctionnements sont signalés au conducteur par un message d'avertissement, l'allumage d'un témoin jaune ou rouge et l'émission d'un signal sonore dans le combiné d'instruments.

Coupure en cas de collision

Sur chacune des deux bornes de batterie se trouve un contacteur de charge avec une coupure de protection qui se ferme pendant le fonctionnement du système haute tension. En cas d'accident avec déclenchement d'un rétracteur de ceinture et/ou d'un airbag, la batterie haute tension reçoit un signal d'accident pour l'ouverture des contacteurs de charge. Les contacteurs de charge de la batterie haute tension s'ouvrent et le système haute tension à l'extérieur de la batterie se décharge. Les connexions haute tension de la batterie haute tension et tous les composants haute tension sont alors mis hors tension. Sur certains véhicules, la coupure après réception du signal d'accident est assurée par un fusible pyrotechnique qui coupe la tension de la batterie haute tension.

En plus de la coupure automatique en cas de collision, les fiches de secours spécifiques aux véhicules hybrides et électriques contiennent des informations sur la manière de désactiver le système haute tension et le véhicule.



**Ne pas toucher, couper ou ouvrir des composants haute tension et/ou des câbles haute tension endommagés !
Porter des équipements de protection adaptés ! Recouvrez les composants endommagés à l'aide de l'équipement approprié (par exemple : une couverture de protection isolante) !**

Le système haute tension est mis hors tension environ 20 secondes après sa coupure/désactivation !



En cas de mauvaise manipulation des composants et des câbles haute tension, il existe un danger de mort par haute tension et de circulation potentielle du courant dans le corps humain.



La tension est toujours présente dans la batterie haute tension, même après la désactivation du système haute tension. La batterie haute tension ne doit pas être endommagée ni ouverte. Danger de mort !



Lors d'opérations avec un appareil de sauvetage hydraulique, lors du soulèvement, de la sécurisation, du remorquage ou de la traction du véhicule, respecter l'emplacement des composants et des câbles haute tension (voir la fiche de secours spécifique au véhicule).

Étiquettes de mise en garde pour les composants haute tension

Tous les composants haute tension sont signalés par des autocollants de mise en garde clairs. Les câbles haute tension ne sont pas concernés. En effet, la couleur signalétique orange de l'enveloppe des câbles suffit à attirer l'attention.

Les autocollants d'avertissement sont essentiellement de deux types :

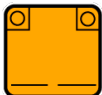
- > Les autocollants jaunes portant le symbole d'avertissement de la tension électrique
- > Les autocollants portant l'inscription « Danger » sur fond rouge

Les autocollants jaunes indiquent que des composants haute tension sont montés à proximité de l'autocollant ou sont dissimulés par des caches. Les autocollants avec l'inscription « Danger » désignent directement des composants haute tension.



Exemples d'autocollants de mise en garde sur des véhicules haute tension.





La batterie haute tension

Les batteries haute tension sont des accumulateurs rechargeables. Différents types de batteries peuvent être utilisés selon le constructeur et le véhicule. Celles-ci se distinguent par les composants chimiques utilisés dans les cellules pour l'anode, la cathode et l'électrolyte, mais également par la composition de la cellule (ronde, prismatique, « *pouch* »).

Les batteries haute tension d'Audi sont des batteries lithium-ion. Dans les véhicules, la batterie haute tension est placée dans un boîtier stable, dans des zones qui sont protégées contre les déformations dans la plupart des cas de collision. Les dimensions et emplacements de montage des batteries haute tension varient selon le type du véhicule. Un véhicule entièrement électrique a besoin d'une batterie haute tension plus grande qu'un véhicule hybride.

Sur les véhicules électriques, la batterie haute tension est généralement vissée au centre, sous le véhicule, en tant qu'élément porteur de la carrosserie. Sur les véhicules hybrides, la batterie haute tension se trouve généralement à l'arrière du véhicule (devant ou derrière l'essieu arrière).

Sur les véhicules hybrides et les véhicules électriques, la batterie haute tension se compose de cellules de batterie connectées en série et assemblées en modules. Plusieurs modules sont installés avec les périphériques dans un boîtier métallique. Le boîtier est relié au véhicule par un câble d'équipotentialité.

Toutes les batteries haute tension sont montées dans un boîtier stable afin de protéger les cellules de batterie en cas d'accident et d'empêcher toute fuite d'électrolyte en cas de cellules de batterie défectueuses.

Selon la variante/l'équipement du véhicule, la batterie haute tension peut se composer de plusieurs packs de batteries.

Outre la batterie haute tension, les véhicules électriques Audi disposent d'une ou de plusieurs batteries de réseau de bord 12 V.

En raison de la multitude de batteries disponibles et des différents composants chimiques qui les composent ainsi que le développement continu de la technologie liée aux batteries, les risques spécifiques et les éventuels comportements ne peuvent être abordés dans le présent Manuel.

En cas d'endommagement ou de surchauffe de la batterie haute tension, des réactions chimiques exothermiques peuvent survenir (emballement thermique) : ces réactions entraînent un chauffage rapide des cellules de batterie. La batterie commence alors à brûler et des vapeurs toxiques sont exposées.

Vous trouverez des informations importantes à ce sujet au chapitre 6. *En cas d'incendie*. Vous trouverez également des informations sur la manipulation de l'énergie stockée dans la batterie au chapitre 8. *Remorquage / transport / stockage*.

Batterie lithium-ion séparée du véhicule

Si l'accumulateur d'énergie haute tension et/ou des pièces de celui-ci sont séparés du véhicule en cas d'accident, il faut s'attendre à un risque électrique, chimique, mécanique et thermique dû à l'accumulateur d'énergie haute tension.

Tenir compte des points suivants :



Si des accumulateurs d'énergie haute tension, des composants haute tension ou des câbles haute tension sont endommagés, par ex. des composants ouverts ou des câbles arrachés, il faut éviter autant que possible de toucher ces zones endommagées !



Lors d'opérations avec un appareil de sauvetage hydraulique, lors du soulèvement, de la sécurisation, du remorquage ou de la traction du véhicule, respecter l'emplacement des composants et des câbles haute tension (voir la fiche de secours spécifique au véhicule) !



Si des opérations sont inévitables dans ces zones, recouvrir les pièces endommagées ou l'accumulateur d'énergie haute tension avec un isolant électrique. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un revêtement souple électriquement isolant approprié (film plastique non endommagé ou autre couverture électriquement isolante appropriée, par exemple conforme à la norme IEC 61112).

Si l'accumulateur d'énergie haute tension est séparé du véhicule, d'autres parties de l'accumulateur d'énergie peuvent encore se trouver dans ou sur le véhicule.

Les composants séparés des accumulateurs d'énergie haute tension ne doivent être soulevés du sol qu'avec un équipement électriquement isolant !



Les fuites d'électrolyte provenant d'accumulateurs d'énergie haute tension endommagés sont irritantes, inflammables et potentiellement corrosives. Prière de porter des équipements de protection adaptés !

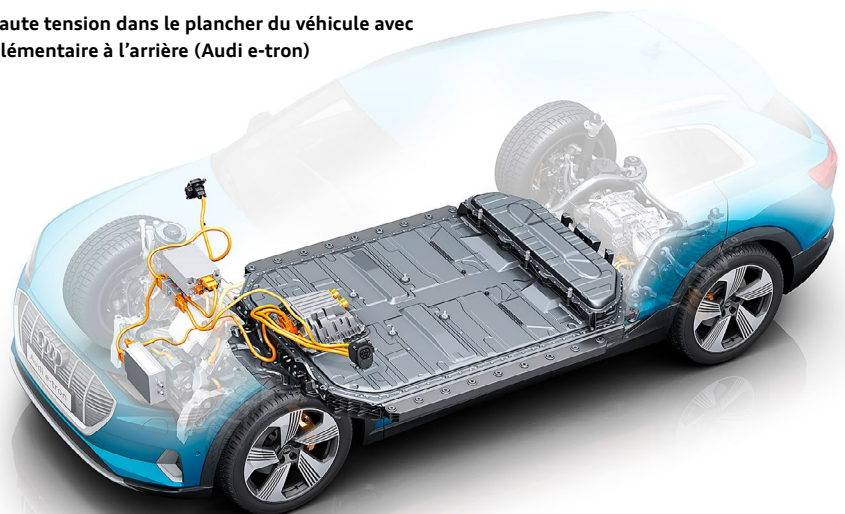
Ne travaillez que lorsque la visière du casque est abaissée pour protéger le visage.

Les liquides qui s'échappent des accumulateurs d'énergie haute tension sont généralement des liquides de refroidissement. Les électrolytes ne sont présents que dans de faibles quantités (millilitres) dans les différentes cellules.

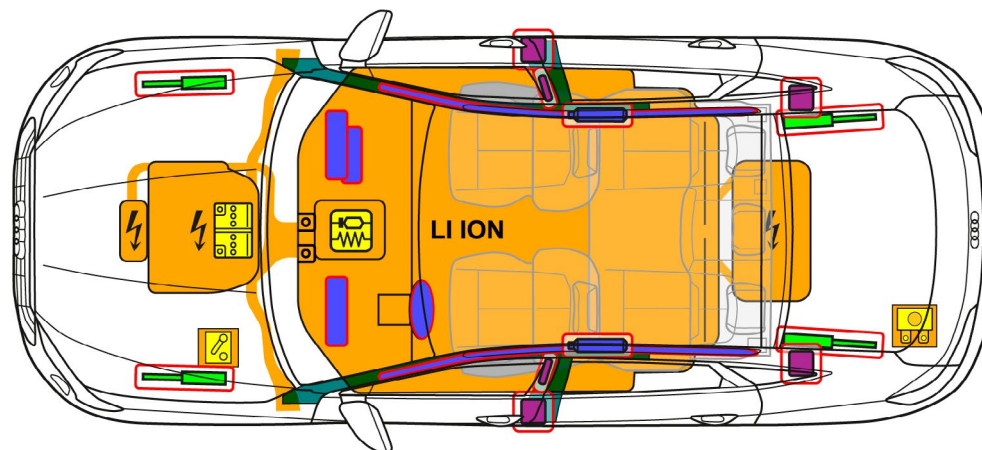
Les figures suivantes montrent quelques exemples des différents concepts de montage de la batterie haute tension sur les véhicules Audi. La position de montage exacte de la batterie haute tension est indiquée dans la fiche de secours du modèle concerné.

Les différents concepts de montage de la batterie haute tension

Batterie haute tension dans le plancher du véhicule avec pack supplémentaire à l'arrière (Audi e-tron)

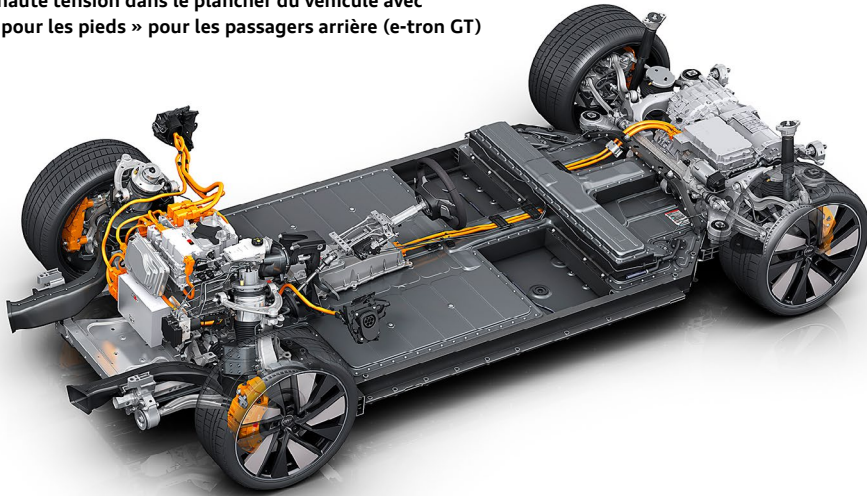


Fiche de secours Audi e-tron

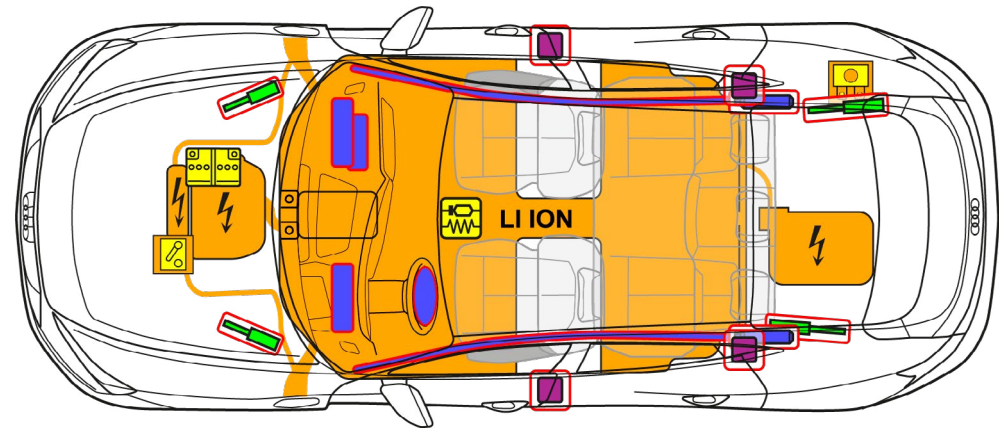


Les différents concepts de montage de la batterie haute tension

Batterie haute tension dans le plancher du véhicule avec
« espace pour les pieds » pour les passagers arrière (e-tron GT)



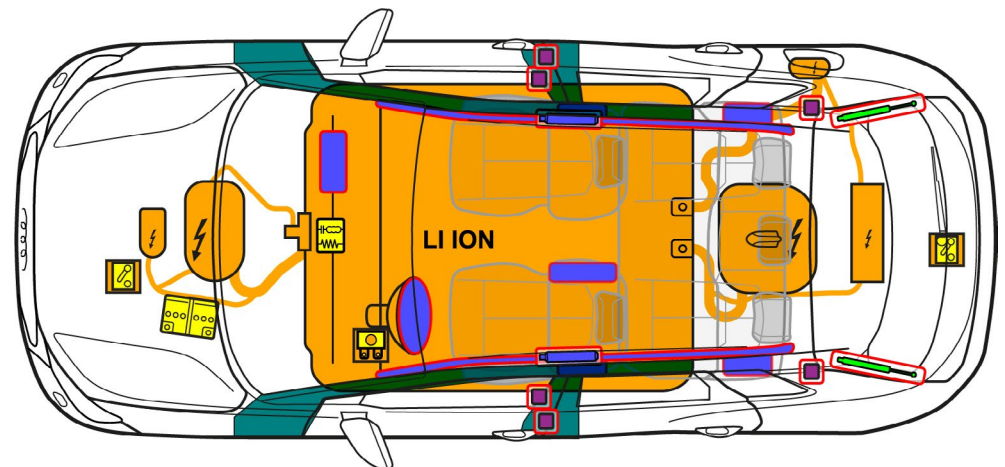
Fiche de secours e-tron GT



Batterie haute tension dans le plancher du véhicule (Audi Q4 e-tron)

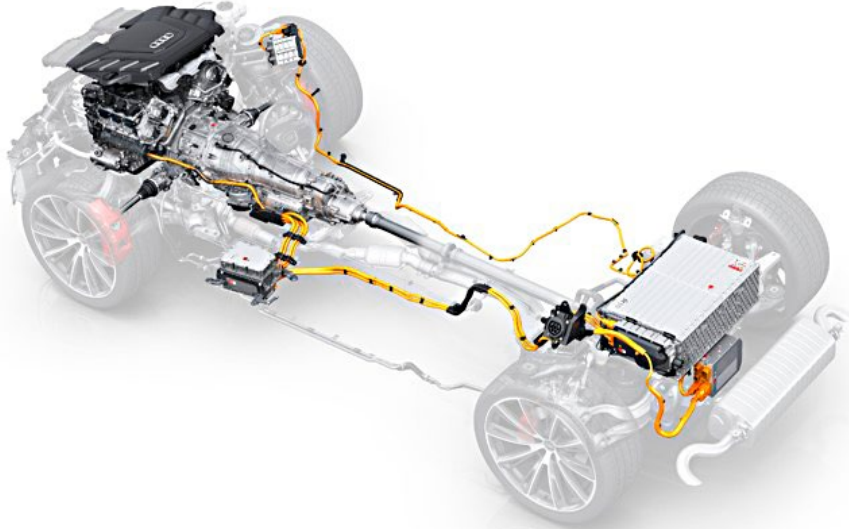


Fiche de secours Audi Q4 e-tron

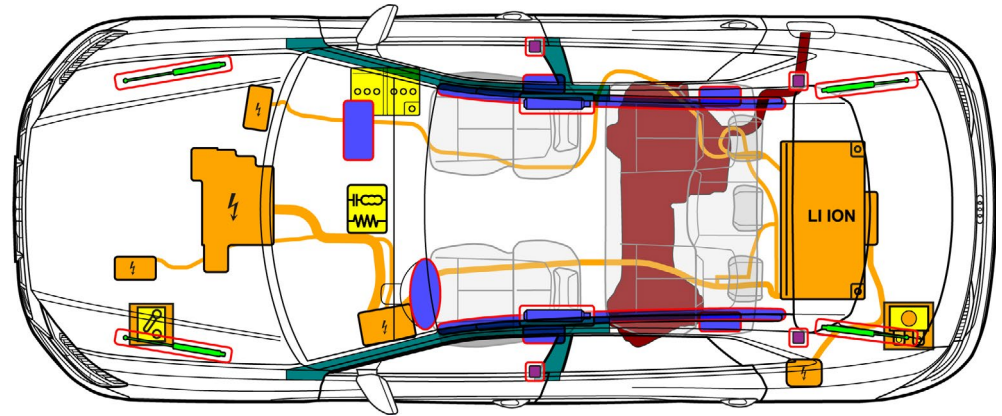


Les différents concepts de montage de la batterie haute tension

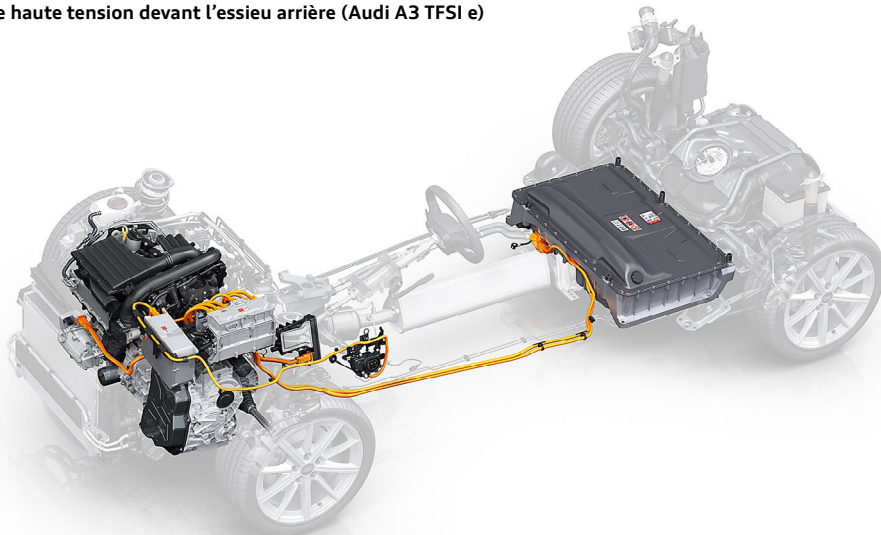
Batterie haute tension à l'arrière du véhicule (Audi Q8 TFSI e)



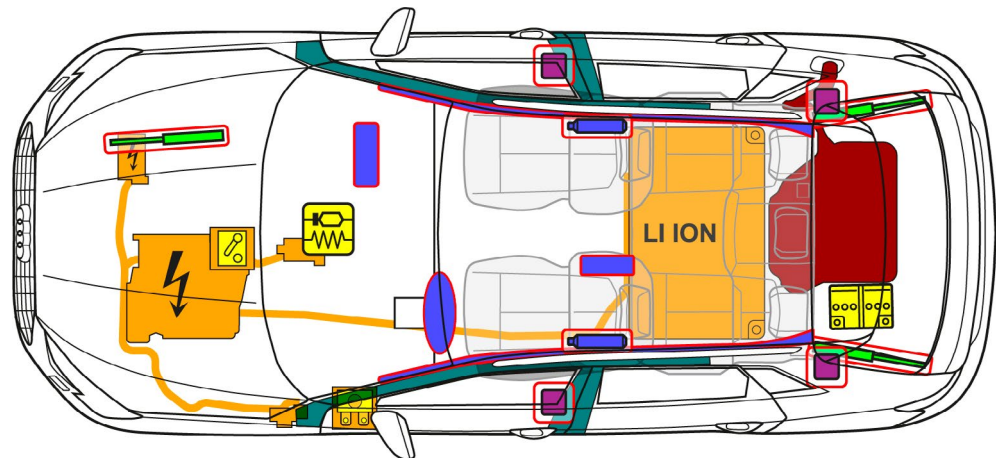
Fiche de secours Audi Q8 TFSI e



Batterie haute tension devant l'essieu arrière (Audi A3 TFSI e)



Fiche de secours Audi A3 TFSI e



Mises en garde concernant les risques

Bloc-batterie, haute tension LI ION

Les modèles Audi équipés de la technologie haute tension comportent des batteries lithium-ion.



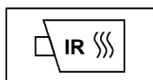
La manipulation d'eau d'extinction contaminée dépend des procédures des services de secours propres à chaque pays.



En cas de fuite de liquide de refroidissement du système de refroidissement de la batterie, il existe un risque de réaction thermique dans la batterie haute tension.

Les batteries au lithium-ion peuvent prendre feu spontanément ou de nouveau s'enflammer une fois l'incendie éteint.

Surveiller la température de la batterie haute tension !



Éviter tout contact cutané et inhalation de vapeurs d'électrolyte, les électrolytes étant inflammables, corrosifs et irritants !



Le gaz dégagé par la batterie haute tension peut générer des vapeurs toxiques.

Prière de porter des équipements de protection adaptés !



Batterie 48 V

Batterie 12 V ^{LI ION}

Les modèles Audi semi-hybrides (MHEV) avec une tension de 48 V sont équipés d'une batterie lithium-ion. Des batteries lithium-ion 12 V sont également disponibles sur certains modèles.



Les batteries au lithium-ion peuvent prendre feu spontanément ou de nouveau s'enflammer une fois l'incendie éteint.



Éviter tout contact cutané et inhalation de vapeurs d'électrolyte, les électrolytes étant inflammables, corrosifs et irritants !



Le gaz dégagé par la batterie haute tension peut générer des vapeurs toxiques.

Prière de porter des équipements de protection adaptés !



Les informations spécifiques du véhicule sont indiquées dans les fiches de secours correspondantes.

Batterie du réseau de bord 12 V

Dans les modèles Audi, les batteries de démarrage sont principalement des batteries 12 V à technologie plomb-acide.



L'électrolyte de batterie qui s'écoule est facilement inflammable.



**La batterie peut contenir un mélange gazeux hautement explosif. Ne pas fumer et éviter tout feu, étincelle et flamme nue à proximité de la batterie !
Porter des équipements de protection adaptés !**



Tout écoulement d'électrolyte peut provoquer de graves corrosions cutanées.



Autocollant d'avertissement sur la batterie 12 V

Les informations spécifiques du véhicule sont indiquées dans les fiches de secours correspondantes.

Autres informations disponibles auprès de la Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (Fédération allemande de l'industrie électrique et électronique), et de la Fachverband Batterien (Fédération professionnelle allemande des batteries) www.zvei.org/verband/fachverbaende/batterien.

Matériaux inflammables

Il s'agit notamment des matériaux suivants :

- > Plastique
- > Électrolyte
- > Résines
- > Magnésium
- > Gaz ou autres liquides inflammables

Des résines sont utilisées pour relier les fibres de carbone. Des composants au magnésium se trouvent dans le compartiment-moteur.



Éviter tout contact cutané et inhalation de vapeurs d'électrolyte, les électrolytes étant inflammables, corrosifs et irritants.

Prière de porter des équipements de protection adaptés !



Véhicules au gaz naturel

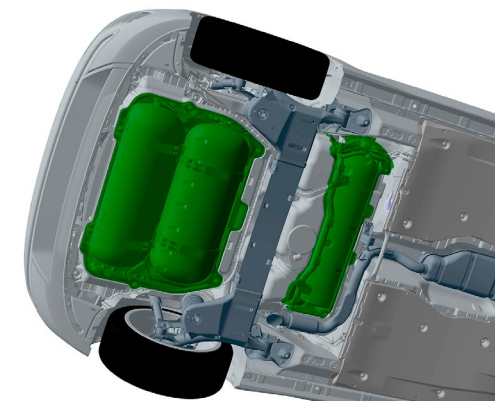
Sur les modèles Audi g-tron, les réservoirs de gaz naturel sont montés à l'arrière, sur la partie inférieure du véhicule. Sur les nouveaux modèles Audi A3 g-tron, A4 g-tron et A5 g-tron, un autre réservoir de gaz naturel est monté au niveau de l'essieu arrière et du réservoir à carburant. Les modèles A4 g-tron et A5 g-tron sont également équipés d'un quatrième réservoir de gaz naturel situé à l'arrière, au-dessus du berceau de l'essieu arrière. Les réservoirs de gaz naturel sont fixés à l'aide de sangles sur un support vissé à la carrosserie. Les réservoirs de gaz naturel de l'A4 g-tron et de l'A4 Avant g-tron sont composés d'un mélange de matériaux synthétiques avec une structure en couches. Sur l'A3 g-tron, les deux réservoirs de gaz naturel montés derrière l'essieu arrière sont également constitués d'un mélange de matières plastiques, le réservoir de gaz naturel devant l'essieu arrière étant ici en acier.

Caractéristiques physiques du gaz naturel

- > Le gaz naturel est un gaz inflammable, incolore et inodore.
- > Pour l'utilisation du gaz naturel par exemple dans un véhicule, on lui ajoute un agent lui donnant une odeur. Par conséquent, toute fuite de gaz peut être détectée avant que la limite inférieure d'explosion ne soit atteinte.
- > Le gaz naturel est plus léger que l'air (rapport de densité gaz naturel/air de 0,6 environ) et s'évapore donc rapidement dans l'air libre !
- > Plage d'explosion entre 4 et 17 %Vol.
- > Température d'ignition de 640 °C environ



La manipulation d'eau d'extinction contaminée dépend des procédures des services de secours propres à chaque pays.



Équipements de sécurité

L'ensemble de l'installation de gaz naturel est montée de façon à être parfaitement protégée des détériorations et des influences environnementales. Les réservoirs à gaz sont ultrastables et résistants à la chaleur. Les conduites à haute pression et les éléments de raccordement sont fabriqués en acier inoxydable sans soudure et passent à l'extérieur du compartiment passagers. Les vannes des réservoirs sont dotées de vannes de coupure électromagnétiques ainsi que d'un fusible thermique intégré et d'un limiteur de débit, qui prévient toute fuite de gaz incontrôlée en cas de détérioration de la conduite. En outre, un clapet antiretour est monté dans la conduite de ravitaillement vers les réservoirs de gaz, ce qui empêche le gaz de refluer de la bouteille vers la conduite de remplissage.

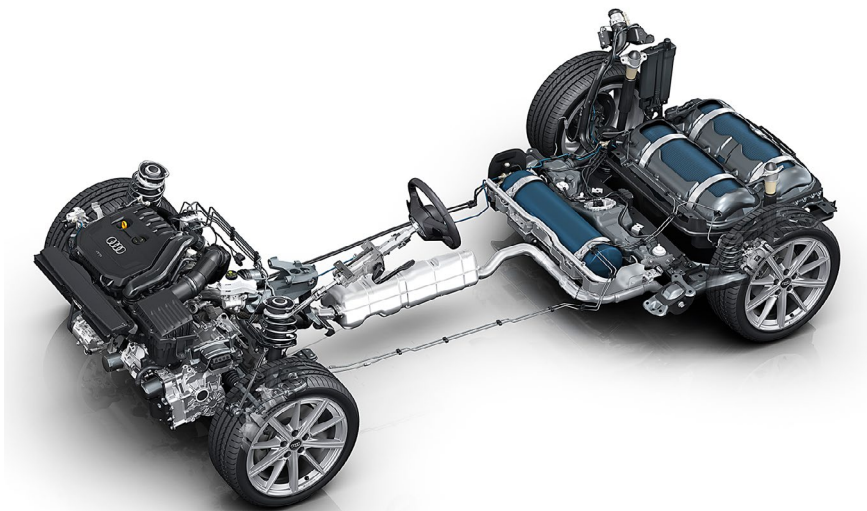


Éviter tout contact cutané et inhalation de fibres de carbone éclatées.

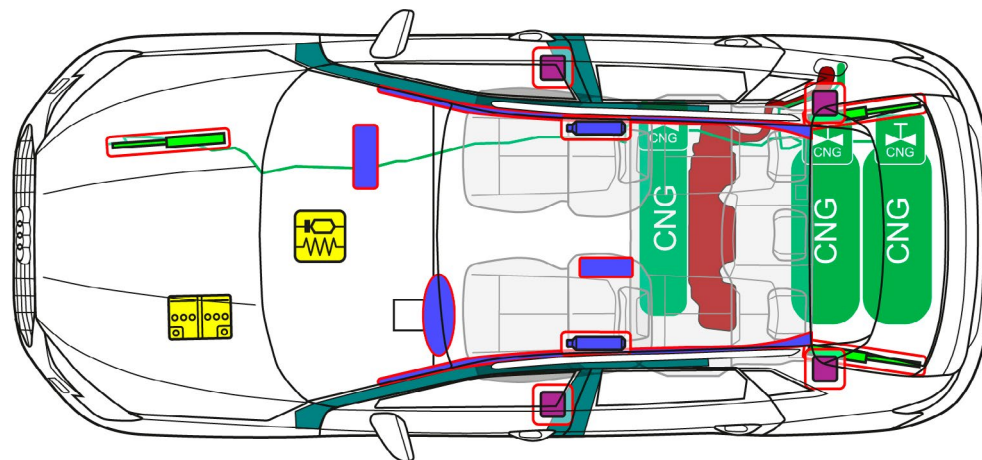


Les différents concepts de montage des réservoirs de gaz naturel

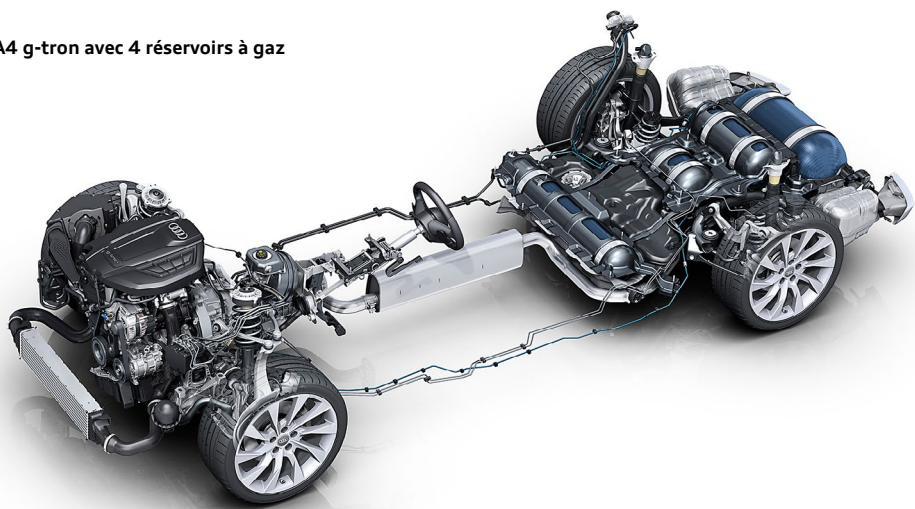
Audi A3 g-tron avec 3 réservoirs à gaz



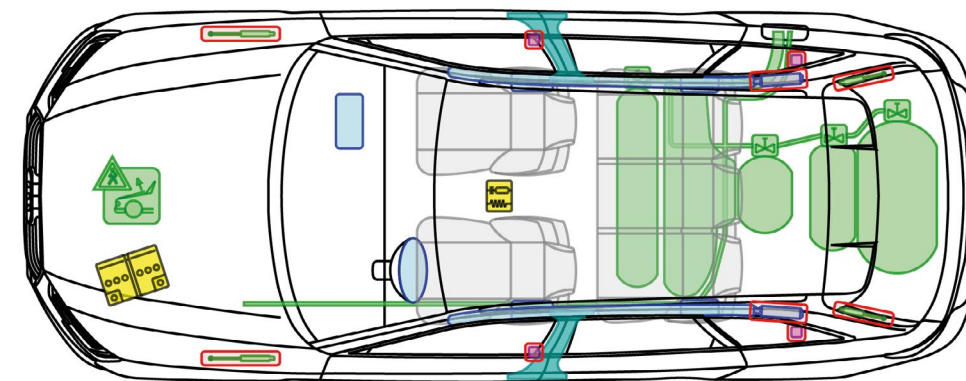
Fiche de secours Audi A3 g-tron (selon ISO 17840)



Audi A4 g-tron avec 4 réservoirs à gaz



Fiche de secours Audi A4 g-tron (ne correspond pas à la norme ISO 17840 actuelle)





Climatiseur

Les fluides frigorigènes R 134 a, R 1234 yf, R 744 et du CO₂ sont utilisés pour les climatiseurs. Pour plus d'informations sur les différents liquides de refroidissement, consultez la page suivante :

[https:// www.dguv.de/ifa/gestis/gestis/stoffdatenbank/index.jsp](https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis/stoffdatenbank/index.jsp)

AIR

Réservoir d'air comprimé

Certains modèles de véhicules Audi sont équipés d'un réservoir d'air comprimé pour la suspension pneumatique ou le climatiseur, par exemple. Ne pas endommager ce réservoir d'air comprimé et ne jamais l'ouvrir de force.



Matériaux inflammables

Il s'agit notamment des matériaux suivants :

- > Plastique
- > Électrolyte
- > Résines
- > Magnésium
- > Gaz ou autres liquides inflammables

6. En cas d'incendie

Incendie du véhicule

Tous les règlements nationaux ainsi que les instructions de travail et les directives des fédérations de sapeurs-pompiers ainsi que des autorités doivent toujours être respectés lors de toute intervention sur un incendie de véhicule. Si possible, éviter que l'incendie ne s'étende aux accumulateurs d'énergie (carburant, gaz, batterie).

Tous les agents extincteurs connus et courants tels que l'eau, la mousse, le CO₂ ou la poudre peuvent être employés. L'agent et la méthode d'extinction à employer ne peuvent être choisis que sur le lieu d'intervention et dépendent fortement de la situation et de l'équipement disponible.



Si les airbags ne se déclenchent pas lors de l'accident, ceux-ci peuvent se déclencher lors de l'incendie du véhicule.





Incendie de véhicules haute tension

En principe, la manipulation des véhicules haute tension n'est pas plus dangereuse que la manipulation des véhicules essence ou diesel. Elle se distingue néanmoins par certains aspects. La connaissance de ces différences peut être importante pour une intervention de secours en cas d'accidents de voitures particulières (VP).

En cas d'incendie d'un véhicule haute tension, il convient de différencier les points suivants :

- > **Incendie de véhicule sans incendie de la batterie haute tension :**
Tout comme pour un véhicule particulier à propulsion conventionnelle, tous les agents extincteurs courants et connus tels que l'eau, la mousse, le CO₂ ou la poudre peuvent être employés en fonction des besoins et/ou de la disponibilité en cas d'incendie « normal » d'un véhicule hybride ou électrique (HEV ou VEB dont la batterie haute tension n'a pas pris feu).
- > **Incendie de véhicule avec incendie de la batterie haute tension :**
De la fumée, des flammèches, des jets de flamme émanant de la batterie peuvent indiquer que la batterie au lithium-ion est impliquée dans l'incendie.
Toute batterie haute tension qui est en feu doit dans la mesure du possible être éteinte avec de l'eau et elle doit ensuite refroidir.
Il convient alors d'utiliser suffisamment d'eau et si possible de s'assurer que l'eau pénètre dans la batterie haute tension par les ouvertures résultant de l'incendie ou de la collision.
Le jet d'eau doit, dans la mesure du possible, être directement dirigé sur la batterie.
La position de montage de la batterie haute tension est indiquée dans la fiche de secours du modèle concerné.

Le choix des mesures appropriées s'effectue sur le lieu de l'intervention par les

pompiers et dépend fortement de la situation donnée (par ex. propagation du feu et moment auquel les pompiers arrivent) et de l'équipement disponible.

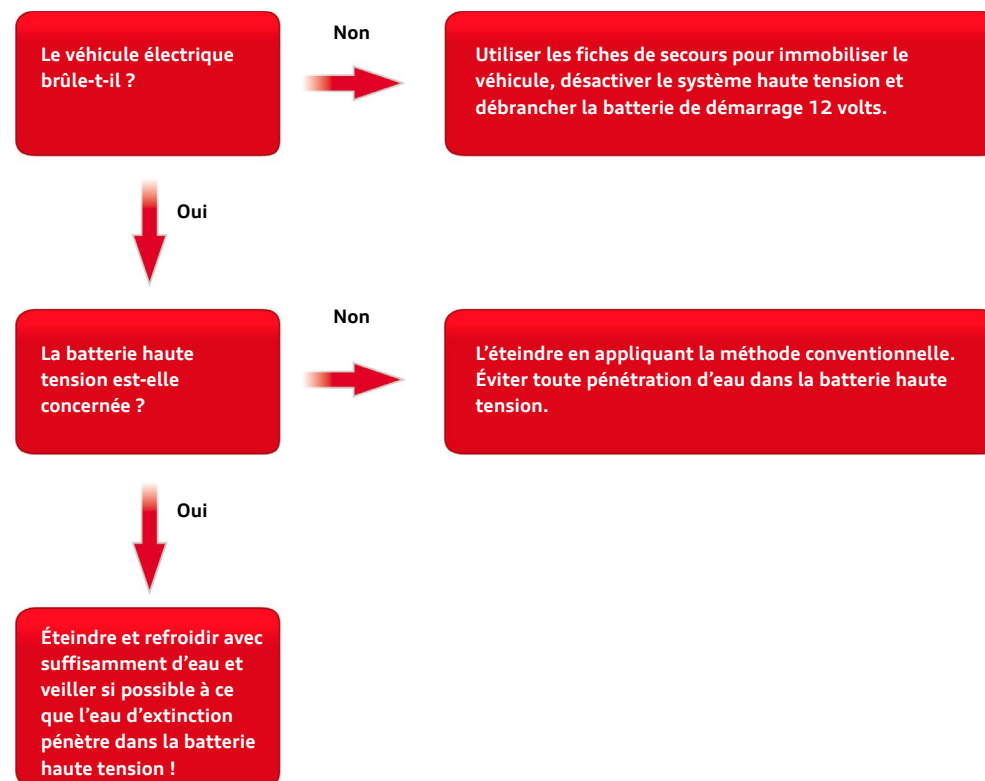


Diagramme de déroulement d'un incendie de véhicules électriques.





En cas de dommages ou d'utilisation non conforme, les batteries au lithium-ion peuvent prendre feu spontanément soit immédiatement ou ultérieurement. Elles peuvent aussi de nouveau s'enflammer une fois l'incendie éteint ! Porter des équipements de protection adaptés !



Une batterie au lithium-ion peut réagir soit immédiatement soit ultérieurement, suite à un dommage important (par exemple, un boîtier enfoncé, cassé ou fissuré), une exposition à l'eau ou un incendie. Par conséquent, il convient de faire attention à tout signe indiquant une réaction (par ex. fumée, échauffement, bruits, étincelles) lors d'une intervention sur un véhicule accidenté doté d'une batterie au lithium-ion.

En cas de réaction de la batterie au lithium-ion, prendre des mesures de protection et de neutralisation.

Un incendie impliquant des véhicules électriques/hybrides dégage une fumée nocive comme c'est le cas pour les véhicules conventionnels. Il est donc recommandé d'utiliser un équipement de protection adapté.

En cas d'incendie, il faut s'attendre à ce que la batterie haute tension dégage du gaz parce qu'elle est dotée de dispositifs de sécurité mécaniques qui s'ouvrent, par exemple, lors d'une augmentation de la température et de la pression résultant d'un incendie, ce qui entraîne donc un « dégazage » ciblé ainsi qu'une décompression.

Il est ainsi possible d'éteindre un véhicule équipé d'une batterie haute tension et une batterie haute tension en feu. D'après la « VDA Unfallhilfe Retten und Bergen » (Assistance en cas d'accidents et enlèvement de véhicules de l'Union allemande de l'industrie automobile), il est recommandé d'utiliser l'eau comme agent extincteur. Par conséquent, la procédure d'extinction de l'incendie ne diffère pas fondamentalement de celle d'un véhicule à propulsion conventionnelle.

Si la batterie haute tension venait à être impliquée dans l'incendie, une

quantité d'eau d'extinction plus importante serait nécessaire pour refroidir ou éteindre une batterie haute tension non endommagée qui présente une réaction.

Après toute réaction, la batterie au lithium-ion doit être refroidie avec de l'eau jusqu'à atteindre environ la température ambiante. L'utilisation d'une caméra thermique ou d'un thermomètre à infrarouge est recommandée.



Des tensions dangereuses peuvent encore être présentes après l'extinction d'un incendie.



Si les batteries ne sont pas totalement consumées par le feu, une autre inflammation est alors possible. Les véhicules éteints doivent être placés sur un site de stockage approprié ; le véhicule doit éventuellement être contrôlé.



Il convient de respecter une distance de sécurité suffisante. Toujours porter un équipement de protection respiratoire autonome !

Les émanations et les gaz peuvent être dissipés à l'aide d'un jet d'eau.

Un éclatement des cellules défectueuses exposées avec une réaction exotherme n'est pas à exclure.

Il est possible qu'un autre incendie se déclenche à un moment ultérieur à l'accident, car le risque résiduel d'un incendie retardé n'est pas à exclure. Cela concerne notamment les batteries à haute tension endommagées (voir également le chapitre 8 « Remorquage/transport/stockage »). En outre, un danger électrique est toujours possible. Ne pas toucher les composants haute tension. Il convient d'utiliser un équipement de protection approprié. Il est possible que les câbles haute tension aient été endommagés par la chaleur.

Vous trouverez de plus amples informations dans les fiches de secours respectives.



Incendie de véhicules au gaz

En principe, la manipulation des véhicules au gaz naturel n'est, elle aussi, pas plus dangereuse que la manipulation des véhicules essence ou diesel. Il convient néanmoins ici de prendre en compte quelques spécificités pour toute intervention de sauvetage en cas d'accident de voitures particulières (VP).

En cas d'incendie de véhicule au cours duquel les réservoirs de gaz naturel sont exposés à la chaleur, les fusibles thermiques réagissent à une température de 110 °C env. provoquant l'échappement de gaz naturel qui s'enflamme et brûle. L'échappement du gaz naturel d'un réservoir plein prend environ 90 secondes jusqu'à la purge complète.

Les véhicules peuvent être équipés d'un ou de plusieurs réservoirs à gaz. Le moment auquel un réservoir laisse échapper le gaz/prend feu ne peut pas être exactement déterminé.

Dès que l'échappement du gaz naturel est terminé, l'extinction conventionnelle de l'incendie peut commencer. Si les réservoirs de gaz naturel ne sont pas touchés par l'incendie (par ex. en cas d'incendie dans le compartiment-moteur), l'extinction de l'incendie peut directement commencer.



Le port d'un équipement de protection individuelle, y compris d'un appareil respiratoire autonome est obligatoire !



Si les airbags ne se déclenchent pas lors de l'accident, ceux-ci peuvent se déclencher lors de l'incendie du véhicule.



Il convient de respecter une distance de sécurité suffisante. Toujours porter un équipement de protection adapté !

Vous trouverez de plus amples informations dans les fiches de secours respectives.



Si le dispositif de décharge réagit, le gaz s'échappe via la vanne. Lorsque le véhicule se trouve sur les roues, le flux du gaz se dirige vers le bas et le sol. Si le véhicule est couché sur le côté ou sur le toit, une flammèche peut se produire sur le côté ou vers le haut.

**Respecter la distance de sécurité par rapport au véhicule !
S'approcher si possible par l'avant !**

7. En cas d'immersion

Véhicule sous l'eau

Procéder pour un véhicule immergé dans l'eau tout comme pour un véhicule accidenté ayant subi des dommages.

Suivre les règles de sécurité et appliquer la procédure d'élimination des risques directs, voir chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité.



Véhicule haute tension sous l'eau

- > En règle générale, le système haute tension ne présente pas de risque élevé de choc électrique dans l'eau.
- > Les mêmes consignes que celles figurant au chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité s'appliquent.
- > La procédure d'enlèvement est la même que celle employée pour les véhicules conventionnels. Cela s'applique également aux carrosseries fabriquées à partir de matériaux composites à base de fibres de carbone.

Source : VDA (Verband der Automobilindustrie ; Union de l'industrie automobile), « Unfallhilfe & Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen » (assistance en cas d'accidents et sauvetage de véhicules dotés de systèmes à haut voltage), FAQ.



Véhicule au gaz naturel sous l'eau

- > Les mêmes consignes que celles figurant au chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité s'appliquent.
- > La procédure d'enlèvement est la même que celle employée pour les véhicules conventionnels.

Après l'enlèvement du véhicule, laisser l'eau s'écouler.

En cas de fuite de gaz, fermer les vannes de coupure des réservoirs (voir le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité).



En cas de pénétration d'eau dans la batterie haute tension, une électrolyse susceptible de déclencher une déflagration de l'oxyhydrogène peut se produire.

Le système haute tension doit être désactivé (voir le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité). Porter des équipements de protection adaptés !

8. Remorquage / transport / stockage

Enlèvement de véhicules accidentés

Veuillez respecter les consignes indiquées dans les fiches de secours lors du chargement, du transport et de l'entreposage.

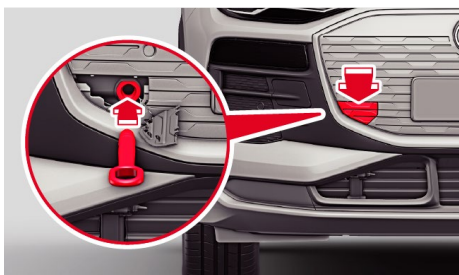


Image exemple (œillet de remorquage avant)

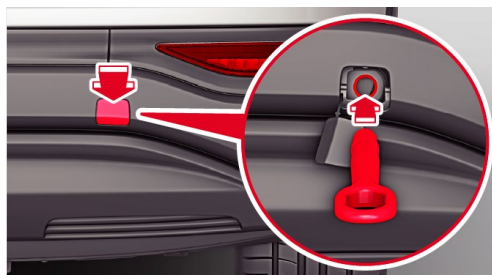


Image exemple (œillet de remorquage arrière)

Les services de secours et d'intervention sur place décident de la méthode à adopter.



Enlèvement de véhicules haute tension accidentés hors de la zone dangereuse

Les véhicules équipés de batteries haute tension doivent généralement être transportés sur des remorqueuses à plateau.



Le système haute tension doit être désactivé avant le transport ; voir le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité.

Avant le transport du véhicule (par ex. par une société de remorquage), il faut de nouveau vérifier l'état de la batterie au lithium-ion. Le chargement et le transport du véhicule peut avoir lieu uniquement lorsque le véhicule ne présente sur une longue période aucun signe de réaction dans la zone de la batterie au lithium-ion, voir le diagramme de déroulement à la page suivante. Pour les véhicules accidentés avec une batterie lithium-ion endommagée ou suspecte, attendre que la batterie lithium-ion ne réagisse plus afin d'éviter toute autre réaction sur le trajet, voir diagramme de déroulement à la page suivante. Si possible, choisir le trajet le plus court et le moins dangereux. Éviter de passer par des tunnels.

En cas de besoin ou de doute, il peut être nécessaire d'accompagner la dépanneuse par un camion de pompiers.

Les véhicules dont les batteries haute tension sont endommagées doivent être transportés dans un site de stockage sûr.

Après le transport, les véhicules électriques ou hybrides accidentés doivent être placés à l'extérieur et à une distance suffisante par rapport aux autres véhicules, bâtiments, objets ou surfaces inflammables.

Veuillez utiliser de préférence des « espaces de quarantaine » définis sur le lieu de stockage. En raison des réactions théoriquement encore possibles de la batterie au lithium-ion, le véhicule accidenté doit être garé à un emplacement approprié, à l'air libre. Cette zone doit être signalée (pancarte, délimitation). Une distance de cinq mètres min. avec d'autres véhicules, des bâtiments ou des objets inflammables doit être respectée. Cette distance peut être réduite à l'aide de mesures adaptées, par exemple une paroi coupe-feu.

Les personnes responsables de la société de remorquage, des ateliers et des sociétés de recyclage doivent être informées des particularités et des risques présentés par le véhicule !



Les batteries au lithium-ion peuvent prendre feu spontanément ou de nouveau s'enflammer une fois l'incendie éteint !



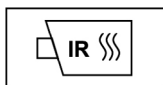
Désactiver le système haute tension (voir le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité) des véhicules accidentés ou si la batterie haute tension est endommagée ou suspecte. Garer le véhicule à une distance de sécurité d'au moins 5 m par rapport aux bâtiments et autres véhicules (zone de quarantaine) !



Lors du chargement du véhicule, veiller à ne pas endommager les composants haute tension. Si possible, soulever le véhicule aux points de levage signalés !



Les secousses générées par le transport du véhicule peuvent provoquer une inflammation spontanée des batteries haute tension.



Surveiller sur une longue période l'évolution de la température si possible avec des appareils appropriés tels qu'une caméra infrarouge !

Les recommandations spécifiques du véhicule sont indiquées dans les fiches de secours respectives.

Pour le transport d'un accumulateur d'énergie haute tension désolidarisé du véhicule ou de certaines des pièces de cet accumulateur, il est recommandé d'utiliser un récipient métallique, par ex. un conteneur. L'état de l'accumulateur d'énergie haute tension doit être surveillé (par ex. formation de fumée, bruits, étincelles, dégagement de chaleur) et le noyage du récipient métallique doit être préparé.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet au chapitre 5. Énergie stockée / liquides / gaz / solides (vous trouverez des informations importantes au chapitre 6. En cas d'incendie. Vous trouverez également des informations sur la manipulation de l'énergie stockée dans la batterie au chapitre 8. Remorquage/transport/stockage).

Contrôler l'état de la batterie au lithium-ion avant le transport du véhicule.

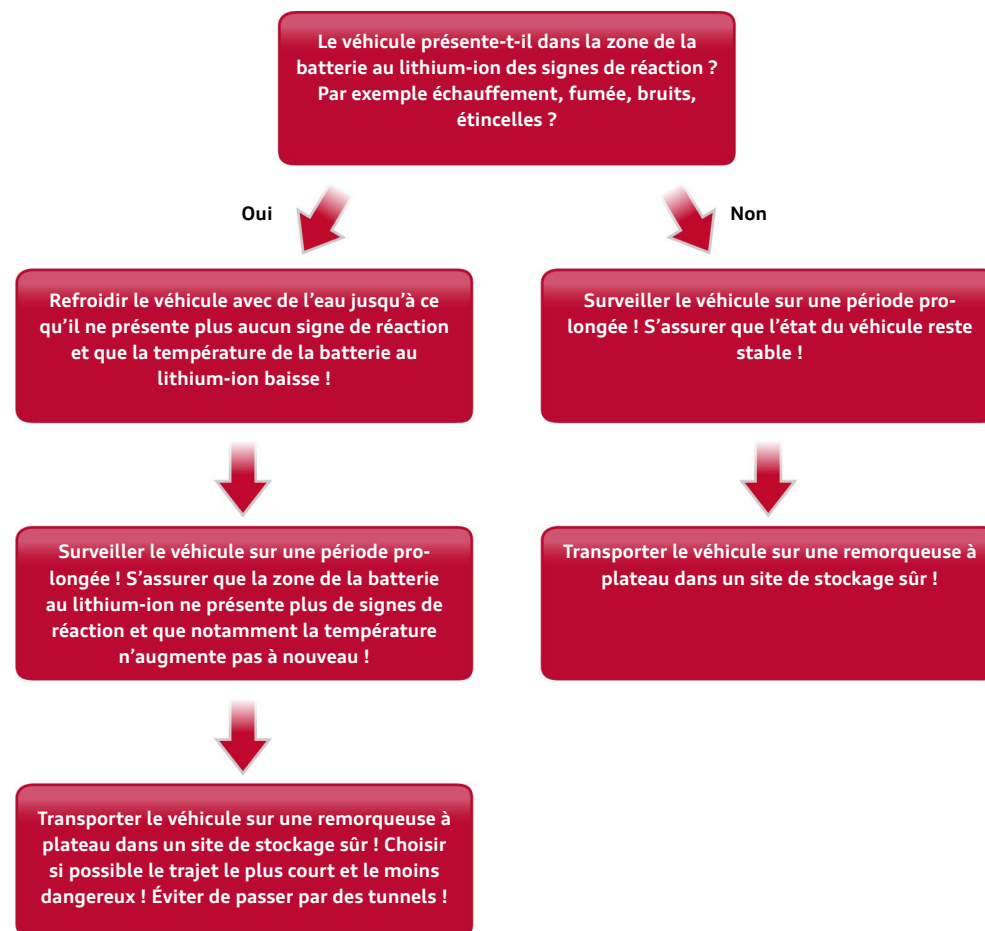


Diagramme de déroulement du remorquage des véhicules électriques



Enlèvement de véhicules au gaz naturel accidentés hors de la zone dangereuse

Veillez respecter les consignes indiquées dans les fiches de secours lors du chargement, du transport et de l'entreposage.

Avant le transport, les réservoirs de gaz naturel doivent être fermés manuellement, voir le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité.



Un véhicule accidenté ne doit jamais être remorqué sur les essieux moteur !



Veiller à ne pas endommager les réservoirs à gaz lorsque le véhicule est remorqué et garé !



Si du gaz s'échappe, fermer manuellement les vannes de coupure des réservoirs (voir le chapitre 3. Neutraliser les dangers directs / règles de sécurité) !

Les recommandations spécifiques du véhicule sont indiquées dans les fiches de secours respectives.

9. Informations complémentaires importantes

Les véhicules actuels peuvent disposer de nombreux systèmes de protection des occupants selon le type de véhicule et la variante d'équipements.

Airbag

Un véhicule doté d'un équipement actuel et maximal comprend les composants principaux suivants :

- > Airbags
- > Calculateur d'airbag
- > Capteurs
- > Prétensionneur de ceinture de sécurité
- > Éléments de déclenchement de l'arceau de sécurité sur les modèles cabriolet

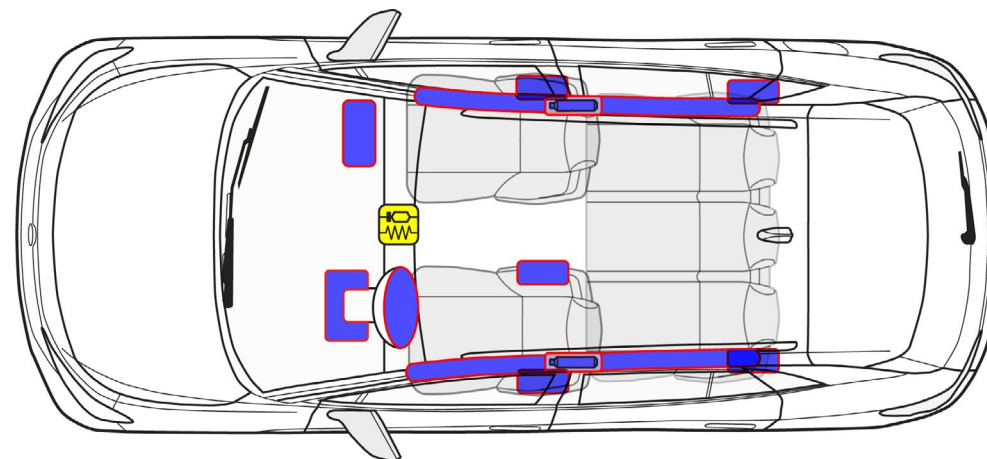
Le déclenchement est pyrotechnique ou il est assuré par un ressort précontraint. L'électronique intégrée au calculateur d'airbag est chargée de détecter la décélération ou l'accélération du véhicule et de déterminer si le déclenchement des systèmes de protection est nécessaire.

Outre les capteurs du calculateur d'airbag, d'autres capteurs (par ex. capteurs de collision placés dans les portes avant) sont également utilisés pour détecter l'accélération ou la décélération du véhicule lors d'un accident. Ce n'est que lorsque les informations de l'ensemble des capteurs sont analysées que l'électronique intégrée au calculateur d'airbag décide si et quand les composants de sécurité doivent être activés. Selon la nature et la gravité de l'accident, seuls les rétracteurs de ceinture de sécurité ou les rétracteurs de ceinture combinés aux airbags sont déclenchés par exemple.

Dans les fiches de secours, le calculateur est indiqué de la manière suivante :



Calculateur d'airbag



Airbags dans les modèles de véhicules modernes.

Seuls les systèmes de sécurité assurant une fonction de protection dans la situation d'accident spécifique se déclenchent.

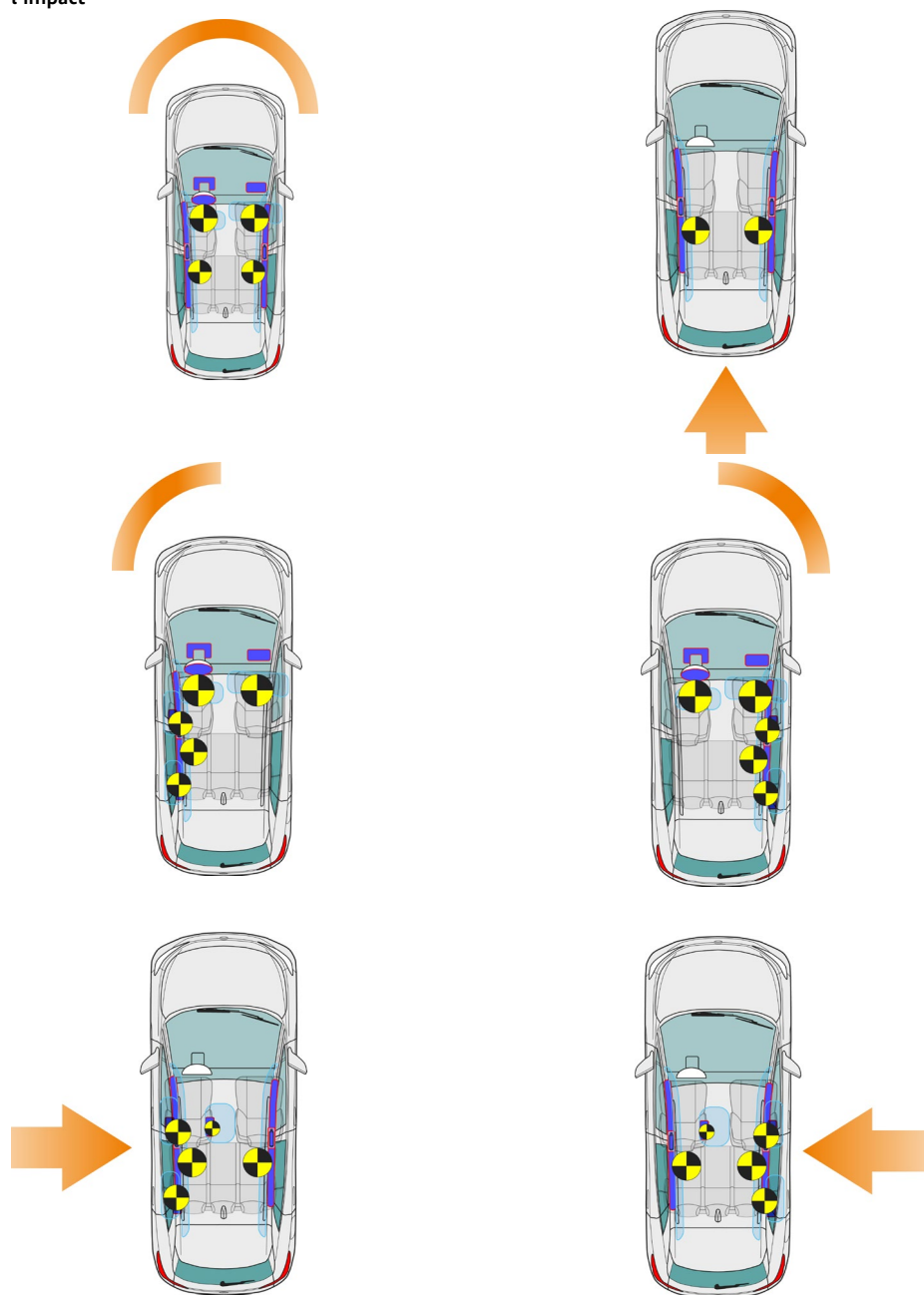
Outre sa fonction principale de contrôle des airbags, le calculateur d'airbag a également les fonctions suivantes :

- > Déverrouillage d'urgence du verrouillage centralisé
- > Activation de l'éclairage intérieur
- > Arrêt de la pompe à carburant
- > Activation du signal de détresse
- > Transmission d'un signal pour envoyer l'eCall

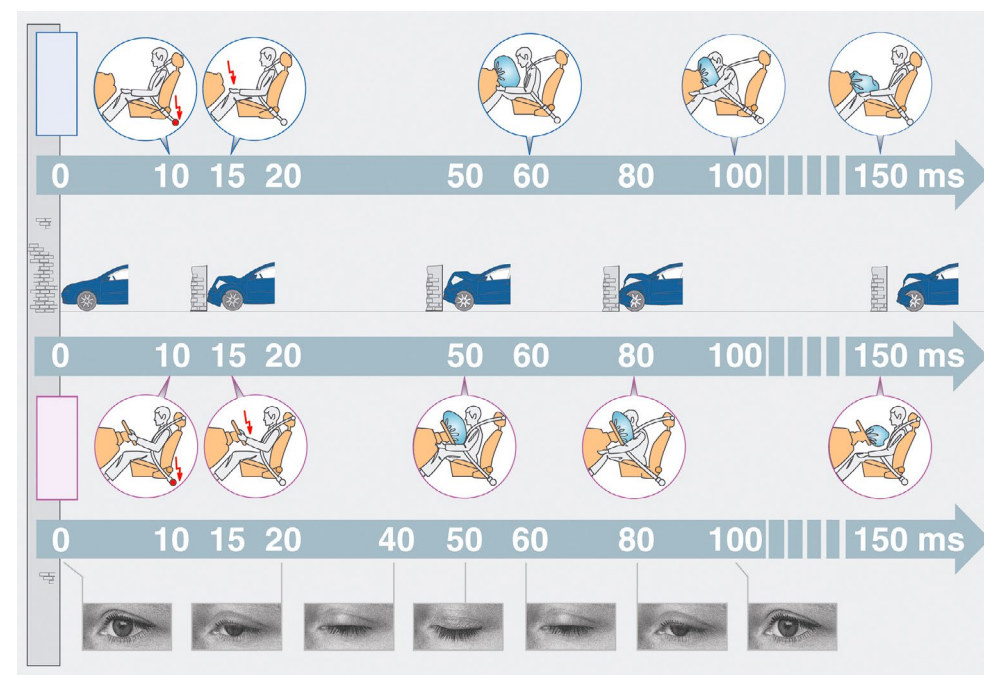
Les générateurs de gaz produisent la quantité de gaz nécessaire pour remplir les airbags et gonflent ces derniers en quelques millisecondes. En cas d'accident grave, les airbags protègent les occupants du véhicule attachés d'un éventuel choc sur le contour interne de la carrosserie (par ex. volant de direction, tableau de bord, etc.).

Selon les exigences et l'emplacement de montage, il est possible d'utiliser des générateurs de gaz de type ou de principe de fonctionnement différents.

Le déclenchement des systèmes de sécurité s'effectue en fonction du type d'accident ou de l'emplacement de l'impact



Le déclenchement des systèmes de sécurité s'effectue en fonction du type d'accident ou de l'emplacement de l'impact (ms = millisecondes).



Dans les fiches de secours, les airbags sont signalés par le symbole ou le contour correspondant de la manière suivante :



Airbag du conducteur, airbag du passager avant, airbag latéral ou central, airbag de genoux et airbag rideau

Airbag frontal

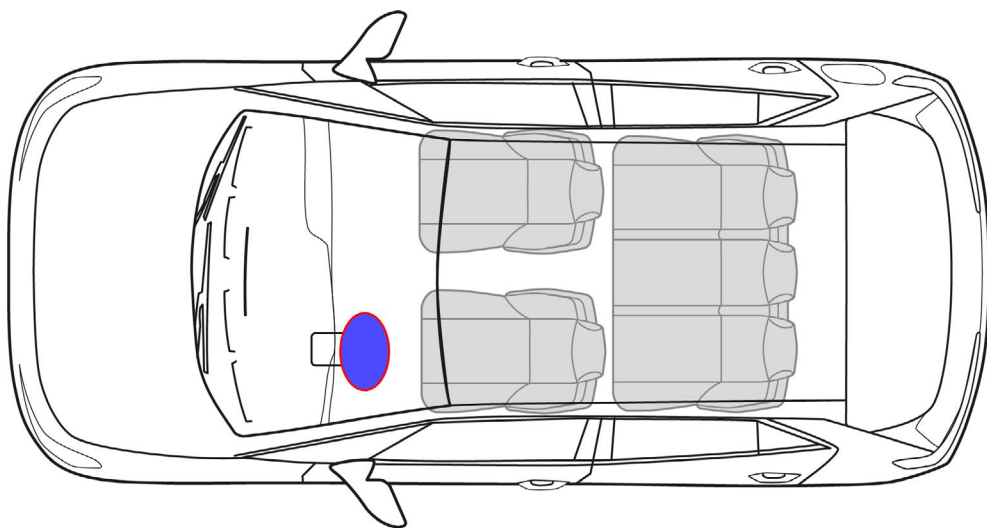
Airbag du conducteur

L'unité d'airbag du conducteur se compose essentiellement d'un capuchon, d'un airbag et d'un générateur de gaz. Elle est fixée dans le volant et reliée électriquement au calculateur d'airbag par une unité de contact.

L'airbag est replié sous le cache du volant. Sa forme et sa taille lui permettent d'assurer la protection du conducteur en se déployant entre le volant et le conducteur.

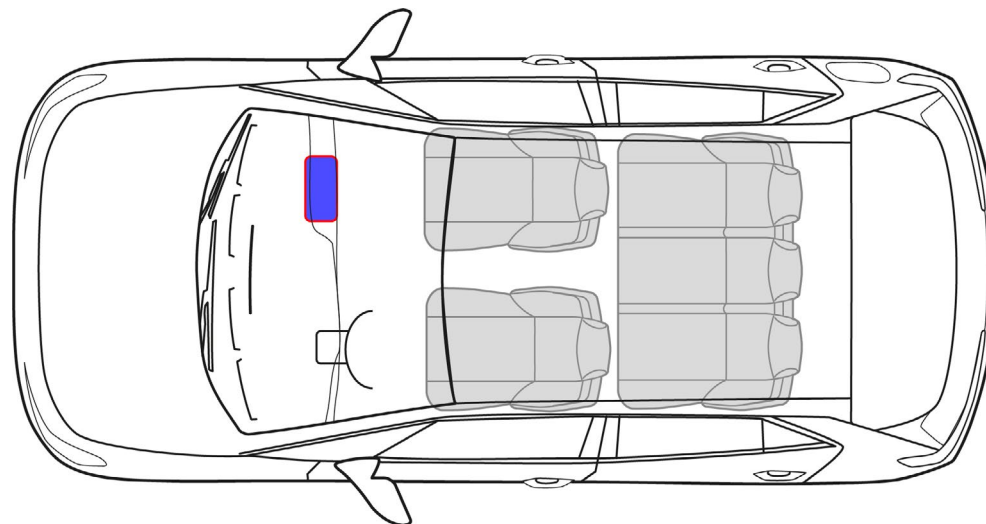
Le gonflage de l'airbag du conducteur est assuré par un générateur de gaz. L'airbag replié ouvre le cache du volant à une ligne de déchirure prédéfinie et se remplit rapidement de gaz. L'ensemble du processus (de l'allumage du générateur de gaz au gonflage de l'airbag) ne dure que quelques millisecondes.

Lors de l'immersion du thorax, l'énergie cinétique est éliminée au niveau des orifices d'échappement situés sur la face opposée au conducteur par un écoulement uniforme du gaz de remplissage.



Airbag du passager avant

Le module d'airbag du passager avant se trouve dans le tableau de bord, devant le siège du passager avant. En raison de la grande distance entre le module d'airbag et l'occupant du véhicule, l'airbag du passager avant dispose d'un volume bien plus important. L'efficacité, le fonctionnement et le déploiement temporel de l'airbag du passager avant sont comparables à ceux de l'airbag du conducteur.

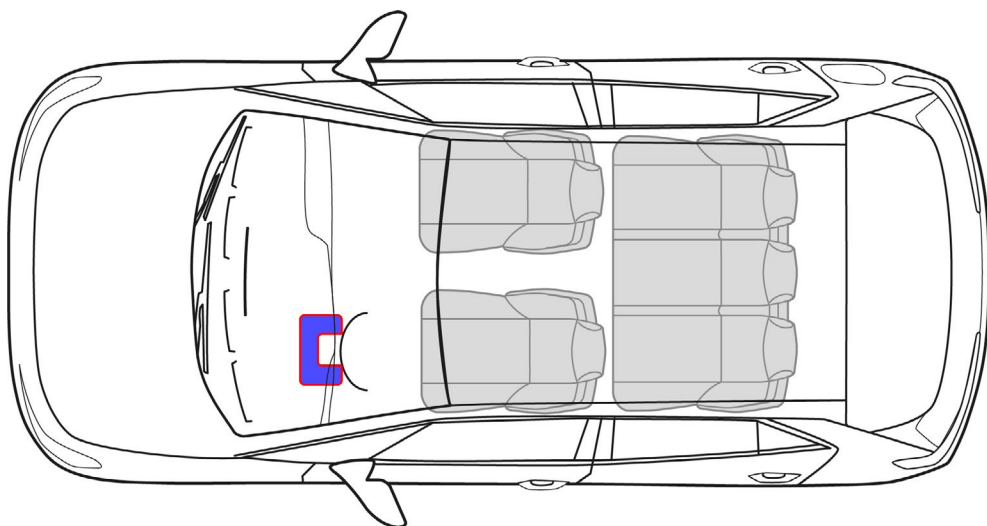


Airbag de genoux

La conception de l'airbag de genoux est comparable à celle de l'airbag du passager avant. Il se trouve dans le revêtement du plancher, sous le tableau de bord.

Le déclenchement de l'airbag de genoux est toujours simultané à celui de l'airbag du conducteur. Des générateurs de gaz à une phase de déclenchement sont utilisés pour le déploiement de l'airbag de genoux.

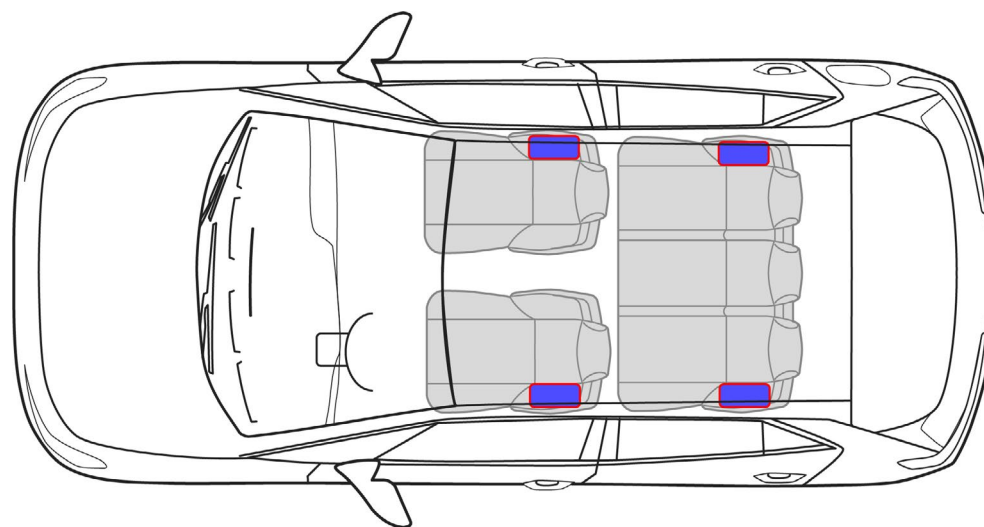
L'airbag de genoux déclenché réduit le potentiel de blessures aux genoux et aux jambes des occupants, et l'occupant est couplé plus tôt aux décélérations du véhicule.



Airbag latéral

En cas d'accidents latéraux, les airbags latéraux protègent le thorax et le bassin de l'occupant du véhicule du côté du véhicule exposé au choc et réduisent sa sollicitation. Ils se gonflent sur le côté entre le thorax et les éléments du revêtement pénétrant dans le véhicule et assurent ainsi une répartition plus uniforme des sollicitations sur l'occupant, qui est ainsi couplé suffisamment tôt au mouvement d'intrusion.

Les airbags latéraux sont placés dans le dossier des sièges du conducteur et du passager avant, et sur certains modèles Audi, dans les sièges extérieurs de la 2^e rangée. Cela permet de toujours garantir une distance constante par rapport à l'occupant, quelle que soit la position du siège.



Airbags rideaux/thorax

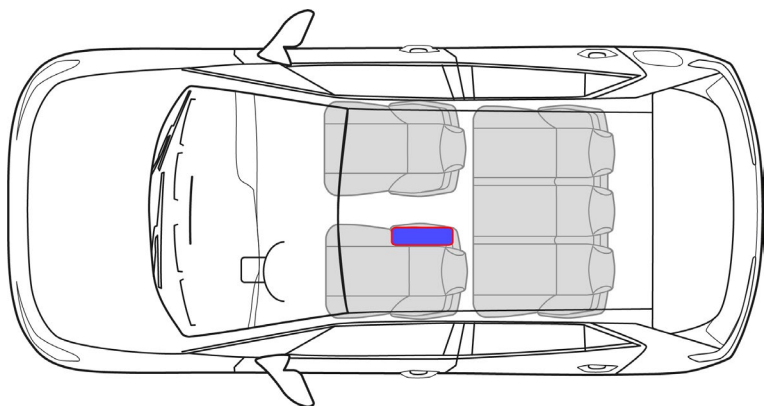
Les airbags rideaux-thorax pour le conducteur et le passager avant sont respectivement intégrés dans les dossiers des sièges avant. Leur conception et leur fonctionnement sont comparables à ceux de l'airbag latéral.

Il s'étend du thorax à la tête de l'occupant du véhicule et il est spécialement conçu pour les modèles cabriolet dans lesquels l'installation d'un airbag de tête n'est pas possible.

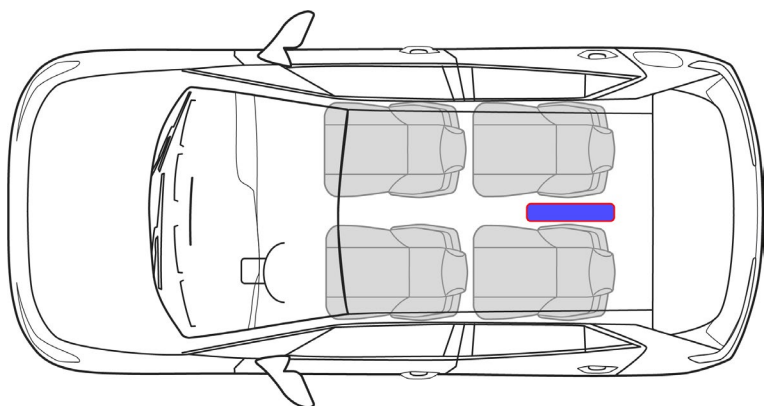
Airbag central

Les airbags centraux sont installés dans le dossier du conducteur, côté tunnel. Ils empêchent toute collision de la tête du conducteur et du passager avant ainsi qu'un mouvement trop brusque du conducteur vers le côté passager avant lorsque celui-ci est vide.

Sur l'Audi A8 L, la variante à quatre places est en outre équipée à l'arrière d'un autre airbag central dans la plage arrière.



Airbag central à l'avant côté tunnel



Airbag central à l'arrière de l'Audi A8 L à quatre places

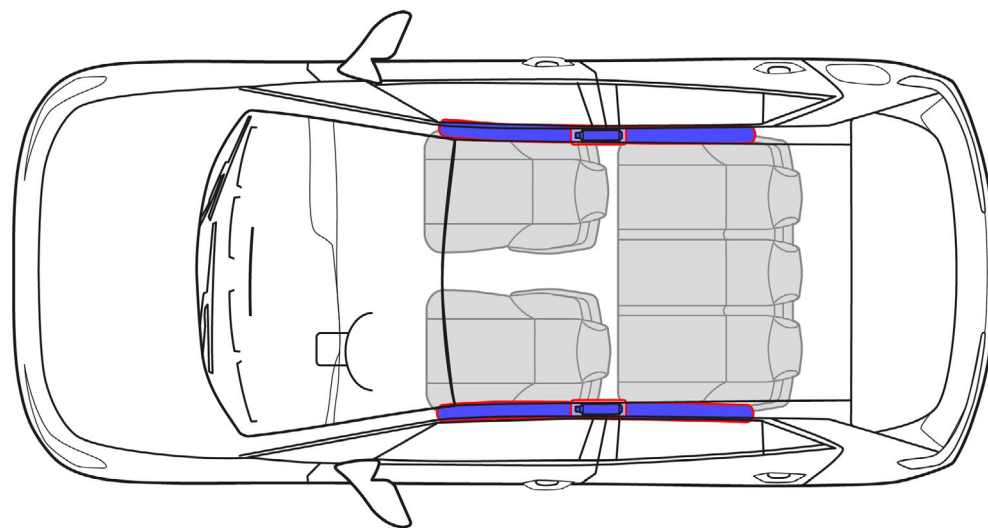
Airbags rideaux

Les airbags rideaux servent à protéger la tête en cas de collision latérale. Ils se composent d'un airbag à surface large, qui s'étend généralement du montant A au montant C, dans le ciel du véhicule.

Selon le modèle du véhicule, les générateurs de gaz peuvent être montés dans la zone de pavillon sur le montant B, entre le montant B et le montant C, entre le montant C et le montant D ou dans la zone de pavillon arrière. La position de montage exacte est indiquée dans les fiches de secours.

Contrairement aux airbags latéraux et frontaux, l'airbag rideau peut maintenir sa pression interne quelque temps encore après son déclenchement afin de pouvoir assurer une protection même en cas de retournements du véhicule ou de collisions secondaires ultérieures.

Les airbags rideaux et les airbags latéraux sont déclenchés par le calculateur d'airbag lorsqu'une valeur limite définie est atteinte. Les transmetteurs d'accélération transversale ou les capteurs de pression de la porte permettent de détecter une collision latérale.



Générateurs de gaz pour airbag

Générateurs de combustible solide

Les générateurs de combustible solide se composent d'un boîtier dans lequel est intégrée une charge de combustible solide avec une unité d'allumage. Le gaz de remplissage est produit lors de l'allumage du combustible et ne représente aucun danger pour les occupants du véhicule.

Déroulement :

- > Le détonateur est activé par le calculateur d'airbag.
- > La charge propulsive est allumée et brûle immédiatement.
- > Le gaz dégagé passe à travers le filtre métallique de l'airbag.

Générateurs de gaz hybrides

Les générateurs de gaz hybrides se composent d'un boîtier dans lequel sont combinés un gaz comprimé sous haute pression et une charge de combustible solide dotée d'une unité d'allumage. La structure et la forme du boîtier de générateur sont adaptées aux conditions de montage. La plupart de ces générateurs sont tubulaires. Les principaux composants sont le réservoir de pression contenant le gaz de remplissage des airbags ainsi que la charge propulsive (combustible solide) intégrée ou bridée au réservoir de pression. Le combustible solide est utilisé sous forme annulaire ou de tablette. Le gaz stocké et comprimé est un mélange de gaz nobles. Par exemple l'argon et l'hélium. Selon la version des générateurs de gaz, il est soumis à une pression comprise entre 200 et 800 bar.

- > L'allumage du combustible solide entraîne l'ouverture du réservoir de pression. Il en résulte alors un mélange gazeux impliquant le gaz du combustible solide et le mélange de gaz nobles. Le détonateur est activé par le calculateur d'airbag et la charge propulsive est allumée.



Veiller à ne pas endommager les générateurs de gaz lors des opérations de sauvetage ! Le gaz comprimé dans le réservoir de pression ainsi que le carburant pyrotechnique peuvent représenter un potentiel danger pour les services de secours et les occupants du véhicule.

Prétensionneur de ceinture de sécurité

Lors d'un accident, le rétracteur de ceinture enroule la ceinture de sécurité dans le sens inverse de la traction de la ceinture, réduisant ainsi son relâchement (espace entre la ceinture et le corps). Cela permet de réduire suffisamment tôt le mouvement vers l'avant des occupants du véhicule (par rapport au déplacement du véhicule). Le rétracteur de ceinture est capable d'enrouler la ceinture de sécurité jusqu'à 200 mm en l'espace de 10 ms environ. Les rétracteurs de ceinture sont intégrés au système de ceinture. Toutefois, selon le type de véhicule, ils peuvent être montés à des endroits différents (par ex. dans le montant B, dans le bas de caisse à côté du siège ou sur la partie extérieure du siège arrière) et avoir des principes de fonctionnement différents. En cas de nécessité, il est même possible d'utiliser deux rétracteurs de ceinture sur un siège.



Prétensionneur de ceinture de sécurité



Les rétracteurs de ceinture ne doivent pas être endommagés par les appareils de secours, dans la mesure du possible. Cette zone doit être exempte de coups !



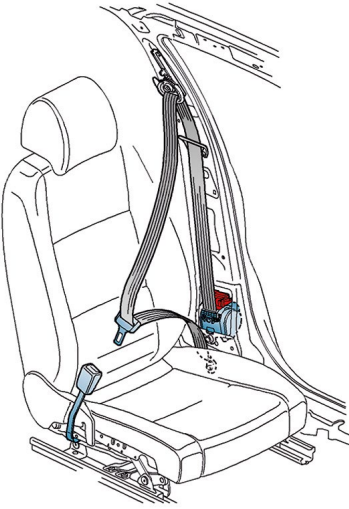
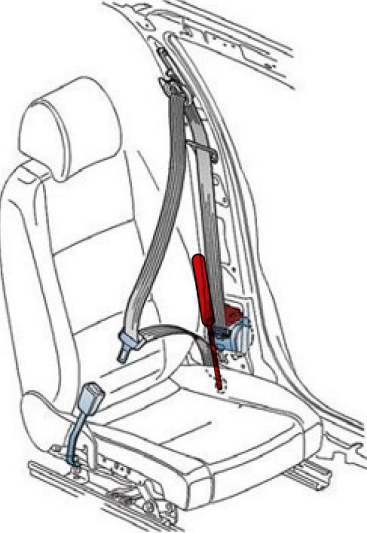
La ceinture de sécurité se bloque également lorsque le véhicule est fortement incliné, lorsqu'il est à l'envers ou si le rétracteur de ceinture venait à être endommagé lors d'un accident.



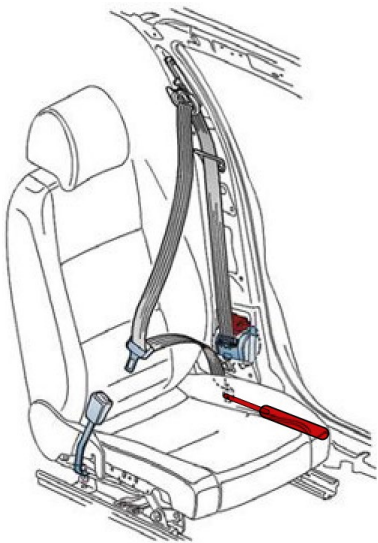
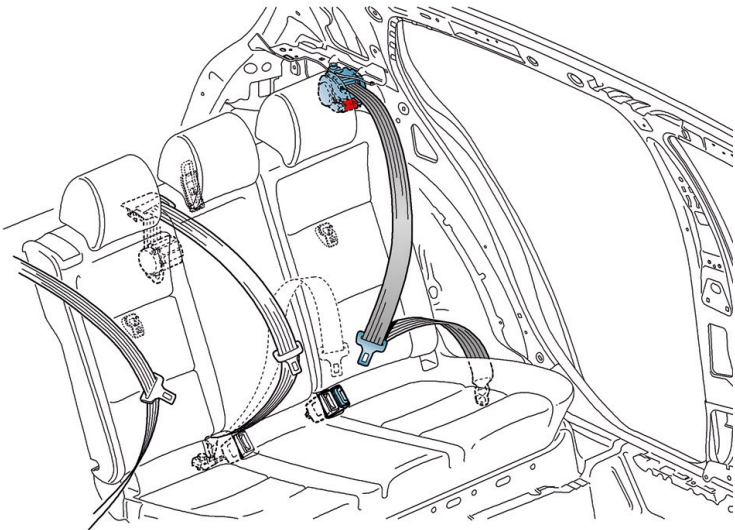
Les rétracteurs de ceinture à déclenchement mécanique non déclenchés peuvent toujours être déclenchés même après la désactivation de la batterie.

La ceinture de sécurité doit être déposée ou découpée le plus tôt possible, si la situation le permet et dans la mesure du possible.

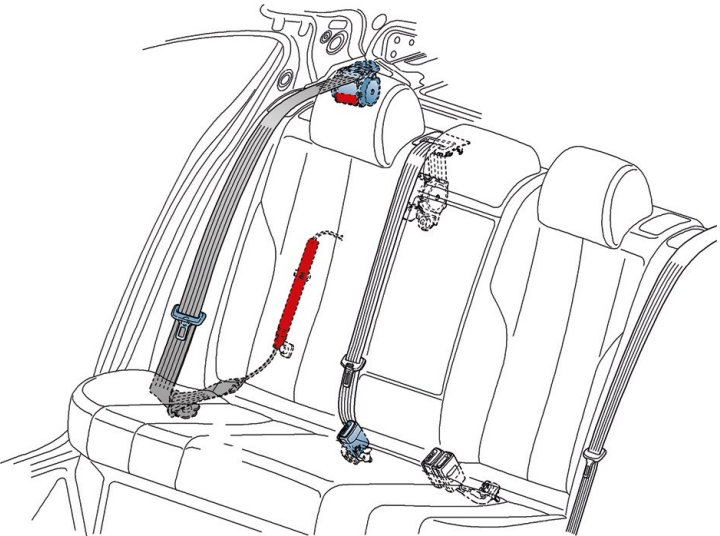
Variantes de montage

Variante	Emplacement de montage
	Conducteur/passager variante 1 Pour les rétracteurs de ceinture compacts avant : la ceinture de sécurité trois points à enrouleur automatique et le rétracteur de ceinture avec déclenchement mécanique ou électrique du détonateur forment une unité et sont montés dans le montant B. Conducteur/passager variante de montage 1 – rétracteur de ceinture compact dans le montant B
	Conducteur/passager variante 2 Le rétracteur compact (ceinture de sécurité trois points à enrouleur automatique avec rétracteur de ceinture) et le rétracteur de ceinture sous-abdominale sont tous deux montés dans le montant B (deux rétracteurs avec déclenchement électrique de l'allumage). Le rétracteur de ceinture sous-abdominale est monté au-dessus du rétracteur compact. Conducteur/passager variante de montage 2 – rétracteur de ceinture compact et rétracteur de ceinture sous-abdominale dans le montant B

Variantes de montage

Variante	Emplacement de montage
	Conducteur/passager variante 3 Le rétracteur compact (ceinture de sécurité trois points à enrouleur automatique avec rétracteur de ceinture) et le rétracteur de ceinture sous-abdominale sont montés indépendamment l'un de l'autre (deux rétracteurs avec déclenchement électrique de l'allumage). Le rétracteur de ceinture sous-abdominale avec déclenchement électrique de l'allumage est monté dans le bas de caisse/le montant B. Conducteur/passager variante de montage 3 – rétracteur de ceinture compact dans le montant B, rétracteur de ceinture sous-abdominale dans le bas de caisse/le montant B
	Siège arrière variante 1 Pour les rétracteurs de ceinture compacts arrière : la ceinture de sécurité trois points à enrouleur automatique et le rétracteur de ceinture avec déclenchement mécanique ou électrique du détonateur forment une unité et sont montés à l'arrière du dossier de siège arrière. Siège arrière variante de montage 1 – rétracteur de ceinture compact à l'arrière dans la zone du montant C/D (sur les véhicules avec rétracteur pour la place arrière centrale, le rétracteur de ceinture compact se trouve dans le dossier de siège)

Variantes de montage

Variante	Emplacement de montage
	Siège arrière variante 2 Le rétracteur compact arrière (ceinture de sécurité trois points à enrouleur automatique avec rétracteur de ceinture) et le rétracteur de ceinture sous-abdominale sont disposés indépendamment l'un de l'autre. Le rétracteur de ceinture compact avec déclenchement électrique de l'allumage est monté dans la zone du montant C/D. Le rétracteur de ceinture sous-abdominale avec déclenchement électrique de l'allumage est monté dans la zone de la console de passage de roue/montant C. Variante de montage 3 – rétracteur de ceinture compact et rétracteur de ceinture sous-abdominale dans la zone du montant C/D ou de la console de passage de roue du montant C

Dispositif de protection en cas de retournement

Les modèles cabriolet doivent pouvoir assurer la meilleure protection possible des occupants du véhicule, même lorsque la capote est ouverte. C'est pourquoi un système de protection en cas de retournement est utilisé. Lorsqu'il est associé aux montants A renforcés, ils créent un espace de protection pour les occupants du véhicule. Il peut être rigide ou dynamique.

Le fonctionnement suivant s'applique pour un système dynamique :

- > Un capteur situé dans le calculateur d'airbag détecte un risque de retournement.

Grâce aux autres capteurs montés dans le calculateur, la gravité de l'accident est déterminée et le dispositif de protection en cas de retournement ainsi que le prétensionneur de ceinture de sécurité se déclenchent.

Le dispositif de protection en cas de retournement se déclenche également à titre préventif en cas de collision frontale, latérale ou arrière avec une gravité d'accident élevée, dès qu'un rétracteur de ceinture de sécurité ou un airbag est déclenché.

Le déclenchement est assuré par l'unité de déclenchement du dispositif de

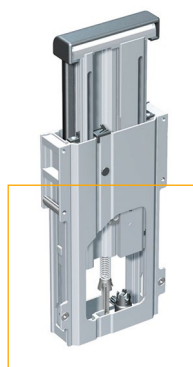
protection en cas de retournement. Un ressort précontraint place l'arceau en position de protection en l'espace de 0,25 s et le maintient en position déployée à l'aide de la glissière d'arrêt.



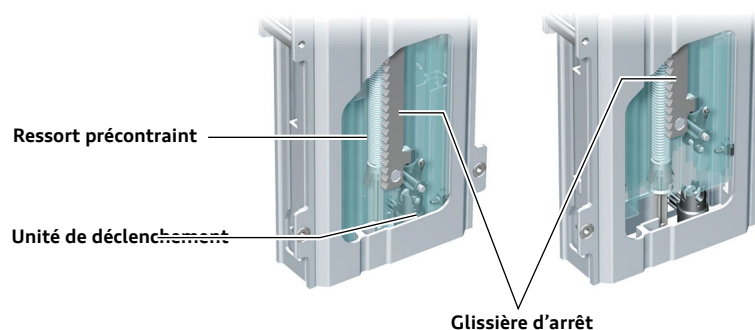
Si la glace arrière est encore intacte au moment du déclenchement du dispositif de protection en cas de retournement, il se peut qu'elle ne soit pas percée par le dispositif de protection en cas de retournement. Si la glace vient à être retirée dans le cadre des mesures de sauvetage, l'arceau de sécurité est poussé de 10 cm vers le haut. Autrement, les services de secours pourraient être touchés et les éclats de verre pourraient être projetés.



Système de protection en cas de retournement automatique



Dispositif de protection en cas de retournement non déclenché



Dispositif de protection en cas de retournement déclenché

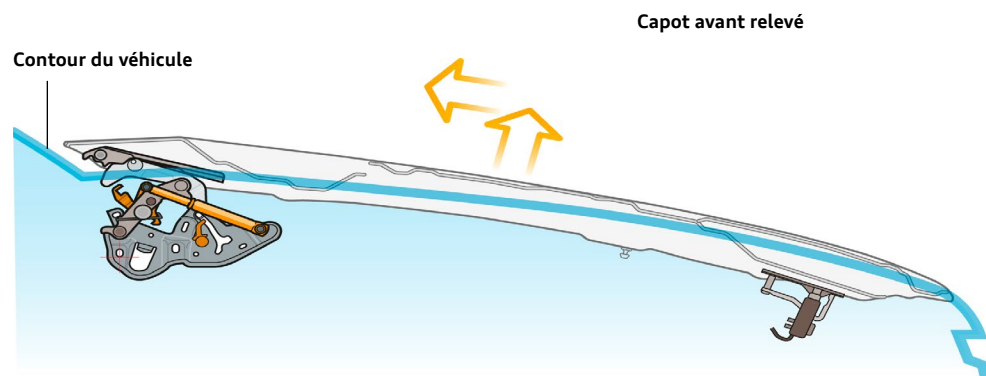
Exemple de dispositif dynamique de protection en cas de retournement

Capot avant actif

Pour assurer une sécurité optimale des piétons, certains modèles de véhicule Audi sont équipés d'un capot-moteur actif.

En cas de collision avec un piéton, les parties avant et arrière du capot avant actif se soulèvent grâce au vérin pneumatique prétensionné et aux combustibles pyrotechniques.

Cela permet d'augmenter la distance entre le capot-moteur et le moteur. Le capot avant peut absorber davantage d'énergie d'impact dans cette position, réduisant ainsi la gravité des blessures causées par le moteur.



Veiller à ne pas endommager les générateurs de gaz lors des opérations de sauvetage. Le gaz comprimé dans le réservoir de pression ainsi que le carburant pyrotechnique peuvent représenter un potentiel danger pour les services de secours et les occupants du véhicule.



Système de protection active des piétons

Source, informations complémentaires

- > VDA (Verband der Automobilindustrie ; Union de l'industrie automobile) : « Unfallhilfe & Bergen bei Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen » (Assistance en cas d'accidents et enlèvement de véhicules dotés de systèmes haute tension et 48 V)
- > DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung - Caisse nationale allemande d'assurance accident) : Hinweise für die Brandbekämpfung von Lithium-Ionen-Akkus bei Fahrzeugbränden (Informations sur la lutte contre les incendies des accumulateurs au lithium-ion en cas d'incendies de véhicules) (FBFHB 024)
- > www.audi.com/en/rescue

10. Explication des pictogrammes utilisés

Les composants/fonctions/mesures devant être pris en compte lors d'une opération de sauvetage sont représentés par un pictogramme spécial.

Les pictogrammes uniformes poursuivent les objectifs suivants :

- > d'indiquer dans les fiches de secours où se trouvent les composants/fonctions respectifs dans le véhicule,
(pour plus de détails voir ISO 17840-1 et ISO 17840-2)
- > d'indiquer une fonction ou un danger spécifique. Ils peuvent être utilisés dans les chapitres des pages supplémentaires de la fiche de secours ou dans les chapitres du Manuel pour les services de secours,
- > d'apprendre à reconnaître le type de propulsion,
- > d'indiquer les mesures d'extinction d'incendie.

Certains pictogrammes peuvent être adaptés de sorte à correspondre à la dimension et la forme réelles.

Une combinaison de formes simples peut également être utilisée.

Pictogrammes pour reconnaître le type de propulsion



Véhicule avec carburants liquides de la classe 1 ; diesel



Véhicule avec carburants liquides de la classe 2 ; essence



Véhicule électrique hybride avec carburants liquides de la classe 2 ; essence/électrique



Véhicule électrique

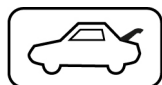


Véhicule avec moteur à essence/GNC

Pictogrammes pour l'accès aux composants



Capot avant

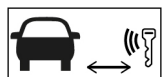


Coffre à bagages

Pictogrammes pour la désactivation d'un véhicule (sans système haute tension)



Mise hors tension du véhicule



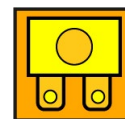
Éloigner la clé mains libres

Pictogrammes pour la désactivation du système haute tension d'un véhicule (EV, HEV, PHEV, FCEV)



Tension dangereuse

Pictogrammes pour la désactivation du système haute tension d'un véhicule (EV, HEV, PHEV, FCEV)



Boîtier de fusibles de désactivation de la haute tension



Coupure de câble



Point de séparation haute tension



Dispositif de déconnexion basse tension de la batterie haute tension

Pictogrammes pour l'accès aux occupants du véhicule



Commande d'inclinaison du volant



Réglage de la hauteur du siège



Réglage longitudinal du siège

Autres pictogrammes relatifs au véhicule

	Airbag
	Générateur de gaz
	Prétensionneur de ceinture de sécurité
	Vérin pneumatique, ressort précontraint
	Système de protection active des piétons
	Renfort de carrosserie
	Zone nécessitant une attention particulière
	Structure en carbone

Autres pictogrammes relatifs au véhicule

	Batterie basse tension
	Unité de contrôle SRS
	Bloc-batterie, haute tension
	Composant haute tension
	Câble d'alimentation haute tension
	Réservoir de carburant diesel
	Réservoir à carburant essence/éthanol
	Réservoir à gaz (GNC)

Autres pictogrammes relatifs au véhicule

	Robinet d'arrêt manuel (GNC)
	Conduit de gaz (générique)
	Réservoir à air
	Climatiseur

Pictogrammes relatifs à la lutte contre les incendies et à la sécurité

	Signe générique d'avertissement
	Avertissement, électricité
	Utiliser une caméra thermique infrarouge

Pictogrammes relatifs à la lutte contre les incendies et à la sécurité

	Utiliser de l'eau pour éteindre l'incendie
	Utiliser de la poudre ABC pour éteindre l'incendie

Symboles harmonisés à l'échelle mondiale

	Explosif
	Inflammable
	Gaz sous pression
	Corrosif
	Toxique

Symboles harmonisés à l'échelle mondiale



Risque environnemental