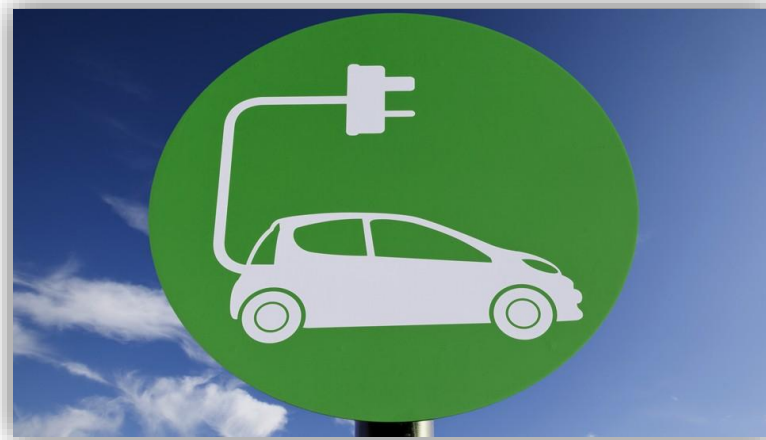


Guide

pour la récupération, le transport, l'entreposage et l'élimination des véhicules à propulsion électrique



Source d'image: faz

Table des matières

	Page
1. Préface	2
2. Organisations de feux bleus	3
3. Rapport de transfert	4
4. Signalisations	5
5. Équipement de protection individuelle	7
6. Récupération du véhicule	8
7. Transport du véhicule	10
8. Entreposage du véhicule	15
9. Élimination du véhicule	18
10. Protection de l'environnement	19
11. Référence / Abréviations	20
12. Annexe	21

1. Préface

Ce présent guide est destiné à aider les membres de l'ASS, les cadres et les collaborateurs, ainsi que les propriétaires d'entreprises de services de dépannage et de récupération après accident, à identifier les tâches et les défis à venir en rapport avec les nouvelles technologies de propulsion sur les véhicules et à examiner et mettre en œuvre les ajustements appropriés dans les domaines de la sécurité, de la formation, des procédures opérationnelles, du stockage, de la protection de l'environnement, etc. En outre sont mentionnées les exigences légales actuellement en vigueur.

Ce guide a été élaboré à partir des informations et des conclusions du groupe de travail de BTVE, présidé par l'ASS. Les institutions, associations et sociétés suivantes ont participé au groupe de travail :

Communautés de travail des chefs des polices de la circulation de CH et FL
ASTAG Association suisse des transports routiers
OFROU Office fédéral des routes
ASA Association suisse des assurances
FSSP Fédération suisse des sapeurs-pompiers
SRZ Protection & Secours Zurich
SWG Pompiers du centre d'intervention du Gothard
VASSO Entreprises de recyclage automobile
VSMR Association suisse de recyclage du fer, du métal et du papier
ASS Auto-Secours-Suisse (Initiateur)

Si des recommandations qui en découlent sont également utilisées par des tiers (par exemple, des entreprises de récupération / des entreprises de remorquage), il faut tenir compte dans chaque cas des écarts par rapport au droit en vigueur. Cela s'applique en particulier au transport commercial de substances dangereuses, de marchandises dangereuses, de systèmes de retenue pyrotechniques, de systèmes d'arrêt d'urgence/d'ouverture d'urgence ou aux spécifications techniques des constructeurs automobiles.

Ce guide est principalement destiné aux services de dépannage et de récupération après accident. Purement informatif et nullement contraignant, il peut être porté à la connaissance de la police. Il convient de faire une distinction stricte entre le procès-verbal de constatation et le service de dépannage et le service de récupération.

Ce document ne remplace ni les formations ni les enseignements dans le domaine des connaissances techniques et/ou spécialisées. L'ASS est clairement d'avis que pour les activités et les tâches complexes du service de dépannage et de récupération en cas d'accident, la formation de secouriste routier avec brevet fédéral sera à l'avenir nécessaire en tant que condition préalable. Ceci est nécessaire pour un déblaiement sûr, réussi et rapide des routes.

Les futures normes de qualité des commanditaires, que ce soit du côté des compagnies d'assurances ou des autorités, exigeront que la formation de secouriste routier avec brevet fédéral fasse partie intégrante du profil requis, lors d'appels d'offres.

Les éditeurs n'assument aucune responsabilité quant à l'actualité, l'exactitude, l'exhaustivité ou la qualité des informations suivantes sur les mesures de sauvetage. Des revendications de responsabilité envers l'éditeur, qui se réfèrent à des dommages de nature matérielle ou idéale, qui ont été causés par l'utilisation des indications données, sont en principe exclues, dans la mesure où il n'y a aucune faute intentionnelle ou de négligence grave prouvée, de la part de l'éditeur.

2. Organisations de feux bleus

Au cours des discussions au sein du groupe de travail, il a été clarifié que les organisations policières ainsi que les organisations de sapeurs-pompiers devaient se concentrer sur leurs tâches (par exemple, sécuriser le lieu de l'accident, assurer la sécurité du flux de circulation / contrôle et surveillance du trafic / constat et analyse de l'accident, extinction de l'objet de l'incendie, etc.).

Il est donc de la compétence et de la responsabilité du service d'accident / de récupération correspondant, de procéder à la récupération, au transport, à l'entreposage et à l'élimination du véhicule endommagé, de manière correcte. Les conditions préalables importantes pour cela sont les moyens d'intervention appropriés, la formation / le perfectionnement constant des spécialistes ainsi que l'application des dispositions légales.

Dès qu'un danger pour les personnes et l'environnement ne peut être exclu à la suite d'un dégât d'incendie ou de court-circuit, ou en cas de dégâts mécaniques importants, il est judicieux d'appeler rapidement les pompiers. Ceci afin de sécuriser rapidement le lieu d'intervention et d'assurer la protection incendie.

3. Rapport de transfert

Un rapport de transfert a été établi par le groupe de travail dans le but d'obtenir une vue d'ensemble des activités déjà réalisées sur le véhicule impliqué dans l'accident, les versions du véhicule, l'emplacement des clés de contact et de déverrouillage et d'autres informations importantes dans les plus brefs délais.

L'application correcte de ce rapport de transfert est un élément important pour une manipulation sûre des véhicules à propulsion alternative et est donc enseignée dans les cours correspondants de l'ASS Academy GmbH. Pour cette raison, il est impératif pour le (la) spécialiste ou le membre de l'ASS d'appliquer ce rapport de transfert.

Application

Dès qu'il y a un danger évident pour l'être humain et l'environnement à la suite d'un incendie et/ou d'endommagement mécanique considérable, le rapport de transfert doit (cependant pas impérativement) être utilisé. Le document doit être laissé sur le véhicule et placé de manière bien visible et accessible à de tierces personnes.

L'utilisation du rapport de transfert n'est pas impérativement nécessaire s'il n'y a pas de dangers évidents ou déterminants (par exemple, risque d'incendie / risque de court-circuit, etc.).

Le rapport de transfert dans les différentes langues nationales peut être téléchargé dans le domaine interne du site de l'association. Voir annexe : Rapport de transfert.

Rapport de transfert du véhicule version: 2022-01

Marque/-Typ de véhicule: _____

Typ de propulsion: ☐ Essence ☐ Diesel ☐ Hybride ☐ Électrique ☐ Hydrogène ☐ Gaz naturel

Date: _____

Plaque d'immatriculation: _____

1 Propriétaire du véhicule _____

2 Police / Contact _____

3 Pompiers / ligne opérationnelle _____

4 Service de dépannage _____

5 Garage / Carrosserie / Autre _____

6 Acheteur épave _____

7 Entrepr. d'élimination avec autorisation _____ OMD No d'entreprise _____

Les manipulations suivantes ont été effectuées / constatations faites (non définitives)

Batterie 12V

☐ Débrancher les bornes

☐ Batterie déposée

HV-câble

☐ Endommagé

☐ Ne peut pas être évalué

Batterie HT

☐ Endommagé

☐ Inondé

☐ Ne peut pas être évalué

Sectionneur HT

☐ Déconnecté

Airbag endommagé

☐ Airbag avant

☐ Airbag latéral

☐ Airbag genoux

☐ Protection de piétons

☐ Pré-tensionneurs de ceinture

☐ Airbag tête

Réservoir à carburant

☐ Avec contenu

☐ Vide

Réservoir à gaz

☐ Valve fermée manuellement

☐ Avec contenu

☐ Vide

☐ Dispositif de sécurité déclenché

Pertes de liquide

☐ Huile moteur

☐ Huile de boîte de vitesses

☐ Liquide refroidissement

☐ Batterie 0 12V 0 48V 0 HT

Information / Risque

Dépôt

+
→

Info:

Toute responsabilité est rejetée

Contact date/signature

☐ Pompier _____

☐ Service de dépannage _____

☐ Garage / Carrosserie _____

☐ Acheteur _____

☐ Entrp. d'élimination _____

Schweizerischer Feuerwehverband

ASS

ASS-STRASSENHILFEN-SCHWEIZ

ASS-SECOURS-SUISSE

ASS-SOCCORSO-SVIZZERA

ASSAG

VASSO

VASSO

Schweizerischer Versicherungsverband SVV

4. Signalisations

Le groupe de travail BTVE s'est prononcé en faveur d'une signalisation claire et uniforme des véhicules à propulsion alternative accidentés. La signalisation correspondante s'effectue de manière identique dans l'ensemble de la Suisse. La formation du personnel d'intervention s'effectue directement via les académies respectives de la police, des pompiers, Auto-Secours-Suisse etc.

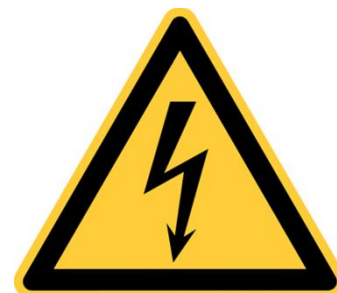
1. Mesures sur le lieu de l'accident: Placer un pylône (Cône Molan) sur le toit du véhicule!

Quand: Après des dégâts d'incendie, lors de risque d'incendie probable, après d'importants dégâts de collision, ou autres dangers pour les personnes et l'environnement
 Comment / Où: Placer un pylône (Cône Molan) sur le toit du véhicule
 Qui: Pompiers, service de remorquage / service de récupération
 Taille: Tailles habituelles pour l'utilisation sur route



2. Mesures sur le lieu de l'accident: Signalisation avec autocollant HT!

Quand: Après des dégâts d'incendie, lors de risque d'incendie probable, après d'importants dégâts de collision, ou autres dangers pour les personnes et l'environnement.
 Comment: Autocollant HT selon modèle
 Où: Bien visible sur le pare-brise et la lunette arrière ou sur d'autres composants de la carrosserie du véhicule
 Qui: Service de remorquage / Service de récupération
 Taille: min. 20 x 20 cm
 Achat: ASS Auto-Secours-Suisse 4624 Härkingen



Exemples:



Source d'image: Auto-Secours-Suisse

3. Signalisation individuelle par l'entreprise spécialisée ASS

L'entreprise spécialisée dispose d'autres possibilités de signalisation plus détaillées, qui fournissent des informations claires sur l'état du véhicule. Les produits énumérés ci-dessous peuvent également être consultés et commandés via le site web de l'association.



Source d'image: Auto-Secours-Suisse



La housse de sécurisation du volant sert à la signalisation claire de la situation de danger et à insérer les cartes indicatives mentionnées ci-dessus ainsi qu'à déposer les clés du véhicule.



Housse de sécurisation du volant Source d'image: Auto-Secours-Suisse

5. Équipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle contient les éléments suivants:

- Vêtements de sécurité
- Casque de sécurité
- Gants de protection
- Chaussures de sécurité
- Gants isolants
- Écran facial

Les exigences détaillées peuvent être tirées des directives CFST 6281.

<https://www.suva.ch/fr-ch/download/document/vehicules-hybrides-ou-electriques-equipes-de-systemes-haute-tension--cfst/vehicules-hybrides-ou-electriques-equipes-de-systemes-haute-tension--cfst-6281.F?lang=fr-CH>

6. Récupération du véhicule

En cas d'accident ou d'impact mécanique direct sur l'accumulateur d'énergie, cela peut engendrer un endommagement de la batterie, ou dans le cas extrême, à sa désintégration ou au détachement de celle-ci du véhicule. Un endommagement de l'accumulateur d'énergie haute tension (avec un danger aigu) peut être détecté à l'aide des critères suivants:

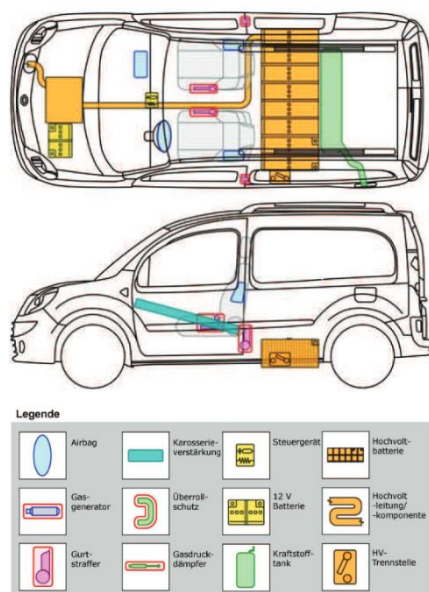
- Échauffement de l'accumulateur d'énergie
- Dégagement de fumée, bruit, étincelles
- Endommagement mécanique / déformations

Dans un tel cas, il existe un risque d'incendie aigu ou l'on peut supposer un risque électrique, chimique, mécanique ou thermique, c'est pourquoi des mesures de précaution spéciales sont nécessaires pour l'être humain et l'environnement.

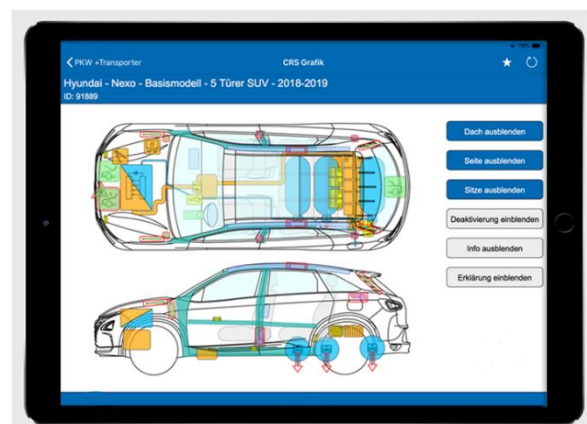
La condition préalable à la récupération sans danger d'un véhicule à propulsion alternative est une compétence spécialisée élevée de la part du spécialiste de la récupération responsable, avec une formation appropriée, l'équipement de protection individuelle obligatoire ainsi que des véhicules d'intervention équipés à cet effet.

L'utilisation des fiches de secours pour une localisation irréprochable et correcte des différents composants HT constitue un élément important pour la récupération correcte d'un véhicule à propulsion alternative.

Par l'utilisation de l'outil RAS (Road-Assist-System) avec recherche de plaques d'immatriculation associée, il est possible d'obtenir des informations sur tous les composants pertinents ainsi que sur les emplacements de montage et de prendre toutes les précautions de sécurité adéquates.



Source d'image: RAS-Tool



Véhicules dans l'eau

Dans l'eau, il n'y a pratiquement pas de risque accru de choc électrique dû au système à haute tension. La procédure de récupération est identique à celle des véhicules conventionnels. Cela s'applique également aux carrosseries en matériaux composites de fibres de carbone (carbone). Les véhicules qui doivent être récupérés dans des garages inondés et qui sont encore reliés à des stations de recharge, constituent un cas particulier. Dans ce cas, il existe un risque de choc électrique, dans certaines circonstances.

Dans le contexte de l'eau d'extinction / de refroidissement de véhicules dans des containers de quarantaine inondés, il est essentiel de respecter les informations figurant dans le chapitre relatif à la protection de l'environnement.

Check-list

La check-list pour la récupération des véhicules à propulsion alternative jointe en annexe est considérée comme une aide et doit être utilisée en conséquence.

7. Transport du véhicule

En principe, il faut s'abstenir de remorquer des véhicules à propulsion alternative au moyen d'un câble de remorquage/d'une barre de remorquage ou de lunettes de levage. Dans des cas exceptionnels (par exemple, l'éloignement du véhicule d'un danger imminent), le véhicule peut être déplacé à la vitesse du pas. Les instructions d'utilisation du véhicule correspondantes, respectivement les consignes de sécurité et prescriptions du constructeur doivent être respectées.

Pour le transport correct d'un véhicule électrique/hybride accidenté, le véhicule doit être chargé complètement, à condition qu'aucun risque particulier, tel que risque d'incendie et/ou risque de court-circuit ne soit supposé.

Toutefois, s'il existe un risque imminent d'incendie ou si le véhicule est un véhicule de lutte contre l'incendie, des mesures spéciales sont nécessaires pour le transport. Différentes variantes sont actuellement disponibles sur le marché pour un tel transport. Celles-ci seront élargies par d'autres produits, dans un proche avenir.



Source
d'image:
Red Boxx



Source d'image: RoadHelp AG



Source d'image: LiBa Protect



Source d'image: LiBa Protect



Source d'image: Blu Box Trading AG/ Schöpfer Garage & Autohilfe

Explications détaillées sur l'ADR/SDR

Les batteries des véhicules électriques ou hybrides sont des marchandises dangereuses conformément à la législation sur les marchandises dangereuses ADR/SDR.

La législation sur les marchandises dangereuses prévoit des exemptions pour certaines opérations de transport, ce qui peut signifier une exemption totale ou partielle de la réglementation sur les marchandises dangereuses.

Les véhicules intacts (*UN3171 Véhicule alimenté par batterie* ou *UN 3166 Véhicule à pile à combustible (hybride)*, qui roulent eux-mêmes, sont soumis à l'exemption 1.1.3.7 a ADR. Si les véhicules sont transportés en tant que cargaison, la disposition spéciale 666 est attribuée (fermer les valves pour les carburants liquides/gazeux). Ces deux dispositions signifient une exemption totale de la réglementation sur les marchandises dangereuses.

Exemption 1.1.3.1 d) L'ADR peut être demandé pour le déplacement du véhicule du lieu de l'accident jusqu'au lieu de stationnement le plus proche ou aux locaux du service de remorquage/récupération qui effectue le travail, si les conditions suivantes sont remplies :

Exemption 1.1.3.1 d ADR

d) Les opérations de transport effectuées par ou sous le contrôle des autorités responsables des mesures d'urgence, dans la mesure où elles sont nécessaires dans le cadre des mesures d'urgence, notamment

- *les transports par des véhicules de remorquage, qui transportent de véhicules accidentés ou en panne avec des marchandises dangereuses, ou*
- *les transports effectués pour contenir, ramasser et déplacer les marchandises dangereuses impliquées dans un incident ou un accident vers le lieu sûr approprié le plus proche.*

Cela signifie qu'aucune autre réglementation relative aux marchandises dangereuses ne doit être respectée. Toutefois, il faut bien noter que d'autres dispositions, telles que la loi sur la circulation routière, le droit de l'environnement, etc. restent valables en plus de la loi sur les marchandises dangereuses. Selon l'art. 30 al. 2 LCR, la charge doit être placée de manière à ne mettre personne en danger. Cela signifie que même sans législation sur les marchandises dangereuses, le chargement doit être transporté en toute sécurité. Il convient donc d'évaluer ici aussi si la batterie du véhicule accidenté peut entraîner une réaction involontaire pendant ce transport.

La poursuite du transport d'un véhicule défectueux à partir des locaux du service de remorquage / dépannage est soumise aux dispositions relatives aux marchandises dangereuses de la disposition spéciale 667 b) et c), chapitre 3.3 ADR :

Disposition spéciale 667 b) et c)

- b) Les prescriptions du paragraphe 2.2.9.1.7 ne s'appliquent pas aux cellules ou batteries au lithium installées dans des véhicules, moteurs ou machines endommagés ou défectueux. Dans ces cas, les conditions suivantes doivent être remplies:
- (i) Si l'endommagement ou le défaut n'a pas d'influence déterminante sur la sécurité de la cellule ou de la batterie, les véhicules, moteurs ou machines endommagés ou défectueux peuvent être transportés dans les conditions spécifiées dans la disposition spéciale 363 ou 666.
 - (ii) Si le dommage ou le défaut a une influence déterminante sur la sécurité de la cellule ou de la batterie, la cellule ou la batterie au lithium doit être déposée et transportée conformément à la disposition spéciale 376.
 Toutefois, s'il n'est pas possible de retirer la cellule ou la batterie en toute sécurité ou si l'état de la cellule ou de la batterie ne peut être vérifié, le véhicule, le moteur ou la machine peut être remorqué ou transporté comme indiqué sous paragraphe i).
- c) Les procédures décrites au paragraphe b) ci-dessus s'appliquent également aux cellules ou batteries au lithium endommagées, contenues dans des véhicules, moteurs ou machines.

Il en résulte deux modes de transport différents pour les véhicules défectueux. Si le dommage n'a pas d'effet sur la batterie, celle-ci est transportée conformément à la disposition spéciale 666. S'il y a un effet sur la sécurité, la batterie doit être déposée et transportée conformément à la disposition spéciale 376. Si l'état ne peut être évalué ou si la batterie ne peut être déposée, le transport doit être effectué conformément à la disposition spéciale 666:

Disposition spéciale 666:

Les véhicules ou les équipements alimentés par batterie, transportés en tant que charges visées par la disposition spéciale 388 et les marchandises dangereuses qu'ils contiennent pour leur fonctionnement ou celui de leurs installations ne sont pas soumis aux autres dispositions de l'ADR si les exigences suivantes sont respectées :

- a) Pour les combustibles liquides (carburants), les vannes entre le moteur ou l'appareil et le réservoir de carburant doivent être fermées pendant le transport, sauf s'il est essentiel que l'équipement reste en fonctionnement. Si nécessaire, les véhicules doivent être chargés debout et protégés contre le renversement.
- b) Pour les carburants gazeux, la vanne entre le réservoir de gaz et le moteur doit être fermée et le contact électrique coupé, sauf s'il est essentiel que l'équipement reste en fonctionnement.
- c) Les systèmes de stockage à hydrure métallique doivent être approuvés par l'autorité compétente du pays de fabrication. Si le pays de fabrication n'est pas une partie contractante à l'ADR, l'agrément doit être reconnu par l'autorité compétente d'une partie contractante de l'ADR.
- d) Les prescriptions des paragraphes a) et b) ne s'appliquent pas aux véhicules exempts de carburant liquide ou gazeux.

- Rem.**
- 1. Un véhicule est considéré comme exempt de carburants liquides lorsque le réservoir de carburant liquide a été vidé et que le véhicule ne peut pas être utilisé en raison d'un manque de carburant. Les composants du véhicule tels que les conduites de carburant, les filtres et les injecteurs n'ont pas besoin d'être nettoyés, vidés ou rincés pour être considérés comme exempts de carburants liquides. De plus, le réservoir de carburant liquide n'a pas besoin d'être nettoyé ou rincé.
 - 2. Un véhicule est considéré comme exempt de carburants gazeux si les réservoirs de carburant gazeux sont exempts de liquides (dans le cas de gaz liquéfiés), si la pression dans les réservoirs ne dépasse pas 2 bars et si le robinet ou la vanne d'arrêt de carburant est fermée et sécurisée.

Les batteries au lithium déposées et défectueuses sont transportées conformément au règlement spécial 376 :

Disposition spéciale 376:

*Les cellules ou batteries au lithium-ion et les cellules ou batteries au lithium-métal, dont on a constaté qu'elles sont endommagées ou défectueuses, au point qu'elles ne sont plus conformes au type homologué conformément aux dispositions applicables du manuel **Contrôles et Critères**, doivent satisfaire aux prescriptions de la présente disposition spéciale.*

Aux fins de la présente disposition spéciale, cela peut inclure, entre autres:

- Des cellules ou batteries qui ont été identifiées comme défectueuses pour des raisons de sécurité;
- Des cellules ou batteries qui ont fui ou sont dégazées;
- Des cellules ou batteries qui ne peuvent pas être diagnostiquées avant le transport, ou
- Des cellules ou batteries, qui ont subi un endommagement externe ou mécanique.

Rem. *Pour évaluer si une batterie est endommagée ou défectueuse, une appréciation ou évaluation doit être effectuée, sur la base de critères de sécurité du fabricant des cellules, des batteries ou du produit ou d'un expert avec connaissances des caractéristiques de sécurité de la cellule ou de la batterie. Une appréciation ou évaluation peut entre autres comprendre les critères suivants:*

- a) *Danger imminent, tel que gaz, incendie ou fuit d'électrolyte;*
- b) *Utilisation ou utilisation non-conforme de la cellule ou de la batterie;*
- c) *Signes de dommages physiques, tels que déformation du boîtier de la cellule ou de la batterie ou peinture sur le boîtier;*
- d) *Protection interne et externe contre les courts-circuits, telles que des mesures de tension ou d'isolation.*
- e) *L'état des caractéristiques de sécurité de la cellule ou de la batterie; ou*
- f) *Endommagement des composants internes de sécurité, tels que le système de gestion de la batterie.*

Sauf indication contraire dans cette disposition spéciale, les cellules et batteries doivent être transportées conformément aux dispositions applicables aux numéros NU 3090, 3091, 3480 et 3481, à l'exception de la disposition spéciale 230.

Les cellules et les batteries doivent être emballées conformément à l'instruction d'emballage P 908 du 4.1.4.1 resp. LP 904 du sous-paragraphe 4.1.4.3. Les cellules et batteries dont on a constaté qu'elles sont endommagées ou défectueuses et susceptibles de se désintégrer rapidement, de réagir dangereusement, de former des flammes, de dégager de la chaleur ou des gaz ou vapeurs toxiques, corrosifs ou inflammables dans des conditions normales de transport doivent être transportées conformément à l'instruction d'emballage P 911 du sous-paragraphe 4.1.4.1 resp. LP 906 du sous-paragraphe 4.1.4.3. Des conditions alternatives d'emballage et/ou de transport peuvent être approuvées par l'autorité compétente d'une partie contractante à l'ADR, étant entendu que cette autorité compétente peut également accepter une approbation accordée par l'autorité compétente d'un pays qui n'est pas partie contractante à l'ADR, à condition que cette approbation ait été accordée conformément aux procédures applicables en vertu du RID, de l'ADR, de l'ADN, du Code IMDG ou des Instructions techniques de l'OACI. Dans les deux cas, les cellules et batteries sont affectées à la catégorie de transport 0.

Les colis doivent porter la mention "BATTERIES LITHIUM-ION ENDOMMAGÉES/DÉFECTUEUSES" ou "BATTERIES LITHIUM-MÉTAL ENDOMMAGÉES/DÉFECTUEUSES".

L'indication suivante doit figurer dans le document de transport : "TRANSPORT CONFORMÉMENT À LA DISPOSITION SPÉCIALE 376".

Le cas échéant, une copie de l'approbation de l'autorité compétente doit accompagner l'envoi

Pour déterminer le défaut, diverses indications sont donc énumérées dans ce règlement spécial. D'autres critères sont également énumérés dans l'instruction d'emballage P 911.

Il existe donc également deux types de transport différents pour les batteries déposées, défectueuses. D'une part, il s'agit de batteries défectueuses "normales", qui doivent être transportées conformément aux instructions d'emballage **P 908** ou **LP 904**. D'autre part, cela concerne des batteries qui sont endommagées de telle sorte qu'une réaction dangereuse peut se produire pendant le transport et qui doivent être transportées conformément à l'instruction d'emballage **P 911** resp. **LP 906** ou, si nécessaire, conformément aux conditions d'une autorité compétente.

Classification des batteries dans l'ADR

N° UN	Désignation	Prescriptions spéciales	Instructions d'emballage	Catégorie
UN 3090	Batteries au lithium-métal	SV188, SV230, SV310, SV376, SV377, SV387, SV636	P903, P908, P909, P910, P911 , LP903, LP904, LP905 , LP906	Batteries au lithium
UN 3480	Batteries au lithium-ion	SV188, SV230, SV310, SV 348, SV376, SV377, SV387 , SV636	P903, P908, P909, P910, P911 , LP903, LP904, LP905 , LP906	Batteries au lithium
UN 3171	Véhicule ou appareil fonctionnant sur batterie	SV388 , SV666, SV667, SV669		Véhicules

SV = Disposition spéciale / P = Instructions d'emballage / LP = Instructions d'emballage (Gros emballages)

Le volume II complet de l'ADR 2021 peut être consulté sur le lien suivant :

<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/fahrzeuge/gefaehrliche-gueter/recht-international.html>

ADR 2021 Tome I et II

Check-list

La check-list ci-jointe pour le transport de véhicules à propulsion alternative est considérée comme une aide et doit être utilisée en conséquence. Les check-lists individuelles peuvent être imprimées en recto verso et déposées comme document dans le véhicule/appareil d'intervention.

8. Entreposage du véhicule

L'entreposage / sécurisation d'un véhicule à propulsion alternative, qui représente un risque important pour la sécurité, peut être effectué de différentes manières. Pour l'entreposage correct d'un tel véhicule, les instructions énumérées au chapitre 7 «Transport» sont en même temps conçues et utilisables comme possibilités d'entreposage, respectivement de sécurisation.

Une autre possibilité peut être un container stationnaire avec des dispositifs d'extinction appropriés. Une place de stationnement située à l'extérieur du bâtiment peut également être utilisée comme place d'entreposage / de sécurisation. Dans ce cas, le véhicule doit être protégé contre l'accès de tiers par des barrières de protection appropriées (de préférence avec une protection visuelle). La distance minimale entre les barrières de protection et le véhicule est de 2,0 mètres. La distance minimale entre la zone de quarantaine et les bâtiments ou autres objets ou places de stockage présentant un risque d'incendie est de 10 mètres. Le véhicule endommagé doit être placé dans un bac de rétention afin de recueillir toute fuite éventuelle de liquides. Une priorité importante doit être accordée à la protection de l'environnement.



Source d'image: Autohilfe Zentralschweiz AG



Source d'image: Conecta SA



Source d'image: Conecta SA



Source d'image: Conecta SA

En outre, il faut veiller à ce qu'il y ait un accès suffisant à l'eau d'extinction sur la place de stationnement (qui doit être située à l'extérieur du bâtiment).

La place de stationnement pour le stockage des véhicules à propulsion alternative, qui représentent un risque important pour la sécurité, doit éventuellement être équipée de murs coupe-feu supplémentaires pour empêcher la propagation d'un éventuel incendie aux véhicules ou bâtiments à proximité.



Couverture anti-incendie mobile Image: Priocover



Mur coupe-feu sur place de stationnement, Image: MEGABLOC

Dans ce contexte, nous vous renvoyons à la liste d'adresses des autorités cantonales de protection incendie www.bsronline.ch/fr, qui fournit des informations détaillées sur les ordonnances relatives à la protection incendie, différentes d'un canton à l'autre.

Une attention particulière doit être accordée aux véhicules à propulsion alternative inondés ou submergés, car ceux-ci peuvent ne pas présenter de danger particulier vu de l'extérieur. Dans le cas de ces véhicules endommagés, il convient de vérifier l'état de la batterie afin de procéder à une évaluation de celle-ci.

En ce qui concerne le stockage des batteries lithium-ion déposées, il est impératif de respecter les points suivants:

En fonction de la quantité en stock et de la classe de puissance des batteries au lithium, une séparation, une limitation de quantité, un stockage dans des zones séparées, résistantes au feu, ou en respectant une distance de sécurité, avec un dispositif d'extinction automatique etc. sont nécessaires. Il est préférable de consulter le service spécialisé en matière de protection incendie.

L'ensemble du personnel qui exerce des activités sur des véhicules à propulsion alternative doit être formé à la manipulation et à la procédure correcte afin de contrer de manière ciblée un incendie inattendu pendant le stockage du véhicule ou un nouvel incendie du véhicule. Les pompiers locaux ou du centre de renfort doivent également être informés des conditions locales et structurelles et des données relatives aux véhicules.

L'eau d'extinction utilisée pendant l'incendie ou l'eau de refroidissement utilisée pour le refroidissement de la batterie HT, qui a été contaminée par des substances toxiques issues de la batterie HT, peut nuire à l'environnement. À cet égard, il convient de tenir dûment compte de la rétention/collecte et l'élimination de l'eau d'extinction (voir la section «Protection de l'environnement»).

Pour l'entreposage ou la sécurisation de véhicules à propulsion alternatives, des partenariats peuvent parfaitement être conclus avec d'autres services de récupération / remorquage. Un projet commun pour la réalisation d'une place de stationnement sûre et conforme aux prescriptions, entre plusieurs prestataires de services peut également représenter une solution.

Il est également possible de nouer une coopération avec des membres d'autres associations (par exemple VASSO, VSMR, etc.) qui ont les mêmes défis à relever. Si une coopération a été conclue, cela doit être indiqué dans le document ci-joint « Coopération».

Les places d'entreposage / de sécurisation doivent être signalées à des endroits bien visibles, avec les panneaux indicateurs énumérés ci-dessous, afin que les tiers perçoivent clairement les dangers.



Source d'image: Auto-Secours-Suisse

Si la batterie a été déposée sur le lieu du dommage, la batterie HT peut être transportée dans un container de transport approprié à cet effet et en même temps entreposée respectivement sécurisée. Dans ce cas également, le container de transport doit être conservé à l'extérieur (risque d'incendie éventuel) et sécurisé contre l'accès de tiers. Les prescriptions de transport correspondantes doivent être respectées.



Source d'image: LiBa Protect

Check-list

La check-list ci-jointe pour l'entreposage de véhicules à propulsion alternative est considérée comme une aide et doit être utilisée en conséquence.

9. Élimination du véhicule

L'élimination de véhicules doit être effectuée par des entreprises spécialisées confirmées dans l'élimination. La directive sur «l'élimination respectueuse de l'environnement de véhicules hors d'usage» de 2019 conformément à l'«Aide à l'exécution relative aux mouvements de déchets spéciaux et d'autres déchets soumis à contrôle en Suisse», sert de modèle.

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/fachinformationen/abfallpolitik-und-massnahmen/vollzugshilfe-ueber-den-verkehr-mit-sonderabfaellen-und-anderen-umweltvertraegliche-entsorgung-von-sonderabfaellen-und-anderen-k/umweltvertraegliche-entsorgung-von-alfahrzeugen.html>

Un aperçu de toutes les bases juridiques pertinentes concernant l'élimination de véhicules hors d'usage et de leurs composants, peut être obtenu auprès de la Fondation Auto Recycling Suisse.

Pour l'élimination/recyclage corrects d'un véhicule à propulsion alternative, il est recommandé de s'adresser à un membre de la VASSO (Association des détenteurs de points de collecte des automobiles hors d'usage en Suisse et dans la Principauté du Liechtenstein), à la Fondation Auto Recycling Suisse ou à l'Association VSMR (Association suisse pour le recyclage de l'acier, des métaux et du papier). Pour l'élimination appropriée, seules les entreprises disposant d'une autorisation OMoD valide sont habilitées.

VASSO
Fondation Auto Recycling Suisse
VSMR

info@vasso.ch
info@stiftung-autorecycling.ch
info@vsmr.ch

10. Protection de l'environnement

Une attention particulière doit être accordée à la protection de l'environnement lors de la récupération, du transport et de l'entreposage de véhicules à propulsion alternative endommagés ou de batteries lithium-ion déposées.

Le véhicule endommagé, qui représente un risque important pour l'environnement, doit être placé dans un bac de rétention afin d'éviter toute fuite de liquide et d'infiltration dans le sol.

L'eau d'extinction et de refroidissement présumée contaminée doit être éliminée dans les règles de l'art, après l'entreposage. Un déversement non contrôlé de celle-ci dans la canalisation est déconseillé. (Il faut s'attendre à des concentrations de polluants fortement augmentées).

Comme déjà mentionné dans la section «Entreposage» l'eau d'extinction utilisée pendant l'incendie, qui peut avoir été contaminée par des substances toxiques issues de la batterie HT, peut nuire à l'environnement. À cet égard, il convient de prendre dûment en considération la rétention/collecte et l'élimination de l'eau d'extinction.

Des renseignements concernant les prescriptions locales et mesures appropriées peuvent être, le cas échéant, obtenus auprès de la CCE (Conférence des chefs des offices de protection de l'environnement) ou pour les exigences cantonales spécifiques, auprès de l'Office cantonal de la protection de l'environnement.

Conférence des chefs des offices de protection de l'environnement CCE: info@kvu.ch

Office cantonal de la protection de l'environnement: www.kvu.ch/fr/adresses

Eau d'extinction / de refroidissement

Sur la base de travaux de recherche, de nouvelles connaissances ont pu être créées dans le cas d'incendies impliquant des batteries HT. De tels incendies entraînent des concentrations de lithium et de métaux lourds dans l'eau d'extinction et de refroidissement, qui dépassent plusieurs fois les valeurs limites applicables ou actuellement disponibles pour le déversement dans la canalisation. Dans la pratique, cette conclusion rend impératif un prétraitement approprié de l'eau d'extinction et de refroidissement, avant le déversement dans d'autres médias d'eaux usées.

(Résultat du rapport de recherche «Minimisation des risques d'incendies de véhicules électriques dans les infrastructures de circulation souterraine»)

11. Références / Abréviations

Pour obtenir de plus amples informations concernant la manipulation de véhicules à propulsion alternative ou pour consulter la base juridique, veuillez vous référer aux documents suivants :

Références

- **CFST 6281**
 - Sécurité au travail et protection de la santé en cas d'interventions sur véhicules hybrides et électriques
- **AEAI** (Association des établissements cantonaux d'assurance incendie)
 - Notes explicatives en matière de protection incendie
 - Directives de protection incendie
- **Services spécialisés en matière d'environnement** des cantons AG, BE, BL, BS, SO, TG et ZH ainsi que **GVZ** (Assurance bâtiment canton de Zurich)
 - Stockage des substances dangereuses / Guide pratique
- **Fondation Auto Recycling Suisse**
 - Base juridique concernant l'élimination des véhicules hors d'usage et de leurs composants
- **ASS Auto-Secours-Suisse**
 - Divers documents dans le domaine interne
- **RoadRanger**
 - Formation de secouriste routier avec brevet fédéral
- **VDA Association de l'industrie automobile (Allemagne)**
 - Assistance en cas d'accident & Récupération pour véhicules avec systèmes HT et systèmes 48V

Aide à l'exécution relative aux mouvements de déchets spéciaux et d'autres déchets soumis à contrôle en Suisse

- Classification des véhicules hors d'usage, des déchets provenant du traitement des véhicules hors d'usage et de l'entretien de véhicules.
- Élimination respectueuse de l'environnement de véhicules hors d'usage.

Abréviations

ADR/SDR:	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
ADN:	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures
CFST	Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
GVZ	Assurance bâtiment canton de Zurich
ICAO:	International Civil Aviation Organization
IMDG:	International Maritime Code for Dangerous Goods
RAS	Road Assist System
RID:	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
OMoD	Ordonnance sur les mouvements de déchets

12. Annexe

1. ADR 2021 Chapitre 3.3 SV 360
2. ADR 2021 Chapitre 3.3 SV 363
3. ADR 2021 Chapitre 3.3 SV 376
4. ADR 2021 Chapitre 3.3 SV 388
5. ADR 2021 Chapitre 3.3 SV 666
6. ADR 2021 Chapitre 3.3 SV 667
7. ADR 2021 Chapitre 4.1_LP 904
8. ADR 2021 Chapitre 4.1_LP 906
9. ADR 2021 Chapitre 4.1_P 908
10. ADR 2021 Chapitre 4.1_P 911
11. Lettre de coopération ASS
12. Rapport de transfert ASS
13. Panneau de danger Entreposage
14. Check-lists
15. «Manipulation des batteries de véhicules à haute tension endommagées» (dans ce document)

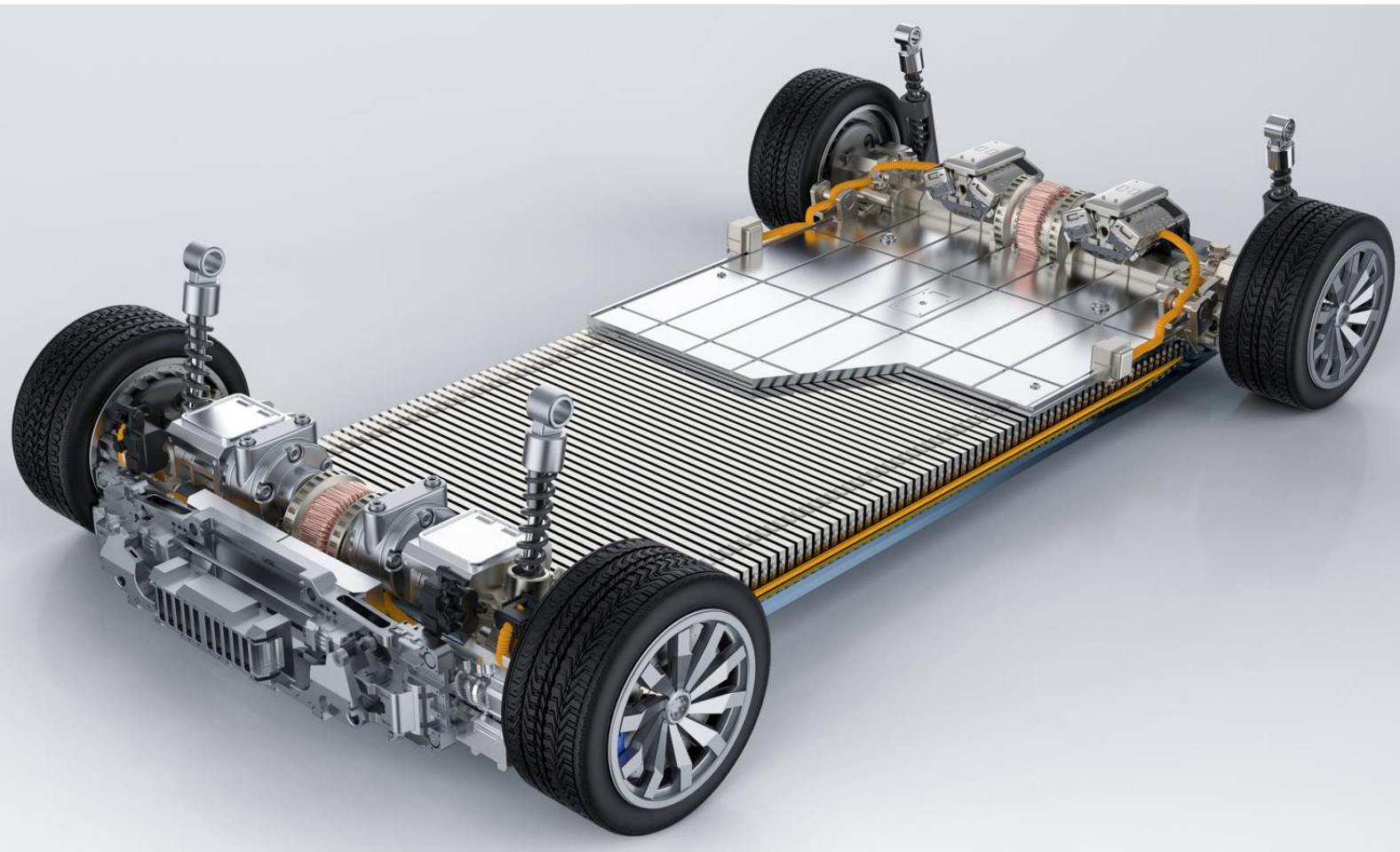
Éditeurs

ASS Auto-Secours-Suisse
Commission technique BTVE
Walter Gisler, René Stettler, Urs Bucheli
Hittnauerstrasse 3
8493 Saland
Tél.: +41 (0)62 398 00 80
E-mail: info@ass.ch

Valable à partir d'août 2021

Annexe «Manipulation des batteries de véhicules à haute tension endommagées» au guide BTVE

«Analyse des batteries haute tension (HT)»



Personnel de contrôle: exigences et conditions
Contrôles de l'état des batteries haute tension
Manipulation de batteries haute tension endommagées
Optimisation du processus d'évaluation des dommages
Optimisation des coûts en cas de sinistre
Coûts supplémentaires en cas de batteries haute tension fortement endommagées

Analyse des batteries haute tension (HT)

1. Contenu

1	INTRODUCTION	24
2	VALEUR JURIDIQUE DE CE GUIDE.....	24
2.1	PRINCIPE.....	24
2.2	MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL.....	25
3	EXIGENCES POUR LA PERSONNE CHARGÉE DU CONTRÔLE – ENTREPRISE DE CONTRÔLE	25
3.1	EXIGENCES POUR LA PERSONNE CHARGÉE DU CONTRÔLE	25
3.2	EXIGENCES POUR L'ENTREPRISE DE CONTRÔLE/LE SITE DE CONTRÔLE	26
4	CONTEXTE	26
5	RAPPORT D'ANALYSE SUR LA BATTERIE HT	27
5.1	ÉTAT DE LA BATTERIE HT	27
5.2	DÉFINITIONS	28
6	PROCÉDURE DE CONTRÔLE	29
6.1	APPLICATION PROCÉDURE DU CONTRÔLE	29
6.2	APPLICATION PROCÉDURE DE CONTRÔLE À LIEU DU SINISTRE/DE STATIONNEMENT	31
6.3	APPLICATION PROCÉDURE DE CONTRÔLE À L'ATELIER	32
7	ÉTAT / RÉSULTAT	37
7.1	EXCLUSIONS DE CONTRÔLE DES BATTERIES HT	37
8	REMARQUES FINALES	38
9	BIBLIOGRAPHIE	38
10	ABRÉVIATIONS.....	39
11	ANNEXE: COÛTS SUPPLÉMENTAIRES EN CAS DE BATTERIES FORTEMENT ENDOMMAGÉES.....	40
11.1	PRINCIPE (SELON L'ORRCHIM).....	40
11.2	DÉFINITION D'UNE BATTERIE FORTEMENT ENDOMMAGÉE SELON L'ORRCHIM RS 814.8141	
11.3	DÉMONTAGE.....	41
11.4	TRANSPORT.....	41
11.5	ÉLIMINATION.....	41
11.6	DEUX-ROUES.....	42
12	ANNEXE: DOCUMENTS.....	44
12.1	MODÈLE D'ANALYSE DE LA BATTERIE DE TRACTION.....	44
12.2	MODÈLE DE RAPPORT DE TRANSFERT.....	46
12.3	MODÈLE D'ANALYSE DES DANGERS	48
12.4	MODÈLE D'ANALYSE FONCTIONNELLE	49

1. Introduction

Ce guide fournit des informations complètes sur les points pertinents pour le contrôle d'une batterie HT d'un véhicule ayant subi des dommages importants. Il est destiné à servir d'outil pour la manipulation correcte des batteries HT endommagées. Il montre comment l'état des batteries HT peut être contrôlé et quelles sont les exigences posées à l'organisme de contrôle ou à la personne chargée du contrôle. Ce guide permet aussi d'optimiser le processus d'évaluation des dommages et d'éviter ainsi des délais et des coûts inutiles.

Le thème des coûts supplémentaires en cas de batteries fortement endommagées est également abordé dans ce guide. La description détaillée se trouve à l'annexe 11 du présent document.

Ce guide a été élaboré en tenant compte des cadres légaux en vigueur, des spécifications des fabricants et des valeurs empiriques issues de nombreux contrôles de batteries HT. Tant l'aspect théorique que l'aspect pratique ont donc été pris en compte.

Le guide «Analyse des batteries HT» est une extension du guide «Récupération, transport, entreposage et élimination» de l'association Auto-Secours-Suisse ASS (BTVE-Guide).

2. Valeur juridique de ce guide

2.1 Principe

Le présent guide a été établi à l'initiative du comité d'experts de l'Association Suisse d'Assurances ASA et de LiBaService24 GmbH. Le groupe de travail a été renforcé par d'autres représentants importants du secteur.

Ce guide tient compte des dispositions légales actuellement en vigueur et de l'état actuel de la technique. Les informations et les recommandations sont basées sur des recherches approfondies. Toutefois, nous ne pouvons garantir l'exactitude ni l'exhaustivité des informations fournies. Toute responsabilité est expressément exclue. Par ailleurs, ce guide ne dispense en aucun cas les propriétaires de véhicules, les entreprises d'élimination, les ateliers de contrôle, les transporteurs ainsi que les compagnies d'assurances de procéder, lors du traitement, du contrôle et de l'élimination des batteries HT, à des clarifications supplémentaires dans le cadre de leur qualification professionnelle et en particulier de leur responsabilité personnelle.

Ce guide ne remplace pas les réglementations légales; il s'agit d'une compilation des prescriptions existantes et des recommandations pratiques concernant le contrôle et l'élimination des batteries HT endommagées. L'application de ces recommandations assure une certaine sécurité juridique en garantissant un comportement conforme à la loi. Ce guide vise également à aider les autorités à appliquer les règles de manière harmonisée entre les cantons.

L'équipe Language Services d'Allianz soutient le comité d'experts (GTEV-ASA) et met à disposition la traduction dans le but d'une terminologie uniforme dans toute la Suisse et d'une compréhension commune des processus.

En cas de divergences ou de contradictions entre les différentes versions linguistiques de ce guide, seule la version allemande fait foi et est contraignante.

2.2 Membres du groupe de travail

Les représentants suivants d'institutions, d'associations, de sociétés ont participé au groupe de travail:

Adrian Müller	Responsable du recyclage/service de sauvetage, Autoverwertung Müller AG
Daniel Blumer	Chef d'équipe Experts en véhicules & RWH HUB Aarau & Berne
Daniel Christen	Directeur de la Fondation Auto Recycling Suisse Directeur de la coopérative sestorec
Daniel Junker	Responsable des experts en véhicules, Baloise Assurance SA
Viktor Haefeli	Directeur de LiBaService24 GmbH
Luigi Cescato	Technique et statistiques, auto-suisse Coopérative sestorec
Reto Schibli	Expert Motor Manager, Allianz Suisse
Thomas Keusch	Spécialiste de l'analyse des accidents de la route, Zurich Compagnie d'Assurances SA
Urs Bucheli	Expert automobile Zentrex AG: représentation ASS

3. Exigences pour la personne chargée du contrôle – entreprise de contrôle

3.1 Exigences pour la personne chargée du contrôle

La personne chargée du contrôle doit disposer de connaissances actuelles en matière de technique automobile et exercer dans ce domaine. Par ailleurs, elle est compétente sur le plan méthodologique pour les travaux de contrôle à effectuer et se conforme aux directives du présent guide.

Pour les raisons déjà mentionnées, les exigences sont différenciées comme suit.

L'analyse fonctionnelle selon le point 6.3 et l'analyse des dangers selon le point 6.2 doivent être effectuées par des personnes ayant suivi une formation HV1 et HV2 ou une formation équivalente.

Si des travaux sont effectués sur des composants HT sous tension (par ex. connecteurs, modules ou cellules) ou si ceux-ci sont contrôlés ou analysés, il faut au moins une personne compétente formée pour les activités sur des systèmes HT sous tension (HV3 / S3 ou qualification équivalente).¹

Une fois la qualification obtenue, les connaissances professionnelles doivent être maintenues à jour par la participation régulière à des formations.

3.2 Exigences pour l'entreprise de contrôle/le site de contrôle

Conformément à la check-list «Quarantaine véhicules HT» du guide BTVE de l'ASS, les exigences suivantes sont posées à l'entreprise/au site de contrôle.

- Protection des personnes
- Protection de l'environnement
- Protection contre les dommages de tiers

Check-list – Quarantaine véhicules HT



- Protection des personnes assurée
- Protection de l'environnement assurée
- Protection contre les dommages de tiers

Source: guide BTVE de l'ASS – extrait

L'entrepreneur ou les cadres qu'il a mandatés sont responsables de la santé et de la sécurité au travail dans l'entreprise. Les responsables doivent s'assurer que seul le personnel qui remplit les conditions requises travaille sur des véhicules électriques ou hybrides² (obligations de l'employeur selon la loi sur le travail LTr art. 6, la LAA art. 82, le CO art. 328).

4. Contexte

¹ Voir la brochure CFST 6281 «Sécurité au travail et protection de la santé en cas d'interventions sur véhicules hybrides ou électriques équipés de systèmes haute tension»

² Par véhicules électriques ou hybrides, on entend les xEV (c'est-à-dire tous les types de véhicules électriques utilisant une propulsion électrique). Les BEV (véhicules électriques à batterie), les PHEV (véhicules hybrides rechargeables), les HEV (véhicules hybrides électriques) et les FCEV (véhicules à pile à combustible) constituent des exemples classiques.

Les batteries HT des véhicules peuvent présenter un danger pour la sécurité après une collision importante ou après un événement naturel. La catégorie de véhicule (voiture de tourisme, véhicule utilitaire, camion, etc.), la marque ou le type de véhicule n'ont aucune importance.

Par suite d'un sinistre important, la batterie HT du véhicule a subi soit une contrainte thermique, mécanique, électrique ou chimique, soit une combinaison de ces contraintes, qui ne sont peut-être pas visibles ou identifiables à première vue, sans analyse approfondie. Une telle batterie HT peut donc présenter un état non défini/non déterminable, ce qui, dans certaines circonstances, représente un danger considérable pour la sécurité. Il s'agit donc de déterminer l'état de la batterie HT à l'aide des étapes de contrôle proposées et d'enregistrer le résultat dans un rapport d'analyse afin de limiter le danger pour la sécurité.

L'évaluation doit prendre en compte les indications du fabricant et les valeurs empiriques des batteries HT contrôlées jusqu'à ce jour qui ont présenté un danger par suite de sinistre. Une importance idoine doit être accordée à la protection de l'environnement et à la durabilité, dans le respect des lois et ordonnances en vigueur.

Le présent guide concerne exclusivement les dommages causés aux batteries HT au lithium-ion. Le terme «batteries lithium-ion» constitue un terme générique qui englobe différents types de batteries (par ex. lithium-phosphate de fer, lithium-NMC/NCA, lithium-polymère).

Les batteries industrielles qui ont déjà été démontées dans le but de récupérer des pièces de rechange ou des composants et des matières premières de valeur ne sont pas soumises à l'obligation de reprise gratuite. Toute personne qui démonte des batteries industrielles et reconditionne certaines de leurs pièces doit, à ses propres frais, éliminer les pièces ou modules restants de manière écologique et conforme aux normes techniques actuelles.

Ce guide vise également à expliquer les coûts supplémentaires réels qui peuvent être associés à une batterie HT «endommagée/défectueuse» par rapport à une batterie HT «fortement endommagée/critiquement défectueuse». Voir ORRChim, annexe 2.15.

La description détaillée se trouve à l'annexe 11 du présent document.

5. Rapport d'analyse sur la batterie HT

L'analyse d'une batterie HT vise à déterminer les possibilités d'utilisation future de la batterie, en indiquant si elle peut continuer à être utilisée dans le véhicule ou, le cas échéant, en assurant le bon déroulement de son recyclage ou de son élimination.

Afin de déterminer si une cellule ou une batterie peut être considérée comme endommagée ou défectueuse, une estimation ou une évaluation doit être effectuée sur la base de critères de sécurité du fabricant de la cellule, de la batterie ou du produit fini ou d'un expert technique connaissant les éléments de sécurité de la cellule ou de la batterie (selon ADR SV376, 2025).

5.1 État de la batterie HT

Fonctionnelle	Réparable	Endommagée / défectueuse	Fortement endommagée / critiqueusement défectueuse
Batterie HT vendable	Batterie HT vendable	Batterie HT non vendable	Batterie HT non vendable
Avec rapport d'analyse	Avec rapport d'analyse	Utilisation des modules ou des pièces/recyclage approprié	Recyclage approprié

Le rapport d'analyse constitue un produit de qualité qui garantit une grande sécurité pour l'homme et l'environnement et qui doit répondre aux exigences du développement durable. Les événements consécutifs possibles et, par conséquent, les dommages corporels et matériels qui en découlent ainsi que les coûts supplémentaires devraient pouvoir être exclus autant que possible. Le rapport d'analyse peut être utilisé pour clarifier les questions de responsabilité.

5.2 Définitions

Les données selon l'ADR 2025 sont utilisées comme base pour la définition.

Fonctionnelle	Batterie HT provenant d'un véhicule endommagé et ne présentant aucune restriction de fonctionnement.
Réparable	Batterie HT provenant d'un véhicule endommagé, qui peut être remise en état de fonctionnement en remplaçant certains composants.
Endommagée / défectueuse	Critères d'évaluation selon ADR SV376, 2025 b) Utilisation qui a été faite de la cellule ou de la batterie ou usage impropre de celle-ci; c) Signes de dommages physiques tels que déformation du boîtier de la cellule ou de la batterie ou couleurs sur le boîtier; d) Protection contre les courts-circuits externes et internes, telle que des mesures de tension ou d'isolation; e) État des éléments de sécurité de la cellule ou de la batterie; ou f) Dommages à tout composant de sécurité interne tels que le système de gestion de la batterie.

Fortement endommagée /
critiquement défectueuse

Défauts de cellules ou de batteries critiques.

a) Danger important tel que présence de gaz, incendie ou fuite d'électrolyte de batteries ou de cellules qui, dans les conditions normales de transport, sont susceptibles de se décomposer rapidement, de prendre feu, de dégager une chaleur dangereuse ou d'émettre des gaz ou des vapeurs toxiques, corrosifs ou inflammables dangereux.

(Défaut critique selon ADR SV376, 2025)

6. Procédure de contrôle

Le contrôle de la batterie HT se limite à une approche non destructive. Aucune autre contrainte mécanique, chimique ou thermique n'est appliquée à la batterie HT pendant la procédure de contrôle. Les valeurs actuelles sont mesurées ou lues afin d'obtenir une analyse pertinente, compréhensible et uniforme.

6.1 Application procédure du contrôle

La procédure de contrôle doit être appliquée aux batteries HT qui ont subi un sinistre conformément à la check-list «Récupération de véhicules accidentés HT» (niveaux 4 à 7) du guide BTVE, dans la mesure où des indices laissent penser que la batterie se trouve dans un état indéfinissable.

Ainsi, pour l'application de la procédure de contrôle, tant le sinistre que l'état indéfinissable de la batterie HT sont déterminants.

Les fiches de secours des constructeurs constituent une aide utile pour l'application de la procédure de contrôle.

Fiches de secours des constructeurs automobiles – TCS



TOYOTA

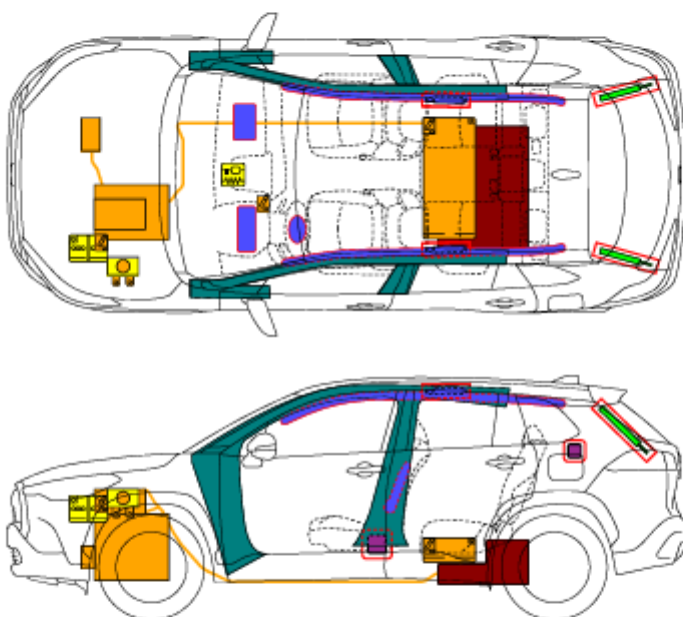
TOYOTA COROLLA CROSS HYBRID

2021-01









	Airbag		Gasgenerator		Gurtstraffer		SRS Steuergerät		aktives Fußgängerschutzsystem
	automatisches Überroll-Schutzsystem		Gasdruckdämpfer / vorgespannte Feder		Karosserie-Verstärkung		Achtung-Zone		
	Niedervolt-Batterie		Niedervolt-Kondensator		Treibstofftank		Gastank		Sicherheitsventil
	Hochvolt-Batterie		Hochvolt-Kabel / -Komponente		Hochvolt-Trennstelle		Hochvolt-Sicherung		Hochvolt-kondensator
	Niedervoltgerät zum Abtrennen der Hochspannung								

ID No.

COROLLACROSSHV10

Version No.

01

Version date

01 / 2021

Page

1 / 4

Source de l'image: <https://www.toyota.de/zubehoer-service/fahrzeuginformationen/rettungsdatenblaetter>

Niveau 4		Véhicule accidenté <u>avec</u> déploiement de l'airbag (mode ready <u>non</u> activable)	• Domage <u>important</u> à l'avant ou à l'arrière avec détérioration d'éléments structurels rigides • Déformation latérale de l'habitacle
Niveau 5		Véhicule accidenté avec détérioration de la batterie HT	• Dessous de caisse endommagé • Tonneau
Niveau 6		Véhicule inondé	• À partir du bord inférieur du siège • Connecteur HT de la batterie HT avec infiltration d'eau
Niveau 7		Véhicule partiellement brûlé	• Incendie partiel sans batterie HT • Batterie HT brûlée

Extrait: guide BTVE de l'ASS

Niveau 8 (on doit clairement supposer que la batterie est endommagée)

En cas de sinistre lié au niveau 8, l'analyse se limite à l'évaluation de la batterie HT pour savoir si elle est «endommagée / défectueuse» ou «fortement endommagée / critiquement défectueuse».

Niveau 8		Véhicule entièrement brûlé
-----------------	---	----------------------------

Extrait: guide BTVE de l'ASS

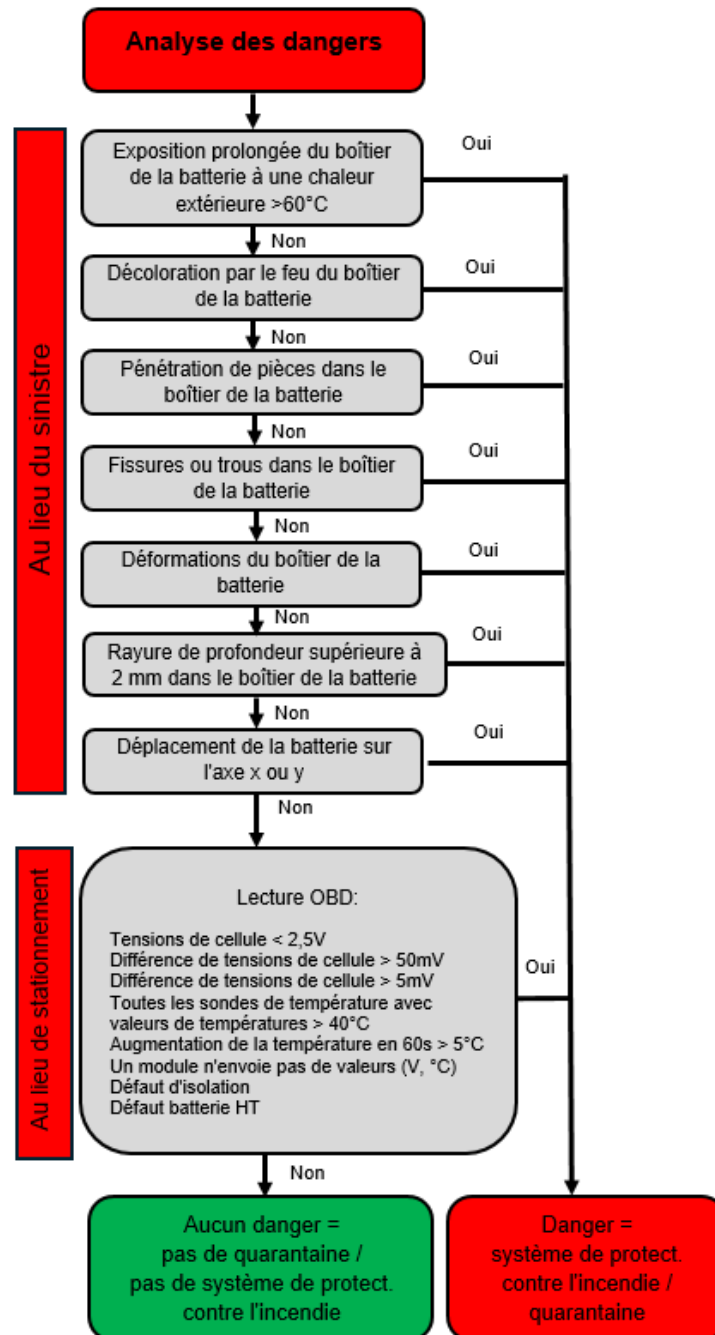
La procédure de contrôle recouvre deux types de contrôle: le contrôle de la batterie HT au lieu du sinistre/de stationnement (analyse des dangers) et le contrôle de la batterie HT à l'atelier (analyse fonctionnelle).

6.2 Application Procédure de contrôle à lieu du sinistre/de stationnement

Cette procédure de contrôle constitue une évaluation plus approfondie des niveaux de dommages selon les check-lists du guide BTVE de l'ASS. Pour les niveaux 4 et 5, cette procédure doit être utilisée afin de déterminer si un véhicule doit être transporté avec ou sans système de protection contre l'incendie depuis le lieu du sinistre et si une quarantaine est

nécessaire. Les points de contrôle et les résultats suivants doivent impérativement être enregistrés dans le rapport d'analyse.

Pour la procédure de contrôle suivante, la formation HV1 et HV2 ou une formation équivalente selon le point 3.1 est requise au minimum.



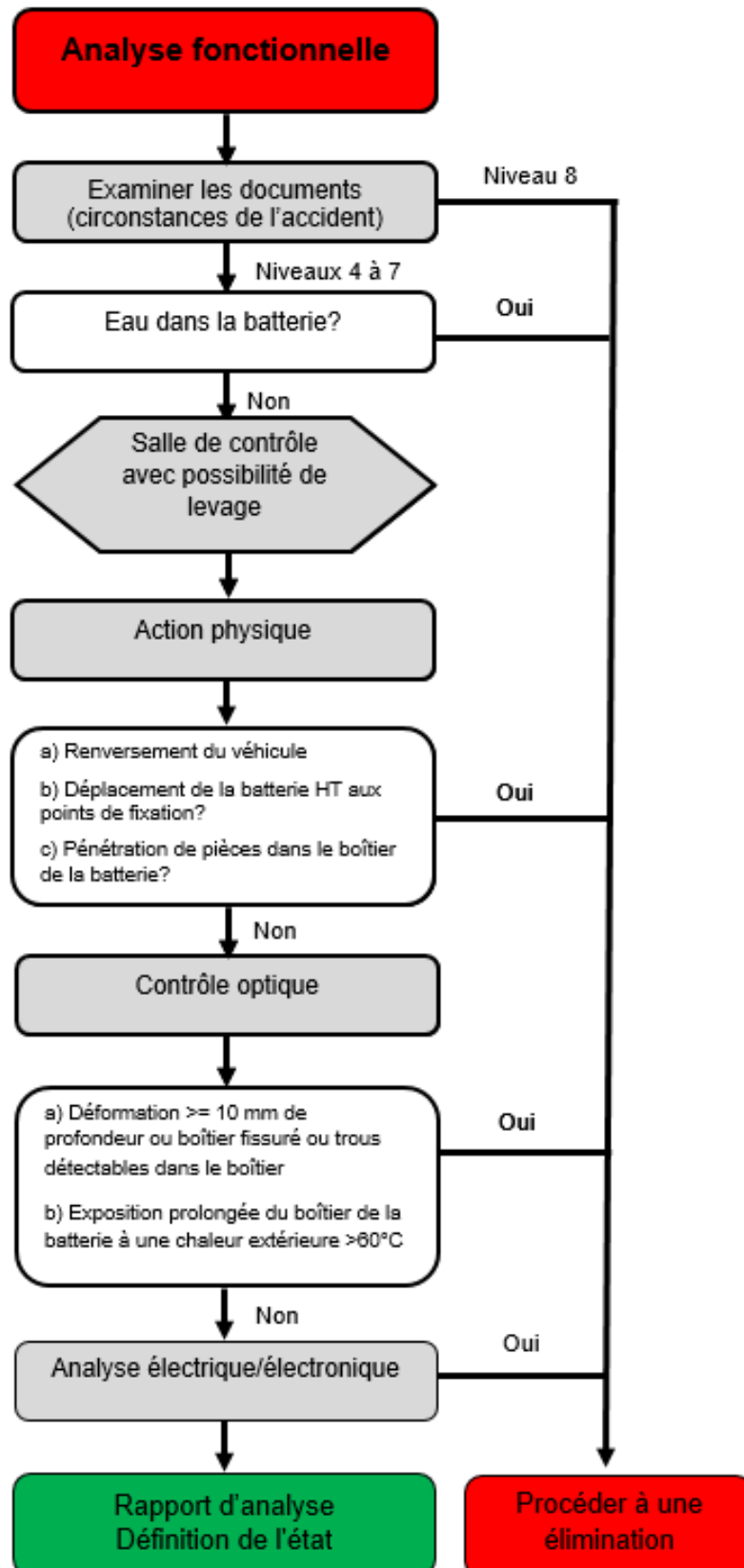
Remarque: les valeurs indiquées ci-dessus sont des valeurs moyennes basées sur diverses spécifications des fabricants et sur la littérature technique spécialisée. En cas de divergences, ce sont toujours les informations du fabricant qui sont valables.

6.3 Application Procédure de contrôle à l'atelier

Cette procédure de contrôle permet d'évaluer l'état de la batterie HT afin de déterminer si elle est **fonctionnelle, réparable, endommagée/défectueuse** ou **fortement endommagée/critiquement défectueuse**. La procédure de contrôle peut être utilisée pour tous les niveaux (notamment les niveaux 4 à 8 selon la check-list BTVE Récupération de véhicules accidentés).

Pour la procédure de contrôle suivante, la formation HV1 et HV2 ou une formation équivalente selon le point 3.1 est requise au minimum.

Si des composants HT sous tension (par ex. des connecteurs, des modules ou des cellules) sont contrôlés ou analysés, la formation HV3 ou une formation équivalente est requise au minimum.



Remarque: les valeurs indiquées ci-dessus sont des valeurs moyennes basées sur diverses spécifications des fabricants et sur la littérature technique spécialisée. En cas de divergences, ce sont toujours les informations du fabricant qui sont valables.

Analyse fonctionnelle		
Méthode de contrôle	Point de contrôle	Remarque
Documents	Déclaration de sinistre	
	Rapport de police	
	Rapport de transfert	
	Sinistre selon la check-list BTVE	
Action physique	Pièces de carrosserie et de châssis déplacées jusqu'à la batterie	
	Pénétration de corps étrangers/pièces dans la batterie	
	Déplacement de la batterie sur l'axe x ou y	Contrôler tous les vissages batterie/carrosserie
	Déformation du plancher intérieur du véhicule	
	Forces cinétiques élevées	
Contrôle optique	Véhicule prêt (mode Ready)	
	Influences externes: eau	Vérification que de l'eau n'a pas pénétré dans la batterie. Contrôler toutes les connexions électriques directement sur le boîtier de la batterie
	Influences externes: feu	
	Influences externes: chaleur	Exposition prolongée du boîtier de la batterie à une chaleur extérieure >60°C
	Influences externes: suie	
	Utilisation de moyens d'extinction	
	Déploiement de l'airbag conducteur / passager	
	Déploiement de l'airbag (siège ou airbags latéraux)	
	Déclenchement du prétensionneur de ceinture	
	Connexions électriques sur le boîtier de la batterie	
	Dessous de la batterie / boîtier (bosses, déformations, rayures, fissures, trous)	Le boîtier doit être entièrement visible (enlever les caches)
	Système de refroidissement de la batterie HT	Connexions à la batterie / câbles à la batterie
	Système de refroidissement de la batterie HT	Déformation des plaques de refroidissement (plaque de refroidissement sous le plancher: le couvercle de protection doit être retiré pour le contrôle)
	Système de refroidissement de la batterie HT	Plaques de refroidissement non étanches
	Système de refroidissement de la batterie HT	Fuites au niveau de la batterie ou à l'intérieur

	Système de refroidissement de la batterie HT	Transfert de chaleur entre les éléments de refroidissement et les modules
Méthode de contrôle	Point de contrôle	Remarque
Analyse électrique/électronique	Lire la mémoire des erreurs Véhicule	
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): état de la charge SOC State of Charge	Valeurs obligatoires
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): tensions de cellules individuelles	Valeurs obligatoires
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): différentes tensions modulaires	Valeurs obligatoires
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): températures des modules	Valeurs obligatoires
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): différence des tensions de cellules	Valeurs obligatoires
	Communication avec tous les modules et capteurs de température	Valeurs obligatoires
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): valeurs d'isolation	Valeur en [Ω] ou état O.K. Valeurs obligatoires
	Vérifier les données de la batterie (données BMS): état de santé SOH State of Health	Valeurs complémentaires
	Lecture OBD: aucun défaut batterie HT	Défauts qui ont une influence sur la sécurité de la cellule ou des modules.
	Pyrofuse déclenché	Si présence dans la batterie

Remarque: ce tableau n'est pas exhaustif.

7. État / résultat

Sur la base des données obtenues par les différentes méthodes de contrôle, l'expert(e) chargé(e) des contrôles doit déterminer l'état de la batterie HT selon les catégories suivantes:

Fonctionnelle	Réparable	Endommagée / défectueuse	Fortement endommagée / critiquement défectueuse
Batterie HT vendable	Batterie HT vendable	Batterie HT non vendable	Batterie HT non vendable
Avec rapport d'analyse	Avec rapport d'analyse	Utilisation des modules ou des pièces / recyclage approprié	Recyclage approprié

Compte tenu des développements continus des fabricants de batteries haute tension et de la multitude de boîtiers de batteries, de variantes de modules et de dispositions de modules différents, il n'est pas possible de donner ici une méthode de contrôle définitive pour chaque cas d'application.

Néanmoins, pour les batteries HT «endommagées/défectueuses» et «fortement endommagées/critiquement défectueuses», des points de contrôle importants sont énumérés, qui peuvent être utilisés comme base de décision. Les connaissances approfondies de l'expert(e) chargé(e) du contrôle, notamment en ce qui concerne les dangers potentiels pour la sécurité, sont dans tous les cas une condition préalable.

7.1 Exclusions de contrôle des batteries HT

Les batteries HT ayant subi les dommages ou événements mentionnés ci-dessous ne font pas l'objet d'un contrôle approfondi, car la gravité des dommages les rend inutilisables et nécessite leur élimination immédiate sans examen supplémentaire.

Endommagée / défectueuse		
Méthode de contrôle	Point de contrôle	Résultat / Constatation
Action physique	Forces cinétiques élevées	Le véhicule a fait plusieurs tonneaux
	Déplacement de la batterie HT en axe x et/ou y	Décalage important constaté au niveau des points de fixation
	Pénétration de corps étrangers/pièces dans la batterie	
Contrôle optique	Dessous de la batterie/boîtier (bosses, déformations, rayures, fissures, trous)	Déformation ≥ 10 mm de profondeur ou boîtier fissuré ou trous détectables dans le boîtier
	Influences externes: chaleur	Exposition prolongée du boîtier de la batterie à une chaleur extérieure $>60^{\circ}\text{C}$

Fortement endommagée / critiquement défectueuse (la batterie doit être jetée)		
Méthode de contrôle	Point de contrôle	Résultat / Constatation

Documents	Événement selon la check-list «Récupération de véhicules accidentés» du guide BTVE	Niveau 8 (modules de cellules impliqués dans l'incendie)
	Influences externes: eau	Eau dans la batterie

8. Remarques finales

En raison du grand nombre de types de batteries et de l'évolution rapide dans le domaine des batteries HT, seules des informations générales peuvent actuellement être communiquées concernant la procédure de contrôle et les concepts appropriés. Le groupe de travail se réserve donc le droit d'apporter à tout moment des modifications à ce guide sur la base des connaissances les plus récentes.

9. Bibliographie

ASS Auto-Secours-Suisse

Récupération, transport, entreposage et élimination des véhicules à propulsion électrique
<https://www.ass.ch/fr/mediathèque/>

sestorec – Swiss Energy Storage Recycling

Guide pour les ateliers sur la manipulation des batteries lithium-ion dans la technique automobile
https://www.sestorec.ch/_files/ugd/44b498_1d4b2b593e654dbca0ca250413072150.pdf

Touring Club Suisse

Fiches de secours des constructeurs automobiles
<https://www.tcs.ch/fr/tests-conseils/conseils/tous-les-themes/fiches-de-secours.php>

Office fédéral des routes OFROU

Volume ADR I + II
<https://www.astra.admin.ch/astra/fr/home/services/vehicules/marchandises-dangereuses/droit-international.html>

Office fédéral de l'environnement OFEV

Rapport explicatif Ordonnance sur la réduction des dangers liés aux produits chimiques
ORRChim
<https://www.bafu.admin.ch/dam/fr/sd-web/IJPRHlqlyMMk/erlaeuterungen-aenderung-verordnung-chemrrv-mai2025.pdf>

10. Abréviations

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Accord Dangereux Routier)
ADR / SV	Disposition spéciale
ASA	Association Suisse d'Assurances
Batterie HT	Batterie haute tension
BTVE	Guide pour la récupération, le transport, l'entreposage et l'élimination des véhicules à propulsion alternative – ASS Auto-Secours-Suisse
BMS	Système de gestion de la batterie (Battery Management System)
CFST	Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
CO	Code des obligations
INOBAT	Organisation d'intérêt pour l'élimination des batteries
LAA	Loi sur l'assurance-accidents
Lithium NCA	Lithium Nickel Cobalt Oxyde d'aluminium
Lithium-NMC	Lithium Nickel Manganèse Cobalt
LTr	Loi sur le travail
OBD	Diagnostic à bord (système de diagnostic de véhicule)
ORRChim	Ordonnance sur la réduction des dangers liés aux produits chimiques
SDR	Ordonnance suisse relative au transport des marchandises dangereuses par route
SOC	État de charge
SOH	État de santé
TEA	Taxe d'élimination anticipée

11. Annexe: coûts supplémentaires en cas de batteries fortement endommagées

11.1 Principe (selon l'ORRChim)

Les commerçants doivent reprendre gratuitement les batteries. Cela vaut également pour les batteries endommagées. Si les batteries industrielles sont fortement endommagées et entraînent des coûts d'élimination supplémentaires, les commerçants peuvent facturer ces coûts au consommateur.

Selon l'ORRChim, RS 814.81, article 2 Dispositions concernant des groupes de préparations et d'objets, annexe 2.15, chiffre 5.2 (extrait):

5.2 Obligation de reprendre

1: Les commerçants qui remettent des batteries portables sont tenus de reprendre gratuitement dans tous les points de vente les batteries portables rapportées par le consommateur.

2: Les commerçants qui remettent des batteries automobiles sont tenus de reprendre gratuitement dans tous les points de vente les batteries rapportées par le consommateur et qui sont du type de celles qu'ils remettent dans le point de vente en question.

2 bis: Les commerçants qui remettent des batteries industrielles sont tenus de reprendre gratuitement dans tous les points de vente les batteries rapportées par le consommateur et qui sont du type de celles qu'ils remettent dans le point de vente en question. Si des coûts supplémentaires sont engagés lors de l'élimination de batteries industrielles fortement endommagées, les commerçants peuvent les facturer au consommateur.

3: Les fabricants de batteries portables, automobiles ou industrielles sont tenus de reprendre gratuitement les batteries rapportées par le consommateur, le commerçant et l'exploitant de collecte ou de point de collecte et qui sont du type de celles qu'ils remettent.

Complément / précision

Selon l'ORRChim, la reprise des batteries portables, automobiles ou industrielles doit être effectuée dans tous les points de vente.

Pour garantir la sécurité et éviter des coûts et des transports inutiles, il est toutefois judicieux, dans la pratique, de faire appel à un point de vente ou à l'importateur approprié pour connaître la procédure correcte de reprise des batteries portables, automobiles ou industrielles. Le point de vente doit clarifier rapidement la procédure correcte.

11.2 Définition d'une batterie fortement endommagée selon l'ORRChim RS 814.81

Les batteries industrielles peuvent subir des dommages mécaniques importants, par exemple par suite d'un incendie, d'un accident, d'une inondation ou pour des raisons similaires. Il y a un dommage important, par exemple si le boîtier de la batterie est cassé, fissuré ou si la batterie est visiblement déformée.

Comme les batteries industrielles fortement endommagées peuvent facilement prendre feu, elles doivent être transportées et stockées en respectant des exigences de sécurité spécifiques. Les commerçants peuvent facturer au consommateur les coûts supplémentaires qui en résultent et qui peuvent être justifiés. Dans le décompte, ils doivent énumérer les étapes de travail et de traitement supplémentaires qui ont entraîné des coûts supplémentaires lors de l'élimination, de manière compréhensible pour le consommateur. Les commerçants doivent prendre en charge les frais habituels liés à l'élimination des batteries HT qui sont inévitables dans ce processus.

Les coûts supplémentaires liés à l'élimination de batteries HT fortement endommagées mécaniquement peuvent survenir dans le domaine du démontage, du transport ainsi que de l'élimination.

11.3 Démontage

Dans le cas de véhicules fortement endommagés, le démontage de la batterie HT du véhicule peut entraîner des travaux supplémentaires. Cela peut par exemple résulter d'une déformation massive de la carrosserie ou du boîtier de la batterie. Ces frais supplémentaires, qui dépassent le coût d'un démontage de la batterie sans dommage accidentels doivent être pris en charge par le consommateur (détenteur du véhicule). De tels coûts supplémentaires peuvent être couverts par une assurance casco collision pour véhicules à moteur ou une assurance complémentaire.

Le travail supplémentaire et les coûts supplémentaires qui en résultent doivent être justifiés en détail et de manière compréhensible par l'entreprise qui exécute les travaux.

11.4 Transport

Comme les batteries HT identifiées comme endommagées doivent être transportées dans des conditions de marchandises dangereuses conformément à l'ADR/SDR, il n'y a en principe pas de coûts supplémentaires lors du transport proprement dit de batteries HT fortement endommagées. Seul l'emballage (emballage certifié et testé au feu) peut entraîner des coûts supplémentaires. Ces coûts supplémentaires peuvent donc être facturés au consommateur.

11.5 Élimination

Les coûts d'élimination des batteries HT sont à la charge du fabricant. Ces coûts sont payés via la taxe d'élimination anticipée (TEA) ou les solutions sectorielles respectives. Selon l'ORRChim, des coûts supplémentaires ne peuvent être occasionnés que par des batteries industrielles fortement endommagées. Il convient de suivre les recommandations du fabricant pour le mode d'élimination. Le fabricant/l'importateur doit être contacté.

L'élimination de batteries HT fortement endommagées peut entraîner des coûts supplémentaires en raison de l'utilisation de matériel EPI³ supplémentaire, de consommables chimiques, de travaux de démontage et de déchargement plus complexes (déchargement individuel des batteries), et de la production de déchets supplémentaires. Ces coûts supplémentaires doivent être pris en charge par le consommateur ou par une éventuelle couverture d'assurance. L'entreprise d'élimination doit présenter les dépenses et les coûts supplémentaires occasionnés de manière détaillée, transparente et compréhensible.

11.6 Deux-roues

Les batteries et les accumulateurs de motocycles, de cyclomoteurs légers, de scooters électriques, de vélos électriques, etc. fonctionnant à l'électricité peuvent être éliminés sans coûts par le biais de la taxe de recyclage anticipée lors de la vente dans les points de vente ou dans les déchetteries publiques.

Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), INOBAT perçoit, gère et utilise la taxe d'élimination anticipée (TEA) acquittée par le consommateur lors de l'achat de deux-roues.

Saland, le 31 octobre 2025

ASS Auto-Secours-Suisse



Auto Suisse

**auto schweiz
suisse**

³ Équipement de protection individuelle

Sestorec

sestorec

SWISS ENERGY STORAGE RECYCLING

Fondation Auto Recycling Suisse



ASA

Association Suisse d'Assurances

ASA-SVV

Groupe de travail

Experts en Véhicules (AG FS)

VASSO



12. Annexe: documents

12.1 Modèle d'analyse de la batterie de traction

Analyse de la batterie de traction

Informations sur le véhicule	
Véhicule	Date de contrôle
Numéro de châssis	Température ambiante
Tre mise en circulation	
Kilométrage	N° sin.
Contrôleur	

Valeurs batterie HT		
SOC	Niveau de charge de la batterie	-
SOH	État de santé	-
État		
Valeur d'isolation		MΩ
Tension de la batterie		V
Taux max. écart de la tension de la cellule		mV
Écart max. de température de la cellule		°C

Points d'analyse				
Types de dommages	OUI	NON	Influence sur la batterie	Remarque
Dommages mécaniques				
Incendie				
Dégât d'eau				
Court-circuit				
Défaut d'isolation				
Coupure HT				(pyrofuse, relais)
Déformation du plancher intérieur				
Déplacement de la batterie				

Lecture OBD / BMS				
Source données	OUI	NON	Valeurs résultat	Remarque
Lecture OBD				
Lecture BMS				

État de la batterie HT

Remarques

Lieu, date:

Signature du contrôleur, tampon:

Il s'agit d'un instantané. Toute responsabilité est exclue. Le rapport d'analyse sans photos peut être transmis à des tiers uniquement dans le cadre d'une demande de remboursement de frais liés à l'élimination de la batterie HT ainsi que d'éventuels frais supplémentaires en cas de batteries HT fortement endommagées.

Photos pour l'analyse de la batterie de traction

- Vue générale du véhicule
- Accident
- Dessous de la batterie sans couvercles
- Dommages à la batterie
- Plaque signalétique de la batterie (si elle est visible, toujours lors du démontage)
- Fixation de la batterie (vissage)

Exemple



Rapport de transfert du véhicule

version: 2025-12

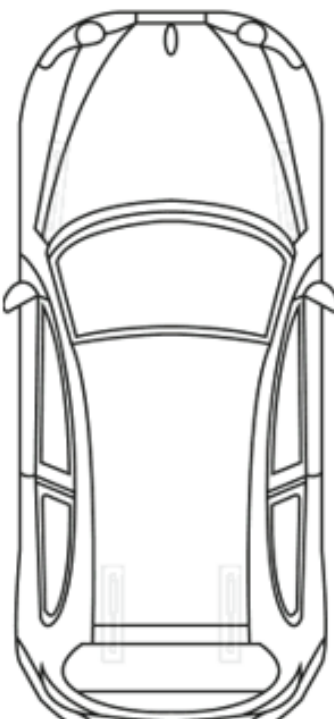
Date

Marque/-type de véhicule: Plaque d'immatriculation:

Type de propulsion: ☐ Essence ☐ Diesel ☐ Hybride ☐ Électrique ☐ Hydrogène ☐ Gaz naturel

- 1 Propriétaire du véhicule
- 2 Police / Contact
- 3 Pompiers / ligne opérationnelle
- 4 Service de dépannage
- 5 Garage / Carrosserie / Autre
- 6 Acheteur épave
- 7 Entrpr. d'élimination avec autorisation..... N° d'identification OMD.....

Les manipulations suivantes ont été effectuées sur ce véhicule / constatations faites (non définitives)

Batterie 12V  ☐ Débrancher les bornes ☐ Batterie déposée  ☐ Ligne pilote coupée Câble HT   ☐ Endommagée ☐ Ne peut pas être pas évalué Batterie HT   ☐ Endommagé ☐ Inondé ☐ Ne peut pas être évaluée Sectionneur HT   ☐ Déconnecté		Airbag endommagé  ☐ Airbag avant ☐ Airbag latéral ☐ Airbag genoux ☐ Protection de piétons ☐ Prétentionneurs de ceinture ☐ Airbag tête Réservoir à carburant  ☐ Avec contenu ☐ Vide Réservoir à gaz  ☐ Valve fermée manuellement ☐ Avec contenu ☐ Vide ☐ Dispositif de sécurité déclenché Pertes de liquide  ☐ Huile moteur ☐ Huile de boîte de vitesses ☐ Liquide refroidissement ☐ Batterie ☐ 12V ☐ 48V ☐ HT
---	--	---

Info / risque:

Quarantaine Non ☐ Oui ☐ À partir du:

Événement de dommage selon check-list BTVE:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Photos créées Non ☐ Oui ☐

Dépôt



 Info:

Toute responsabilité est exclue

Contact	Date / signature
☐ Pompiers	_____
☐ Service de dépannage	_____
☐ Garage / Carrosserie	_____
☐ Acheteur	_____
☐ Entrpr. d'élimination	_____
☐ _____	_____

Check-list – Récupération véhicules HT accidentés

Transport classique: sans système de protection contre l'incendie

Niveau 1		Véhicule en panne	
Niveau 2		Véhicule accidenté <u>sans</u> déploiement de l'airbag	• Suspension des roues défectueuse • Dommages à la partie extérieure de la carrosserie
Niveau 3		Véhicule accidenté <u>avec</u> déploiement de l'airbag (mode ready activable)	• Dommages à l'avant • Déformation latérale de l'habitacle

Véhicules avec batteries au lithium-ion: avec système de protection contre l'incendie

Niveau 4		Véhicule accidenté <u>avec</u> déploiement de l'airbag (mode ready <u>non</u> activable)	• Dommages <u>importants</u> à l'avant ou à l'arrière avec détérioration d'éléments structurels rigides • Déformation latérale de l'habitacle
Niveau 5		Véhicule accidenté avec détérioration de la batterie HT	• Dessous de caisse endommagé • Tonneau
Niveau 6		Véhicule inondé	• À partir du bord inférieur du siège • Connecteur HT de la batterie HT avec infiltration d'eau
Niveau 7		Véhicule partiellement brûlé	• Incendie partiel sans batterie HT • Batterie HT brûlée
Niveau 8		Véhicule entièrement brûlé	

12.3 Modèle d'analyse des dangers

Analyse des dangers

Au lieu du sinistre

Exposition prolongée du boîtier de la batterie à une chaleur extérieure >60°C

Oui ☐

↓ Non ☐

Décoloration par le feu du boîtier de la batterie

Oui ☐

↓ Non ☐

Pénétration de pièces dans le boîtier de la batterie

Oui ☐

↓ Non ☐

Fissures ou trous dans le boîtier de la batterie

Oui ☐

↓ Non ☐

Déformations du boîtier de la batterie

Oui ☐

↓ Non ☐

Rayure de profondeur supérieure à 2 mm dans le boîtier de la batterie

Oui ☐

↓ Non ☐

Déplacement de la batterie sur l'axe x ou y

Oui ☐

↓ Non ☐

Au lieu de stationnement

Lecture OBD:
 Tensions de cellule < 2,5V
 Différence de tensions de cellule > 50mV
 Différence de tensions de cellule > 5mV
 Toutes les sondes de température avec valeurs de températures > 40°C
 Augmentation de la température en 80s > 5°C
 Un module n'envoie pas de valeurs (V, °C)
 Défaut d'isolation
 Défaut batterie HT

: — V
 : — mV
 : — V
 : —
 : —
 : —
 : —
 : —
 : —

Oui ☐

↓ Non ☐

**Aucun danger =
pas de quarantaine /
pas de système de protect.
contre l'incendie**

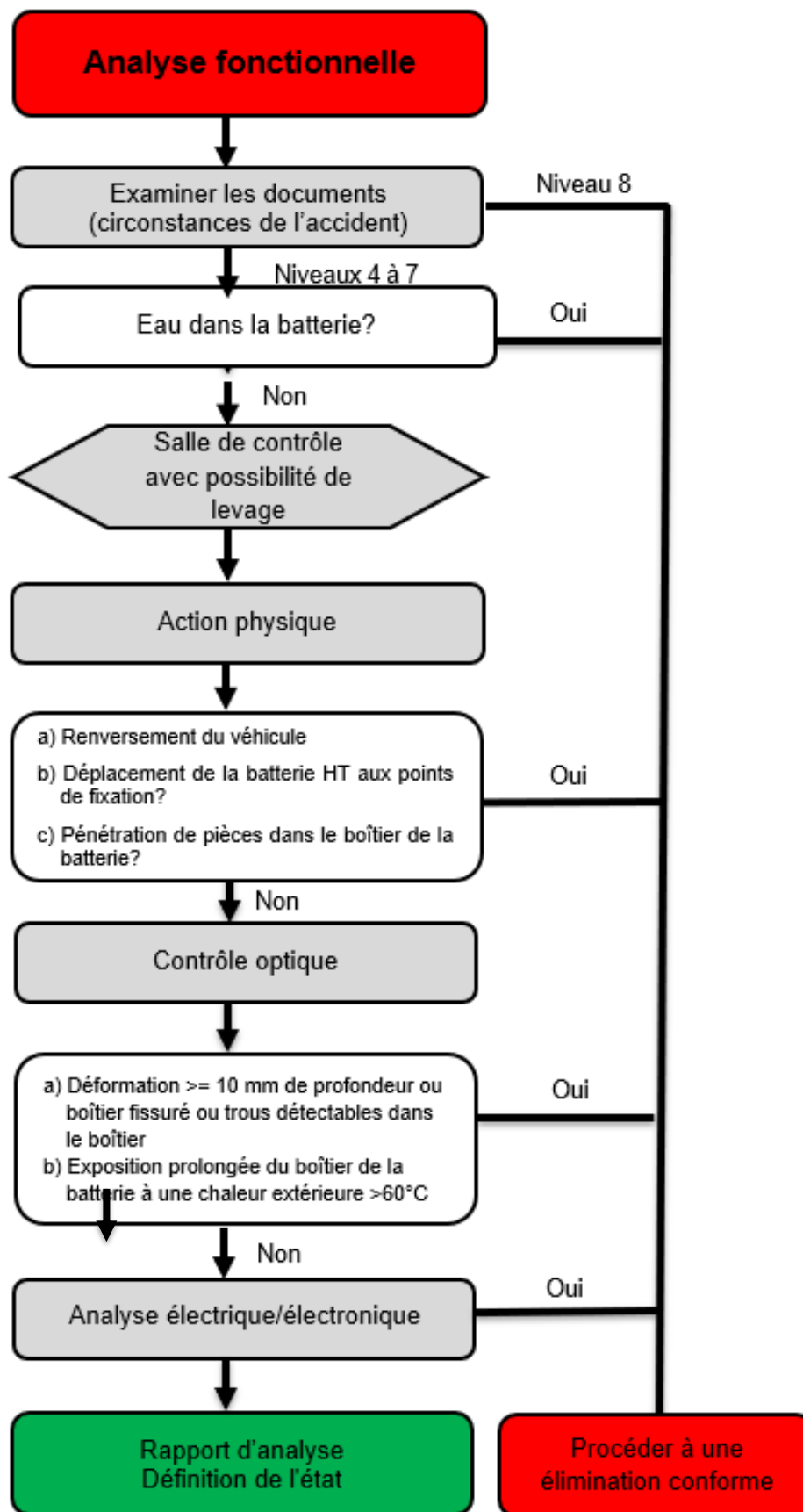
**Danger =
système de protect. contre
l'incendie /
quarantaine**

Oui ☐

Oui ☐

Remarque: les valeurs indiquées ci-dessus sont des valeurs moyennes basées sur diverses spécifications des fabricants et sur la littérature technique spécialisée. En cas de divergences, ce sont toujours les informations du fabricant qui sont valables.

12.4 Modèle d'analyse fonctionnelle



Remarque: les valeurs indiquées ci-dessus sont des valeurs moyennes basées sur diverses spécifications des fabricants et sur la littérature technique spécialisée. En cas de divergences, ce sont toujours les informations du fabricant qui sont valables.