

SAFE AT WORK - colloque

18 mars 2015



Les systèmes de transport modernes et les services d'intervention



- Contenu :**
- Mobilité multiple
 - Difficultés durant l'intervention
 - Préparation pour l'intervention
 - Procédure d'intervention
 - Avenir

Mobilité multiple

Véhicules communaux
Gaz liquéfié
Méthanol
Bateaux
Véhicule électrique
Semi-hybride
Bioéthanol 85
Bus

Pile à combustible
Gaz naturel
Voitures de tourisme
Voiture solaire
Biodiesel
Hydrogène
Hybride rechargeable

Micro-hybride
Véhicules de test
Hybride
Poids lourds

Mobilité multiple

Véhicules à gaz	Véhicules à haute tension	Véhicules à hydrogène
GNC Gaz naturel	Traction électrique Batterie et moteur électrique	Pile à combustible Batterie et moteurs électriques Combustible liquide méthanol
GPL Gaz de pétrole liquéfié	Traction hybride Moteur à combustion, batterie et moteurs électriques	Pile à combustible Batterie et moteurs électriques Réservoir de gaz sous pression
	Prolongateur d'autonomie Moteur à combustion, batterie et moteurs électriques	Moteur à combustion Benzine et hydrogène Liquide à basse température

- combinés à des moteurs à allumage commandé
- avec des moteurs essence ou diesel
- variantes rechargeables
- variantes avec batteries à haute tension
- direction de développement : pile à combustible
- production en grande série : 2017

Difficultés durant l'intervention

Risque électrique (600 volts)

Risque chimique (par ex. acide fluorhydrique)

Risque d'incendie (gaz/dihydrogène/réactions ultérieures)

Risque d'éclatement (réservoirs sous pression 700 bars)

Risque toxique (décomposition thermique)

Risque d'accident (état du moteur)

Difficultés durant l'intervention



Raccords de sécurité, etc.

Difficultés durant l'intervention



Difficultés durant l'intervention



Difficultés durant l'intervention





Difficultés



Difficultés durant l'intervention



Difficultés durant l'intervention



Difficultés durant l'intervention



Préparation pour l'intervention

Les services de secours sont de plus en plus fréquemment confrontés aux problématiques spécifiques liées au développement des carburants et des systèmes de propulsion alternatifs.

Pour l'intervention, il faut nécessairement :

connaître le fonctionnement de ces systèmes de propulsion ;

reconnaître les différents véhicules ;

***identifier les dangers pour les personnes accidentées
et pour les secours ;***

connaître les mesures à prendre.

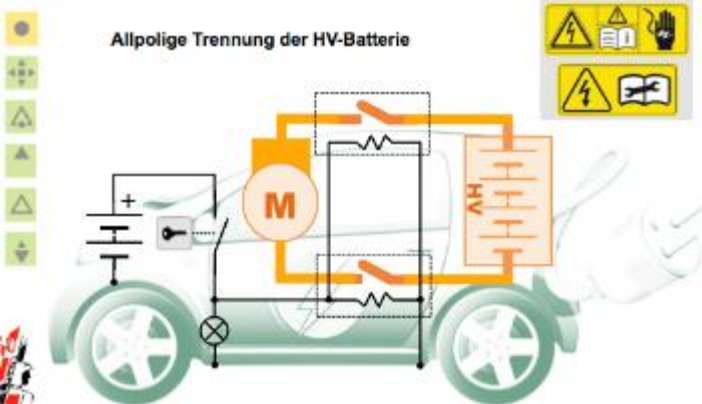


Préparation pour l'intervention

Strassenrettung: Personen aus PW befreien / retten

Sicherheit

Allpolige Trennung der HV-Batterie



14

Strassenrettung: Personen aus PW befreien / retten

Gefahren

- Moderne Hochvoltsysteme verfügen über Überwachungs- und Sicherheitselemente.
- Im Falle eines Unfalls erfolgt eine Durch Sensoren ausgelöste Deaktivierung.
- Absolute Sicherheit ist erst durch das manuelle Deaktivieren der HV-Batterie gewährleistet. Selbst dann ist das System noch während Minuten unter Spannung.
- Wenn während des externen Ladevorgangs ein Notfall eintritt, muss **zuerst das Ladekabel vom Fahrzeug getrennt werden.**

17

Strassenrettung: Personen aus PW befreien / retten

Erkennung

Hilfsmittel

11

Strassenrettung: Personen aus PW befreien / retten

Sicherheit

1 Elektromagnetisches Sicherheitsventil Gas

12

Préparation pour l'intervention



Procédure pour reconnaître un système de propulsion alternatif (règle *AUTO*)

Fuite de carburant

(par ex. sifflements et crépitements, odeur de gaz, formation de flaques ou de nuages).

Inspection du sol, du compartiment moteur et du coffre
(par ex. selon les réservoirs de gaz, câbles à haute tension de couleur orange).

Ouverture du bouchon du réservoir

(par ex. pour reconnaître un système de remplissage ou de recharge alternatif, bouchons supplémentaires).

Examen de la surface

(par ex. pour rechercher des soupapes de surpression, des inscriptions pertinentes, des tuyaux manquants).



Préparation pour l'intervention



Préparation pour l'intervention

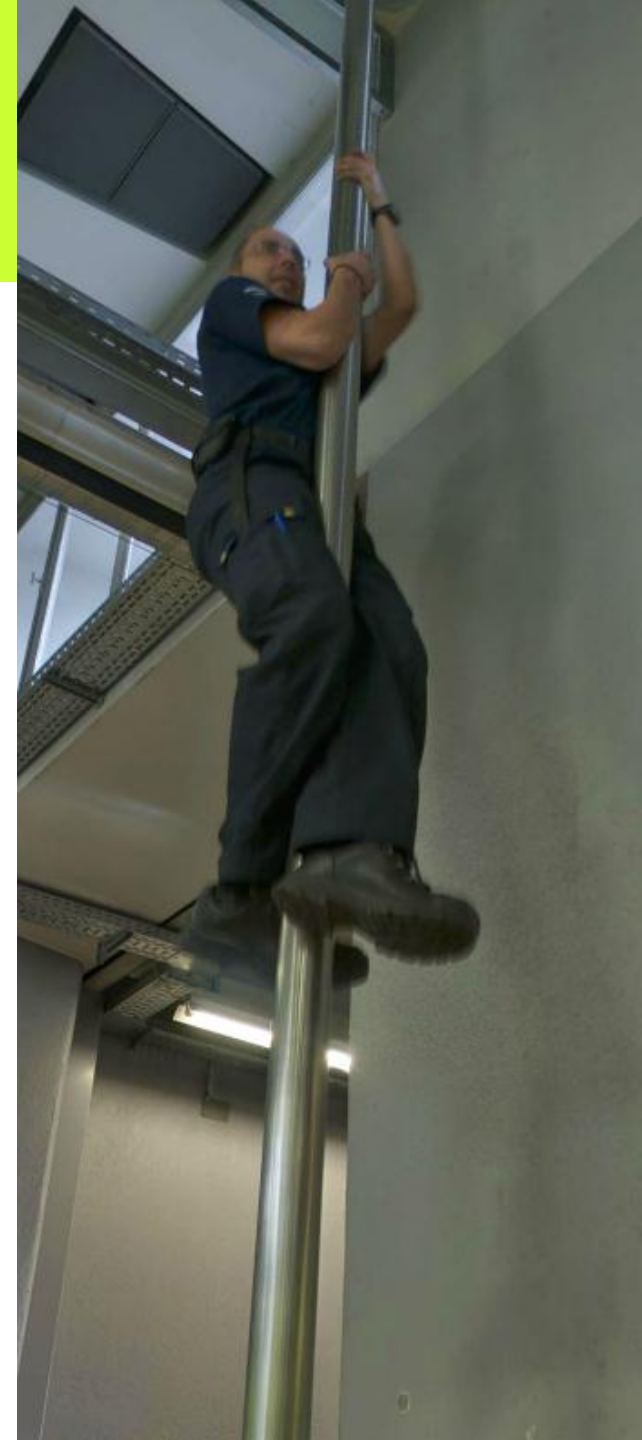


Préparation pour l'intervention





Procédure d'intervention



Procédure d'intervention



Sécuriser



Secourir



Evacuer

Procédure d'intervention



Schadenplatzorganisation

Sécurité

Contrôler : sécurisation des lieux du sinistre et triple protection incendie (pompiers locaux)

Surveiller : sécuriser / stabiliser le véhicule
Assurer sa propre sécurité et celle du patient/des services de secours

Informé : airbags, **type de carburant**, niveau de remplissage, emplacement des batteries

Rendre le chef d'intervention attentif aux dangers

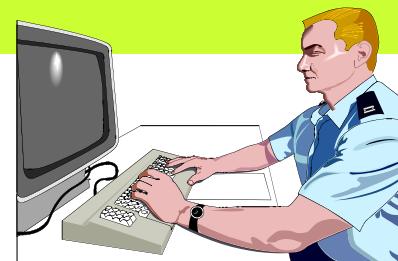
Par exemple : airbags, vitres, électricité, arêtes vives, fuites de liquides.

> **Principe** : résoudre les petites problèmes soi-même.
Informé le chef d'intervention !

> Communication au : chef d'intervention

Procédure d'intervention

118 117 144 112



Quels sont les carburants utilisés ?



Continuer à recueillir des informations et les transmettre aux services d'intervention

Donner l'alarme en précisant le type de carburant

Essence
Diesel

Systeme de propulsion alternatif

Pas d'informations

Procédure d'intervention

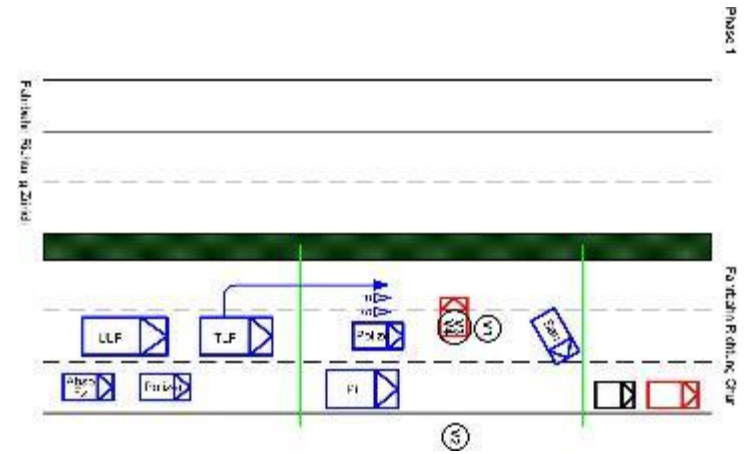


Procédure d'intervention

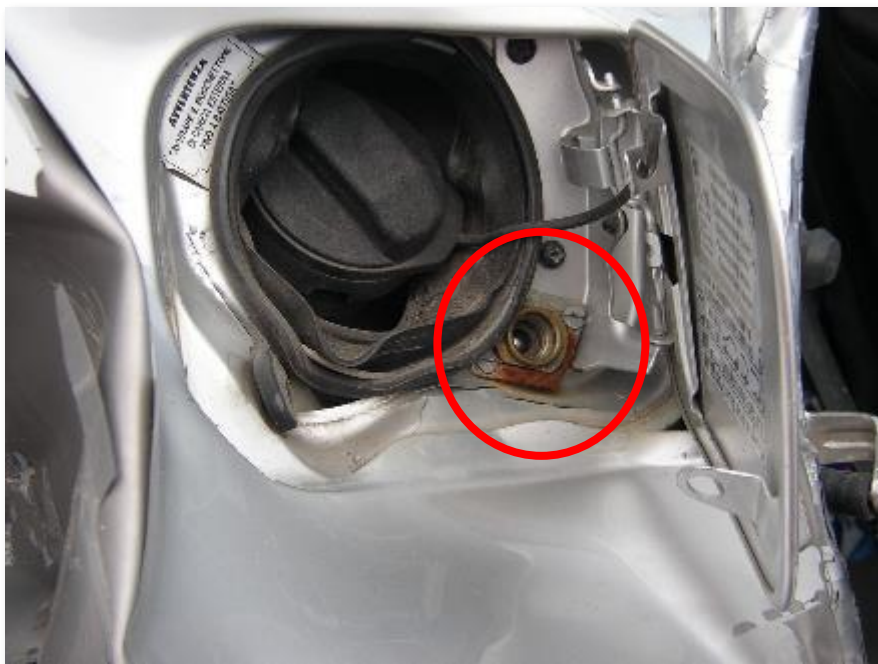
Déroulement de l'intervention

- Sécurisation du lieu d'intervention, soins des blessés, triple protection incendie, mise en place des équipements de sauvetage.
- En fonction de la gravité des blessures et en accord avec le médecin urgentiste, le responsable d'intervention ordonne une évacuation des personnes se trouvant encore dans la carcasse du véhicule.
- Durant l'intervention, un pompier remarque une odeur de gaz et il y a un « réservoir » inhabituel situé à l'arrière du véhicule.

Procédure d'intervention



Procédure d'intervention



La forme inhabituelle du réservoir et l'observation de la tubulure de remplissage laissent supposer qu'il s'agit d'un véhicule fonctionnant au gaz de pétrole liquéfié.



Procédure d'intervention

Mesures supplémentaires

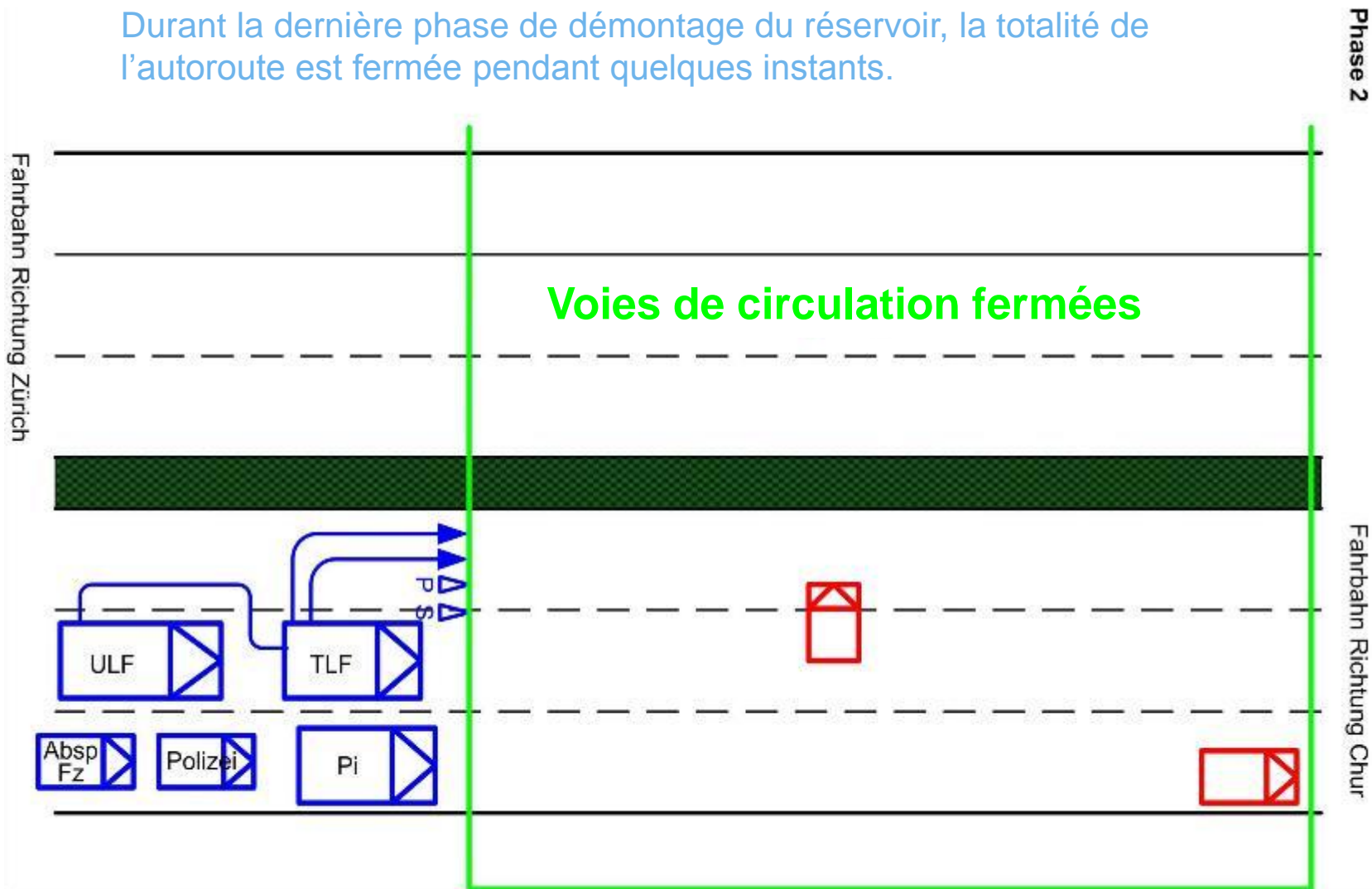
- Le périmètre de sécurité autour du sinistre est considérablement élargi.
- Tous les blessés et l'ensemble des véhicules d'intervention sont évacués du périmètre de sécurité.
- La triple protection incendie est renforcée par des mesures de sécurité supplémentaires.
- Un appareil de mesure du gaz est employé.
- Le réservoir de gaz situé à l'arrière ne présente pas de dommages.
- La décision est prise de démonter le réservoir et de déverser le gaz de manière contrôlée dans une prairie adjacente.

Procédure d'intervention



Procédure d'intervention

Durant la dernière phase de démontage du réservoir, la totalité de l'autoroute est fermée pendant quelques instants.

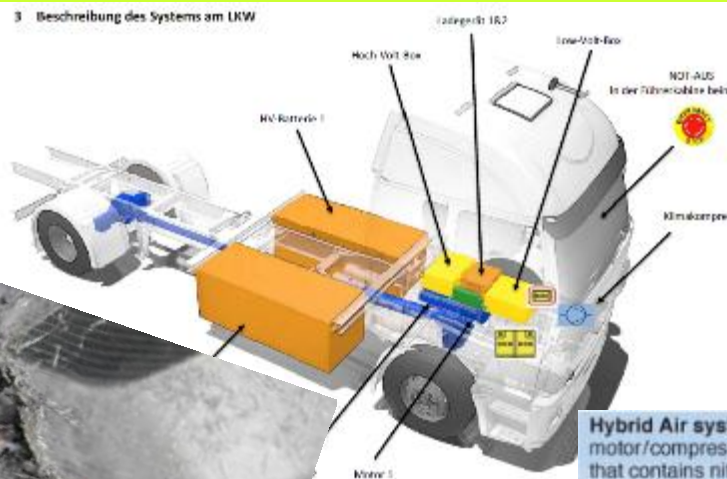


Procédure d'intervention

Conclusion

- Durant le trajet déjà, des informations aussi complètes que possible doivent être transmises aux services d'intervention.
- *Type de carburant, système de propulsion du véhicule, perceptions inhabituelles (odeurs)*
- Du fait de l'augmentation du nombre de véhicules alternatifs, il est impératif de dispenser régulièrement des formations aux services d'intervention.
- *Différents systèmes de propulsion, identification difficile, pas d'uniformité de la signalisation, nouveaux types de carburants, équipements supplémentaires, trafic*
- Informer les équipes arrivant sur place plus tard.
- *Situation, développement, mission, particularités*
- Tous les intervenants doivent disposer de connaissances sur les systèmes de transport modernes.
- *Opérateurs de la centrale (renseignements), services de secours (reconnaissance), police (reconnaissance et fermeture du site), pompiers (gestion optimale des événements)*

Avenir



Hybrid Air system: Uses reversible hydraulic motor/compressor and sealed system that contains nitrogen gas and hydraulic fluid

Prototype Citroen C3 has achieved fuel economy of 2.9 litres per 100km (81mpg), and CO2 emissions of 69g/km

- 1 Petrol mode**
1.2-litre, three-cylinder, petrol engine drives front wheels and compressor
- 2 Air mode**
Compressed gas forms fluid through hydraulic motor to drive wheels
- 3 Energy capture**
Kinetic energy from braking drives compressor. System re-pressurized in 10 seconds

Pressure tank: 20 litre tank contains nitrogen at 250kg/cm² (3,600psi) plus hydraulic fluid. Energy stored in tank is equivalent to about 25cm³ of petrol

Sources: Neil Winton, Citroen © GRAPHIC NEWS



Merci de votre attention !





- **Véhicules hybrides et électriques : faible proportion et taux de croissance élevés**
- Le nombre de véhicules hybrides et de véhicules exclusivement électriques a nettement augmenté en 2013. Affichant respectivement 24 % et 52,6 %, leurs taux de croissance dépassent celui des véhicules diesel. Cette croissance touche un parc de véhicules dont la représentation est faible : en 2013, seul 1 véhicule sur 124 était équipé d'un moteur hybride et la proportion de véhicules exclusivement électriques était à peine de 1 pour 1610.

Pour de plus amples informations :

www.vehiculeagaz.ch

www.autogas-suisse.ch (en allemand)

www.hybrid-autos.info (en allemand ou anglais)

www.wikipedia.fr

