



Groupement des Services Opérationnels

DIRECTIVES SR



**Directives Relatives au Secours
Routiers applicables par les sapeurs-
pompiers du SDIS de l'Allier**

Version n° 1 du 01/09/2019

Mise en garde – Avant-propos

Le présent document a été rédigé à l'usage des sapeurs-pompiers du SDIS de l'Allier. Les présentes directives ne sont applicables que par les sapeurs-pompiers de l'Allier inscrits sur liste d'aptitude aux emplois d'équipiers ou de chefs d'agrès mission SR après formation initiale et de maintien et perfectionnement de leurs acquis et uniquement dans le cadre des missions de secours d'urgence aux victimes d'accidents, sinistres et de catastrophes ainsi que de leur évacuation (Art L1424-2 du CGCT).

Toute utilisation des apports de connaissance ou des techniques en dehors du périmètre des missions du SDIS 03, par des personnels non sapeurs-pompiers et non habilités ne saurait engager la responsabilité de l'établissement public.

Même si pour faciliter sa diffusion interne et son actualisation, le document est présent sur le site internet du SDIS 03, toute diffusion ou reproduction de tout ou partie du document ou tout usage sans autorisation préalable du SDIS 03 est formellement interdit.



Copyright 2019- SDIS 03 – 5 rue de l'Arsenal CS 10002 – 03401 YZEURE Cedex



Le SDIS de l'Allier a obtenu l'autorisation d'intégrer les éléments du Guide Opérationnel Départemental de Référence (GODR) du SDIS de la Vienne sur les interventions d'urgence sur Véhicules (IUV). Les directives SR intègrent donc en grande partie le GODR IUV du SDIS 86 qui est une référence nationale en la matière.

Toute reproduction même partielle de leur GODR SR sans accord formalisé de leur part reste strictement interdite.

Remerciements

Remerciements

Sont chaleureusement remerciés pour leur contribution :

- *Le Colonel Matthieu MAIRESSE, directeur départemental du SDIS 86 et le Lieutenant-colonel GENTILLEAU pour leur autorisation d'import et d'utilisation de leur GODR IUV*
- *Les membres de la cellule SR de l'EPT SUAP-SR pour leur adaptation du GODR IUV et la rédaction des fiches complémentaires départementales des présentes directives*
- *L'encadrement des CIS et du SDIS pour la mise à disposition des personnels et matériels.*

Propos liminaires du Chef de corps, DDSIS du SDIS 03

Bien que disposant d'un réseau routier fortement sollicité et médiatisé, le SDIS 03 n'avait pas actualisé ses pratiques opérationnelles en secours routiers depuis de très nombreuses années. Plusieurs dossiers notamment techniques (remise à niveau des VSRL, développement des FPTSR, renouvellement des VSRM...) ou des initiatives locales avaient néanmoins permis de maintenir un niveau opérationnel satisfaisant.

Le développement des véhicules nouvelles énergies (VNE), les évolutions technologiques des dispositifs de sécurité active et passive, des matériaux, les innovations toujours plus créatives dans le milieu de l'automobile ont motivé la remise à plat de notre doctrine opérationnelle, de notre équipement et de notre schéma de formation dans le domaine du secours routier.

La rédaction de directives départementales concernant le Secours Routier (SR) correspond à plusieurs objectifs pour le SDIS 03 :

- Harmoniser les pratiques opérationnelles SR au sein des différentes unités territoriales,
- Moderniser les techniques et les adapter à l'évolution des risques, des matériaux et des technologies automobiles,
- Faciliter le maintien et le perfectionnement des acquis des équipiers et chefs d'après mission SR par un accès dématérialisé,
- Moderniser l'enseignement des techniques SR.

Les présentes directives SR constituent la doctrine départementale unique que l'ensemble des sapeurs-pompiers du corps départemental doit appliquer (en excluant toute autre technique ou procédure non validée) et doit adapter en fonction des situations opérationnelles rencontrées.

N'ayant ni la prétention ni l'objectif de réinventer la poudre, nous avons fait le choix d'appliquer le travail considérable réalisé par nos collègues du SDIS 86 depuis des années en matière d'intervention d'urgence sur les véhicules (IUV). Nous avons envoyé plusieurs formateurs de formateurs SR en leur sein pour être « labélisés » et ainsi importé leur doctrine et leurs techniques reconnues au niveau national et international.

Je tiens donc très sincèrement à les remercier pour nous avoir autorisés à intégrer la quasi-totalité de leur guide départemental de référence (GODR) n'ayant plus qu'à adapter quelques particularités bourbonnaises dans nos directives SR.

De belles évolutions techniques, technologiques et pédagogiques accompagnent ces directives SR pour vous rendre encore plus performants !

Je vous en souhaite une très belle lecture.

Bien à vous.

Colonel Patrick VAILLI

Chef de corps, Directeur départemental du SDIS de l'Allier



Formalisme du document

Les directives SR sont constitués principalement du GODR IUV 86 (moins les annexes SUAP et matériels) et des fiches techniques spécifiques du SDIS 03.



Dans les parties doctrinales du GODR IUV, quelques adaptations locales ont été opérées et seront ainsi visibles grâce au logo du SDIS 03. Si des modifications trop importantes venaient à être opérées, la fiche sera refaite.

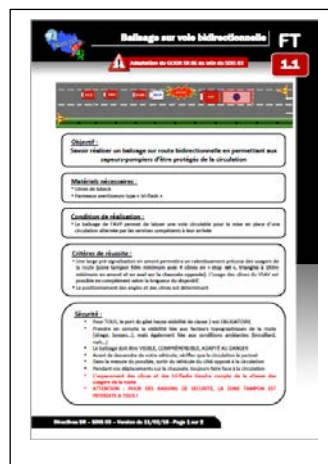
Ex :



Adaptation spécifique au SDIS 03

Les fiches techniques SR spécifiques au SDIS 03 reprennent également un formalisme différent

Ex :



Indice de révision :

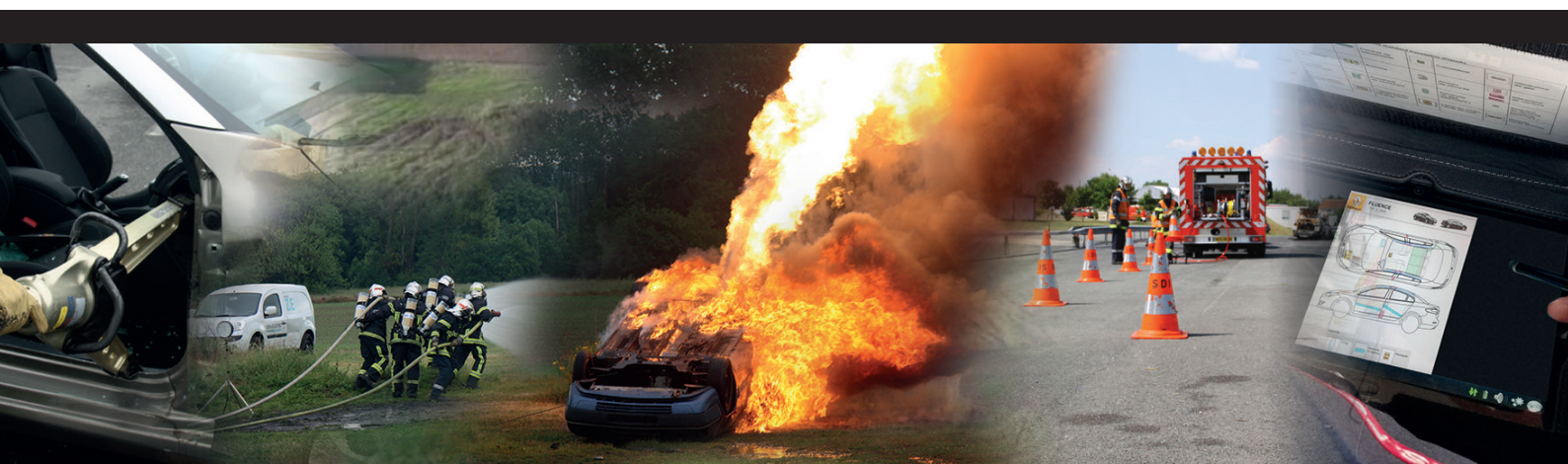
Les révisions seront mentionnées dans un tableau à partir de la version 2.

Sigles et abréviations principales utilisées

ACT	Attelle Cervico Thoracique
AVP	Accident de la Voie Publique
BAU	Bande d'Arrêt d'Urgence
CIS	Centre d'Incendie et de Secours
CODIS	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
COS	Commandant des Opérations de Secours
CRRA 15	Centre de Réception et de Régulation des Appels 15
CSP	Centre de Secours Principal
CTA	Centre de Traitement de l'Alerte
DCD	Décédé
DRAGON	Indicatif d'un hélicoptère de la Sécurité Civile (suivi du Département)
FPTSR	Fourgon Pompe Tonne Secours Routiers
FT	Fiche Technique
ISP	Infirmier de Sapeurs-Pompiers
MID	Matelas Immobilisateur à Dépression
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SP	Sapeur-Pompier
SSSM	Service de Santé et de Secours Médical
SUAP	Secours d'Urgence Aux Personnes
UA	Urgence Absolue
UR	Urgence Relative
UU	Usage Unique
VLMS	Véhicule Léger de Secours Médical

VML	Véhicule Médicalisé Léger
VPI	Véhicule de Première Intervention
VPS	Véhicule de Premiers Secours
VSAV	Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes
VSRL	Véhicule de Secours Routiers Léger
VSRLM	Véhicule de Secours Routiers Moyen

GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE INTERVENTIONS D'URGENCE SUR LES VÉHICULES





Document rédigé par :

Colonel Serge Delaunay, SDIS44 - Lt-Colonel Michel Gentilleau, SDIS86 - Cdt Dimitri Pelletier , SDIS 86
Cne Sébastien Cardou, SDIS 44 - Ltn Adrien Gransagne , SDIS 86 - Sgt/C Julien Deparis , SDIS86

Contributeurs :

Me Claire Petit-Boulanger, Renault - Mr Marc Mouthon, Mouthon Formation
Cne Bruno Poutrain, BSPP - Mr Jean Luc Girault, Bolloré Blue Solutions - Lt Baptiste Mouth, SDIS 68 - Les
formateurs SR du SDIS86 (Thomas Fradet, Emmanuel Auzenet, Tony Grandon, Mikael Giraud, Anthony Moreau,
Fabien Lampert, Laurent Caille)

Partenaires :



Contact :

Lt-Colonel Michel Gentilleau, SDIS86 : michel.gentilleau@sdis86.net

L'utilisation partielle ou totale de ce document, à des fins de diffusion, devra faire l'objet préalable d'une demande d'autorisation écrite auprès du SDIS 86, qui se chargera d'obtenir l'accord des auteurs et assurera la réponse au requérant.

« Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque. » **Article L122-4 du code de la propriété intellectuelle**

GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE

INTERVENTIONS D'URGENCE SUR LES VÉHICULES

Préambule

1^{ère} partie : généralités

L'environnement IUV.....	6
Les équipements impactant les services de secours.....	8
Les outils d'aide à la décision à disposition des SP.....	22

2^{ème} partie : véhicules hybrides (VEH) et électriques (VE)

Principe de fonctionnement.....	28
Équipements spécifiques d'un véhicule VeH/VE.....	28
Sécurité intrinsèque.....	30
Risques associés aux VeH et VE.....	32

3^{ème} partie : véhicules au GPLc

Principe de fonctionnement.....	34
Équipements spécifiques d'un véhicule GPL.....	34
Sécurité intrinsèque.....	35
Risques associés au véhicule GPLc.....	36

4^{ème} partie : véhicules au GNC

Principe de fonctionnement.....	38
Équipements spécifiques d'un véhicule GNC.....	38
Sécurité intrinsèque.....	40
Risques associés au véhicule GNC.....	41

5^{ème} partie : véhicules au GNL

Principe de fonctionnement.....	44
Équipements spécifiques d'un véhicule GNL.....	44
Sécurité intrinsèque.....	45
Risques associés au véhicule GNL.....	46

6^{ème} partie : véhicules à H₂

Principe de fonctionnement.....	48
Équipements spécifiques d'un véhicule H ₂	48
Sécurité intrinsèque.....	50
Risques associés au véhicule H ₂	51

GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE

INTERVENTIONS D'URGENCE SUR LES VÉHICULES

7^{ème} partie : la réponse opérationnelle adaptée aux interventions d'urgence sur véhicules

Les interventions pour incendie	54
Principes généraux.....	54
Les EPI	54
Marche générale des opérations	55
Reconnaissance	55
Placement des engins	58
Sauvetage	58
Etablissement	58
Attaque	59
Protection / Ventilation	64
Déblai	64
Surveillance	65
Préservation des traces et indices	65
Remise en condition des Hommes et du matériel	65
La MGO incendie GPL / GNC / GNL / H ₂ / détaillée	66
La MGO incendie VE / VEH détaillée	67
Les interventions pour secours routier	68
Principes généraux	68
Les EPI.....	69
Sécurisation du site	70
Sécurisation du véhicule	72
Secours à personnes	75
Sécurisation des techniques de désincarcération	77
Sortie de victime	78
Marche générale des opérations SR détaillée	81
Les interventions pour rupture d'enveloppe de la source d'énergie	82
Les interventions pour véhicule immergé	83
Fiches réflexes opérationnelles synthétiques	83

Annexes 85

Fiches techniques SR
Fiches techniques SAP
Fiches matériels
Fiche sécurité

GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE

INTERVENTIONS D'URGENCE SUR VÉHICULES

Ce guide opérationnel départemental de référence **Interventions d'urgence sur véhicules** a vocation à être le recueil de connaissances théoriques, pratiques et techniques nécessaires aux équipiers, chefs d'agrès et chefs de groupe intervenant au SDIS de la Vienne pour des opérations de Secours Routier ou de feu de véhicules.

Il est mis à jour régulièrement dans le but de faire évoluer les techniques professionnelles et les connaissances des intervenants du SDIS 86.

Les modifications par rapport à la dernière version (1er janvier 2018) sont :

Pages	Partie	Type de modification
6-7	1	Environnement IUV et contexte routier
9	1	Préambule aux équipements impactants
13	1	Equipements impactant : airbag gilet moto
16	1	Equipements impactant : vidéo capot actif
19	1	Système d'extinction automatique sur VL et Bus
24	1	Application EuroNcap
25	1	Focus sur les informations embarquées du constructeur
54-68	7	La réponse opérationnelle incendie adaptée à la nouvelle MGO
55-56	7	Vidéos complémentaires lecture du feu Li-ion et GNC
69	7	Définition de niveaux d'incarcération d'une victime
71	7	Dégagement d'urgence Illustration et mise en oeuvre
72	7	Vidéo dégagement d'urgence
73	7	Commandement sur opérations SR / Services partenaires
75	7	Contraintes médicales et SUAP liées à la sortie de victimes
79	7	Modification de la méthode de raisonnement tactique (S5)
82	7	Vidéo complémentaire Transition Rapide de Phase
Annexes		Actualisation des fiches TOPSR (animations et vidéos)

Ressources

Le présent GODR prend en compte les référentiels réglementaires et organisationnels suivants :



Note de Doctrine opérationnelle DGSCGC

La note de doctrine opérationnelle du 1er juin 2016 relative aux Interventions d'Urgence sur Véhicules



SDACR du SDIS de l'Allier

Réalisé sous l'autorité du préfet, le Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques (SDACR) dresse l'inventaire des risques de toute nature, pour la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement, auxquels doivent faire face les services d'incendie et de secours dans le département. Il détermine les objectifs de couverture de ces risques



Instructions et Notes opérationnelles du SDIS de l'Allier

La documentation opérationnelle du SDIS intègre la gestion opérationnelle, le commandement, les engagements réflexes propres aux interventions d'urgence sur véhicules.



1^{ère} partie : Généralités

A/ CONTEXTE ROUTIER

Types de voies

Le réseau routier est constitué de différents types de voies : réseau principal et réseau secondaire (départementales, voies communales ...). Ces routes peuvent être de types unidirectionnelles ou bidirectionnelles. Les accidents peuvent se situer en ligne droite, en courbe, en rond point...

Le type de voie déterminera le mode d'accès à la zone d'intervention

Le type de voie déterminera le positionnement des véhicules et les méthodes de balisage à mettre en oeuvre



Topographie

La gestion des accidents de la circulation sera impactée par la configuration topographique des routes (pentes, fossés, ravins...)

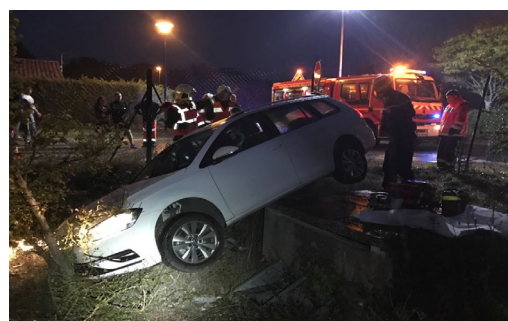
La topographie du site impactera les méthodes de stabilisation des véhicules et les techniques de sortie et de brancardage des victimes



Ouvrage d'art

De nombreux ouvrages d'art jalonnent le réseau routier (tunnels, ponts, lignes électriques...).

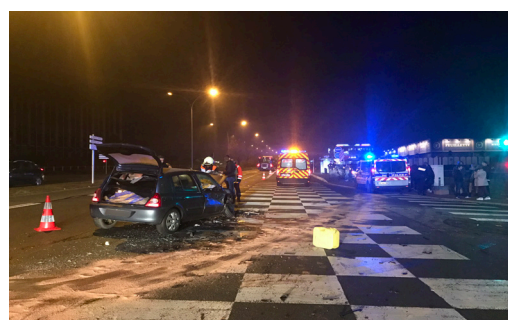
Les ouvrages d'art impacteront les accès, les techniques d'immobilisation, les moyens d'éclairage nécessaires et la protection des victimes



Météo / Période de la journée

La météo impactera les techniques de protection des victimes, et les méthodes de balisage

Une intervention de nuit nécessitera la mise en place de moyens d'éclairage de zone mais également d'éclairage ciblés (intérieur habitacle, obstacles à proximité)



Les usagers de la route

L'organisation des secours pourra être impactée par les usagers de la route, aussi bien en terme d'accès au site d'intervention qu'en terme de protection des intervenants et des victimes de l'accident.

En fonction du type de voies ou du trafic en présence, il conviendra de prendre les mesures nécessaires à l'information des usagers de la route et à la sécurisation de la zone d'intervention.

Les services associés aux interventions

Les opérations de secours routier, selon leur importance et leur situation entraîneront la participation de nombreux services (sapeur-pompiers, gendarmerie, police, dépanneurs, sociétés autoroutières ...)

La multiplication des services qui concourent au secours routier nécessitera de s'intégrer dans un schéma connu de tous (balisage, zone véhicules, zone personnels)



B/ PARCS DE STATIONNEMENT COUVERTS ET ENTREPOTS DE VÉHICULES

Les éléments bâtimentaires

En fonction des différents matériaux de construction utilisés (béton notamment), il conviendra de prendre en compte la difficulté d'assurer les liaisons radio entre les différents intervenants

L'ensemble des mesures préventives bâtimentaires de l'établissement devront être prises en compte afin de faciliter l'action des secours (sas, désenfumage, colonne sèche, dispositifs de détection et d'extinction...)

La présence de tiers contigus en superstructure impactera les secours notamment dans le cadre de la gestion des fumées

Les accès / cheminements

Un parc de stationnement couvert se caractérise par :

- des niveaux en infrastructure ou en supra structure
- des accès VL et des accès piétons

Avant tout engagement d'équipes de secours à l'intérieur des bâtiments, il conviendra d'avoir une connaissance des cheminements et des accès (plan établissement, présence de personnes compétentes)



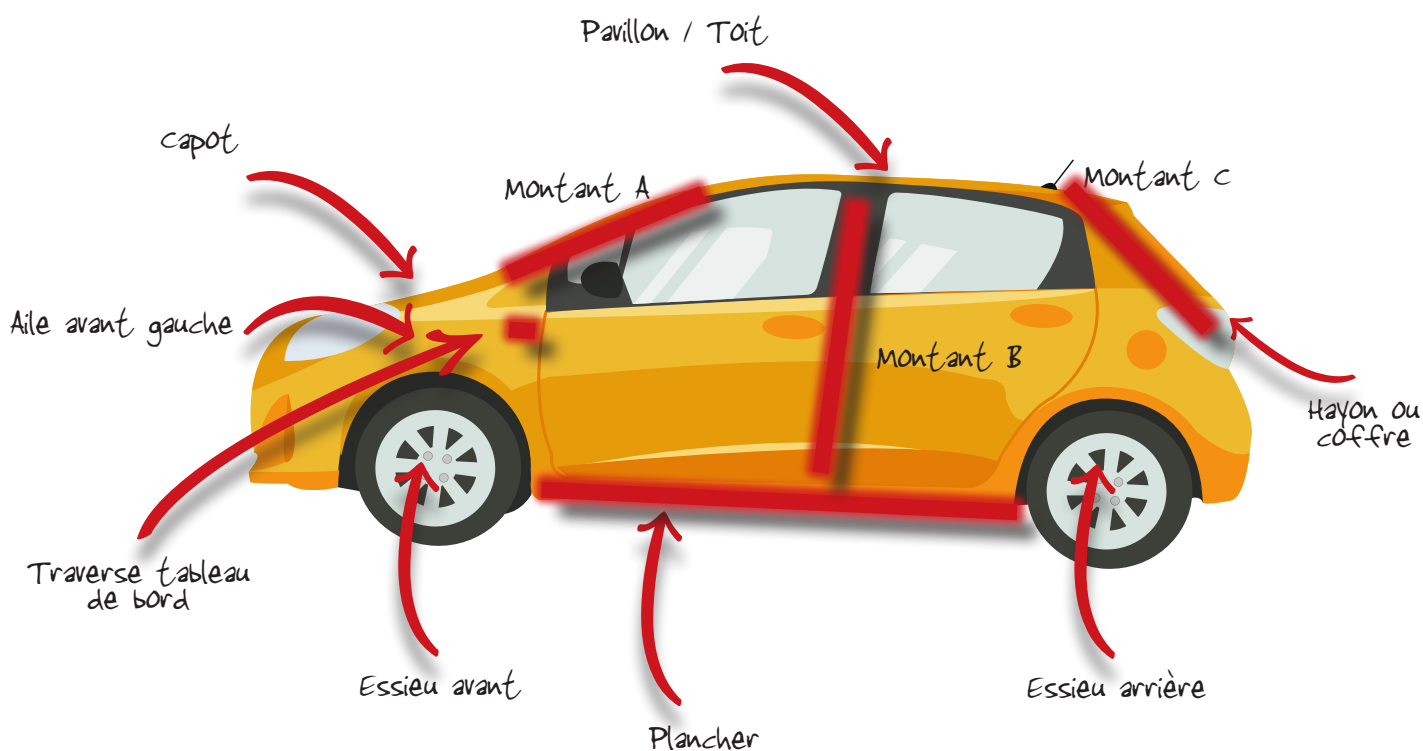
La présence de bornes de recharges de véhicules électriques devra être prise en compte afin d'envisager la présence de ce type de véhicule dans le parking



Les équipements impactant les services de secours

PREAMBULE

Un «vocabulaire spécifique» est utilisé par les sapeurs-pompiers pour le secours routier, notamment pour la nomenclature des véhicules, que ce soit les pièces mécaniques ou les montants etc....



A/ LES ÉNERGIES DE TRACTION UTILISÉES

On distingue différents types de véhicules :

- « **véhicule monocarburation** » : ils utilisent une seule source d'énergie (ES/GO/GPL/GNC/GNL)
- « **véhicule Bi-carburation** » : ils utilisent 2 sources d'énergie (ES/GNV ou ES/GPL par exemple)
- « **véhicule hybride** » : ils ont au moins 2 convertisseurs d'énergie différents et au moins 2 systèmes de stockage d'énergie différents.
Les véhicules hybrides couramment rencontrés sont les véhicules hybrides électriques.

Les énergies de traction couramment employées sont les suivantes :



HYDROCARBURE

Liquide (essence, diesel...) / **Gaz** (GNL, GNC, GPLc)



ÉLECTRIQUE



HYDROGÈNE

Stockage

Il est assuré en réservoirs (ES/GO), en réservoirs sous pression (GPL, GNC, H₂) ou cryogéniques (GNL), ou par batteries haute tension (Électrique/ Hybride).

Les énergies de traction devront si possible être neutralisées.

Une attention toute particulière sera donnée pour une intervention pour feu de VL (électrique ou gaz sous pression) en espace clos (parking souterrain...).

Les réservoirs sous pression doivent être pris en compte dans le cas d'une rupture d'enveloppe (fuite) ou d'un incendie (surpression / BLEVE).

Les batteries de traction HT sont **principalement de type NiMH, Li-ion ou LMP** (Lithium Métal Polymère). Si les batteries NiMH ne posent pas de problème particulier, l'impact sur les interventions pour feux de véhicules et accident de circulation des autres technologies employées pourra être important notamment en cas d'emballement thermique de la batterie. L'emballement thermique d'une batterie est un phénomène qui intervient lorsque celle-ci est soumise à des conditions de température élevée. Son origine peut également être liée à un court-circuit interne ou à une surcharge. Il est à noter toutefois qu'un apport calorifique important est nécessaire pour obtenir un emballement thermique de batteries (notamment pour les batteries LMP).

En cas d'emballement thermique des batteries, l'extinction sera difficile (Li-ion) ou impossible (LMP). La protection de l'environnement sera à rechercher en priorité. Sans intervention des sapeurs-pompier, la durée de combustion totale d'une batterie peut aller jusqu'à 1 heure.

Certains constructeurs (Renault) mettent en place des trappes thermo fusibles sur les batteries (Fireman Access) afin de faciliter l'action des sapeurs-pompier par noyage à l'aide de l'eau, de la batterie.

Dans le cas des batteries Li-ion, des projections de matières enflammées sont possibles en cas d'emballement thermique, notamment quand la batterie est désolidarisée de son enveloppe.





<https://youtu.be/doolD6Cz8DE>



Les signes d'emballement thermique sont : augmentation de la température, crépitements, fumée. Une cinétique très rapide d'emballement thermique est possible.



<https://youtu.be/bUUZWDPxj8A>



Dans le cas des batteries LMP, l'emballement thermique s'apparente à un feu de métaux avec projections de particules de métal en fusion.

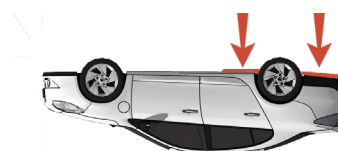


<https://youtu.be/XrX1Quz2OCY>



En cas d'emballement thermique, de rupture d'enveloppe ou de surcharge : dégagement possible de gaz toxiques (HF, HCl...).

Le poids du pack batterie modifie la répartition des charges du véhicule et donc l'équilibre traditionnel de ce véhicule (poids à l'arrière par exemple). Les SP devront en tenir compte dans les opérations de calage.



Distribution d'énergie

Elle sera assurée selon l'énergie utilisée par câbles (orange HT) ou canalisations.

On n'agira pas sur ces vecteurs d'énergie : canalisations, câbles oranges. ... (Risque électrique et thermique).



<http://youtu.be/3J4HUz18ZSQ>



<https://youtu.be/M0QoZboN8C4>

B/ LA SÉCURITÉ EMBARQUÉE

Depuis de nombreuses années, les constructeurs ne cessent d'accroître les performances des systèmes de sécurité embarquée dans le but d'augmenter la sécurité des occupants en cas d'accident. Cette « sécurité » va se décliner sous trois formes :



<http://youtu.be/O1SONXi2sEg>

Les airbags

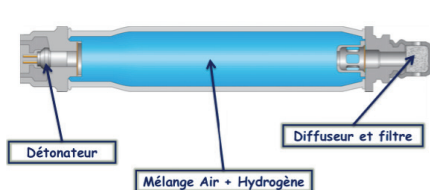
L'ECU pour Electronic Control Unit, est un boîtier électronique gérant la totalité des éléments pyrotechniques de sécurité passive. Il représente donc le cerveau central des systèmes de sécurité passive.



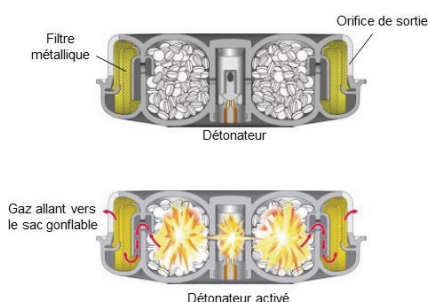
Afin d'éviter tout déclenchement intempestif, il est impératif de ne pas toucher ou déformer l'ECU.

On distingue 3 catégories d'airbags :

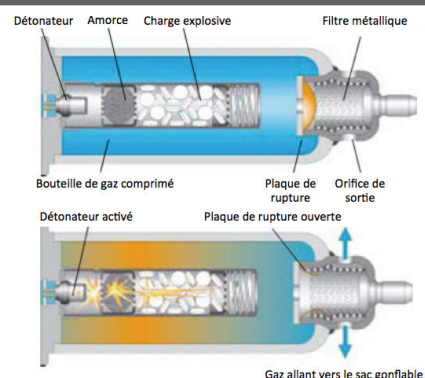
Ceux déclenchés par un générateur de gaz (hydrogène et oxygène)



Ceux déclenchés par un système de cartouche expansive contenant un noyau solide, pastilles ou poudre, et générant un gaz (airbag conducteur, passager, etc.)



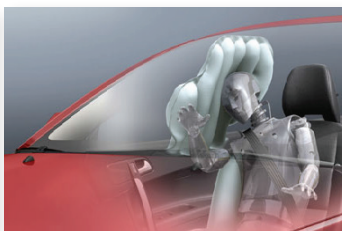
Ceux utilisant un système hybride combinant les deux, une partie gaz et une partie solide



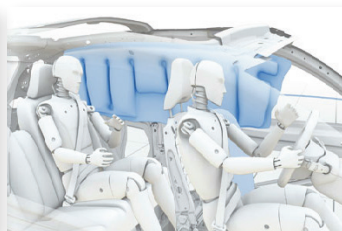
Les airbags principaux sont de type :



Frontaux



latéraux

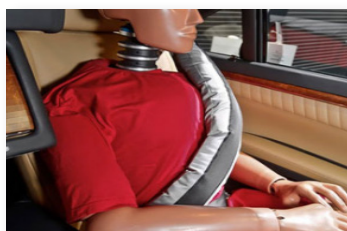


Rideaux



Piétons

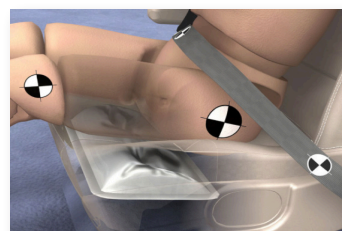
On pourra également rencontrer des airbags centraux, de ceinture, de lunette arrière, de genoux, anti sous marinage et des airbags spécifique de type airbag siège bébé..



ceinture



siège bébé



Anti sous marinage

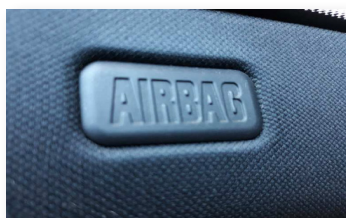
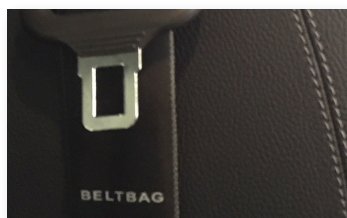


Il existe des airbags intégrés aux gilets des motards. Le système de déclenchement ou le type d'équipement varient suivant le modèle et la marque.

Il n'y a pas de risque spécifique lié à la prise en charge d'un motard ayant un tel équipement de protection.



<https://youtu.be/wqB15HgiPkM>



La position approximative d'un airbag dans le véhicule est reconnaissable, en fonction du modèle, au marquage **SRS AIRBAG**, **AIRBAG**, **SRP**, **SIPS BAG**, **SIR**, **HPS**, **IC**, **WC**, **RS**...

Ne jamais agir sur les emplacements d'un airbag !



<https://youtu.be/QGpRNR6nm6U>



<http://youtu.be/AzfaJADTW1U>

Eviter d'être dans la zone de déploiement des airbags.



<https://youtu.be/JPmt1mx7NcY>

Ne jamais sectionner un sac d'airbag.



<https://youtu.be/xdlfoHU0k9M>

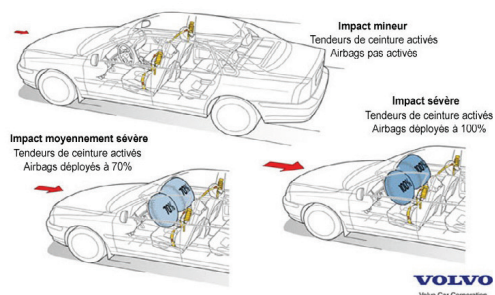
Ne jamais déposer de matériel secouriste / médical / SR sur des emplacements d'airbags non déployés.



<https://youtu.be/ez39oJD3TZ8>



Airbag à double déploiement



Il existe les airbags à double déploiement, qui en fonction de la cinétique de l'accident (voire de la position du siège) déclenchent 70% ou 100% de son volume pour assurer la sécurité de la victime.

Un airbag à double déploiement même déclenché n'est pas forcément inerte : il peut déclencher le deuxième niveau.
Par convention, un airbag n'est jamais sécurisé. La présence d'un dispositif de protection est obligatoire.

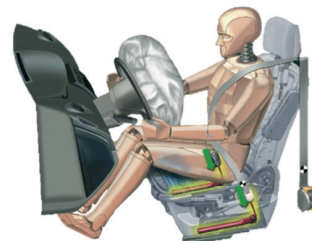


<https://youtu.be/XOD4xv8b8C0>

Les prétensionneurs

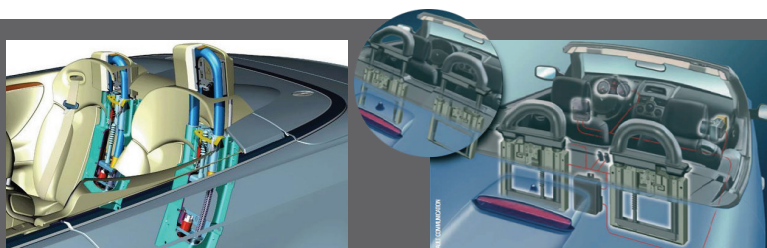
Le prétensionneur est un système permettant de mieux maintenir le corps des occupants, en les plaquant contre les sièges. Il réduit la course morte de la ceinture. Le système est équipé d'une cartouche pyrotechnique dont la mise à feu est électronique. Le but étant de prétendre la ceinture.

Ne jamais agir sur les emplacements d'un prétensionneur !



Les arceaux pyrotechniques

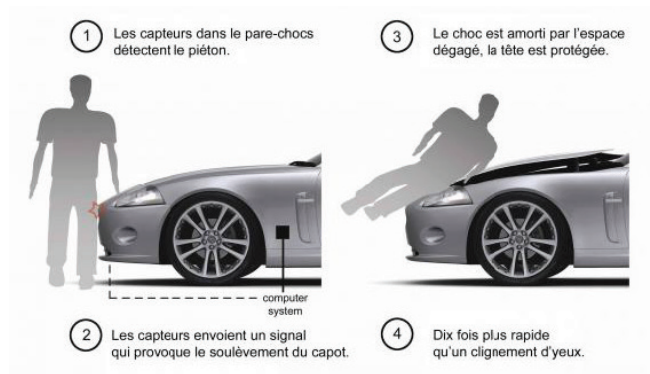
Ces arceaux permettent de protéger les occupants du véhicule en cas de retournement de celui-ci. Quand un tangage important du véhicule est détecté, une charge pyrotechnique libère un système de ressorts précontraints et permet ainsi l'extraction rapide des arceaux. Ils sont identifiés par le sigle ROPS (Roll Over Protection System).



Le déclenchement intempestif des arceaux pourrait nuire à la sécurité des équipes de secours.

Interdiction d'évoluer dans la zone de déploiement des arceaux pyrotechniques !

Les générateurs de capot actif



Ils permettent en cas de choc VL/Piéton de soulever le capot pour lui permettre de se déformer sous le poids de la victime et ainsi d'absorber une partie de l'énergie. L'impact engendre la mise à feu des systèmes pyrotechniques permettant de lever le capot.

Ne pas poser de matériel sur le capot d'un véhicule accidenté ni effectuer de calage sur le capot !

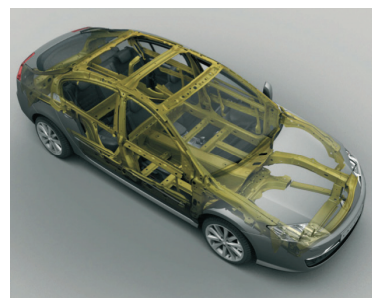


<https://youtu.be/ds1FemZ7j0c>

Les renforts structuraux

Les ingénieurs conçoivent des véhicules avec une structure formant une « cellule de survie » autour des occupants. Et pour ce faire, ils emploient des matériaux novateurs et plus particulièrement des aciers alliés au bore dits THLE (Très Haute Limite Élastique) et UHLE (Ultra Haute Limite Élastique) ayant une résistance pouvant aller jusqu'à 7 à 10 fois celle d'un acier doux.

Sur certains aciers, le matériel de désincarcération actuel peut s'avérer totalement inefficace. Des renforts trop importants et des aciers THLE et UHLE peuvent être difficilement entaillés avec une cisaille, même alimentée par un groupe haute pression (700 Bars).



Des méthodes alternatives de désincarcération doivent être utilisées.

Avant de couper, il faut savoir ce que l'on coupe et adapter le bon outil pour réussir l'action !



Montant B de Saab en 1990



Montant B de Saab en 2000

Idee reçue :

Ce n'est pas parce qu'un véhicule est de petite taille (Fiat 500, Smart, etc...) que sa structure est moins résistante. Bien au contraire, la diminution des zones de déformation programmées oblige le renforcement de la cellule de survie.

Des structures en fibre de carbone sont également utilisées par certains constructeurs. Ces structures ont la même résistance que les aciers renforcés vu précédemment.



<https://youtu.be/TF4le1pwPuk>

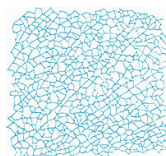
La découpe des Plastiques Renforcés Fibre de Carbone (PRFC) nécessiteront obligatoirement le port de protection respiratoire du fait de dégagement de fibres de carbone cancérogènes.

C/ LES VITRAGES



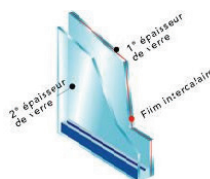
<http://youtu.be/BcMwfZ6XWwg>

Trempé



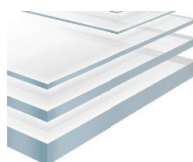
- Résiste 5 fois plus qu'une vitre classique
- Se brise en petits morceaux (verre pyrex)

Feuilleté



- Feuille plastique
- Elasticité de 240%
- Maintien l'occupant dans le véhicule

Polycarbonate



- Pas de casse possible

Les vitrages peuvent occasionner des risques mécaniques (coupures), oculaires et respiratoires (particules de verre lors de la découpe des vitrages). Une protection du personnel et des victimes ainsi qu'une adaptation du matériel et de la technique de dépose s'imposent en fonction du vitrage !

D/ LES ÉQUIPEMENTS DIVERS

Les vérins hydrauliques

Ils sont utilisés comme contre-poids pour faciliter l'ouverture ou la fermeture de hayons ou capots moteur. Ils peuvent être hydrauliques ou pneumatiques.



Un vérin peut être projeté en cas d'incendie (effet missile).



https://youtu.be/TV_kl-dclsQ

Les vérins peuvent générer une projection d'huile en cas de sectionnement ! D'une manière générale, on évitera de les sectionner.



<https://youtu.be/TyyJi19BJPA>

Système de déconnexion pyrotechnique

Les systèmes de déconnexion automatiques permettent en cas de choc d'isoler le véhicule en débranchant une borne de la batterie.



Dans le cadre de la gestion des énergies embarquées, cet élément devra être pris en compte.

Gaz frigorigène

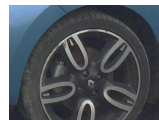
Certains gaz utilisés dans les systèmes de climatisation peuvent s'avérer toxiques lorsqu'ils sont soumis à la chaleur.



On évitera toutes dégradations sur le contenant lors des opérations de secours routier.

Les alliages métalliques

L'aluminium, le magnésium se retrouvent de plus en plus fréquemment dans les volants, les carter, bloc-moteurs, radiateurs, jantes, traverses de tableau de bord, capots.



En cas d'incendie et d'utilisation d'eau, il pourra se produire une réaction violente (projection de métaux en fusion). La protection individuelle, la connaissance du risque et son anticipation sont indispensables.



<http://youtu.be/VBu-EizAW1w>



<http://youtu.be/k6qGcVbzYqY>

Ultra capacité (condensateur)

Les constructeurs automobiles équipent certains véhicules du système « **start and stop** ». Ces véhicules disposent d'un dispositif de maintien de charge et d'un condensateur appelé « **système ultra-capacité** » (UCAP). En cas d'écrasement du « **système ultra capacité** », et selon la technologie utilisée, un dégagement d'acétonitrile (gaz toxique et inflammable) peut se produire.



On évitera toutes dégradations sur les condensateurs lors des opérations de secours routier.

Système d'extinction automatique

Des systèmes d'extinction automatique sous pression permettant l'extinction des blocs moteurs peuvent être rencontrés sur les bus et les voitures.

Exemple d'un bus sous capot moteur



Dans le cadre des opérations SR ou incendie, cet équipement devra être pris en compte.

Exemple d'un VL sous aile avant droite (Mercedes)



Les différents matériaux utilisés dans les véhicules de nouvelle génération

L'utilisation de matériaux de plus en plus nombreux et diversifiés a augmenté considérablement le potentiel calorifique et la concentration d'éléments chimiques dans ces véhicules de nouvelle génération.



Lors des feux de véhicules, les effets thermiques et toxiques devront être pris en compte !

Pneumatiques

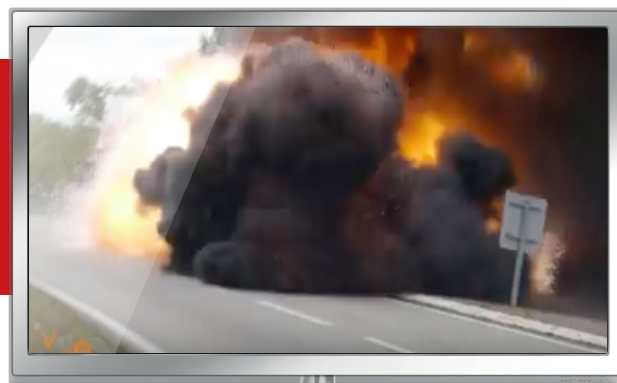
On attribue généralement l'éclatement d'un pneu à sa surchauffe mais son origine peut également provenir de la **pyrolyse du pneu**. Ainsi lorsque le pneu est soumis à une chaleur intense, le caoutchouc se dégrade. Il se décompose en substances chimiques, dont le méthane et l'hydrogène. Ces vapeurs inflammables en contact avec l'oxygène emprisonnées dans le pneu **s'enflamment lorsque la température atteint 430°C**, pour produire une explosion.



Lors d'un incendie de véhicule (notamment les PL et bus) l'éclatement d'un pneu peut donc s'avérer dangereux pour les SP (souffle, projection, impact auditif). Attention notamment aux éclatements de pneus « à retardement », qui peuvent survenir après l'extinction complète du véhicule.



http://youtu.be/QhdQ_hoCx0U



<https://youtu.be/4ExlZOco56o>

D/ LES ÉQUIPEMENTS IMPACTANT «PL»

Renfort et poids des structures

Les structures des PL sont renforcées pour supporter plus de charge et pour être plus résistantes.

Les techniques de désincarcération sur les PL doivent tenir compte : des renforts et du poids des structures notamment lors de la dépose de portes et de pare brises. Une adaptation des outils de désincarcération et de stabilisation est nécessaire.



Les fiches techniques de désincarcération PL sont situées dans les annexes «fiches techniques» de ce guide opérationnel.

Dimensions et répartition de la masse du véhicule

Par rapport aux VL classiques, les PL possèdent des dimensions supérieures et une répartition de la masse qui imposent aux sapeurs-pompiers une adaptation des techniques d'intervention. En effet, le travail en hauteur est nécessaire, l'accessibilité des victimes est plus difficile et les techniques de sortie de victimes d'un PL sont spécifiques.

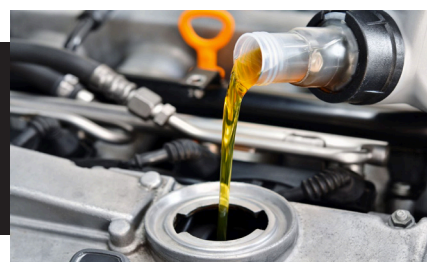
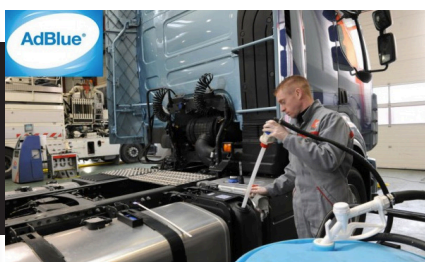
L'utilisation d'une plateforme PL ou d'un échaffaudage pour les actions de désincarcération et/ ou de sortie peut être nécessaire lors de l'intervention des sapeurs-pompiers.

Lors des phases de stabilisation, prendre en compte la répartition et l'importance des charges.



Volume des liquides stockés

Les poids lourds utilisent des liquides tels que huiles, carburants, ou encore additifs de lutte contre la pollution type «AdBlue». A la différence des VL, les PL stockent des quantités beaucoup plus importantes de liquides (400 à 1500L). Les réservoirs sont de l'ordre de plusieurs centaines de litres.



Compte tenu des volumes de liquides et pour certains de leurs toxicités, il conviendra de prendre les mesures de sauvegarde contre la pollution et le risque chimique lors des opérations de secours routier.

Points particuliers

Les produits transportés par certains PL (nature et quantité) peuvent impacter les actions des sapeurs-pompiers.

Un PL TMD peut utiliser les énergies alternatives comme énergie de traction.

Des éléments mécaniques «chauds» peuvent être rencontrés (catalyseur : 850°C).

Peu de FAD et d'ERG à disposition des sapeurs-pompiers pour les PL et les autobus / autocars.

La présence potentielle de couchettes en plus des sièges conducteur et passager devra être envisagée, ainsi que la présence de victimes parlant une langue étrangère.

Trois niveaux de suspension sont à considérer sur un poids lourd : suspension châssis, suspension cabine, suspension siège.

Focus sur les autobus et autocars

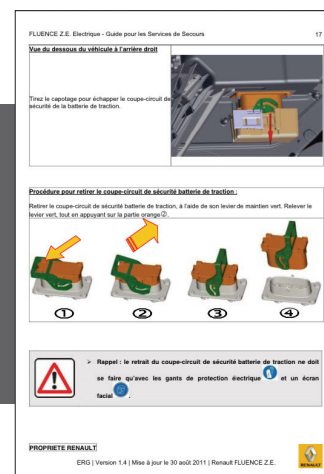
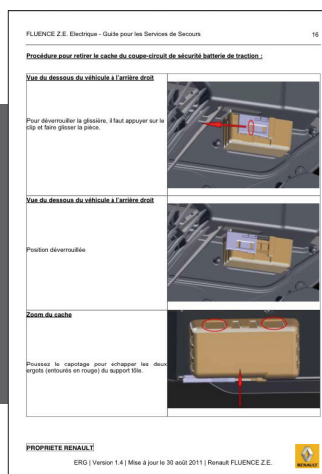
Les autobus et les autocars sont des poids lourds avec les spécificités suivantes : **nombre de victimes important**, **obstacles à la progression des secours en cas de retournement** (sur le côté ou sur le toit) et **potentiel calorifique important** de ces véhicules.



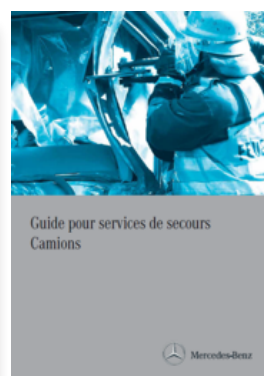
Les outils d'aide à la décision à disposition des SP

A/ LES ERG (EMERGENCY RESPONSE GUIDE)

Généralement rédigés sous forme de livret, ces guides d'interventions d'urgence sont édités et diffusés par les constructeurs automobiles. Ils sont réalisés essentiellement pour les véhicules hybrides/électriques et évoquent les notions d'identification, d'immobilisation et de **mise en sécurité électrique du véhicule**, ainsi que de neutralisation d'électrolyte et de premiers secours.



Ils concernent les véhicules légers mais ils peuvent également être réalisés pour des PL ou bus.



Une normalisation ISO de ces ERG est en cours.

Le format suggéré est déjà utilisé par certains constructeurs.

Ce format est basé sur un code couleur pour chacune des actions pouvant incomber aux sauveteurs (identification, immobilisation, feu ...) :

1. Identification / énergie

2. immobilisation/stabilisation/levage

3. Isolement des risques directs / règles de sécurité

4. Accès aux occupants

5. Énergie stockée / liquide / gaz/solide

6. En cas d'incendie

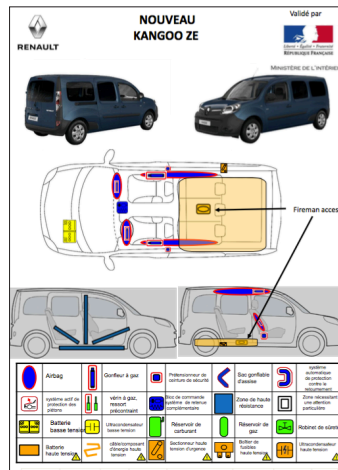
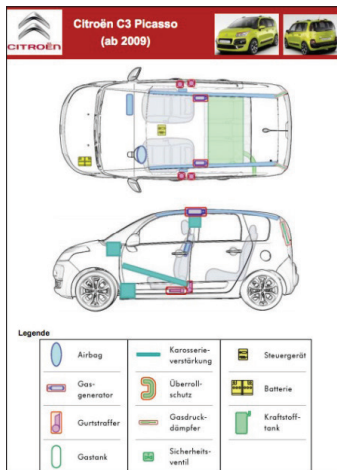
7. En cas d'immersion

8. Remorquage / transport /stockage

9. Informations supplémentaires importantes

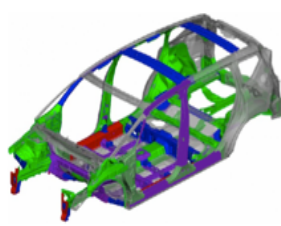
10. Explication des pictogrammes utilisés

B/ LES FAD (FICHES D'AIDE À LA DÉSINCARCÉRATION)



Véritables « plans d'établissements répertoriés » du véhicule, elles ont pour objet de donner aux sauveteurs, les indications essentielles au déroulement sécuritaire d'une intervention de désincarcération.

Elles intègrent notamment les éléments pyrotechniques, les renforts de structures du véhicule et les composants de la source d'énergie :



Les dénominations suivantes peuvent être rencontrées : fiche de secours à bord, **rescue sheet**.

Elles concernent, aujourd'hui, principalement, les véhicules légers.

Les **FAD** sont des documents généralement rédigés en recto ou recto/verso maximum. Elles sont réalisées sur la base de **schémas ou de photos du véhicule**, sur lesquelles sont intégrés les éléments à prendre en compte pour une désincarcération en sécurité.

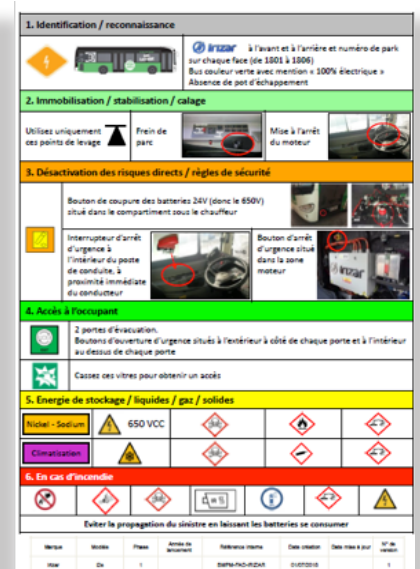
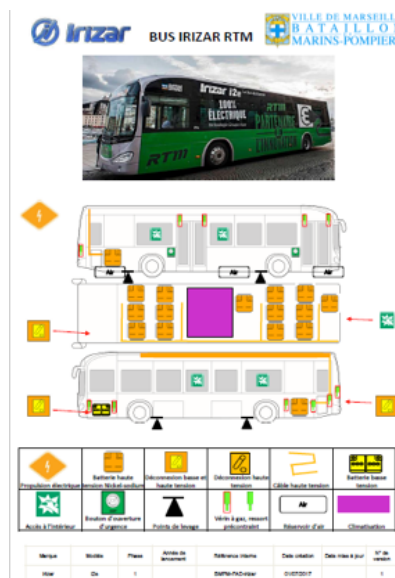
Les **FAD normées ISO**, qui remplaceront les actuelles FAD, utiliseront la charte graphique suivante :

	Airbag		Gonfleur à gaz		Pré-tensionneur de ceinture de sécurité		Sac gonflable d'assise		système automatique de protection contre le retournement
	système actif de protection des piétons		vélin à gaz, ressort précontraint		Bloc de commande SRS		Zone de haute résistance		Zone nécessitant une attention particulière
	Batterie basse tension		Ultracondensateur basse tension		Réservoir de carburant		Réservoir de gaz		Robinet de sûreté
	Batterie haute tension		câble/composant d'énergie haute tension		Sectionneur haute tension d'urgence		Boîtier de fusibles haute tension		Ultracondensateur haute tension

Une normalisation ISO des FAD PL et bus, est en cours. Le format suggéré est déjà utilisé par certains constructeurs.

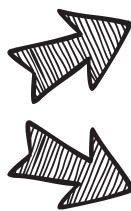
Le recto de la FAD intègre les éléments rencontrés dans la FAD "classique" alors que le verso intègre, de manière schématique et succincte, les consignes rencontrées dans les ERG. Ce format est basé sur le même code couleur prévu dans les ERG (voir plus haut) pour chacune des actions pouvant incomber aux sauveteurs (identification, immobilisation, feu ...).

Ce format recto - verso devrait s'étendre aux véhicules légers.



La différence actuelle entre les FAD et le ERG peut se résumer ainsi :

Documents d'aide à la décision

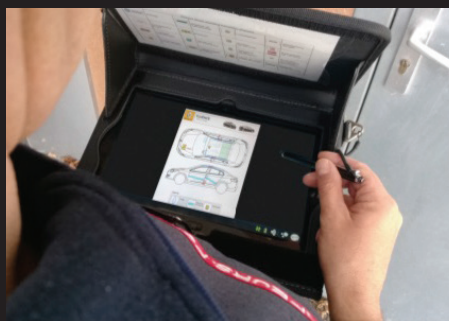


Aide à la neutralisation
d'énergie : **ERG**

Aide à la
désincarcération : **FAD**

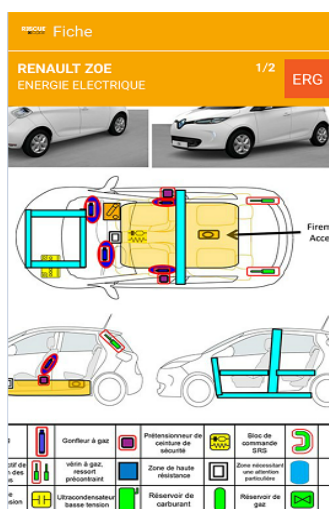
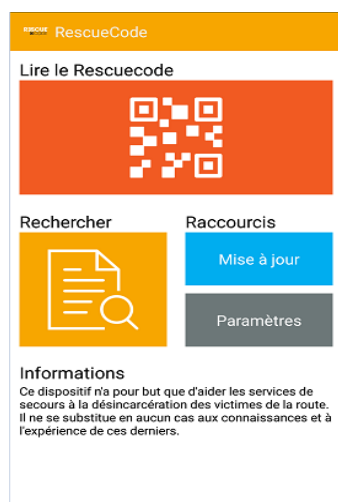
Des terminaux embarqués (tablettes numériques) permettent aux sapeurs-pompiers, sur le terrain, de consulter les FAD et les ERG.

Des applications permettent de récupérer ces documents d'aide à la décision

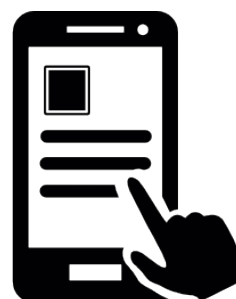


Certains constructeurs (Renault, Mercedes) ont développé un système de **QR Codes**, positionnés à divers endroits du véhicule, permettant de récupérer la FAD du véhicule, par smartphone ou tablette numérique.

L'application RESCUE CODE est une application gratuite, sans connexion nécessaire qui permet aux services de secours d'accéder à une base de données de FAD.



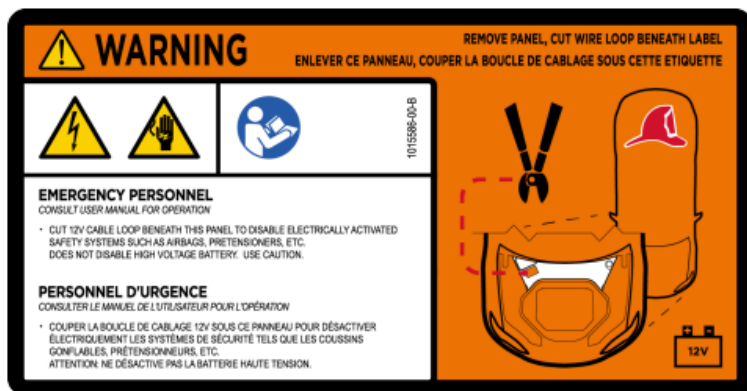
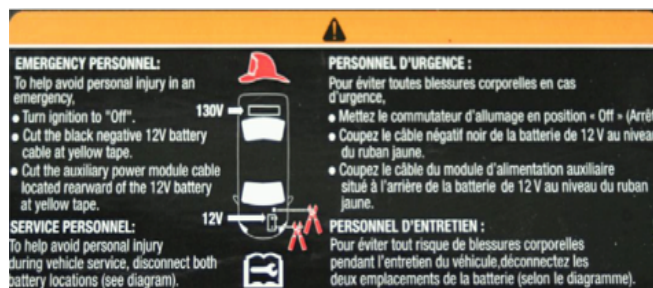
Une base de données de l'ensemble de ces FAD sera disponible en 2019 par le biais d'une application gratuite réalisée par l'EuroNcap, organisme chargé du classement sécuritaire des véhicules. Cette application sera traduite en 22 langues.



C/ LES INFORMATIONS EMBARQUÉES

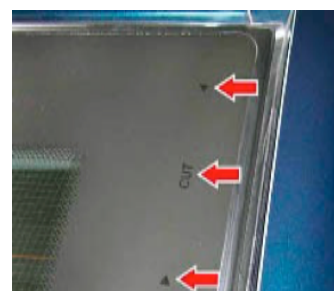
Les informations concernant les énergies

Des informations susceptibles d'aider les sauveteurs dans leurs prises de décisions, peuvent être positionnées dans le véhicule. Il s'agit généralement d'étiquettes indiquant ou précisant l'action à réaliser par les sapeurs-pompiers et/ou l'endroit où doit se réaliser cette action.



Les informations concernant les techniques de désincarcération

On peut constater sur certains modèles, certaines zones de découpe possibles mentionnées par le constructeur.





Principe de fonctionnement

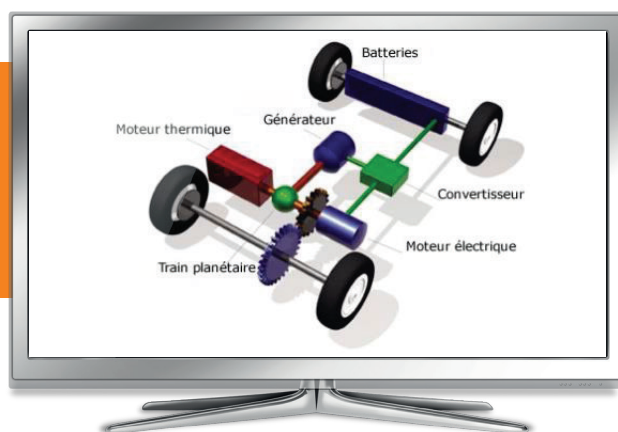
Véhicules Electriques (VE) et
Véhicules Hybrides (VEH)

VE : Propulsion uniquement
par un moteur électrique

VEH : combinaison d'un moteur
thermique et d'un moteur
électrique.

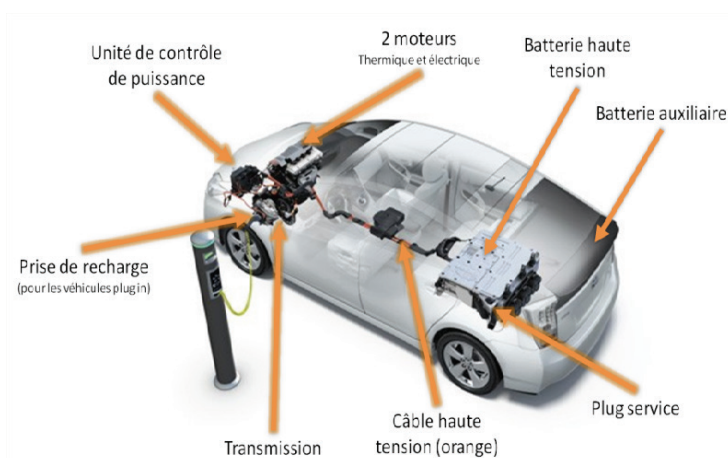
La technologie électrique ou hybride peut être adoptée pour **tous types de véhicules roulants** : PL, VL, Bus, 2 roues...

La différence majeure entre un VE et un VEH sera la **capacité énergétique nécessaire pour déplacer l'engin**, et donc la quantité de batterie embarquée.



<http://youtu.be/id4ZG10IfSE>

Équipements spécifiques d'un véhicule VEH



Les câbles de haute tension sont identifiés par **une protection de couleur orange** afin de bien les différencier du circuit électrique de servitude (12 ou 24V).

Des batteries de différentes technologies (localisées le plus souvent à l'arrière) peuvent équiper les VE/VEH (Lithium ion (Li-ion), Lithium Métal Polymère (LMP), Nickel Métal Hydrure (NiMH)...) avec des **tensions de 200 à 600 volts**.

Les câbles orange peuvent véhiculer des intensités de 200 A.



L'ensemble de ces éléments se retrouve également dans **les véhicules purement électriques**, hormis bien évidemment le moteur thermique.



Des hybridations légères peuvent être rencontrées avec des batteries de 48V.

Eléments d'identification d'un VEH / VE



Marquage et symboles externes :

Ces éléments figurent sur le véhicule à des fins commerciales ou d'identification par le grand public...



Trappe de chargement :

La prise de chargement peut se situer à tout endroit du véhicule mais est caractéristique de la présence de batterie HT



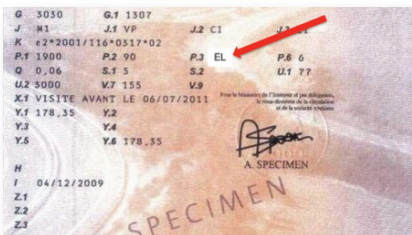
Absence de pot d'échappement :

L'absence de pot d'échappement est remarquable sur les véhicules 100% électriques. Attentions toutefois aux cas particuliers des véhicules dotés de prolongateur d'autonomie qui utilisent ponctuellement la carburation classique avec présence d'un pot d'échappement



Stockage d'énergie :

Pour un VE / VeH, il se caractérise par la présence d'une batterie

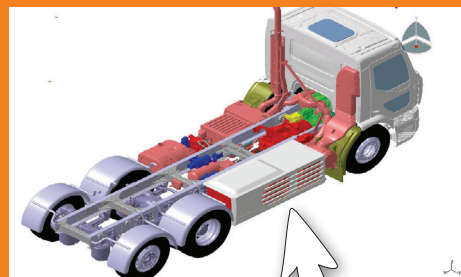


Rubrique «P.3» certificat d'immatriculation :

Les certificats d'immatriculation, indiquent l'énergie embarquée à la rubrique. P.3 : « EH » (Essence/Hybride non rechargeable) / « GL » (Gazole/Hybride rechargeable) / « GH » (Gazole/Hybride non rechargeable) / « EL » (Electrique)



Sur les PL, les packs batteries sont généralement situés sur les côtés (bas de caisse).



Packs batteries



Ils sont positionnés en partie haute sur les bus.

A/ PRINCIPES GÉNÉRAUX

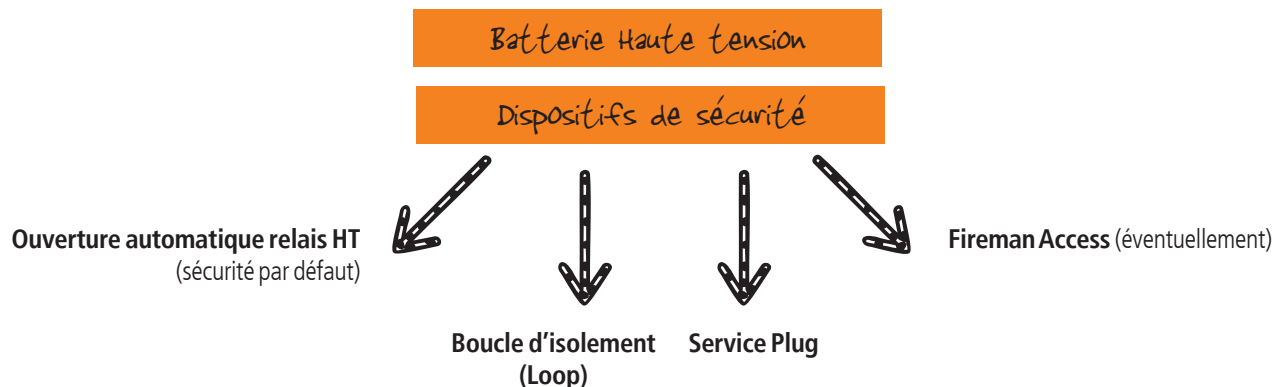
Des dispositions sont prises par les constructeurs afin de garantir l'**intégrité des organes sous tension** des VE/VeH :

- Passage de câbles haute tension en dehors des zones de découpe habituelles ;
- Longueur de câbles HT réduite ;
- Emplacement des batteries de traction dans les zones « protégées » (entre les roues arrières, position centrale...) ;
- Caisson de batteries résistant aux chocs...

De plus, certains véhicules électriques ou hybrides peuvent être équipés d'**un ou plusieurs dispositifs d'arrêt de l'alimentation** des batteries de traction. Ils peuvent être :

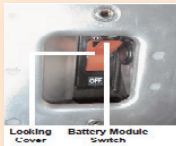
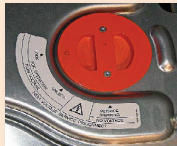
- automatiques (fusibles, relais) en cas de choc ou d'augmentation de la température ;
- manuels : Service plug HT et boucle d'isolement (Loop)

Certaines batteries peuvent être équipées de « **fireman access** » (dispositif facilitant les opérations d'extinction des SP).



B/ FOCUS SUR LE SERVICE PLUG

Ce dispositif destiné initialement aux professionnels de l'automobile (mécaniciens, carrossiers...), permet d'assurer la **sécurisation électrique de ces véhicules** et est directement lié au circuit haute tension.

Type de service plug	Exemples de service plugs			
« arrêt d'urgence » : Intuitif	 Mini E	 Honda Civic	 Ford Escape Hybrid	 DAF trucks
Manipulation spécifique : Complexe	 Fluence ZE Kangoo ZE	 Nissan Leaf	 Mercedes Benz	 Mitsubishi Miev

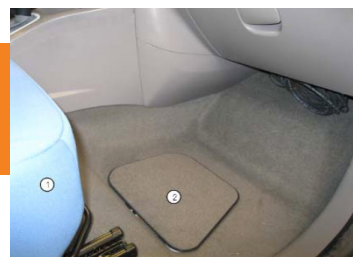
Plusieurs emplacements sont possibles, il n'existe pas de standard. Les services plug sont **propres à chaque modèle** !



Renault 3 Kangoo ZE



Mitsubishi Miev
(Sous le siège avant gauche)



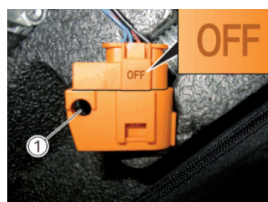
Renault Zoé
(Plancher passager avant)

Les **ERG** de chaque type de véhicules, déclinent le **protocole de mise en sécurité électrique des véhicules**, à destination des SP. Ils précisent l'utilisation ou non du service plug par ces mêmes SP.

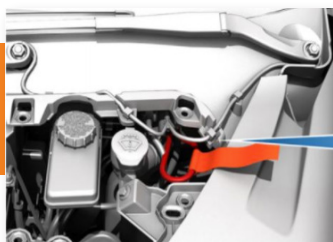
C/ FOCUS SUR LA BOUCLE D'ISOLEMENT

Ce dispositif destiné aux services de secours, permet d'assurer la **sécurisation électrique de ces véhicules (circuit HT de traction)** par le biais d'une «boucle d'isolement» sous basse tension.

Cette coupure peut être réalisée par section à la pince ou par action manuelle sur les dispositifs prévus par les constructeurs (voir ci contre)



Plusieurs emplacements sont possibles, il n'existe pas de standard. Les boucles d'isolement sont **propres à chaque modèle** !



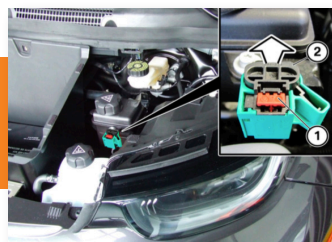
Tesla Model 3
(Capot moteur)



Tesla Model S
(Montant porte arrière)



BMW Serie 3 PHEV
(Intérieur droit coffre)

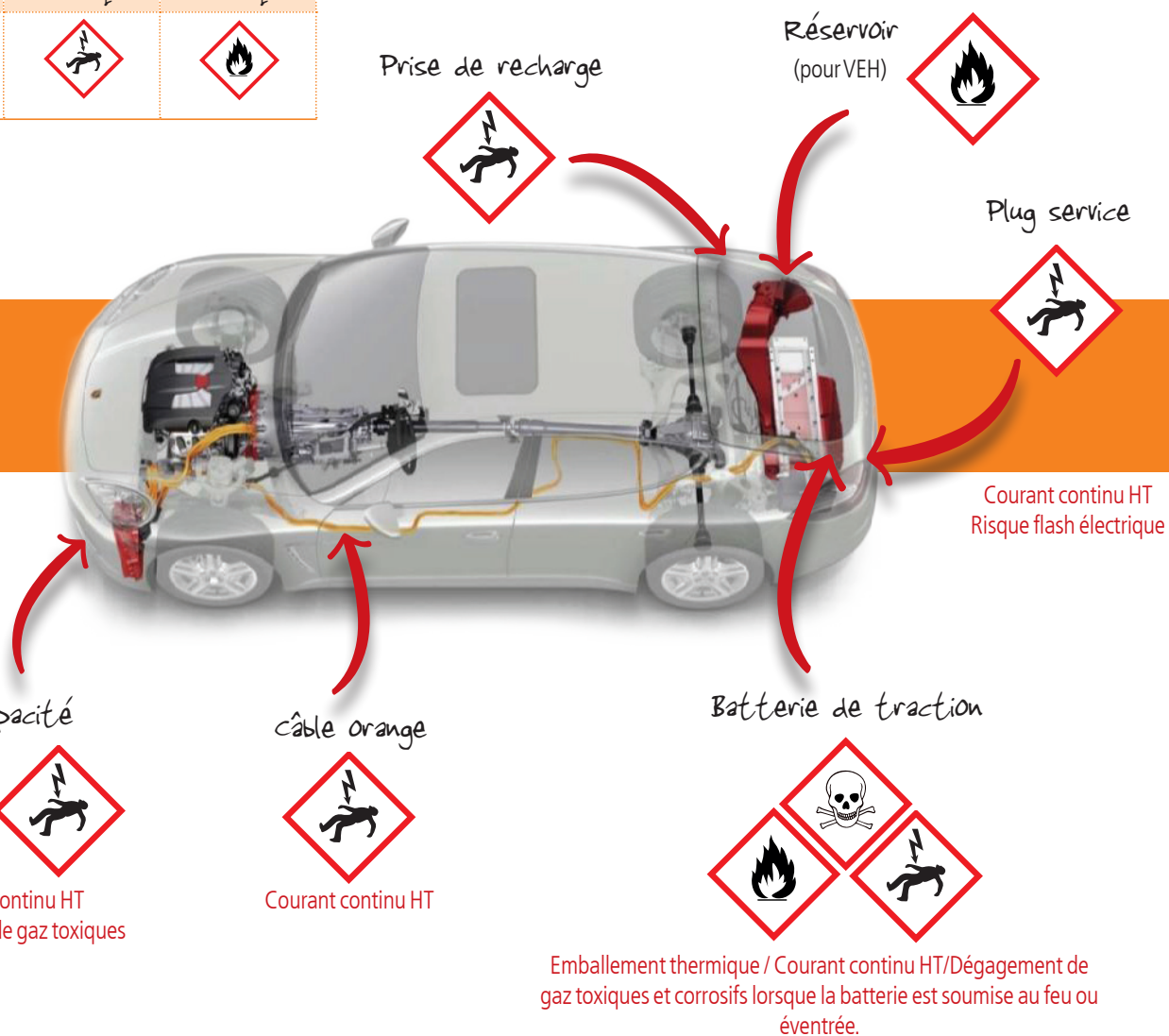


BMW i3
(Capot moteur)

Les **ERG** de chaque type de véhicules, déclinent le **protocole de mise en sécurité électrique des véhicules**, à destination des SP. Ils précisent l'utilisation ou non de la boucle d'isolement par ces mêmes SP.

Risques associés aux VE et VEH

Toxique	Electrique	Thermique
		



3^{ème} partie :

Véhicules au GPLc

Principe de fonctionnement

GPLc : Gaz de Pétrole Liquéfié Carburant.

Le GPLc est le résultat d'un assemblage du propane et du butane liquéfiés. Les véhicules dits « GPLc » sont alimentés par du gaz de pétrole liquéfié stocké dans un réservoir acier. Les véhicules peuvent être à simple carburation GPLc ou à bicarburation Essence – GPLc. Dans ce deuxième cas la carburation GPLc a été ajoutée à la carburation traditionnelle.

La carburation GPLc intéresse les VL de tourisme, les poids lourds et certains transports en commun. Le plus grand marché est aujourd'hui celui des véhicules de tourisme.



Le GPL est odorisé au mercaptan.

GPLc stocké dans un réservoir thorique, cylindrique ou polymorphe (4,5 b)
80% du volume rempli



Circulation vers le moteur
Réseau de canalisation spécifique



Transformation de l'état
Vaporisateur : liquide -> gaz

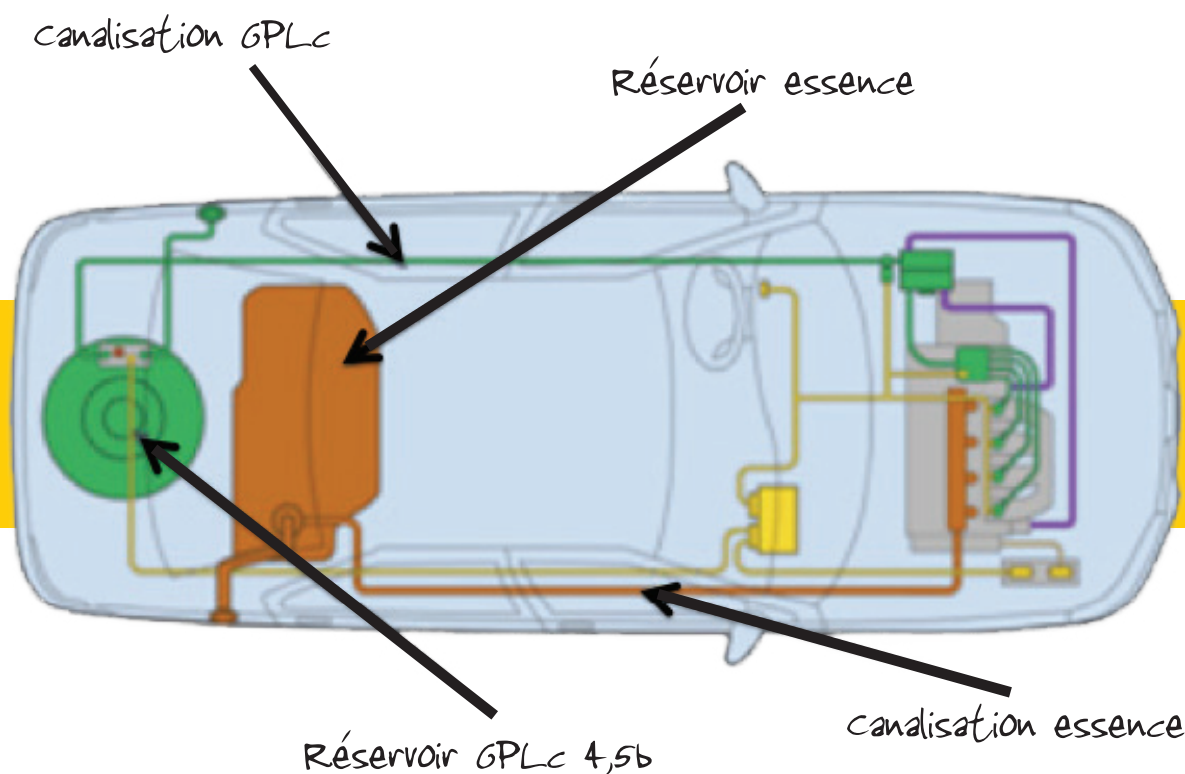


combustion
Moteur en marche



Équipements spécifiques d'un véhicule GPLc

A ce jour, il n'y a pas d'identification particulière du réseau de canalisation GPL : couleur, inscriptions...



Éléments d'identification d'un véhicule GPL



Marquage et symboles externes :

Ces éléments figurent sur le véhicule à des fins commerciales ou d'identification par le grand public...



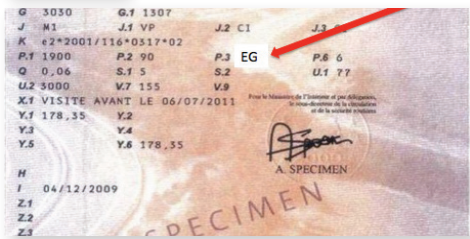
Trappe de remplissage :

Les véhicules GPL embarquent un orifice de remplissage spécifique permettant de s'alimenter en GPL. Ce dispositif est souvent couplé à l'orifice de remplissage carburateur traditionnelle (ES/GO)



Stockage d'énergie :

Pour un véhicule GPL, il se caractérise par la présence de réservoirs de différents types



Rubrique «P.3» certificat d'immatriculation :

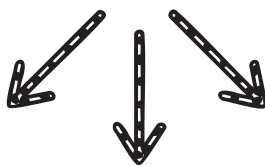
Les certificats d'immatriculation, indiquent l'énergie embarquée à la rubrique P.3 : « EG » (Essence/GPL)

sécurité intrinsèque

Réservoirs en acier

Dispositifs de sécurité

Électro-vanne
(sécurité par défaut)



Certains réservoirs possèdent en plus un **thermo fusible** (Passé 110°C : fonte du témoin et évacuation du gaz)

Ouverture soupape si la pression interne est supérieure à 27 bars



VL sur ses roues

Torchère en phase gazeuse
Cycles réguliers



VL sur le toit

Torchère en phase liquide
en continu

Limites du dispositif de sécurité en cas d'incendie



Soupape se déclenche si pression interne > 27b

Véhicule retourné ou couché :

La soupape se trouve dans la phase liquide. En cas d'ouverture, malgré la torchère, il n'y a pas de changement d'état à l'intérieur du réservoir donc pas de baisse de température.



Risque de BLEVE

Manque de liquide dans le réservoir :

La pression augmente mais pas assez pour permettre l'ouverture de la soupape de sécurité



Risque de rupture d'enveloppe : éclatement du réservoir suite à sa fragilisation par l'agression thermique

Cas particulier des réservoirs cylindriques :

Résistance amoindrie de la partie supérieure (qui n'est pas en contact de la phase liquide) en cas de forte agression thermique. Le réservoir va s'ouvrir à cet endroit avant la soupape de sécurité



Risque de rupture d'enveloppe*

Débit insuffisant de la soupape :

L'acier surchauffé sera fragilisé



Risque de rupture d'enveloppe*

Réservoir en espace clos (coffre ou caisse utilitaire) :

La torchère en espace clos implique une cinétique rapide de l'augmentation de température et pression.



Risque de rupture d'enveloppe*

*Effets thermiques du BLEVE mais sans les effets mécaniques.

Risques associés au véhicule GPLc

Toxique	Thermique	Mécanique

Si fuite de gaz non enflammée



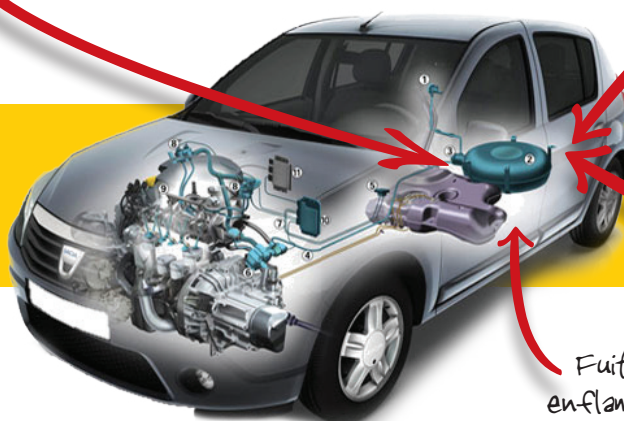
Torchère



Explosion d'un réservoir



Fuite de gaz non enflammée (milieu clos)



4^{ème} partie :

Véhicules au GNC

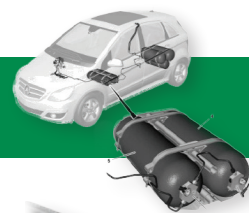
Principe de fonctionnement

Le GNC (pour Gaz Naturel comprimé) est du gaz naturel de ville stocké à 200 bars, dans des réservoirs, de différentes formes et de différentes compositions.



Le GNC est odorisé au mercaptan.

GNC stocké dans un réservoir (200 bars)



Circulation vers le moteur

Réseau de canalisation spécifique inox de couleur grise



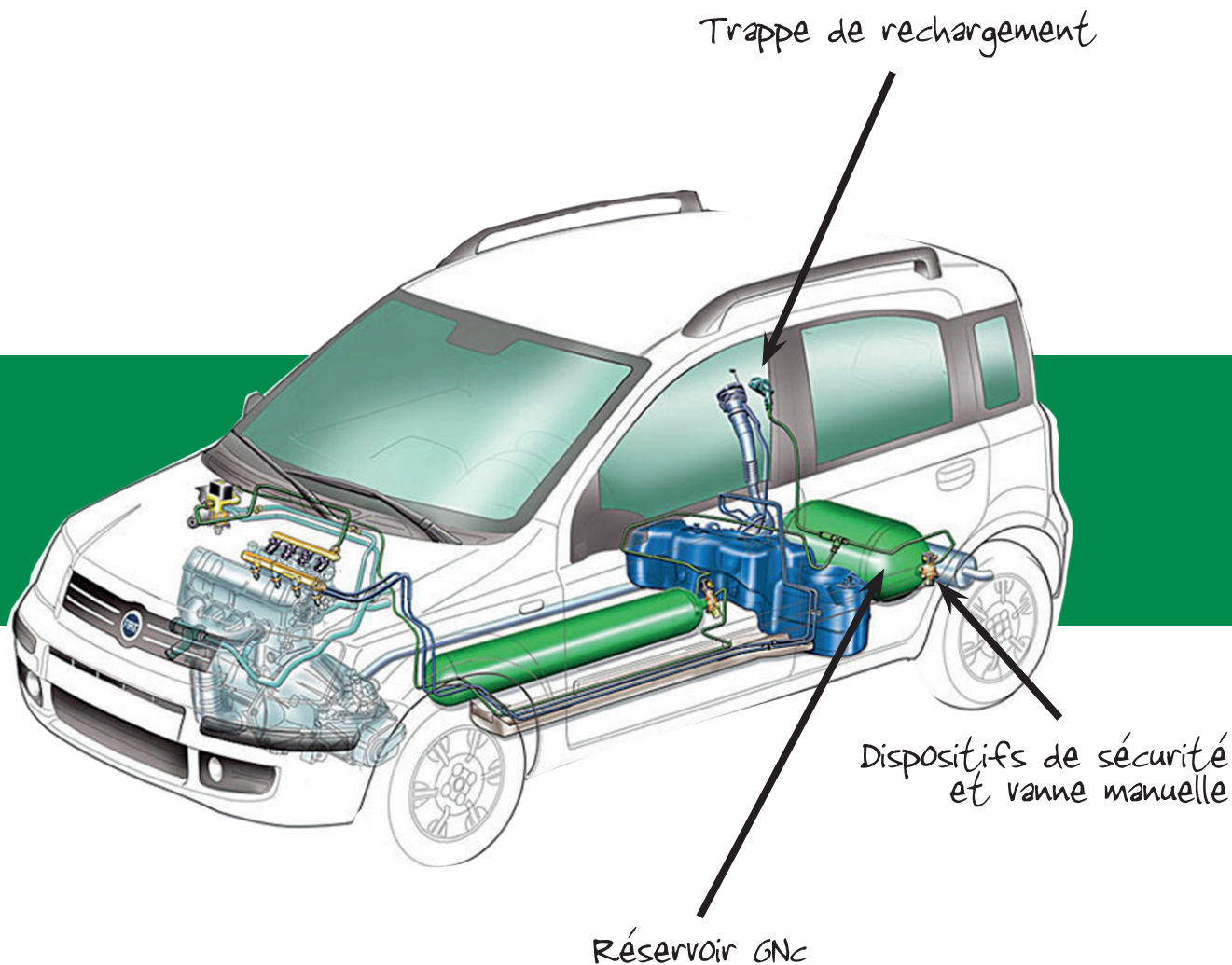
Combustion

Moteur en marche



La carburation GNC intéresse les poids lourds, certains transports en commun et peu de VL en hybride. Le faible équipement en stations de remplissage du territoire français empêche le marché de ce type de véhicules de se développer.

Équipements spécifiques d'un véhicule GNC



Éléments d'identification d'un véhicule GNC



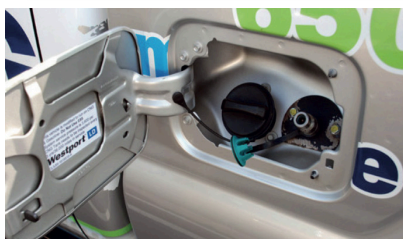
Marquage et symboles externes :

Ces éléments figurent sur le véhicule à des fins commerciales ou d'identification par le grand public...



Présence de vannes manuelles du réservoir :

La présence de tels dispositifs est caractéristique d'un véhicule GNC



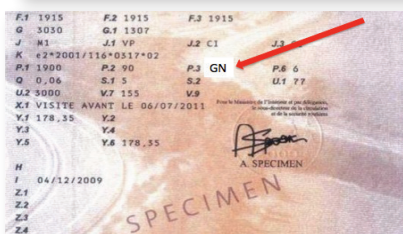
Trappe de remplissage :

Les véhicules GNC embarquent un orifice de remplissage spécifique permettant de s'alimenter en GNC. Ce dispositif est souvent couplé à l'orifice de remplissage carburant traditionnelle (ES/GO)



Stockage d'énergie :

Pour un véhicule GNC, il est caractérisé par la présence d'un réservoir (voire plusieurs en cas de PL ou de bus)

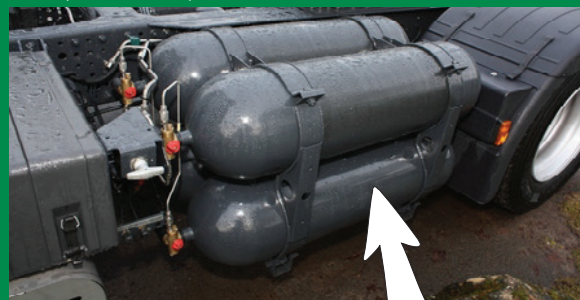


Rubrique «P.3» certificat d'immatriculation :

Les certificats d'immatriculation, indiquent l'énergie embarquée à la rubrique P.3 : « GN » (Gaz Naturel)



Sur les PL, les réservoirs GNC sont généralement situés sur les côtés (bas de caisse).



Réservoirs GNC



Ils sont positionnés en partie haute sur les bus.

sécurité intrinsèque

Réservoirs en métal
ou composite

Dispositifs de sécurité

Électro-vanne
(sécurité par défaut)



Vannes manuelles

Thermo fusible
(déclenchement si $+ 110^{\circ}\text{C}$; temps de
purge : 2 à 3 min - Torchère en continue)

Certains bus peuvent posséder à chacune des extrémités des réservoirs, un dispositif thermofusible.



Limites du dispositif de sécurité en cas d'incendie



La réglementation actuelle n'impose pas pour tous les véhicules dotés de réservoirs GNC, de doubler la sécurité sur ces réservoirs GNC.

Ainsi, un dispositif fusible installé sur une extrémité de réservoir ne se déclenchera pas si l'agression thermique se fait sur l'autre extrémité du réservoir (extrémité non dotée d'un dispositif fusible) ce qui entraînera **une montée en pression voire un risque d'explosion**.

Suite à l'analyse de plusieurs accidents et de différentes expérimentations, des recommandations ont été faites pour faire évoluer la réglementation de manière à **améliorer le niveau de sécurité sur les réservoirs GNC**.

Risques associés au véhicule GNC

Toxique	Thermique	Mécanique
		



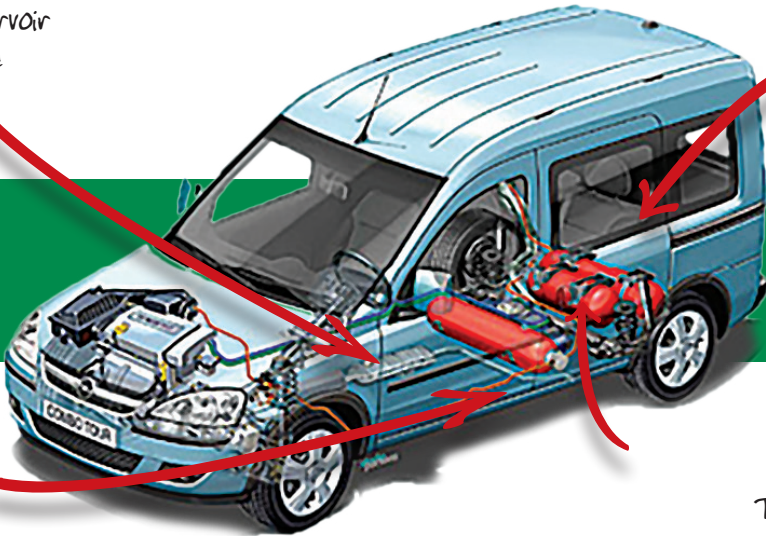
Explosion du réservoir
et du véhicule



Appauvrissement de l'O₂
de l'air ambiant



Fuite de gaz non
enflammée



Flux de l'incendie
Torchère en continue
à partir de 110°C





Principe de fonctionnement

Le GNL (Gaz Naturel Liquéfié) est du méthane (CH_4) liquéfié par simple abaissement de la température, à -160°C . La liquéfaction permet de stocker le GNL dans un espace réduit. Dans un réservoir de volume identique, il est possible d'introduire environ 5 fois plus de carburant GNL par rapport au GNC. C'est pour cette raison que le GNL ouvre la voie des longues distances et d'une autonomie certaine. Composition du réservoir : double peau en acier inoxydable séparée par une couche d'air (principe du thermos).



Le GNL n'est pas odorant et n'est pas non plus odorisé par le mercaptan.



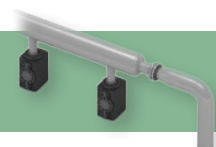
GNL stocké dans un réservoir
10 bars



circulation vers le moteur
Réseau gaz

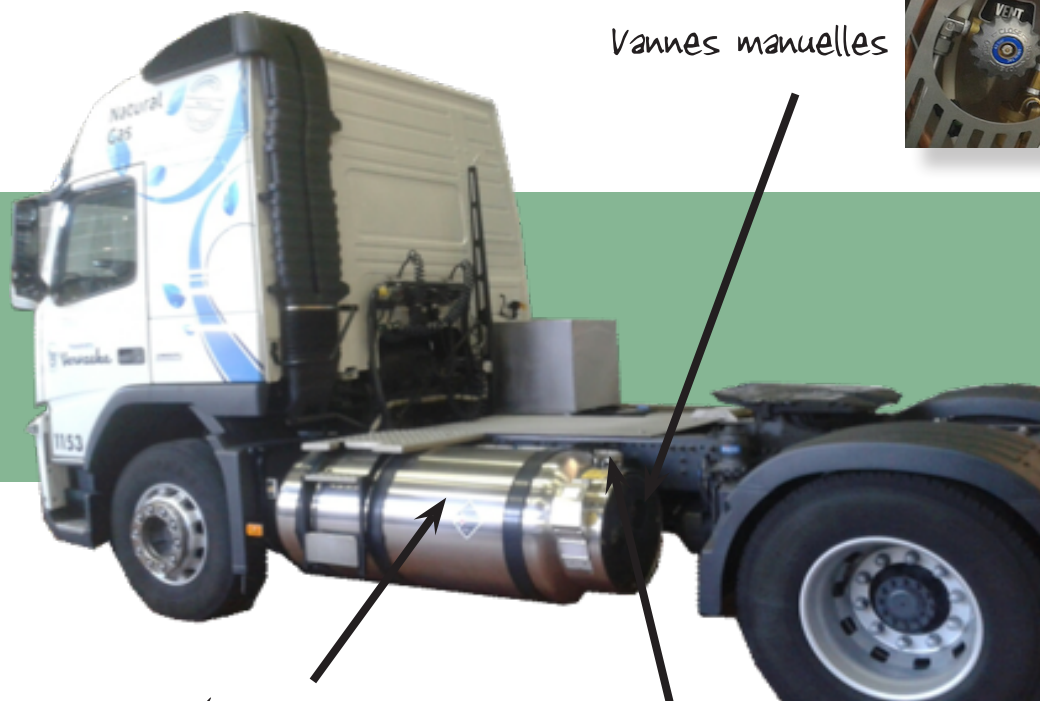


combustion
Mise en marche du moteur



Seuls les poids lourds possèdent aujourd'hui les installations leur permettant de se déplacer au moyen de cette énergie.

Équipements spécifiques d'un véhicule GNL



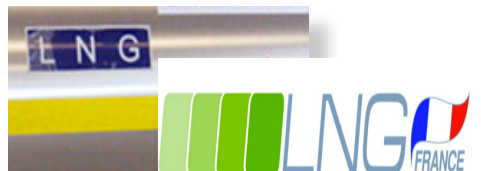
Vannes manuelles

Réservoir GNL

orifice de remplissage



Certains poids lourds GNL peuvent être également dotés de réservoirs GNC en complément.



Marquage et symboles externes :

Ces éléments figurent sur le véhicule à des fins commerciales ou d'identification par le grand public...



Présence de vannes manuelles externes :

La présence de tels dispositifs est caractéristique d'un véhicule GNL



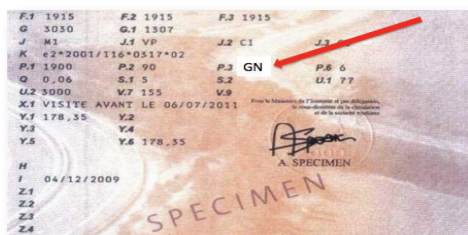
Trappe de remplissage :

Les véhicules GNL embarquent un orifice de remplissage spécifique permettant de s'alimenter en gaz naturel



Stockage d'énergie :

Pour un véhicule GNL, il est caractérisé par la présence d'un ou plusieurs réservoirs



Rubrique «P.3» certificat d'immatriculation :

Les certificats d'immatriculation, indiquent l'énergie embarquée à la rubrique P.3 : « GN » (Gaz Naturel)

sécurité intrinsèque

Des dispositifs prévus dès la conception du véhicule permettent de garantir une certaine sécurité vis à vis du personnel intervenant.

Réservoir double peau inox

Dispositifs de sécurité

Électro-vanne
(sécurité par défaut)
pour certains modèles

Vannes manuelles

Ouverture des soupapes
si la pression interne est supérieure à 16
et 24 bars



Essai de brûlage véhicule GNL (torchère en haut)

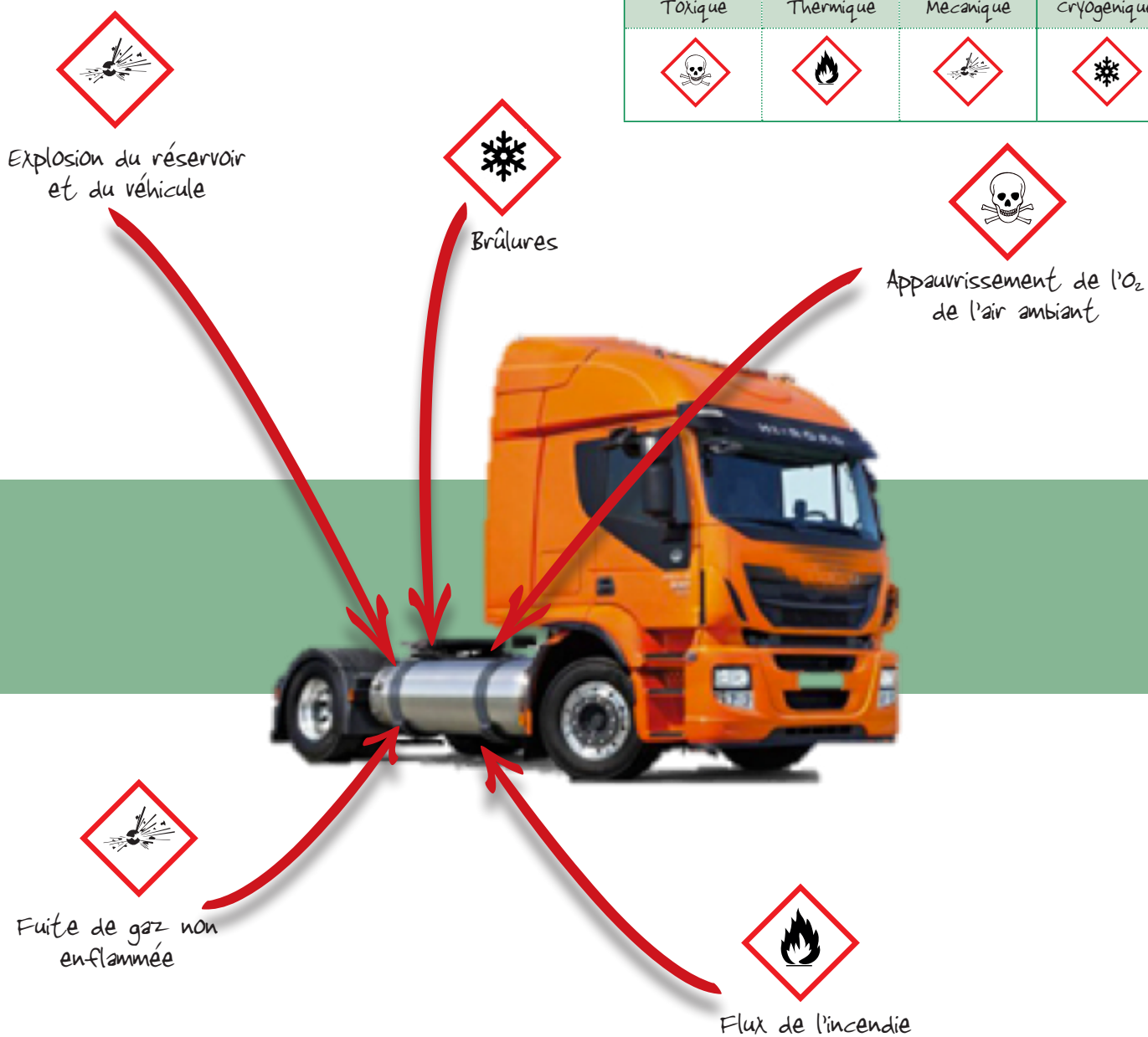
Attention, tous les véhicules GNL ne sont pas dotés d'électro vannes. La coupure du contact n'isolera donc pas le stockage d'énergie du véhicule.



La réglementation actuelle n'impose pas de doubler la sécurité sur un réservoir GNL par un thermo fusible. Ainsi une dégradation des dispositifs de soupape permettant de réguler la pression pourra entraîner une élévation de celle-ci à l'intérieur du réservoir avec un risque de BLEVE.

Suite à l'analyse de différentes expérimentations, des recommandations ont été faites pour faire évoluer la réglementation de manière à améliorer le niveau de sécurité sur les réservoirs GNL.

Risques associés au véhicule GNL



Principe de fonctionnement

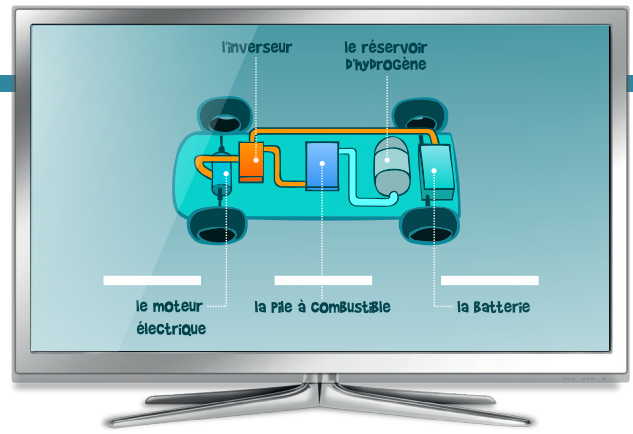
Le principe de fonctionnement de la voiture H₂ est celui de la **Pile à Combustible associée à une motorisation électrique**. La PAC oxyde le dihydrogène avec le dioxygène de l'air, produisant ainsi de l'électricité et de la vapeur d'eau. Un véhicule H₂ est donc un véhicule électrique (avec les mêmes dispositifs qu'un véhicule électrique : batterie de traction, service plug en fonction du constructeur etc..) qui produit sa propre électricité permettant soit d'alimenter le moteur électrique (technologie full power), soit de prolonger l'autonomie de la batterie de traction (technologie range extender).

L'H₂ est stocké sous forme gazeuse dans des réservoirs de type III ou IV sous une pression de 350 ou 700 bars.

Le réservoir de type III (réservoir composite à liner métallique) et IV (réservoir composite à liner plastique) est généralement présent sur l'arrière du véhicule. Il est de forme cylindrique. Il peut être monté seul ou doublé.



L'hydrogène n'est pas odorisé.

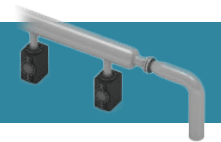


http://youtu.be/lafaQ_LAZM

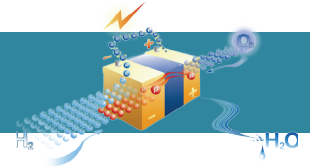
H₂ stocké dans le(s) réservoir(s)
350 et 700 bars suivant le constructeur



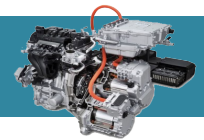
circulation vers la pile à combustible
Réseau gaz



Transformation chimique
 $H_2 + O_2 \Rightarrow H_2O + \text{électrons}$

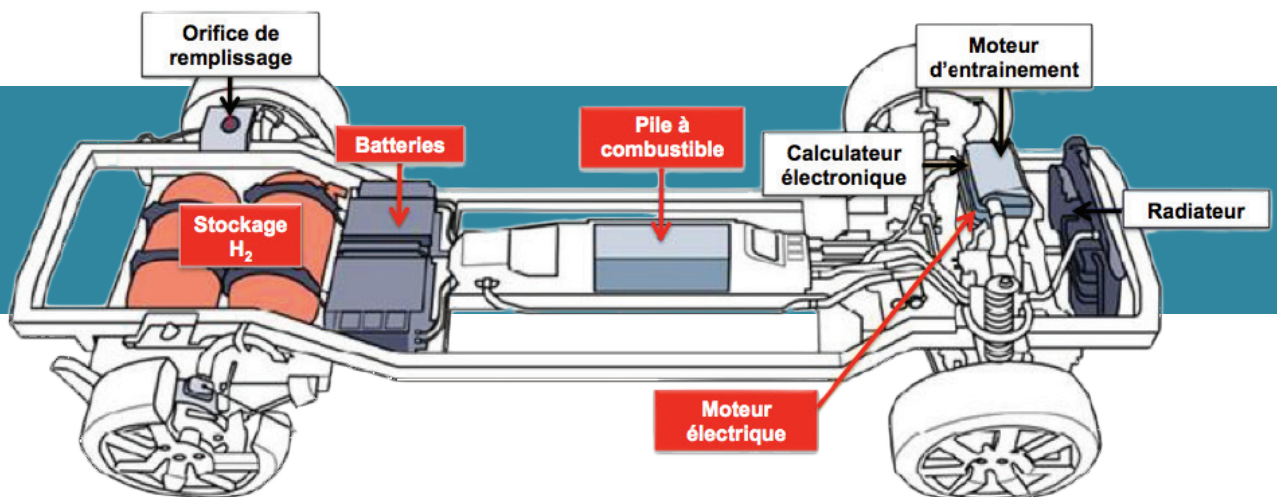


utilisation de l'électricité
Moteur électrique - Batteries HT



L'hydrogène intéresse aujourd'hui tous les vecteurs de transport (routiers et fluviaux).

Équipements spécifiques d'un véhicule H₂



spécificité

Dans le cas d'un véhicule de type « range extender » le kit prolongateur d'autonomie composé du stockage hydrogène et de la pile à combustible pourra être rajouté sur des véhicules électriques.

La photo ci-contre vous montre l'exemple du Kangoo ZE H₂.



Éléments d'identification d'un véhicule H₂



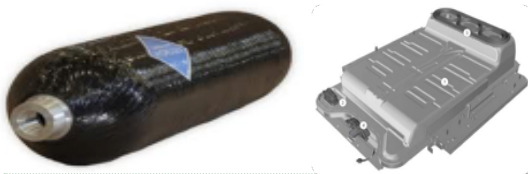
Marquage et symboles externes :

Ces éléments figurent sur le véhicule à des fins commerciales ou d'identification par le grand public...



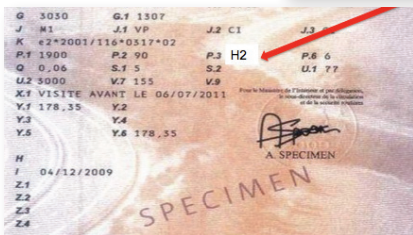
Trappe de chargement :

Les véhicules H₂ embarquent un orifice de remplissage spécifique permettant de s'alimenter en hydrogène. Ce dispositif peut être couplé à la trappe de chargement électrique.



Stockage d'énergie :

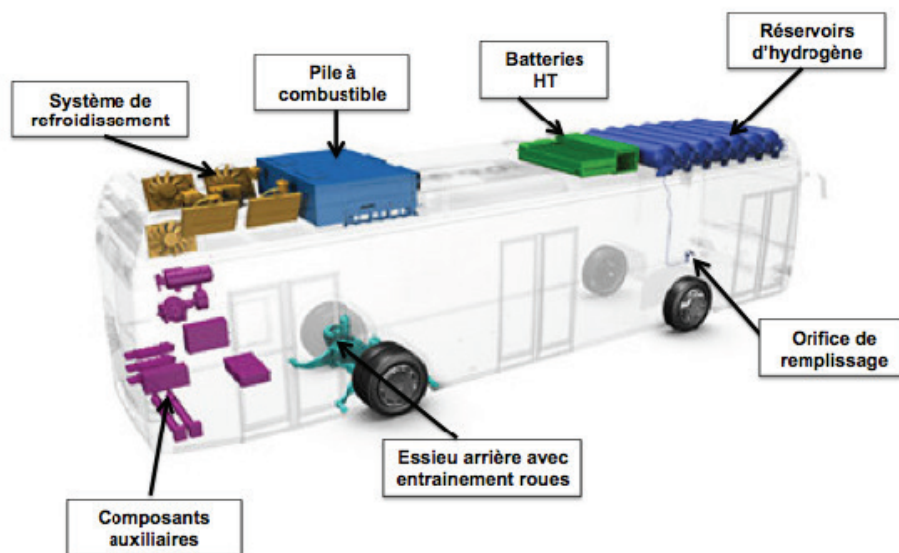
Dans un véhicule à H₂, il est caractérisé par la présence d'un ou plusieurs réservoirs ainsi qu'une batterie HT.



Rubrique «P.3» certificat d'immatriculation :

Les certificats d'immatriculation, indiquent l'énergie embarquée à la rubrique P.3 : « H₂ » (Hydrogène)

Dans les bus à pile à combustible, les réservoirs d'H₂ et les batteries HT sont généralement situés en partie haute.



sécurité intrinsèque

Des dispositifs prévus dès la conception du véhicule permettent de garantir une certaine sécurité vis à vis du personnel intervenant.

Réservoir composite

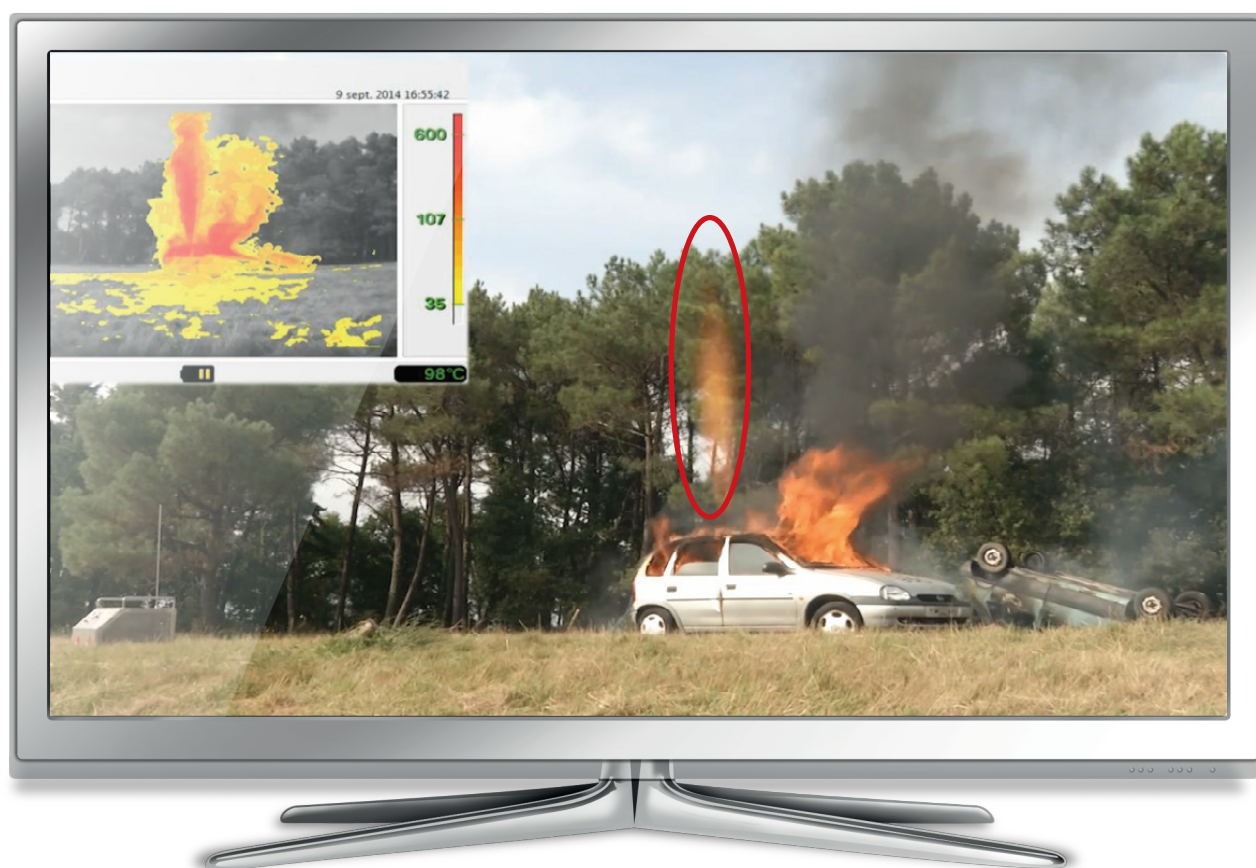
Dispositifs de sécurité

Électro-vanne
(sécurité par défaut)

TPRD de type GLASS-BULB

Déclenchement si + 110°C et torçère continue en partie haute ou basse à l'arrière du véhicule selon le constructeur (pas de cyclage/temps de purge : 1 à 3 min)

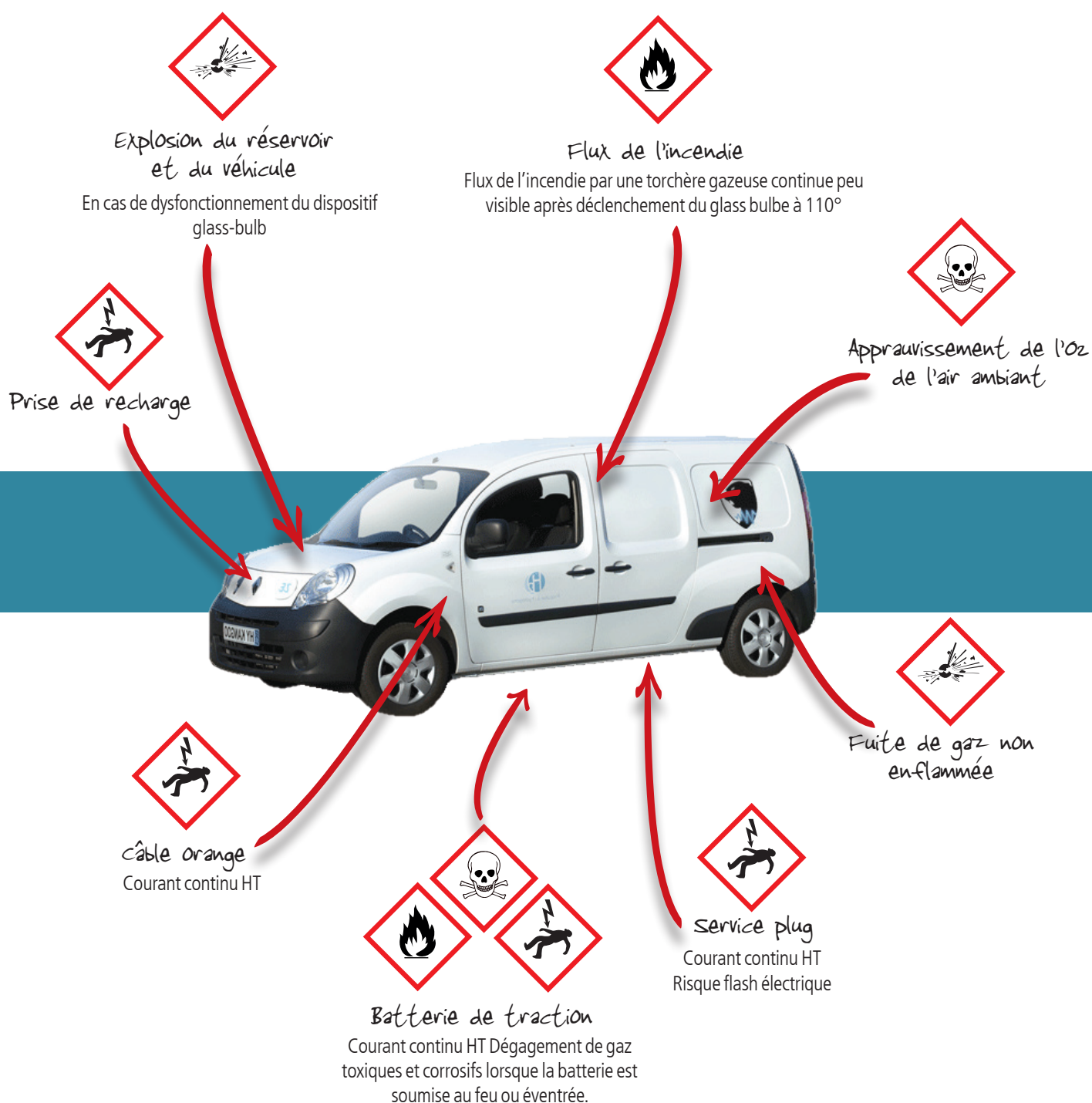
L'H₂ est un gaz inodore, incolore et plus léger que l'air. **Sa plage d'explosivité est très large (4% à 74 %)**



<http://youtu.be/ow47SePNz-s>

Risques associés au véhicule H₂

Toxique	Thermique	Mécanique	Électrique
			





7^{ème} partie :

La réponse opérationnelle adaptée aux
interventions d'urgence sur véhicules

Les interventions pour incendie

A/ PRINCIPES GÉNÉRAUX

Afin de pouvoir réaliser l'extinction des feux de véhicules à énergie alternative, dans un environnement sécurisé, il est arrêté une méthodologie d'intervention dite offensive qui vise à rapidement :

Sécuriser l'action des secours

- Etablissement en sécurité (à 50m derrière écran si possible)
- Attaque offensive à l'aide de 2 BAT
- Progression dans l'axe 3/4 avant du véhicule en feu
- Extinction sous ARI
- Périmètre de sécurité de 50m

Refroidir les sources d'énergie (BAT 1)

Pour le GPLc / GNC / GNL / H₂ :

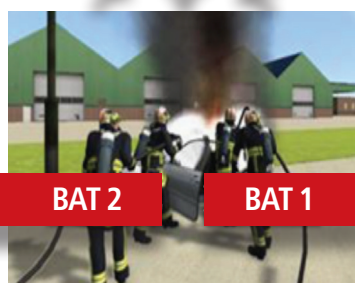
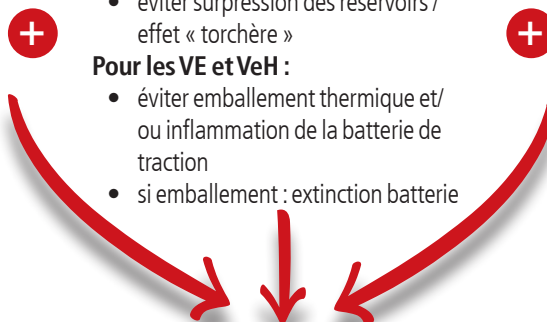
- éviter surpression des réservoirs / effet « torchère »

Pour les VE et VeH :

- éviter emballement thermique et/ ou inflammation de la batterie de traction
- si emballement : extinction batterie

Extinction véhicule (BAT 2)

- Stopper tout rayonnement calorifique aux abords des sources d'énergie par l'extinction du véhicule (BAT 2)



Comme dans toutes interventions d'urgence, **la notion d'enjeu doit rester présente**. Une attitude défensive (pas d'extinction, périmètre de sécurité, protection de l'environnement) pourra être privilégiée lorsqu'une attaque offensive ne se justifie plus (exemple : véhicule isolé entièrement enflammé sans cible à proximité).

Cette méthode offensive d'intervention est une attaque **massive, ciblée et simultanée**.

L'efficacité de l'extinction et du refroidissement doit être recherchée dès l'ouverture à distance des LDV en jet droit.

Si le COS a la certitude d'être confronté à un feu de véhicules avec une énergie embarquée autre que celle du gaz (GNV, GPL, H₂), l'extinction pourra alors être réalisée à l'aide d'une seule LDV tout en respectant le schéma d'extinction sécurisé ci après.

B/ EPI



La tenue de feu complète sous ARI est nécessaire pour l'intervention pour feux de véhicules y compris pendant la phase de déblai.



C/ MARCHE GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS

A l'image de la MGO du Guide de Doctrine Opérationnelle (GDO), feux de structures, il convient d'appliquer les items suivants pour les feux de véhicules :



D/ RECONNAISSANCE

Comme dans une opération d'incendie classique, la phase de reconnaissance pour une intervention pour feu de véhicule doit prendre en compte les éléments susceptibles d'impacter la stratégie opérationnelle (enjeu humain, enjeu matériel et économique, tiers batimentaires, conditions climatiques ...)

La connaissance de l'énergie embarquée dans le véhicule est indispensable pour une réponse opérationnelle la plus appropriée. Outre le questionnement éventuel du propriétaire du véhicule, la connaissance de l'énergie embarquée pourra être réalisée par la lecture du feu du sinistre concerné.

Lecture du feu des véhicules électriques et hybrides

Batteries Lithium - ion (Li-ion)



L'emballement thermique de la batterie entraînera le dégagement de gaz inflammables. Le feu de VeH/VE s'apparentera donc à une fuite de gaz enflammée.



<https://youtu.be/aOj-0-1DdF4>

Batteries Lithium Métal Polymère (LMP)



L'emballement thermique d'une batterie LMP se traduit par des flammes très denses avec émission de fumées conséquente, accompagnées de projections de particules de métal en fusion.



<https://youtu.be/uXEviXSxIM>

Lecture du feu des véhicules GPLc

Le déclenchement de la soupape pour un véhicule sur ses roues entrainera une torchère en phase gazeuse cyclée.
Le déclenchement de la soupape pour un véhicule sur le toit entrainera une torchère en phase liquide continue (absence de cycles).
Le déclenchement du thermo fusible entrainera une torchère continue (absence de cycles) en phase gazeuse.



<http://youtu.be/fKm-ep3qPmw>

Lecture du feu des véhicules GNc

Le déclenchement du thermo fusible entrainera une torchère continue en phase gazeuse.

Exemple d'un bus GNc



https://youtu.be/XT_r-D_LTgQ

Exemple d'une benne à ordures GNc



https://youtu.be/luPAh_UNxUU

Lecture du feu des véhicules GNL

Le déclenchement de la soupape pour un véhicule entrainera une torchère en phase gazeuse cyclée presque invisible.



<https://youtu.be/aXCrRU1Rilc>

Lecture du feu des véhicules H₂

Le déclenchement du thermo fusible entraînera une torçhère continue bruyante et peu visible.



http://youtu.be/9PRE7ThD_9g



<http://youtu.be/1Sd141ckjLQ>

Cas particulier d'un véhicule en charge



Lors de l'incendie d'un VEA en charge, l'action de secours est identique. Il convient toutefois d'isoler le véhicule de la station de recharge (coupure de l'arrivée de l'énergie : GPL, GNc, EL ...).

La borne de recharge d'un véhicule électrique / hybride peut-être isolée :

- Par un système d'arrêt d'urgence situé sur le corps de la borne, ou déporté à proximité
- A la coupure électrique générale à laquelle elle est reliée

Un logo permettant l'identification des bornes de recharge est possible.



Lors d'une intervention sur véhicule électrique ou hybride en charge, sans confirmation de coupure, on se limitera à protéger l'environnement.

En présence de dispositif d'arrêt d'urgence pour consigner la borne : actionner le pour isoler le véhicule !



Il conviendra de rester en permanence vigilant à la présence de risques liés aux matériels et produits embarqués dans le véhicule (exemple : bouteilles de gaz 13kg...)



<https://youtu.be/x3ARsbKtQdM>

E/ PLACEMENT DES ENGINS

Lors de l'arrivée des véhicules sur la zone d'intervention, il conviendra de ne pas « dépasser » le véhicule en feu afin d'éviter tout risque thermique ou mécanique.



<https://youtu.be/9jz3vrqSqqg>

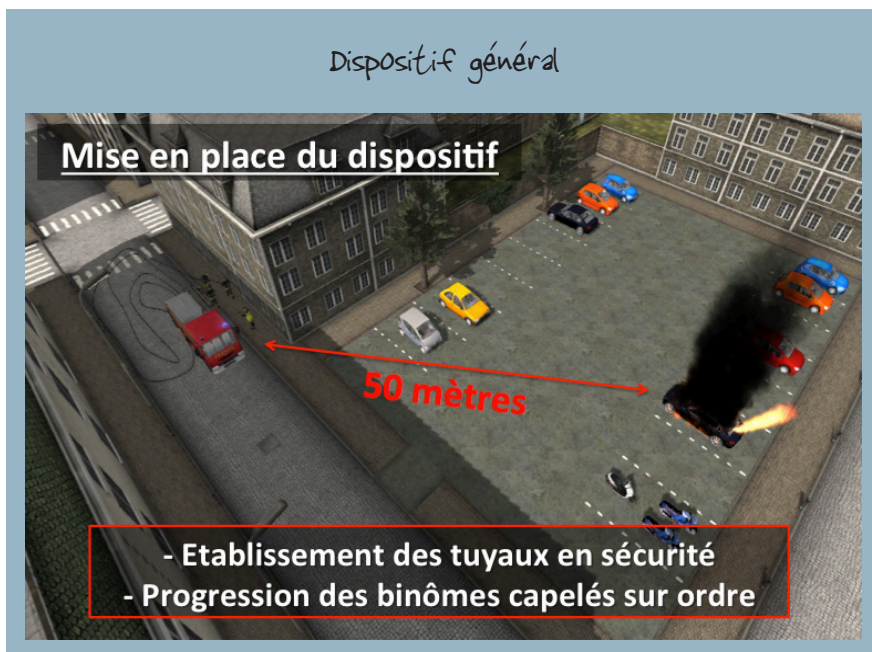
Le placement des engins devra anticiper l'établissement des tuyaux à l'abri et devra prendre en compte le positionnement des points d'eau.

L'utilisation de tout écran disponible pour protection des intervenants devra être privilégié (mur, véhicules...).

F/ SAUVETAGE

En présence de(s) victime(s) le Commandant des Opérations de Secours prendra toutes les mesures nécessaires pour leur(s) dégagement(s) en sécurité. Dans ce cadre, un dégagement d'urgence pourra être réalisé.

G/ ÉTABLISSEMENT



Afin de se protéger d'éventuelles projections de réservoirs, (BLEVE), les établissements se feront si possible, derrière un ou des écrans disponibles.



La progression en jet droit pourra être facilitée par l'établissement de boucles de tuyaux (méthode FDF).

Zones de danger

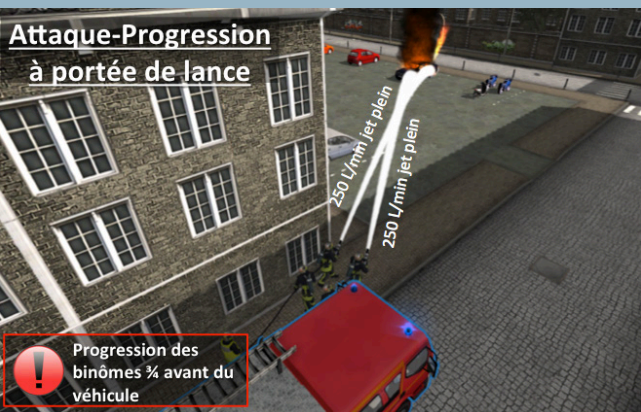


Principe de l'attaque 3/4 avant

Afin de se protéger d'éventuelles projections de réservoirs (Bleve), la progression des binômes se fera, si possible, dans l'axe 3/4 avant du véhicule.

Manœuvre de base VL

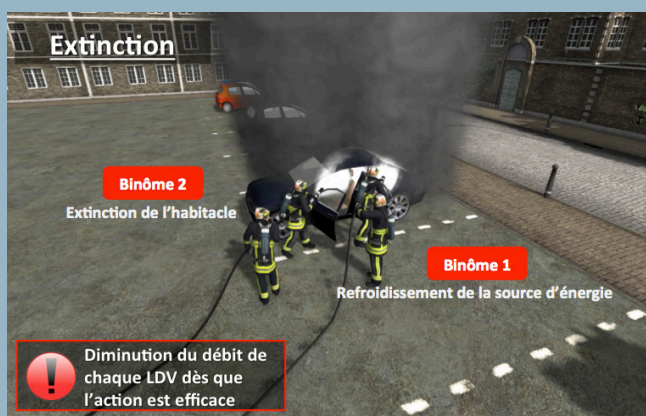
Progression 3/4 avant du véhicule en jet droit



Progression 3/4 avant du véhicule en JDA



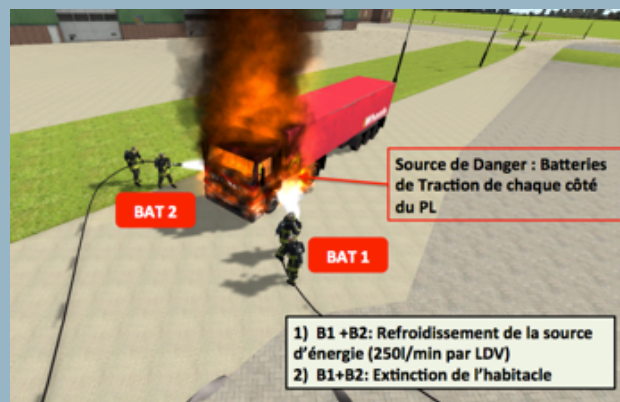
Positionnement des 2 binômes autour du VL



Différence de stratégie d'attaque entre VL et Bus/PL

Les bus et PL ayant des réservoirs (GPL, GNC, GNL, H_2), ou batteries, en nombre important et situés en divers endroits du véhicule, il conviendra d'adapter la tactique employée. Dans les deux cas (PL ou Bus) les deux binômes privilégieront, dans un premier temps, le refroidissement des stockages d'énergie, pour ensuite procéder à l'extinction du véhicule en lui-même.

En fonction du nombre et de l'emplacement des éléments de stockage de l'énergie (batteries, réservoirs sous pression), et des effets induits éventuels (emballement thermique, torchère), le COS pourra être amené à renforcer ses moyens hydrauliques.



<https://youtu.be/7jnmC0vLCnY>



<https://youtu.be/2dwyHjz0960>

Dans le cas des bus au gaz notamment, les moyens hydrauliques à envisager, lors de l'attaque offensive, devront permettre dans tous les cas le refroidissement simultané de l'ensemble des sources d'énergie (réservoirs de gaz sous pression), afin de ne pas exposer le personnel.

Si la direction de la torchère d'un bus est généralement dirigée vers le haut, certains dispositifs peuvent libérer le gaz dans des directions différentes.



Stratégie d'attaque en mode dégradé

En cas d'impossibilité d'établir les 2 lances en simultané, ou en cas d'absence d'ARI dans le véhicule, les intervenants, placés à distance de jet, dans les axes requis et si possible protégés par des écrans, interviendront avec une lance en jet droit afin d'exercer une première action de refroidissement à l'intérieur du véhicule.

Cette stratégie peut être utilisée en attente de moyens sapeurs-pompiers supplémentaires (équivalente à une attaque d'atténuation / temporisation).

Stratégie d'attaque en espace clos

Le confinement accentuera les phénomènes attendus des feux de véhicules.

L'engagement opérationnel devra donc répondre à deux impératifs :

Rapidité d'intervention

- Prévenir les phénomènes attendus : augmentation pressions réservoirs, emballement thermique batteries HT...
- Limiter les propagations et les dégâts sur les infrastructures



Sécurité du personnel

- N'engager que le personnel nécessaire à la localisation du foyer et en mesure d'attaquer le plus massivement et le plus rapidement possible le feu



<https://youtu.be/ZTfQoRm6y60>



Quelque soit le mode de stationnement rencontré, (en épi, en bataille, accessible par l'avant ou par l'arrière de véhicule), l'attaque de l'incendie doit être entreprise très rapidement au moyen d'une lance **au débit maximum (500l/mn)** et renforcée dès que possible par une seconde de même nature.

L'attaque du feu visant à couper le rayonnement calorifique provoquant l'élévation des températures et pressions du réservoir ou de la batterie de traction sera réalisée dans un premier temps à portée de lance, puis une fois le feu totalement maîtrisé, au contact du véhicule en excluant si possible le positionnement des intervenants dans les zones de dangers indiquées précédemment.

La première attaque doit s'effectuer autant que possible protégé par des véhicules, éléments d'architecture, voire depuis les portes des sas.



<https://youtu.be/Xdw6t1VWsb8>

A chaque fois que les conditions le permettent, les dispositions opérationnelles préconisées pour les feux de véhicules doivent être respectées.

La configuration des lieux où se situe l'incendie et les conditions d'accessibilités aux locaux ne pouvant pas faire l'objet de description standardisée, il convient de laisser au COS de l'opération toutes initiatives dans la conduite de son opération. Celui-ci doit agir en intégrant les moyens SP mobilisés pour la lutte contre l'incendie mais aussi, **l'utilisation de caméras thermiques, des moyens de ventilation opérationnelle** et lorsque cela est possible, **les moyens fixes de lutte contre l'incendie de l'établissement** mis à disposition des équipes de secours (désenfumage, sprinkler...).

Le COS doit également en fonction des risques identifiés ou pressentis ne pas hésiter à reconsidérer le dispositif et à extraire son personnel du niveau concerné par l'incendie si la situation évolue défavorablement.

Différence de stratégie d'attaque en fonction du type de batterie HT

- Si la batterie n'est pas emballée thermiquement, l'attaque sera la même quelque soit le type de batterie (extinction du véhicule et refroidissement de la batterie).
- Si la batterie est emballée thermiquement :

Type de batterie		Stratégie d'attaque
Batteries Li-ion (Lithium-ion) sans trappe thermo-fusible	➡	Refroidissement / noyage batterie (extinction difficile par interstices dus à la déformation de la batterie)
Batteries Li-ion (Lithium-ion) avec trappe thermo-fusible	➡	Noyage batterie (extinction facilitée)   https://youtu.be/Hwz9_TMdO4s
Batteries LMP (Lithium Métal Polymère)	➡	La combustion, en l'absence de toute action extérieure, dure une quinzaine de minutes. Il convient de s'abstenir de toute tentative d'extinction qui ne peut avoir que des effets indésirables : augmentation du temps de combustion, production accrue de fumées et de vapeurs et projection importante de particules de métal en fusion. Seule la protection de l'environnement est recommandée (extinction impossible)



Dans le cas de batteries Li-ion sans trappe thermo-fusible, une grande quantité d'eau sera prévisible.

Plus la protection mécanique (conditionnement du pack) de la batterie sera importante, plus difficile sera l'emballage mais aussi l'extinction (si absence de firemen access).

Dans le cas d'un emballement thermique d'une batterie lithium-ion : « là où sort la flamme = point d'entrée possible de l'eau pour extinction ! »

Emploi de l'eau sur batterie «haute tension»

Sur un feu de véhicule hybride / électrique, l'utilisation de la lance en jet diffusé d'attaque est possible pour refroidir ou éteindre la batterie. Un jet droit sera préféré en présence d'un fireman access. NB : Des crépitements provenant de micro arcs électriques générés en bout du jet de LDV pourront être perçus. Ces actions ne généreront pas de risque électrique pour le porte lance.

<https://youtu.be/Jw6n2zl4z8k>



Interprétation d'une réaction violente liée à l'utilisation d'eau

Dans la phase de progression en jet droit, **en cas de réaction violente** liée à l'utilisation d'eau (type feux de métaux), il pourra s'agir soit de la présence de lithium métal au sein de la batterie HT (extinction impossible donc protection de l'environnement), soit de la présence d'aluminium ou magnésium utilisés dans le véhicule (prise en compte pour la protection du personnel).



Cas des véhicules GNc et H₂ en espace confiné

Pour le GNc (voire GPL si présence d'un thermo fusible), et d'une manière générale lorsque le dispositif déclenché est de type thermofusible (torchère continue) : **en milieu confiné, ne pas souffler la flamme.** Privilégier la protection de l'environnement du foyer.

Torchère H₂ : Il est impossible d'éteindre une torchère hydrogène.

Emploi de l'eau sur réservoir de gaz

L'action de lance à eau en jet droit ou jet diffusé d'attaque à un débit de 250 L/min n'occasionne pas de fragilisation de l'enveloppe de réservoirs de gaz.

Cas des véhicules GNL

Lors du refroidissement du réservoir, éviter la projection directe d'eau sur la soupape de surpression (risque de création de bouchon de glace)

Cas des énergies combinées dans un même véhicule

Priorité doit être donnée au refroidissement du réservoir de gaz sous pression par rapport aux batteries HT.

Dans le cas d'un véhicule à pile à combustible, le refroidissement du réservoir d'H₂ sera prioritaire au refroidissement de la batterie HT.

Cas des PL avec réservoirs ou batteries équipés de capots de protection

Certains poids lourds sont équipés de capots de protection autour des réservoirs de gaz ou batteries. Ceux-ci présentent l'avantage d'assurer un écran thermique et de retarder la montée en pression dans les réservoirs ou l'augmentation de température dans les batteries. Ils présentent néanmoins, l'inconvénient de rendre les opérations de refroidissement plus difficiles.



Les binômes devront prêter attention à orienter les jets afin d'assurer un refroidissement plus efficace.



Rupture réservoir énergie traditionnelle



Dans le cadre d'un incendie d'un véhicule poids lourd à carburation traditionnelle ou à énergies mixtes (GNC et Gazole par exemple), il conviendra de porter une attention particulière à une possible rupture du réservoir (Gazole / Essence) pendant l'attaque.



<https://youtu.be/HfMLMTEzi3Q>



I/ PROTECTION / VENTILATION

Aspect toxicologique

Les véhicules de nouvelles générations, par l'emploi de nombreux matériaux synthétiques pour leur conception, génèrent lors d'un incendie, des quantités importantes de produits toxiques. Les véhicules à énergie alternative, par l'emploi de nouvelles énergies pour leur conception, ajoutent des quantités supplémentaires de produits toxiques. **Il conviendra**, dans tous les cas, **de prendre en compte les fumées dégagées**. Les produits de combustion les plus significatifs sont HCN, HCL, HF...

J/ DÉBLAI

Phase de déblai des véhicules électriques

Même après extinction complète, l'interdiction sera faite de toucher les éléments HT (batteries, câbles).

K/ SURVEILLANCE

Intérêt de l'utilisation de la caméra thermique sur les feux de véhicules électriques / hybrides

Sur une batterie non emballée thermiquement



La caméra thermique permettra de s'assurer de l'absence d'augmentation de température et donc de l'absence d'emballement thermique

Compte tenu des différentes technologies de batteries, c'est l'évolution de la température qui donnera le risque d'emballement (pas la température).

Pour mémoire ci dessous, les températures de deux modèles de batteries :

Batterie Li-ion (type Renault)	Batterie LMP (type Bolloré)
• Température usage normal : 30°C • Température emballement thermique = 130°C	• Température usage normal : 80°C • Température emballement thermique = 180°C

Mesures d'explosimétrie dans le cadre des véhicules au gaz

Avant de quitter les lieux, ou de confier le véhicule au dépanneur ou forces de l'ordre, il conviendra de s'assurer de l'absence de fuite de gaz sur les réservoirs à l'aide de relevés explosimétriques.

L/ PRÉSERVATION TRACES ET INDICES

Dans le cadre des opérations de police judiciaire sur des incendies de véhicules, il conviendra de faciliter autant que faire ce peut, l'identification de l'origine de l'incendie et son développement.

M/ REMISE EN CONDITION DES HOMMES ET DU MATÉRIEL

Notamment pour les feux en espaces clos et compte tenu du fort potentiel toxicologique des fumées dégagées par les véhicules actuels il conviendra de s'assurer du reconditionnement et de la décontamination des EPI utilisés.





<http://youtu.be/FK1n-L74d4g>



<https://youtu.be/YX1zusRo6Ag>

Reconnaissance

- Identifier des enjeux : enjeu humain, enjeu matériel et économique, tiers batimentaires, conditions climatiques ...
- Identification de l'énergie par questionnaire ou lecture du feu

Placement engin

- Le placement des engins doit anticiper l'établissement des tuyaux à l'abri. L'utilisation d'écran naturels disponible est à privilégier

Sauvetage

- Réactions immédiates de prompt secours et Dégagement d'urgence lors d'un incendie

Établissement

- 50m du véhicule
- 2 LDV ou 1 LDV et 1 LDT possible / Si possible à l'avant du véhicule
- Etablissement facilitant la progression
- Si par arrière, interdiction de stationner derrière le véhicule
- Préparation hors périmètre / À partir de l'engin ou division 70/2x40
- LDV alimentée par 60m de tuyaux diam 45. Q=250l/min à pression nominale

Attaque

Phase 1 :

- Privilégier progression 3/4 AV axes clignotants
- Progression simultanée du même côté du véhicule
- Jet droit 40 premiers mètres - diffusé d'attaque 10 derniers mètres
- Dès que l'action est efficace, diminuer le débit

Phase 2 :

- **Binôme 1** : Refroidissement réservoir
- Refroidir réservoir GPLc, GNC, GNL ou H₂ / Couper rayonnement calorifique de l'habitacle
- Mission terminée si refroidissement complet (évaporation/caméra thermique)
- Parties basses du réservoir qui sont difficiles à atteindre
- Attention à ne pas souffler la flamme pour les véhicules GNC/GNL, si torchère déclenchée
- **Binôme 2** : Extinction feu habitacle
- Progression banquette vers bloc moteur / Attentif au 1er binôme en charge du réservoir

Protection / ventilation

- Prise en compte de l'environnement / Périmètre de sécurité de 50m a priori
- Ventilation si besoin
- Attention à l'ouverture du dispositif de sécurité car torchère de gaz généralement virulente (GPLc/GNC/H₂)
- Relevé toxique et explo si nécessaire

Déblai/ Surveillance

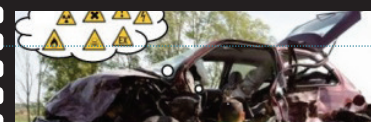
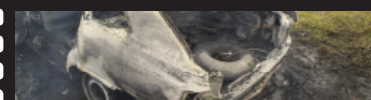
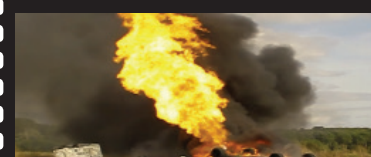
- Peu de déblai
- Inspection de l'environnement soumis à torchère
- Relevés explosimétriques et thermiques / Inspection ruissellement d'eau sur réservoir

Préservation traces

- Faciliter les opérations de police technique et scientifique en préservant au maximum l'intégrité de la zone d'intervention

Remise en condition

- Prendre en compte la toxicité des fumées et la décontamination des EPI après les missions d'extinction du véhicule



O/ LA MGO INCENDIE VEH ET VE, DÉTAILLÉE



<http://youtu.be/w7pPUKXtrxg>

Reconnaissance

- Identifier des enjeux : enjeu humain, enjeu matériel et économique, tiers batimentaires, conditions climatiques ...
- Identification de l'énergie par questionnement ou lecture du feu

Placement engin

- Le placement des engins doit anticiper l'établissement des tuyaux à l'abri. L'utilisation d'écran naturels disponible est à privilégier

Sauvetage

- Réactions immédiates de prompt secours / Dégagement d'urgence lors d'un incendie

Établissement

- 50m du véhicule
- 2 LDV ou 1 LDV et 1 LDT possible / Si possible à l'avant du véhicule
- Etablissement facilitant la progression
- Si par AR, interdiction de stationner derrière le véhicule
- Préparation hors périmètre / À partir de l'engin ou division 70/2x40
- LDV alimentée par 60m de tuyaux diam 45. Q=250l/min à pression nominale

Attaque

Phase 1 :

- Privilégier progression 3/4 avant 3 axe clignotants
- Progression simultanée du même côté du véhicule
- Jet droit 40 premiers mètres - diffusé d'attaque 10 derniers mètres
- Dès que l'action est efficace, diminuer le débit

Phase 2 :

- **Binôme 1** : Refroidissement pack batterie
- Si évent batterie (Fireman access) : jet plein dessus
- Mission terminée si refroidissement complet : évaporation et relevé caméra thermique
- Si emballement : extinction difficile --> Privilégier environnement
- Si LMP : pas d'extinction : « elle aime pas l'eau ! », protection environnement
- **Binôme 2** : Extinction feu habitacle
- Adjonction eau dopée si fuite hydrocarbure / Progression banquette vers bloc moteur
- Attentif au 1er binôme

Protection / ventilation

- Prise en compte de l'environnement
- Relevés toxicologiques et explosimétriques (si nécessaire)
- Périmètre de sécurité de 50m A priori
- Gestion de la fuite de l'électrolyte
- Ventilation si besoin

Déblai/ Surveillance

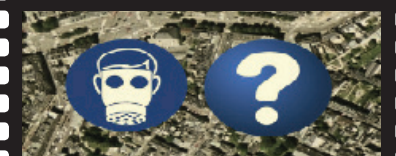
- Peu de déblai / Pas de dégarnissage
- Décroissance thermique de la batterie vérifiée (éviter l'emballement)
- Opération terminée si refroidissement pack batterie est total / Pas d'action technique sur la source d'énergie / Information du personnel chargé de l'enlèvement (ou forces de l'ordre)

Préservation traces

- Faciliter les opérations de police technique et scientifique en préservant au maximum l'intégrité de la zone d'intervention

Remise en condition

- Prendre en compte la toxicité des fumées et la décontamination des EPI après les missions d'extinction du véhicule

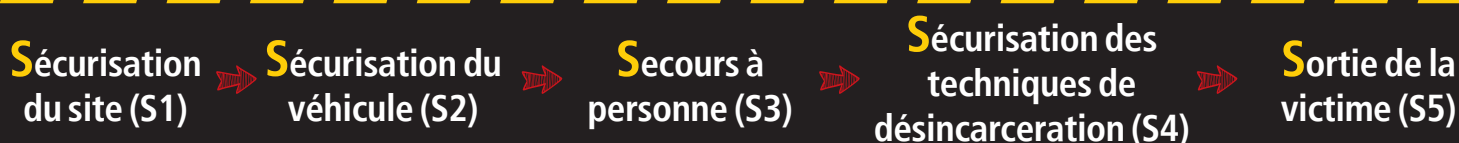


A/ PRINCIPES GÉNÉRAUX

Afin d'effectuer une intervention de secours routier efficace et sécurisée, il conviendra de suivre plusieurs phases :

- **Assurer la sécurisation de la zone d'intervention**, compte tenu du contexte routier et du risque de sur-accident notamment (balisage, zonage...) ainsi que des risques inhérents aux véhicules (risque incendie, explosif et chimique)
- **Assurer la sécurité des intervenants et de(s) la victime(s) au regard des énergies embarquées** et du risque d'instabilité du véhicule, en neutralisant ces énergies et en immobilisant le véhicule (Identifier, Inspecter, Interdire, Immobiliser, Isoler)
- **Assurer le secours à personne** par la prise en charge secouriste, médicale et psychologique de la victime et en assurant sa protection des éléments extérieurs.
- **Assurer la sécurité des intervenants et de(s) la victime(s) au regard des équipements impactant** du véhicule (airbags, renforts...), en identifiant et en localisant ces équipements, avant toute opération de désincarcération (dégarnissage, FAD...)
- **Assurer la sortie de la victime** en réalisant les opérations de désincarcération et de dégagement nécessaires.

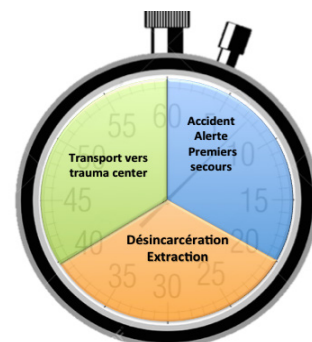
Ces 5 phases (règle des 5 S) sont les axes principaux de la MGO SR :



Néanmoins, ces différentes actions ne sont pas données dans un ordre chronologique strict. Certaines peuvent être réalisées simultanément.

La désincarcération demande une collaboration de tous les instants entre les sapeurs-pompiers et l'équipe médicale sur les lieux. Un patient incarcéré est par définition un polytraumatisé, qui nécessite une concertation entre services pour une priorisation de soins et de techniques de désincarcération.

Le concept de « **golden hour** » doit être approché de manière à respecter un délai d'une heure entre l'occurrence de l'accident et la prise en charge médicale dans un « trauma center ».



Niveaux d'incarcération des victimes

L'impact d'un accident de la circulation sur les victimes varie selon de nombreux critères. Le critère de niveau d'incarcération est un critère important dans le cadre des prises de décisions. La définition de ce niveau d'incarcération doit être identique pour tous les intervenants et connue de tous. Aussi, afin de pouvoir renseigner au mieux le CTA CODIS, mais également de partager le même vocabulaire avec les équipes médicales, il convient d'adopter les termes suivants pour qualifier l'état des victimes.

- Niveau 1 : **Victime sortie seule**
- Niveau 2 : **Victime piégée** : Victime qui ne peut sortir seule soit par ses blessures soit par la déformation de la structure
- Niveau 3 : **Victime incarcérée** : Présence d'un élément intrusif ou compressif de la structure sur la victime
- Niveau 4 : **Victime éjectée**

Commandement et rôle sur opérations SR

Le commandement d'une opération de secours est assurée par un sapeur-pompier ayant l'appellation de Commandant des Opérations de Secours. En présence d'un seul engin de secours (VSAV par exemple), c'est le chef d'agrès de ce véhicule qui prendra les fonctions de COS.

Le chef d'agrès est identifié par un chasuble de couleur jaune portant l'inscription « Chef d'agrès »



En fonction de l'importance de l'intervention et des moyens engagés, la fonction de COS pourra être assurée par différents échelons de commandements.



Les différentes fonctions opérationnelles qui endossent la fonction de COS



Le COS est identifié par un chasuble de couleur jaune portant l'inscription «COS»



Le COS doit en permanence : Vérifier la carburation du véhicule, veiller à la sécurisation du site, s'assurer de la bonne stabilisation, anticiper la phase de sécurisation du véhicule (action réfléchie).



Le COS devra : valider ou non l'idée de manœuvre proposée, informer les partenaires et intervenants du temps estimé et des difficultés qui seront rencontrées, rendre compte au CODIS et veiller à la sécurité

Services partenaires sur opérations SR



La multiplication des services concourant au secours routier nécessitera de s'intégrer dans un schéma connu de tous (balisage, zones véhicules, zones personnels)

B/ LES EPI



Important :

L'utilisation d'un masque type FFP sera préconisée pour sauveteurs et victimes lors de la découpe des vitrages et des montants en fibre de carbone.



C/ SÉCURISATION DU SITE (S1)

La protection des sur accidents : balisage

La protection doit être matérialisée par les balisages d'approche et de position. Le balisage dépend de la topographie de la zone d'intervention. Il conviendra de se référer aux fiches techniques 1 - balisage et protection des intervenants sur voie publique.

La sécurisation du site passe également par l'éclairage, la mise en œuvre des gyrophares et matériels de balisage de l'accident !



Quelques principes de sécurité sont à adopter lors des opérations de secours routier :

Pour TOUS, le port du gilet haute visibilité de classe 2 est obligatoire.

Le balisage doit prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (virages, bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...).

Dans la mesure du possible, sortez du véhicule du côté opposé à la circulation. Avant de descendre vérifiez que la circulation et le positionnement de l'engin vous le permettent.

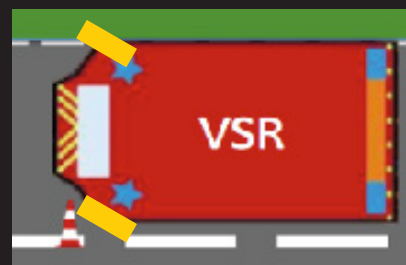
Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation.

ATTENTION : la zone tampon est interdite à tous : engins, piétons etc...



Astuce et sécurité :

Lors de l'arrêt de l'engin, le conducteur veillera à braquer les roues du véhicule de manière à éviter en cas de choc violent par l'arrière, la projection de l'engin SP dans l'axe du lieu de l'accident.

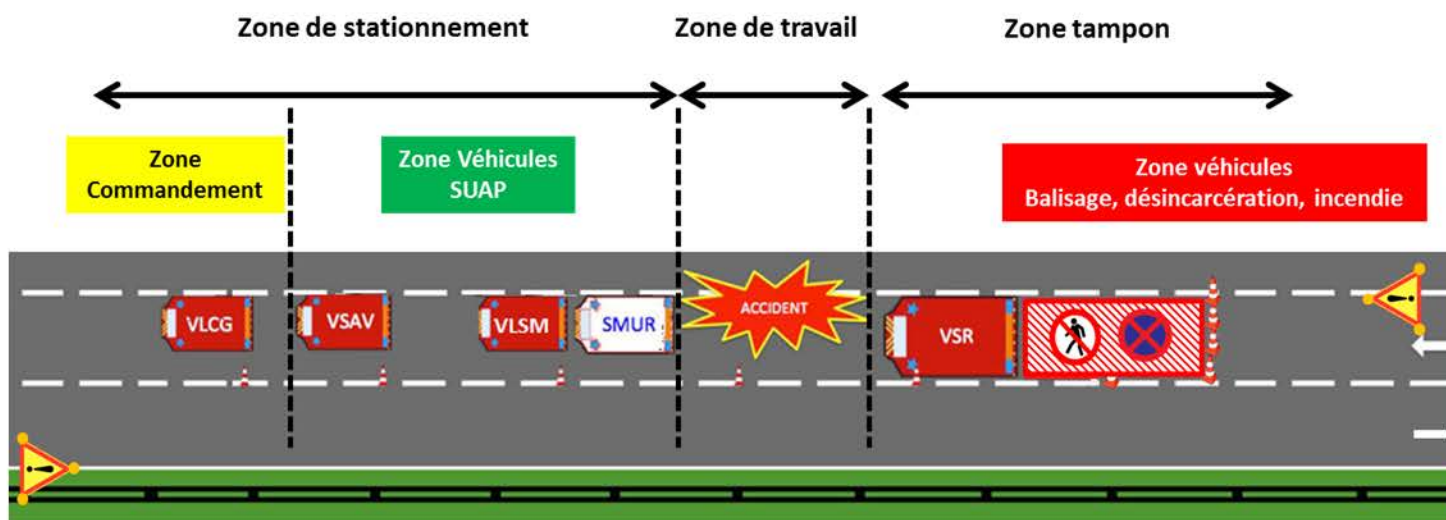


La protection des intervenants : zonage

Elle organise le site d'intervention selon deux périmètres :

- un « **zonage technique** », matérialisé par le positionnement des engins,
- un « **zonage humain** », défini par des rayons théoriques (schéma ci-dessous).

Le zonage facilite l'évolution des acteurs (SAP - SR - Commandement etc).



Ce zonage correspond à la doctrine balisage en vigueur au sein du SDIS 03 et diffère de celui du SDIS 86

Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ci-dessus ne sont pas réalisés à l'échelle.



La protection incendie



La protection incendie devra permettre d'intervenir sur tout départ de feu notamment dans le cas de véhicule à énergie alternative (électrique, hybride, GPL, GNC, GNL, H₂).

Dans le cas de véhicule hybride/électrique, dès les premiers signes d'emballement thermique (augmentation température, crépitements, fumée), on procèdera au **dégagement d'urgence** de(s) la victime(s). Une cinétique très rapide d'emballement thermique est possible.



<https://youtu.be/vHSl0G0sJcw>

La protection face aux risques explosifs et chimiques

➡ Voir le 3^{ème} point de cette 7^{ème} partie : « les interventions pour fuite de la source / vecteurs d'énergie »

D/ SÉCURISATION DU VÉHICULE (S2)

La règle des 5i (Identifier, Inspecter, Interdire, Immobiliser, Isoler).



IDENTIFIER

Identification : celle du véhicule doit être faite principalement au regard des énergies embarquées (GPL, GNC, GNL, EL...). Elle sera réalisée sur la base du questionnement aux occupants du véhicule, de la visualisation des logos du véhicule, de la lecture de la carte grise (symbole énergie, transmission aux services de police), de la visualisation d'équipements spécifiques (câbles oranges, réservoirs, batteries...).



INSPECTER

Inspecter le véhicule permettra de localiser les situations complexifiantes (câble HT sectionné, fuite GPL, batterie HT endommagée...).



INTERDIRE

Interdiction : elle sera faite aux personnels intervenants (SP, SAMU...) de toucher, sectionner, déplacer, comprimer toute source (réservoir, batterie HT) ou vecteur d'énergie (câble HT, tuyau GPL/GNC/GNL/H₂).



IMMOBILISER

Immobilisation : procéder à la mise à l'arrêt moteur (coupure contact, complété par frein de park et position «P» levier vitesse) et au calage des roues voire à l'amarrage dans l'axe le plus menaçant.



ISOLER

Isoler l'énergie de traction permettra de s'assurer d'un environnement sécurisé au regard de cette énergie.

Règle des 5i

Focus sur l'action d'immobiliser



contact



Frein de park

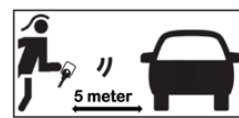


Levier de vitesse
en position «P»



calage

Pour tous véhicules, en présence d'une smart key (carte intelligente), on prendra soin de l'éloigner (5m).



Focus sur l'action d'isoler les véhicules hybrides / électriques

Les constructeurs, par le biais des ERG, ne donnent pas tous les mêmes consignes quant au protocole de mise en sécurité du véhicule hybride/électrique. Il existe globalement 3 types de consignes possibles :

Protocole de mise en sécurité électrique

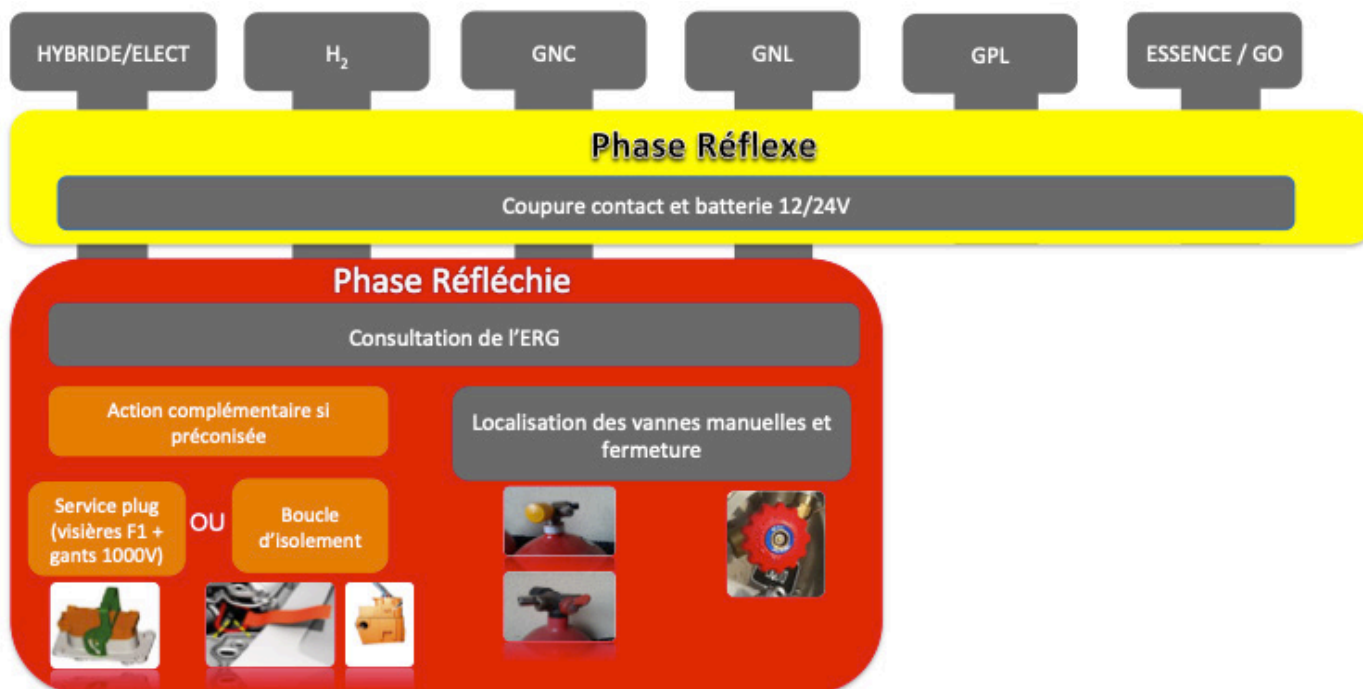
Coupure contact et batterie 12V uniquement

ou

Action sur le service plug si coupure contact et batterie impossible

Coupure contact + 12V
+ Action obligatoire sur le service plug ou
boucle d'isolement

La phase « sécurisation du véhicule » de la MGO SR permet de répondre à la problématique posée par la différence de procédure des constructeurs.



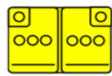
<http://youtu.be/ElyDbmMDyD0>



Phase réflexe : Coupure batterie 12/24V. Cette action entrainera un premier niveau de sécurité du véhicule : ouverture des relais HT pour véhicules électriques et hybrides et fermeture des électrovannes pour véhicules GPL, GNC, H₂.

Attention à l'emplacement des batteries 12V qui n'est pas systématiquement sous le capot moteur ou dans le coffre.

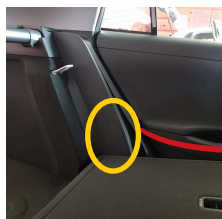
Exemple Renault Master ZE
(sous siège conducteur)



Exemple Smart Fortwo
(sous pieds passager avant)

Attention : certains modèles ne permettent pas l'accès à la batterie 12V. Les constructeurs proposent aux services de secours d'isoler la batterie 12V par la section d'un câble déporté.

Exemple Hyundai Ioniq Hybride
(dans montant C)



Phase réfléchie : Action complémentaire sur les sources d'énergie (action sur le service plug ou « boucle d'isolement » si recommandé pour les véhicules hybrides et électriques et action sur les vannes pour les véhicules GNC, GNL lorsqu'elles sont accessibles).

Compte tenu de la simplicité d'utilisation, l'action sur le service plug intuitif pourra être effectuée d'emblée.

La réalisation de la phase réfléchie est à réaliser en cas de désincarcération ou de danger immédiat pour les sauveteurs ou victimes (câbles HT sectionnés, dénudés, batterie endommagée...).

Sans connaissance des préconisations de l'ERG pour le véhicule : **Pas de manipulation du service plug ou de la « boucle d'isolement » ! (« Je ne sais pas ! Je ne fais pas ! »)**

En cas de manipulation, du service plug le port des gants isolants « 1000V » est obligatoire. Les 2 visières du casque F1 seront baissées lors du déplugage et regard opposé lors de l'action.

Attention : Enlever le service plug ne décharge pas la batterie HT. Cette dernière reste en charge.

En cas de manipulation d'une « boucle d'isolement » le port d'EPI spécifiques (gants 1000V, écran facial) n'est pas nécessaire.

Dans le cas où un véhicule impliqué est en charge, il conviendra d'actionner le système d'arrêt d'urgence situé sur le corps de la borne, ou d'agir sur la coupure électrique générale à laquelle il est relié.

Les véhicules GNL n'étant pas tous dotés d'électrovanne, la fermeture de la vanne manuelle est essentielle avant toute action.

Gestion de l'énergie « basse tension » : 12 et 24 V

Avant toute coupure des énergies de servitude, il peut s'avérer opportun d'évaluer l'intérêt d'utiliser ces énergies pour faciliter certaines actions (ouverture de coffre, mobilisation de sièges...). Une action non destructive de l'énergie de servitude devra être privilégiée afin de conserver ultérieurement les possibilités d'actions évoquées plus haut.

Attention, ces mesures ne sont pas à appliquer sur les VE – VEH pour lesquels la mise en sécurité électrique du véhicule sera prioritaire !



E/ SECOURS À PERSONNE (S3)

Principes généraux

La prise en charge de la victime comprend 3 niveaux :

Prise en charge victime

- ➔ Secouriste
- ➔ Médicale
- ➔ Psychologique

Les contraintes suivantes sont à prendre en compte pour le secours à personne :

- Accès SAP
- Axe de sortie idéal, axe de sortie par défaut (plan A et B)
- Contraintes temporelles
- Protection de la victime des risques environnementaux
- Technique de désincarcération
- Multi victimes
- Position du véhicule

Abordage de la victime

L'objectif de l'abordage est l'évaluation de l'état vital de la victime afin d'effectuer un dégagement d'urgence si nécessaire (ACR ou détresse ventilatoire, hémorragies++,...) et effectuer les premiers gestes secouristes.

L'abordage de la victime se fera en respectant les mesures initiales suivantes :

La FAC 81 des directives SUAP évoque l'abordage des victimes en situations SR sans moyen SR sur les lieux



- Etablir un contact visuel et vocal face à la victime
- Donner des recommandations verbales en lui demandant d'éviter des mouvements de tête
- Prendre des renseignements sur la cinétique, les occupants
- Rechercher signes neuro, perte de connaissance, orientation, espace temps
- Identifier les plaintes principales
- Rechercher des accès (portes, vitrages) après aval du chef d'agrès

Selon les possibilités d'accessibilité de la victime (intérieur ou extérieur du véhicule) les mesures complémentaires suivantes seront à prendre :



- Rechercher les hémorragies, les obstructions des voies aériennes
- Détacher ou couper la ceinture de sécurité
- Vérifier si incarceration des pieds
- Procéder à la bascule de sièges si possible
- Réaliser la restriction / stabilisation de la tête de la victime
- Faire le bilan complémentaire

L'abordage par l'extérieur est à privilégier afin d'éviter tout engagement d'un sapeur-pompier dans le véhicule. Toutefois, il pourra être nécessaire d'engager un équipier à l'intérieur du véhicule pour assurer le contact avec la victime.



L'écureuil

Le secouriste au contact de la victime, appelé « écureuil », sera le relais entre la victime et les secours.

En l'absence de risque imminent lié aux énergies pour les personnels (câbles oranges sectionnés...), le personnel assurant la fonction « d'écureuil » pourra s'engager dès la réalisation de la phase réflexe de sécurisation du véhicule (coupure 12V).

Avant tout abordage de la victime par l'intérieur (écureuil) **une stabilisation** pourra être nécessaire (calage sous caisse).

Les opérations de stabilisation ne doivent pas retarder l'abordage de la victime !

Toutefois, l'accès d'un équipier à l'intérieur du véhicule, notamment en cas de détresse vitale, pourra se faire sans stabilisation préalable (maintien du véhicule par les équipiers pendant la phase d'accès).

Définition des idées de manoeuvre

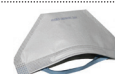
Une concertation devra être établie entre médecin SMUR, chef d'agrès VSAV et chef d'agrès VSR afin de permettre :

- De définir un accès médical
- De prioriser les victimes
- De définir l'axe de sortie idéal
- De déterminer une technique de désincarcération en fonction des critères déterminés en S5

Protection de la victime

Afin de ne pas dégrader l'état de la victime, sa protection contre les risques induits par sa prise en charge, sera assurée :

- contre le déclenchement intempestif d'airbag par la pose de protection d'airbag
- contre le déclenchement intempestif de prétensionneur par la section de la ceinture de sécurité
- contre les particules de verre lors de la découpe de vitres par l'utilisation de masque respiratoire (type FFP)
- contre les risques de projection mécaniques lors des techniques de désincarcération par l'utilisation de couverture
- contre le bruit lors des techniques de désincarcération (éventuellement)



Focus sur la prise en charge d'un enfant dans un siège auto

En cas de traumatisme grave et/ou de suspicion de lésion du rachis de l'enfant dans un siège auto, il conviendra de respecter la procédure suivante :

- Si c'est possible, laisser l'enfant dans son siège auto (coque). Les secouristes doivent s'assurer qu'il n'y a pas de déformation de la coque.
- Parfaire l'immobilisation de la tête et du corps de l'enfant à l'intérieur du siège à l'aide de rembourrage.

F/ SÉCURISATION DES TECHNIQUES DE DÉSINCARCÉRATION (S4)

Stabilisation

La stabilisation se compose d'une stabilisation primaire comme vu précédemment pour l'abordage de la victime et d'une stabilisation secondaire réalisée avec des moyens complémentaires (étais à sangles...) pour la sécurisation des techniques de désincarcération. Les techniques opérationnelles de stabilisation sont déclinées dans les fiches 2.1 - 2.2 - 2.3

Certaines manœuvres de calage devront prendre en compte la présence de batteries HT.

Dégarnissage

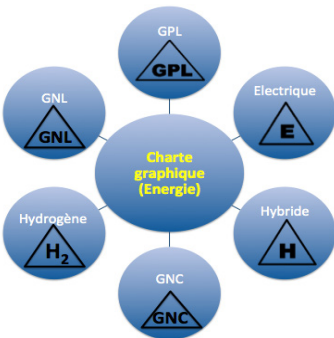
Se réalise manuellement avec ou sans l'outil approprié. Il permet aux personnels de connaître et visualiser en complément des FAD les zones de découpes potentielles et les zones de danger (HT, airbags...) ou inappropriées (renforts de structure).



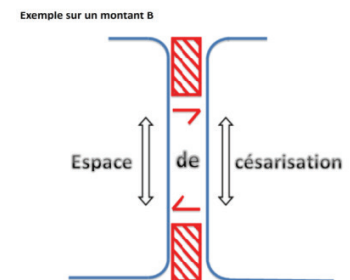
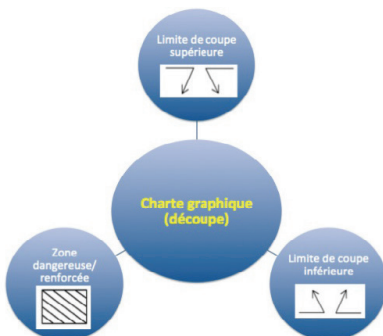
http://youtu.be/k_okE07CsZc

Dessiner « Charte graphique »

Le marquage (ordre graphique) permet aux différents intervenants de visualiser les énergies et les éléments localisés lors de l'opération de dégarnissage, ainsi que les zones à découper, pour la mise en œuvre de la technique décidée par le COS. On distingue le marquage pour l'énergie ...



... et le marquage pour la découpe



cette étape donne la marche à suivre aux équipes en charge de la désincarcération.



<http://youtu.be/Ar8GzfasV8s>

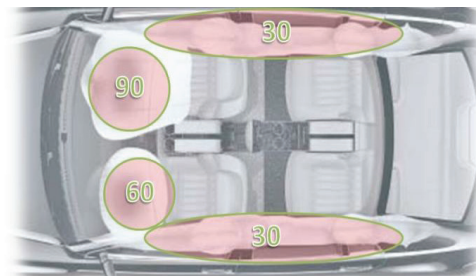


Distance

Il conviendra pour les sauveteurs de se maintenir quand cela est possible hors zones de déploiement des airbags :

- à 30 cm des airbags latéraux
- à 60 cm de l'airbag conducteur
- à 90 cm de l'airbag passager

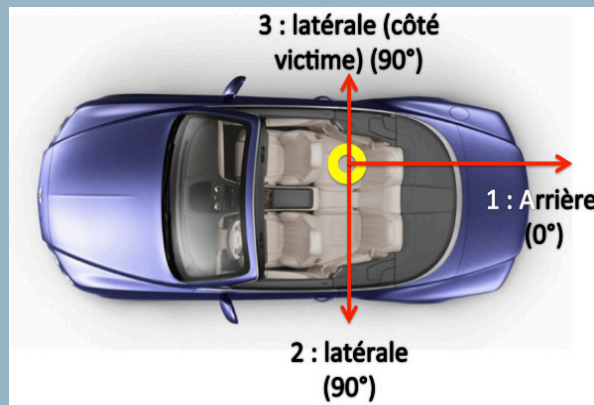
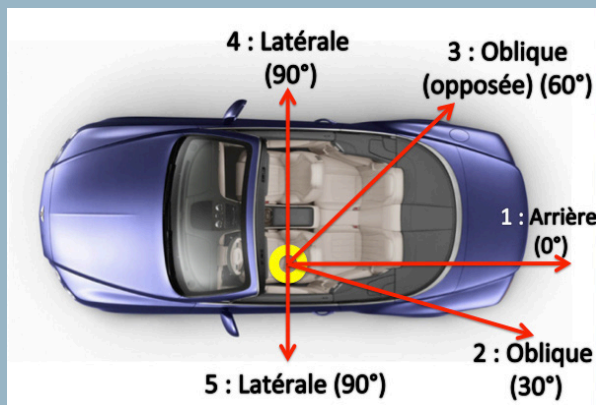
Éviter d'être dans la zone de déploiement.
On appliquera la règle des 30 - 60 - 90.



G/ SORTIE DE LA VICTIME (S5)

Principe général de sortie d'une victime

Si l'état de la victime ne nécessite pas une extraction rapide, il conviendra de privilégier au maximum l'axe tête - cou - tronc. Les schémas ci-contre déterminent (de 1 à 5) les axes à privilégier. Dans le cas de la sortie latérale (90°), l'axe tête - cou - tronc ne pourra être préservé que par l'emploi de l'attelle cervico thoracique combinée avec le collier cervical. Si l'état de la victime nécessite une extraction rapide, la règle précédente pourra être adaptée compte tenu de la durée de réalisation des différentes techniques envisagées et de la nécessité d'une sortie en urgence.



L'ensemble des techniques de sortie de victime est traité dans les fiches techniques SAP en annexes.

critères de choix de la technique SR :

Le choix de la technique SR dépend des critères suivants :

- ➡ Niveaux d'incarcération
- ➡ Position de la victime
- ➡ Informations liées aux véhicules

- ➡ Temps disponible
- ➡ Matériel disponible

Niveaux d'incarcération des victimes

- Niveau 1 : **Victime sortie seule**
- Niveau 2 : **Victime piégée** : Victime qui ne peut sortir seule soit par ses blessures soit par la déformation de la structure
- Niveau 3 : **Victime incarcérée** : Présence d'un élément intrusif ou compressif de la structure sur la victime
- Niveau 4 : **Victime éjectée**

Temps disponible

Afin d'estimer le temps «disponible» pour réaliser la sortie de la victime, les intervenants devront prendre en compte les 3 premières phases de la MGO SR. Pour chacune de ces phases, le COS pourra être confronté à une situation d'urgence et devra donc adapter en conséquence sa stratégie de sortie de victime. On déterminera 3 niveaux de sortie :

- Dégagement d'urgence**
- Sortie rapide**
- Sortie sans contrainte**

S1 - Sécurisation du site

Risque imminent pour victimes / SP et sécurisation impossible du site : Emballlement thermique batterie ou fuite de gaz / émanation de produits toxiques issues de batteries HT... impossibles à traiter

ou

Sécurisation possible par les SP ou absence de risque

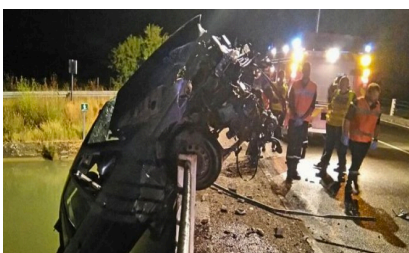


S2 - Sécurisation du véhicule

Pas d'immobilisation possible par les SP ou menace par la position du véhicule pour le personnel et les victimes (risque de chute d'un VL)

ou

Sécurisation possible par les SP ou absence de risque



S3 - Secours à personne

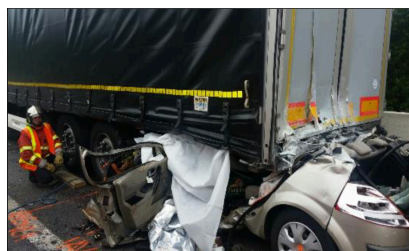
Victime en ACR

ou

Victime inconsciente qui respire ou victime avec hémorragie ++ ou détresse ventilatoire

ou

Victime consciente sans détresse vitale et qui ne peut se déplacer



Exemples d'application du temps disponible pour la sortie

S 1	S 2	S 3	Temps de sortie
			
			
			

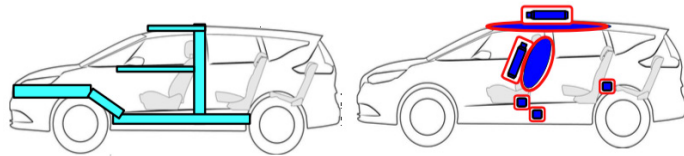
Position de la victime dans le véhicule

Le positionnement de la victime dans le véhicule peut nous orienter sur le choix de la technique de sortie : Victime à l'avant ou à l'arrière, victime sur son siège, sur le sol, partiellement hors de l'habitacle....

Informations liées au véhicule

La conception du véhicule

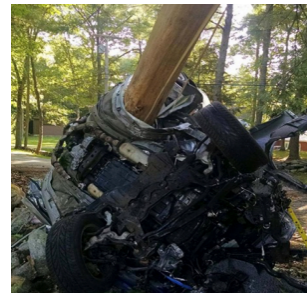
Le chef d'agrès SR doit prendre en compte le châssis, le positionnement des renforts, la structure et la conception de la cellule de survie.



L'état du véhicule après accident

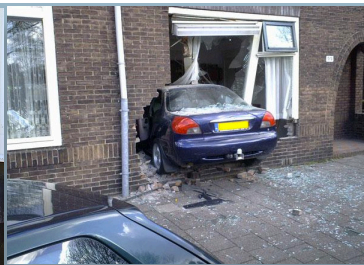
Le chef d'agrès SR doit prendre en compte les matériaux utilisés (UHLE, PRFC...) ainsi que les déformations de la structure :

- Tensions
- Torsions
- Flexions
- Compressions



La position du véhicule

L'environnement du VL (VL entre 2 poids lourds, façade ...)



Le matériel disponible

Le choix de la technique de désincarcération dépendra également du matériel à disposition des équipes de secours. Le chef d'agrès SR doit prendre en compte le matériel dont il dispose dans son engin selon 3 critères en lien avec les outils :

critères outils SR



qualité

Cisaille, écarteur, vérins



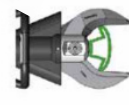
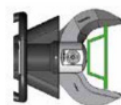
quantité

Nombre de vérins, étais, ... nécessaire pour la technique



capacité

Puissance du groupe hydraulique, résistance de l'outil, capacité d'ouverture de l'écarteur....



Le choix d'une technique de désincarcération doit toujours s'accompagner d'un «plan B» (technique de remplacement) afin d'anticiper toute évolution négative de la situation (état de la victime, sécurisation de la zone ou du véhicule...).

Les techniques de désincarcération sont développées en annexe.



L'état de la victime (et son évolution) étant un critère prépondérant dans le choix de la technique de désincarcération, une collaboration étroite entre les équipes SP et médicales (SMUR, SSSM) est indispensable.

Sécurisation du site

- P** Protection sur-accident :
Balisage - Eclairage ...
- P** Protection incendie / explosif / chimique :
Prévention - protection
- P** Protection des intervenants :
Zonage

VSAV



Engin SR



Sécurisation du véhicule

- I** Identifier :
Observer - Questionner - Rechercher le type d'énergie embarquée
- I** Inspecter :
Contrôler l'intégrité des éléments liés à la source d'énergie et ses vecteurs
- I** Interdire :
Toutes actions sur les sources et vecteurs d'énergie de traction
- I** Immobiliser :
Mise à l'arrêt moteur - Calage
- I** Isoler :
Phase réflexe et phase réfléchie



Mission de l'agrès SR uniquement

VSAV



Engin SR



Secours à personnes

- P** Prise en charge de la victime :
Dialogue, premiers secours et médicalisation, prise en charge psychologique
- P** Protection de la victime :
Protection contre les coupures et le déclenchement des airbags, prétensionneurs

VSAV



Engin SR



Sécurisation des techniques de désincarcération

- S** Stabiliser :
En vue de la désincarcération, stabiliser le véhicule de manière définitive
- D** Dégarnir :
Identifier les éléments impactants et reconnaître les structures et matériaux : Utilisation FAD
- D** Dessiner :
Tracer les endroits de coupe selon la charte graphique
- D** Distance :
Respecter la règle des 30-60-90 (Volume de déploiement des airbags)

Engin SR



Sortie de la victime

- D** Découper :
Désincarcérer selon les techniques annexées
- D** Dégager :
Utilisation des techniques de sortie (SAP) + Sollicitation personnel SR en soutien

Engin SR



VSAV



Les interventions pour fuite sur la source / vecteurs d'énergie

En fonction du type de véhicule, les secours peuvent être confrontés à une fuite de gaz (sur les réservoirs ou sur les tuyaux d'alimentation en gaz), ou à une fuite d'électrolyte sur les batteries HT.

Ce type de situation est à différencier d'un emballement thermique de la batterie, qui nécessitera (en cas d'accident de circulation), un dégagement d'urgence des occupants du véhicule.

Plusieurs mesures pourront être mises en oeuvre, elles seront réflexes ou réfléchies et viseront à réaliser, en sécurité, les techniques de désincarcération les plus appropriées.



Réservoirs Gaz
Fuite de gaz inflammable

Phase réflexe

Phase réfléchie

Objectifs	Idées de manoeuvre	Objectifs	Idées de manoeuvre
-Supprimer la source -Eviter toutes sources d'ignition -Protéger les personnes	->Fermeture vanne (GNC-GNL) ->Périmètre / minimum de SP ->Mise à l'abri / Evacuation	-Eviter l'accumulation de gaz -Canaliser / Diluer le nuage de gaz inflammable	-Réseau mesures / Bouchon de glace (EPI) / Ecrasement de canalisation ->Si évacuation impossible : ventiler ->Rideau d'eau si besoin (éviter contact eau/GNL : TRP)



La différence de température entre le GNL (-160°C) et l'eau d'extinction peut provoquer la vaporisation quasi-instantanée du GNL avec une expansion du volume de l'ordre de 600 fois d'où ce phénomène «d'explosion froide»(surpression sans combustion).



<https://youtu.be/nTMdoBtNXYYA>



Phase réflexe

Phase réfléchie

Objectifs	Idées de manoeuvre	Objectifs	Idées de manoeuvre
-Eviter tout contact électrolyte -Eviter soumettre les SP et les victimes aux gaz émis par électrolyte	->Minimum SP ->Périmètre de sécurité ->Mise à l'abri ->Evacuer les victimes si symptômes ->Dilution/Déplacement flaque - Protection respiratoire (ARI)	-Eviter l'intoxication des SP -Eviter la pollution du sol	->Réseau de mesures, HF,HCl ->EPI ->Rétention, neutralisant spécifique ->Si évacuation impossible : ventiler



L'utilisation d'un ventilateur à distance du véhicule pourra permettre la dispersion de tout dégagement toxique ou explosif



Les interventions pour véhicule immergé



La question du type d'énergie embarquée ne sera pas la priorité des sauveteurs devant intervenir en présence d'un véhicule immergé.

Qu'ils soient immergés ou non, une batterie HT, un réservoir GPLc ou autre ne seront pas plus dangereux pour les sauveteurs.

Les batteries en contact de l'eau se mettront en cours circuit à l'intérieur du pack sans risque d'électrocution.

Une réaction interne peut alors aboutir à la production de bulles d'hydrogènes (gaz potentiellement explosif en milieu confiné).

Quelques constructeurs préconisent des procédures particulières, la consultation de l'ERG sera donc un préalable nécessaire avant le dégagement du véhicule.

Une fois hors d'eau, la sécurisation du véhicule au regard des énergies sera un minimum (règle des 5i).

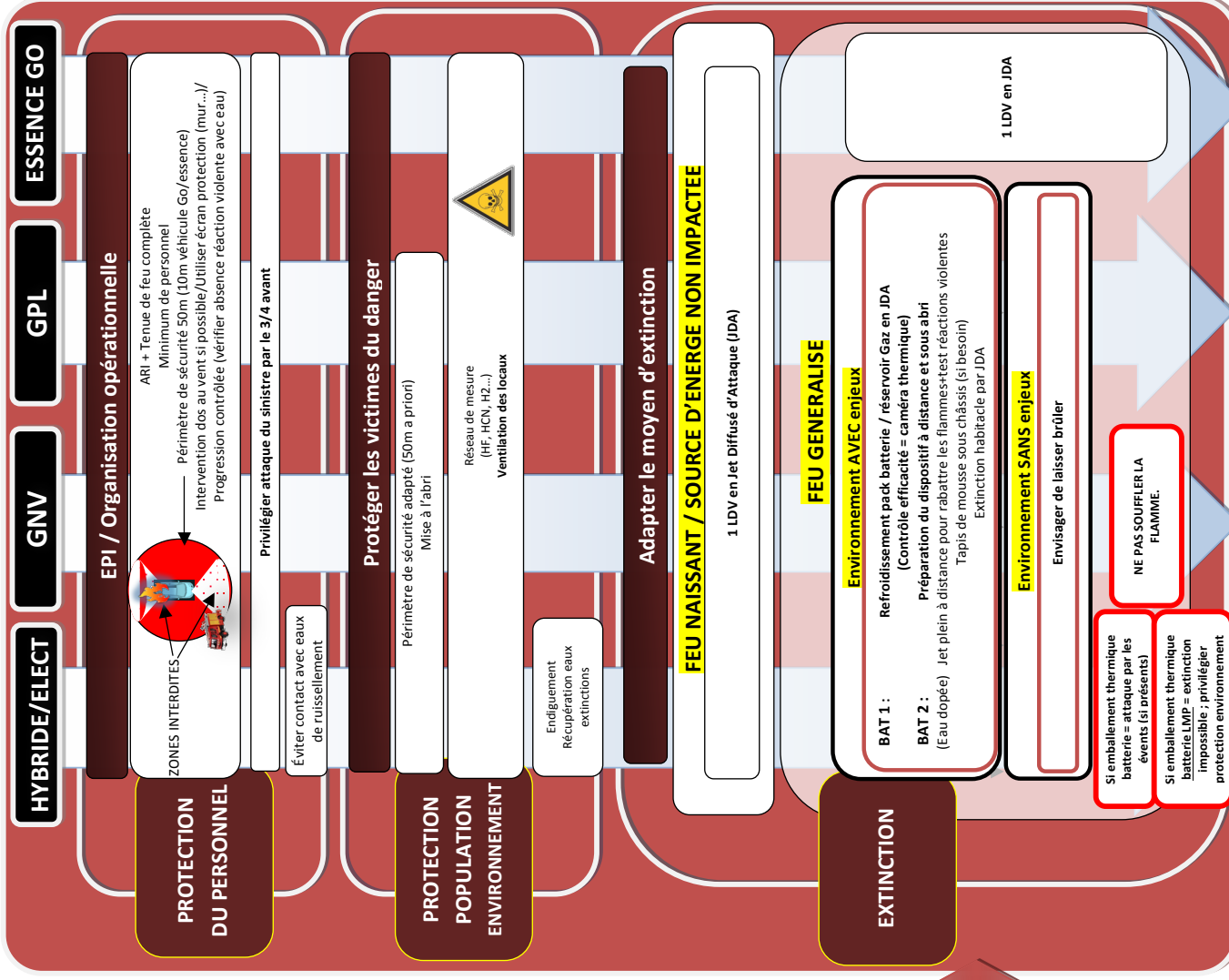
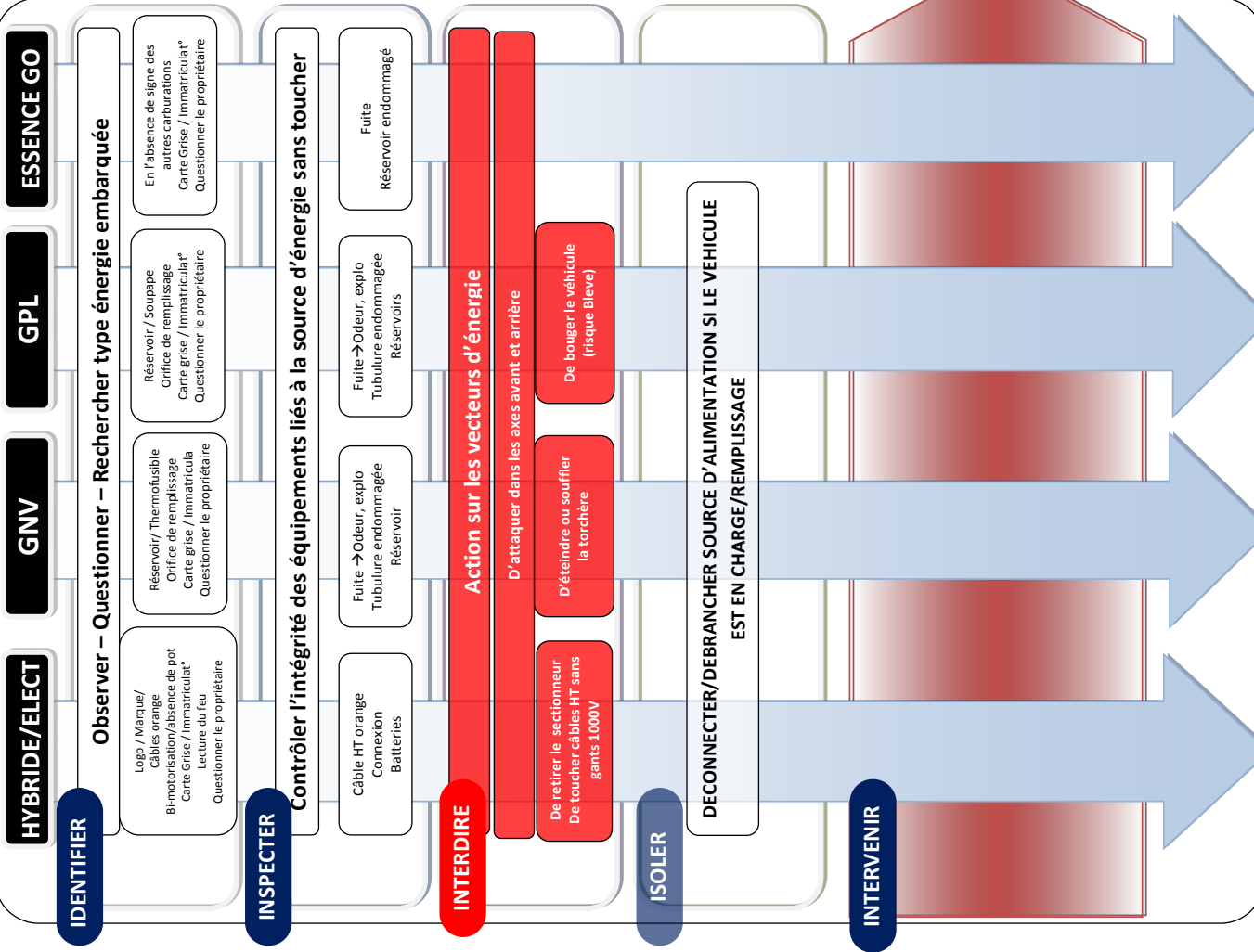
La réponse opérationnelle adaptée

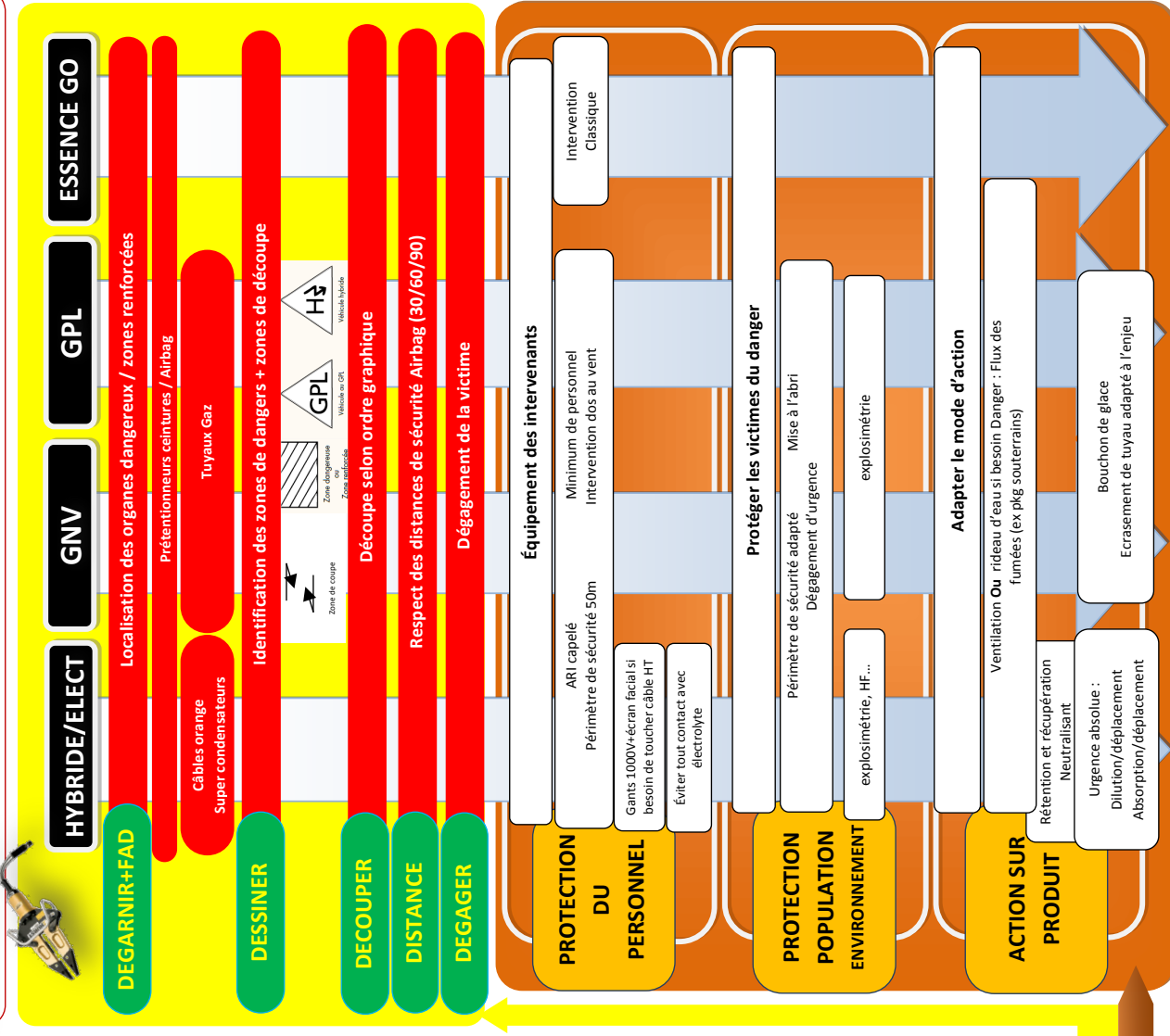
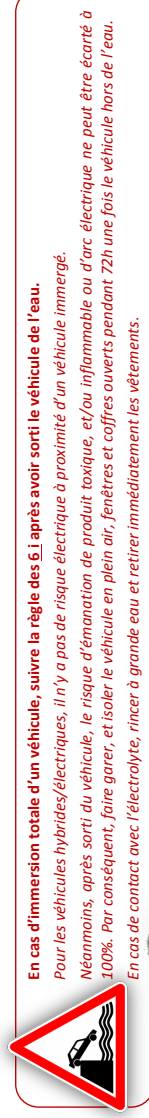
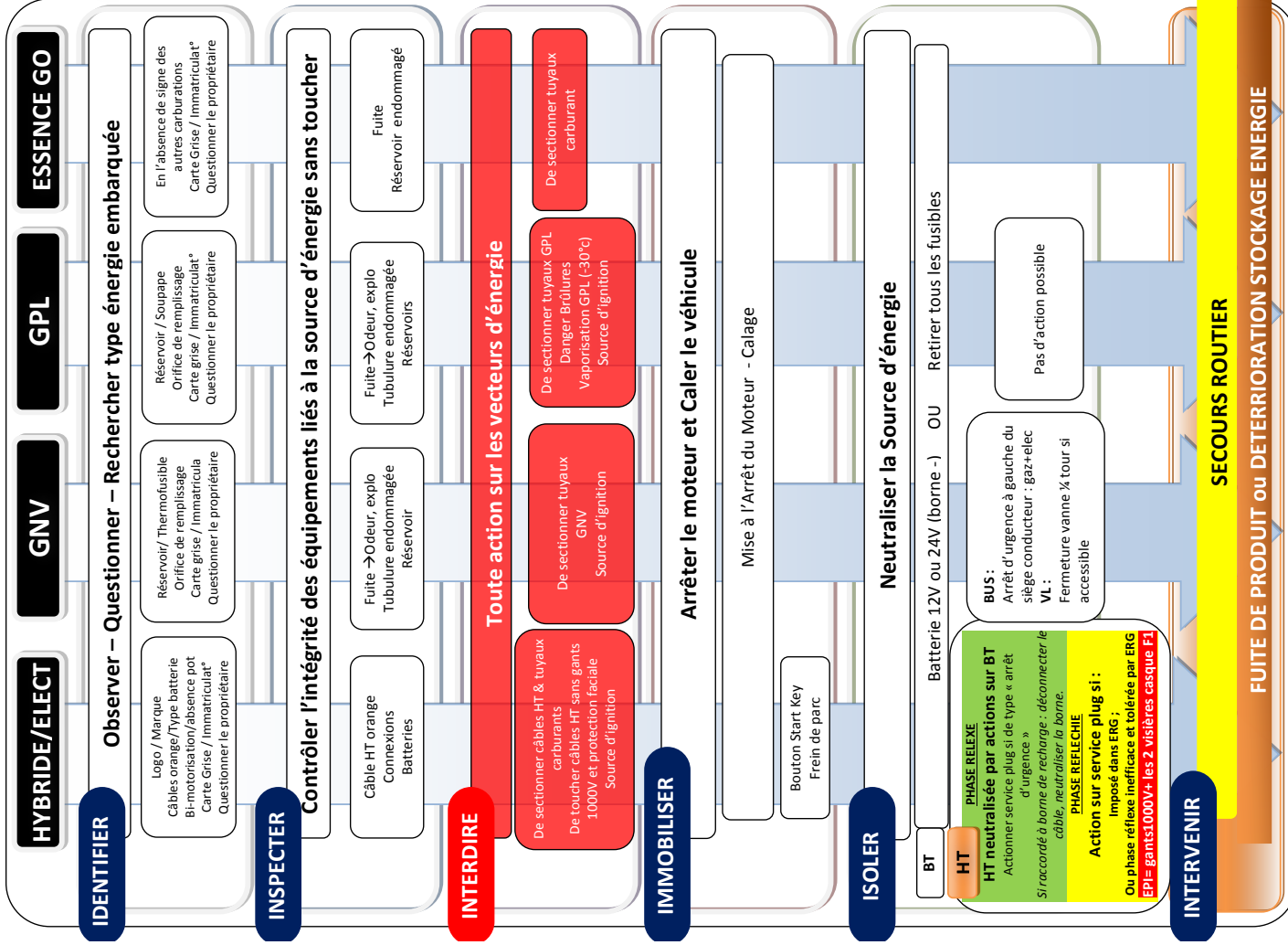
1/ Sécuriser le véhicule	IDENTIFIER	Observer, questionner, rechercher le type d'énergie embarquée (logo, carte grise, requérant...)
	INSPECTER	Contrôler l'intégrité des équipements liés à la source d'énergie sans les toucher (Inspection visuelle des câbles HT ou canalisations; relevés d'explosimétrie...)
	INTERDIRE	Toutes actions sur les vecteurs d'énergie (Interdiction de toucher câble HT sans gants 1000V...)
	IMMOBILISER	Arrêter le moteur et caler le véhicule
	ISOLER	Neutraliser la source d'énergie (isoler le pack batterie en se référant à l'ERG, fermer la vanne GNC...)
2/ Surveiller le véhicule	SURVEILLER	Informar le transporteur de l'énergie embarquée Garer le véhicule à distance de tout autre engin Ventiler le véhicule (laisser une fenêtre ouverte...)

Fiches réflexes opérationnelles synthétiques

Dans le but de produire un document opérationnel adapté aux contraintes des missions de terrain, le SDIS86 a élaboré deux fiches synthétiques sous forme de logigrammes pour toutes carburations et toutes opérations.

Vous trouverez ci-après une première fiche concernant l'extinction et une deuxième fiche concernant le secours routier et fuite d'électrolyte.





Lexique

ABS	AntiBlocage de Sécurité (de l'allemand Antiblockiersystem)
ARI	Appareil Respiratoire Isolant
BAT	Binôme d'Attaque
BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion
BT	Basse Tension
COS	Commandant des Opérations de Secours
DGSCGC	Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises
ECU	Electronic Control Unit
EPI	Equipement de Protection Individuelle
ERG	Emergency Response Guide
ES	Essence
ESP	Electro Stabilisateur Programmé (en allemand Elektronisches Stabilitätsprogramm)
FAD	Fiche d'Aide à la Désincarcération
GNL	Gaz Naturel Liquéfié
GNc	Gaz Naturel comprimé
GO	Gazole
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
GPLc	Gaz de Pétrole Liquéfié de Carburant
H₂	Di-hydrogène
HCl	Acide Chlorhydrique
HCN	Cyanure d'Hydrogène
HF	Fluorure d'Hydrogène
HT	Haute Tension
ISO	International Standard Organization
LDT	Lance du Dévidoir Tournant
LDV	Lance à Débit Variable
Li-Ion	Lithium Ion
LMP	Lithium Métal Polymère
MAM	Mise à l'Arrêt Moteur
MGO	Marche Générale des Opérations
NiMH	Nickel Métal Hydrure
O₂	Di-oxygène
PAC	Pile A Combustible
PL	Poids Lourd
ROPS	Roll Over Protection System
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAP	Secours à Personnes
Servitude	Energie embarquée pour les équipements électriques secondaires (vitres, sièges...)
SP	Sapeur-Pompier
SR	Secours Routier
THLE	Très Haute Limite Elastique
TPRD	Thermally-activated Pressure Relief Device
UCAP	Ultra CAPacité
UHLE	Ultra Haute Limite Elastique
VE	Véhicule Electrique
VEA	Véhicule Energie Alternative
VeH	Véhicule Hybride
VPP	Ventilation à Pression Positive



Adaptation du GODRSR 86 au sein du SDIS 03

Afin de communiquer en utilisant le même langage notamment entre les intervenants et le CODIS, l'utilisation d'une nomenclature des véhicules est utile.

Les principaux types de véhicules légers (VL) non utilitaires



Berline compacte



Berline



Break



Monospace



Coupé



Coupé Cabriolet



SUV



4x4

Les principaux types de véhicules légers (VL) utilitaires



Pick Up



Fourgonnette



Fourgon



Plateau

Les autres véhicules de type léger



Voiture sans permis



2 roues



3 roues



Quad

Les transports en commun



Minibus



Bus



Car



Tramway

Les principaux types de véhicules lourds de type poids lourds (PL)



Tracteur seul



Tracteur + remorque



Porteur



Frigorifique



Camion benne



Remorque bâchée



Remorque Plateau



Remorque Citerne

Les véhicules agricoles



Tracteur



Remorque



Botteuse



Moissonneuse

Les véhicules de chantier



Grue



Tractopelle



Pelle mécanique



Rouleau compresseur



Annexes

Fiches techniques SR

FICHES TECHNIQUES

SECOURS ROUTIER

Sur chaque fiches techniques sont insérés des critères de **technicité** et de **capacité de réalisation par les engins**.

La technicité est notée de la technique « de base » à la technique « plus spécifique » en allant de 1 à 3 étoiles.

La capacité de réalisation par les engins SR (CCRSR, FPT(L)SR, VSR) est qualifiée en fonction de l'armement matériel départemental.

Balisage

- 1.1 - Balisage sur voies bi-directionnelles
- 1.2 - Balisage sur voies unidirectionnelles
- 1.3 - Balisage en virage
- 1.4 - Balisage dans un rond point

Stabilisation

- 2.1 - Stabiliser un VL sur ses roues
- 2.2 - Stabiliser un VL sur le côté
- 2.3 - Stabiliser un VL sur le toit

Vitrages

- 3.1 - Gérer un vitrage ou un pare brise

Forcer un ouvrant

- 4.1 - Ouvrir / déposer une porte
- 4.2 - Ouvrir une porte latérale coulissante
- 4.3 - Ouvrir un capot ou un coffre

Ouvrir une baie

- 5.1 - Effectuer un accès latéral VL 5 portes
- 5.2 - Effectuer un accès latéral VL 3 portes

Actions sur le tableau de bord

- 6.1 - Relever le tableau de bord
- 6.2 - Basculer le tableau de bord

Actions sur le pavillon

- 7.1 - Réaliser des actions sur un pavillon
- 7.2 - Réaliser un demi-pavillon latéral
- 7.3 - Réaliser un demi-pavillon inversé

Techniques complémentaires

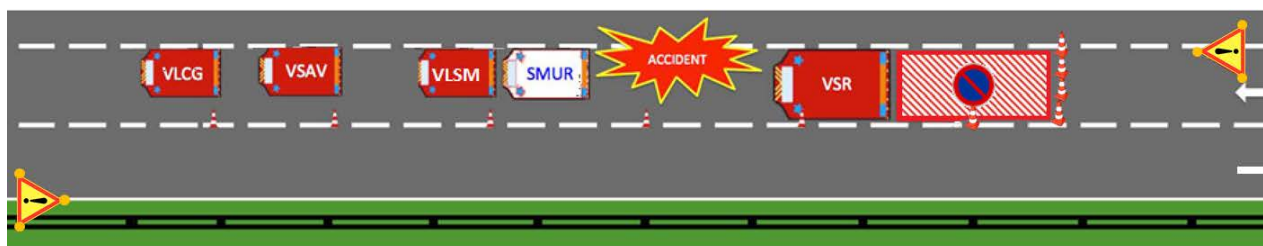
- 8.1 - Actions sur les pédales
- 8.2 - Protéger les parties saillantes
- 8.3 - Découper la tôle d'un véhicule

Techniques spécifiques

- 9.1 - Augmenter l'espace intérieur
- 9.2 - Remettre un VL sur ses roues
- 9.3 - Dégager un VL d'un obstacle
- 9.4 - Créer un tunnel
- 9.5 - Dégager une victime sous une charge

Techniques poids lourds

- 10.1 - Stabilisation d'un PL
- 10.2 - Gestion des ouvrants
- 10.3 - Agrandissement et découpe d'une cabine



Objectif :

Savoir réaliser un balisage sur route bidirectionnelle en permettant aux sapeurs-pompiers d'être protégés de la circulation

Matériels nécessaires :

- Cônes de lubeck
- Panneaux avertisseurs type « tri-flash »

Condition de réalisation :

- Le balisage de l'AVP permet de laisser une voie circulaire pour la mise en place d'une circulation alternée par les services compétents à leur arrivée

Critères de réussite :

- Une large pré-signalisation en amont permettra un ralentissement précoce des usagers de la route (**zone tampon 50m minimum avec 4 cônes en « stop net », triangles à 150m minimum en amont et en aval sur la chaussée opposée**). L'usage des cônes du VSAV est possible en complément selon la longueur du dispositif.
- Le positionnement des engins et des cônes est déterminant

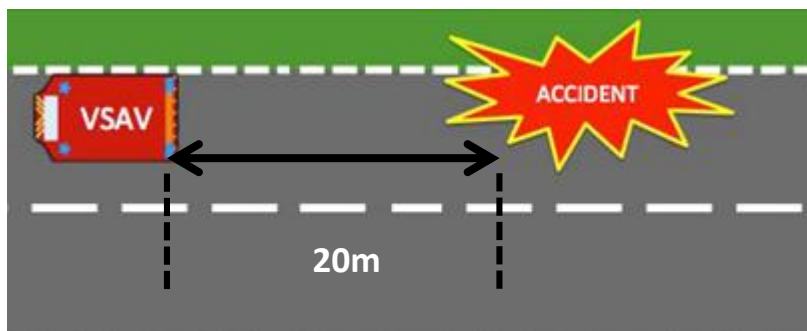
Sécurité :

- Pour TOUS, le port du gilet haute visibilité de classe 2 est OBLIGATOIRE.
- Prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (virage, bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...)
- Le balisage doit être VISIBLE, COMPRÉHENSIBLE, ADAPTÉ AU DANGER
- Avant de descendre de votre véhicule, vérifier que la circulation le permet
- Dans la mesure du possible, sortir du véhicule du côté opposé à la circulation
- Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation
- **L'espacement des cônes et des tri-flashes tiendra compte de la vitesse des usagers de la route**
- **ATTENTION : POUR DES RAISONS DE SECURITE, LA ZONE TAMPON EST INTERDITE A TOUS !**

Déroulement type :

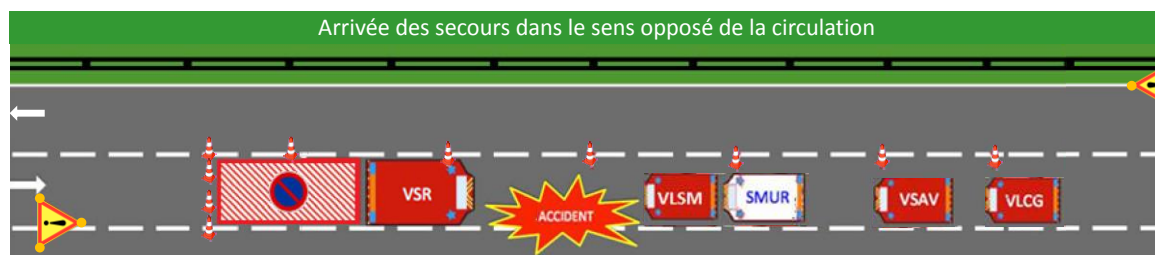
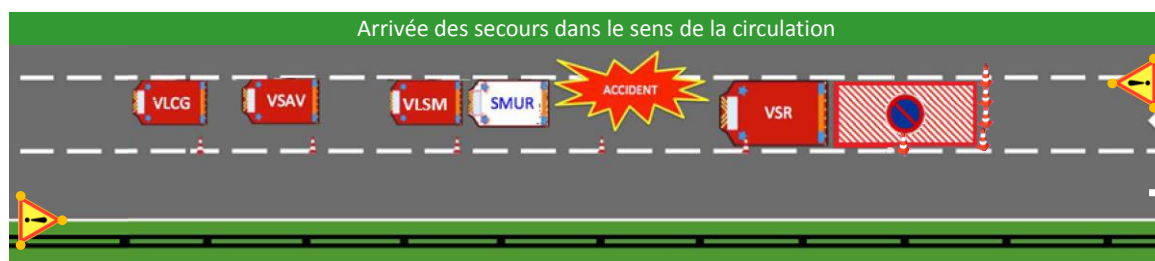
1

- Positionnement des premiers engins SP à 20m de l'AVP pour laisser la place aux secours médicaux (SMUR et/ou VLSM)
- Positionnement du moyen SR à quelques mètres de l'AVP en cas de désincarcération potentielle



2

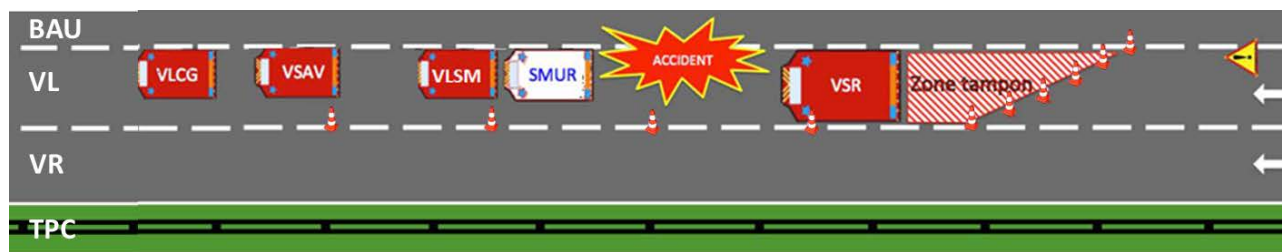
- Le double sens de circulation impose des tri-flash en amont et en aval afin de pré signaler l'accident (au moins 150m)
- L'ensemble du dispositif doit permettre un alternat de la circulation régulé par les forces de l'ordre
- A noter que **dans le cas d'un balisage avec l'arrivée des secours en sens inverse de la circulation, le VSR se placera idéalement dans le sens de la circulation sauf si le demi-tour est impossible, dangereux ou si une désincarcération urgente est nécessaire.**



3

- La gendarmerie ainsi que les exploitants routiers pourront également intégrer le dispositif afin de réguler la circulation pour le premier, et compléter le balisage et assurer la protection de la zone d'intervention pour le second

Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle



Objectif :

Savoir réaliser un balisage d'urgence sur route unidirectionnelle en permettant aux sapeurs-pompiers d'être protégés de la circulation

Matériels nécessaires :

- Cônes de lubeck
- Panneaux avertisseurs type « tri-flash »

Condition de réalisation :

- Le balisage de l'AVP permet de laisser une voie circulaire

Critères de réussite :

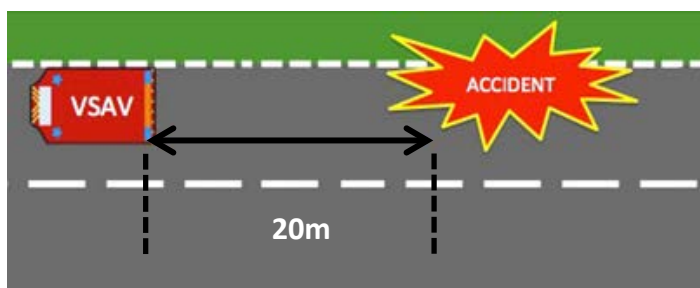
- Une large pré-signalisation en amont permettra un ralentissement précoce des usagers de la route (**zone tampon 50m minimum avec 6 cônes en biseau et triangle à 150m minimum en amont de l'accident**). L'usage des cônes du VSAV est possible en complément selon la longueur du dispositif.
- Le positionnement des engins et des cônes est déterminant

Sécurité :

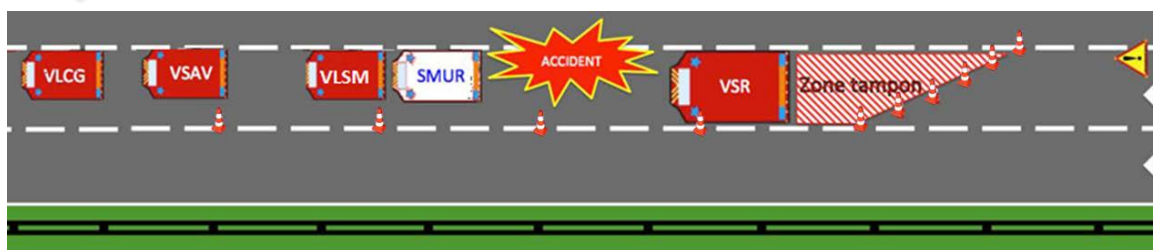
- Pour TOUS, le port du gilet haute visibilité de classe 2 est OBLIGATOIRE.
- Prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (virage, bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...)
- Le balisage doit être VISIBLE, COMPRÉHENSIBLE, ADAPTÉ AU DANGER
- Avant de descendre de votre véhicule, vérifier que la circulation le permet
- Dans la mesure du possible, sortir du véhicule du côté opposé à la circulation
- Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation
- **L'espacement des cônes et des tri-flashes tiendra compte de la vitesse des usagers de la route**
- **ATTENTION : POUR DES RAISONS DE SECURITE, LA ZONE TAMPON EST INTERDITE A TOUS !**

Déroulement type :

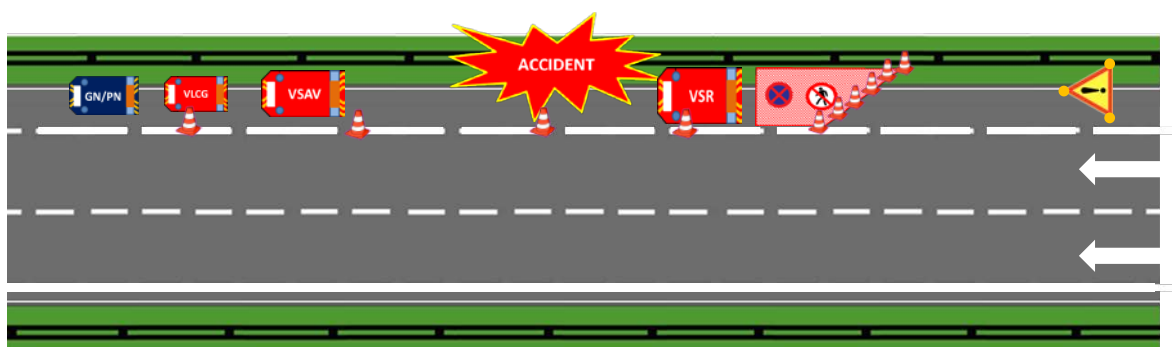
- Positionnement des premiers engins SP à 20m de l'AVP pour laisser la place aux secours médicaux (SMUR et/ou VLSCM)
- Positionnement du moyen SR à quelques mètres de l'AVP en cas de désincarcération potentielle

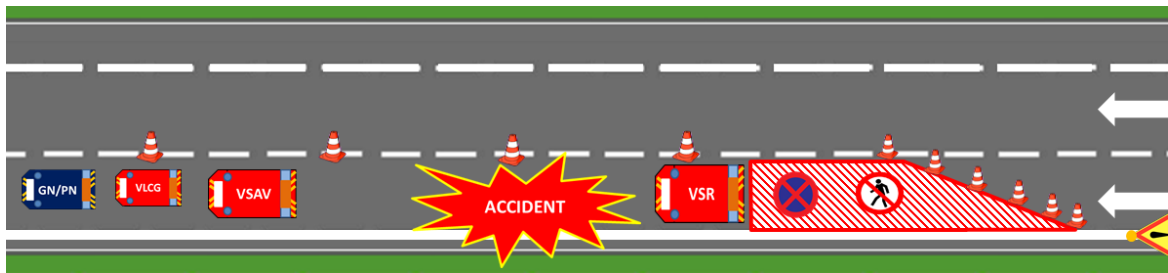


- La BAU est laissée libre pour les déplacements indispensables et le brancardage



- La gendarmerie ainsi que les exploitants routiers (ASF, COFIROUTE, DIR...) pourront également intégrer le dispositif afin de réguler la circulation pour le premier, et compléter le balisage et assurer la protection de la zone d'intervention pour le second

Variantes :**AVP sur BAU :**

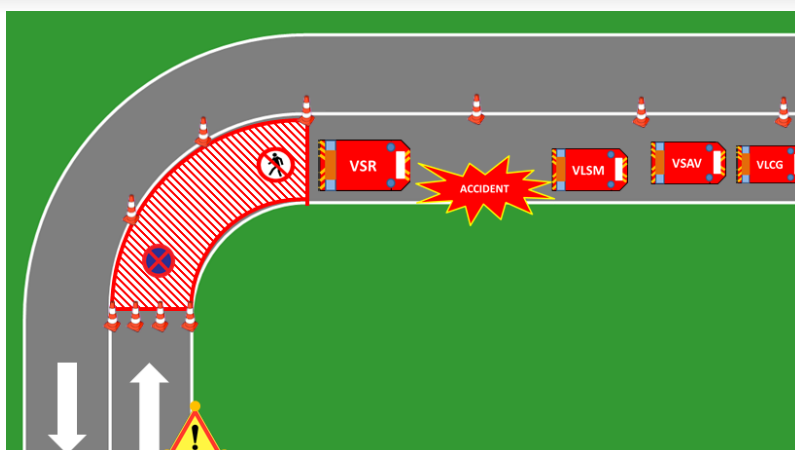
AVP sur VR :

Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle



Adaptation du GODR SR 86 au sein du SDIS 03

1.3



Objectif :

Savoir réaliser un balisage d'urgence dans un virage en permettant aux sapeurs-pompiers d'être protégés de la circulation

Matériels nécessaires :

- Cônes de lubeck
- Panneaux avertisseurs type « tri-flash »

Condition de réalisation :

- Le balisage de l'AVP permet de laisser une voie circulaire pour la mise en place d'une circulation alternée par les services compétents

Critères de réussite :

- Une large pré-signalisation en amont permettra un ralentissement précoce des usagers de la route (**zone tampon 50m minimum avec 4 cônes en « stop net », triangles à 150m minimum en amont et en aval sur la chaussée opposée**). L'usage des cônes du VSAV est possible en complément selon la longueur du dispositif.
- Le positionnement des engins et des cônes est déterminant

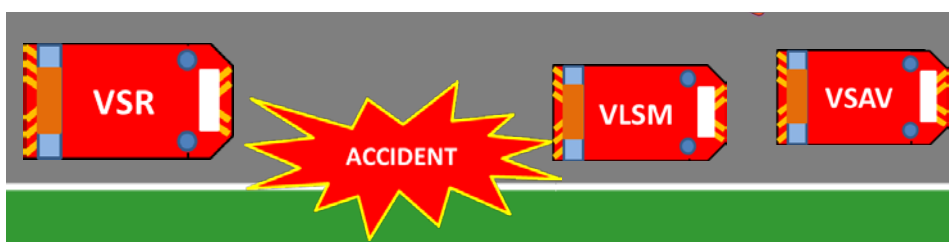
Sécurité :

- Pour TOUS, le port du gilet haute visibilité de classe 2 est OBLIGATOIRE.
- Prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...)
- Le balisage doit être VISIBLE, COMPRÉHENSIBLE, ADAPTÉ AU DANGER
- Avant de descendre de votre véhicule, vérifier que la circulation le permet
- Dans la mesure du possible, sortir du véhicule du côté opposé à la circulation
- Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation
- **L'espacement des cônes et des tri-flashes tiendra compte de la vitesse des usagers de la route**
- **ATTENTION : POUR DES RAISONS DE SECURITE, LA ZONE TAMPON EST INTERDITE A TOUS !**

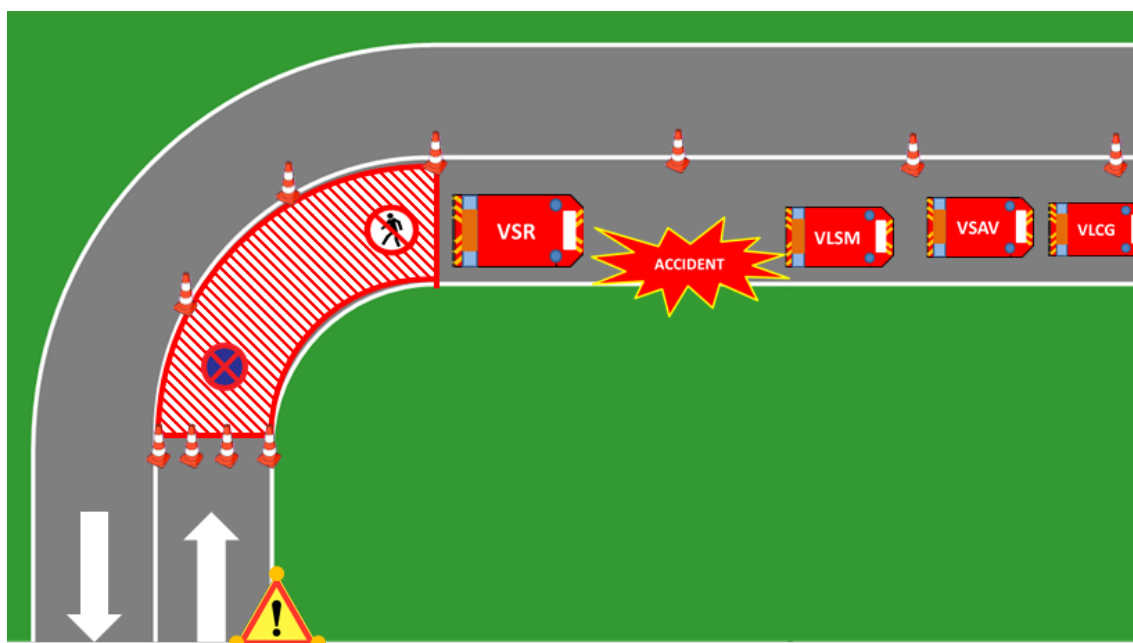
Déroulement type :



- Positionnement des premiers engins SP à 20m de l'AVP pour laisser la place aux secours médicaux (SMUR et/ou VLMS)
- Positionnement du moyen SR à quelques mètres de l'AVP en cas de désincarcération potentielle

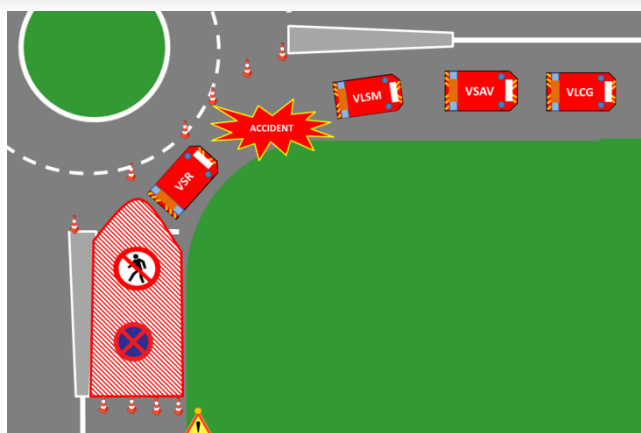


- Le double sens de circulation impose des tri-flash en amont et en aval afin de pré signaler l'accident (au moins 150m)
- L'ensemble du dispositif doit permettre un alternat de la circulation régulé par les forces de l'ordre
- A noter que dans le cas d'un balisage avec l'arrivée des secours en sens inverse de la circulation, le VSR se placera dans le sens de la circulation



- La gendarmerie ainsi que les exploitants routiers pourront également intégrer le dispositif afin de réguler la circulation pour le premier, et compléter le balisage et assurer la protection de la zone d'intervention pour le second

Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle



Objectif :

Savoir réaliser un balisage d'urgence dans un rond-point en permettant aux sapeurs-pompiers d'être protégés de la circulation

Matériels nécessaires :

- Cônes de lubeck
- Panneaux avertisseurs type « tri-flash »

Condition de réalisation :

- Le balisage de l'AVP permet de laisser une voie circulaire pour la mise en place d'une circulation alternée par les services compétents

Critères de réussite :

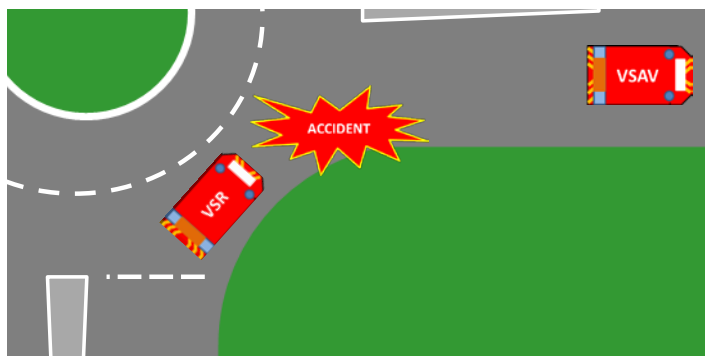
- Une large pré-signalisation en amont permettra un ralentissement précoce des usagers de la route (**zone tampon 50m minimum avec 4 cônes en « stop net », triangles à 150m minimum en amont sur la chaussée**). L'usage des cônes du VSAV est possible en complément selon la longueur du dispositif.
- Le positionnement des engins et des cônes est déterminant

Sécurité :

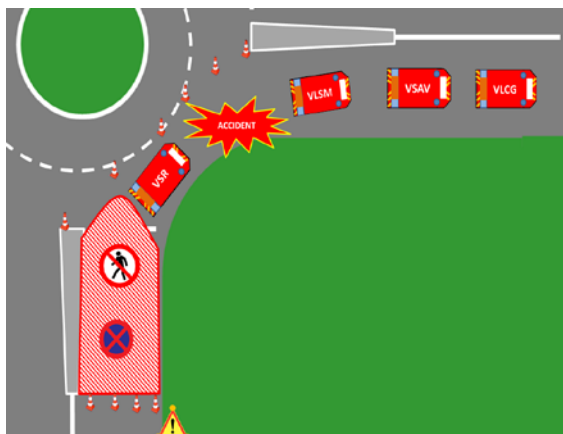
- Pour TOUS, le port du gilet haute visibilité de classe 2 est OBLIGATOIRE.
- Prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (virage, bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...)
- Le balisage doit être VISIBLE, COMPRÉHENSIBLE, ADAPTÉ AU DANGER
- Avant de descendre de votre véhicule, vérifier que la circulation le permet
- Dans la mesure du possible, sortir du véhicule du côté opposé à la circulation
- Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation
- **L'espacement des cônes et des tri-flashes tiendra compte de la vitesse des usagers de la route**
- **ATTENTION : POUR DES RAISONS DE SECURITE, LA ZONE TAMPON EST INTERDITE A TOUS !**

Déroulement type :

- Positionnement des premiers engins SP à 20m de l'AVP pour laisser la place aux secours médicaux (SMUR et/ou VLAM)
- Positionnement du moyen SR à quelques mètres de l'AVP en cas de désincarcération potentielle



- Lorsque l'accident est sur la voie extérieure, le balisage immobilise qu'une partie de la voie externe
- Lorsqu'il se situe à l'intérieur, les véhicules de secours devront se positionner uniquement sur l'ensemble de la voie intérieure
- Quant aux véhicules de commandement et/ou forces de l'ordre se positionnent sur les voies non signalées pour alerter les usagers



- La gendarmerie ainsi que les exploitants routiers pourront également intégrer le dispositif afin de réguler la circulation pour le premier, et compléter le balisage et assurer la protection de la zone d'intervention pour le second

Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle

Stabiliser un VL sur ses roues



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir stabiliser un VL sur ses roues

MATERIELS NECESSAIRES :

Stab pack / Cales de différentes tailles et formes (bois ou plastique)
Cales escaliers
Massette
Ecarteur

SECURITE :

Risque mécanique lié aux actions de stabilisation (position du SP lors de la manoeuvre, manipulation des outils...)

POINTS DE VIGILANCE :

S'assurer de la mise à l'arrêt du moteur et de l'immobilisation (frein à main, calage roues...)
Obtenir la meilleure surface de contact entre le véhicule et le matériel de stabilisation

SCHEMAS DE PRINCIPE :

Calage sur A et B sur le schéma et cale de roue sur roue non directrice



Stabiliser un VL sur ses roues



1

Vérifier l'immobilisation à savoir : mise à l'arrêt moteur et calage des roues



2

Positionner les stab pack au contact du bas de caisse
Effectuer symétriquement la même opération sur l'autre côté du véhicule



3

Vérifier l'efficacité de la stabilisation par le contact de la caisse à l'ensemble des points de stabilisation



ASTUCES :

Les cales plastiques, bois et madriers peuvent être utilisées en complément des stab pack



TECHNIQUES VARIANTES :

Déporter les points de stabilisation en cas d'impossibilité d'accès au bas de caisse ou d'un côté du véhicule
Le nombre de points de calage varient en fonction de la situation

Calage à l'aide de l'écarteur

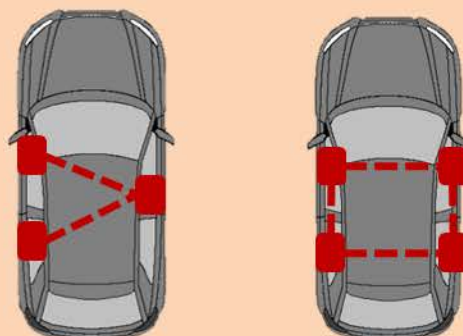


Calage à l'aide d'un équipier



Suppléer l'écarteur par un équipier positionné sur le passage de roue

Calage 3 points (dont 2 points côté victime) ou 4 points



Stabiliser un VL sur le côté



OBJECTIFS PRINCIPAUX :

Savoir stabiliser un VL sur le côté

MATERIELS NECESSAIRES :

- Matériel de stabilisation pour l'immobilisation
- Etais à sangles et outils associés

SECURITE :

- Risque de mouvement du véhicule lors de la pose des étais
- Risque thermique lié à la ligne d'échappement et au bloc moteur
- Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

POINTS DE VIGILANCE :

Prendre en compte et vérifier la qualité des 3 points d'ancrage de l'étau à sangle : la nature du sol, l'appui de la tête, le point de fixation du crochet

SCHEMAS DE PRINCIPE :



Stabiliser un VL sur le côté



1

Effectuer l'immobilisation du véhicule



2

Positionner un étau au 1/3 avant du VL et un autre au 1/3 arrière



3

Effectuer un serrage simultané sur ordre et verrouiller les étais



ASTUCES:

Un point fixe déporté peut être réalisé (après s'être assuré de l'intégrité de celui-ci) à l'aide des anneaux cousus



TECHNIQUES VARIANTES:

Possibilité de déporter les points de stabilisation en cas d'impossibilité d'accès d'un côté du véhicule ou de bascule côté pavillon



Stabiliser un VL sur le toit



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir stabiliser un VL sur le toit



MATERIELS NECESSAIRES :

Matériel de calage
Étais à sangle



SECURITE :

Risque de mouvement du véhicule lors de la pose des étais
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



POINTS DE VIGILANCE :

Prendre en compte la position du moteur (avant ou arrière) ainsi que l'énergie. En cas de batterie haute tension le poids du pack batterie peut modifier l'équilibre traditionnel du véhicule.
La stabilisation d'un VL sur le toit peut condamner des axes de sortie de la victime

Stabiliser un VL sur le toit



1

Effectuer l'immobilisation du véhicule



Si doté d'étais à sangle, compléter le calage comme suit :



2

Après avoir géré les vitrages, fixer le crochet de l'étau dans le cadre de vitre
Établir le même procédé sur le côté opposé



3

Effectuer un serrage simultané sur ordre et verrouiller les étais



TECHNIQUES VARIANTES :



Relier les 2 crochets d'étais par un anneau cousu



Les crochets des deux étais peuvent aussi être joints un à un

Gérer un vitrage ou un pare brise



<https://youtu.be/j5glxoQ2aUY>



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir identifier et gérer les différents vitrages et pare brises

MATERIELS NECESSAIRES :

Film adhésif
Pointeau
Coupe pare-brise
Scie sabre



Halingan Tool ou outil de forcement



SECURITE :

Risque toxique lié aux poussières
Risque mécanique lié à l'utilisation des outils et aux bris de verre

POINTS DE VIGILANCE :

Protéger les voies respiratoires pour la victime et les SP (masque FFP2 ou masque O2) dans le cas d'un vitrage feuilleté
Protéger mécaniquement la victime et les SP (EPI)

Gérer un vitrage ou un pare brise

I : s'il s'agit de verre trempé

II : s'il s'agit de verre feuilleté ordinaire

III : s'il s'agit de verre feuilleté traité

IV : s'il s'agit de verre plastique



1

Identification du vitrage ou pare brise : repérer visuellement le marquage gravé pour connaître le type

2

Trempé : Se dépose après pose du film adhésif à l'aide d'un pointeau choc

Une fois le vitrage brisé, passez la main à l'intérieur (protégée) pour déposer le vitrage entier vers l'extérieur

3

Feuilleté : Se découpe à l'aide du coupe pare-brise ou d'une scie sabre. Protection respiratoire type masque FFP2 obligatoire

4

Plastique type polycarbonate : La casse est difficile, il faut le retirer/déboîter à l'aide d'un outil de forcement



ASTUCES :

Possibilité de poser le film adhésif à l'intérieur lorsque le vitrage est humide
L'utilisation de bâche et/ou balai permet de maintenir une zone de travail propre



TECHNIQUES VARIANTES :

• Dans le cas d'une gestion d'un vitrage jointé, il est possible d'utiliser un petit outil (outil de dégarnissage) pour faire levier et décoller ainsi le pare-brise



Ouvrir / déposer une porte



<https://youtu.be/cZl1sdbgAjE>



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir réaliser une ouverture, une dépose de porte

MATERIELS NECESSAIRES :

Cale en bois ou balle souple
Halligan tool
Ecarteur
Cisaille
Coupe boulons
Corde à cliquet

SECURITE :

Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP
Ne pas se positionner entre l'outil et le véhicule ou la structure
Risque lié au mouvement brutal dans l'axe de la porte lors de la dépose
Veiller à la protection de la victime et des SP

POINTS DE VIGILANCE :

Veiller à anticiper le poinçonnement de la porte au sol lors de la dépose
Ne pas travailler jusqu'au déchirement de la tôle

Ouvrir / déposer une porte



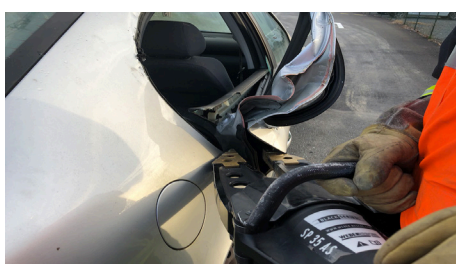
1

Créer un jour en vue de placer les becs de l'écarteur



2

Insérer l'écarteur dans le jour venant d'être créé



3

Positionner et mettre en appui l'écarteur de manière successive sur les zones de renfort pour faire céder la serrure



4

Déposer la porte sur ordre



ASTUCES :

- Travailler dans le sens classique de l'ouverture de la porte
- Insérer une cale ou la balle souple dans la poignée intérieure ou extérieure afin de faciliter le déblocage
- Privilégier l'ouverture large pour la porte avant (ouverture + coupe du tirant + maintien cordelette à cliquet) par rapport à la dépose.
- Sectionner les tirants de porte au moyen du coupe boulon
- Possibilité de couper les charnières avec la cisaille dans le sens de la longueur



TECHNIQUES VARIANTES :

Ecartement dans l'espace vitré :

- Positionner l'écarteur dans le cadre de vitre (à environ 1/3 de l'arrière de la porte) avec les becs en appui sur les bords du cadre (bras du haut de l'écarteur à l'horizontal)
- Ouvrir l'écarteur afin de déformer la porte et faire céder la serrure

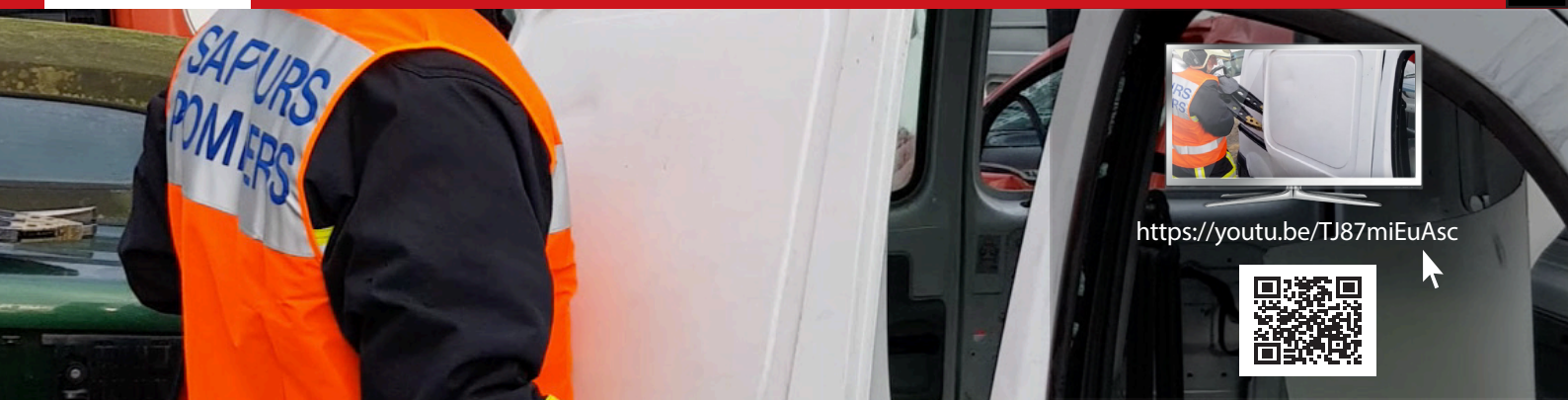


Ecrasement par l'espace vitré :

- Pincer la porte légèrement au-dessus de la poignée pour se dégager un jour de quelques centimètres
- Insérer l'écarteur dans le jour et l'ouvrir afin de faire céder la serrure



Ouvrir une porte latérale coulissante



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir ouvrir une porte latérale coulissante



MATERIELS NECESSAIRES :

Balle souple ou Cale en bois
Ecarteur



SECURITE :

Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP
Ne pas se positionner entre l'outil et le véhicule ou la structure
Veiller à la protection de la victime et des SP



POINTS DE VIGILANCE :

Ne pas travailler jusqu'au déchirement de la tôle
A l'aide du matériel disponible, veiller à maintenir la porte ouverte après ouverture

Ouvrir une porte latérale coulissante



1

Placer une balle souple ou une cale dans la poignée de porte



2

Insérer l'écarteur dans la partie arrière de la porte à proximité du rail coulissant



3

Écarter jusqu'à extraire le dispositif coulissant



4

Tirer la porte au maximum dans son rail coulissant pour laisser la plus grande ouverture possible



ASTUCES:

La porte peut être entièrement déposée en insérant l'écarteur dans les brides supérieures



Ouvrir un capot / un coffre



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir ouvrir un capot et ouvrir / déposer un coffre

MATERIELS NECESSAIRES :

Halligan tool  ou outil de forçement
Ecarteur
Film adhésif
Corde à cliquet

SECURITE :

Risque lié aux capots actifs, phares au xénon, dispositif START and STOP et liquide de refroidissement
Risque mécanique lié au vérin en cas de dépose du coffre ou d'ouverture du capot
Ne jamais couper un vérin
Protection des intervenants (victime et sauveteur)
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

POINTS DE VIGILANCE :

Prendre en compte le bris de verre lors de l'ouverture, et anticiper par pose du film adhésif
Prendre en compte le poids des hayons ou coffre lors de la dépose

Ouvrir un capot / un coffre

Ouverture du capot :



1

Déterminer le sens d'ouverture du capot
Localiser la serrure
Insérer l'écarteur en fonction
Ouvrir l'écarteur



2

Faire céder la serrure si besoin

Ouverture du coffre :



1

Déposer le bloc optique au moyen de l'Halligan tool ou de l'écarteur
Insérer l'écarteur entre le coffre (ou hayon) et le contour du feu en s'appuyant sur un point rigide



2

Orienter l'outil dans le sens d'ouverture du coffre



ASTUCES :

- Ouverture du capot :

Utilisation d'une cale pour maintenir un jour entre le capot et l'aile

Si la serrure est côté pare-choc, retirer l'optique de phare côté conducteur et tirer le câble qui passe dans la majorité des cas par cet endroit

Lorsque la serrure ne cède pas sous l'écarteur, couper l'anneau de la serrure au moyen de la cisaille ou du coupe boulon

- Ouverture de coffre :

Déverrouillage du coffre possible par l'intérieur par dispositif localisé au niveau de la serrure (pas de standard)

Déboulonnage en dégarnissant les fixations des charnières



Avant de forcer les ouvertures, essayer d'actionner les commandes manuelles d'ouverture

Effectuer un accès latéral VL 5 portes



<https://youtu.be/ptvjXPUT2pQ>



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir dégager un accès pour envisager une sortie de la victime par le côté du véhicule



MATERIELS NECESSAIRES :

Outil de dégarnissage
Crayon carrosserie / balle souple
Ecarteur
Cisaille / Scie sabre
Protections de coupes



SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors de la coupe (airbags, prétentionneurs, satellite...)
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



POINTS DE VIGILANCE :

Limiter l'intrusion des outils et des éléments structures dans l'habitacle (montant B...)
Assurer un dégarnissage optimal avant toute phase de découpe

Effectuer un accès latéral VL 5 portes

Baie latérale :



1

Après avoir géré les deux portes, dégarnir le montant B



2

Couper le montant B en partie haute et basse
Finir avec l'écarteur en partie basse si la césarisation est incomplète afin de déchirer la tôle



3

Procéder à la protection des coupes



ASTUCES :

- En cas d'équipement en partie haute du montant B, déportez les points de coupe sur le toit en respectant une forme triangulaire ou dite de «camembert»



TECHNIQUES VARIANTES :



Voie dite Américaine



Utiliser les charnières de la porte avant pour replier l'ensemble portes et montant vers l'avant
Couper le tirant de porte pour effectuer l'ouverture forcée sans dépose de l'ensemble portes et montant

La dépose de la porte peut arrière peut avoir lieu pour faciliter la coupe du montant B

La baie latérale sur une voiture sur le toit est également réalisable

Effectuer un accès latéral VL 3 portes



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir dégager un espace pour une extraction de la victime par le côté du véhicule

MATERIELS NECESSAIRES :

Outil de dégarnissage
Crayon carrosserie / balle souple
Ecarteur
Cisaille / Scie sabre
Protections de coupes

SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors de la coupe (airbags, prétentionneurs, satellite...) et notamment scie sabre
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

POINTS DE VIGILANCE :

Limiter l'intrusion des outils et des éléments structures dans l'habitacle (montant B...)
Assurer un dégarnissage optimal avant toute phase de découpe

Effectuer un accès latéral VL 3 portes



1

Dégarnir et couper le montant B en partie haute
Être vigilant sur les éléments impactants placés dans les montants B



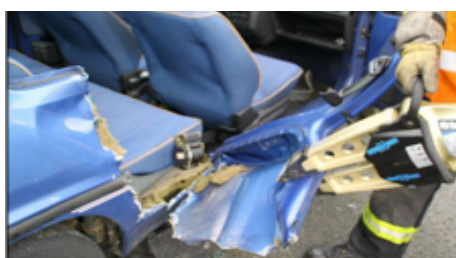
2

Réaliser la coupe verticale suivant la charte graphique
Prolonger la coupe au maximum



3

Effectuer la coupe horizontale en bas du montant B



4

Pincer l'aile à l'aide de l'écarteur
Utiliser le poids de l'écarteur pour plier la tôle et terminer l'ouverture de la baie
Protéger ensuite les parties saillantes



ASTUCES :

Dégager le montant B à l'aide de l'écarteur
Possibilité de réaliser une coupe partielle et de réaliser un pliage horizontal ou vertical



TECHNIQUES VARIANTES :

Effectuer un accès latéral à l'aide de la scie sabre
Réaliser la coupe verticale suivant la charte graphique en bas du montant B en prenant soin de le couper intégralement
Effectuer la coupe horizontale le long du bas de caisse et plier l'aile
Dégarnir et couper selon la charte graphique le montant B en partie haute



Durant toute la manœuvre, rester attentif à la pénétration de la lame dans l'habitacle

Relever le tableau de bord



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir dégager une victime piégée ou incarcérée par le tableau de bord ou le volant

MATERIELS NECESSAIRES :

Cisaille
Ecarteur
Vérin
Mini cisaille
Protections de coupes

SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors du relevage (airbags, prétentionneurs, satellite . . .)
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

POINTS DE VIGILANCE :

Prendre en compte le risque d'écrasement ou d'affaissement lors de la mise en œuvre de l'écarteur en appui sur le bas de caisse. Prendre appui sur les éléments de stabilisation
Prendre en compte l'effet mémoire du tableau de bord après la poussée verticale (léger affaissement possible)

Relever le tableau de bord



1

La porte est déposée
Procéder si besoin à la dépose de l'aile pour une éventuelle coupe de décharge (attention aux condensateurs et amortisseur)



2

Créer un espace en découpant selon la charte graphique la partie inférieure du montant A



3

Vérifier que le calage est efficace (notamment sous le montant A)
Insérer l'écarteur dans l'espace réalisé



4

Ecarter en veillant à ce que l'angle de l'outil donne une poussée verticale afin de relever le tableau de bord jusqu'à la hauteur souhaitée.
Réajuster le calage



ASTUCES:

Astuces de déquaiement du tableau de bord :

Placer l'écarteur sous le volant et en appui sur le bas de caisse, et ouvrir l'écarteur (photo 1)

Placer et développer un vérin en direction du volant et s'assurer de l'appui stable du vérin.

Couper les branches du volant à l'aide de la mini cisaille : manœuvre possible avec un airbag (photo 2)

Comprimer le volant et le montant A à l'aide de l'écarteur (photo 3)

01



02

03

Astuces non reprises par le SDIS 03



Basculer le tableau de bord



<https://youtu.be/deok95n9ILc>



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir dégager une victime piégée ou incarcérée par son tableau de bord ou son volant

MATERIELS NECESSAIRES :

Cisaille
Ecarteur
Vérin
Mini cisaille
Protections de coupes

SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors du relevage (airbags, prétentionneurs, satellite...)
Risque lié au potentiel ripage de vérin lors de la poussée
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

POINTS DE VIGILANCE :

Prendre en compte le risque d'écrasement ou d'affaissement lors de la mise en œuvre du vérin en appui sur le bas de caisse. Prendre appui sur les éléments de stabilisation
Prendre en compte l'effet mémoire du tableau de bord après la poussée (léger affaissement possible)

Basculer le tableau de bord



1

Si besoin dégarnir et déposer l'aile en vue d'une coupe de décharge



2

Si besoin poser la cale
Mettre en appui le vérin au pied du montant B en direction de la base du pare brise, à hauteur de la traverse de tableau de bord



3

Réaliser une coupe de décharge en bas du montant A selon la charte graphique
Si besoin, réaliser une coupe de décharge dans l'aile



4

Pousser le montant avec le vérin
Compléter la stabilisation



ASTUCES :

Astuces de dégagement du tableau de bord :

- Placer l'écarteur sous le volant et en appui sur le bas de caisse, et ouvrir l'écarteur (photo 1)
- Placer et développer un vérin en direction du volant et s'assurer de l'appui stable du vérin.
- Couper les branches du volant à l'aide de la mini cisaille : manœuvre possible avec un airbag (photo 2)
- Comprimer le volant et le montant A à l'aide de l'écarteur (photo 3)
- L'utilisation simultanée des 2 côtés du véhicule à l'aide de vérins ou écarteurs est possible pour une poussée sur la totalité du TDB

01



02

03

Astuces non reprises par le SDIS 03



TECHNIQUES VARIANTES :

- La cale de vérin peut être remplacée par l'écarteur en pinçant une cale en bois





A)

Réalisation d'un demi-pavillon (avant ou arrière)



Objectif :

Créer l'espace suffisant pour le dégagement d'une victime en basculant le pavillon en avant ou en arrière

Matériels nécessaires :

- Outils de dégarnissage
- Coupe pare-brise
- Masque FFP2
- Crayon carrosserie
- Cisaille
- Protections de coupes

Condition de réalisation :

- Véhicule sur ses roues, sécurisé

Critères de réussite :

- Le pavillon est basculé par l'avant, ou l'arrière, dégageant ainsi l'habitacle du véhicule

Sécurité :

- Le pavillon est soutenu par des équipiers judicieusement placés
- Annoncer la coupe des montants pour le personnel environnant et la victime
- Toutes les parties saillantes doivent être protégées

Déroulement type :

1

- Suite à la gestion du pare-brise (voir FT correspondante)
- Procéder à la découpe des montants A pour réaliser un ½ pavillon avant
- Procéder à la découpe des montants C (et D si existants) pour réaliser un ½ pavillon arrière



2

- Affaiblir le pavillon au niveau des montants B



3

- Relever le demi-pavillon vers l'avant ou vers l'arrière suivant la manœuvre effectuée



4

- Mettre en place les protections de coupe



En cas de nécessité, un pavillon complet pourra être réalisé en sectionnant le haut des montants B ainsi que les montants restants (A ou C)

B)**Réalisation d'un pavillon complet**

Objectif :

Créer l'espace suffisant pour le dégagement d'une victime en dégageant le pavillon en vue d'une sortie arrière

Matériels nécessaires :

- Outils de dégarnissage
- Coupe ceinture
- Cisaille
- Protections de coupes

Condition de réalisation :

- Véhicule sur ses roues, sécurisé

Critères de réussite :

- Le pavillon est enlevé entièrement dégageant ainsi l'habitacle du véhicule

Sécurité :

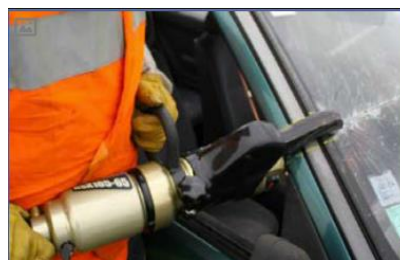
- Le pavillon est soutenu par des équipiers judicieusement placés
- Annoncer la coupe des montants afin de ne pas surprendre le personnel environnant et la victime
- Toutes les parties saillantes doivent être protégées
- Attention à la dernière découpe (de préférence montant B côté victime) : placer des équipiers porteurs du pavillon au préalable

Déroulement type :

- Gérer le pare-brise et les vitrages selon les fiches techniques réalisées
- Dégarnir les montants
- Couper les ceintures de sécurité si nécessaire



- Couper les montants latéraux côté opposé à la victime selon la charte graphique en suivant un ordre judicieux



Déroulement type :

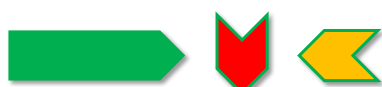
- Couper les montants arrière en prenant garde de ne pas sectionner les vérins du coffre (les gérer au préalable)
- Finir de couper les montants A puis B côté victime



- Soulever le pavillon et l'évacuer vers la zone de dépôt des structures

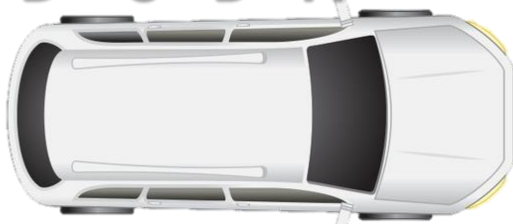
**Astuce :**

- La scie sabre peut être un outil complémentaire pour la coupe des montants et du pare-brise



5 6 8 7

D C B A



D C B A

4 3 2 1

Ordre de coupe des montants



Les coupes sont, dans la mesure du possible, commencées à l'opposé de la victime située dans véhicule pour finir à proximité de la victime.

Exemple pour le conducteur : couper chronologiquement les montants A,B,C,D opposés puis D,C,A et B

Avant la coupe du dernier montant B, 4 équipiers se placeront aux montants A et aux montants C afin de soulever le pavillon dès sa césarisation et éviter la chute de celui-ci sur la victime et l'écureuil

Réaliser un demi-pavillon latéral



<https://youtu.be/8PPCK471IJE>



OBJECTIF PRINCIPAL :

Créer l'espace suffisant pour le dégagement d'une victime dans un véhicule sur le côté



MATERIELS NECESSAIRES :

Outil de dégarnissage / Corde à cliquet
Coupe ceinture
Cisailles / Ecarteur
Scie sabre
Protections de coupes



SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors de la coupe des montants (airbags, prétentionneurs, satellite...)
Risque lié au déplacement du pavillon, partiel ou en totalité ainsi que la chute d'éléments à l'intérieur de l'habitacle
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



Etais à sangle sur véhicule stabilisé



POINTS DE VIGILANCE :

Gestion des vitrages inférieure inférieure et supérieure
Annoncer la coupe de tous les montants afin de ne pas surprendre le personnel environnant et la victime
Toutes les parties saillantes doivent être protégées
Vérifier en permanence la stabilisation du VL

Réaliser un demi-pavillon latéral



1

Dégarnir et couper les montants A, B et C en partie supérieure selon la charte graphique



2

Couper le pare-brise



3

Effectuer une coupe de décharge en partie inférieure du pavillon (selon la charte graphique) au niveau des montants A et C (après dépose du coffre ou gestion du vitrage arrière)



4

Préparer un lit de cales et faire pivoter le pavillon sans secousse



5

Caler le pavillon au sol
Protéger les points de coupes



TECHNIQUES VARIANTES :

Demi-pavillon latéral à l'aide de la scie sabre

- Après avoir géré les vitrages et le dégarnissage, effectuer un point de faiblesse en haut des montants C
- A l'aide de la scie sabre, découper selon la charte graphique et évitant les montants et en faisant attention aux renforts avant le pare-brise



Réaliser un demi-pavillon inversé



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir dégager un accès pour envisager une sortie arrière de la victime lorsque le véhicule est sur le toit



MATERIELS NECESSAIRES :

Outil de dégarnissage / Corde à cliquet
Coupe ceinture
Cisailles / Ecarteur / Vérin
Scie sabre
Protections de coupes



SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors de la coupe des montants (airbags, prétentionneurs, satellite . . .)
Risque lié à la stabilité du véhicule lorsque les montants B et C sont coupés
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



POINTS DE VIGILANCE :

Vigilance lors de la phase d'immobilisation
Réaliser les coupes de montants B au plus près du pavillon
• Surveiller l'aplomb du vérin et assurer le contre calage

Réaliser un demi-pavillon inversé



1

Couper les montants B et C, après dégarnissage, selon la charte graphique



2

Retirer les cales escalier
Abaissier le pavillon
Positionner le vérin en laissant un espace de sortie



3

Au besoin développer le vérin jusqu'à ce que l'espace créé soit suffisant
Ajuster la tension des étais au fur et à mesure (calage évolutif)



ASTUCES :

- La gestion de la banquette ou sièges arrière peut permettre également de créer un espace de sortie suffisant pour les victimes.

Action sur les pédales



• OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir créer un espace pour accéder aux pédales et dégager les pieds de la victime

🔧 MATERIELS NECESSAIRES :

Cisaille
Ecarteur
Mini cisaille ou coupe pédales
Anneau cousu

! SECURITE :

Risque lié à la projection des parties sectionnées
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

👁️ POINTS DE VIGILANCE :

Prendre en compte le personnel environnant et la victime
Si une découpe de pédale est nécessaire, maintenir l'élément pour prévenir de l'effet ressort

Création d'une baie d'accès aux pédales :



1

Suite à la dépose de la porte
Couper le montant A selon la charte graphique pour obtenir l'espace souhaité



2

Pincer à l'aide de l'écarteur entre les 2 coupes
Ecarter de manière à créer une fenêtre pour laisser un accès à l'outil de coupe
Couper les pédales à l'aide de l'outil adapté

Dégagement des pédales à l'aide de l'écarteur et d'un anneau cousu :



1

Nouer l'anneau cousu à la pédale
Insérer l'écarteur dans l'anneau cousu et ouvrir progressivement en prenant appui sur le bas de caisse du véhicule
Ouvrir l'écarteur pour dévier suffisamment la pédale

Dégagement des pédales à l'aide de la porte :



1

Nouer une sangle au montant de la porte
L'autre extrémité est reliée à la pédale



2

Ecarter de manière à faire pivoter suffisamment la pédale



Objectif :

Savoir protéger toutes les parties saillantes et dangereuses pour le personnel intervenant et la victime

Matériels nécessaires :

- Lot de protections de coupes (avec aimants / avec velcro)
- Adhésif SHARPSWRAP
- Manchons en tuyaux incendie + élastiques
- Manchon PVC pour maintien de protection

Condition de réalisation :

Dès qu'il est nécessaire d'assurer une protection efficace contre les coupures dues aux arêtes vives, aux parties métalliques tranchantes d'un véhicule découpé, accidenté.

Critères de réussite :

- Plus de risque de coupures et protection optimale des intervenants et de la victime

Sécurité :

- Attention risque de coupure en cas de mauvais positionnement des protections

A)

Avec Adhésif SHARPSWRAP

Déroulement type :

B)

Avec lot de protection de coupe

Déroulement type :

Adapter la protection en fonction de l'endroit à protéger :
 ex : privilégier celles de plus petites taille à serrage velcro pour la protection des montants.

C)

Avec des manchons PVC

Déroulement type :

Des manchons PVC peuvent assurer un bon maintien de la protection.



Objectif :

Savoir découper une tôle d'un véhicule utilitaire en vue de pouvoir observer le contenu d'un chargement ou accéder à la partie arrière

Matériels nécessaires :

- Crayon carrosserie
- Halligan tool
- Scie sabre ou à défaut cisaille

Condition de réalisation :

- Le véhicule est calé et sécurisé et un accès doit être effectué

Critères de réussite :

- L'espace créé permet une visibilité sur la caisse arrière

Sécurité :

- Vigilance aux aménagements intérieurs qui peuvent être réalisés

Déroulement type :

- A l'aide de la Fiche d'Aide à la désincarcération ou à défaut par toucher identifier la présence de renforts



- A l'aide du pointeau de l'Halligan tool créer un trou pour laisser pénétrer la scie sabre ou à défaut la cisaille



- A l'aide de la scie sabre réaliser la découpe souhaitée



- Ecarter la tôle de manière à ne pas se blesser



Cette même méthode peut s'adapter dans la partie qui sépare l'habitacle de la caisse arrière



Augmenter l'espace intérieur



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir gérer l'espace intérieur d'un véhicule



MATERIELS NECESSAIRES :

Outil de dégarnissage / Corde à cliquet
Coupe ceinture
Cisailles / Ecarteur / Vérin
Scie sabre
Protections de coupes



SECURITE :

Risque lié à la projection des parties sectionnées
Risque liés aux équipements impactant (airbags, prétentionneurs, satellite . . .)
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



POINTS DE VIGILANCE :

Ces techniques ne doivent s'effectuer que lorsqu'aucune coupe n'est effectuée
Cette technique ne doit se faire qu'après un dégarnissage

Augmenter l'espace intérieur



1

Poser une cale en bois, côté opposé au montant à redresser, puis la serrer contre le toit de l'habitacle avec un écarteur



2

Positionner le vérin contre la cale en bois et le montant



3

Pousser le montant avec le vérin

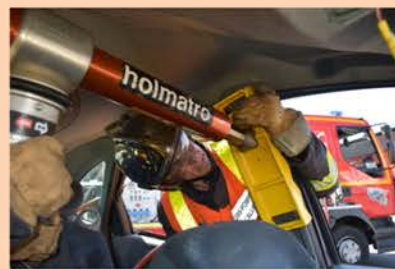
i

L'espace intérieur peut être augmenté en gérant les éléments intérieurs (sièges, banquettes, abaisser, reculer, appui têtes...) et éventuellement en abaissant la banquette à l'aide de l'écarteur

Avec utilisation des cales polymères



Avec utilisation des cales et embases de vérins



Méthodes variantes

Utilisation directe du vérin



Remettre un VL sur ses roues



La VL doit se trouver sur le flanc



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir remettre un VL sur ses roues avec une victime à l'intérieur



MATERIELS NECESSAIRES :

Cales escalier - Cales
Treuil ou Tirfor
Elingues textiles

Technique de dernier recours réservée au VSRM car besoin d'un treuil et d'un tirfor



SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors du relevage (airbags, prétentionneurs, satellite...)
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



POINTS DE VIGILANCE :

S'assurer que la zone de retournement est libre et stable
S'assurer de la fiabilité du point fixe utilisé
Faire pivoter sans secousse le véhicule en communiquant avec l'équipier-écureuil présent pendant tout le retournement
L'équipier-écureuil est au maintien tête durant la totalité de la manœuvre

Remettre un VL sur ses roues



1

Utiliser un point fixe ou positionner le véhicule à l'opposé du côté du retournement
Procéder à la mise en place du treuil ou du tirfor



2

Caler le véhicule à l'aide des cales escalier et cales de roues
Amarrer le câble sur le montant B et prévoir une longueur utile de câble correspondante à la distance du véhicule + hauteur du pavillon



3

Soulever le véhicule afin de mettre en tension le système



4

Faire pivoter sans secousse le véhicule au moyen du tirfor (ou du treuil)
Enlever le système de traction et stabiliser le véhicule



ASTUCES:

Penser à ajouter la longueur correspondant à la hauteur du pavillon afin d'anticiper la position d'équilibre du véhicule
Le calage des roues est nécessaire pour anticiper le mouvement longitudinal du véhicule



Dans le cas où l'engin est doté d'un treuil, le dispositif peut être doublé de part et d'autre du véhicule, il n'y a plus besoin de personnel SP pour la soulever initialement
Le basculement du véhicule peut être réalisé à l'aide de l'écarteur et du personnel

Dégager un VL d'un obstacle



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir retirer un véhicule sur ses roues d'un obstacle empêchant le relevage du tableau de bord



MATERIELS NECESSAIRES :

Treuil ou Tirfor
Elingues textiles



SECURITE :

Risque liés aux équipements impactant lors du relevage (airbags, prétentionneurs, satellite...)
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP



POINTS DE VIGILANCE :

S'assurer que la zone de retournement est libre et stable
S'assurer de la fiabilité du point fixe utilisé
Déplacer avec le minimum de secousse le véhicule en communiquant avec l'équipier-écureuil présent pendant l'extraction
L'équipier-écureuil est au maintien tête durant la totalité de la manœuvre

Dégager un VL d'un obstacle



1

Utiliser un point fixe ou positionner le véhicule à l'opposé du côté du retournement
Procéder à la mise en place du treuil ou du tirfor

2

Amarrer le câble sur un point fixe du véhicule

3

Mettre en tension le système après avoir balisé la zone et sécurisé le câble

4

Tirer sans secousse le véhicule au moyen du tirfor ou du treuil
Immobiliser le véhicule avant d'enlever le système de traction





Objectif :

Savoir déposer le toit d'un véhicule à l'aide de la scie sabre sans découpe des montants

Matériels nécessaires :

- Cisaille
- Scie Sabre
- Protections de coupes

Condition de réalisation :

- Véhicule sur ses roues, sécurisé

Critères de réussite :

- Le toit est partiellement ou entièrement dégagé
- Les parties saillantes sont protégées
- L'espace crée est assez grand pour l'extraction

Sécurité :

- Attention aux bords saillants !
- Attention à la pénétration de la lame dans l'habitacle

A)

A l'aide de la scie sabre

Déroulement type :

- Gérer le vitrage arrière
- Dégarnir les zones concernées en vue de la découpe
- Protéger la lunette arrière et marquer les points de coupe
- Etablir deux points de faiblesse à la cisaille



- A l'aide de la scie sabre découper le toit selon la charte graphique



- Plier le toit
- Protéger les coupes



B)

A l'aide d'un vérin

Déroulement type :

- Gérer le vitrage arrière
- Dégarnir les zones concernées en vue de la découpe
- Protéger la lunette arrière et marquer les points de coupe
- Etablir deux points de faiblesse à la cisaille



2

- Positionner, dans l'axe médian du pavillon, la base du vérin en appui sur un point dur et la tête sur le pavillon



3

- Développer le vérin jusqu'à obtenir l'espace nécessaire à l'extraction de la victime





Objectif :

Dégager rapidement une victime sous une charge

Matériels nécessaires :

- Ecarteur ou coussins de levage
- Cales

Condition de réalisation :

- Dégagement d'urgence

Critères de réussite :

- La charge est soulevée au moyen de l'écarteur ou de coussins de levage tout en étant sécurisée par des cales

Sécurité :

- La charge est sécurisée par des cales lors du levage
- La victime est prête à être dégagée par des équipiers

A))

Avec l'écarteur

Déroulement type :

1

- Positionner judicieusement l'écarteur
- Positionner les cales à côté de l'écarteur



2

- Ajuster le calage au fur et à mesure de la montée de la charge
- Procéder au dégagement d'urgence de la victime



B))

Avec un coussin de levage

Déroulement type :

1

- Positionner judicieusement le coussin de levage
- Positionner les cales à côté du coussin de levage



2

- Ajuster le calage au fur et à mesure de la montée de la charge
- Procéder au dégagement d'urgence de la victime



Stabilisation d'un PL



OBJECTIF PRINCIPAL :

Immobiliser la cabine d'un PL en vue d'une sortie de victime ou d'une désincarcération



Uniquement VSRM

MATERIELS NECESSAIRES :

Cale de roue
Sangles à cliquet
Barre Haaligan
Perceuse si besoin
Etais à sangle



SECURITE :

Inspecter la carburation (source et vecteurs)
Etre vigilant à tout mouvement non souhaité du véhicule

Stabilisation d'un PL



1

Positionner des cales de roue (de préférence sur roues non directrices)



2

Solidariser la cabine et le châssis à l'aide des sangles à cliquet (annuler l'effet suspension de la cabine)



3

Serrer la sangle à cliquet



ASTUCES:

- Un point fixe peut être réalisé (après s'être assuré de l'intégrité de celui-ci) à l'aide d'une élingue et d'un mousqueton au niveau des jantes
- Utilisation possible de la barre Halligan pour créer un trou dans la cabine si absence de perceuse ou trou existant



- Possibilité d'utiliser la trappe de surpression cabine en point de fixation des crochets de sangles en claquant la porte des cabines si possible (surpression cabine)



TECHNIQUES VARIANTES:

- Possibilité de réaliser le calage d'une cabine par une sangle qui entoure l'ensemble de la cabine. Attention au toit polyester et à ne pas condamner les sorties par les portières.



Gestion des ouvrants d'un PL



OBJECTIF PRINCIPAL :

Créer une ouverture pour accéder à la victime et envisager sa sortie par les ouvrants



Uniquement VSRM



MATERIELS NECESSAIRES :

- Ecarteur
- Cisaille
- Commande
- Scie sabre
- Protection respiratoire
- Plateforme PL SR
- Barre Haaligan ou perceuse



SECURITE :

- Inspecter la carburation (source et vecteurs)
- Etre vigilant à tout mouvement non souhaité du véhicule

Gestion des ouvrants d'un PL



1

Sécuriser la porte au moyen de la commande



2

Déposer les accessoires (rétroviseurs)



3

Créer une ouverture à l'avant de la porte pour forcer les charnières en vue de la dépose



4

Déposer la porte



ASTUCES:

- Possibilité de commencer par l'avant de la porte pour préserver la serrure qui sera le point d'appui en cas de bascule du tablier
- Possibilité de pincer le cadre de vitre pour créer un jour



TECHNIQUES VARIANTES:

- Découpe du panneau arrière possible pour sortir la victime



Agrandissement et découpe cabine



OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir dégager une victime coincée par le tableau de bord ou le volant



Uniquement VSRM

MATERIELS NECESSAIRES :

- Ecarteur
- Cisaille
- Chaine
- Scie sabre
- Protection respiratoire
- Plateforme PL SR
- Barre Haaligan ou perceuse
- Vérins
- Protection de coupe

SECURITE :

- Etre vigilant au comportement des structures lors de la poussée

Agrandissement et découpe de cabine



1

Procéder à la coupe des mains courantes dans la cabine



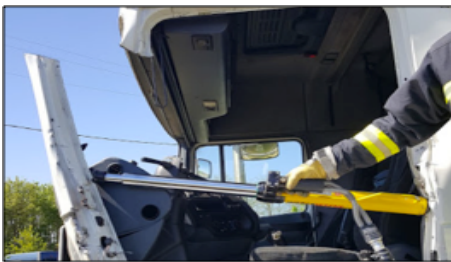
2

Mise en place du vérin dans le cadre de la porte et affaiblissement montant A en partie basse



3

Découpe montant A partie haute avec un angle de 45°



4

Réaliser la poussée par action du vérin



ASTUCES :

- Comprimer le siège à l'aide des cordes à cliquet (rope ratchet)
- Dégager le volant en appui direct avec le vérin (photo 1)
- Manœuvre simultanée des 2 côtés du PL



TECHNIQUES VARIANTES :

- Utilisation vérin sur montant A pour augmenter la bascule (Photo 1)
- Utilisation des chaînes pour écarter le volant (Photo 2)

01



02



Annexes

Fiches techniques SAP



***Partie supprimée du GODR IUV 86.
Se référer aux Fiches Techniques SUAP 82.1 à
82.5 dans les directives SUAP du SDIS 03***

Annexes

Fiches matériels



***Partie supprimée du GODR IUV 86.
Se référer aux recommandations du GSST sur
les matériels en service au sein du SDIS 03***

Annexes

Fiche sécurité

FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

EPI pour les opérations de désincarcération

- **Tenue de feu réglementaire** conformément au règlement
- L'utilisation du masque FFP2 sera préconisée pour sauveteurs et victimes lors de la découpe des vitrages et des montants en fibre de carbone

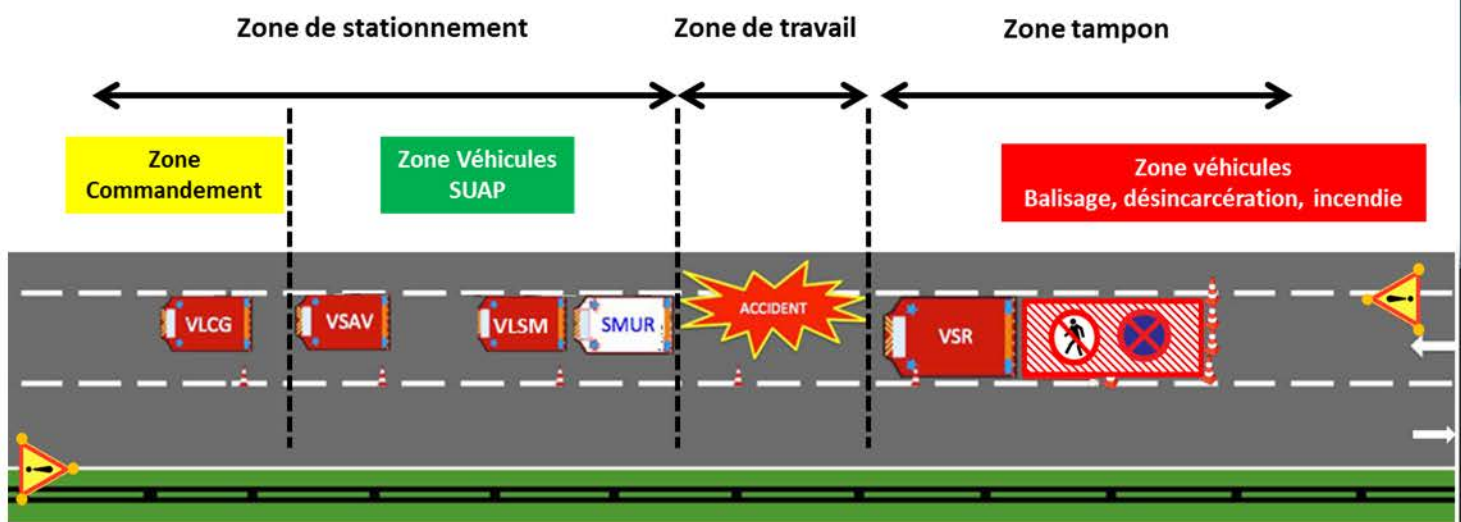


**PORT DE
LUNETTES
DE SECURITE
OBLIGATOIRE**



Sécurisation du site

- **Pour TOUS**, le port du gilet de haute visibilité ou EPI haute visibilité de classe 2 est obligatoire
- Le balisage doit prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (virages, bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...)
- Dans la mesure du possible, sortez du véhicule du côté opposé à la circulation. Avant de descendre vérifiez que la circulation et le positionnement de l'engin vous le permettent
- Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation
- ATTENTION : la zone tampon est interdite à tous : engins, piétons etc...



***Ce zonage correspond à la doctrine
balisage en vigueur au sein du SDIS 03 et
diffère de celui du SDIS 86***

Protection incendie

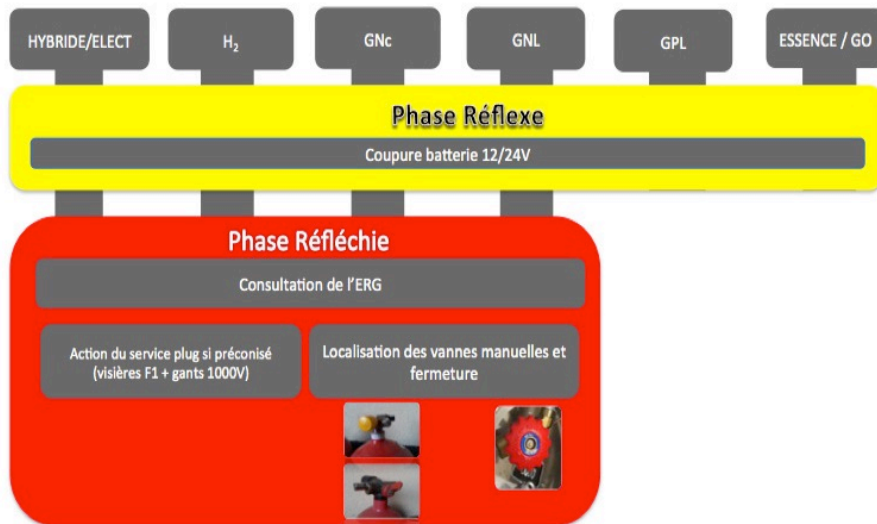
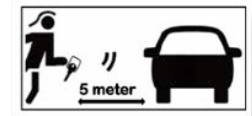


Eviter toute source d'inflammation + combattre un départ de feu !

FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

Sécuriser le véhicule

- **immobilisation** : procéder à la mise à l'arrêt moteur (coupure contact, complétée par levier de vitesse en position neutre ou « P » et frein à main serré vitesse) et au calage des roues voire à l'amarrage dans l'axe le plus menaçant.
- **Pour les VEA : Isoler** l'énergie de traction permettra de s'assurer d'un environnement sécurisé au regard de cette énergie.
- Pour tous véhicules, en présence d'une **smart key** (carte intelligente), on prendra soin de l'éloigner (5m)



Manipulation du service plug uniquement en cas de désincarcération et si autorisé par le constructeur

Secours à personne

Il conviendra de protéger la victime contre :

- contre le déclenchement intempestif d'airbag par la pose de protection d'airbag 
- contre le déclenchement intempestif de prétensionneur par la section de la ceinture de sécurité 
- contre les particules de verre lors de la découpe de vitres par l'utilisation de masque respiratoire (type FFP) 
- contre les risques de projection lors des techniques de désincarcération par l'utilisation de couverture 
- contre le bruit lors des techniques de désincarcération (éventuellement) 

Sécurisation des techniques de désincarcération

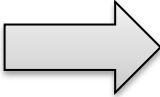
- Lors des opérations SR et SAP veillez à la mise en œuvre et au respect au maximum de la règle des 30 - 60 - 90



FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

En cas de fuite sur la source ou sur les vecteurs d'énergie

Rupture d'enveloppe ou fuite sur batterie HT → fuite d'électrolyte

Phase REFLEXE	Minimum de personnel Périmètre de sécurité Mise à l'abri Evacuer les victimes sir fumées dans l'habitacle ou odeurs / irritations anormales des yeux ou de la gorge Si l'évacuation est impossible, ventiler la zone d'intervention (VPP). En dernier recours, victime sous O ₂ et intervenants sous ARI		Phase REFLECHIE	Mise en place d'un réseau de mesures HF, HCl ... Port de tenue adaptée + gants chimiques Ventilation des locaux si besoin Rétention, neutralisant spécifique ; dilution / déplacement de la flaque par jet LDV

Rupture d'enveloppe ou fuite sur réservoir gaz → fuite de gaz inflammable

Phase REFLEXE	Fermeture vanne manuelle pour les véhicules GNc et GNL Périmètre de sécurité Minimum de personnel Mise à l'abri Evacuation si nécessaire		Phase REFLECHIE	Ventilation des locaux si besoin ; Ventiler l'intérieur du véhicule ; Rideau d'eau si besoin (éviter tout contact de l'eau en présence de flaque de produit) Attention à la réaction violente du GNL en phase liquide avec l'eau (Transition Rapide de Phase) Mise en place d'un réseau de mesures (explosimètre) Bouchon de glace (danger de brûlure par le froid) Ecrasement de canalisation (à réaliser en fonction des enjeux)



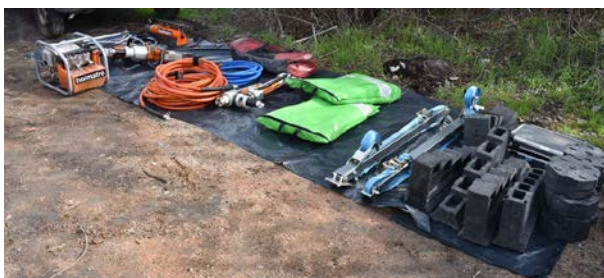
Adaptation du GODRSR 86 au sein du SDIS 03

Les opérations pour secours routiers comportent de nombreux risques de traumatismes pour les intervenants des agrès SR. La présente fiche vise à rappeler des grands principes de prévention de ces risques pour une ergonomie de travail sécurisée.

A) Regrouper le matériel SR sur une zone dédiée (Parc matériel)

La mise en place d'une bâche un peu en retrait du chantier permet de regrouper les matériels qui seront engagés sur l'opération.

Le parc matériel SR permet de retrouver les outils rapidement sans trébucher sur ceux inutilisés qui seraient restés au sol dans la zone de manœuvre.



B) Ne jamais s'intercaler entre l'outil et le véhicule

Le risque est de se retrouver coincé entre l'outil en pression et la carrosserie.



C) Porter le matériel en ménageant sa posture et son dos (« porté Bébé »)

Le porté « Bébé » est plus ergonomique et limite la fatigue musculaire du porteur notamment pour la manipulation de l'écarteur



En dehors du porté « Bébé », les outils doivent être portés et actionnés en utilisant les poignées prévues à cet effet.

- Ne pas déplacer, porter ou tirer les outils par les flexibles.
- Ne pas vriller les flexibles.
- Ne pas marcher dessus et porter une attention particulière sur l'état des flexibles (endommagement...).

D) Poser le matériel au sol ou le tenir en position d'attente et de sécurité

Dès que l'outil n'est plus utilisé, il doit être posé au sol au niveau du parc matériel. Néanmoins, en phase d'attente avant un emploi imminent, le matériel peut être posé comme suit :



Elle permet d'être en sécurité au niveau de l'outil et du dos.

E) Placer l'outil en anticipant sur l'action en cours et l'objectif attendu

- Ne pas contrarier le travail des outils durant la manœuvre.
- En cas de problème (perte d'adhérence, outil qui vrille...), stopper la manœuvre et repositionner l'outil de façon optimale.
- Ne jamais placer ses mains sur les lames d'une cisaille ni sur les bras d'un écarteur.

F) Utilisation de l'écarteur

- Utiliser la surface totale des becs si possible.
- Orienter l'outil de façon à pousser la matière vers l'extérieur.

Exemple 1 : L'objectif est d'ouvrir une portière AV (les portières AV et AR sont symbolisées par deux cales posées au sol).



Exemple 2 : L'objectif est de soulever légèrement le véhicule pour disposer un calage.



- A la fin de la manœuvre, refermer l'écarteur et le maintenir ouvert de quelques millimètres afin de supprimer toute pression résiduelle.
- Le déposer au sol au sein du parc matériel ou bien le maintenir en position de sécurité et d'attente

G) Utilisation de la cisaille

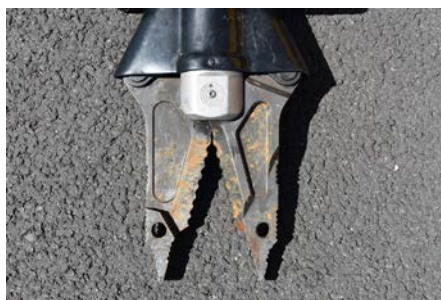
Il existe deux types de cisaille en service au sein du SDIS 03 :

- **Cisaille à lames courbes** (NCT pour New Car Technologie)



La forme de ces lames « tire » les matériaux les plus larges dans le renforcement de coupe ce qui permet de les sectionner à l'endroit où la cisaille a le plus de force. Ce concept est avantageux sur les modèles de véhicules les plus récents.

- **Cisaille à lames droites** (GP pour Général Purpose)



La découpe n'est optimale que si les lames sont engagées complètement. Il faut utiliser au maximum la profondeur de coupe.

Pour les deux types,

- Ne pas couper avec les extrémités des lames.
- Placer la partie à couper au plus près de l'axe de pivot des lames
- Avoir une bonne vision de la découpe

• Règles et principes de coupe

Pour les techniques de coupes enveloppantes ou pénétrantes, toujours s'assurer que l'outil peut progresser librement et surveiller avec attention les lames et en particuliers les pointes.

▪ Coupes enveloppantes

Toujours essayer de préserver l'outil et de couper avec des angles à 90°.

Couper des montants – Coupes enveloppantes



Présenter l'outil à 90°
sur le véhicule



Présenter l'outil à 90°
sur le véhicule

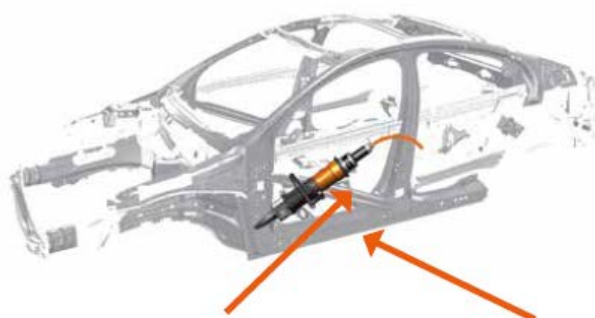
Alternative



▪ Coupes pénétrantes

Souvent utiliser pour césariser les montants A et B

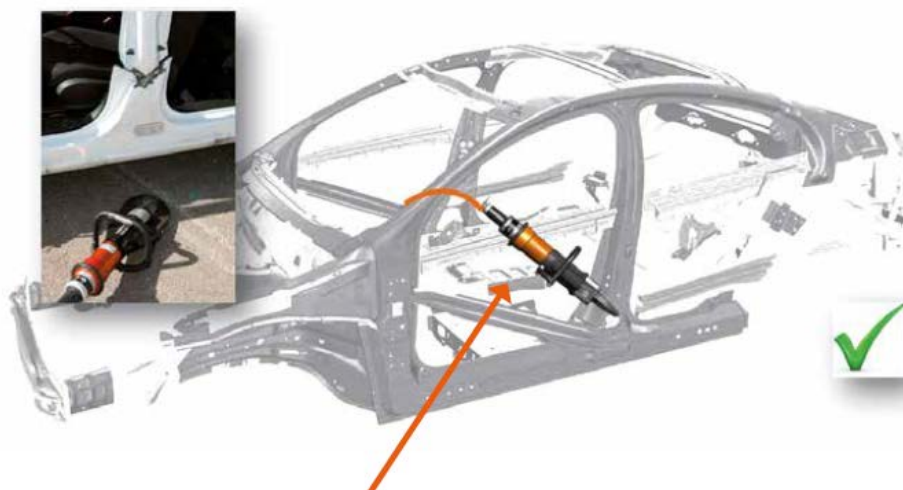
Montant A – Césariser



S'assurer que l'outil et le flexible
peuvent bouger librement et ne
buteront pas dans la carrosserie du
véhicule lors des opérations de coupe

S'assurer que l'outil ne
touche pas le bas de
caisse





S'assurer que l'outil et le flexible peuvent bouger librement et ne buteront pas dans la carrosserie du véhicule lors des opérations de coupe

La règle des 12H (uniquement pour les cisailles à lames courbes)

La coupe des montants sur des véhicules nouvelles technologie entraîne un « vrillage » de la cisaille qui rend inefficace la coupe et qui peut aller jusqu'à la détérioration du matériel.

Pour pallier à ce problème (quel que soit le montant ou le bas de caisse), il faut anticiper ce mouvement et :

- o venir positionner la cisaille à 12H
- o tourner légèrement la cisaille vers la droite (environ 30° ou 12h15)
- o fermer l'outil
- o la cisaille revient d'elle-même à 12H et coupe la matière



H) Utilisation des vérins

Leur principal danger est la perte soudaine d'adhérence et le repli de structures non désiré.

Il faut donc :

- toujours placer les vérins de telle manière que la poignée de commande soit facilement accessible et ne gêne pas pendant les opérations de dégagement ultérieures
- veiller au bon fonctionnement des points d'ancrage du vérin de chaque côté.
- Employer au besoin une cale pour assurer une bonne stabilité du vérin
- Ne jamais relâcher accidentellement la pression du vérin



GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE INTERVENTIONS D'URGENCE SUR LES VÉHICULES

Départ pour accident de circulation, départ pour feu de véhicule. Ces départs pour interventions résonnent depuis toujours dans nos centres de secours. **L'évolution des technologies** et des matériaux employés pour améliorer les performances et la sécurité de nos véhicules, ont généré dans nos activités de sapeurs-pompiers, des risques nouveaux.

L'adaptation de nos matériels, la réforme de nos techniques et le changement de nos comportements face à ces nouveaux risques, sont, désormais, les ingrédients indispensables à l'efficacité et à la sécurité de nos « interventions d'urgence sur véhicules ».

