GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE

INTERVENTIONS D'URGENCE SUR LES VÉHICULES

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF FIRE AND RESCUE SERVICES
CTIF Est. 1900
Best Practice Procedures

SDIS 86
sapeurs-pompiers de la Vienne

Version n°7 - SR - 01/06/2020

SDIS 86
sapeurs-pompiers de la Vienne

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**

SOMMAIRE

Préambule

1ère 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 23

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

Principe de fonctionnement 30
Équipements spécifiques d'un véhicule VeH/VE 30
Sécurité intrinsèque 32
Risques associés aux VeH et VE 34

3ème partie : véhicules au GPLc

Principe de fonctionnement 36
Équipements spécifiques d'un véhicule GPL 36
Sécurité intrinsèque 37
Risques associes au véhicule GPLc 38

4ème partie : véhicules au GNc

Principe de fonctionnement 40
Équipements spécifiques d'un véhicule GNc 40
Sécurité intrinsèque 41
Risques associes au véhicule GNc 42

5ème partie : véhicules au GNL

Principe de fonctionnement 46
Équipements spécifiques d'un véhicule GNL 46
Sécurité intrinsèque 47
Risques associes au véhicule GNL 48

6ème partie : véhicules à H_2

Principe de fonctionnement 50
Équipements spécifiques d'un véhicule H_2 50
Sécurité intrinsèque 52
Risques associes au véhicule H_2 53

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

Les interventions pour incendie 56
- Principes généraux 56
- Prise d'appels 56
- Les EPI 57
- Marche générale des opérations 57
- Reconnaissance 57
- Placement des engins 61
- Sauvetage 61
- Etablissement 61
- Attaque 62
- Protection / Ventilation 67
- Déblai 68
- Surveillance 68
- Préservation des traces et indices 69
- Remise en condition des Hommes et du matériel 69
- La MGO incendie GPL / GNC / GNL / H_2 / détaillée 70
- La MGO incendie VE / VEH détaillée 71

Les interventions pour secours routier 72
- Principes généraux 72
- Prise d'appels pour opérations SR 73
- Les EPI 74
- Sécurisation du site 74
- Sécurisation du véhicule 77
- Secours à personnes 80
- Sécurisation des techniques de désincarcération 82
- Sortie de victime 83
- Marche générale des opérations SR détaillée 86

Les interventions pour rupture d'enveloppe de la source d'énergie 87
Les interventions pour véhicule immerge 88
Fiches réflexes opérationnelles synthétiques 89

Annexes 92
- Fiches techniques SR
- Fiches techniques SAP
- Fiches matériels
- Fiche sécurité

SOMMAIRE

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 2019) sont :

Pages	Partie	Type de modification
9-10	1	Vidéos essais brûlages batteries lithium-ion : cellules souples, prismatiques, cylindriques
16	1	Nouvelles illustrations renforts structuraux
19	1	Vidéos feu de volants en magnésium
20	1	Vidéo de formation présentation des généralités PL
56	7	Prise d'appel pour interventions pour incendie
60	7	Notion d'immobilisation des véhicules en feu
65	7	Vidéo sur la notion de pièces fusibles sur pack batterie
67	7	Notion de toxicologie des feux de batterie
68	7	Focus sur l'immersion des éléments de batterie lors des emballements thermiques
73	7	Prise d'appel pour interventions pour secours routier
74	7	E-call
83 et 72	7	Modification des niveaux d'incarcération des victimes
84	7	Modification des définitions de plans d'extraction

Ressources

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

NDO

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

SDACR du SDIS de la Vienne

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.

- Arrêté n° 2018-CAB-04 en date du 22/10/2018 portant approbation du schéma départemental d'analyse et de couverture des risques du SDIS86 (SDACR consultable en ligne)

RO du SDIS de la Vienne

Le règlement opérationnel arrête les consignes opérationnelles relatives aux différentes missions des services d'incendie et de secours. Il détermine l'effectif minimum, le matériel nécessaire et fixe la chaîne de commandement des opérations de secours.

- Arrêté n° 2015-OPS-1090 en date du 15/12/2015 portant règlement opérationnel du SDIS de la Vienne

Plan d'équipement du SDIS de la Vienne

Le plan d'équipement pluriannuel Parc roulant 2019-2023. Il détermine le parc roulant projeté du SDIS sur les années 2019 à 2023.

1ère 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 etre 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 entraineront la participation de nombreux services (sapeur-pompiers, gendarmerie, police, dépanneurs, sociétés autoroutières ...)

La multiplication des services qui concourrent 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 etre 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 sutructure
- 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)

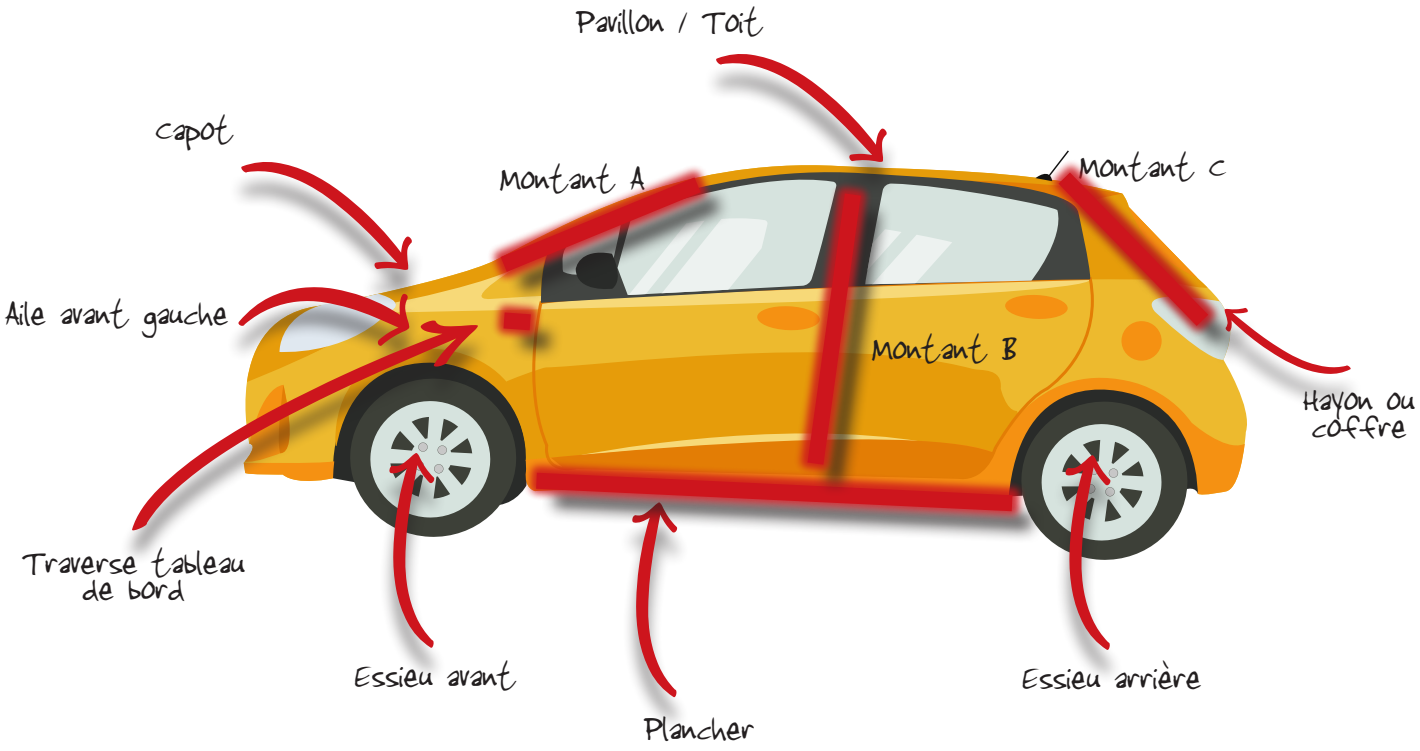
La présence de bornes de recharge de véhicules

La présence de bornes de recharges de véhicules électriques devra etre 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 (Electrique/ Hybride).

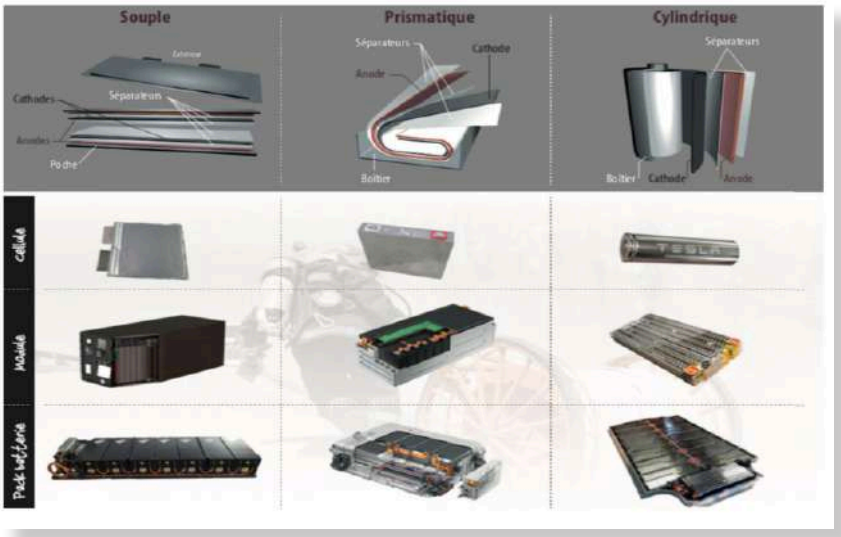
Les énergies de traction devront si possible être neutralisées.

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 lié 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).

L'élément de base d'une batterie est la cellule. Une batterie peut être composée de plusieurs dizaines voire plusieurs centaines de cellules. Ces cellules peuvent être souples, cylindriques ou prismatiques.



https://youtu.be/ha5JI24YsGM

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-pompiers, 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-pompiers par noyage à l'aide de l'eau, de la batterie.

Dans le cas des batteries li-ion, à cellules cynlindriques, des projections de de ces cellules sont possibles en cas d'emballement thermique, notamment quand la batterie est désolidarisée de son enveloppe.

https://youtu.be/Cy9MPte2m6Y

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.

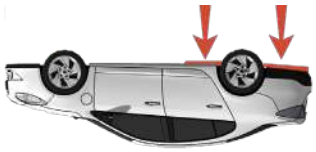
https://youtu.be/bUUZWDPxj8A

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 :

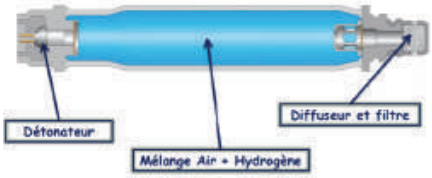
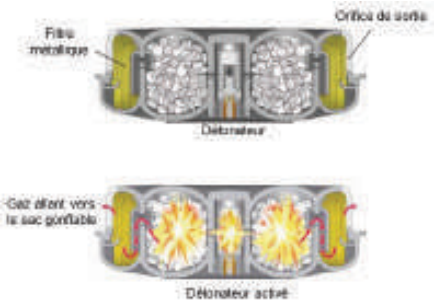
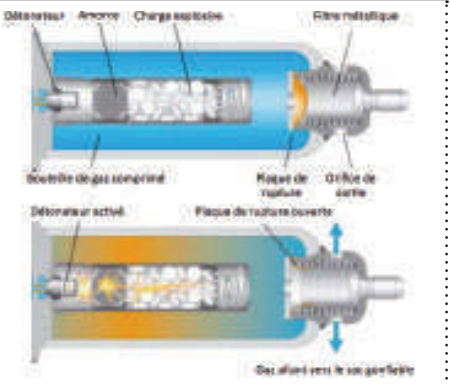
http://youtu.be/O1S0NXi2sEg

Les airbags

L'ECU pour Electronic Control Unit, est un boitier 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

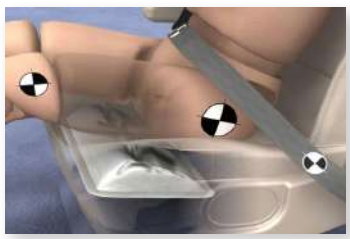
Rideaux

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.

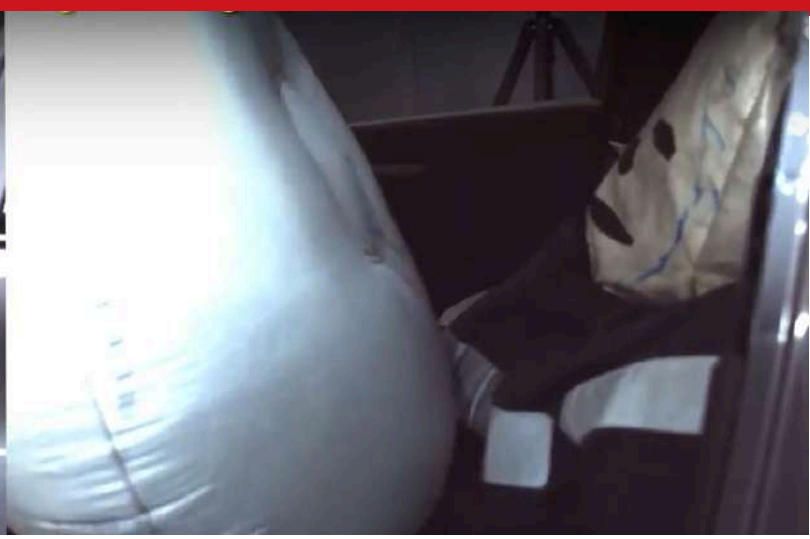
https://youtu.be/JPmt1mx7NcY

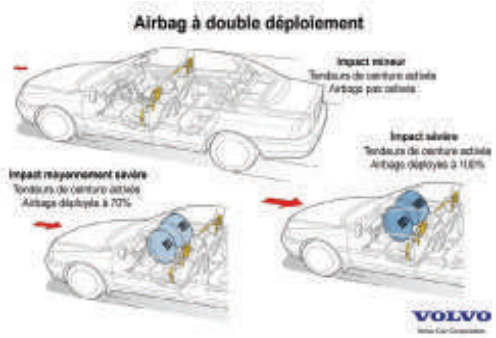
Ne jamais sectionner un sac d'airbag.

https://youtu.be/xdlfoHU0k9M

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

https://youtu.be/ez39oJD3TZ8





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

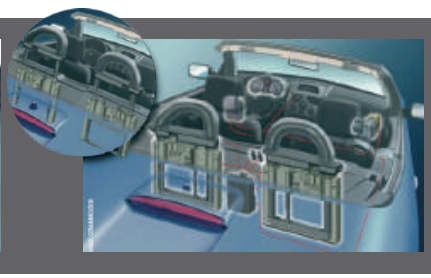
Les prétensionneurs

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

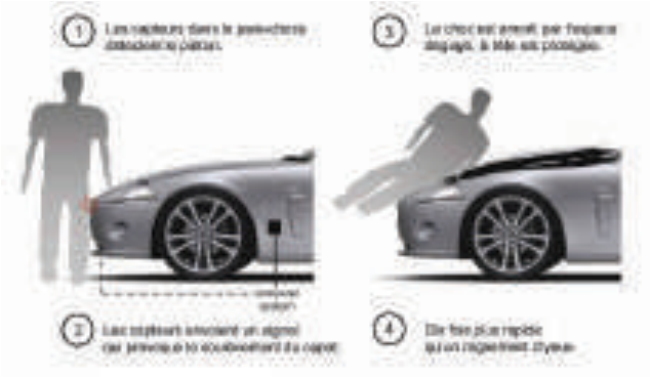
Ces arceaux permettent de protéger les occupants du véhicule en cas de retournement de celui-ci. Quand un tangage important du véhicule est détecté, une charge pyrotechnique libère un système de ressorts précontraints et permet ainsi l'extraction rapide des arceaux. Ils sont identifiés par le sigle ROPS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

Montant A BMW avec renfort carbone en 2020

Montant B BMW avec renfort en 2020

Idée 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 constrcuteurs. Ces structures ont la même résistance que les aciers renforcés vu précédemment.

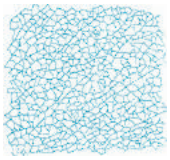
https://youtu.be/TF4le1pwPuk

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

C/ LES VITRAGES

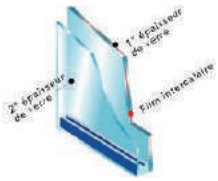
http://youtu.be/BcMwfZ6XWwg

Trempé



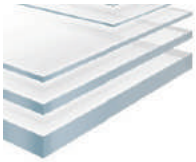
- Résiste 5 fois plus qu'une vitre classique
- Se brise en petits morceaux (verre pyrex)

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_kI-dcIsQ

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 carters, 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.

https://youtu.be/v8LbvD_7fmg

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 etre 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/4ExIZOco56o

D/ LES ÉQUIPEMENTS IMPACTANT «PL»

Généralités sur les PL

https://youtu.be/iOLB9yFpc64

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, supension 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 coté ou sur le toit) et **potentiel calorifique important de ces véhicules**.

- 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.
  Dans les autocars celles-ci ne sont pas systématiques mais la localisation est plus difficile à repérer.

Le logo concernant un conducteur couché est utilisé sur certains autocars. Ils peuvent se situer au niveau des accès latéraux avant ou arrière

A/ LES ERG (EMERGENCY RESPONSE GUIDE)

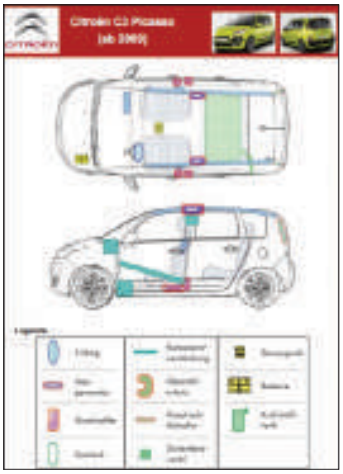
Généralement rédigés sous forme de livret, ces guides d'interventions d'urgence sont édités et diffusés par les constructeurs automobiles. Ils sont réalisés essentiellement pour les véhicules hybrides/électriques et évoquent les notions d'identification, d'immobilisation et de **mise en sécurité électrique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

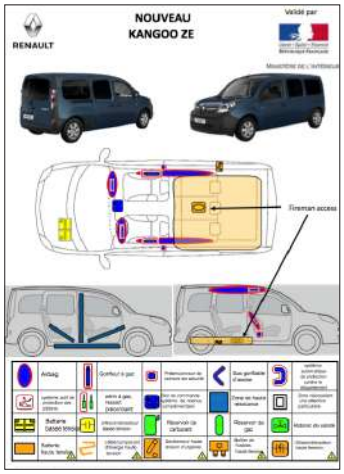
Ils concernent les véhicules legers mais ils peuvent également être realisés pour des PL ou bus.

Ces ERG sont maintenant normalisés (normalisation ISO / 17 840- 3).
Le format suggéré est déjà utilisé par certains constructeurs.
La quantité d'information délivrée dans ces ERG (nombreuses pages) ne les rendent utlisables que dans le domaine de la formation.
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

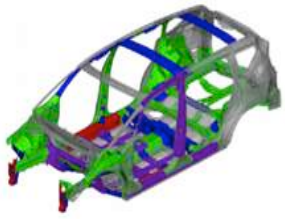
B/ LES FAD (FICHES D'AIDE À LA DÉSINCARCÉRATION)





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 integrent 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 legers.

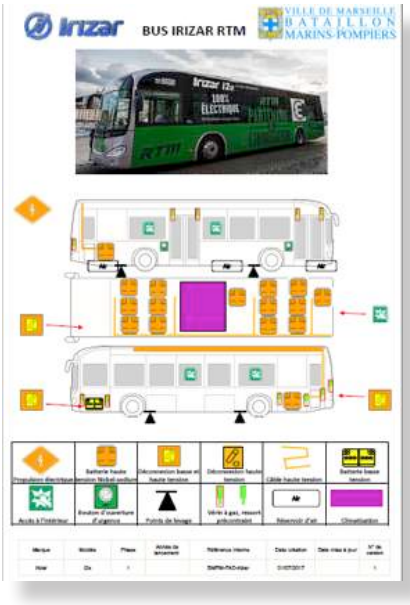
Les **FAD** sont des documents généralement rédigés en recto ou recto/verso maximum. Elles sont réalisées sur la base de **schémas ou de photos du véhicule**, sur lesquelles sont intégrés les éléments à prendre en compte pour une désincarcération en sécurité.

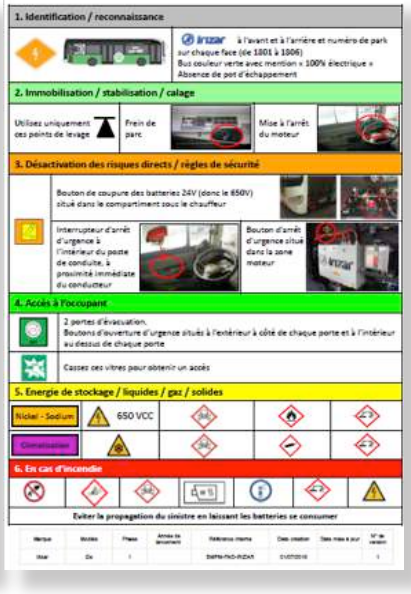
Les **FAD normées ISO**, qui remplaceront les actuelles FAD, utiliseront la charte graphique suivante :

Ces **FAD normées ISO** intégreront également les informations essentielles aux services de secours, sur la base des chapitres et couleurs évoqués pour les ERG (identification, immobilisation, isolement...).
Le recto de la FAD intègrera les éléments rencontrés dans la FAD "classique" alors que le verso intègrera, de manière schématique et succinte, les consignes rencontrées dans les ERG.

Ce principe est déjà en vigueur pour les PL et bus (normalisation ISO / 17 840- 2) (voir exemple ci-contre).

Ce format, préconisé par l'EuroNCap (voir paragraphe sur l'application EuroNCap) est déjà utilisé par certains constructeurs automobiles et tend à se généraliser.



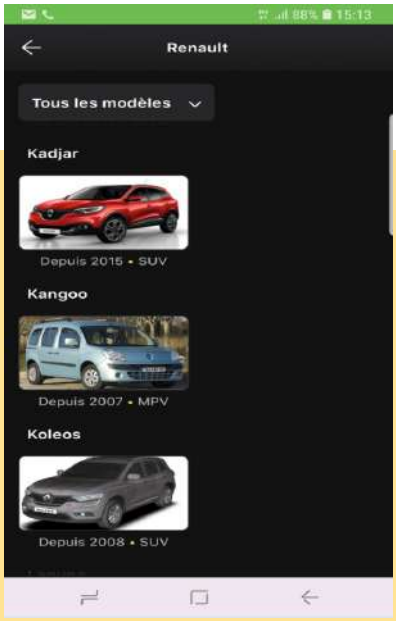


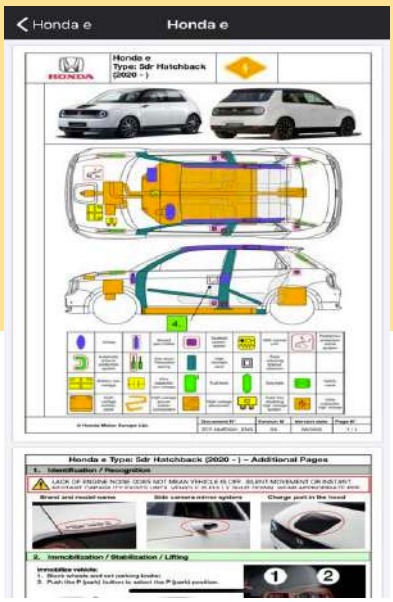
La difference actuelle entre les FAD et le ERG peut se résumer ainsi :

Documents constructeurs → Document de formation : ERG

Documents constructeurs → Document opérationnel d'aide à la décision : FAD

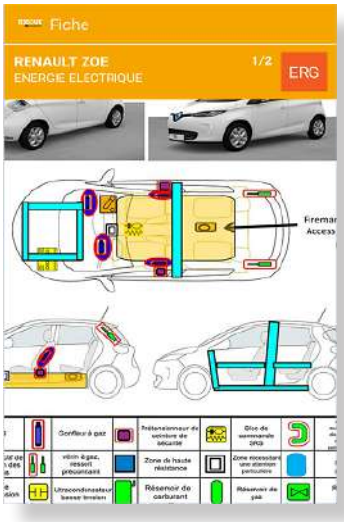
L'ensemble de ces FAD est disponible par le biais d'une application gratuite réalisée par l'EuroNcap, organisme chargé du classement sécuritaire des véhicules.
Cette application traduite actuellement en 4 langues (français, allemand, anglais, espagnol) sera traduite, à terme, en 22 langues.





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.

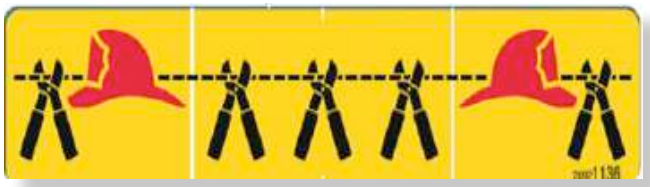
http://www.rescuecode.fr

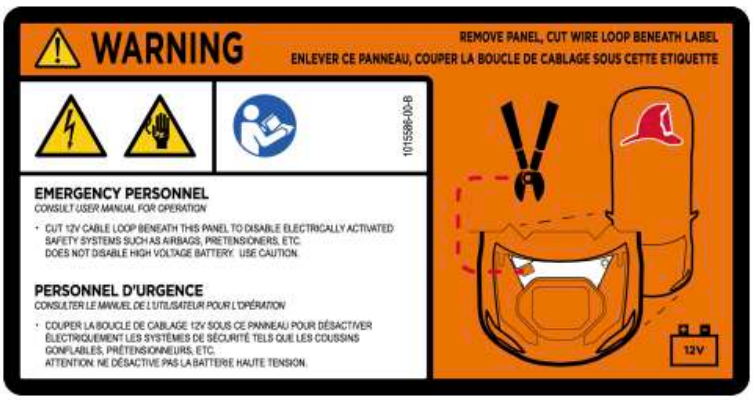


Certains constructeurs (Renault, Mercedes) ont développé un système de **QR Codes**, positionnés à divers endroits du véhicule, permettant de récupérer la FAD du véhicule, par smartphone ou tablette numérique.

Les informations concernant les énergies

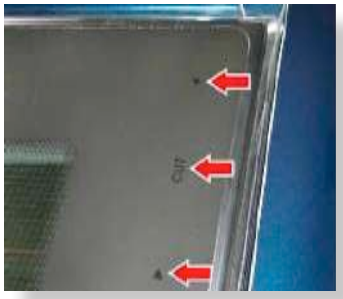
Des informations susceptibles d'aider les sauveteurs dans leurs prises de decisions, peuvent être positionnées dans le véhicule.
Il s'agit généralement d'étiquettes indiquant ou précisant l'action à réaliser par les sapeurs-pompiers et/ou l'endroit où doit se réaliser cette action.





Les informations concernant les techniques de désincarcération

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



CIMAEX
SAPEURS - POMPIERS
6

2ème partie :

Véhicules hybrides (VEH) et électriques (VE)

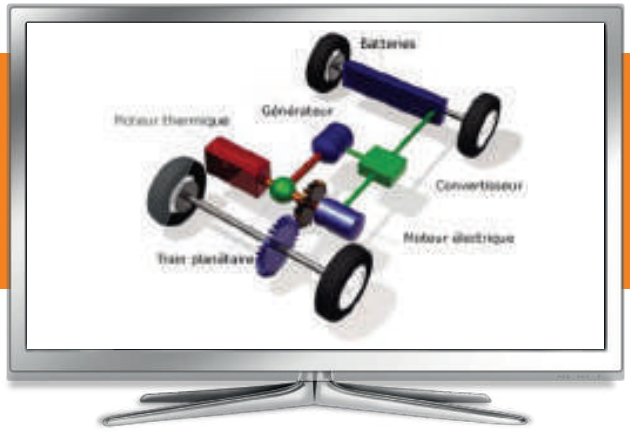
Principe de fonctionnement

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.

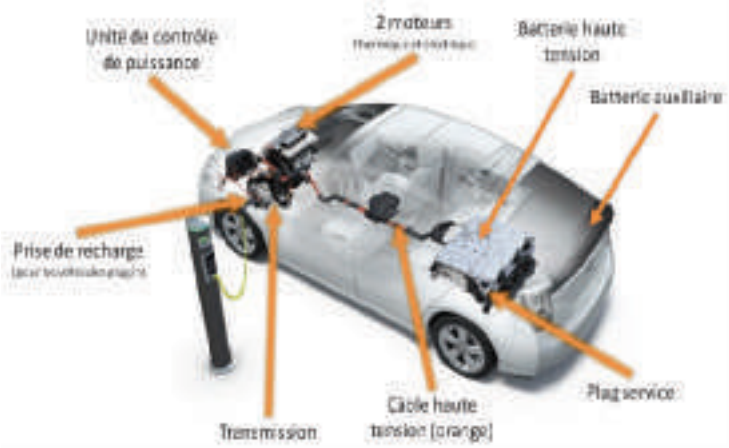
La technologie électrique ou hybride peut être adoptée pour **tous types de véhicules roulants** : PL, VL, Bus, 2 roues…
La différence majeure entre un VE et un VeH sera la **capacité énergétique nécessaire pour déplacer l'engin**, et donc la quantité de batterie embarquée.



http://youtu.be/id4ZG1OIfSE

Il est désormais possible de transformer un véhicule thermique en un véhicule électrique (rétrofit).

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).

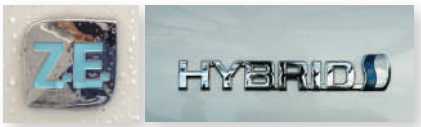
Des batteries de différentes technologies (localisées le plus souvent à l'arrière ou sous le plancher) peuvent équiper les VE/VeH (Lithium ion (LI-ion), Lithium Métal Polymère (LMP), Nickel Métal Hydrure (NiMH)…) avec des **tensions de 200 à 600 volts**.

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

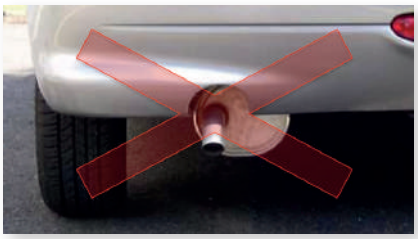


Marquage et symboles externes :

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 remaquable 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

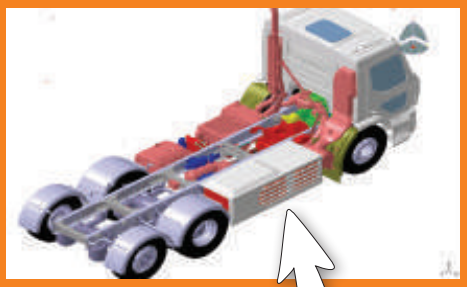
Stockage d'énergie :

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.

sécurité intrinsèque

A/ PRINCIPES GÉNÉRAUX

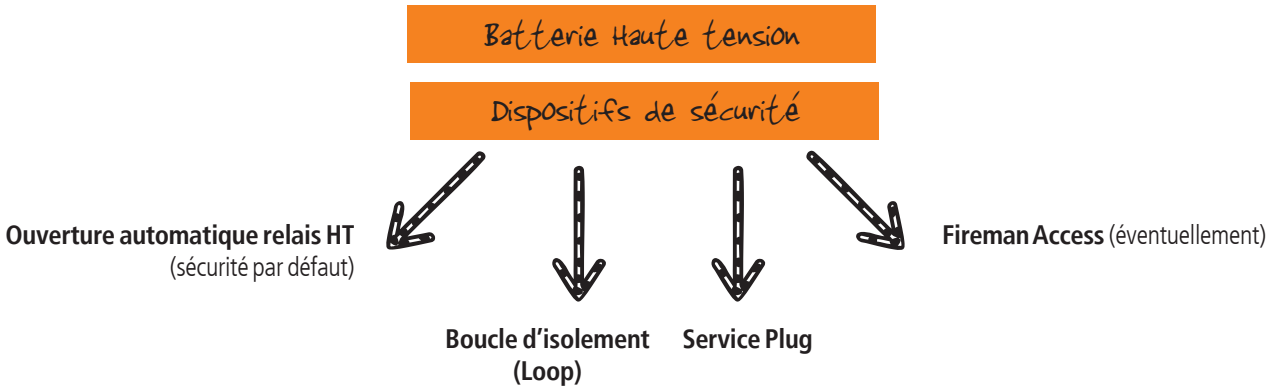
Des dispositions sont prises par les constructeurs afin de garantir **l'intégrité des organes sous tension** des VE/VeH :

- 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 :

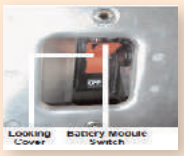
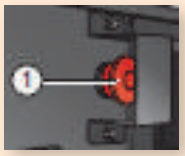
- automatiques (fusibles, relais) en cas de choc ou d'augmentation de la température ;
- manuels : Service plug HT et boucle d'isolement (Loop)

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)

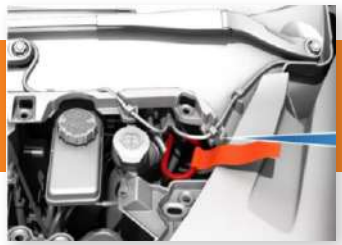
Renault Zoé
(Plancher passager avant)

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 etre réalisée par section à la pince ou par action manuelle sur les dispositifs prévus par le 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.

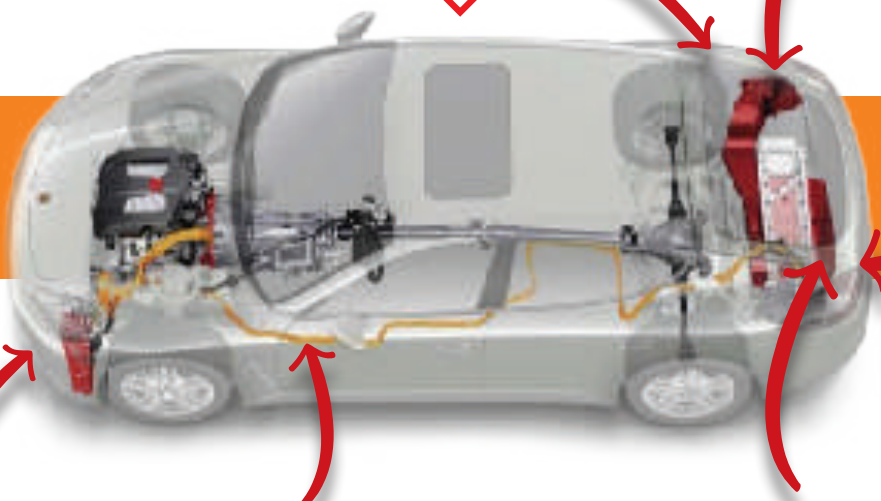
Risques associés aux VE et VEH

Toxique	Electrique	Thermique

Prise de recharge

Réservoir
(pour VEH)

Plug service



Courant continu HT
Risque flash électrique

Ultracapacité

Courant continu HT
Dégagement de gaz toxiques

câble orange

Courant continu HT

Batterie de traction

Emballement thermique / Courant continu HT/Dégagement de gaz toxiques et corrosifs lorsque la batterie est soumise au feu ou éventrée.

3ème 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

↓

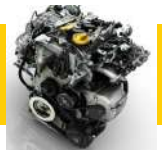
circulation vers le moteur
Réseau de canalisation spécifque

↓

Transformation de l'état
Vaporisateur : liquide -> gaz

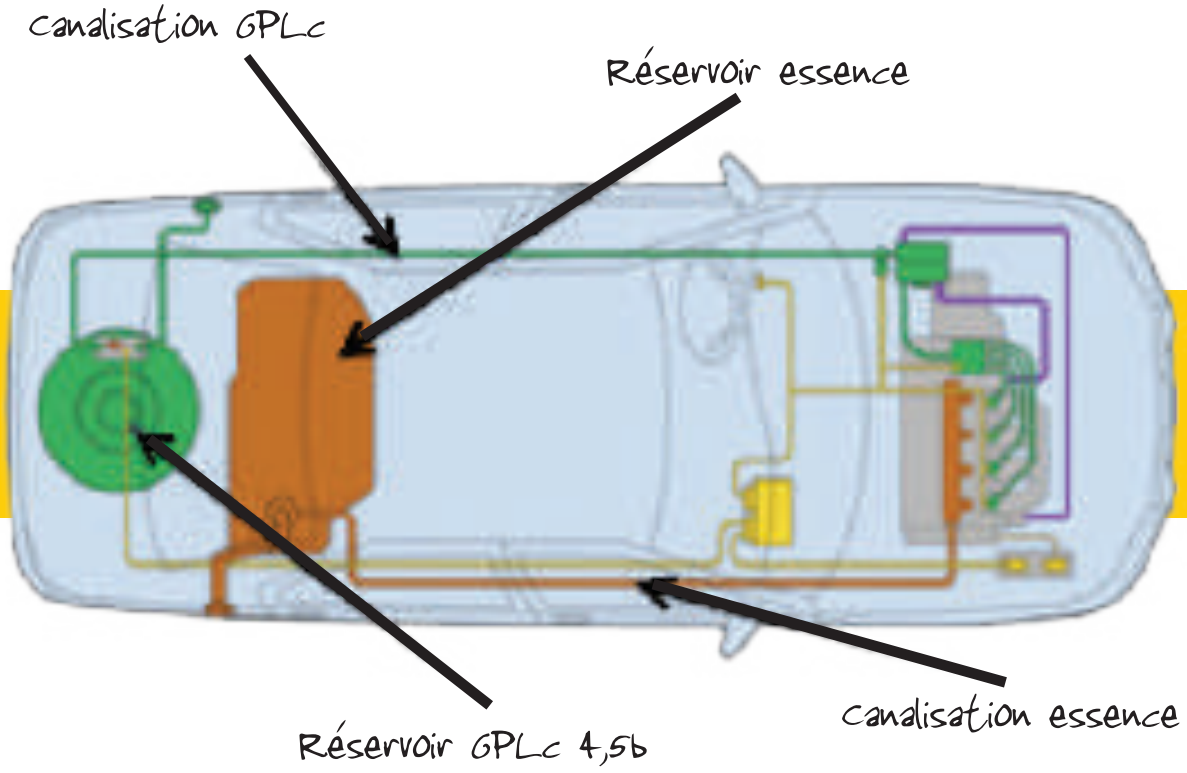
↓

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….



Eléments d'identification d'un véhicule GPLc

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 carburation 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

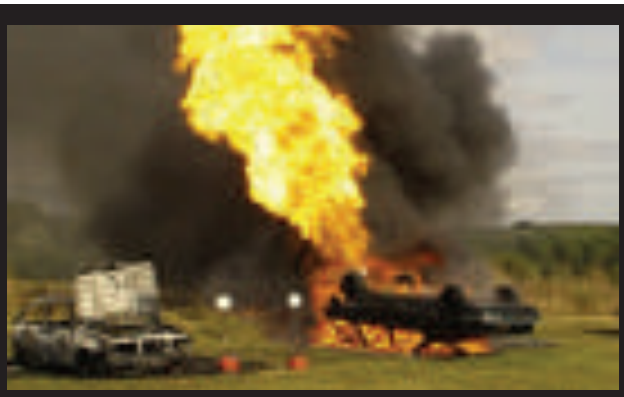
Électro-vanne
(sécurité par défaut)

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

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) :

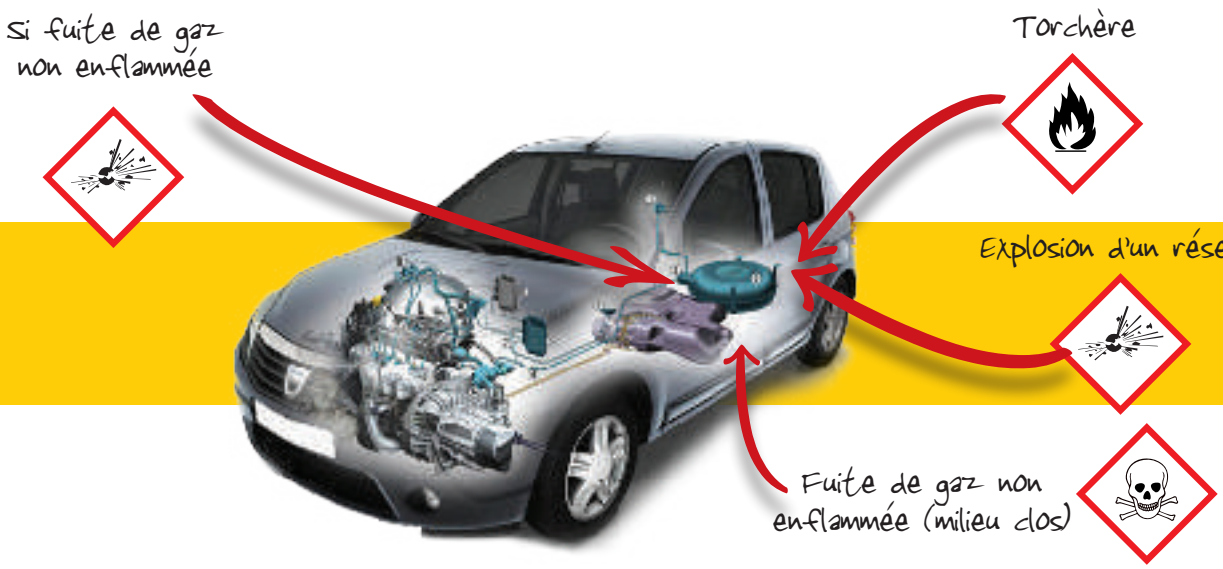
La torchère en espace clos implique une cinétique rapide de l'augmentation de température et pression.

Risque de rupture d'enveloppe*

*Effets thermiques du BLEVE mais sans les effets mécaniques.

Risques associés au véhicule GPLc

Toxique	Thermique	Mecanique



4ème 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.

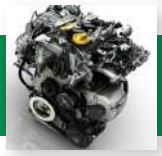
GNc stocké dans un réservoir (200 bars)

↓

circulation vers le moteur
Réseau de canalisation spécifique inox de couleur grise

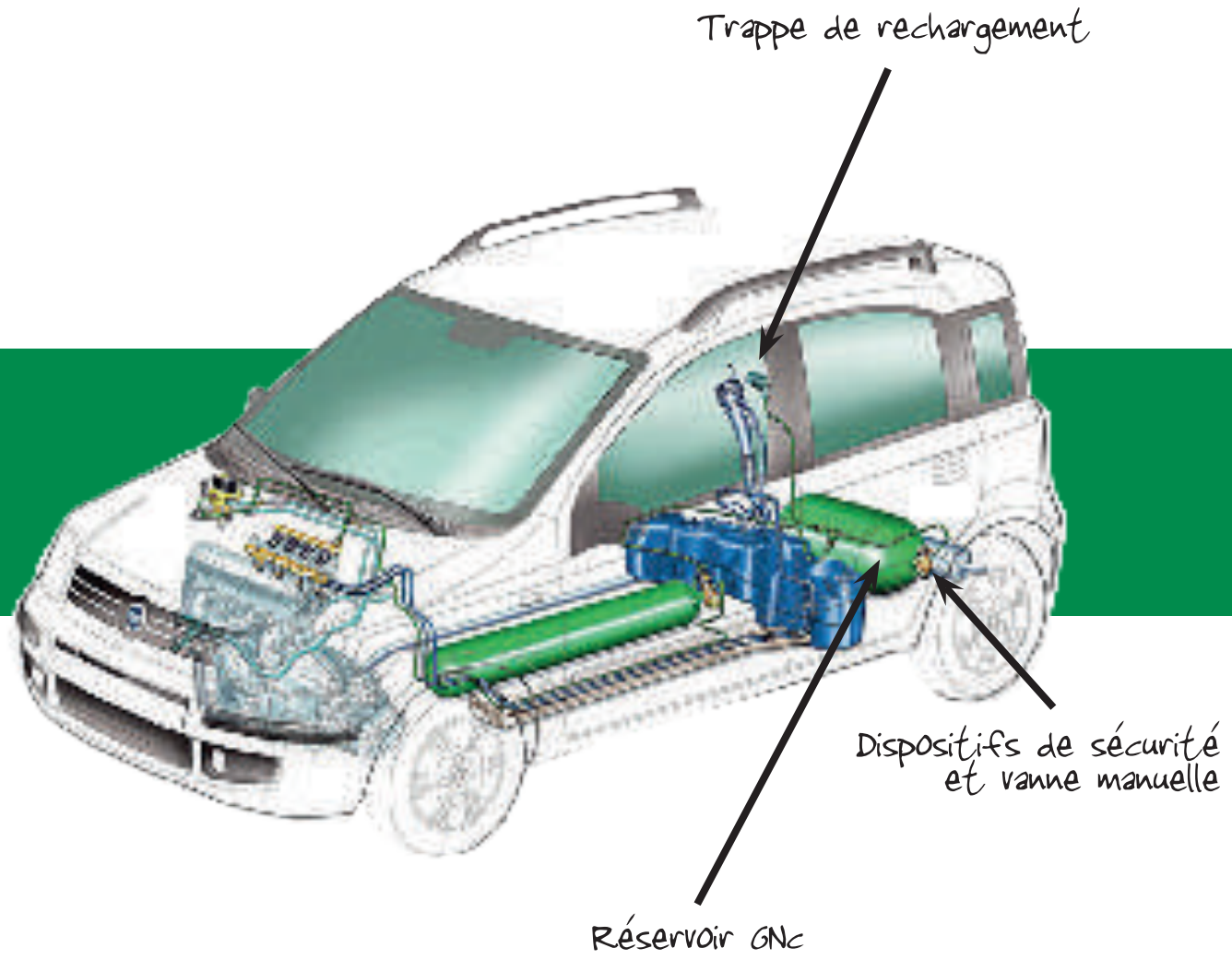
↓

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



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 carburation 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°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	Mecanique

Explosion du réservoir et du véhicule

Appauvrissement de l'O_2 de l'air ambiant

Fuite de gaz non enflammée

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

5ème partie :

Véhicules au GNL

Principe de fonctionnement

Le GNL (Gaz Naturel Liquéfié) est du méthane (CH4) 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.

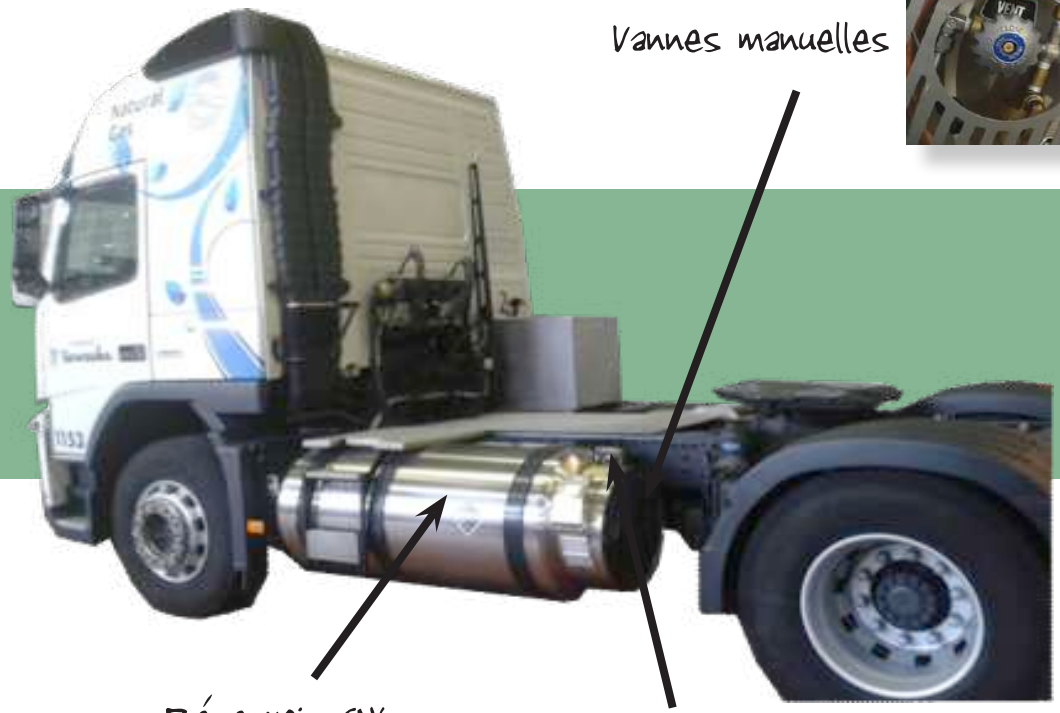
GNL stocké dans un réservoir
10 bars

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



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

Eléments d'identification d'un véhicule GNL

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)

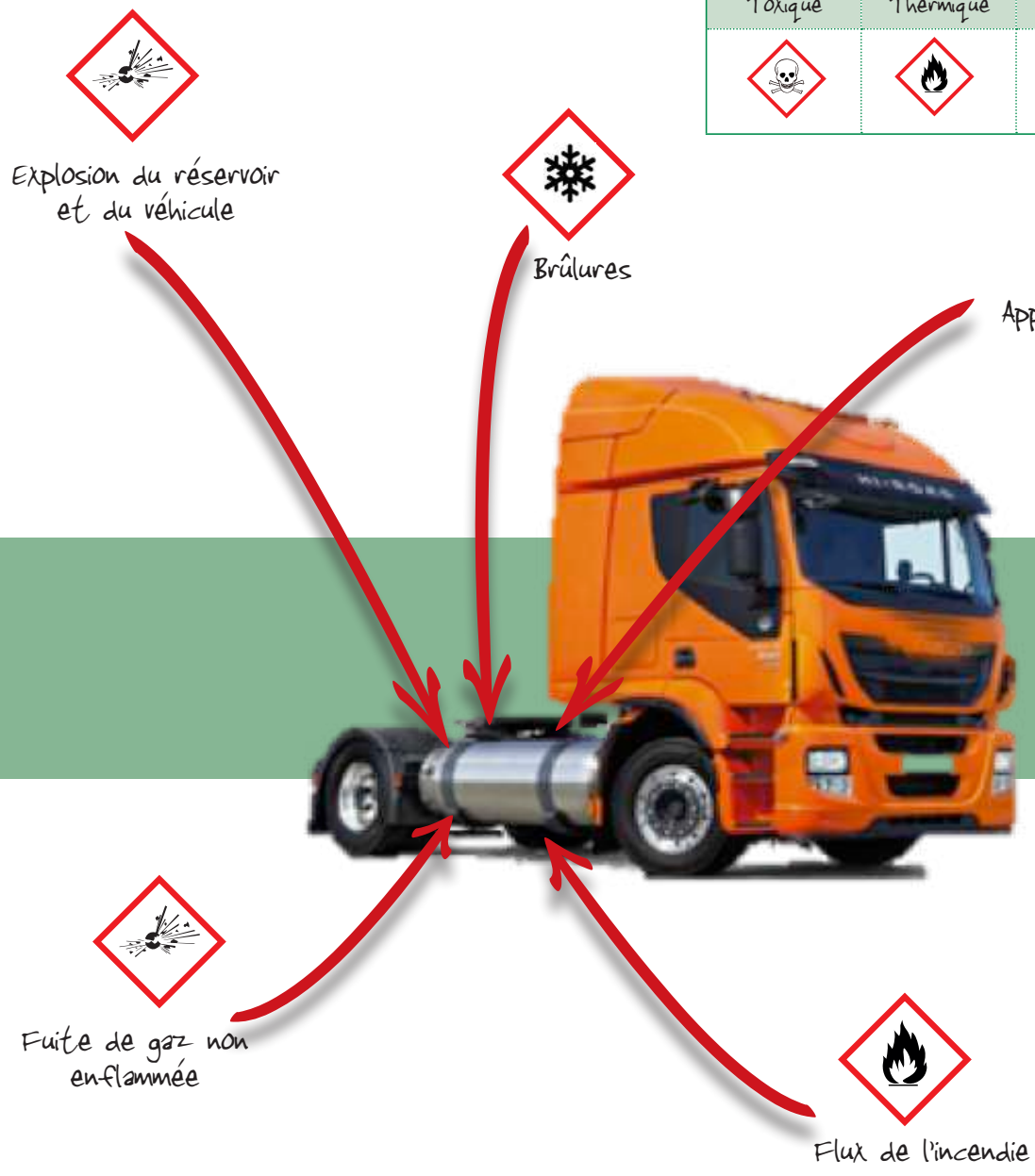
Attention, tous les véhicules GNL ne sont pas dotés d'électro vannes. La coupure du contact n'isolera donc pas le stockage d'énergie du véhicule.

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

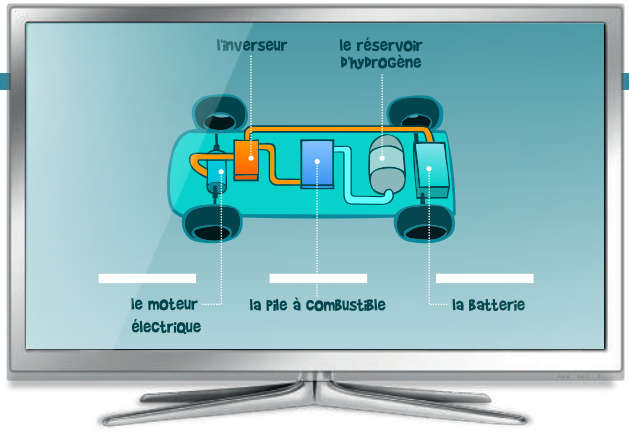
Toxique	Thermique	Mecanique	Cryogénique



6ème partie :

Véhicules à H_2

Principe de fonctionnement



Le principe de fonctionnement de la voiture H_2 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 H_2 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'H_2 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.

http://youtu.be/IdafaQ_LAZM

L'hydrogène n'est pas odorisé.

H_2 stocké dans le(s) réservoir(s)

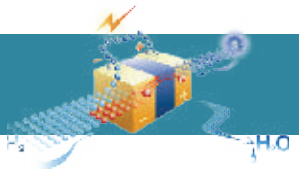
350 et 700 bars suivant le constructeur

circulation vers la pile à combustible

Réseau gaz

Transformation chimique

$H_2 + O_2 => H_2O$ + électrons

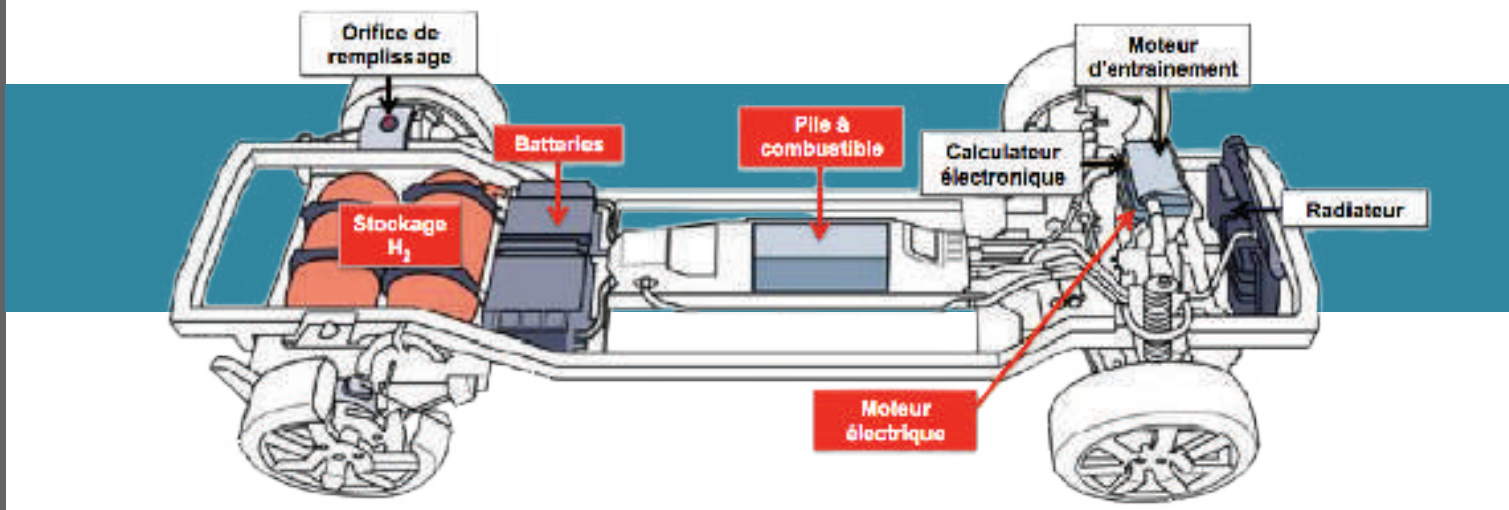


Utilisation de l'électricité

Moteur électrique - Batteries HT

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

Équipements spécifiques d'un véhicule H_2



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 H_2.

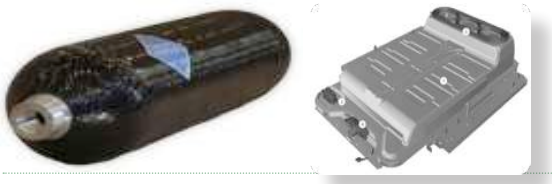
Éléments d'identification d'un véhicule H_2

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 H_2 embarquent un orifice de remplissage spécifique permettant de s'alimenter en hydrogène. Ce dispositif peut être couplé à la trappe de chargement électrique.



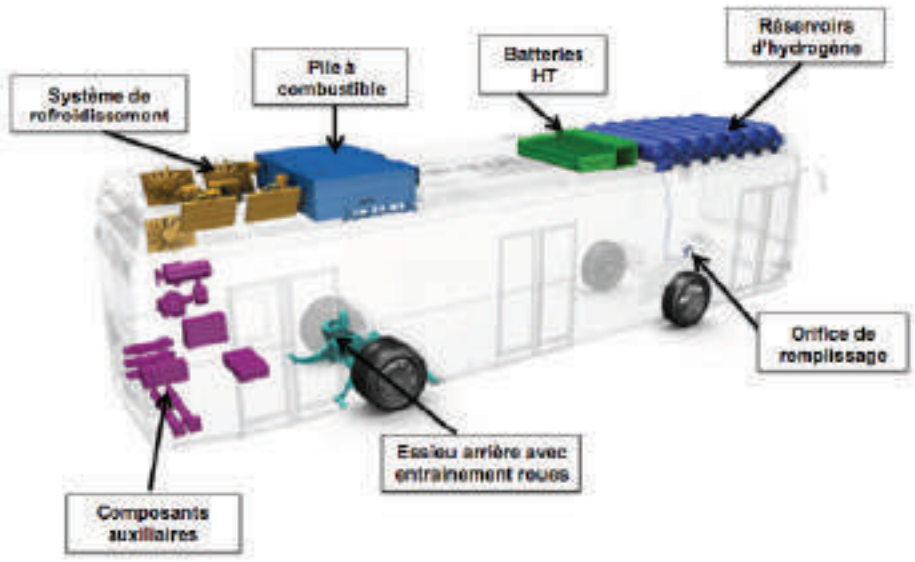
Stockage d'énergie :

Dans un véhicule à H_2 , 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 : « H_2 » (Hydrogène)

Dans les bus à pile à combustible, les réservoirs d'H_2 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 torchère 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'H_2 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 H_2

Toxique	Thermique	Mecanique	Électrique

Explosion du réservoir et du véhicule

En cas de dysfonctionnement du dispositif glass-bulb

Flux de l'incendie

Flux de l'incendie par une torchère gazeuse continue peu visible après déclenchement du glass bulbe à 110°

Appauvissement de l'O2 de l'air ambiant

Prise de recharge

Câble orange

Courant continu HT

Batterie de traction

Courant continu HT Dégagement de gaz toxiques et corrosifs lorsque la batterie est soumise au feu ou éventrée.

Service plug

Courant continu HT
Risque flash électrique

Fuite de gaz non enflammée

7ème partie :

La réponse opérationnelle adaptée aux interventions d'urgence sur véhicules

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

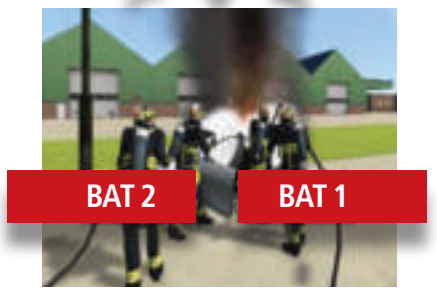
Refroidir les sources d'énergie (BAT 1)

Pour le GPLc / GNc / GNL / H_2:
- 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/ PRISE D'APPELS

Traitement des appels pour feux de véhicules

L'engagement des secours doit se réaliser sur la base d'un questionnnement ciblé et précis de l'appelant.
Ce questionnement permettra de juger de l'importance du sinistre (quantitativement et qualitativement). Il est réalisé sur 2 aspects : les critères propres à l'incendie et à sa propagation ainsi que les critères liés aux circonstances, aux enjeux et à l'environnement.

Les éléments à rechercher en priorité par les Centres de Traitement de l'Alerte (CTA) sont :
- Présence potentielles de victimes
- Types et nombre de véhicules en cause ainsi que leur(s) énergie(s)
- Chargement et quantité entreposés pour les PL et utilitaires
- Eléments contextuels de nature à influencer le déroulement de l'intervention (propagation de l'incendie et impact sur l'environnement immédiat)

C/ EPI

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

D/ 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 :

E/ 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 entrainera 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/uXEviXSAxIM

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 entraînera 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 entraînera une torchère en phase gazeuse cyclée presque invisible.

https://youtu.be/aXCrRU1RiIc

Lecture du feu des véhicules H_2

Le déclenchement du thermo fusible entraînera une torchère 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 réliée

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 !

Cas particulier d'un véhicule en pente

Sur un terrain en pente, il pourra être opportun de procéder à l'immobilisation du véhicule quand cela sera possible (risque de déplacement du véhicule par destruction des organes de frein)

https://youtu.be/YX1zusRo6Ag

Cas particulier du risque lié aux produits embarqués

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

F/ 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....).

G/ 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.

H/ ÉTABLISSEMENT

Dispositif général

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).

I/ ATTAQUE

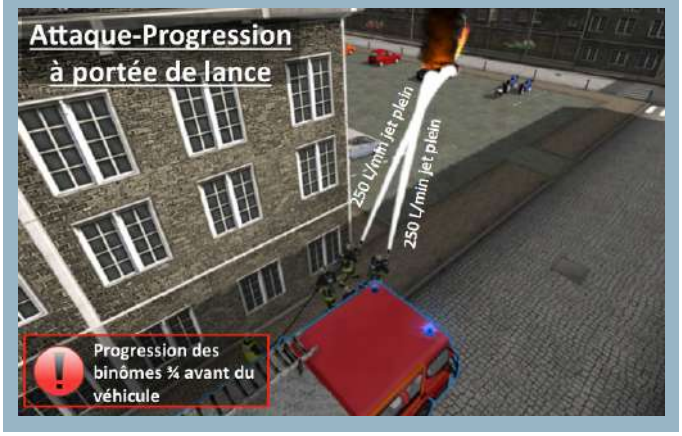
Zones de danger

Principe de l'attaque 3/4 avant

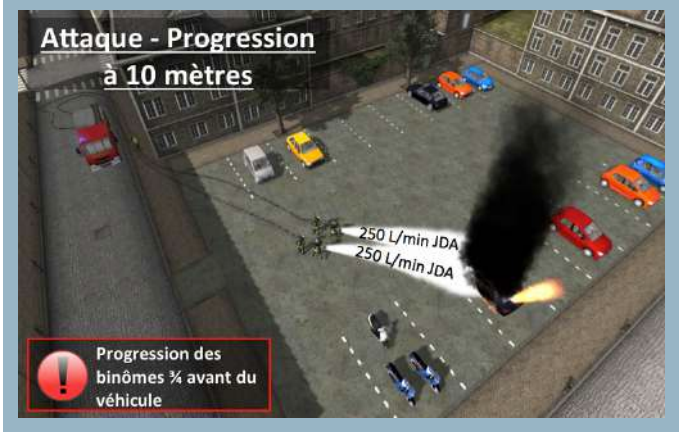
Afin de se protéger d'éventuelles projections de réservoirs (Bleve), la progression des binômes se fera, si possible, dans l'axe ¾ avant du véhicule.

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 maitrisé, 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, élements 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-cidoit 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, l**es 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'emballement 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 ! ». Les flammes sont susceptibles de sortir soit par une partie fusible ou une déformation du pack batterie.

https://youtu.be/LIV-krRGnYQ

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 génèreront 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 H_2 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 soufller la flamme**.
Privilégier la protection de l'environnement du foyer.

Torchère H_2 : 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'H_2 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'augementation de température dans les batteries. Ils présentent néanmoins, l'inconvénient de rentre 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

J/ 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, 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… **Les nombreux essais d'emballements thermiques réalisés sur les feux de batteries ainsi que les informations données par l'ensemble des ERG (Emergency Response Guide) des véhicules hybrides et électriques, indiquent la production systématique d'HF dans ces conditions.**

Il convient donc, pour tout feu de batterie li-ion, de considérer le risque HF présent, même en l'absence de mesure positive.

Le fort pouvoir de solubilité du HF gazeux par l'eau est un élément important à prendre en compte dans la conduite de l'opération.

Compte tenu de l'imprégnation possible de l'HF dans les tenues, une attention particulière devra être portée sur la prise en charge des personnels intervenants (désorption).

Risque de ré-emballement thermique / immersion des éléments lithium ion

Une des caractéristiques d'un emballement thermique de batterie Li-ion est la possibilité de ré-inflammation du pack concerné, après un délai pouvant dépasser les 24h.
Il conviendra, donc, de mettre en oeuvre les solutions techniques susceptibles de limiter un tel phénomène, s'il devait se produire, et/ou empêcher ce phénomène de se produire.Même si la solution de l'isolement des éléments impactés est envisageable (site éloigné de tout risque de propagation), **l'immersion des éléments li-ion est la solution la plus efficace.**

https://youtu.be/30V0WUpMbcY

K/ DÉBLAI

Phase de déblai des véhicules électriques

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

L/ 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.

M/ 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.

N/ 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.

O/ LA MGO INCENDIE VÉHICULES GPL/GNC/GNL/H_2, DÉTAILLÉE

http://youtu.be/FK1n-L74d4g

Reconnaissance

- Identifier des enjeux : enjeu humain, enjeu matériel et économique, tiers batimentaires, conditions climatiques ...
- Identification de l'énergie par questionnement ou lecture du feu
- Immobilisation si possible, du véhicule lorsqu'il est en pente
- Interdire l'attaque dans les axes avant et arrière
- Isoler par l'action des vannes manuelles sur GNC et GNL si possible
- Isoler : si véhicule en charge => couper alimentation

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 H_2 / Couper rayonnement calorique 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/H_2)
- Relevé toxique et explo si nécessaire

Deblai/ Surveillance

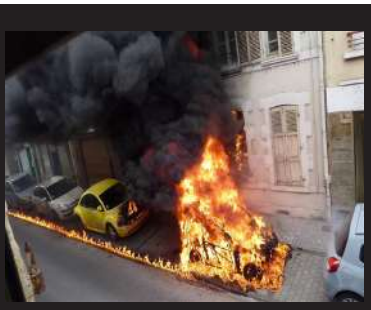
- Peu de déblai
- Inspection de l'environnement soumis à torchère
- Relevés explosimétriques et thermiques / Inspection ruisselement d'eau sur réservoir

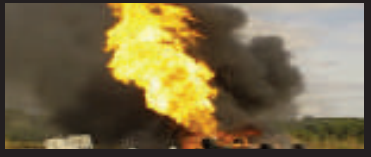
Préservation traces

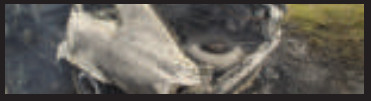
- Faciliter les opérations de police technique et scientifique en préservant au maximum l'intégrité de la zone d'intervention

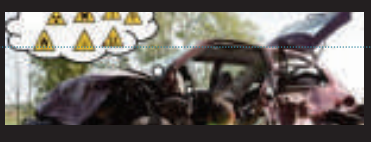
Remise en condition

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









P/ 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
- Immobilisation si possible, du véhicule lorsqu'il est en pente
- Interdire l'attaque dans les axes avant et arrière
- Isoler : si véhicule en charge => couper alimentation

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

Deblai/ Surveillance

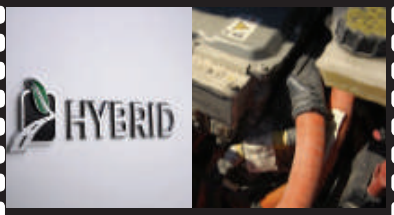
- Peu de déblai / Pas de dégarnissage
- Décroissance thermique de la batterie vérifiée (éviter l'emballement)
- Opération terminée si refroidissement pack batterie est total / Pas d'action technique sur la source d'énergie / Information du personnel chargé de l'enlèvement (ou forces de l'ordre)

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 :

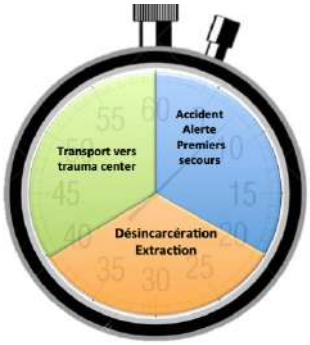
- **Assurer la sécurisation de la zone d'intervention**, compte tenu du contexte routier et du risque de sur-accident notamment (balisage, zonage…) ainsi que des risques inhérents aux véhicules (risque incendie, explosif et chimique)
- **Assurer la sécurité des intervenants et de(s) la victime(s) au 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 :

Sécurisation du site (S1) → **Sécurisation du véhicule (S2)** → **Secours à personne (S3)** → **Sécurisation des techniques de désincarceration (S4)** → **Sortie de la victime (S5)**

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'occurence 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 blessée non piégée** : Aucune déformation mécanique n'empeche la victime de sortir
- Niveau 3 : **Victime piégée** : Victime qui ne peut sortir seule par la déformation de la structure
- Niveau 4 : **Victime incarcérée** : Présence d'un élément intrusif ou compressif de la structure sur la victime
- Niveau 5 : **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 engins de secours (VSAV par exemple), c'est le chef d'agrés de ce véhicule qui prendra les fonctions de COS.

Le chef d'agrés 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 .

CHEF D'AGRES

CHEF DE GROUPE

CHEF DE COLONNE

CHEF DE SITE

DIRECTEUR D'ASTREINTE

Les différentes fonctions opérationnelles qui endossent la fonction de COS

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

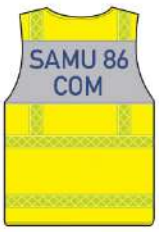
Le COS doit en permanence : Vérifier la carburation du véhicule, veiller à la sécurisation du site, s'assurer de la bonne stabilisation, anticiper la phase de sécurisation du véhicule (action réfléchie).

Le COS devra : valider ou non l'idée de manoeuvre 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 concourrant au secours routier nécessitera de s'intégrer dans un schéma connu de tous (balisage, zones véhicules, zones personnels ....)

Dès l'engagement de deux équipes SMUR, un médecin coordonateur des opérations médicales, «COM» est sollicité. Dans le cadre d'un NOVI, il s'agira d'un Directeur des Secours Médicaux (DSM)



B/ PRISE D'APPELS POUR LES OPERATIONS SR

Traitement des appels pour secours routier

L'engagement des secours doit se réaliser sur la base d'un questionnnement ciblé et précis de l'appelant.
Ce questionnement permettra de juger de l'importance du sinistre (quantitativement et qualitativement). Il est réalisé sur deux aspects, l'aspect secouriste et contextuel.

Les éléments à rechercher en priorité par les Centres de Traitement de l'Alerte (CTA) sont :
- Types et nombre de véhicules impliqués ainsi que leur(s) énergie(s)
- Nombre de victimes
- Notion d'urgence vitale (respiration, circulation, conscience)
- Niveau d'incarcération
- Type d'impact (choc frontal, choc latéral, tonneau...)
- Cinétique lors de l'accident (airbag déclenché, déformation de l'habitacle...)

Informations transmises par «E-call»

Tous les nouveaux modèles de véhicules depuis le 1er avril 2018 doivent être équipés d'un dispositif d'alerte automatique des couplé au GPS du véhicule nommé «E-call».
Ce dispositif d'appel des secours permet par déclenchement manuel ou automatique d'informer le CTA territorialement compétent sur les 5 données suivantes :
- N° VIN du véhicule
- Type d'énergie
- Horodatage
- Position / Localisation
- Direction

C/ LES EPI

Les VSAV étant susceptibles d'arriver les premiers sur les lieux d'un accident de circulation et donc amenés à **réaliser la phase de sécurisation du véhicule (S2)**, notamment pour les véhicules hybrides / électriques (déplug) devront être dotés d'une **tenue de feu complète (conformément au réglement habillement du SDIS 86)**.

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.

D/ 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…

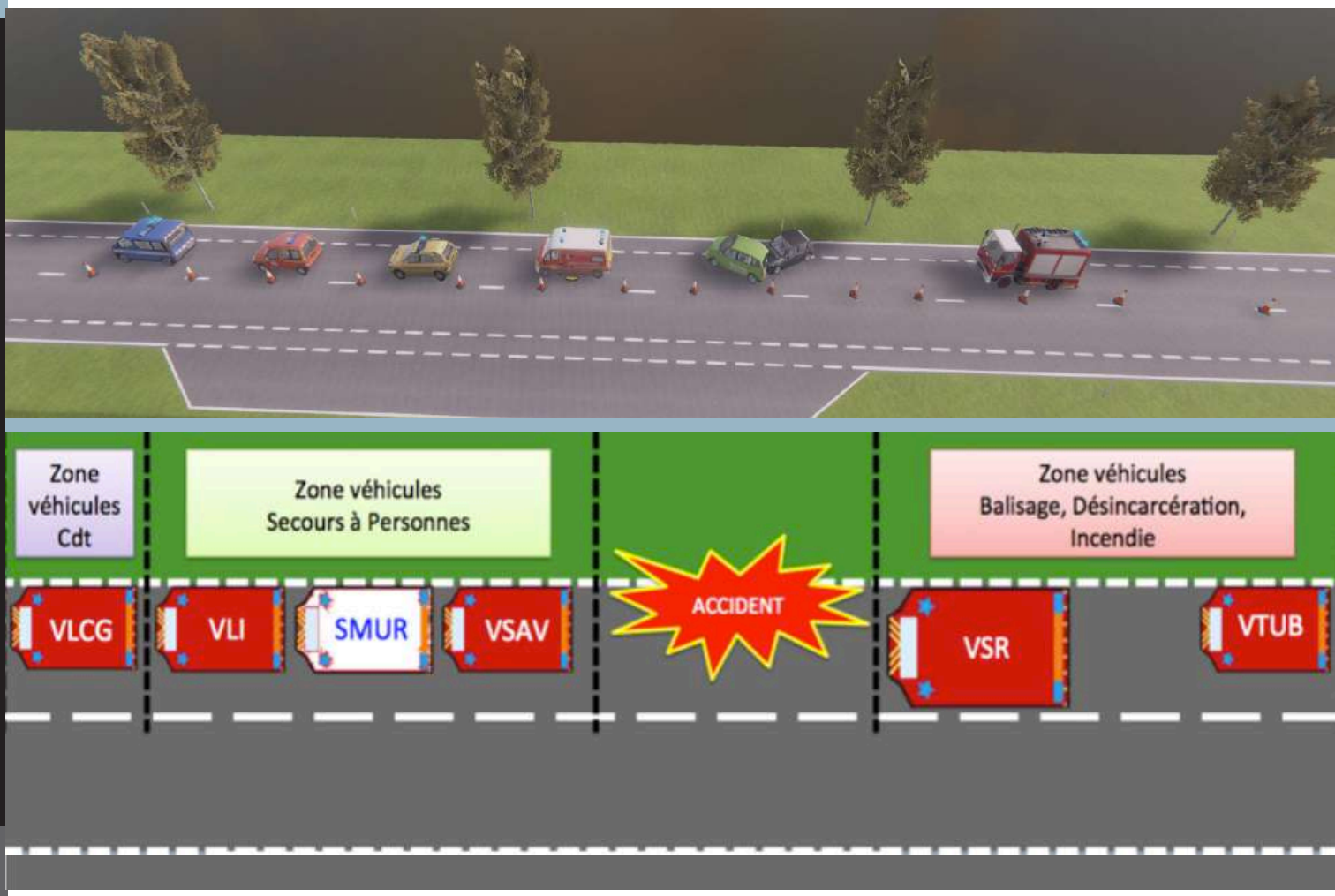
Astuce et sécurité :

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 »**, définit par des rayons théoriques (schéma ci-dessous).

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



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 3ème point de cette 7ème partie : « les interventions pour fuite de la source / vecteurs d'energie »

E/ SÉCURISATION DU VÉHICULE (S2)

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

Règle des 5 i

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/H_2).

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.

Focus sur l'action d'immobiliser

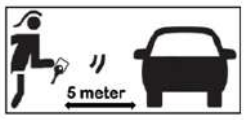
contact

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 énergies des véhicules

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

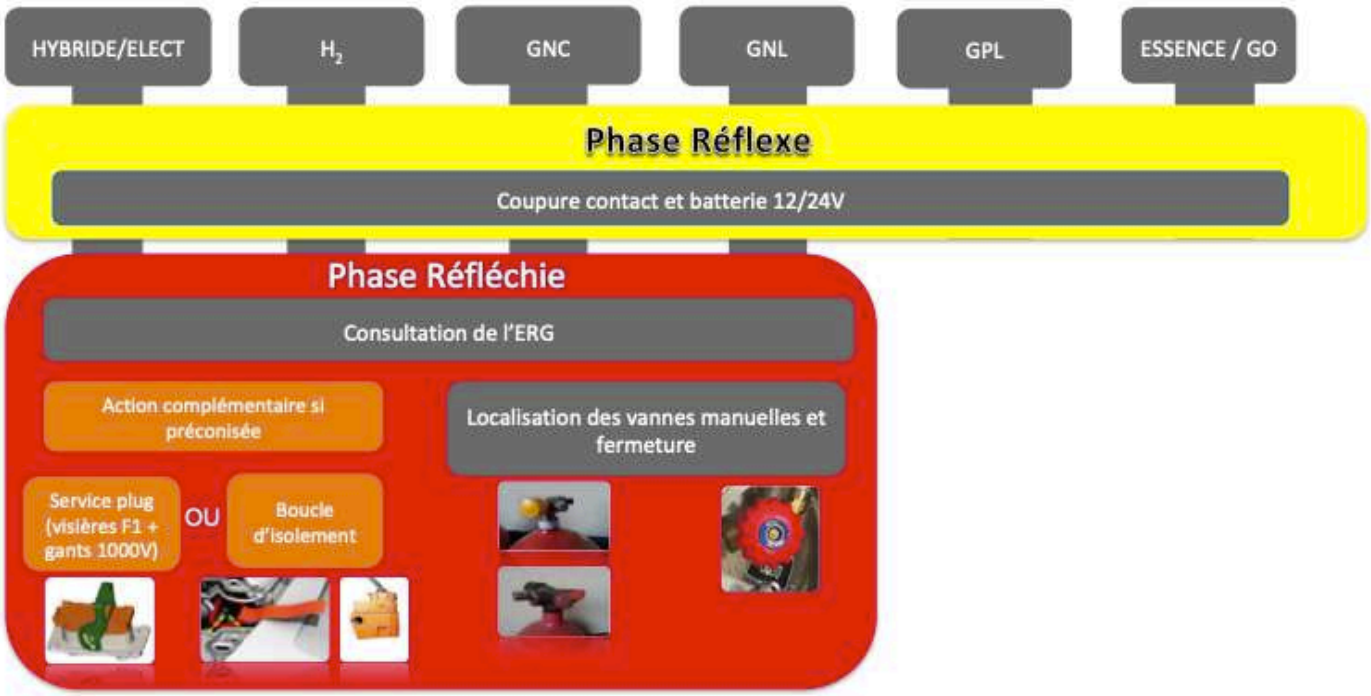
Coupure contact et batterie 12V uniquement

ou 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.

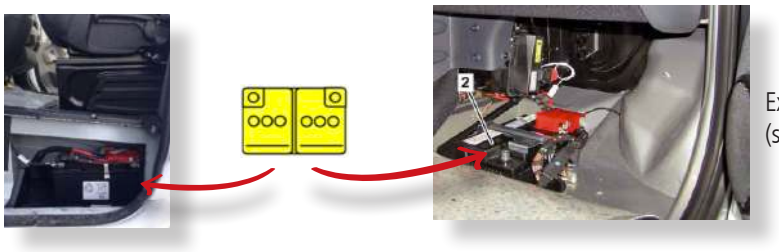


http://youtu.be/ElyDbmMDyD0

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, H_2.

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)

Attention une deuxième batterie peut etre présente dans le véhicule. La mise en marche des feux de détresse après débranchement ou section des câbles BT peut être réalisée pour une vérification

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 privélégiée 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 serait prioritaire (câble HT dénudé, batterie endommagée…).

F/ 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 :

- 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 incarcération 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.

G/ SÉCURISATION DES TECHNIQUES DE DÉSINCARCÉRATION (S4)

Stabilisation

La stabilisation se compose d'une stabilisation primaire comme vu précedemment 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.

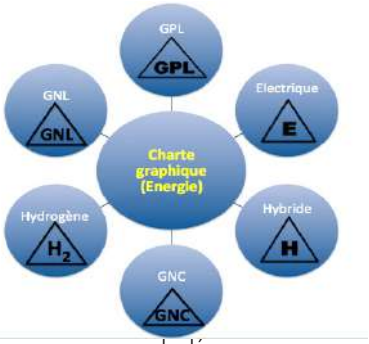
Dégarnissage

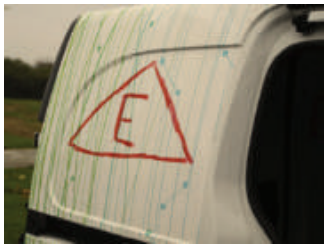
Se réalise manuellement avec ou sans l'outil approprié. Il permet aux personnels de connaître et visualiser en complément des FAD les zones de découpes potentielles et les zones de danger (HT, airbags…) ou inappropriées (renforts de structure).

http://youtu.be/k_okE07CsZc

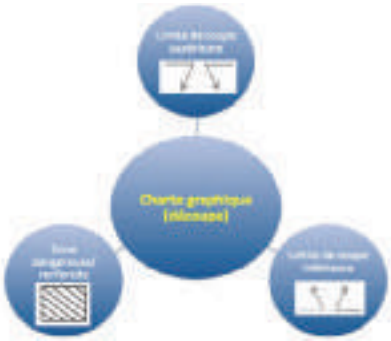
Dessiner « Charte graphique »

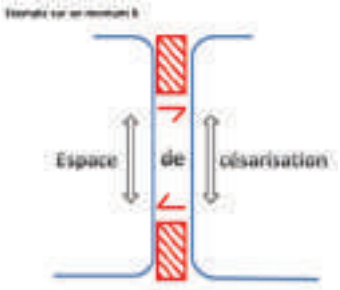
Le marquage (ordre graphique) permet aux différents intervenants de visualiser les énergies et les éléments localisés lors de l'opération de dégarnissage, ainsi que les zones à découper, pour la mise en œuvre de la technique décidée par le COS.
On distingue le marquage pour l'énergie …





… et le marquage pour la découpe





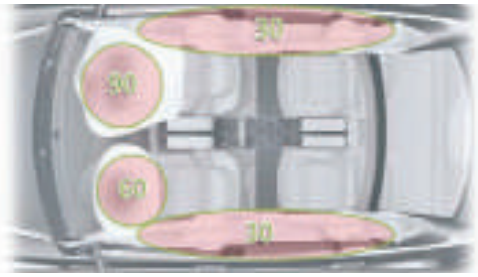
cette étape donne la marche à suivre aux équipes en charge de la désincarcération.

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

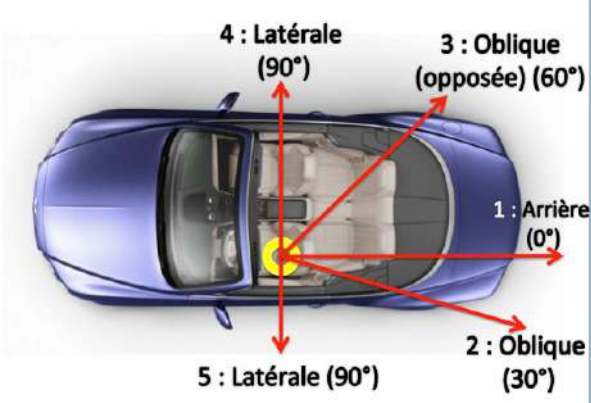


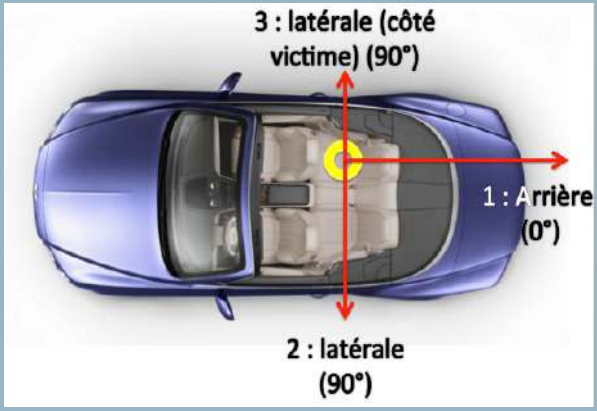
Éviter d'être dans la zone de déploiement.
On appliquera la règle des 30 - 60 - 90.

H/ 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 blessée non piégée** : Aucune déformation mécanique n'empeche la victime de sortir
- Niveau 3 : **Victime piégée** : Victime qui ne peut sortir seule par la déformation de la structure
- Niveau 4 : **Victime incarcérée** : Présence d'un élément intrusif ou compressif de la structure sur la victime
- Niveau 5 : **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 : Réalisé en présence d'un danger réel vital, immédiat et non contrôlable pour la victime ou pour rendre possible les gestes d'urgence vitale sur une victime se trouvant dans un lieu ou dans une position ne permettant pas de les réaliser.

Extraction rapide : qui doit viser une extraction dans les meilleurs délais de la victime, et dans ce cas, il sera privilégié le délai de mise en œuvre par rapport au respect strict de l'axe tête – cou – tronc. Lorsqu'il a été retenu le choix d'une extraction améliorée, la réalisation d'une voie permettant une extraction rapide permet entre autre de faciliter l'accès à la victime pour sa prise en charge médico-secouriste mais aussi de procéder à son extraction rapide en cas d'aggravation soudaine de son état de santé ;

Extraction améliorée : permettant d'extraire la victime du véhicule accidenté dans les meilleures conditions possibles.

S1 – Sécurisation du site

Risque imminent pour victimes / SP et sécurisation impossible du site : Emballement 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 hémoragie ++ 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

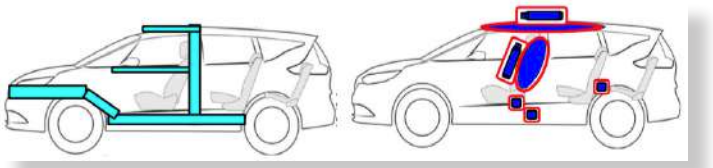
Position de la victime dans le véhicule

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

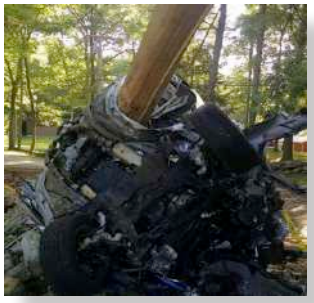
Le chef d'agrès SR doit prendre en compte le châssis, le positionnement des renforts, la structure et la conception de la cellule de survie.



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'une technique de remplacement afin d'anticiper l'échec de la première technique

Les techniques de désincarcération sont developpées 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.

I/ LA MGO SR DÉTAILLÉE

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

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

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 reconnaitre 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

VSAV

Engin SR

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/nTMdoBtNXYA

Batterie HT
Fuite d'électolyte

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).

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**	Informer 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.

EXTINCTION

Fiche Tactique
F.TACT n° 14
MAJ 05/04/2013

	HYBRIDE/ELECT	GNV	GPL	ESSENCE GO
IDENTIFIER	Observer – Questionner – Rechercher type énergie embarquée			
	Logo / Marque/ Câbles orange Bi-motorisation/absence de pot Carte Grise / Immatriculat° Lecture du feu Questionner le propriétaire	Réservoir/ Thermofusible Orifice de remplissage Carte grise / Immatricula Questionner le propriétaire	Réservoir / Soupape Orifice de remplissage Carte grise / Immatriculat° Questionner le propriétaire	En l'absence de signe des autres carburations Carte Grise / Immatriculat° Questionner le propriétaire
INSPECTER	Contrôler l'intégrité des équipements liés à la source d'énergie sans toucher			
	Câble HT orange Connexion Batteries	Fuite →Odeur, explo Tubulure endommagée Réservoir	Fuite→Odeur, explo Tubulure endommagée Réservoirs	Fuite Réservoir endommagé
INTERDIRE	Action sur les vecteurs d'énergie			
	D'attaquer dans les axes avant et arrière			
	De retirer le sectionneur De toucher câbles HT sans gants 1000V	D'éteindre ou souffler la torchère	De bouger le véhicule (risque Bleve)	
ISOLER	DECONNECTER/DEBRANCHER SOURCE D'ALIMENTATION SI LE VEHICULE EST EN CHARGE/REMPLISSAGE			
INTERVENIR				

	HYBRIDE/ELECT	GNV	GPL	ESSENCE GO
PROTECTION DU PERSONNEL	EPI / Organisation opérationnelle			
	ZONES INTERDITES ARI + Tenue de feu complète Minimum de personnel Périmètre de sécurité 50m (10m véhicule Go/essence) Intervention dos au vent si possible/Utiliser écran protection (mur…)/ Progression contrôlée (vérifier absence réaction violente avec eau)			
	Privilégier attaque du sinistre par le 3/4 avant			
	Éviter contact avec eaux de ruissellement			
PROTECTION POPULATION ENVIRONNEMENT	Protéger les victimes du danger			
	Périmètre de sécurité adapté (50m a priori) Mise à l'abri			
	Réseau de mesure (HF, HCN, H2…) **Ventilation des locaux**			
	Endiguement Récupération eaux extinctions			
EXTINCTION	Adapter le moyen d'extinction			
	FEU NAISSANT / SOURCE D'ENERGE NON IMPACTEE			
	1 LDV en Jet Diffusé d'Attaque (JDA)			
	FEU GENERALISE			
	Environnement AVEC enjeux			
	BAT 1 : Refroidissement pack batterie / réservoir Gaz en JDA (Contrôle efficacité = caméra thermique) BAT 2 : Préparation du dispositif à distance et sous abri (Eau dopée) Jet plein à distance pour rabattre les flammes+test réactions violentes Tapis de mousse sous châssis (si besoin) Extinction habitacle par JDA			1 LDV en JDA
	Environnement SANS enjeux			
	Envisager de laisser brûler			
	Si emballement thermique batterie = attaque par les évents (si présents)	NE PAS SOUFFLER LA FLAMME.		
	Si emballement thermique batterie LMP = extinction impossible ; privilégier protection environnement			

SECOURS ROUTIER / FUITE DE PRODUIT

Fiche Tactique
F.TACT n° 14
MAJ le 25/09/2013

	HYBRIDE/ELECT	GNV	GPL	ESSENCE GO
IDENTIFIER	Observer – Questionner – Rechercher type énergie embarquée			
	Logo / Marque Câbles orange/Type batterie Bi-motorisation/absence pot Carte Grise / Immatriculat° Questionner le propriétaire	Réservoir/ Thermofusible Orifice de remplissage Carte grise / Immatricula Questionner le propriétaire	Réservoir / Soupape Orifice de remplissage Carte grise / Immatriculat° Questionner le propriétaire	En l'absence de signe des autres carburations Carte Grise / Immatriculat° Questionner le propriétaire
INSPECTER	Contrôler l'intégrité des équipements liés à la source d'énergie sans toucher			
	Câble HT orange Connexions Batteries	Fuite →Odeur, explo Tubulure endommagée Réservoir	Fuite→Odeur, explo Tubulure endommagée Réservoirs	Fuite Réservoir endommagé
INTERDIRE	Toute action sur les vecteurs d'énergie			
	De sectionner câbles HT & tuyaux carburants De toucher câbles HT sans gants 1000V et protection faciale Source d'ignition	De sectionner tuyaux GNV Source d'ignition	De sectionner tuyaux GPL Danger Brûlures Vaporisation GPL (-30°c) Source d'ignition	De sectionner tuyaux carburant
IMMOBILISER	Arrêter le moteur et Caler le véhicule			
	Mise à l'Arrêt du Moteur - Calage			
	Bouton Start Key Frein de parc			
ISOLER	Neutraliser la Source d'énergie			
	BT : Batterie 12V ou 24V (borne -) OU Retirer tous les fusibles			
	HT **PHASE RELEXE** **HT neutralisée par actions sur BT** Actionner service plug si de type « arrêt d'urgence » *Si raccordé à borne de recharge : déconnecter le câble, neutraliser la borne.* **PHASE REFLECHIE** **Action sur service plug si :** **Imposé dans ERG ;** **Ou phase réflexe inefficace et tolérée par ERG** **EPI= gants1000V+ les 2 visières casque F1**	**BUS :** Arrêt d'urgence à gauche du siège conducteur : gaz+elec **VL :** Fermeture vanne ¼ tour si accessible	Pas d'action possible	
INTERVENIR	SECOURS ROUTIER			
	FUITE DE PRODUIT ou DETERRIORATION STOCKAGE ENERGIE			

En cas d'immersion totale d'un véhicule, suivre la règle des 6 i après avoir sorti le véhicule de l'eau.

Pour les véhicules hybrides/électriques, il n'y a pas de risque électrique à proximité d'un véhicule immergé.

Néanmoins, après sorti du véhicule, le risque d'émanation de produit toxique, et/ou inflammable ou d'arc électrique ne peut être écarté à 100%. Par conséquent, faire garer, et isoler le véhicule en plein air, fenêtres et coffres ouverts pendant 72h une fois le véhicule hors de l'eau.

En cas de contact avec l'électrolyte, rincer à grande eau et retirer immédiatement les vêtements.

	HYBRIDE/ELECT	GNV	GPL	ESSENCE GO
DEGARNIR+FAD	Localisation des organes dangereux / zones renforcées			
	Prétentionneurs ceintures / Airbag			
	Câbles orange Super condensateurs	Tuyaux Gaz		
DESSINER	Identification des zones de dangers + zones de découpe			
DECOUPER	Découpe selon ordre graphique			
DISTANCE	Respect des distances de sécurité Airbag (30/60/90)			
DEGAGER	Dégagement de la victime			

PROTECTION DU PERSONNEL	Équipement des intervenants	
	ARI capelé Périmètre de sécurité 50m	Minimum de personnel Intervention dos au vent
	Gants 1000V+écran facial si besoin de toucher câble HT	
	Éviter tout contact avec électrolyte	
		Intervention Classique
PROTECTION POPULATION ENVIRONNEMENT	Protéger les victimes du danger	
	Périmètre de sécurité adapté Dégagement d'urgence	Mise à l'abri
	explosimétrie, HF…	explosimétrie
ACTION SUR PRODUIT	Adapter le mode d'action	
	Ventilation **Ou** rideau d'eau si besoin Danger : Flux des fumées (ex pkg souterrains)	
	Rétention et récupération Neutralisant	
	Urgence absolue : Dilution/déplacement Absorption/déplacement	Bouchon de glace Ecrasement de tuyau adapté à l'enjeu

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
H_2	Di-hydrogène
HCl	Acide Chlorhydrique
HCN	Cyanure d'Hydrogène
HF	Flurorure 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
O_2	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

SAPEURS-POMPIERS DE LA VIENNE
112
18
VEHICULE DE SECOURS ET D'ASSISTANCE AUX VICTIMES
SDIS 86
sapeurs - pompiers de la Vienne
GIMAEX

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 quotée 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

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

Techniques spécifiques

9.1 - Augmenter l'espace intérieur
9.2 - Remettre un VL sur ses roues
9.3 - Dégager un VL d'un obstacle

Techniques poids lourds

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

SOMMAIRE

Balisage sur voies bi-directionnelles

OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir réaliser un balisage d'urgence sur une route bi-directionnelles pour assurer la sécurisation de zone dans l'attente des services compétents

MATERIELS NECESSAIRES :

Cônes de Lubeck
Panneau avertisseur danger type «tri flash»
Balise lumineuse «spiraled» si disponible
EPI Haute visibilité

SECURITE :

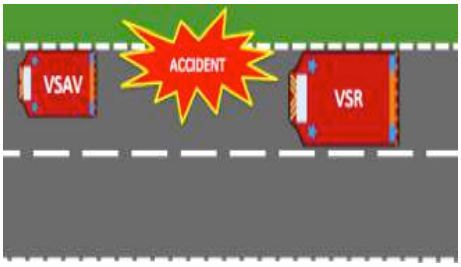
Le port des EPI de haute visiblité (classe 2) est obligatoire durant la totalité de l'intervention
Le balisage doit respecter les protocoles inter-services et être visible, compréhensible et adapté
La totalité du personnel doit toujours faire face à la circulation durant la pose du balisage
La totalité du personnel descend dans la mesure du possible du côté non roulant (à droite)
La zone tampon est une zone strictement interdite aux piétons, elle n'est praticable uniquement lors du démontage du balisage quand celui ci est complété par un autre service
Même de jour, le mât d'éclairage ainsi que les dispositifs lumineux : éclairage de zone, feux de détresse... doivent être actionnés même de jour.

POINTS DE VIGILANCE :

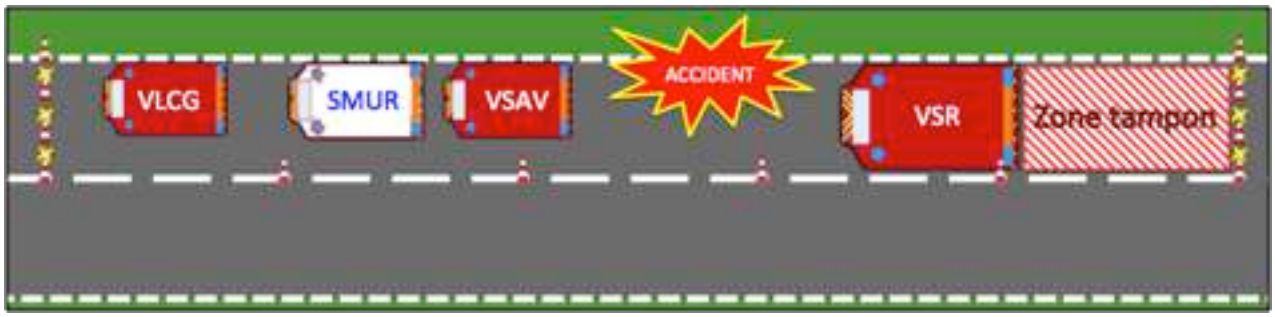
Le positionnement des cônes doit empiéter au minium la voie laissée circulable
Un regard permanent sur la circulation en alternat doit être effectué en permanence
Utiliser la signalisation horizontale (marquage) déjà présente pour espacement des cônes

Balisage sur voies bi-directionnelles

1 Positionnement des premiers engins SP



2 Le double sens de circulation impose des tri-flash en amont et en aval afin de présignaler l'accident
L'ensemble du dispositif doit permettre un alternat de la circulation régulé par les forces de l'ordre



Balisage sur voies unidirectionnelles

Fiche technique SR 1.2

OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir réaliser un balisage d'urgence sur une route unidirectionnelles pour assurer la sécurisation de zone dans l'attente des services compétents

MATERIELS NECESSAIRES :

Cônes de Lubeck
Panneau avertisseur danger type «tri flash»
Balise lumineuse «spiraled» si disponible
EPI Haute visibilité

SECURITE :

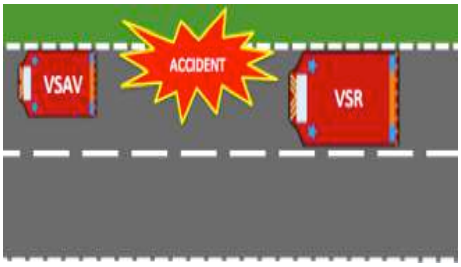
Le port des EPI de haute visiblité (classe 2) est obligatoire durant la totalité de l'intervention
Le balisage doit respecter les protocoles inter-services et être visible, compréhensible et adapté
La totalité du personnel doit toujours faire face à la circulation durant la pose du balisage
La totalité du personnel descend dans la mesure du possible du côté non roulant (à droite)
La zone tampon est une zone strictement interdite aux piétons, elle n'est praticable uniquement lors du démontage du balisage quand celui ci est complété par un autre service
Même de jour, le mât d'éclairage ainsi que les dispositifs lumineux : éclairage de zone, feux de détresse... doivent être actionnés même de jour.

POINTS DE VIGILANCE :

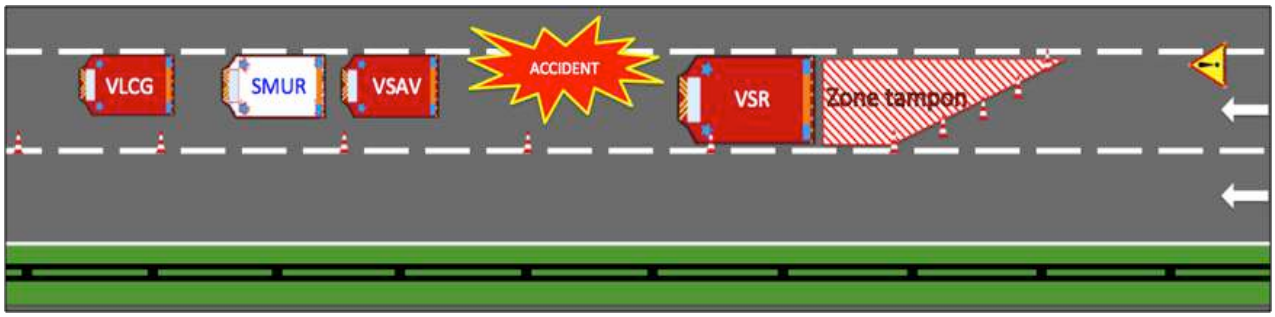
Le positionnement des cônes doit empiéter au minium la voie laissée circulable
Un regard permanent sur la circulation en alternat doit être effectué en permanence
Utiliser la signalisation horizontale (marquage) déjà présente pour espacement des cônes

Balisage sur voies unidirectionnelles

1 Positionnement des premiers engins SP



2 La BAU est laissée libre pour les déplacements indispensable et le brancardage



Balisage en virage

OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir réaliser un balisage d'urgence sur une route bi-directionnelles en virage pour assurer la sécurisation de zone dans l'attente des services compétents

MATERIELS NECESSAIRES :

Cônes de Lubeck
Panneau avertisseur danger type «tri flash»
Balise lumineuse «spiraled» si disponible
EPI Haute visibilité

SECURITE :

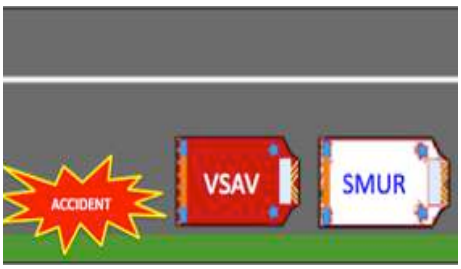
Le port des EPI de haute visiblité (classe 2) est obligatoire durant la totalité de l'intervention
Le balisage doit respecter les protocoles inter-services et être visible, compréhensible et adapté
La totalité du personnel doit toujours faire face à la circulation durant la pose du balisage
La totalité du personnel descend dans la mesure du possible du côté non roulant (à droite)
La zone tampon est une zone strictement interdite aux piétons, elle n'est praticable uniquement lors du démontage du balisage quand celui ci est complété par un autre service
Même de jour, le mât d'éclairage ainsi que les dispositifs lumineux : éclairage de zone, feux de détresse... doivent être actionnés même de jour.

POINTS DE VIGILANCE :

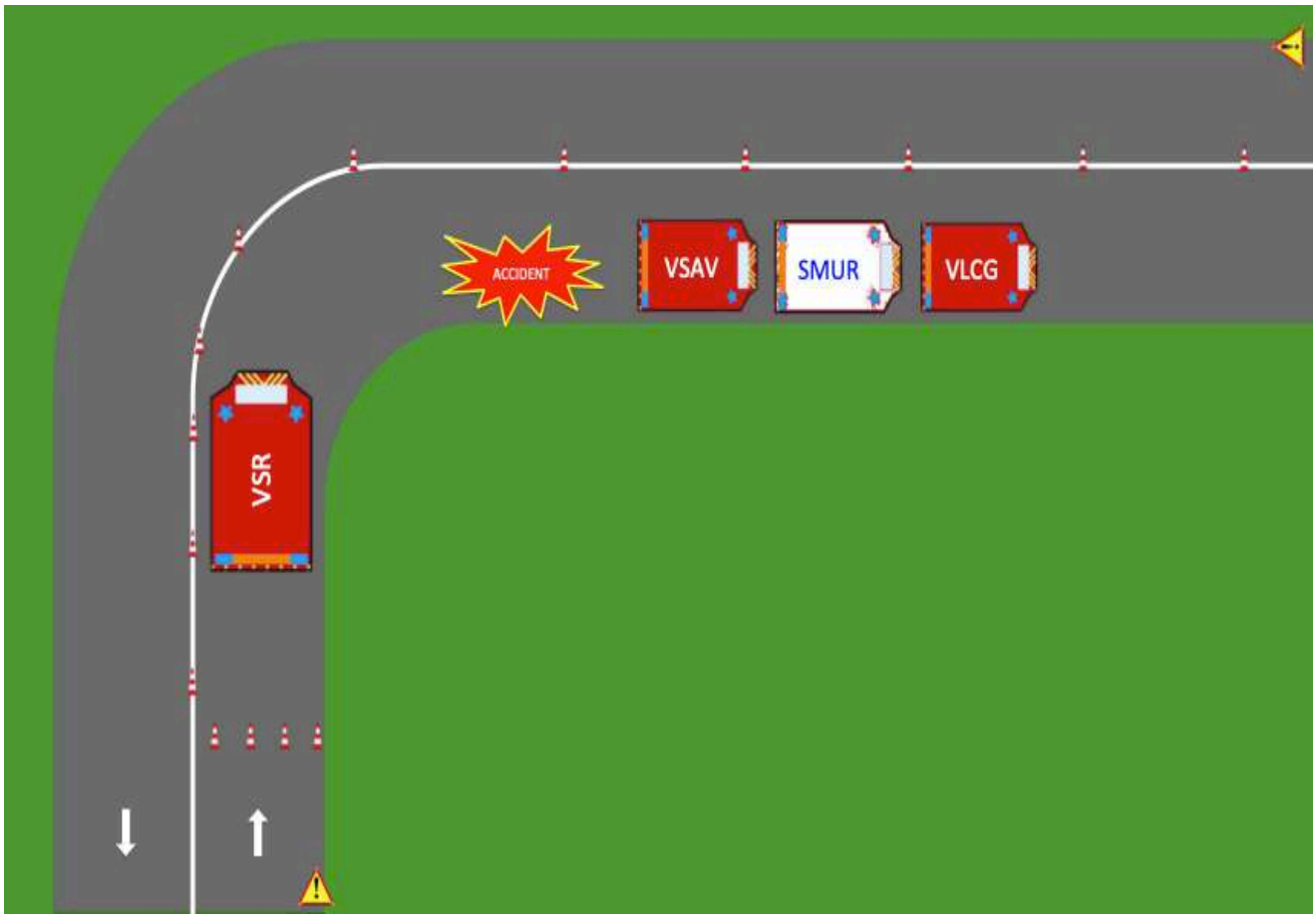
Le positionnement des cônes doit empiéter au minium la voie laissée circulable
Un regard permanent sur la circulation en alternat doit être effectué en permanence
Utiliser la signalisation horizontale (marquage) déjà présente pour espacement des cônes

Balisage en virage

1 Positionnement des premiers engins SP



2 Le balisage est efficace uniquement lorsque les signaux avertisseurs sont positionnés le plus tôt possible et en amont du virage



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

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 roue

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'impossiblité d'accès au bas de caisse ou d'un côté du véhicule
Le nombre de points de calage varient en fonction de la situation

Stabiliser un VL sur le côté

OBJECTIFS PRINCIPALES :

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'étai 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 étai au 1/3 avant du VL et un autre au 1/3 arrière
3. Effectuer un serrage simultané sur ordre et vérrouiller 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'impossiblité 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

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

3. Effectuer un serrage simultané sur ordre et vérrouiller 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

OBJECTIF PRINCIPAL :

Savoir identifier et gérer les différents vitrages et pare brises

MATERIELS NECESSAIRES :

Film adhésif
Pointeau ou séccoise
Coupe pare-brise
Scie sabre

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 connaitre 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

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 poinconnement 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 :

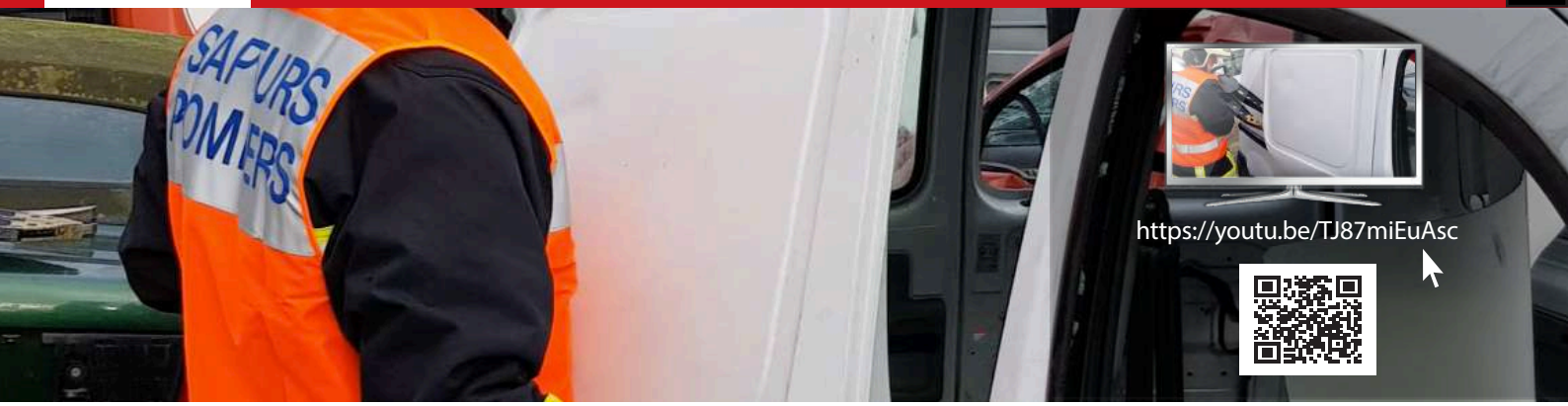
Travailler dans le sens classique de l'ouverture de la porte
Insérer une cale ou la balle souple dans la poignée intérieure ou extérieure afin de faciliter le déblocage
Privilégier l'ouverture large pour la porte avant (ouverture + coupe du tirant + maintien cordelette à cliquet) par rapport à la dépose.
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 :

<u>Ecartement dans l'espace vitré :</u>
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

<u>Ecrasement par l'espace vitré:</u>
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 maximun 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
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

Effectuer un accès latéral VL 5 portes

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 gérer 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 repesctant une forme triangulaire ou dite de «camenbert»

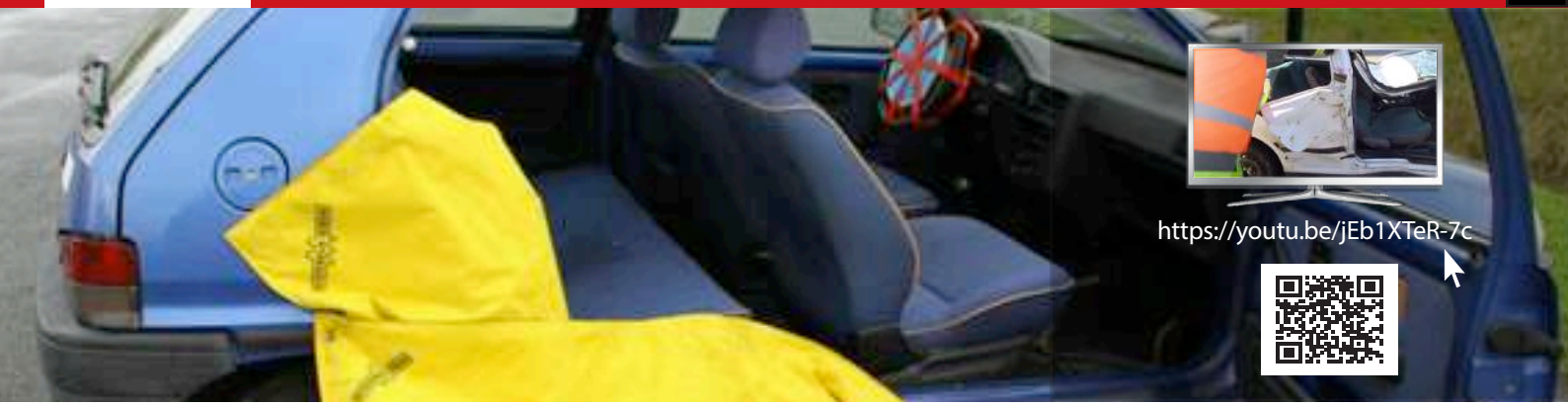
TECHNIQUES VARIANTES :

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 la tableau de bord jusqu'à la hauteur souhaitée.
Réajuster le calage

ASTUCES :

Astuces de dégagement du tableau de bord :

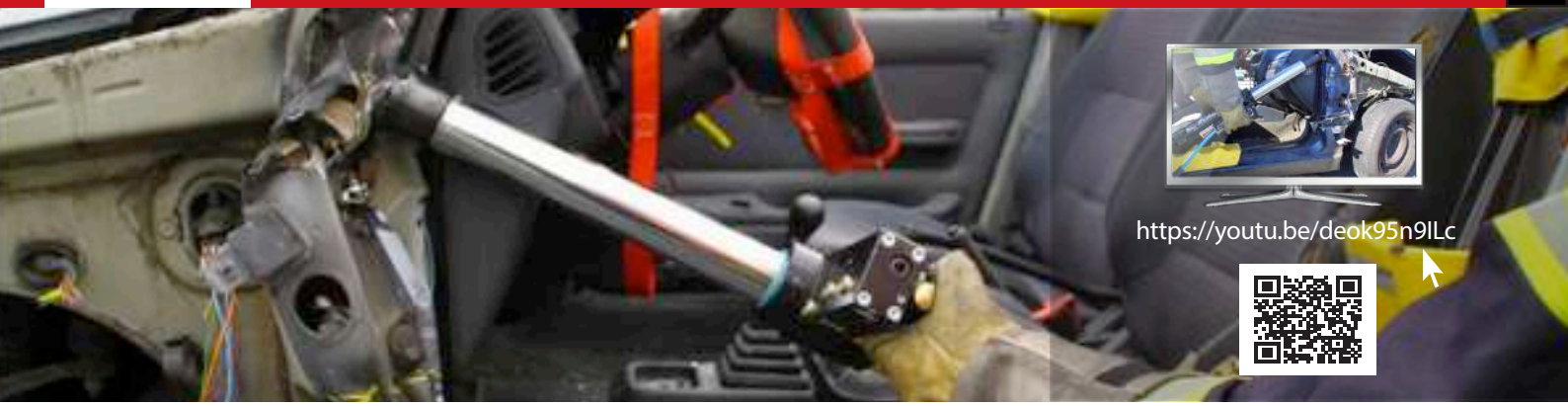
- Placer l'écarteur sous le volant et en appui sur le bas de caisse, et ouvrir l'écarteur (photo 1)
- Placer et développer un vérinen direction du volant et s'assurer de l'appui stable du vérin.
- Couper les branches du volant à l'aide de la mini cisaille : manœuvre possible avec un airbag (photo 2)
- Comprimer le volant et le montant A à l'aide de l'écarteur (photo 3)

01

02

03

Basculer le tableau de bord



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 vérinen 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

TECHNIQUES VARIANTES :

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

Réaliser des actions sur un pavillon

OBJECTIF PRINCIPAL :

Réaliser l'accès d'une victime piégée ou incarcérée en dégageant le pavillon en vue d'une sortie arrière

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
Protéger victime et sauveteur
Risque mécanique (pincement, écrasement) lors des actions SP

POINTS DE VIGILANCE :

- Le pavillon est soutenu par des équipiers judicieusement placés
- 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

Réaliser des actions sur un pavillon

1/2 pavillon

1

Dégarnir les montants B et C et gérer les vitrages
Si 1/2 pavillon avant : couper les montants B & C
Si 1/2 pavillon arrière : couper les montants A & B
Effectuer 1 coupe de décharge sur pliage après dégarnissage

3

Soulever puis basculer le pavillon vers l'avant ou l'arrière
En cas de présence d'un hayon : le déposer au préalable

4

Protéger les parties saillantes

ASTUCES :

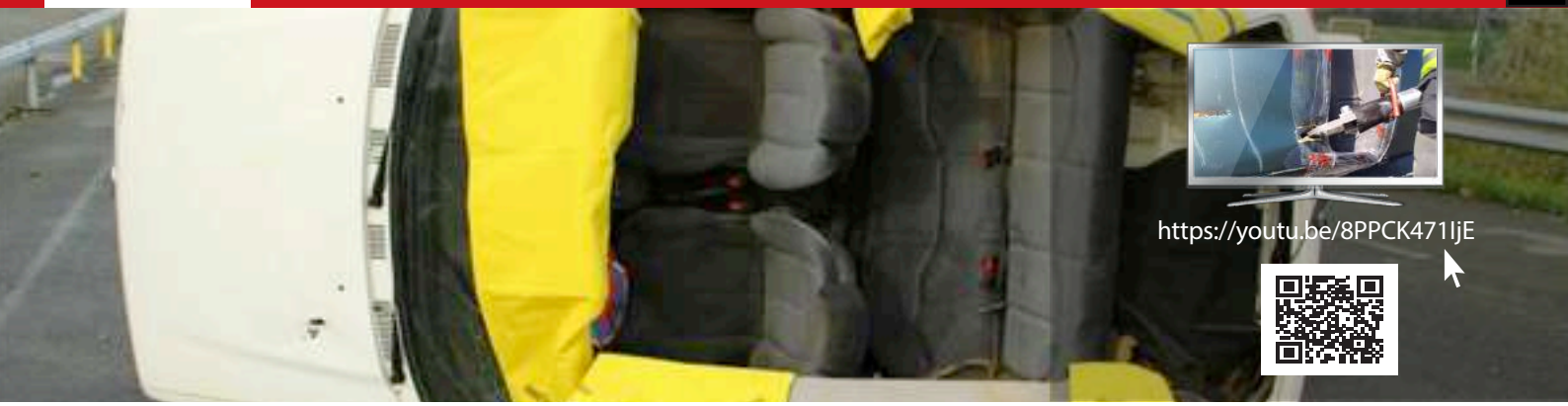
La scie sabre peut être un outil complémentaire pour la coupe des montants et du pare-brise
Utilisation de la corde à cliquet ainsi que de la commande pour sécuriser le pavillon

TECHNIQUES VARIANTES :

Un pavillon complet peut etre réalisé sous réserve d'avoir coupé le pare brise.

Selon la même technique il est possible de réaliser des relevages et coupe du pavillon selon des axes et montant du véhicules différents en fonction de la situation rencontrée : 3/4 pavillon, coupe latérale etc etc...

Réaliser un demi-pavillon latéral



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

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

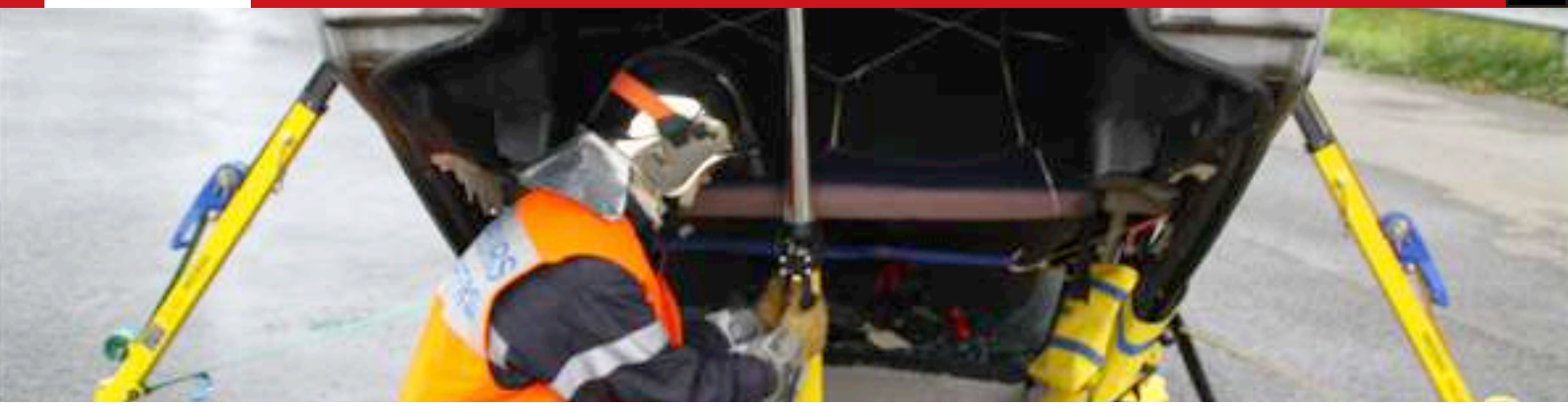
5 Caler le pavillon au sol
Protéger les points de coupes

TECHNIQUES VARIANTES :

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

- Après avoir géré les vitrage 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
   Abaisser 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 laprojection 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

Action sur les pédales

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

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 laprojection 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 câle 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

ASTUCES :

Placer la poignée parallèle au plafond
Prendre en considération le sens du fil du bois pour les cales

TECHNIQUES VARIANTES :

Gérer les élements intérieurs : siège, abaisser, reculer, appui tête, banquette...
Abaisser la banquette à l'aide de l'écarteur

Remettre un VL sur ses roues

OBJECTIF PRINCIPAL :

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

MATERIELS NECESSAIRES :

Cales escalier - Cales
Treuil ou Tirfor
Elingues textiles
Chaîne (éventuel)

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 maintient 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
Chaîne (éventuel)

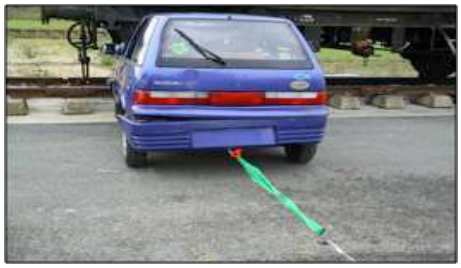
SECURITE :

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 maintient 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

Stabilisation d'un PL

OBJECTIF PRINCIPAL :

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

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 chassis 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

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

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

sorties

1 - Sortie latérale victime assise

2 - Sortie latérale victime allongée

3 - Sortie oblique

4 - Sortie arrière

5 - Sortie supérieure véhicule utilitaire

6 - Sortie d'un véhicule sur le côté

7 - Sortie d'un véhicule sur le toit

8 - Sortie avant

SORTIE LATERALE VICTIME ASSISE

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, ne pouvant sortir seule

Matériels nécessaires :

- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 3 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Pendant toute la manœuvre, stabilisation du rachis
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- Immobilisation de la colonne vertébrale (corps entier)

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 1

Déroulement type :

1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)

2

- Avant toute manoeuvre, préparer à proximité du véhicule le brancard et le MID
- Dégager si besoin les pieds de la victime

3

- Deux sauveteurs à l'extérieur du véhicule saisissent les poignées de l'ACT et les membres inférieurs de la victime

4

- Extraire la victime de son véhicule en position assise et la déposer sur le brancard (ou le plan dur)

Astuce :

- Adapter la technique de « la chaise » en saisissant les poignées de l'ACT et en soutenant les membres inférieurs de la victime

SORTIE LATERALE VICTIME ALLONGEE

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par le côté opposé, ou hors d'un poids lourd

Matériels nécessaires :

- VL dépavillionnée ou non
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 3 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Stabilisation du rachis restriction des mouvements du rachis cervical et immobilisation de la colonne vertébrale
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 2

Déroulement type :

1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)

2

- Introduire le plan dur par le coté oppposé à la victime
- Soulever légèrement la victime par les poignées de l'ACT et introduire le plan dur sous ses fesses

3

- Maintenir le plan dur et saisir les poignées de l'ACT
- Faire pivoter délicatement la victime en veillant à dégager les pieds hors de l'habitacle

4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"

5

- Extraire en solidarisant la victime et le plan dur
- Déposer l'e plan dur avec la victime

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Mettre dès que possible des équipiers à l'extérieur du véhicule pour faciliter l'extraction

Méthode Variante :

- la méthode peut être réalisée dans la cabine d'un poids lourds en utilisant la plate forme

SORTIE OBLIQUE

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par l'axe diagonal

Matériels nécessaires :

- VL dépavillionnée ou non
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 4 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Pendant toute la manœuvre, stabilisation du rachis
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 3

Déroulement type :

1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)

2

- Placer les équipiers de chaque coté de l'ACT et aux pieds
- Abaisser délicatement le siège en maintenat le corps de la victime

3

- Soulever la victime et engager le plan dur dans l'axe diagonal puis le glisser sous les fessses de la victime
- Dégager les pieds si nécessaire

4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"

5

- Mettre le plus tôt possible le plan dur en position horizontale
- Faire sortir les équipiers pour extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer le plan dur avec la victime

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Mettre dès que possible des équipiers à l'extérieur du véhicule pour faciliter l'extraction
- Les manœuvres peuvent être facilités si on utilise les poignées de l'ACT

Méthode Variante :

- La méthode peut être réalisée sans ACT, dans ce cas à l'étape 2 placer les équipiers comme pour un relevage en pont amélioré

SORTIE ARRIERE

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par l'axe arrière

Matériels nécessaires :

- VL dépavillionnée ou non
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 4 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Stabilisation du rachis pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 4

Déroulement type :

1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)

2

- Placer les équipiers de chaque coté de l'ACT et aux pieds
- Abaisser délicatement le siège en maintenat le corps de la victime

3

- Engager le plan dur dans l'axe de la victime jusqu'au bassin
- Dégager les pieds si nécessaire

4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"

5

- Mettre le plus tôt possible le plan dur en position horizontale
- Faire sortir les équipiers pour extraire l'ensemble la victime sur le plan dur
- Déposer le plan dur et la victime

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Mettre dès que possible des équipiers à l'extérieur du véhicule pour faciliter l'extraction
- Les manœuvres peuvent être facilités si on utilise les poignées de l'ACT

Méthode Variante :

- La méthode peut être réalisée sans ACT, dans ce cas à l'étape 2 placer les équipiers comme pour un relevage en pont amélioré

SORTIE SUPERIEURE VEHICULE UTILITAIRE

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par l'axe supérieur lorsque les accès traditionnels (ou axes à privilégiés) sont inaccessibles

Matériels nécessaires :

- VL utilitaire dont le toit est césarisé ou un VL dépavillonné
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 4 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Stabilisation du rachis pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 5

Déroulement type :

1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)

2

- Placer les équipiers de chaque coté de l'ACT et un au dessus muni du plan dur
- Abaisser délicatement le siège en maintenat le corps de la victime ou écarter la victime du dossier

3

- Engager le plan dur dans l'axe de la victime jusqu'au siège en prenant soin de soulever légèrement la victime

4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"

5

- Mettre le plus tôt possible le plan dur en position horizontale
- Extraire la victime et le plan dur
- Déposer le plan dur avec la victime

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Certaines manœuvres peuvent être facilitées si on utilise les poignées de l'ACT
- La manœuvre peut être réalisée à l'aide la plateforme

SORTIE D'UN VEHICULE SUR LE COTE

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule reposant sur le côté après désincarcération

Matériels nécessaires :

- VL sur le côté découpé méthode demi-pavillon latéral
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 5 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Stabilisation du rachis pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 6

Déroulement type :

1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation ou au minimum à la stabilisation /immobilisation du rachis

2

- Introduire le plan dur par le coté oppposé à la victime
- Soulever légèrement la victime par les poignées de l'ACT et introduire le plan dur sous ses fesses

3

- Maintenir le plan dur et saisir les poignées de l'ACT
- Faire pivoter délicatement la victime en veillant à dégager les pieds hors de l'habitacle

4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"

5

- Extraire l'ensemble la victime et le plan dur
- Déposer le plan dur avec la victime sur le MID du brancard

Méthode Variante :

- La victime peut être sur le côté ou encore ceinturée, il conviendra alors d'adapter la technique décrite ci-dessus à la situation

SORTIE D'UN VEHICULE SUR LE TOIT

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule léger reposant sur le toit après désincarcération

Matériels nécessaires :

- VL sur le toit découpé méthode ½ pavillon inversé
- 1 collier cervical
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 5 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Stabilisation du rachis pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 7

Déroulement type :

1

- Stabilisation du rachis dans sa position et procéder à la restriction des mouvements du rachis cervical

2

- Abaisser ou découper les sièges pour libérer l'espace de travail.
- Placer les équipiers comme pour un pont amélioré en s'adaptant à l'espace disponible

3

- Procéder au relevage et engager le plan dur au maximum dans l'axe tête cou tronc

4

- Une fois la victime sur le plan dur, la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"

5

- Faire sortir les équipiers pour extraire la victime et le plan dur
- Déposer le plan dur avec la victime sur le MID du brancard

Astuce :

- On peut utiliser la technique du pavillon complet inversé en désincarcération (fiche technique SR n°7.4)

Méthode Variante :

- La Victime peut être ceinturée, la manœuvre peut alors être entreprise comme suit :
  - Insérer un équipier sous la victime, placer le plan dur entre la victime et le sauveteur
  - Restriction des mouvements du rachis cervical, maintien des épaules, du bassin puis couper la ceinture afin de déposer la victime sur le plan dur
  - Procéder ensuite à l'extraction

SORTIE AVANT

Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, partiellement ou totalement éjectée de l'habitacle et allongée sur le ventre sur le capot

Matériels nécessaires :

- 1 VL sans pare-brise, sécurisé
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 Brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 5 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Stabilisation du rachis pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Restreindre les mouvements du rachis cervical
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

FICHE TECHNIQUE SAP 8

Déroulement type :

1

- Effectuer une stabilisation du rachis, réaligner les membres supérieurs si besoin : restriction des mouvements du rachis cervical

2

- Maintenir le bassin et réaligner les membres inférieurs

3

- Positionner les équipiers comme pour un pont amélioré et engager le plan dur dans l'axe tête cou tronc de la victime

4

- Extraire complètement l'ensemble plan dur victime du véhicule

5

- Dégager la victime pour ensuite la repositionner en fonction de son état. La victime sera remise sur le dos dès que possible. L'immobilisation sera ensuite effectuée (collier cervical + MID)

Annexes

Fiches matériels

SOMMAIRE

Matériels hydrauliques

1.1 - Groupe hydraulique embarqué
1.2 - Groupe hydraulique portatif
1.3 - Groupe hydraulique manuel
1.4 - Ecarteur hydraulique
1.5.1 - Cisaille « lames courbes »
1.5.2 - Mini cisaille
1.6 - Outil combiné (écarteur - cisaille)
1.7 - Vérins
1.8 - Coupe pédales manuel

Matériels de levage

2.1 - Coussins de levage

Matériels de calage

3.1 - Cales
3.2 - Cales de vérins
3.3 - Etais à sangles
3.4 - Cales « stabpack »

Matériels de protection

4.1 - Protection airbag passager
4.2 - Lot de protection de coupes

Matériels électroportatifs

5.1 - Scie sabre
5.2 - Boulonneuse à choc

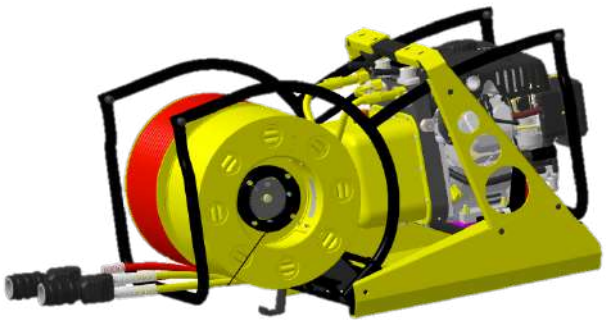
Matériels divers

6.1 - Coupe pare-brise manuel
6.2 - Bouclier de protection
6.3 - Rope ratchet - corde à cliquet
6.4 - Couverture de protection
6.5 - Lot accessoires SR
6.6 - Balises lumineuses Spiraled

Matériels de force

7.1 - Tire cables type « tirfor »
7.2 - Treuil
7.3 - Haaligan tool
7.4 - Disqueuse thermique

GROUPE HYDRAULIQUE EMBARQUE



Sert à :

Produire la pression hydraulique: grâce à son moteur thermique, il permet de fournir une pression de 700 bars pour la mise en oeuvre des outils.

Principe de fonctionnement :

Thermique - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque incendie

Risque toxique lié aux gaz d'échappement

Risque de brûlure

Mise en œuvre

L'énergie thermique est constituée d'un moteur 4T, alimenté par une carburation essence sans plomb.

Huile hydraulique mise en pression via le moteur thermique et transite vers **2 sorties distinctes associées aux flexibles**.

Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**. Les **2 flexibles à disposition dans l'engin mesurent 20 m chacun sur dévidoirs** et permettent l'utilisation de 2 outils en simultané.

Les manettes permettent :

- D'utiliser la totalité de la pression hydraulique pour un outil (effet « boost »)
- De diviser la pression pour l'utilisation de 2 outils simultanés : les deux mannettes sont orientées pour chaque flexibles.

Dans les **VSR, ce groupe est fixe** mais dans les **FPTSR, il peut être utilisé hors de l'engin** en le manoeuvrant avec les poignées de transport.

Caractéristiques :

- Raccord : le système évite la formation de coudes et plis par sa connectique tournante
- Pression nominale : 630 à 700 bars

Préconisations

- **Ne pas utiliser en milieu clos : émanation de gaz d'échappement**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer**, **vriller** ni **tordre les flexibles** pour les endommager

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe et faire les niveaux
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique et huile moteur, vérification des flexibles

FICHE MATERIEL 1.1

GROUPE HYDRAULIQUE PORTATIF

Sert à :

Produire la pression hydraulique : grâce à son moteur thermique, il permet de fournir une pression de 700 bars pour la mise en oeuvre des outils.

Principe de fonctionnement :

Thermique - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque incendie

Risque toxique lié aux gaz d'échappement

Risque de brûlure

Mise en œuvre

L'énergie thermique est constituée d'un moteur 4T, alimenté par **une carburation essence sans plomb**.

Huile hydraulique mise en pression via le moteur thermique et transite vers **2 sorties distinctes associées aux flexibles**.

Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**. Les **2 flexibles à disposition dans l'engin mesurent 10 m chacun** et permettent l'utilisation de 2 outils en simultané.

Le groupe peut être utilisé à **l'écart de l'engin** ou en **complément du groupe embarqué**

Spécificités : 2 modes de travail :

- Turbo : 2 outils sont actionnés en même temps
- Eco : Accélère et décélère à la demande des outils

Caractéristiques :

- Raccord : le système évite la formation de coudes et plis par sa connectique tournante
- Pression nominale : 630 à 700 bars
- Poids : 24,9 kg

Préconisations

- **Ne pas utiliser en milieu clos : émanation de gaz d'échappement**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer**, **vriller** ni **tordre les flexibles** pour les endommager

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe et faire les niveaux
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique et huile moteur, vérification des flexibles

FICHE MATERIEL 1.2

GROUPE HYDRAULIQUE MANUEL

Sert à :

Produire la pression hydraulique : l'action manuelle sur le levier permet une mise en pression de l'huile hydraulique.

Principe de fonctionnement :

Manuel - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque mécanique (pincement)

Mise en œuvre

La mise en œuvre se fait à **2 personnes** : 1 SP à la pompe et 1 SP à l'outil

- Raccorder **1 outil sur la sortie**
- **Fermer le robinet** du circuit d'huile **avant la mise en pression** situé au pied du levier, à proximité des sorties des flexibles
- **Pomper pour actionner** l'outil
- A la fin de l'action, **dévisser le robinet** du circuit pour permettre le retour de l'huile hydraulique et la **chute de la pression**

Caractéristiques :

- Pression nominale : 630 à 700 bars
- Poids : 14,6 kg
- Capacité du réservoir d'huile : 2,5 L

Préconisations

- **Utiliser la pompe appuyée au sol et uniquement les mains sur la poignée**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer**, **vriller** ni **tordre les flexibles**, cela peut les endommager
- **Attention :** le groupe manuel peut produire une pression de 700 bars utile aux outils mais **l'action sera beaucoup plus lente**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe et faire les niveaux
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des flexibles

FICHE MATERIEL 1.3

ECARTEUR HYDRAULIQUE

Weber hydraulik

Lukas

Sert à :

Écarter - dégarnir : ouvrir des portes, repousser des structures de véhicule

Tractionner : réaliser une colonne de direction au moyen de chaines et embouts : **PL uniquement**

Ecraser : Les structures pour faciliter la découpe

Lever : soulever des véhicules ou toutes autres charges

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque mécanique (pincement)

Risque d'électrisation/ électrocution

Mise en œuvre

L'outil doit être **associé à un groupe hydraulique**.

Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**. **Chez Lukas**, il y a un double coupleur avec nécessité de fermeture de la pression.

Il est possible de **jouer sur la vitesse de déplacement** des bras d'écarteurs en **appuyant plus ou moins sur le bouton-poussoir de la poignée de commande**. Pour atteindre la force **d'écartement maximale**, appuyez à **fond** sur le bouton-poussoir.

Lukas fonctionne avec une poignée rotative sur tous ses outils, et non un bouton poussoir.

Caractéristiques		
Marque	Weber Hydraulik	Lukas
Force d'écartement dans la plage d'ouverture (tonnes)	6,93 à 43,85	6,2 à 44
Force de fermeture (tonnes)	11,22	3,9 à 9,9
Pression nominale (bars)	630 à 700	600 à 630
Ecartement max (cm)	81	66,5
Poids (kg)	24,7	25,9

Préconisations

- **Résiste** aux intempéries
- Travailler **exclusivement** avec les **becs** de l'écarteur
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection et effet ressort des structures et dérapage brusque de l'écarteur**
- Il y'a présence d'un **danger électrique** au niveau d'une intervention sur un **VE ou VEH** embarquant un **circuit HT**. L'écarteur n'étant pas isolé
- Dans la mesure du possible, **manipuler l'outil à deux SP - Ne pas se tenir entre une structure et l'écarteur**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'écarteur
- **Vérification hebdomadaire** : Vérification du niveau d'huile hydraulique du groupe
- **Vérification annuelle** : Vérifications de l'état des flexibles et des mâchoires

FICHE MATERIEL 1.4

CISAILLE « LAMES COURBES »

Sert à :

Césariser les structures

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection
(huile, éléments et structures coupés)

Risque mécanique
(éclatement/coupure)

Mise en œuvre

- L'outil doit être **associé à un groupe hydraulique**. Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**.
- **Actionner l'outil avec le bouton de commande** situé au niveau de la poignée
- **L'efficacité est maximale** lorsque les structures sont en **contact avec la base des lames**
- Les lames courbes avant césarisation **compriment les structures** par point de coupe
- **Laisser le mouvement de fermeture complet** sans contraindre le mouvement naturel de l'outil

Caractéristiques :

- Force de fermeture : 107 tonnes
- Poids : 19,9 kg
- Ouverture max : 20 cm

Préconisations

- **Résiste aux intempéries**
- Dans la mesure du possible, **manipuler l'outil à deux personnes**
- **Faire attention à la rotation** de l'outil en travail → ne pas se placer entre l'outil et le véhicule
- **Dégarnissage obligatoire** avant toute coupe
- **Ne jamais toucher les lames** de l'outil
- Il y a présence d'un **danger électrique** au niveau d'une intervention sur un **VE ou VEH** embarquant un **circuit HT**. L'écarteur n'étant pas isolé.
- **Deux tentatives de césarisation maximum**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des lames

FICHE MATERIEL 1.5.1

MINI CISAILLE

Weber hyraulik

Lukas

Sert à :

Césariser les structures

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection (huile, éléments et structures coupés)

Risque mécanique (éclatement/coupure)

Mise en œuvre

- L'outil doit être **associé à un groupe hydraulique**. Le raccord mono couple est équipé d'un système anti-retour qui permet le branchement ou débranchement de l'outil sans couper le module hydraulique. L'outil de la marque Lukas dispose lui d'un système à double coupleurs
- **Actionner l'outil avec le bouton de commande (ou avec le bouton rotatif chez Lukas)** situé au niveau de la poignée
- **L'efficacité est maximale** lorsque les structures sont en **contact avec la base des lames**
- Les lames courbes (ou lames droites chez Lukas) avant césarisation **compriment les structures** par point de coupe
- **Deux tentatives de césarisation maximum**
- **Laisser le mouvement de fermeture complet** sans contraindre le mouvement naturel de l'outil

Caractéristiques		
Marque	Weber Hydraulik	Lukas
Force de fermeture	14	2,5
Poids	4,3	2,8
Ouverture max.	5 cm	3cm

-

Préconisations

- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer**, **vriller** et **tordre les flexibles** pour les endommager

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des lames et flexibles

FICHE MATERIEL 1.5.2

OUTIL COMBINE (ECARTEUR - CISAILLE)

Sert à :

Césariser : les structures et montants

Écarter : ouvrir des portes, repousser des composants de véhicule.

Lever : soulever des véhicules ou toutes autres charges.

Dégarnir : pour faciliter la création d'ouvertures d'entrée en cas d'accidents de bus, de train ou de silo

Tractionner

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection (huile, éléments et structures coupés)

Risque mécanique (écrasement/coupure)

Risque d'électrisation/ électrocution

Mise en œuvre

- L'outil doit être **associé à un module hydraulique**. Le raccord mono couple est équipé d'un système anti-retour qui permet le branchement ou débranchement de l'outil sans couper le module hydraulique
- **Actionner l'outil avec le bouton de commande** situé au niveau de la poignée
- **L'efficacité est maximale** lorsque les structures sont en **contact avec la base des lames**
- **Deux tentatives de césarisation maximum**
- **Laisser le mouvement de fermeture complet** sans contraindre le mouvement naturel de l'outil

Caractéristiques :

- Pression nominale : 630 à 700 bars
- Poids : 15,6 kg
- Ouverture : 36 cm
- Force d'écartement : 48 - 394 kN
- Force de traction : 52 kN
- Force de coupe max. : 47,5 t

Préconisations

- **Résiste aux intempéries**
- Dans la mesure du possible, **manipuler l'outil à deux personnes**
- **Faire attention à la rotation** de l'outil en travail → ne pas se placer entre l'outil et le véhicule
- **Dégarnissage obligatoire** avant toute coupe
- Il y a présence d'un **danger électrique** au niveau d'une intervention sur un **VE ou VEH** embarquant un **circuit HT**. L'outil n'étant pas isolé

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des lames et flexibles

FICHE MATERIEL 1.6

VERINS

Weber hydraulik

Lukas

Sert à :

Repousser les structures

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection
(huile, éléments et structures coupés)

Risque mécanique
(écrasement/coupure)

Mise en œuvre

- L'outil **doit être associé à un groupe hydraulique**. L'outil est raccordé par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**.
- **Effectuer un contre calage** à l'aplomb du vérin, à sa base.
- **Dégarnir les structures** en appui sur le vérin
- Le deuxième SP fait **évoluer le calage** → sécurisation du véhicule
- Lukas : dispose d'un double coupleur et une commande rotative

Caractéristiques :

Marque	Weber Hydraulik		Lukas	
Type de vérin	RZT2-1170	RZT2-1500 XL	LZR 12/500 EV	LZR 12/555 PS
Têtes	Orientables lorsque le vérin est en pression			
Nombre d'étages	2	2	3	3
Puissance (tonnes)	19,31	27,47	12	12
Poids (kg)	15,2	20,9	18	21,8
Longueur vérin reployé (m)	0,54	0,64	0,68	0,80
Longueur vérin déployé (m)	1,17	1,52	1,18	1,50

Préconisations

- **Manipuler l'outil à 2 SP**
- **Ne jamais lâcher le vérin**
- **Regarder en permanence la tête du vérin et comportement des structures**
- **Etre attentif lors de la manipulation : risque de glissement/dérapage** du vérin sur les structures

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des têtes et flexibles

FICHE MATERIEL 1.7

COUPE PEDALE MANUEL

Sert à :

Associé à son groupe hydraulique manuel, cet outil permet de couper des petits composants d'une VL (ex : pédale) dans des endroits difficile d'accès.

Principe de fonctionnement :

Manuel - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque mécanique

Mise en œuvre

- Raccorder **l'outil sur la sortie**
- **Fermer le robinet** du circuit d'huile **avant la mise en pression** situé au pied du levier, à proximité des sorties des flexibles
- **Pomper pour actionner** l'outil
- A la fin de l'action, **dévisser le robinet** du circuit pour permettre le retour de l'huile hydraulique et la **chute de la pression**

Caractéristiques :

- Pression nominale : 720 bars
- Poids : 8,8 kg

Préconisations

- **Utiliser la pompe appuyée au sol et uniquement les mains sur la poignée**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer**, **vriller** ni **tordre les flexibles**, cela peut les endommager
- La mise en œuvre se fait à **2 personnes** : 1 SP à la pompe et 1 SP à l'outil
- Attention : le groupe manuel peut produire une pression de 720 bars mais l'action de l'outil sera beaucoup plus lente.

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des flexibles

FICHE MATERIEL 1.8

COUSSINS DE LEVAGE

Sert à :

Lever : une structure en vue de dégager une victime par exemple

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique (écrasement : en cas de mauvaise utilisation des coussins : non respect des capacités de levage, contre calage instable,etc.)

Mise en œuvre

Un détendeur relié à la bouteille d'ARI permet d'utiliser le boîtier de commande sous une pression de 8 bars.

Ce boîtier de commande (équipé de deux sorties distinctes) est relié à un ou deux coussins de levage via des flexibles. Chaque coussin est raccordé au préalable à une vanne d'isolement et de purge, ce qui permet la déconnection du coussin resté en pression.

3 coussins de tailles différentes :

Modèle	**SP 6**	**SP 20**	**SP 31**
Taille (mm)	305 x 305	480 x 580	650 x 650
Poids (kg)	3	9	10
Capacité de levage (T)	6,4	20	31
Course max. (mm)	165	285	361

Pression nominale : 8 bars

Préconisations

- Toujours **interposer** une cale entre la structure à lever et le coussin afin d'éviter sa détérioration
- Ne pas **pincer**, **vriller** et **tordre les flexibles** pour les endommager
- **Allonger** la bouteille ARI au sol
- Le jeu de cales à la base du coussin doit être **le plus haut** possible afin d'augmenter la hauteur de levage
- Un **contre-calage évolutif est obligatoire** pendant toute la manœuvre

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement (gonflage / dégonflage)
- **Vérification annuelle** : Vérification des flexibles et état visuel des coussins

FICHE MATERIEL 2.1

CALES

Sert à :

Stabiliser /Immobiliser

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique (écrasement : en cas de mauvaise utilisation des cales : non respect des capacité de levage, contre calage instable,etc.)

Mise en œuvre

Le calage des véhicules doit être réalisé **suivant les fiches techniques**. En effet, ce dernier peut varier en fonction des véhicules.

Caractéristiques :

- Différentes formes : coins à marier, cales empilables, cales escalier
- Différentes matières : polymère, bois

Préconisations

- Le **mixage** des cales (bois et polymère) est **possible**
- Concernant les cales de bois : **attention au sens du fil du bois** en cas d'appui d'un outil

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Nettoyage et séchage

FICHE MATERIEL 3.1

CALES DE VERINS

Sert à :

Caler : la base du vérin lorsqu'un montant est repoussé

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique (écrasement)

Mise en œuvre

La cale est utilisée dans un pied de montant afin de permettre l'appui du vérin notamment pour **les actions de bascule du tableau de bord.**

Elle peut s'utiliser dans **les deux sens** suivant la hauteur du montant **et la meilleure stabilité offerte.**

Caractéristiques :

- Poids : 10 kg

Préconisations

- **Lors de l'utilisation du vérin maintenir en permanence un équipier au maintien de l'outil**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **le phénomène de poussée entraine des déformations des structures**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de la cale (détérioration, fissure…)

FICHE MATERIEL 3.2

ETAIS A SANGLES

Sert à :

Stabiliser : un véhicule en situation particulière : sur le côté, sur le toit…

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique (écrasement en cas de basculement du véhicule)

Mise en œuvre

Un seul SP suffit pour la mise en œuvre d'un étai. L'action consiste à placer un pied de l'étai contre le véhicule à stabiliser en respectant un angle de 30°. Fixez le crochet à pointe qui se trouve sur la sangle sur un point fixe du véhicule, le plus bas possible.

Tendre la sangle à l'aide du dispositif à cliquet. Il se crée automatiquement un triangle et par transfert de masse, le véhicule se stabilise.

Déploiement de l'étai : soulever le dispositif de verrouillage → tirer la tige télescopique en tirant sur la tête de l'étai → Redescendre le dispositif de verrouillage → Pousser la tête de l'étai jusqu'au verrouillage → Contrôler

Dispositif à cliquet :

- Déverrouiller : serrer la poignée et la remonter d'un cran.
- Tendre : Monter et descendre la poignée.
- Détendre : Serrer la poignée et la remonter d'un cran. Monter et descendre la poignée (Cette position ne fonctionne que quand la courroie est tendue)
- Verrouiller : Serrer la poignée et la descendre tout à fait

2 lots arment les engins SR :

- « Petit modèle » : 2 étais à sangles (sangles de couleur jaune et verte)
- « Grand modèle » : 1 étai à sangle (sangle de couleur bleue) + Une cale réglable + Outil de coupe + Sangle

Caractéristiques :

- Hauteur : Reployé : 1,07m - Déployé : 1,72m (Version XL VRSR : Reployé 1,50m et Déployé 2,50m)
- Résistances : Sangle : 0,5 tonne (5 tonnes version XL) - Crochet : 0,25 tonne (2,5 tonnes version XL)
- Longueurs sangles : Jaune et verte (petit modèle) : 5m et bleue (grand modèle) : 6m / Version XL : 10m
- Poids : Etai : 9,5 kg (10,3kg version XL) - Cale réglable : 5 kg

Préconisations

- **La stabilisation doit être contrôlée en permanence pendant l'intervention**
- Porter **attention aux éléments suivants :** tension des sangles, glissement de la tête de l'étai, affaissement ou pivotement du pied de l'étai, fixation du crochet sur le véhicule, déplacement de la cale réglable.
- Etre vigilant à la **mise en place de la protection thermique de sangle** sur les parties chaudes du véhicule pour **ne pas détériorer la sangle**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Nettoyer les sangles, contrôler les dégradations éventuelles. En cas de doute sur la résistance des sangles : fissures, déchirure, signaler pour un remplacement immédiat.
- **Vérification quotidienne** : Intégrité de l'équipement et propreté du matériel
- **Vérification annuelle** : Contrôle visuel des traces de corrosion

CALES « STABPACK »

Sert à :

Stabiliser / Immobiliser

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique (écrasement : en cas de mauvaise utilisation des cales : non respect des capacité de levage, contre calage instable,etc.)

Mise en œuvre

Le calage des véhicules doit être réalisé **suivant les fiches techniques**. En effet, ce dernier peut varier en fonction des véhicules.

Caractéristiques :

- Dimensions: 270 x 180 x 335 mm
- Poids : 8,6kg
- Composition d'un pack : 5 plaques et 2 coins à marier
- Composition : Bois composite
- Armement engin : 4 stabpacks

Préconisations

- Le **positionnement du stabpack** peut s'effectuer également dans **le sens perpendiculaire et** mis en œuvre avec **un seul coin à marier.**
- Utilisation combiné : **attention à ne pas utiliser les stabpack en appui avec des outils hydrauliques** (vérins/écarteur)

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérification de l'intégralité de chaque stabpack + Nettoyage et séchage

FICHE MATERIEL 3.4

PROTECTION AIRBAG PASSAGER

Sert à :
Protéger la victime et le personnel intervenant en cas de déclenchement d'un airbag
Principe de fonctionnement :
Manuel - Mécanique
Dangers liés à son utilisation :

Danger lié au déclenchement

Mise en œuvre

A l'aide des sangles avec crochet d'amarre**, fixer les 4 sangles aux 4 anneaux de la bâche de protection**.

Fixer **les crochets inférieurs dans les jantes du véhicule, et les supérieurs au niveau du passage de roue.**

A l'aide de la sangle bleu (réglable), **serrer l'ensemble** de manière à tendre la protection.

Composition du lot de protection airbag passager :

- 1 Bâche de protection
- 1 Sangle réglable
- 4 Sangles avec crochets d'amarre

Préconisations

- **Etre vigilant lors de la pose : utiliser le bon côté de la bâche (logo bleu avec flèche désignant le volant)**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel la protection est utilisée : personnel intervenant et la victime
- Utiliser des **parties fixes et solides** lors de l'arrimage des crochets

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de la bâche et procéder au nettoyage
- **Vérification quotidienne** : Vérification de l'intégralité du contenu du lot

FICHE MATERIEL 4.1

LOT DE PROTECTIONS DE COUPES

Sert à :
Protéger : Le personnel intervenant et la victime des risques de coupures liées aux césarisations des structures
Principe de fonctionnement :
Manuel
Dangers liés à son utilisation :
Risque de coupure en cas de **mauvais positionnement** des protections

Mise en œuvre

De tailles différentes, **elles se positionnent de manière judicieuse** aux endroits de césarisations afin d'éviter les coupures.

Certaines disposent d'un système velcro pour le serrage des protections autour des structures après césarisation.

Préconisations

- **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

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global des protections, contrôler les dégradations éventuelles
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement des systèmes velcro et des aimants

FICHE MATERIEL 4.2

SCIE SABRE HILTI

Sert à :

Couper : les structures et montants

Découper : les pare brises ou les vitrages

Principe de fonctionnement :

Electroportatif

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque toxique (découpe pare brise)

Risque mécanique (coupure)

Mise en œuvre

Le matériel électroportatif dispose de **deux batteries** qui doivent être chargées (vérifier l'état des batteries par une mise en marche à vide).

Cet outil est **un outil complémentaire** à l'armement existant. **Deux vitesses 1 et 2** sont disponibles sur la poignée de commande.

Attention à la chaleur de la lame après utilisation.

Entre chaque utilisation ou changement de porteur : basculer la scie sabre en position « centrale » verrouillée.

Le changement de lame s'effectue par un système de bride « à clipser». **Lors du remplacement de lame, la scie sera en position neutre et batterie déclipsée pour la mise hors tension**.

Caractéristiques :

Type de lames : le système évite la formation de coudes et plis par sa connectique tournante

Préconisations

- **La mise en œuvre de la scie n'exclut pas le dégarnissage des structures : il reste OBLIGATOIRE !**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé : comportement des matériaux pouvant représenter un risque : torsion, vibration, projection
- Attention à la **pénétration de la lame dans l'habitacle pour la découpe** : le sabot de la scie doit être collé à la structure à découper

Entretiens et vérifications

- **Vérification après chaque utilisation** : Contrôler l'intégrité de la lame et des dents - Contrôler la propreté et l'état général
- **Vérification quotidienne** : Contrôler la charge de la batterie (vérification visuelle avec le témoin)

FICHE MATERIEL 5.1

BOULONNEUSE A CHOC

Sert à :

- **Déboulonner** rapidement tous les types d'écrous
- Utilisation sur une large palette grâce aux différents accessoires

Principe de fonctionnement :

Electroportatif

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque mécanique

Mise en œuvre

Composition du système de boulonnage :
- 1 Boulonneuse
- 2 coffrets contenant des douilles du 8 au 55
- Clé à cliquet, rallonge, barre coulissante, cardan

Spécifications techniques :
2 batteries lithium ion 18V 5.0 Ah

Principe de base :
S'utilise pour dévisser les écrous accessibles (portes, volants…) et éviter une coupe à l'aide des outils hydrauliques

Stockage : dans le VRSR

Préconisations

- **La mise en œuvre de la boulonneuse n'exclut pas le dégarnissage des structures : il reste OBLIGATOIRE !**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé : comportement des matériaux pouvant représenter un risque : torsion, vibration, projection

Entretiens et vérifications

Après chaque utilisation :
Système complet :
Nettoyage au moyen d'un chiffon sec.
Contrôle visuel des dégradations.
Batteries
Contrôle et mise en charge des batteries

FICHE MATERIEL 5.2

COUPE PARE-BRISE MANUEL

Sert à :

Couper : les vitrages, les pare brises.

Briser : les vitres en verre trempé

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection

Risque toxique lié aux poussières

Mise en œuvre

La valise coupe pare-brise manuel est composé d'**un outil** permettant de scier les vitrages et de les briser.

Une fois le vitrage scotché, un **pointeau choc à ressort** est utilisable pour les verres trempés. Il permet de briser la vitre en limitant les projections. .

Dévissez la lame pour la sortir de son guide et déployer l'outil pour l'utiliser en « mode scie ».

La valise contient également **un dévidoir de scotch** en supplément de celui disponible dans le lot chef d'agrès.

Caractéristiques :

- Longueur de lame : 15 cm
- Poids : 1,5 kg

Préconisations

- **Utiliser les EPI adaptés : protection respiratoire (masque FFP2) et protection oculaire (lunettes)**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection de verre : protection du personnel intervenant et de la victime**
- Attention à **la pénétration de la lame dans l'habitacle**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification annuelle** : Etat et intégrité de la lame et des dents

FICHE MATERIEL 6.1

BOUCLIER DE PROTECTION

Sert à :

Protéger les victimes et sauveteurs contre les projections lors des opérations de découpes

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique (coupure)

Mise en œuvre

Bouclier « HOLMATRO »

Bouclier « SDIS 86 »

Dimension (en mm) 900 x 500 x 7 700 x 400 x 5

- Transparent et semi-rigide, il est doté de poignées pour le maintien
- Le bouclier doit être inséré entre l'outil de force et les personnes se trouvant à proximité (victime et/ou sauveteur)
- Il peut être maintenu par un sauveteur (cf. photo 1) pendant les opérations de forces ou fixé par des sangles (cf. photo 2) si l'opération le nécessite.

La présence du bouclier ne doit pas faire oublier le risque de projection de matières (huile, métal, plastique, etc…)

1

2

Entretiens et vérifications

- **Visuelle** : - Etat général (absence de coupure importante) et stockage à plat dans le véhicule

FICHE MATERIEL 6.2

ROPE RATCHET – CORDE A CLIQUET

Sert à :

Retenir les structures : portes, capot moteur, coffre ….

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque mécanique

Mise en œuvre

Le système de retenue appelé « rope ratchet » ou encore corde à cliquet permet de retenir les structures mobiles en toute sécurité.

Cet outil simple est composé de 2 crochets, l'un sur le mécanisme de type poulie autobloquante et l'autre sur l'une des extrémités de la corde. Sur le mécanisme poulie vous trouverez un loquet qui débloque la poulie, libérant la corde.

Caractéristiques :

- Diamètre corde : 8 mm
- Résistance : 114 kg

Préconisations

- **Utiliser les EPI adaptés : gants et casque**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de chute et de projection lors du déblocage du dispositif**
- Attention cet équipement ne permet pas un outil de force et doit être utilisé dans l'UNIQUE but de sécuriser les structures mobiles

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du système et de l'état de corde
- **Entretien** : Lavage de la corde à l'eau savonneuse et séchage à l'ombre

FICHE MATERIEL 6.3

COUVERTURE DE PROTECTION

Sert à :
Protéger le personnel intervenant (écureuil) et la victime durant les opérations de désincarcération
Principe de fonctionnement :
Manuel
Dangers liés à son utilisation :
/

Mise en œuvre

Durant la phase d'intervention sur les structures ou à proximité des personnes la couverture de protection doit être positionnée sur les personnes (victime + sapeurs pompiers). La fenêtre PVC placée sur les individus permet une certaine luminosité et un certain confort tout en étant isolé et protégé.

Caractéristiques :

- Dimension couverture : 2,30m x 2m
- Dimension fenêtre PVC : 1,30m x 0,9m
- Résistance : traction (chaine) : 122,7N/cm
- Résistance : traction (chaine) : 36,1N
- Traitement : anti UV et ignifuge (difficilement inflammable)

Préconisations

- Porter attention à l'environnement dans lequel les équipiers évoluent
- Conditionnement dans un sac - Démontage de la fenêtre PVC possible pour lavage
- La fenêtre PVC ne doit pas être plaquée sur le visage -> risque d'étouffement

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'appareil
- **Entretien** : Nettoyer séparément le tissu et la fenêtre
  Entretien du tissu extérieur : machine à laver 40°C, pas de chlore, rinçage et séchage à l'air libre
  Fenêtre : Eau savonneuse, rinçage eau claire, séchage air libre

FICHE MATERIEL 6.4

LOT ACCESSOIRES SR

Sert à :

Contenir les différents accessoires pour : la gestion des vitrages, des ceintures, des portes, le dégarnissage ….

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque Divers

Mise en œuvre

Le lot d'accessoires SR contient de multiples accessoires permettant d'assurer avec efficacité les actions de secours routier.

Dotés de matériels variés l'utilisation des accessoires vient faires référence aux multiples fiches matériels déjà existantes. Pour exemple :

Inventaire :

BALLE MOUSSE	2	LINGETTE ESSUYAGE	1
CORDE A CLIQUET	2	OUTIL DE DEGARNISSAGE	1
CRAIE	1	RACLETTE A VITRE	1
CRAYON GRAS	1	SECOISE	1
CUTTER	1	SCOTCH	1
DEVIDOIR	1	SAC DE CONDITIONNEMENT	1

Préconisations

- **Utiliser les EPI adaptés : pour l'utilisation respective de chaque matériel**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel les outils sont utilisés
- Se référer aux fiches techniques SR et fiches matériels associées au guide départemental de référence

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du sac et de son contenu

FICHE MATERIEL 6.5

BALISES LUMINEUSES SPIRALED

Sert à :
Eclairer des zones, signaler des dangers
Principe de fonctionnement :
Electronique / Led
Dangers liés à son utilisation :

Risque Divers

Mise en œuvre

Mise en route :
Bouton On /OFF de la balise

Changement du programme de clignotement :
Appui court sur le bouton ON/OFF (9 programmes différents)

Arrêt du Spiraled :
1/ Plusieurs appuis courts sur le bouton ON/OFF jusqu'à l'arrêt
2/Appui long sur le bouton ON/OFF jusqu'à l'arrêt
Dans ce cas le programme reste en mémoire jusqu'à la prochaine utilisation

Principes généraux :
-Tient facilement en place sur les véhicules et parties métalliques grâce à un aimant puissant
-Autonomie jusqu'à 100 heures
-Totalement étanche
- Incassable, résiste au passage des poids lourds
- Visible à 360°

Positionnement des balises dans la valise en charge :
Afin que tous les spiraleds se chargent le détrompeur doit se trouver en face de son emplacement et la balise doit être tournée étiquette vers le haut

Pour mettre la valise en charge :
Brancher le cordon au connecteur de charge. Lorsque le voyant est rouge tous les spiraleds sont chargés.

Stockage : dans le VRSR

Préconisations

- **Utiliser les EPI adaptés pour le travail sur VP (EPI Classe 2)**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel les outils sont utilisés (circulation routière)

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du sac et de son contenu

FICHE MATERIEL 6.6

TIRE CABLE TYPE « TIRFOR »

Sert à :

Maintenir ou déplacer une charge

Principe de fonctionnement :

Mécanique - Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection (rupture du câble)

Mise en œuvre

Déroulement :

1. Amarrer le Tirfor à un point fixe
2. Dérouler le câble (en évitant les boucles)
3. Amarrer une extrémité du câble à la charge
4. Débrayer le mécanisme de l'appareil
5. Introduire l'autre extrémité dans le Tirfor afin de récupérer le mou et mettre en tension le câble
6. Embrayer le mécanisme de l'appareil
7. Enfoncer le manche sur l'un des leviers choisi et le verrouiller par un mouvement de rotation

Il est possible de l'utiliser en simple pour l'arrimage rapide du crochet sur l'objectif. Privilégier tout de même l'utilisation en moufflage au moyen d'une poulie afin de démultiplier la force en cas de traction d'objet.
Il dispose d'une marche avant et d'une marche arrière

Caractéristiques	
Type	Tirfor tractel T 516 D
Poids (kg)	13,5
Longueur de câble (m)	20
Charge max. (tonnes)	1,6
Rupture du câble (tonnes)	16

Préconisations

- **Effectuer un balisage de sécurité** autour du câble pour mettre les intervenants **à l'abri de l'effet de fouet**
- **Eliminer** tout câble détérioré
- Mettre l'appareil **hors charge avant de le débrayer**
- Avant la mise en tension, s'assurer que les **organes d'amarrages** (crochets) sont **correctement verrouillés**
- **Travailler** uniquement **en dessous de la capacité nominale**
- **Port des EPI obligatoire !**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation :** Vérification visuelle et nettoyage à l'eau si salissure
- **Vérification annuelle** : Vérification par organisme de sécurité agréé

FICHE MATERIEL 7.1

TREUIL

Sert à :

Maintenir ou déplacer une charge

Principe de fonctionnement :

Electrique - Mécanique

Dangers liés à son utilisation :

Risque de projection (rupture du câble)

Mise en œuvre

- **Muni d'une télécommande filaire de 10 m** qui permet de mettre en action le treuil tout en étant en sécurité (respect du périmètre de sécurité en cas de rupture du câble)
- Il est **possible de l'utiliser en simple** pour l'arrimage rapide du crochet sur l'objectif. **Privilégier tout de même l'utilisation en moufflage au moyen d'une poulie** afin de démultiplier la force en cas de traction d'objet
- Il dispose d'une marche avant et d'une marche arrière

Préconisations

- **Effectuer un balisage de sécurité** autour du câble pour mettre les intervenants **à l'abri de l'effet de fouet**
- Pour immobiliser le véhicule, **associé un calage à l'utilisation du frein de parking** du véhicule
- **Port des EPI obligatoire !**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérification visuel et nettoyage à l'eau si salissure
- **Vérification quotidienne** : Vérification visuel et par personnel agréé en cas de doute
- **Vérification annuelle** : Vérification par organisme de sécurité agréé

FICHE MATERIEL 7.2

HALLIGAN TOOL

Sert à :

Ecarter - Ouvrir - Rabattre - tordre - forcer les structures
Arracher des clous, servir de bras de levier
Fermer les vannes gaz

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

Ecrasement **Projection** **Electrique**

Mise en œuvre

L'outil se compose d'une fourche, d'un pointeau (pointe) et d'une herminette (plat)

L'halligan, est associé à un outil de frappe (masse) lors d'une ouverture de porte

Caractéristiques	
Type	Halligan tool
Poids (kg)	5,4 kg
Longueur (cm)	91

Préconisations

- **Travailler** uniquement **en prenant en compte les capacités de l'outil**
- **Port des EPI obligatoire**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation :** Vérification visuelle et nettoyage à l'eau si salissure

FICHE MATERIEL 7.3

DISQUEUSE THERMIQUE

Sert à :

- La découpe de divers matériaux (acier, béton, pierre)

Principe de fonctionnement :

Thermique

Dangers liés à son utilisation :

Coupure

Projection

Thermique

Mise en œuvre

- Poids : 9,6 kg ;
- Moteur thermique 4,4 ch
- Cylindrée 66,7 cm3
- Diamètre du disque : 350 mm
- Profondeur de coupe : 125 mm
- Niveau de décibelles : 109 dB
- Carburant ; mélange 2% (aspen 2)
- Huile moteur 1 :50 (1L d'huile pour 50L de carburant)
- Système d'arrosage du disque, par alimentation en eau pour son refroidissement
- Avant la mise en marche de l'appareil, vérifier les différents niveaux (carburant, huile)
- Adapter le type disque convent au matériau à découper
- Démarrer l'appareil à 3 m de la zone d'utilisation

Ne pas utiliser en espace clos et en présence d'air vicié (moteur thermique et projection d'étincelles)

Préconisations

- **Travailler** uniquement **en prenant en compte les capacités de l'outil**
- **Port des EPI obligatoire : gants, casque, lunettes et protection auditive, bottes coquées, cotte de travail ou veste manches longues**

Entretiens et vérifications

- Nettoyage par soufflage de l'appareil et du filtre après utilisation
- Nettoyage des carters au chiffon sec
- Changer les disques abîmés
- Avertir les services techniques pour tout problème de fonctionnement
- Vérifier les pleins en carburant et huile (moteur à froid)
- Vérification de l'état et du serrage du disque (changer ce dernier au besoin)
- Se référer à la notice d'utilisation correspondant à l'appareil « Shtil TS 420 »

FICHE MATERIEL 7.4

Annexes

Fiche sécurité

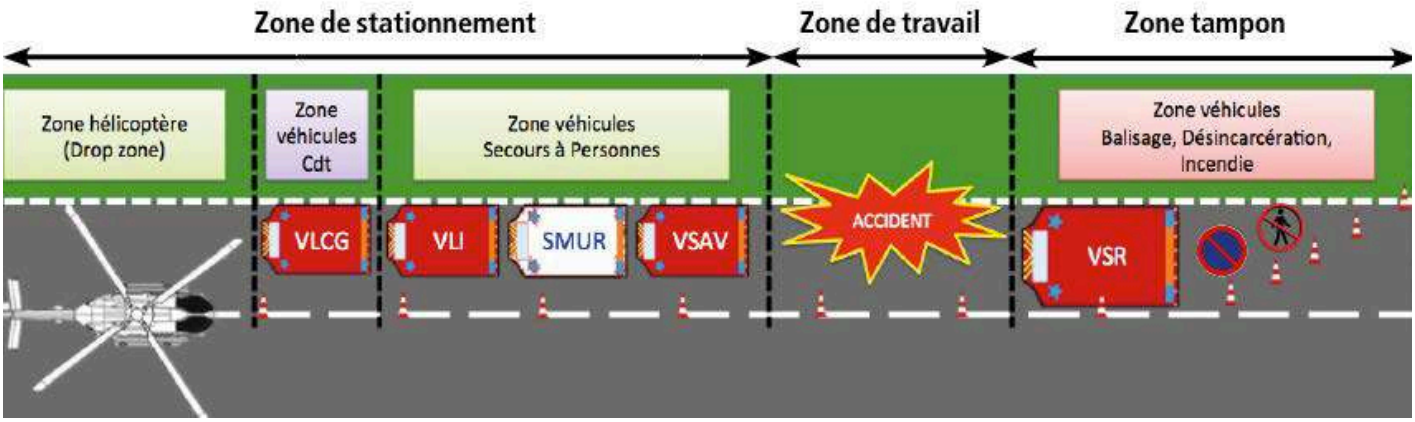
FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

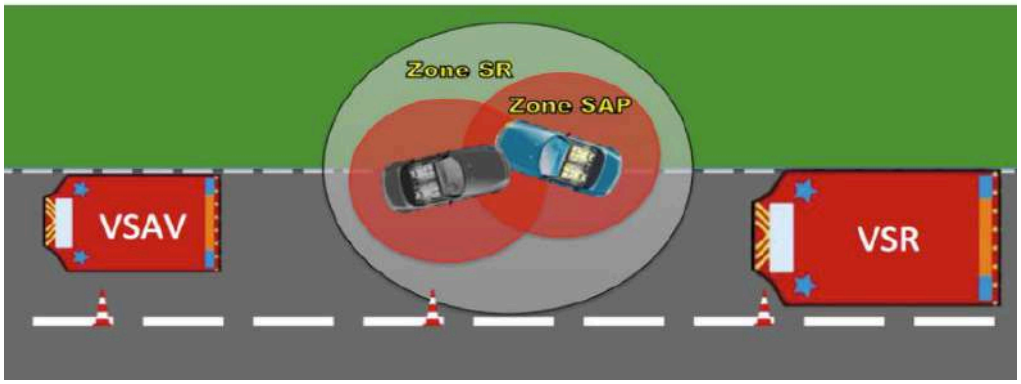
EPI pour les opérations de désincarcération

- **Tenue de feu réglementaire** conformément au règlement habillement du SDIS 86
- L'utilisation du masque FFP2 sera préconisée pour sauveteurs et victimes lors de la découpe des vitrages et des montants en fibre de carbone

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...





Le schéma ci-contre désigne le zonage « humain » et les zones d'actions des engins SAP et SR. La tenue et les actions du personnel SR devront être effectuées avec vigilance lors de l'intervention dans la zone SAP.

Protection incendie

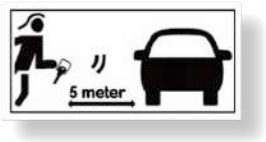
Eviter toute source d'inflammation + combattre un départ de feu (LDT)

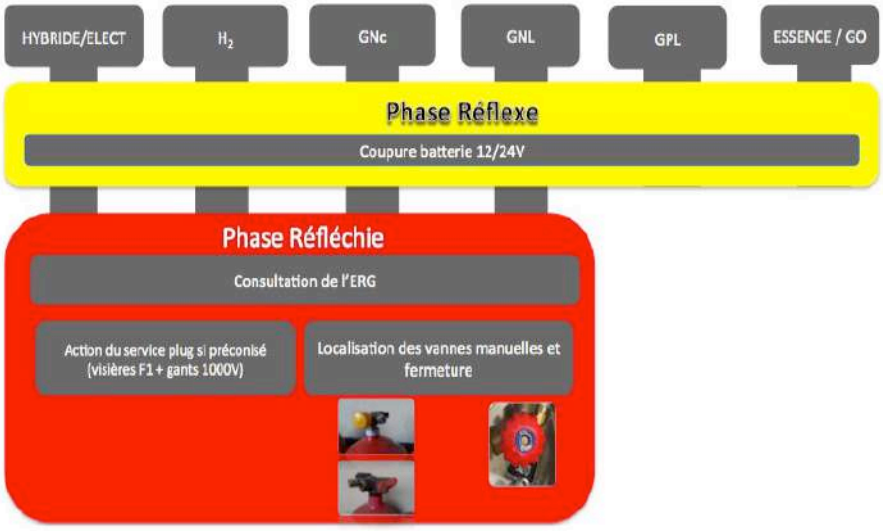
FICHE SECURITE SR

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

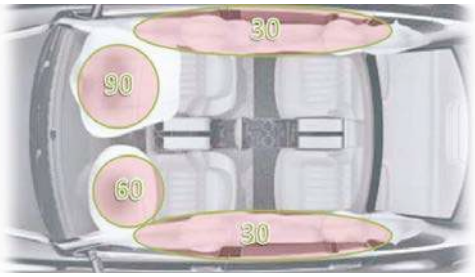
Secours à personne

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 SR

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)

FICHE SECURITE SR

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 ».

SDIS 86

sapeurs-pompiers de la Vienne

Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Vienne
11, avenue Galilée - BP 60120 - 86961 Futuroscope Chasseneuil cedex - Tél. : 05 49 49 18 00 - Fax : 05 49 49 18 11 - **www.sdis86.net**