

LE SERVICE DÉPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS



Essonne

GUIDE DÉPARTEMENTAL
DE RÉFÉRENCE

RT I.U.V



Version 1
Avril 2022

RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE DES INTERVENTIONS D'URGENCE SUR VÉHICULES



PRÉFET
DE L'ESSONNE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



SOMMAIRE

SECOURS ROUTIER

1. PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INTERVENTION

1. Le rôle de chacun [p. 06](#)
2. La Marche Générale des Opérations [p. 08](#)
3. Le protocole opérationnel des "5 I" [p. 20](#)
4. Les pathologies en secours routier [p. 30](#)

2. CONCEPTIONS DES VÉHICULES

1. La Structure [p. 44](#)
2. Les Retenues [p. 50](#)
3. Les Énergies [p. 62](#)
4. Gestion des Énergies et des vitrages [p. 67](#)
5. Les outils d'aide à la décision [p. 70](#)
6. Les éléments impactant les secours [p. 72](#)

3. PRÉSENTATION MATÉRIELS ET MOYENS SECOURS ROUTIERS

1. Les différents véhicules [p. 78](#)
2. Les outils hydrauliques [p. 79](#)
3. Matériel de Secours routier [p. 89](#)
4. Stabilisation, calage, arrimage [p. 98](#)

4. TECHNIQUES DE DÉSINCARCÉRATION

1. Techniques spécifiques véhicules sur ses roues [p. 106](#)
2. Techniques spécifiques véhicules sur le côté [p. 130](#)
3. Techniques spécifiques véhicules sur le toit [p. 135](#)

5. CROSS RAMING, POIDS LOURDS, BUS ET UTILITAIRES

1. Le "Cross-Raming" [p. 142](#)
2. Intervention sur les Poids lourds [p. 145](#)
3. Intervention sur les Autobus et les Autocars [p. 149](#)
4. Techniques Poids lourds [p. 153](#)
5. Intervention sur les Utilitaires [p. 157](#)
6. Techniques sur les Utilitaires [p. 158](#)

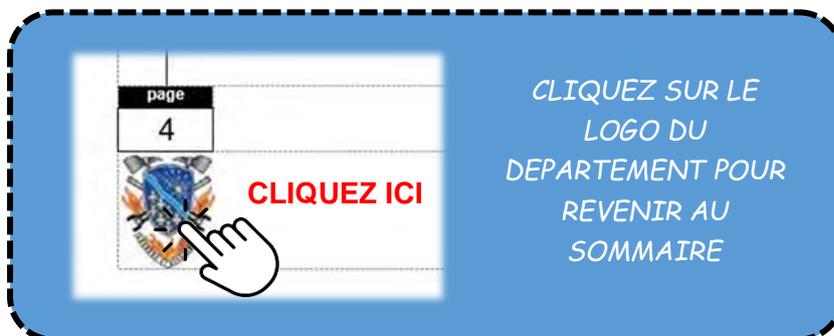


SOMMAIRE

INCENDIE SUR VÉHICULE

6. PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INTERVENTION

1. La prise d'appel [p. 162](#)
2. La Marche Générale des Opérations [p. 163](#)
 - A. La Reconnaissance [p. 164](#)
 - B. Le Placement des Engins [p. 170](#)
 - C. Le Sauvetage [p. 171](#)
 - D. L'Établissement [p. 171](#)
 - E. L'Attaque [p. 171](#)
 - F. La Protection / Ventilation [p. 177](#)
 - G. Le Déblai / Surveillance [p. 178](#)
 - H. La Préservation des Traces et Indices [p. 178](#)
 - I. La Remise en condition des Personnels et du Matériel [p. 178](#)





SECOURS ROUTIER



1. PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INTERVENTION

1. LE RÔLE DE CHACUN

A. COMPOSITION D'UNE ÉQUIPE

Un train de départ type en secours routiers est en général d'au moins un VSAV pour la gestion de la ou des victime(s) accompagné d'un VSU et/ou d'un VSR dont le rôle est la sécurisation d'urgence, la stabilisation et la désincarcération.

Lors de situations plus exceptionnelles (impliquant un Poids lourd ou du Transport de Matières Dangereuses (TMD) par exemple), toutes demandes de renforts spécifiques peuvent être greffées à l'intervention.



CATE ou
CA1 MEA/SR



CA1
au minimum



SYSTEMATIQUE

À LA DEMANDE
DU CA



À LA DEMANDE
DU CA

B. RÔLE DE CHACUN

a) Le VSAV

PERSONNEL	MATÉRIEL	RÔLE
CHEF D'AGRÈS	<ul style="list-style-type: none"> • MOYEN RADIO (OPS et SPÉ) • OFD • PROAD (au besoin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de la zone et des personnes • Prise d'informations • Messages • Coordination de l'intervention avec le CA VSR ou VSU
SECOURISTE ou ÉCUREUIL	<ul style="list-style-type: none"> • SACS D'INTERVENTION SECOURISTE ET/OU OXYGÉNOTHÉRAPIE • COLLIERS CERVICAUX • COUVERTURE 	<ul style="list-style-type: none"> • Abordage de la victime • Bilan ABCDE • Traitement de la victime
CONDUCTEUR	<ul style="list-style-type: none"> • EXTINCTEUR • CALES • MATÉRIEL À LA DEMANDE 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation d'urgence par VSAV • Mettre en place une protection incendie • Caler le véhicule



EXPLOITATION DES RESSOURCES RADIO

IL EST DEMANDÉ DE **PRIVILÉGIER LES ÉCHANGES EN PRIORITÉ SUR LES CANAUX TACTIQUES DE GROUPEMENT** ET DONC DE N'UTILISER LES CANAUX SPÉ 243/244 QU'EN CAS D'ÉCHEC SUR LE RÉSEAU NON RELAYÉ



b) Le VSR

PERSONNEL	MATÉRIEL	RÔLE
CHEF D'AGRÈS	<ul style="list-style-type: none"> • MOYEN RADIO (OPS et SPÉ) • OFD ou HALLIGAN TOOL • PROAD (au besoin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture de l'état de la victime • Choix des plans d'extraction • Sécuriser les actions de césariation • Désincarcération • Coordination des actions avec le CA VSAV
ÉQUIPIER et CONDUCTEUR	<ul style="list-style-type: none"> • MATÉRIEL DE SÉCURISATION • CALES • EXTINCTEUR • MATÉRIEL À LA DEMANDE 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place la protection incendie • Sécurisation de la zone • Stabilisation du véhicule • Mettre en œuvre le matériel en respectant les consignes de sécurité • Respecter les commandements du CA VSR

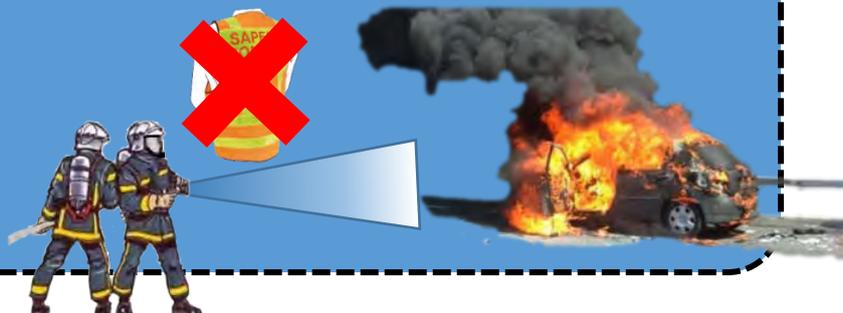
APRÈS DÉSINCARCÉRATION, ILS AIDENT LE PERSONNEL VSAV DANS LEURS MISSIONS.
(Principalement pour la cueillette)

LE COMMANDANT DES OPÉRATIONS DE SECOURS

EN L'ABSENCE DU CHEF DE GROUPE, LE COS EST LE CHEF D'AGRÈS QUI SE DÉSIGNE COMME TEL AUPRÈS DU CTA LORS DE SON MESSAGE ([Cf FOps COMMANDEMENT](#))

À SAVOIR

ATTENTION PAS DE GHV EN CAS D'INCENDIE



c) Le VSU

PERSONNEL	MATÉRIEL	RÔLE
CHEF D'AGRÈS	<ul style="list-style-type: none"> • MOYEN RADIO (OP et SPÉ) • HALLIGAN TOOL • PROAD (au besoin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de la zone et des personnes • Prise d'informations • Messages • Coordination de l'intervention avec le CA VSR ou VSAV
ÉQUIPIER CONDUCTEUR	<ul style="list-style-type: none"> • MATÉRIEL DE SÉCURISATION • CALES • EXTINCTEUR • MATÉRIEL À LA DEMANDE 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place des différentes zones de la sécurisation d'urgence. • Stabilisation du véhicule. • Faire la protection incendie

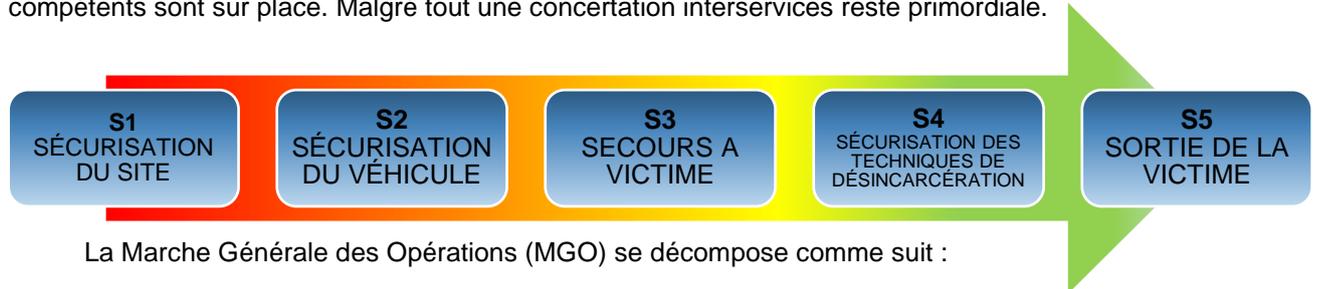


2. LA MARCHE GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS

Une marche générale des opérations a été mise en place afin d'organiser et de hiérarchiser les actions à entreprendre lors d'une intervention de secours routier.

Pour mener à bien l'opération et pour préserver l'intégrité de l'ensemble des intervenants, des victimes, des autres usagers et du matériel, il est important que chacun connaisse son rôle et que la chronologie soit respectée.

Certaines actions peuvent être concomitantes lorsque le personnel est suffisant ou dès lors que les services compétents sont sur place. Malgré tout une concertation interservices reste primordiale.



S1 - SÉCURISATION DU SITE

La sécurisation du site passe dans un premier temps par la mise en place d'une **sécurisation d'urgence**.

Ce dispositif a pour but de protéger les intervenants d'un sur-accident en réalisant un **zonage**. (Principes de mise en œuvre consultables dans le [Guide départemental de sécurisation d'urgence](#) GDSU)

Sécurisation d'urgence : n. f.

Signalisation, à l'aide de balises, des dangers à éviter et de la route à suivre. (Définition LAROUSSE)

Dans un second temps, il est nécessaire de mettre en place **une protection incendie**.

Cette protection a pour but de stopper toutes sources d'inflammation et de naissance d'un incendie. Afin de réaliser dans de bonnes conditions cette action de protection, il convient de mettre en place les moyens à disposition et si nécessaire formuler une demande de renforts adaptés.

Le VSR dispose de :

- Extincteurs
- Sacs d'absorbant minéral
- Outils (pelle, pioche, balai...)

Lors d'opérations nocturnes ou lorsque la visibilité est réduite, mettre en place **un système d'éclairage** efficace peut considérablement améliorer le déroulement des opérations de secours et augmenter de façon significative la sécurité des intervenants et des autres usagers.

SÉCURISATION



PROTECTION INCENDIE



ÉCLAIRAGE

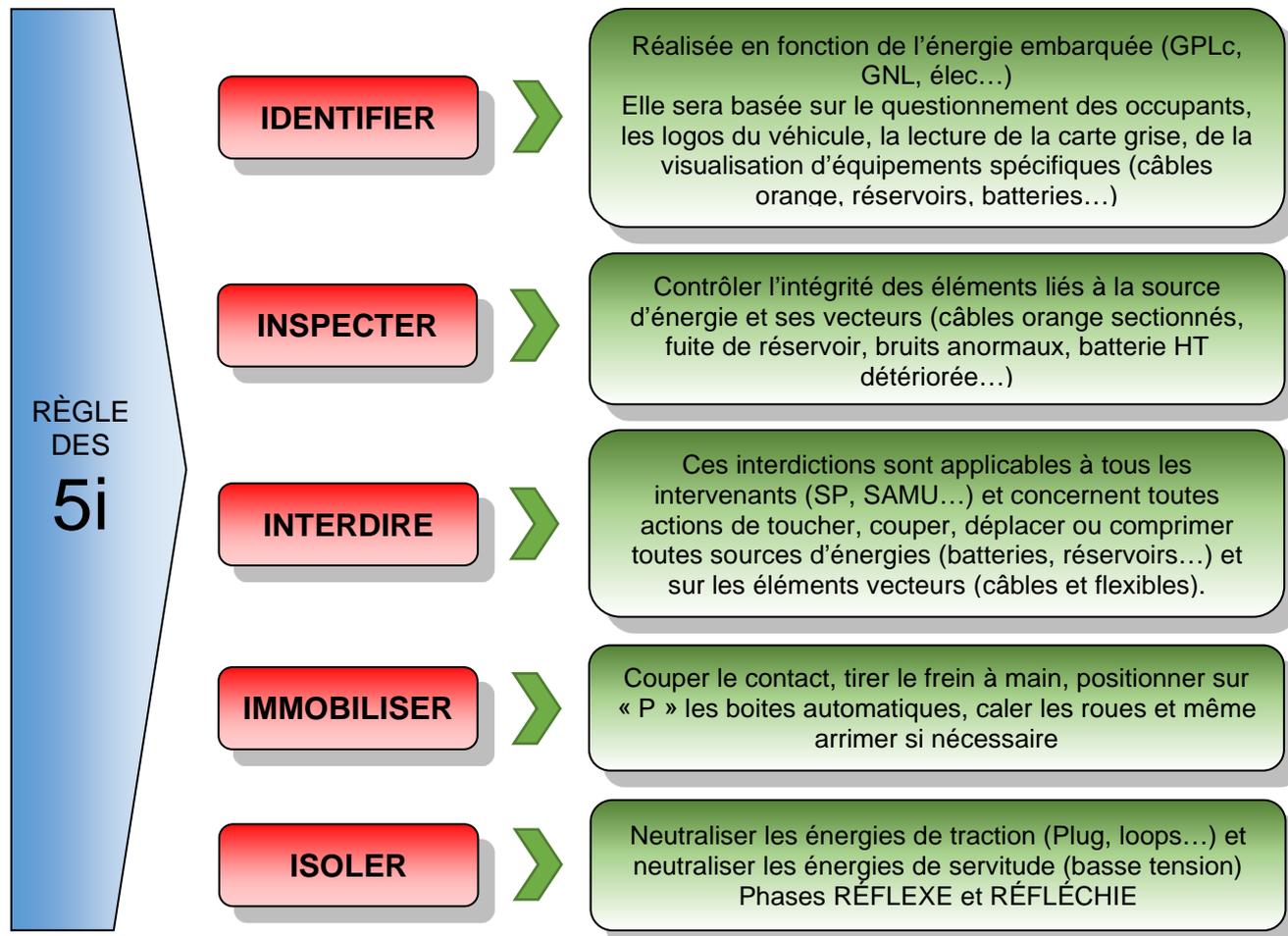


S2 - SÉCURISATION DU VÉHICULE

La sécurisation du véhicule est encore une fois une étape importante de la marche générale des opérations, car elle va permettre d'**identifier** les dangers par une **inspection** approfondie du véhicule accidenté. Cette phase de recherche oriente et permet au Chef d'Agès de décider de ses actions. Le tout dans le but de faire travailler tout le personnel dans des conditions de sécurité optimum en émettant des **interdictions**.

Le véhicule sera considéré comme sécurisé une fois **immobilisé** et **isolé**.

Une mnémotechnique existe sous le terme de « **la règle des 5i** »



[La règle des « 5i » est détaillée en PARTIE I.3](#)

S3 - SECOURS À VICTIME

Lors de toutes interventions de secours routier, la totalité des actions est faite dans le but **de stabiliser, voire d'améliorer les conditions et l'état de la victime**.

Même si vous intervenez en qualité de personnel VSR, et que la victime est prise en charge par le personnel VSAV, il ne faut pas oublier que la victime, même en apparence inconsciente, peut entendre, comprendre, et interpréter les bruits et les paroles environnantes.

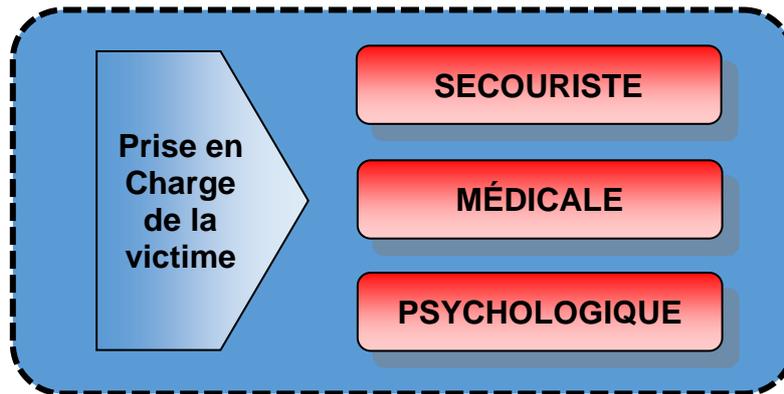
Il convient donc, pour ne pas aggraver l'état de la victime, d'en assurer sa protection contre :

- Le **déclenchement intempestif** de prétentionneurs par la section de la ceinture de sécurité
- Les **particules de verres** lors de découpe de vitre (masque FFP2)
- Les **risques de projection** lors des opérations de désincarcération (couverture, bouclier)
- Les différents **propos** tenus lors des phases de désincarcération

De plus, il est nécessaire de prendre en compte les attentes des secours médicaux et de créer, à leur demande, une voie d'accès leur permettant de médicaliser la victime.



La voie d'accès pour les services médicalisés doit devenir prioritaire



a) L'abordage :

Lors d'une intervention en secours routier, c'est en règle générale l'équipier VSAV qui endosse le rôle d'« **ÉCUREUIL** ». Cet emploi est primordial pour le maintien de l'état de la ou des victime(s) et ne doit pas être négligé.

L'objectif est de **traiter ce qui tue en premier** en réalisant un bilan ABCDE. En fonction de l'urgence vitale détectée (ACR, détresse ventilatoire, etc...) ne pas hésiter à faire un dégagement d'urgence. (FT 02 D 01 des recommandations Premiers secours)

Dans la continuité de la philosophie du bilan ABCDE, il est important de mettre en place une couverture bactériostatique ou une couverture de survie permettant d'éviter l'hypothermie et donc l'aggravation des hémorragies internes ou externes.

LE BILAN AVEC LA MÉTHODE



- Airway : LVA si nécessaire
- Breathing : ventilation pulmonaire,
- Circulation : circulation sanguine,
- Disability : état neurologique (Conscience, inconscience, déficit...) dont la mesure est le score de Glasgow ;
- Exposure/Environment : Lésions traumatiques

CONDUITE À TENIR

- Commencer si possible et le plus rapidement par une stabilisation de la tête de la victime, de l'extérieur, par un équipier. Réaliser le « Quick look » afin d'identifier les urgences vitales (hémorragies, OBVA...)
- **En l'absence de stabilisation du véhicule, le conducteur ou le chef d'agrès maintient ce dernier** pendant que l'écureuil rentre et se place derrière la victime. (Afin de limiter les secousses pour la victime) **cette action ne sera réalisée qu'en l'absence de risques imminents liés aux énergies (câbles orange détériorés...)**
- Une fois à l'intérieur, l'écureuil effectue un relai au maintien de la tête,
- L'équipier extérieur devenu libre peut désormais continuer le bilan ABCDE, puis procéder à la restriction par le biais du collier cervical.

Si toutefois l'accès à la victime est difficile :

- Tenter d'accéder au plus vite à la victime en s'adaptant aux déformations du véhicule,
- Faire le bilan ABCDE de la victime par l'extérieur si l'accès par l'intérieur est impossible,
- Vérifier l'incarcération des membres inférieurs, ainsi que d'éventuelles hémorragies,
- Rechercher des accès ainsi que la possibilité de manœuvrer les sièges.



La finalité de l'action de secours est que, face à une détresse identifiée, il faut immédiatement et dans la mesure du possible (création d'accès rapides si nécessaire) mettre en place les gestes de sauvetage adaptés (LVA/Aspiration, Oxygénothérapie, garrots...)

b) La stratégie d'extraction :

Le chef d'agrès doit définir une stratégie d'extraction en tenant compte d'une priorisation des victimes.

Au moment qu'il juge le plus opportun, il doit prendre le temps nécessaire pour réunir les équipages afin d'expliquer de façon claire et précise les techniques de désincarcération qui vont être mises en œuvre, en indiquant également les différentes zones de travail (matériel, détritrus, SUAP...).

Une fois que tout le monde a bien compris les plans définis par la chef d'Agrès (remontée d'information supplémentaire par les équipiers), alors la phase de désincarcération peut commencer.

Puis de nouveau les équipages seront réunis pour coordonner l'extraction de la victime.



c) Les différents niveaux d'incarcération :

NIVEAUX	APPELLATION	DÉFINITION
1	VICTIME SORTIE SEULE	
2	VICTIME BLESSÉE NON PIÉGÉE	Aucune déformation mécanique n'entrave la sortie de la victime
3	VICTIME PIÉGÉE	La victime ne peut pas sortir seule à cause de la déformation de la structure du véhicule
4	VICTIME INCARCÉRÉE	Présence d'un élément intrusif ou compressif sur la victime
5	VICTIME ÉJECTÉE	



d) Les différents types de plans :

Une concertation est à établir avec l'ensemble des acteurs : - Chef d'agrès VSR
- Chef d'agrès VSAV
- SAMU/MSP/ISP

Le plan A : (SORTIE CONFORT)

Si au cours du bilan complémentaire il est constaté la présence des indicateurs suivants (nous laissant suspecter une lésion du rachis) ou en cas de doute, alors le plan A sera à réaliser :

- Signes d'atteinte du Rachis :

- Douleur spontanée siégeant au niveau du rachis,
- Douleur du rachis à la mobilisation,
- Raideur de la nuque empêchant de tourner la tête,
- Douleur à la palpation prudente du rachis
- Déformation évidente du rachis.

- Signes d'atteinte de la moelle épinière :

- Perte ou diminution de la force musculaire ou de la motricité des mains ou des pieds (difficultés de serrer les mains, de bouger les orteils, de bouger un ou plusieurs membres),
- Perte ou diminution de la sensibilité des membres supérieurs (mains) ou inférieurs (pieds),
- Engourdissement, sensation de décharges électriques au niveau des membres (paresthésie),
- Perte des urines ou des matières fécales,
- Érection chez l'homme (victime inconsciente, victime trouvée déshabillée).

Source : Recommandations « premiers secours en équipe » (PSE1 et PSE2) – Édition décembre 2021

L'espace nécessaire sera réalisé pour garantir une sortie confort (pour la victime) et avec un angle de rotation de la victime de 0°. La mise en place de l'attelle cervico-thoracique est recommandée.

Le plan B : (EXTRACTION RAPIDE)

Le plan B a pour objectif de privilégier le temps d'extraction, tout en assurant à minima une restriction des mouvements du rachis pendant la phase d'extraction.

L'espace créé sera MINIMUM, mais doit permettre une mobilisation et un dégagement de la victime en toute sécurité.

La mise en place de l'attelle d'extraction des espaces confinés BOA© est recommandée.

La création d'une voie d'extraction permet d'accélérer la prise en charge médico-secouriste en lien avec la Golden Hour.

Le plan C : (DÉGAGEMENT D'URGENCE)

C'est le dégagement d'urgence, la situation nécessite l'extraction immédiate, car nous sommes en présence d'un danger réel vital, immédiat et non contrôlable, soit en raison de :

- La situation critique de la victime (ACR, Impossibilité de contrôler les voies aériennes, impossibilité de contrôler une hémorragie...)
- Un risque lié à l'intervention (risque d'explosion, incendie de véhicule, matière dangereuse, emballage thermique...)
- Risque lié à l'environnement (lieu ou position ne permettant pas de réaliser les gestes d'urgence)



En présence de plusieurs victimes, le chef d'agrès déterminera la priorité d'extraction des victimes selon les différents niveaux d'incarcération et leurs états.

Afin de choisir une méthode de sortie adaptée, il convient de procéder à une analyse croisée :

- Du véhicule (déformations, recouvrement, type de choc, vitesse à l'impact),
- De la victime (position, bilan SUAP et bilan médical),

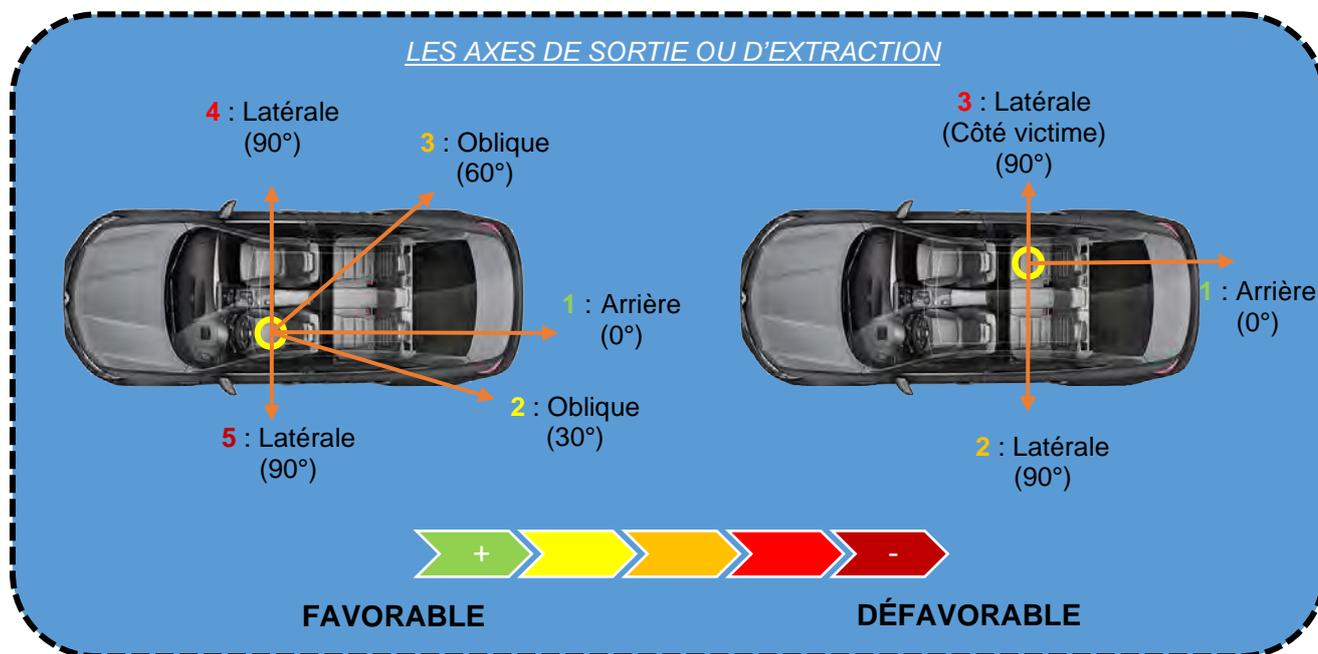
Sortie confort (plan A)

ou

Extraction rapide (plan B)

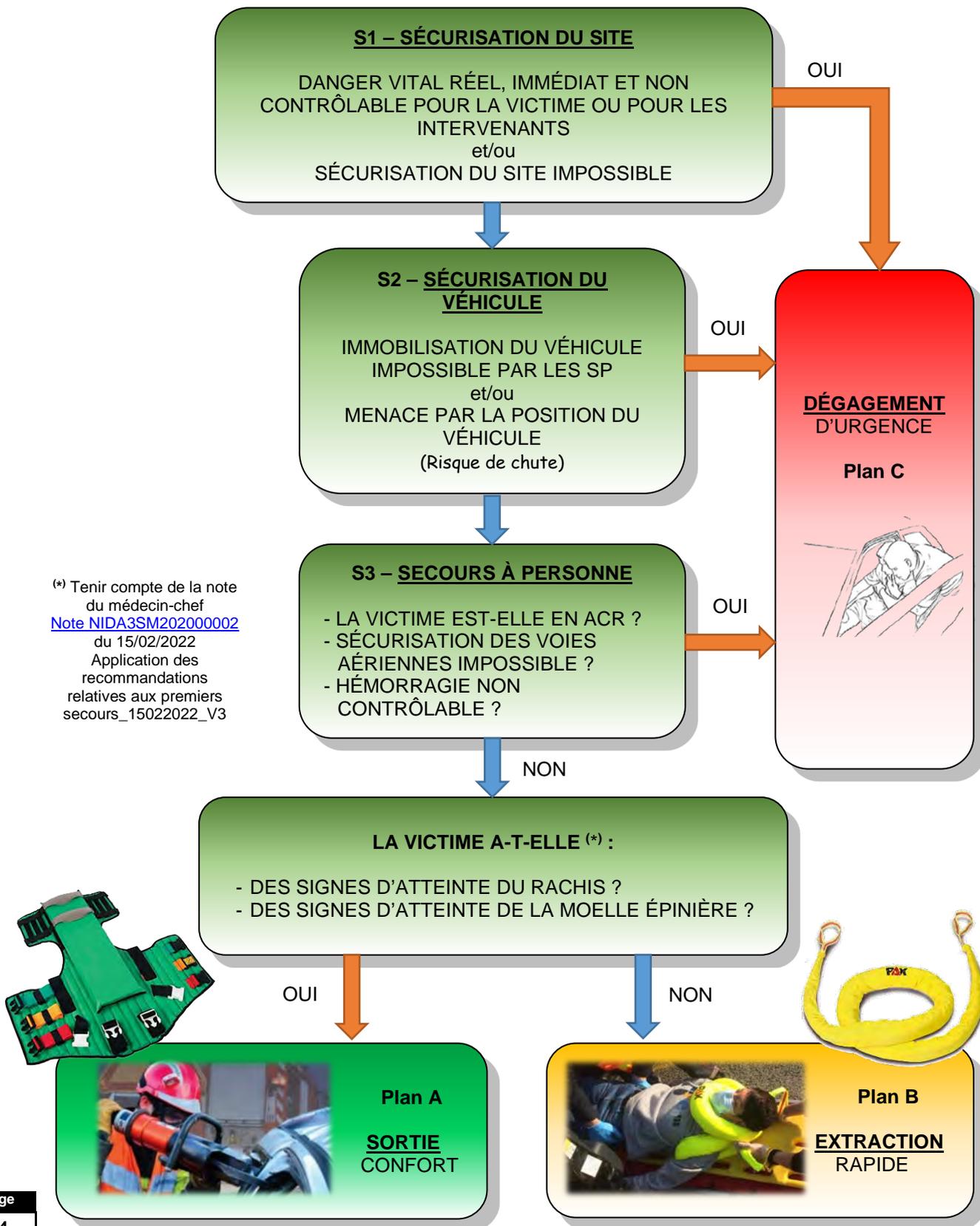


LA PRISE EN CHARGE DE LA VICTIME DOIT ÊTRE AU CENTRE DU RAISONNEMENT TACTIQUE



e) Systématisation du plan B (Extraction Rapide) :

Le temps dont dispose le chef d'agrès afin d'extraire la victime est estimable en prenant en compte les 3 premières phases de la MGO SR. Lors de ces trois phases, il peut déjà être confronté à des situations nécessitant la mise en œuvre d'un dégagement d'urgence (Plan C)



(*) Tenir compte de la note du médecin-chef [Note NIDA3SM202000002](#) du 15/02/2022 Application des recommandations relatives aux premiers secours_15022022_V3



ASTUCE MNÉMOTECHNIQUE
PLAN A = ACT PLAN B = BOA PLAN C = CLEAR

S4 - SÉCURISATION DES TECHNIQUES DE DÉSINCARCÉRATION

Avant toutes opérations de césarisation du véhicule accidenté, il est primordial de réaliser une bonne analyse de la structure du véhicule et des retenues (ceintures, airbag...) dont elle est équipée.

Cette étape de la MGO passe par :

a) La stabilisation

Lors de la phase de sécurisation du véhicule (S2), l'immobilisation (également appelé **calage**) a été réalisée en concomitance avec l'abordage. Une fois le VSR ou le VSU sur les lieux, la **stabilisation** est réalisée avec leurs moyens à disposition tels que des cales, des vérins, les étais à cliquets ou tout autre dispositif adapté à l'état et à la position du véhicule. Cette stabilisation a pour but de neutraliser les suspensions et éviter un basculement.

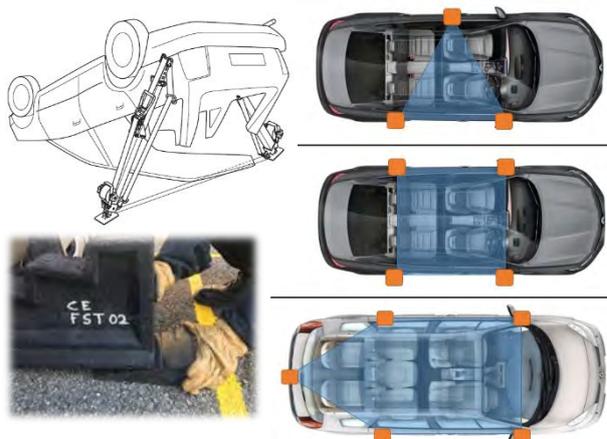
Il est important de garder à l'esprit que cette stabilisation évolue au fur et à mesure des découpes effectuées et nécessite donc un contrôle régulier de son efficacité. Elle est dans ce cas aussi dite « secondaire ».

DÉFINITION

CALAGE : Action sur le véhicule dont la finalité est d'empêcher tout mouvements Avant ou Arrière.

STABILISATION : Action sur le véhicule qui a pour but de bloquer tous mouvements liés aux suspensions ou un déséquilibre de la caisse (sur le côté, à cheval sur un muret...)

Ces actions sont qualifiées de primaire en première intention et de secondaire lorsqu'on les fait évoluer.



[La Stabilisation est détaillée en PARTIE III.4](#)

b) Le Dégarnissage

Se réalise manuellement, avec ou sans outil. Le principe est de mettre à nu **les zones sur lesquelles le Chef d'Agrès VSR prévoit des actions de césarisation**. Cela permet aux personnels de s'assurer qu'il n'y a aucun danger. Cette action vient en complément de la consultation des FAD (Fiche d'aide à la décision).

ÉLÉMENTS RECHERCHÉS

- Charges pyrotechniques (air bag, prétentionneurs, etc...),
- De renforts structurels,
- Vecteurs de source d'énergie (câble orange, conduites GPL, etc...),
- Tout autre élément impactant la sécurité.



ÉLÉMENTS DE STRUCTURE



RETENUES

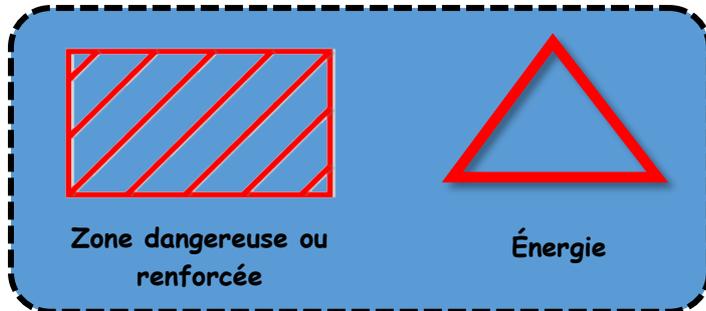


c) Suivre les dessins effectués par le CA VSR

Le marquage représente une finalité à la sécurisation des techniques de désincarcération. Il permet de mettre en avant les éléments identifiés comme dangereux ou structurellement trop résistants lors de la phase de dégarnissage.

Une charte graphique est définie comme suit :

- En **ROUGE** « les interdictions et dangers »



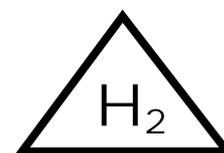
Quelques exemples...



Essence



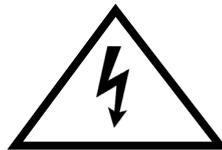
GPLc



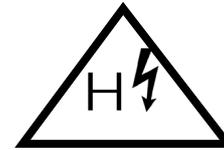
Hydrogène



Gaz Naturel
Comprimé

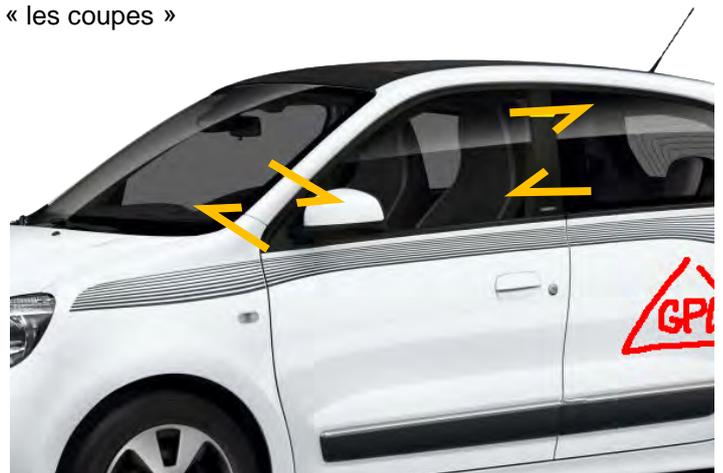
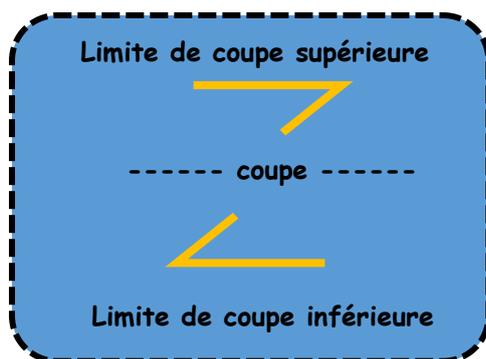


Électrique



Hybride

- En **JAUNE** « les coupes »



d) Gestion du verre :



Tout au long de l'intervention, et afin d'évoluer dans un environnement le plus sain possible, il est important de dédier des actions à la **gestion du verre** au moyen de films adhésifs, de balais et de mise en place d'une zone des détrit.

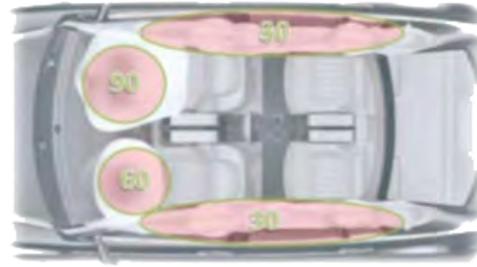
[La Gestion du verre est détaillée en PARTIE II.4](#)



e) Observer les distances de sécurité

Il convient pour le sauveteur, **dans la mesure du possible**, de se tenir en dehors de la zone de déploiement des airbags.

- 30cm pour les latéraux
- 60cm pour les conducteurs
- 90cm pour les passagers



S5 – SORTIE DE VICTIME ou « CUEILLETTE »

Une fois toutes les étapes précédentes réalisées et respectées, nous entamons la phase qui consiste à césariser afin de procéder à la sortie de la victime.

a) Découper :

Mise en œuvre des techniques de désincarcération selon les différentes méthodes en utilisant :

- Les voies d'accès pour les secours médicaux,
- De nouveaux accès,
- Possibilité de points de décharge, moins longue et moins contraignante qu'une césarisation du pavillon.
- Limiter les découpes inutiles.

L'IDÉE DE MANŒUVRE DU COS DOIT ÊTRE COHÉRENTE AVEC LA

GOLDEN HOUR

1. Acheminement des secours et reconnaissance : 10'
2. Soins aux polytraumatisés, désincarcération et dégagement : 20'
3. Transport par hélicoptère est prioritaire, la voie terrestre reste l'exception : 10'
4. Stabilisation en salle de déchocage : 10'
5. Évacuation vers un bloc opératoire : 10'



b) Dégager la victime :

Au cours de la phase d'extraction de la victime, seule **l'utilisation des techniques de sortie de Secours à personne** n'est mise en œuvre (arrière, latérale, oblique).

La pose de matériel tels que plan dur avec dispositif de maintien tête et sangles araignées, d'attelle cervico-thoracique ou du BOA® sont alors réalisées par le personnel VSAV. Malgré tout, **la sollicitation du personnel SR en soutien** demeure une option plus que recommandable afin de gagner les précieuses minutes qui augmentent les chances de survie de la victime.

Gardons à l'esprit qu'**une sortie ne nécessite pas obligatoirement une césarisation**.

Et que l'utilisation des moyens d'immobilisation et d'extraction doit être adaptée.



LA PRISE EN CHARGE DE LA VICTIME DOIT ÊTRE AU CENTRE DU RAISONNEMENT TACTIQUE



SPID

SECURISATION DU SITE
S1

- **P**ROTECTION DU SURACCIDENT : Sécurisation, éclairage...
- **P**ROTECTION INCENDIE : Prévention, protection...
- **P**ROTECTION DES INTERVENANTS : Arrimage, zonage...

SECURISATION DU VEHICULE
S2

- **I**DENTIFIER : Observer, Questionner, Rechercher le type d'énergie embarquée
- **I**NSPECTER : Contrôler l'intégrité des éléments liés à la source d'énergie et ses vecteurs
- **I**NTERDIRE : Toutes les actions sur les sources et vecteurs d'énergies de traction
- **I**MMOBILISER : Mise à l'arrêt moteur, calage et stabilisation
- **I**SOLER : Neutraliser l'énergie de servitude (basse tension)
Neutraliser l'énergie de traction (Phase réflexe et réfléchie)

SECOURS A PERSONNE
S3

- **P**RISE EN CHARGE DE LA VICTIME : Dialogue, premiers secours et médicalisation, prise en charge psychologique
- **P**ROTECTION DE LA VICTIME : Protection contre les coupures et les déclenchements d'airbags

SECURISATION DES TECHNIQUES DE DESINCARCERATION
S4

- **D**ÉGARNIR : Identifier les éléments impactant et Reconnaître les structures et matériaux
- **D**ESSINER : Tracer les endroits de coupe selon la charte graphique et Utilisation des FAD
- **D**ISTANCE : Respecter la règle des 30-60-90 (Volume de déploiement des airbags)

SORTIE DE LA VICTIME
S5

- **D**ÉCOUPER : Désincarcération selon les techniques annexées
- **D**ÉGAGER : Utilisation des techniques de sortie (SAP) et Sollicitation des personnels SR en soutien



3. LE PROTOCOLE OPÉRATIONNEL DE « LA RÈGLE DES 5i »

- **Dans quel but ?**

La règle des « 5 i » est une méthode mnémotechnique permettant de réaliser en toute sécurité la sécurisation des véhicules accidentés par la prise en compte de/ou des sources d'énergie embarquées et de leurs dangers associés.

- **Qui et quand ?**

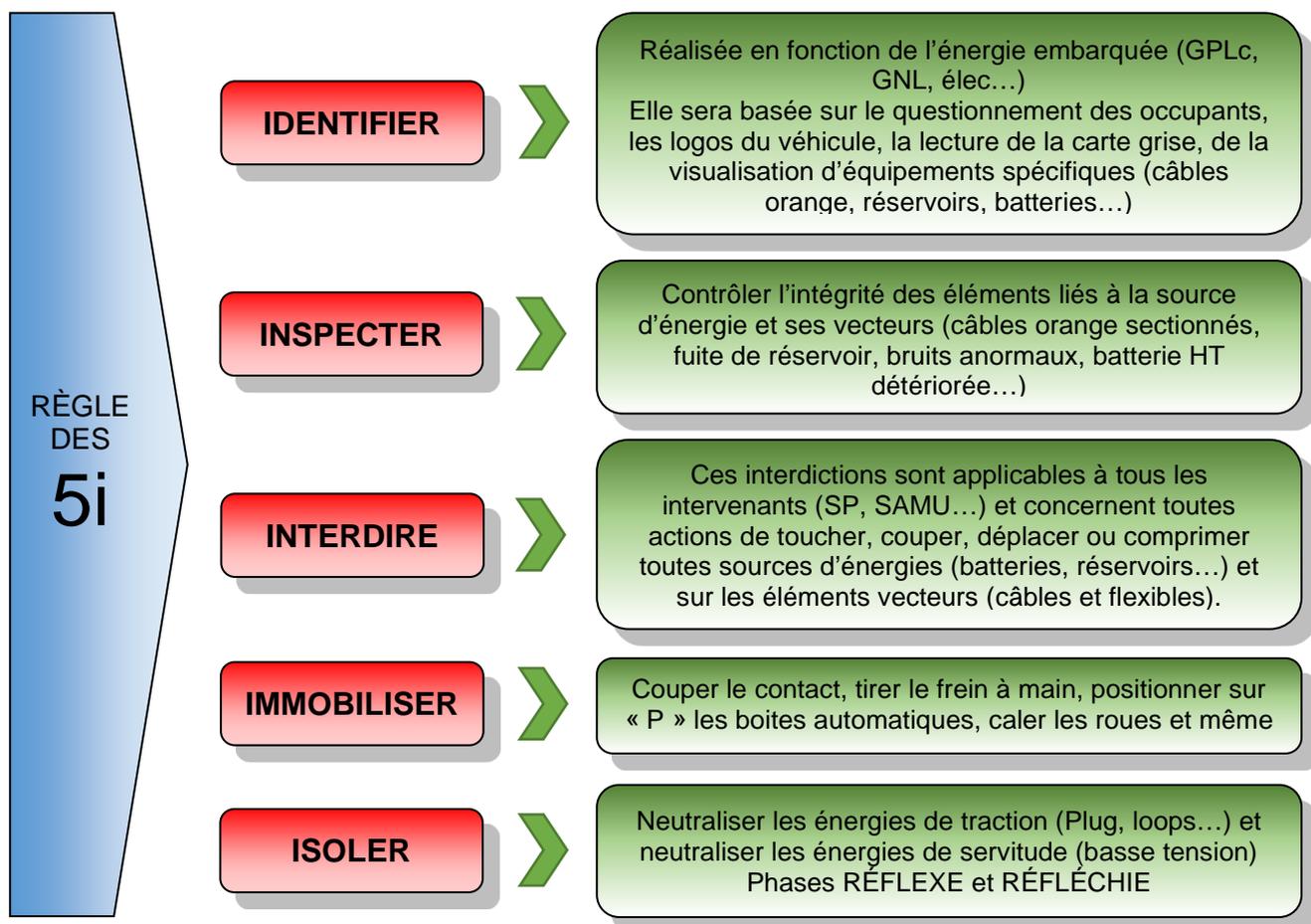
Cette méthodologie est réalisée par l'équipage primo-intervenant.

C'est donc au cours de l'étape « S2- SÉCURISATION DU VÉHICULE » de la MGO que l'on développe le protocole opérationnel de « la règle des 5 i »,

Il est important de garder à l'esprit que dès ces premières prises d'informations, la victime reste notre priorité et que si les circonstances l'exigent, **la règle de dégagement d'urgence (plan C)** reste de rigueur.

- **Comment ?**

En sécurisant le véhicule, en l'immobilisant et par la neutralisation des énergies embarquées.



A. IDENTIFIER

L'identification consiste à **reconnaitre le type d'énergie embarquée** en se basant sur des éléments visuels et au besoin par le questionnement des propriétaires.

Cette prise d'information est réalisée à la manière d'un zoom. À notre arrivée, le véhicule est visible dans son intégralité et sans même le toucher, il nous délivre déjà des informations tel que :

- Le type et la marque du véhicule,
- La présence ou non de pot d'échappement,
- L'immatriculation,

Puis on continue de zoomer en s'approchant dans le but d'identifier :

- Les logos,
- Les câbles orange,
- Les orifices de remplissage,
- Le type de réservoir,

Pour finir par l'habitacle :

- Les économètres, jauges
- Les différentes inscriptions
- Le type de batterie,
- La carte grise.



Ces différents éléments combinés les uns aux autres permettent d'identifier s'il s'agit d'un véhicule essence/diesel, électrique ou Gaz.

	ÉLECTRIQUE	GPLc	GNV
À DISTANCE			
AU PROCHE			
À L'INTÉRIEUR			



B. INSPECTER

Une fois l'IDENTIFICATION réalisée, il s'agit maintenant de **contrôler l'intégrité des éléments d'énergies ainsi que leurs vecteurs** (réservoirs, batterie, câble HT, flexibles...).

Cette inspection passe par la recherche de :

1. Coupure de câbles et/ou flexibles
2. Arrachement de câbles et/ou flexibles
3. Fuites liquide ou gazeuse
4. Ruptures de l'enveloppe
5. Bruits
6. Odeurs
7. Sifflements



Le but étant, par la suite, de sécuriser les actions.

	<ul style="list-style-type: none"> • Câbles Haute tension orange • Pack Batterie de traction (HT) • Batterie de servitudes 12 V ou 24 V • Connectiques 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fuites, odeurs • Canalisations • Réservoir • Batterie 12 V ou 24 V 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Câbles Haute tension orange • Pack Batterie de traction (HT) • Batterie de servitudes 12 V ou 24 V • Connectiques • Canalisations • Réservoir 	



Thermique



Électrique



Toxique



Mécanique



Cryogénique



C. INTERDIRE

Cette partie est réalisée par le chef d'agrès.

Après la collecte des informations rapportées par les équipiers lors de l'identification et de l'inspection, il commence sa prise de décision sous la forme d'un S.M.E.S

SITUATION - MISSION - EXÉCUTION - SÉCURITÉ

C'est-à-dire que de toutes les situations dangereuses doit découler une mission réalisable dans les meilleures conditions de sécurité.

Le CA doit donc donner aux personnels des instructions sur les actions à réaliser et surtout consigner celles qui sont interdites. Il doit leur donner leurs positionnements.

Les types d'interdictions ou de consignes imposées par le CA VSR sont **essentiellement concernant les vecteurs d'énergie et les sources d'énergie.**

- Ne pas toucher
- Ne pas couper
- Ne pas compresser
- Ne pas déplacer
- Ne pas cisailer
- Ne pas actionner

Ou

- Mise en place d'un périmètre de sécurité
- Mise en place d'une zone d'exclusion
- Mise en place d'une distance entre une partie dangereuse et les sauveteurs.



**CES INTERDICTIONS CONCERNENT TOUS LES INTERVENANTS
(POMPIERS, SAMU, FORCE DE L'ORDRE...)**



Électrique



Explosif



Brûlure

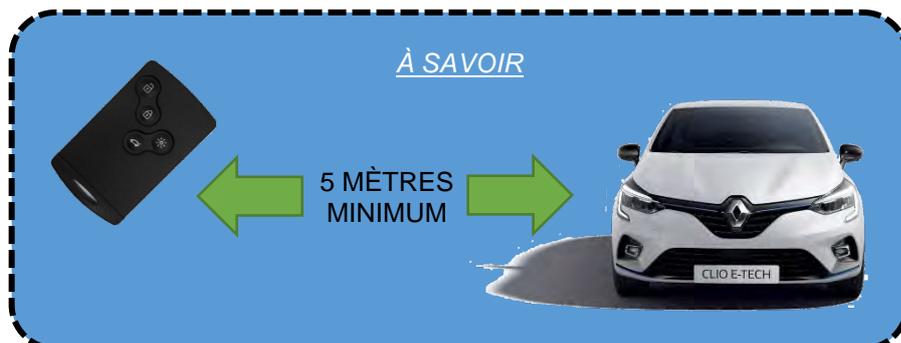


D. IMMOBILISER

Cette étape consiste à faire en sorte que le véhicule soit privé de ses mouvements avant et arrière. Nous parlerons d'**Immobilisation** ou **calage**, c'est-à-dire sans matériel spécifique (sauf éventuellement une cale de roue), juste en :

- Effectuant la mise en arrêt moteur,
- Coupant le contact,
- Mettant le levier de vitesse sur « Park » (véhicules automatiques ou électriques),
- Engageant une vitesse dans le sens opposé de la pente,
- Mettant le frein de Parc,
- Retirant la clé,
- Eloignant suffisamment la Smart Key pour limiter les risques de démarrage intempestifs,
- Calant une roue du véhicule

Ce calage est souvent réalisé par les primo-intervenants tels que l'équipage VSAV, il est important que les chefs d'agrès VSR ou VSU en soient avisés.

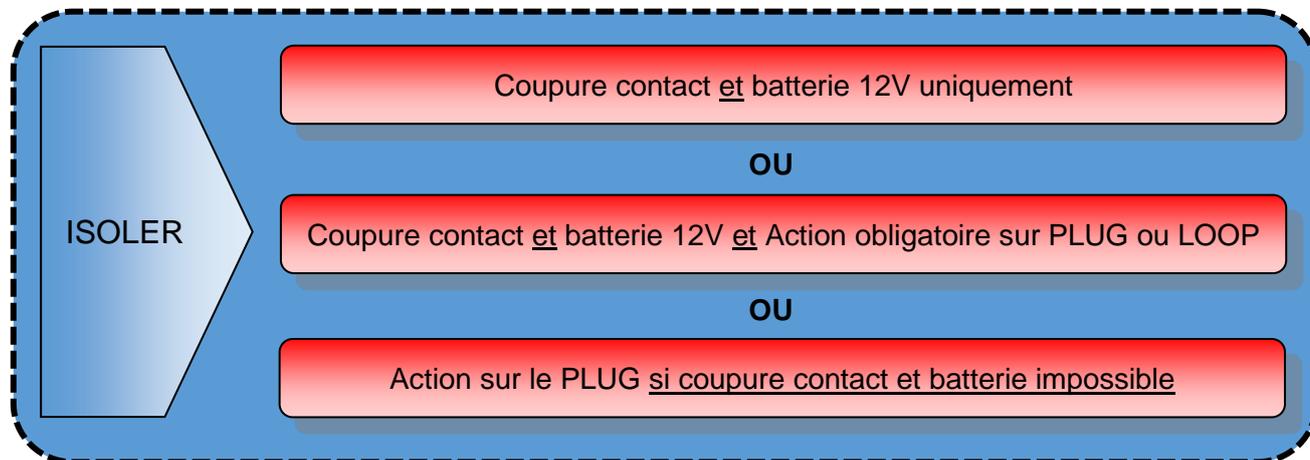


E. ISOLER

L'action d'isoler a pour but de **neutraliser les sources d'énergie**. Le parc de véhicule français est depuis plusieurs années changeant et l'éventail des solutions utilisées pour déplacer nos véhicules devient très varié. De plus, avec le commerce international et le tourisme d'autres énergies traversent parfois le pays.

Chaque constructeur a ses préconisations quant à la sécurisation électrique d'un véhicule, mais aucun n'a réellement les mêmes modes opératoires.

Pour assurer la sécurité optimale, il en ressort 3 protocoles possibles :



a) Les organes de coupure manuelle

Fermeture des vannes d'alimentations qui sont présentes sur les véhicules GNV (GNC et GNL) et H2.



Les vannes manuelles et automatiques



Vanne d'alimentation manuelle

ATTENTION PAS DE VANNE SUR LES VÉHICULES GPLc

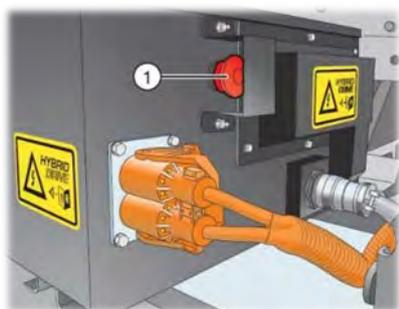


b) PLUG service sur véhicule électrique

Les constructeurs ont équipé leurs véhicules d'un plug service permettant la neutralisation totale de la source d'énergie HT. Ce plug permet aux professionnels (mécaniciens, carrossiers...), ayant à intervenir sur des véhicules hybrides/électriques, d'assurer la consignation électrique de ces véhicules.



Mais attention, les Plug Service ayant été conçu pour la maintenance automobile, il n'y a aucune réglementation concernant leur localisation ou même leurs formes et type d'interrupteur.



Type arrêt d'urgence
(Manipulation et accès facile)

Il est donc possible de les trouver n'importe où dans le véhicule, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, parfois même sous des trappes dans la cave de pieds passager ou conducteur, dans les montants ou les coffres.



Type spécifique
(Manipulation et accès complexe)

En conclusion,

- Il n'y a pas d'harmonisation ni sur le modèle, ni sur l'emplacement.
- La position demeure compliquée pour les secours et les manipulations délicates, car elles nécessitent le port des EPI tels que les gants de protection 750 volts et le casque F1 visière et lunettes baissées,
- Les emplacements quelquefois compliqués à localiser peuvent retarder l'action de secours au détriment de la victime.
- Certaines zones d'ombres persistantes : utilisation en milieu humide (pluie, neige, brouillard).

En adéquation avec le NIO DGSCGC : « La source d'énergie de traction sera neutralisée par la coupure du contact, la neutralisation de la batterie 12v (ou 24v) et le retrait du plug service **quand cela est possible** ou à défaut de l'ensemble des fusibles. »

LE RETRAIT DU PLUG SERVICE NE DOIT PAS RETARDER LA PRISE EN CHARGE DE LA VICTIME

c) Les boucles d'isolement

INFORMATION

Certains véhicules, dont l'accès au plug service est compliqué et/ou lorsque le constructeur ne préconise pas le retrait du plug service, dispose d'une « BOUCLE D'ISOLEMENT » ou « LOOPS »

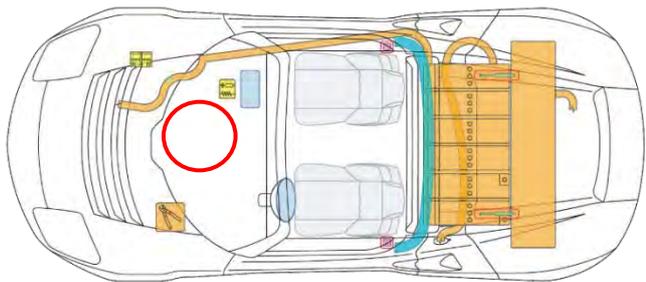


Il s'agit d'un câble identifiable et remarquable, généralement sous le capot moteur, que l'on peut couper sans danger (faisceau 12V) et qui a la même action que le plug service, c'est-à-dire inhiber la Haute Tension (HT)

TESLA Roadster
(2010-2013 (Powertrain 2.0 and 2.5))



Boucle d'isolement BMW Série 2 PHEV



INFORMATION

Localisation identifiable sur les Fiches d'Aide à la Désincarcération (FAD)

400V

12V

EMERGENCY PERSONNEL:
To help avoid personal injury in an emergency,
• Turn Ignition to "Off".
• Cut any battery cables or wires marked by yellow tape (see diagram).

PERSONNEL D'URGENCE :
Pour éviter toutes blessures corporelles en cas d'urgence,
• Mettez le commutateur d'allumage en position « Off » (Arrêt).
• Couper tous les câbles ou fils de batterie marqués par du ruban jaune (voir le schéma).

긴급 대처 요령:
긴급 상황 시 대인 부상을 당하지 않도록
• 점화장치 스위치를 "꺼짐"에
둘러놓는다.
• 노란색 테이프로 표시된 배터리의 케이블
또는 와이어를 자르십시오.(그림 참조).

PERSONAL DE EMERGENCIA:
Para evitar lesiones personales en caso de emergencia,
• Ponga la llave de arranque en "Off" (apagado)
• Corte todos los cables o alambres de batería marcados con cinta amarilla (ver diagrama).

Identification des boucles d'isolement



Boucle isolement BMW Série 2



d) Batterie 12 V ou 24 V (même sur véhicule VE OU VEH)

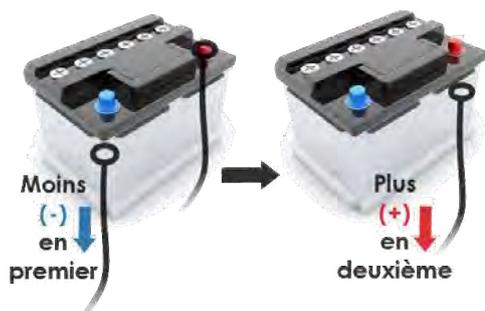
Tous les véhicules (Légers, utilitaires, Lourds) et quel que soit leurs énergies de traction (électrique, GPL, GNV...) sont équipés de batteries 12 ou 24 volts. Lors d'une désincarcération, il est important de l'isoler, de manière destructive ou non, afin d'éviter tout risque de court-circuit et pour procéder à l'inertage des systèmes pyrotechniques.

Cette énergie électrique est malgré tout utilisée pour ouvrir un coffre ou une porte, serrer un frein à main, ou encore régler la position d'un siège.

Il est donc utile, avant toute coupure, d'évaluer l'intérêt d'utiliser cette énergie afin de faciliter certaines actions.

ATTENTION

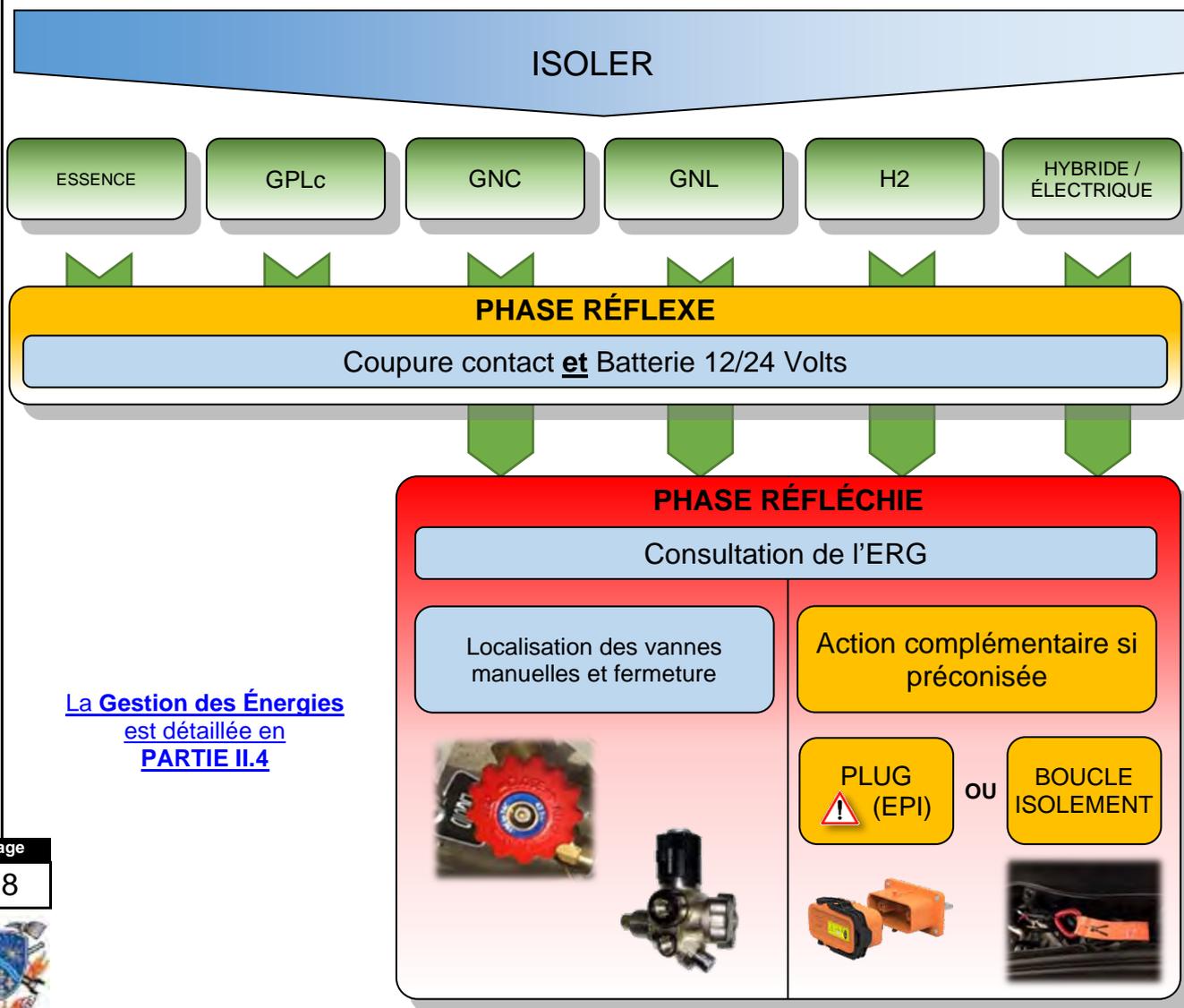
Lorsque l'on démonte la cosse ou que l'on coupe les câbles de la batterie, prioriser votre action sur la borne **NÉGATIVE** câble relié au châssis. Si un câble (+), normalisé ROUGE, touche le châssis alors que vous n'avez pas débranché la masse (-), normalisé NOIR, cela risque de faire un arc électrique.



ASTUCE MNÉMOTECHNIQUE

Je **SOUSTRAIS** la batterie au véhicule donc le (-) en premier

La séquence ISOLER, quelle que soit l'énergie embarquée, se déroule donc selon deux phases :



[La Gestion des Énergies](#)
est détaillée en
[PARTIE II.4](#)



HYBRIDE/ELECT

GNV

GPL

ESSENCE GO

IDENTIFIER

Observer – Questionner - Rechercher

Logo / Marque
Câbles orange
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

Action sur les vecteurs d'énergie

Sectionnement câbles HT &
tuyaux carburants
Retirer le sectionneur
Toucher câbles HT sans gants
1000V
Dégarnissage

Sectionnement tuyaux
GNV
Source d'ignition

Sectionnement tuyaux
GPL
Danger Brûlures
Vaporisation GPL (-30°C)
Source d'ignition

Sectionnement tuyaux
carburant

IMMOBILISER

Arrêter le moteur et Caler le véhicule

Mise à l'Arrêt du Moteur (Procédure MAM)
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

Neutraliser par les
actions sur BT ou
Interrupteur si présent

BUS :
Arrêt d'urgence à gauche du
siège conducteur : gaz+elec
VL :
Fermeture vanne ¼ tour si
accessible

Pas d'action possible

INTERVENIR

FUITE DE PRODUIT ou DETERRIORATION STOCKAGE ENERGIE

SECOURS ROUTIER : Intervention Classique



4. LES PATHOLOGIES EN SECOURS ROUTIERS

Cette partie va mettre en avant et expliquer les principaux traumatismes et atteintes que l'on peut rencontrer en secours routier. Les objectifs sont de comprendre la cinématique des accidents de la circulation et du coup d'orienter les recherches vers les indicateurs de lésions graves.

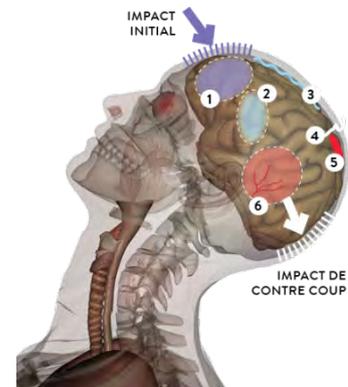
Le polytraumatisme est un ensemble de lésions d'origine traumatique qui ont ensemble ou séparément un retentissement grave sur une ou plusieurs grandes fonctions, entraînant une défaillance parfois mortelle. On parle de polytraumatisé quand au moins une des affections engage une urgence vitale.

Actuellement, le concept d'Urgence Absolue (UA) se substitue à celui de polytraumatisé.

Si l'on devait trouver un point commun entre

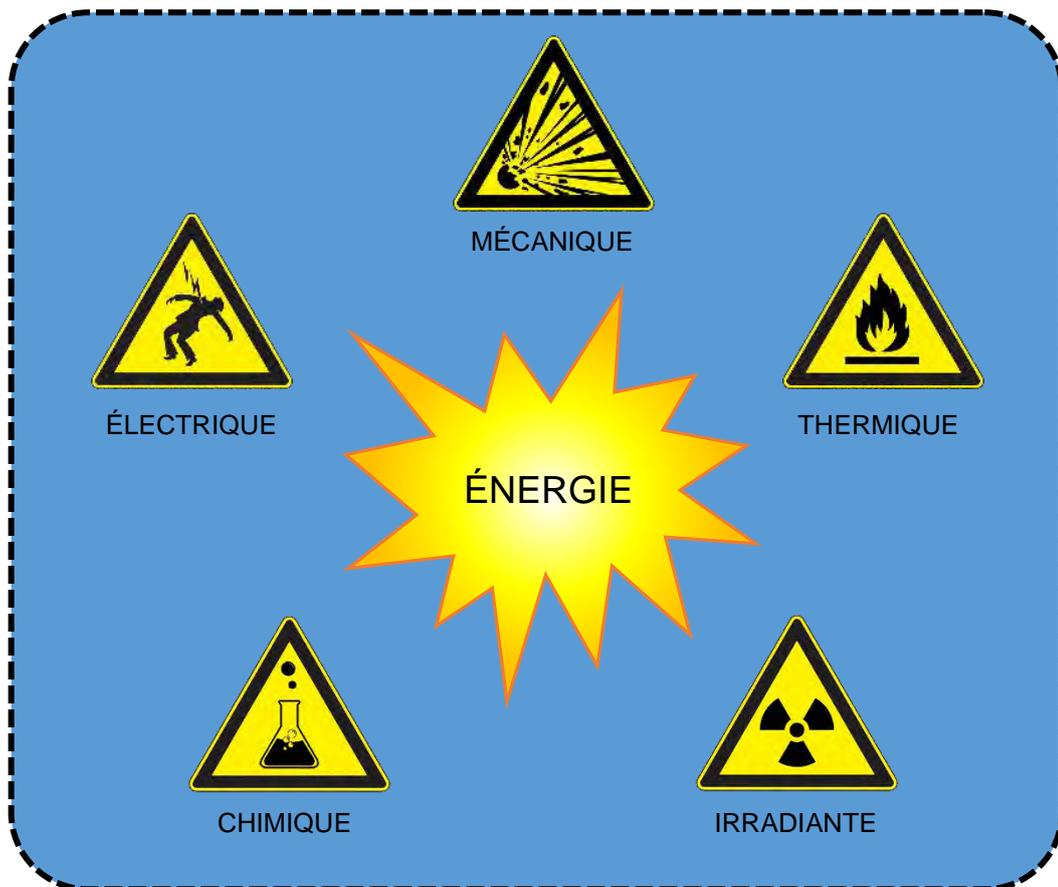
1. Une blessure due à une chute,
2. Une blessure due à un accident de la voie publique,
3. Une blessure due à un coup de couteau,

Il s'agit d'un transfert d'énergie.



Une **Blessure** est le résultat d'événements lésionnels survenant lors de la libération de formes spécifiques d'énergie ou à la mise en place d'obstacles à la diffusion de l'énergie.

Il est possible de dénombrer 5 formes d'énergie :



Toute forme d'énergie, en quantité suffisante, peut entraîner des lésions tissulaires. L'organisme est capable de tolérer des transferts d'énergie **jusqu'à une certaine limite**.

La blessure provoquée par l'énergie Mécanique est celle qui va le plus nous intéresser en secours routier, en effet ici intervient la notion d'énergie cinétique.

1ère loi de NEWTON :

« Un objet au repos reste immobile à moins qu'il ne subisse l'effet d'une force extérieure. »

Pourquoi l'arrêt brusque d'un mouvement cause-t-il des lésions ?

Loi de conservation de l'énergie de LAVOISIER :

« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ! »

L'énergie mécanique d'un VL s'écrasant contre un arbre est absorbée par la déformation de la carrosserie. Le freinage transforme l'énergie cinétique en chaleur.

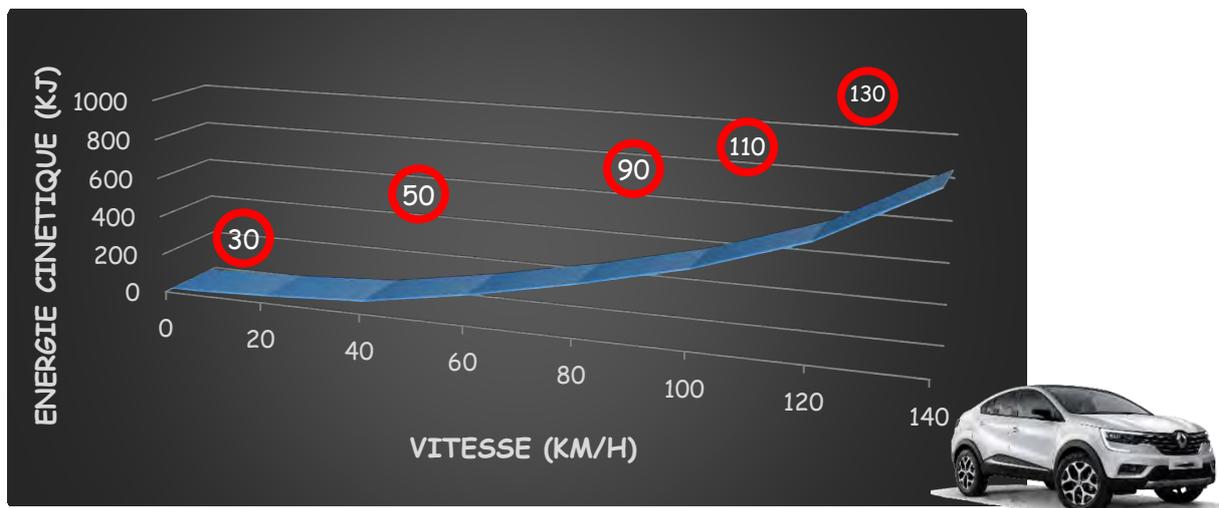
L'énergie restante est transmise **aux occupants** et à leurs **organes internes**.

Ainsi, l'**énergie cinétique** (E_c) est l'**énergie** que possède un corps en mouvement. Elle est égale au produit de 1/2 par la masse du corps en mouvement par sa vitesse au carré.

$$E_c = \frac{1}{2} M V^2$$

Joules ← ← Kg ← M/s

Il est ici important de noter que le facteur aggravant de l'énergie cinétique est la vitesse qui dans cette formule est élevée au carré



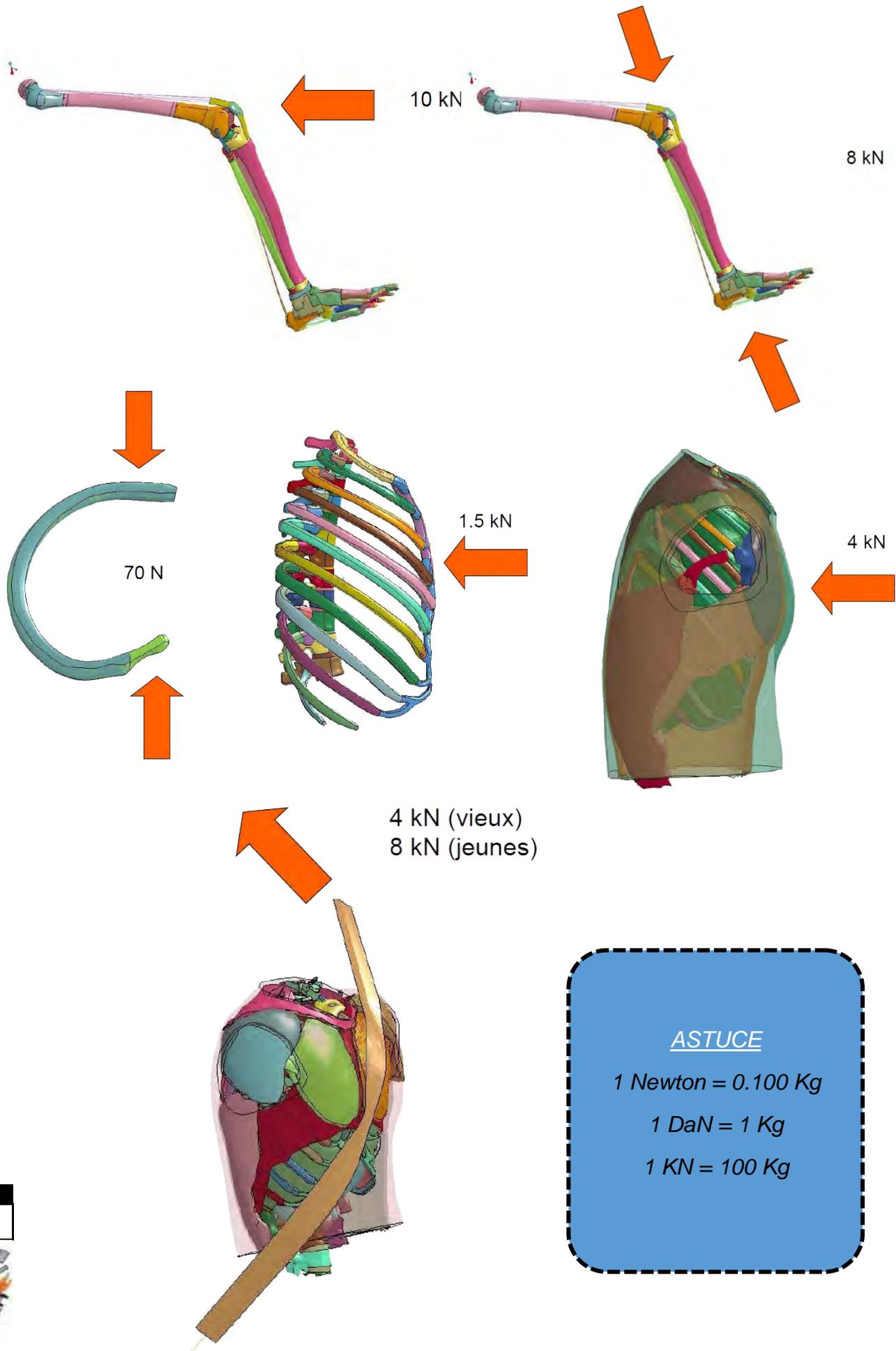
Quelques notions des forces qui peuvent être délivrées lors d'un accident...

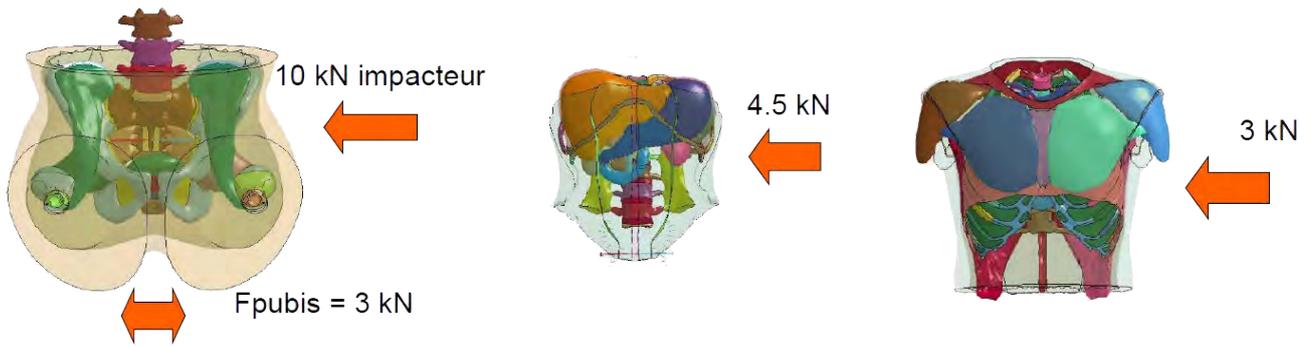
VITESSE D'IMPACT	CORRESPOND À LA CHUTE D'UNE HAUTEUR DE	FORCE INDUITE (personne pesant 75 Kg)
30 km/h	3.5 m (1 ^{er} étage)	260 Kg
50 km/h	10 m (3 ^{ème} étage)	720 Kg
80 km/h	25 m (8 ^{ème} étage)	1850 Kg
100 km/h	40 m (13 ^{ème} étage)	2890 Kg
120 km/h	57 m (19 ^{ème} étage)	4170 Kg

Par vitesse d'impact, on entend la vitesse au moment de la collision. Elle est en général inférieure à la vitesse initiale.



Quelques notions des forces que peut admettre notre organisme...

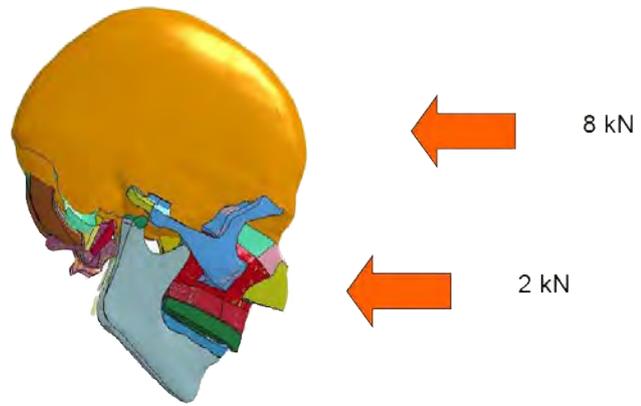




Bassin

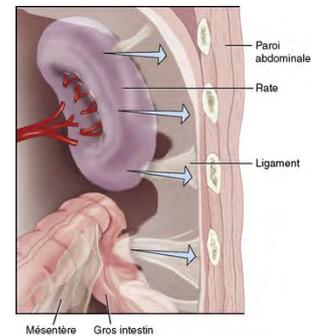
Abdomen

Thorax

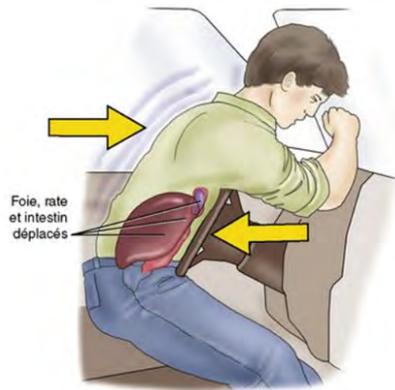


Si nous tentons de développer de façon plus théorique l'impact en lui-même, on peut s'apercevoir qu'en réalité il s'agit d'une succession de 3 chocs en l'espace de quelques centièmes de secondes.

- Le PREMIER choc est celui du véhicule contre l'obstacle,
- Le SECOND choc est celui des passagers contre l'habitacle du véhicule,
- Le TROISIÈME choc concerne les organes contre la paroi interne de la victime.



A. La collision FRONTALE

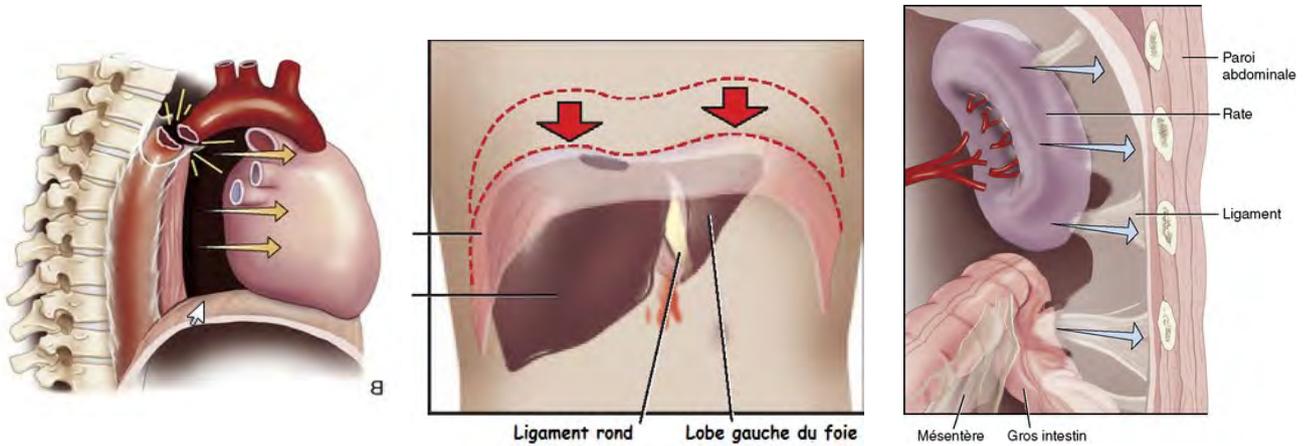


Bascule vers le haut : « **up and over** »
Tête heurte le pare-brise
Tronc heurte le volant



Bascule vers le bas : « **sous marinage** »
Impact des membres inférieurs et
répercussion indirecte sur le bassin.

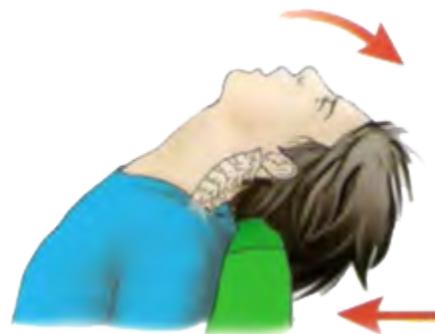
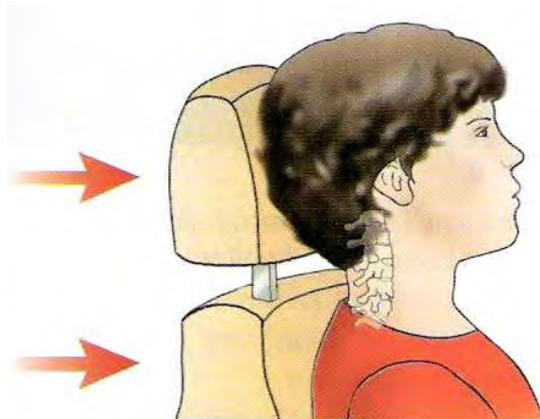
Les traumatismes à rechercher en fonction de la nature du choc :



Lésions des organes internes par cisaillement

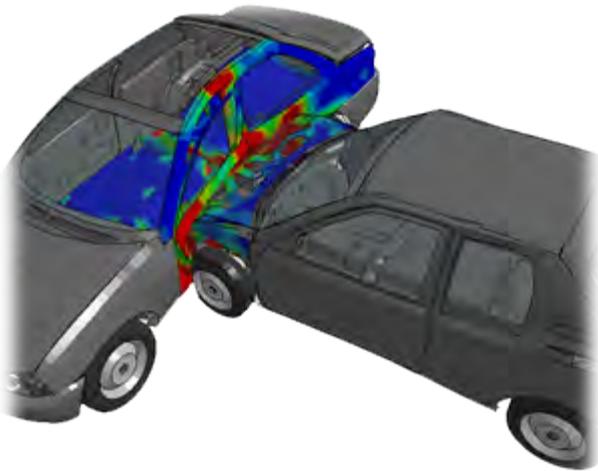
B. La collision par l'ARRIÈRE

Mouvements cervicaux +++
Attention si choc par l'arrière
suivi d'un choc par l'avant.

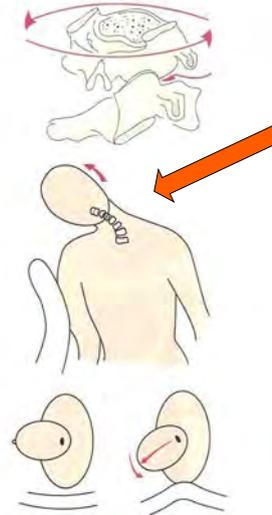


Intérêt majeur des appuis-têtes

C. La collision LATÉRALE

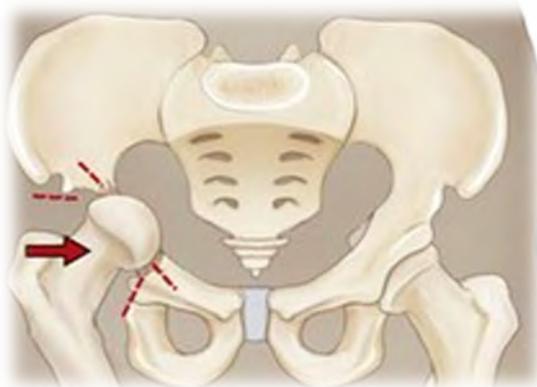
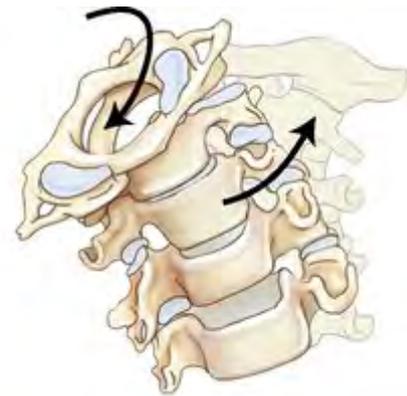
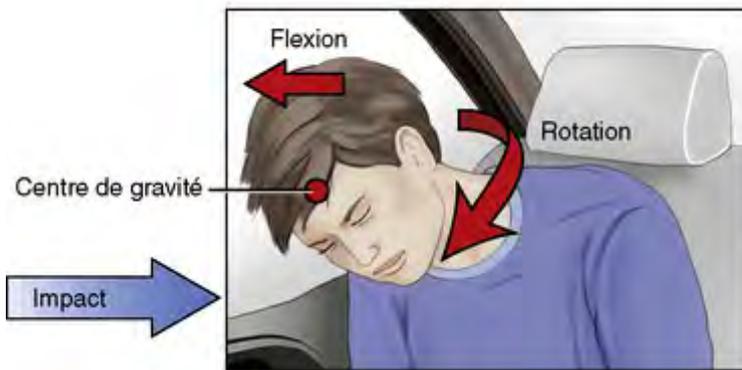


Un passager ceinturé se déplace avec le véhicule. La ceinture diminue les lésions, mais les cervicales restent libres !

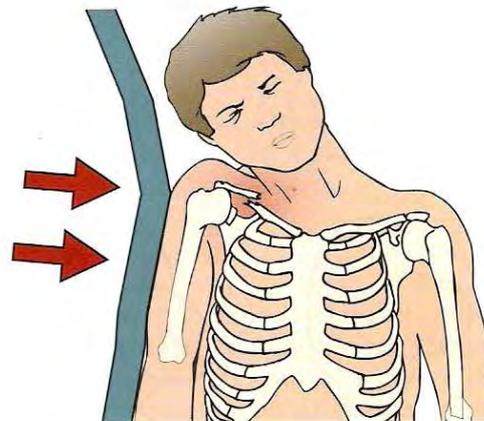


Suspensions d'atteintes des cervicales

Le torse se dérobe sous la tête qui se tourne vers le point d'impact en pivot et en flexion latérale



Fracture de clavicule possible après une compression de l'épaule. Phénomène identique possible au niveau du bassin.



La compression latérale du tronc peut causer des fractures de côtes et des lésions du foie, de la rate et des reins.

D. L'impact ROTATOIRE

Ce dernier se produit lors d'un choc latéral lorsque le recouvrement n'est pas à 100%, ou simplement pas dans l'axe du véhicule. Ce choc induit donc un mouvement de rotation.

Dans ce cas, il est possible de retrouver aussi bien les lésions des collisions frontales que latérales, voir les deux combinées.



E. Les TONNEAUX

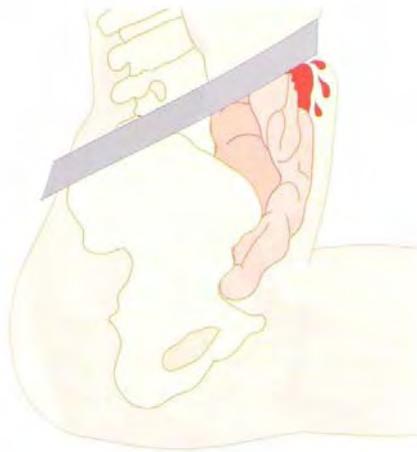
Il est important de garder à l'esprit que même les occupants du véhicule portent la ceinture de sécurité, il demeure malgré tous des lésions de cisaillement. Et bien entendu si la victime est non ceinturée, dans ce cas, il y a un risque d'éjection et d'écrasement.

De ce fait, en cas de tonneaux, les lésions seront multiples et non prédictives.

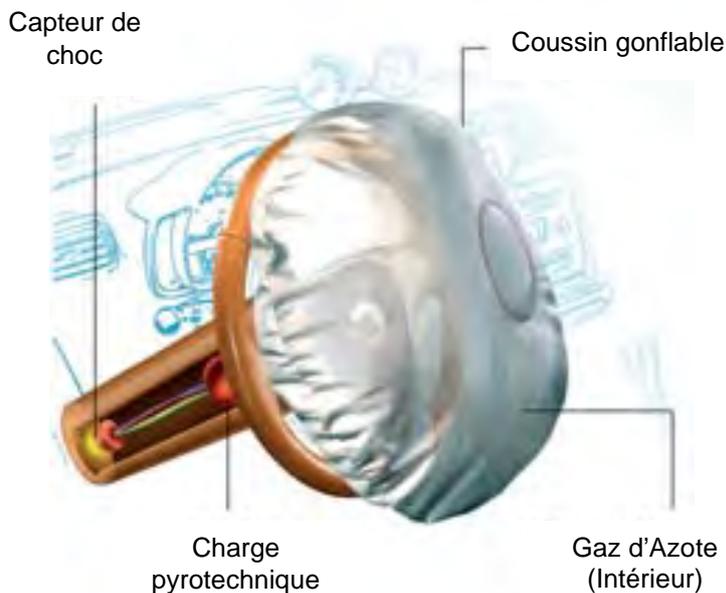
F. CAUSÉS par les RETENUES

Il n'est pas impossible lorsque les retenues sont mal utilisées ou mal positionnées qu'elles provoquent des lésions, contrairement à leurs utilités premières.

Les Ceintures de sécurité doivent être positionnées sous les deux crêtes iliaques et suffisamment serrées. Si elles sont au-dessus des crêtes iliaques, il y a possibilité d'écrasement des organes intra-abdominaux.



Les coussins gonflables de sécurité (Airbags) sont quant à eux efficaces uniquement sur le Premier choc et lorsqu'ils sont couplés avec l'utilisation de la ceinture de sécurité. Ils occasionnent généralement des dermabrasions.



RESTER VIGILANT AUX COUSSINS GONFLABLES NON-DÉCLENCHÉS

G. Les MOTARDS



- Impact **FRONTAL** et pieds coincés : Fracture bilatérale des fémurs,
- Impact **LATÉRAL** : motard écrasé entre la moto et l'objet heurté.
Possibilité de lésion abdominale et des membres supérieurs et inférieurs,
- Impact avec **ÉJECTION** : toutes lésions possibles



H. Impliquant des PIÉTONS

La majorité du temps, les accidents de la voie publique impliquant un piéton adulte se produisent avec un impact de côté, et combinent une succession de traumatismes.



- A : 1er impact au niveau des membres inférieurs
- B : 2ème impact avec bascule sur le capot créant une atteinte possible thorax, abdomen, bassin.
- C : 3ème impact lors de la chute au sol occasionnant une atteinte possible crâne et rachis
- D : 4ème impact possible si passage d'autres VL

Chez l'enfant, l'impact est plus souvent de face



1er impact au niveau du bassin :
lésions membres inférieurs et bassin

2ème impact sur le capot = lésions
au crâne, thorax et abdomen

3ème impact : l'enfant roule
souvent sous le véhicule

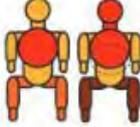
4ème impact : autres VL

ÉVOLUTION DE LA TRAUMATOLOGIE EN SECOURS ROUTIER



45 %
31 %

ANNÉES 1980



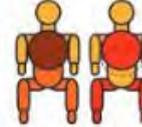
- ✓ Les études ont démontré l'importance de la ceinture de sécurité (notamment sur les tonneaux)

- ✗ 1^{ère} cause de mortalité : l'intrusion de la structure dans l'habitacle



39 %
37 %

ANNÉES 1990



- ✓ Rigidification des structures
- Apparition des airbags
- Apparition des limiteurs d'efforts aux ceintures

- ✗ Apparition du phénomène de sous-marinage



22 %
20 %

ANNÉES 2000



- ✓ Rigidification des structures
- Multiplication des airbags
- Traitement du phénomène de sous-marinage
- Peu de lésions du rachis

- ✗ Apparitions de lésions abdominales internes

Le déroulement d'une intervention doit évoluer. Il est nécessaire d'introduire des notions de lecture de l'accident (dommages sur le véhicule). Les intervenants seront sensibilisés à opérer un choix tactique en faveur de la victime : extraction ou désincarcération. La désincarcération n'est peut-être pas systématiquement la solution la plus favorable pour la victime.

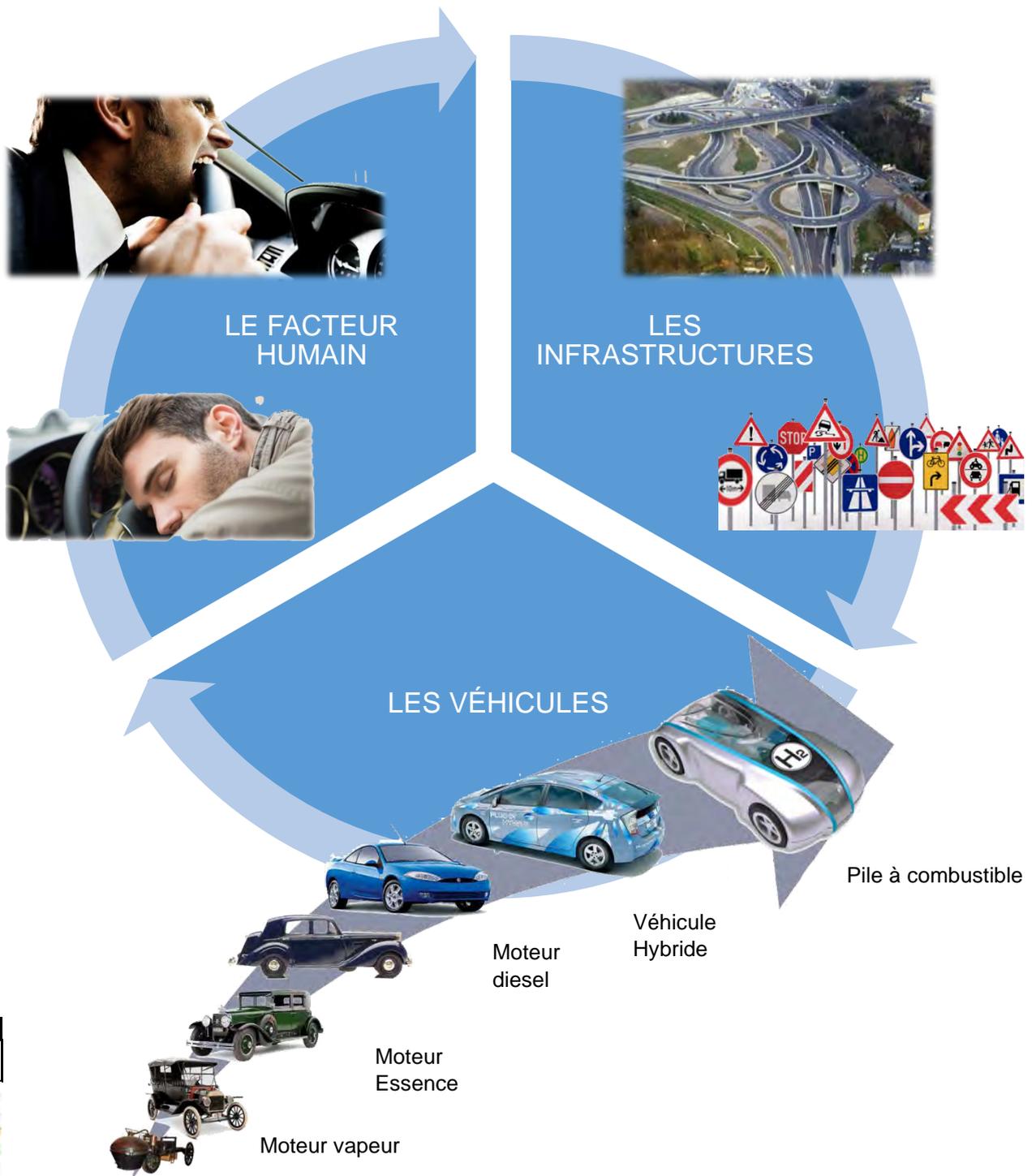


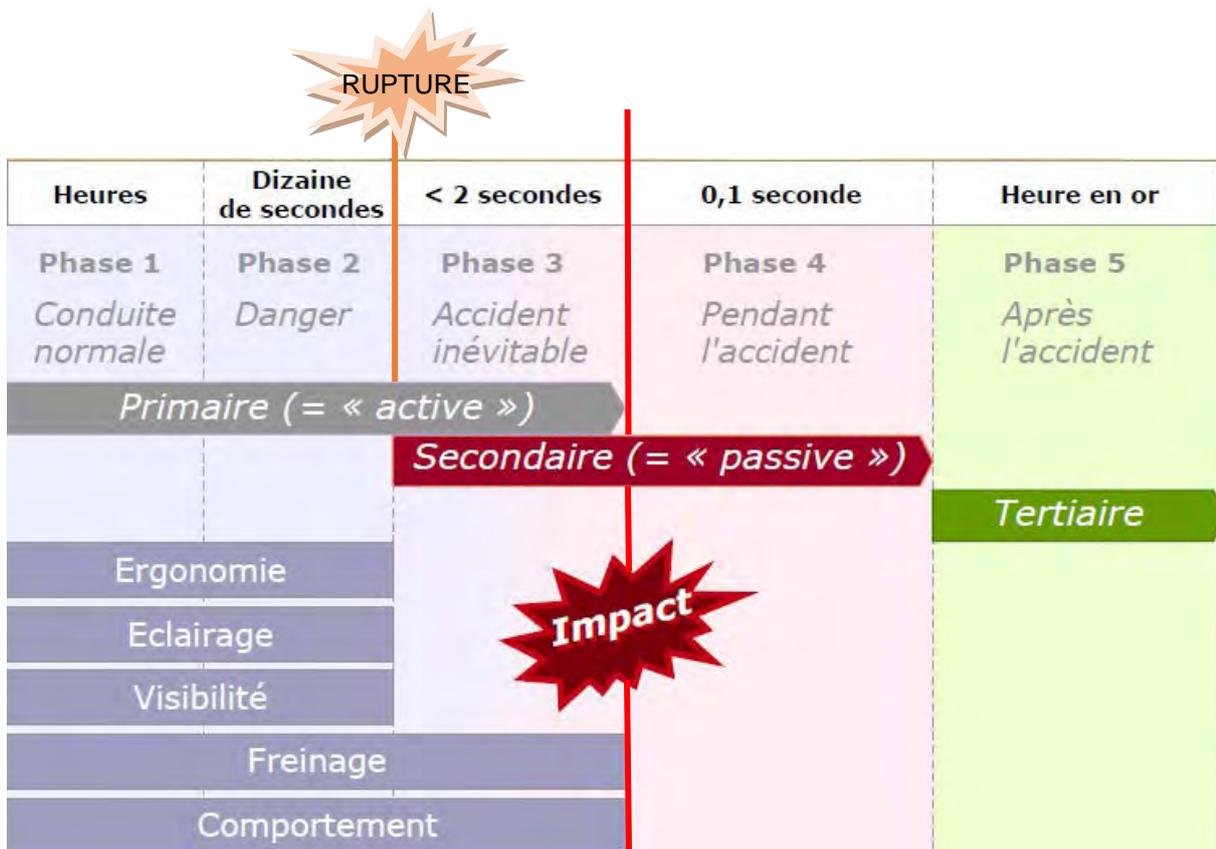
2. CONCEPTIONS DES VÉHICULES

La sécurité routière repose sur trois éléments indissociables que sont :

- **L'être humain,**
- **Les infrastructures,**
- **Le véhicule.**

Aujourd'hui, il est difficile de prévoir le comportement des individus, aussi bien au volant que piéton. L'état et les constructeurs automobiles font donc le maximum pour développer un réseau routier et des infrastructures les plus sécurisées possibles, ainsi que des véhicules palliant aux défaillances humaines et absorbant un maximum de l'énergie cinétique causé par l'accident.





Ci-dessus, il est possible d'observer les différentes phases d'un accident de la circulation. Celle-ci débute en condition de conduite normale jusqu'à la phase après accident.

Lorsque l'on atteint le point de rupture, l'accident devient inévitable et moins de 2 secondes plus tard arrive l'impact.

Ce tableau met en avant les différentes sécurités mises en place dans le véhicule. On retrouve :

- Les sécurités **PRIMAIRES** (aussi appelées **ACTIVES**),
- Les sécurités **SECONDAIRES** (aussi appelées **PASSIVES**),
- Les sécurités **TERTIAIRES**.

On peut retrouver également des éléments tels que l'ergonomie, l'éclairage et la visibilité qui ont une incidence majeure sur la phase de conduite normale et d'analyse du danger. Les éléments comme le freinage et le comportement ont eux, une incidence jusqu'au moment de l'impact.



A. SÉCURITÉS PRIMAIRES ou ACTIVES

On appelle sécurités primaires toute les technologies d'un véhicule et ses équipements électroniques qui assistent le conducteur pendant sa conduite. Elles permettent de limiter les risques et ainsi d'**éviter l'accident**. Elles facilitent la maîtrise du véhicule.

On peut citer les plus courantes :



- **ABS** (Anti Blocage Système) qui équipe la majorité des voitures. Lors d'un freinage violent, il empêche que les roues ne se bloquent. Le conducteur peut donc continuer à manœuvrer pour éviter l'obstacle par exemple et il peut continuer à freiner sur une surface glissante.



- **ESP** (Électronique Stability Program) aide à maintenir la trajectoire quand la voiture dérape. Un système de capteurs électroniques interagissent par un freinage indépendamment sur chacune des roues.



- **AFU** (Assistance au Freinage d'Urgence) est un complément de l'ABS. Il augmente la puissance de freinage quand le conducteur freine très rapidement. Il permet un freinage plus court.



- **AFIL** (Alerte de Franchissement Involontaire de Ligne) qui alerte le conducteur en cas d'endormissement ou de distraction.

D'autres équipements apparaissent régulièrement, en particulier dans le domaine de l'interaction entre les véhicules (calcul de distance de la voiture précédente ou d'un obstacle, Allumage automatique des phares, Affichage tête haute).

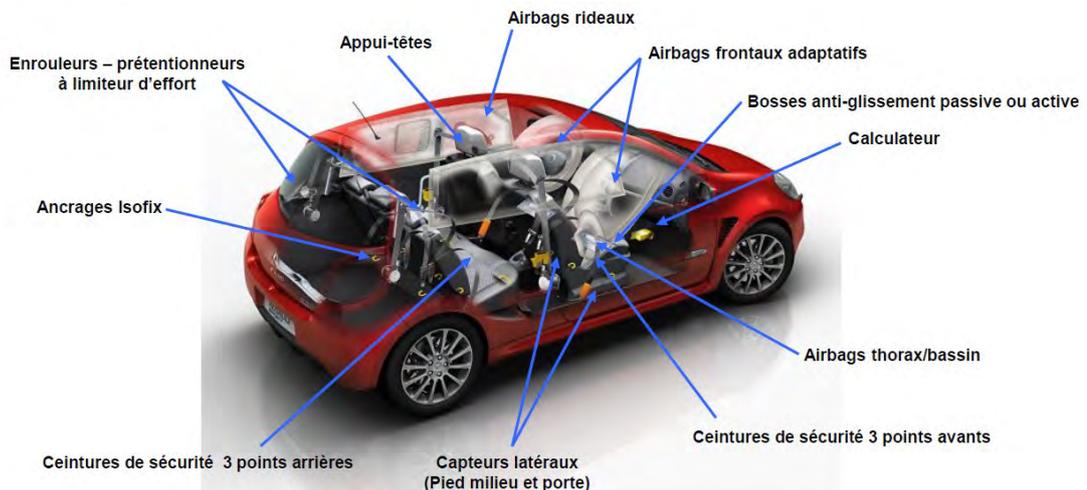
B. SÉCURITÉS SECONDAIRES ou PASSIVES

Les sécurités secondaires regroupent les équipements d'une voiture destinés à **protéger les passagers d'un véhicule pendant l'accident**, et par conséquent réduire les atteintes traumatiques.

Ce sont les éléments de structure, mais également les **airbags** et la **ceinture de sécurité**. Ils se complètent et doivent être utilisés simultanément pour une réelle efficacité.

Des satellites mesurent une décélération très rapide et déclenchent le détonateur de l'airbag et le prétensionneur de la ceinture. L'action de la ceinture amortit ainsi le choc du passager contre l'airbag. Les ceintures sont également équipées de **limiteurs d'effort** pour limiter la pression du corps (et en particulier du thorax) contre la ceinture.

Il existe également des systèmes anti-coup du lapin, des arceaux pyrotechniques (cabriolets) et des générateurs de capots actifs.

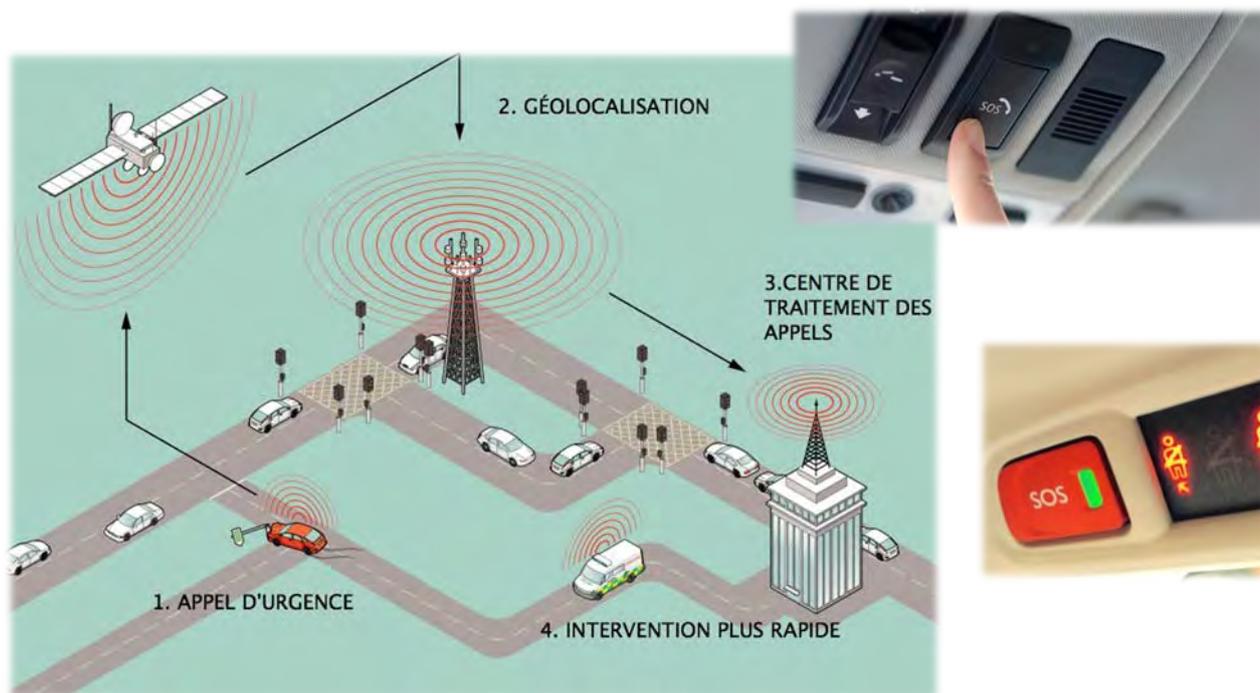


C. SÉCURITÉ TERTIAIRE

Les sécurités tertiaires sont l'ensemble des moyens mis en œuvre pour **accélérer la prise en charge des victimes** une fois l'accident produit. Elle concerne tous les usagers et les professionnels des secours.

Les nouvelles voitures « intelligentes » appellent les secours en cas de collision. Elles indiquent la position exacte de la voiture par GPS. Grâce aux senseurs de siège, elles informent même du nombre de personnes dans la voiture si personne n'est en mesure de répondre aux questions des urgentistes, relayées par micro et haut-parleurs.

Depuis le 31 mars 2018, toutes les voitures neuves sont équipées d'un e-call (Emergency call) basique (système d'alerte sans communication). Cela devrait faire significativement **baisser la sinistralité des accidents de la route**.



Principe simplifié du système **E-Call**

Il est aussi possible de déclencher la demande de secours directement par simple pression sur un bouton dédié du tableau de bord ou du plafonnier.



1. LA STRUCTURE

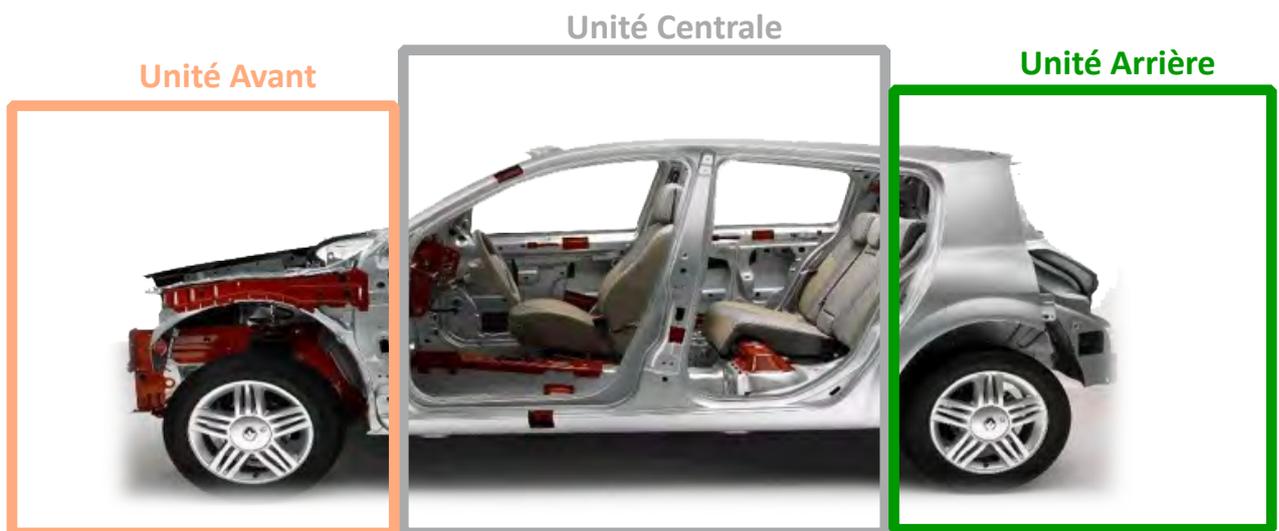


Le rôle de la structure est de se déformer, pour protéger, en absorbant l'énergie tout au long du choc par une déformation programmée.

Une bonne structure doit pouvoir non seulement résister à un choc, c'est-à-dire absorber l'énergie sans s'effondrer, mais également réduire considérablement l'impact et la violence des chocs sur les occupants.

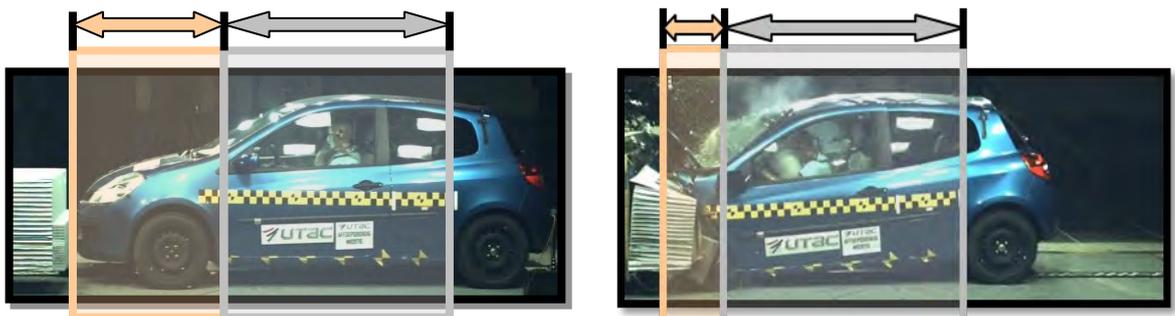
Chacune de ces zones a une fonction qui lui est dédiée. En effet, les zones avant et arrière sont prévues pour se déformer en cas de choc afin d'absorber un maximum d'énergie cinétique.

L'habitacle ou « cellule de survie » est conçu pour ne pas se déformer et préserver les occupants du véhicule. La structure du véhicule est étudiée pour avoir des zones d'absorption d'énergie (zones éponges : unités avant et arrière) et une zone quasi indéformable (unité centrale : l'habitacle).

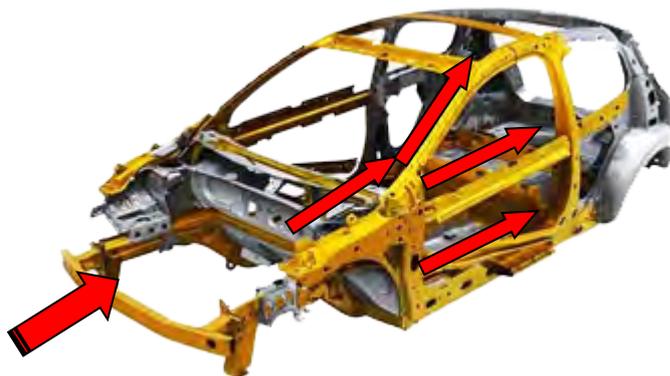


A. LA STRUCTURE LORS D'UN CHOC FRONTAL

L'unité avant absorbe un maximum d'énergie cinétique en se déformant, tandis que l'unité centrale reste intègre.



Le résiduel d'énergie est transmis dans l'ensemble de la structure du véhicule par des voies d'efforts assurant l'intégrité de l'habitacle. La moindre faille dans l'équilibre résistant de la structure entraîne une déformation majeure.



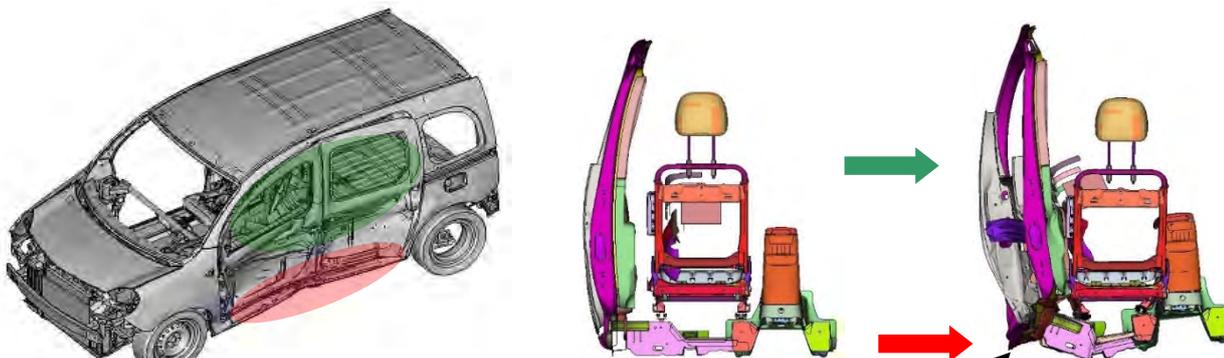
B. LA STRUCTURE LORS D'UN CHOC ARRIÈRE

Même principe de fonctionnement qu'en choc frontal en utilisant cette fois l'unité arrière.



C. LA STRUCTURE LORS D'UN CHOC LATÉRAL

Dans ce cas de figure, le choc a lieu directement sur l'unité centrale (habitacle). Le travail de la structure consiste à éviter au maximum les intrusions au contact des parties vitales des occupants (tête – cou – thorax – abdomen). Cette structure est donc dimensionnée pour favoriser la dissipation des énergies dans les zones sans risque, par la création de zones de déformations programmées dans la partie basse de l'habitacle.



Zones de déformations programmées

D. LES DIFFÉRENTS TYPES D'ACIERS UTILISÉS

Ces zones de déformation programmée et de résistance sont obtenues d'une part par la forme donnée aux différentes parties qui composent la structure du véhicule, mais aussi par une association de plusieurs aciers à résistances variables.

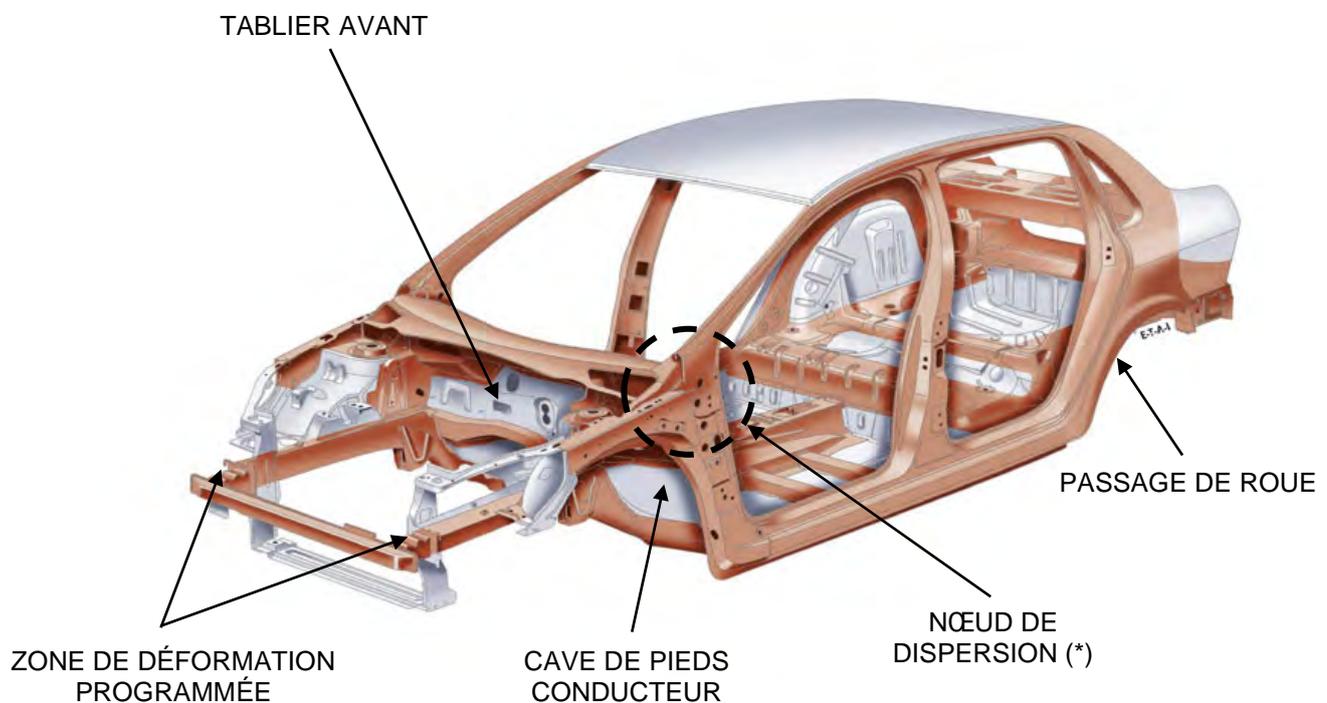
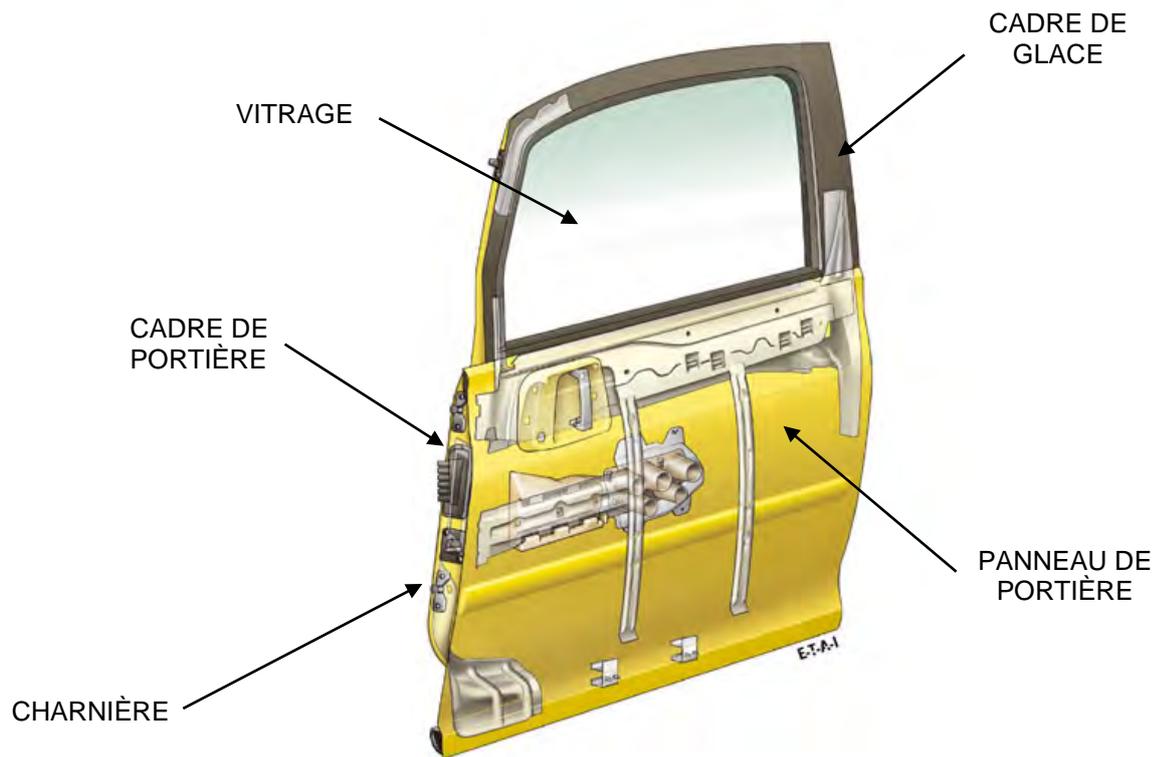


- ACIER ULTRA HAUTE RÉSISTANCE
- ACIER EXTRA HAUTE RÉSISTANCE
- ACIER TRÈS HAUTE RÉSISTANCE
- ACIER HAUTE RÉSISTANCE
- ACIER DOUX
- ALUMINIUM
- MAGNÉSIUM



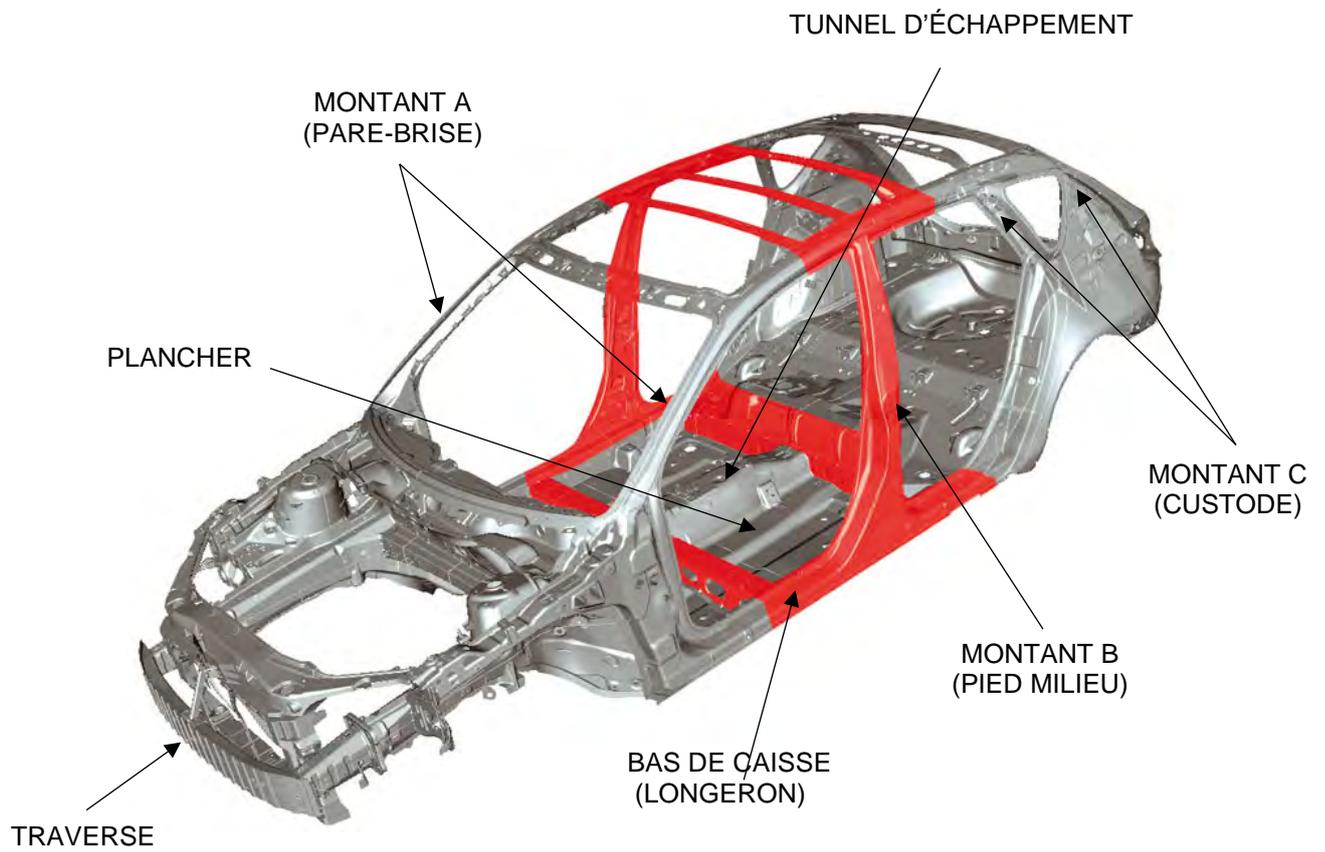
E. DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS D'UN VÉHICULE





(*) Les longerons sont joints d'un nœud de dispersion qui permet de répartir l'énergie absorbée autour de la bulle de protection entourant l'habitacle, permettant ainsi de conserver au maximum l'intégrité de la cellule de survie.





MALLE ou COFFRE



HAYON

INFORMATION

À la différence des véhicules avec HAYON, le coffre n'offre pas de réel accès direct à l'habitacle.

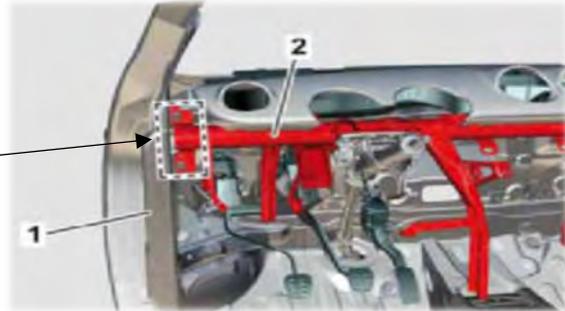
Il est nécessaire pour cela d'abaisser le dossier de banquette arrière qui n'est pas toujours manœuvrable du coffre.



F. DÉTAIL DES ZONES RENFORCÉES



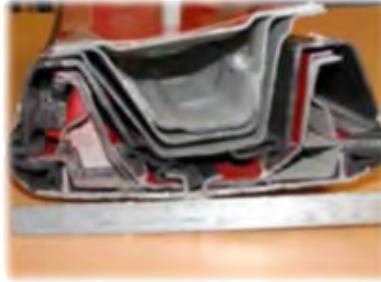
Point de jonction de la barre transverse du tableau de bord et du montant A, l'emplacement propice à la pose de la tête du vérin.



G. LES ACIERS



Montant de Saab en 1990

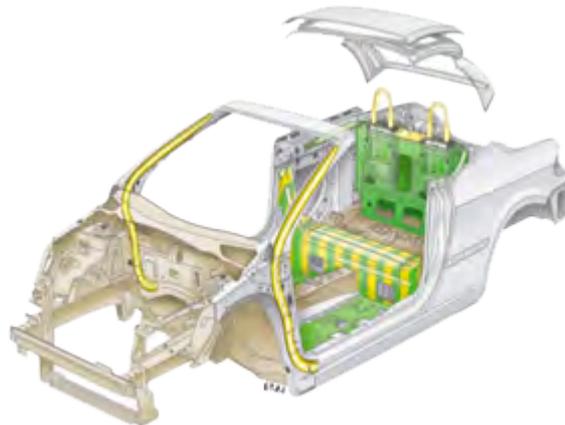


Montant de Saab en 2000



Montant de BMW en 2020

Les sections de montants B visibles ci-dessus nous matérialisent de façon très significative l'évolution des technologies en ce qui concerne le renforcement des structures. Il est possible de constater que l'épaisseur des aciers utilisés est diminuée et à l'inverse le nombre de feuilletés est quant à lui multiplié.



Les renforts tubulaires présent dans les montants A sont très utilisés pour renforcer les véhicules cabriolets. Rendant les phases de découpe plus compliquées.



2. LES RETENUES



A. LE COUSSIN DE SÉCURITÉ

L'airbag est un sac en kevlar enduit de silicone pour protéger des brûlures, d'une capacité allant de 30 à 60 litres pour les conducteurs et jusqu'à 125 litres pour les passagers.

La sortie du sac de son logement est de + ou - 250 km/h, expulsée à 2 bars.

Le volume de gaz émis par les générateurs de gaz se compose pour 42% de CO et pour 23% de CO₂.





- Les plus courants étant les coussins de sécurité conducteur et passager



- Également les latéraux et rideaux



- On retrouve aussi des airbags centraux qui en cas de choc latéral empêchent la collision entre le passager et le conducteur



- L'airbag piéton



- Les airbags genoux qui limitent les traumatismes sur les membres inférieurs et du bassin.





- Certains toits panoramiques sont équipés de protections



- L'airbag de siège auto.

À SAVOIR

Privilégier le « padding » et l'extraction de l'enfant en le laissant maintenu dans son siège.

Pour rappel, le principe de « padding » est de venir combler les espaces libres entre le siège et la victime par du rembourrage (DUU pliés, pansements américains, bandages...) afin d'immobiliser.

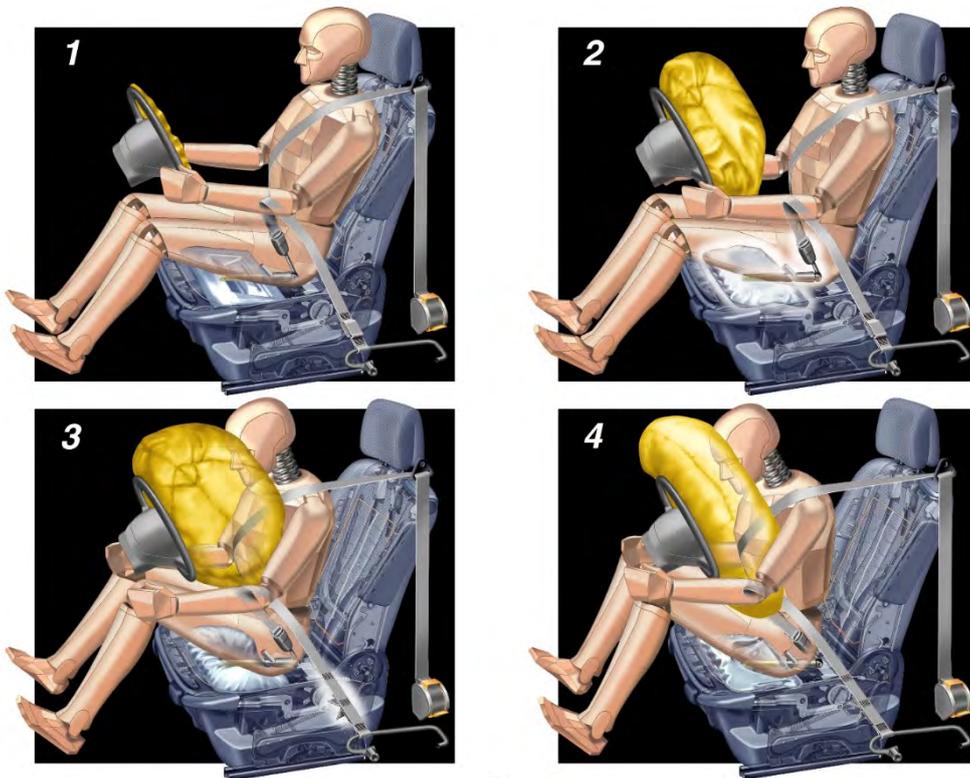


- On retrouve aussi des airbags pour les passagers arrière



- L'airbag motard
(Adaptés également aux cavaliers, skieurs, cyclistes...)





- L'Airbag anti-glissement (ou anti sous-marriage) qui évite à l'occupant de glisser de son siège et de venir s'enfoncer sous le volant et dans la cave de pieds.

IDENTIFICATION

- ▶ RS
- ▶ SRS
- ▶ AIRBAG
- ▶ SRS-AIRBAG
- ▶ SIR
- ▶ SIPS
- ▶ HPS
- ▶ IC



Côté conducteur



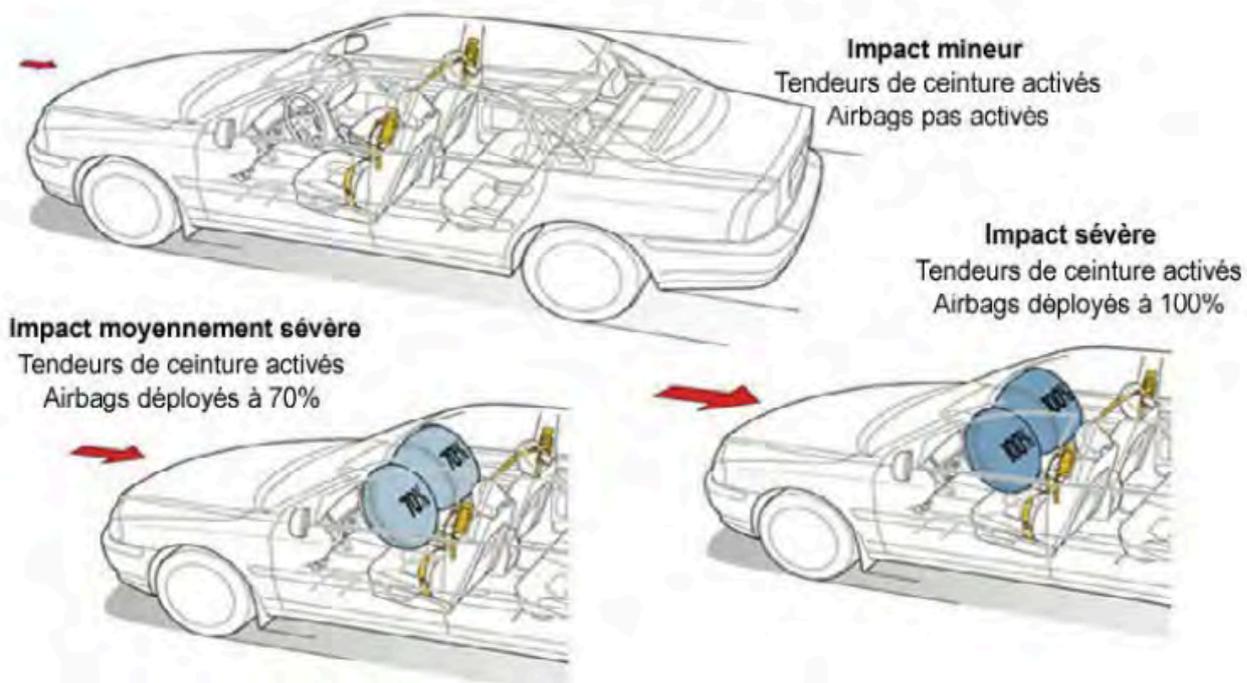
Côté passager



Airbags latéraux

Constamment à la recherche d'innovation et de perfectionnement des techniques de développement des coussins de sécurité, il est désormais possible de se retrouver face à des airbags à double déploiement. Ce qui implique que même un coussin de sécurité déclenché peut demeurer dangereux si seulement un niveau a été activé.

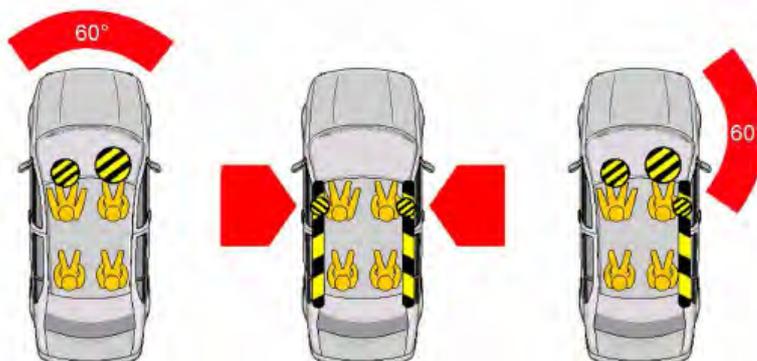
Airbag à double déploiement



B. LES SATELLITES

Ces capteurs sont affectés au déclenchement de l'airbag lors d'un choc supérieur à 20 km/h ou si la voiture est à l'arrêt. Ils sont également capables de communiquer des évolutions telles que rotation, compression, tonneau... Le rayon d'action de ces capteurs est d'environ 60°.

L'activation peut être électronique ou mécanique et ils peuvent se situer à différents endroits.



C. BOITIER DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE – ECU

Il récupère les informations provenant des capteurs périphériques appelés « satellites ». Il contient l'énergie électrique qui commande le déclenchement des airbags et des prétentionneurs de ceintures.

Le condensateur délivre l'énergie nécessaire au déclenchement entre 1 et 45 minutes après inhibition de la batterie.

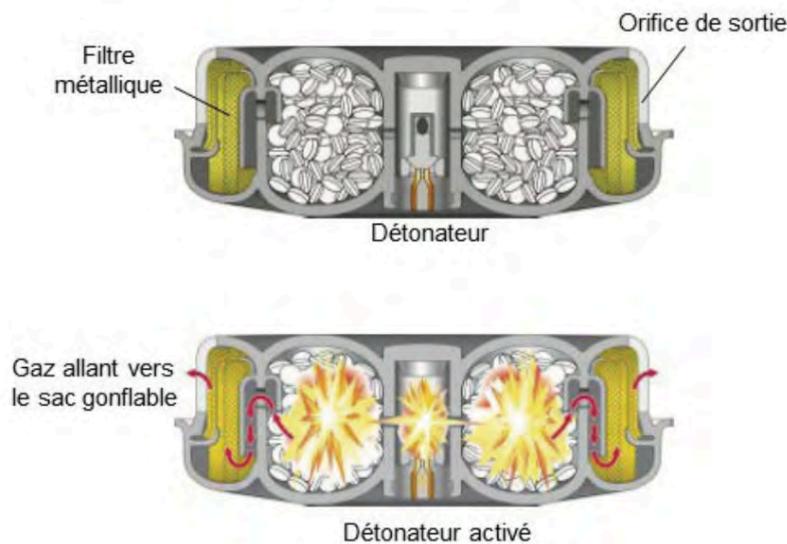


Ce boîtier est régulièrement localisé dans la console de milieu, à proximité du levier de vitesse.
Ne pas avoir d'action de désincarcération dessus.

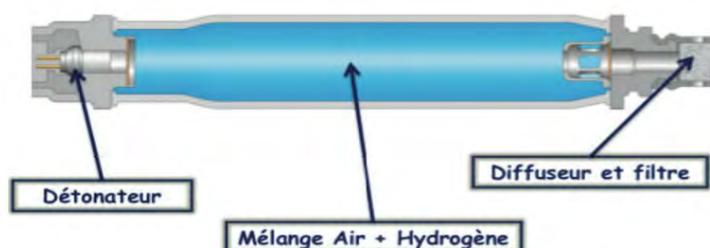
D. GÉNÉRATEURS DE GAZ

Concernant les Airbags, il en existe de 3 systèmes différents :

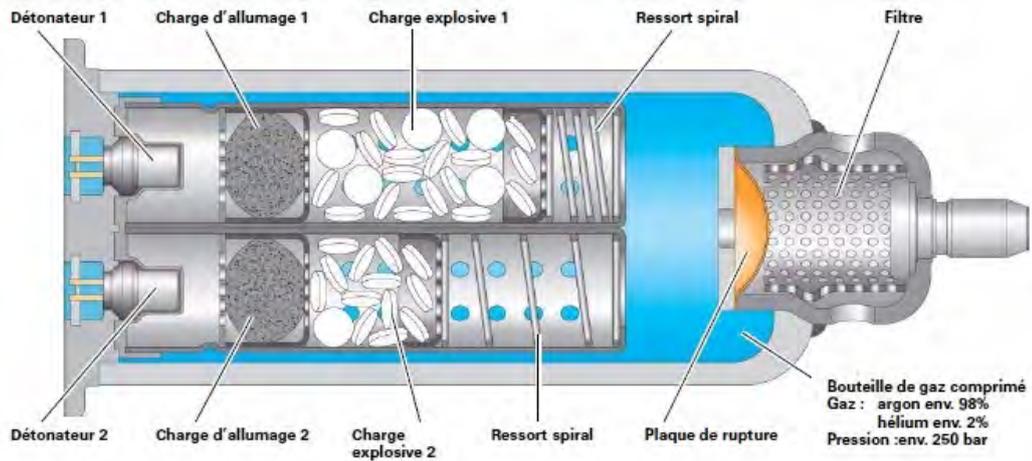
- a) **Système de cartouche expansive contenant un élément solide qui va générer un gaz.**



- b) **Système de cartouche de gaz comprimé libéré par l'explosion d'une petite charge.**



c) Système hybride.



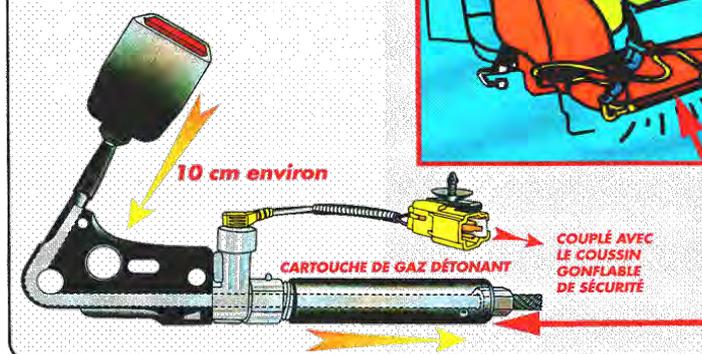
E. LES PRÉTENTIONNEURS DE CEINTURE DE SÉCURITÉ

RÔLE :

- Dispositif de sécurité impulsant à la ceinture de sécurité un **effet de tension** dès qu'un choc survient.

COMMENT :

- Au moyen d'une cartouche pyrotechnique et d'un système câble/poulie qui provoque le retrait de la ceinture.
- La cartouche est généralement positionnée parallèlement le long du plancher.



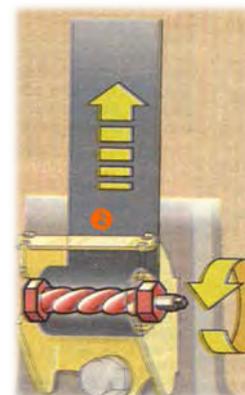
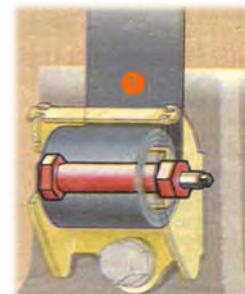
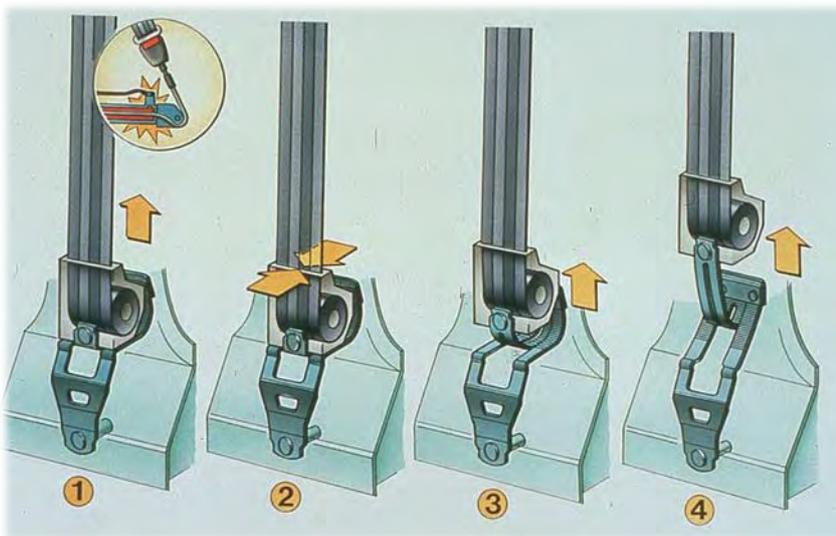


Fixation en partie basse du montant B

En complément, le limiteur d'effort qui équipe les ceintures de sécurité réduit la pression exercée sur le bassin et le thorax, évitant que le passager ne soit blessé.

Un système supplémentaire existe dans les enrouleurs de ceinture de sécurité qui bloque le déroulement de celle-ci lorsque le véhicule se retrouve sur le toit.

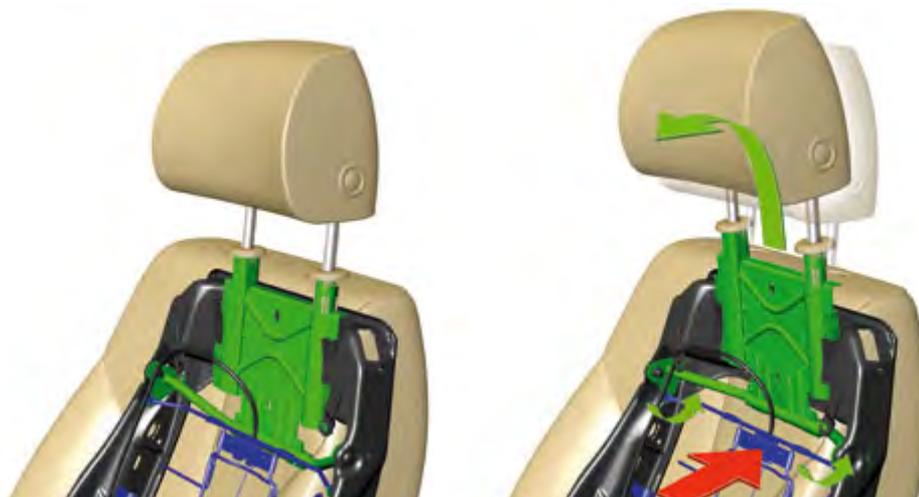
De ce fait, la victime reste convenablement maintenue dans son siège.



F. DISPOSITIF ANTI COUP DU LAPIN

En cas de collision par l'arrière, les têtes des occupants du véhicule reculent par rapport aux sièges. Les appuis-têtes interviennent alors pour limiter ce recul et éviter un traumatisme des vertèbres cervicales appelé plus communément « **coup du lapin** ».

Cependant, l'appui-tête n'est jamais en contact avec la tête et un recul de quelques centimètres peut être suffisant pour créer ce traumatisme. L'**appui-tête actif** a été créé pour limiter ce risque. Il s'avance automatiquement jusqu'à la tête dès le début du choc arrière.



Son fonctionnement est totalement mécanique. Lors d'un choc arrière, le dos du passager s'enfonce dans le dossier et pousse un levier qui bascule l'appui-tête vers l'avant. Cet équipement n'étant pas pyrotechnique comme un airbag, il est réutilisable à volonté.

Il existe quelques variantes de fonctionnement sur le marché. Le système **Renault (anti-whiplash)** crée un enfoncement des épaules dans le dossier pour rapprocher la tête de l'appui-tête. Le dispositif **Volvo (WHIPS)** déplace l'ensemble du dossier.



G. SYSTÈME DE PROTECTION ANTI-RETOURNEMENT

Statistiquement, une voiture sur dix se retourne en cas d'accident. Les occupants d'un cabriolet, voiture appréciée durant la belle saison, sont évidemment très exposés en cas de retournement.

Ces véhicules n'ont pas été simplement privés de leur toit, car leur structure a été adaptée pour répondre à ces exigences particulières. Les montants avant du toit ont été renforcés et divers systèmes de sécurité actifs ou passifs au retournement ont été ajoutés.

Ils sont identifiés par le sigle ROPS (Roll Over Protection System)

Les montants renforcés protègent surtout les places avant



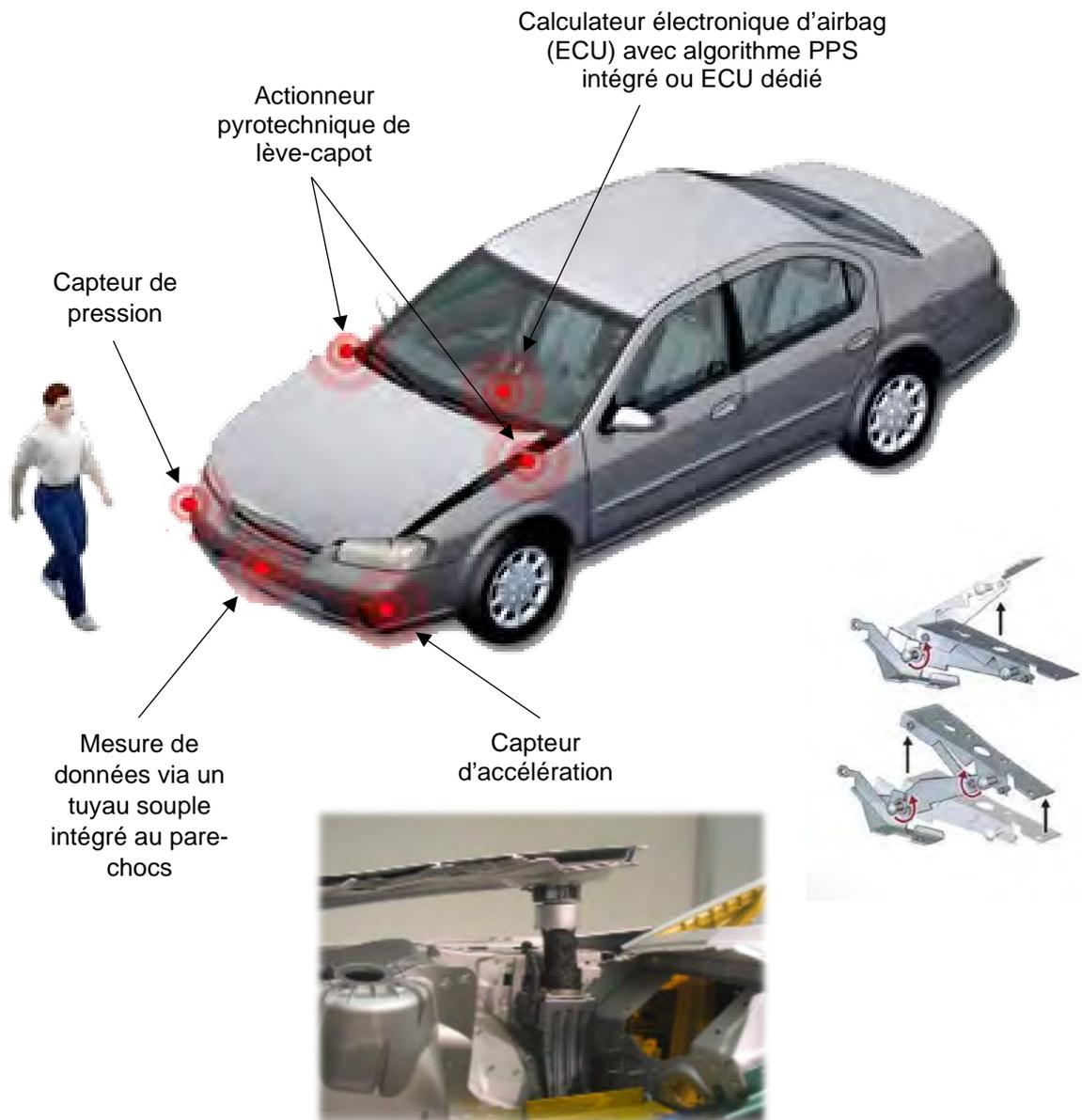
Pour les passagers arrière, il existe des systèmes passifs ou actifs



H. GÉNÉRATEUR DE CAPOT ACTIF

Lors d'un choc avec un piéton, le capot actif se soulève automatiquement de quelques centimètres. Le piéton est ainsi isolé des éléments durs et saillants du compartiment moteur, ce qui permet de réduire le risque de blessures graves.

Le système repose sur un capteur de pression, intégré dans le pare-chocs avant. Lorsqu'il détecte une collision avec un piéton, il active un mécanisme pyrotechnique, ce qui permet de soulever le capot quasi instantanément.



Conduite à Tenir **FACE À UN AIRBAG DÉCLENCHÉ**

- Ventiler le véhicule (Présence de Co et de poussières de cellulose)
- Rechercher toute trace de lésion bucco pharyngée
- Éviter le contact direct avec les générateurs de gaz (Température élevée)
- Décrocher la ceinture de la manière habituelle

En cas d'irritation, rincer à l'eau

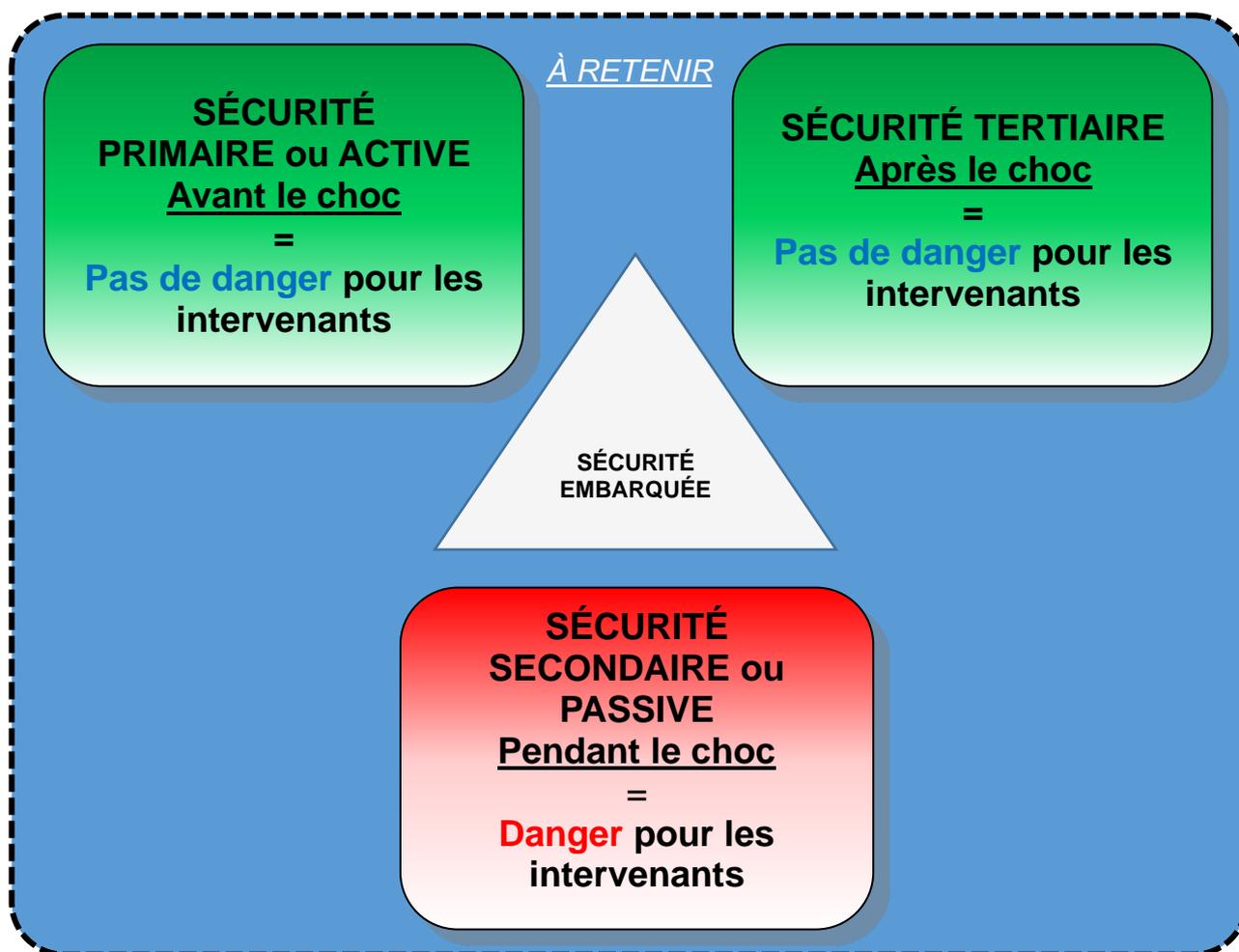
Conduite à Tenir **FACE À UN AIRBAG NON DÉCLENCHÉ**

Méthode du DCC :

- **D**ébrancher la batterie,
- **C**ouper le contact,
- **C**ouper la ceinture de sécurité.

Le choix de couper la ceinture est justifié par le fait que cela permet de ne pas se retrouver entre la victime et l'airbag (au moment d'aller décrocher la ceinture) si ce dernier venait à se déclencher de façon inopinée.

Dégager les aires de déploiement du coussin et informer la victime du risque de déclenchement inopiné des airbags.



3. LES ÉNERGIES

A. HYDROCARBURES LIQUIDES



Essence

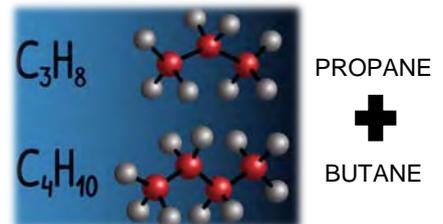


gasoil

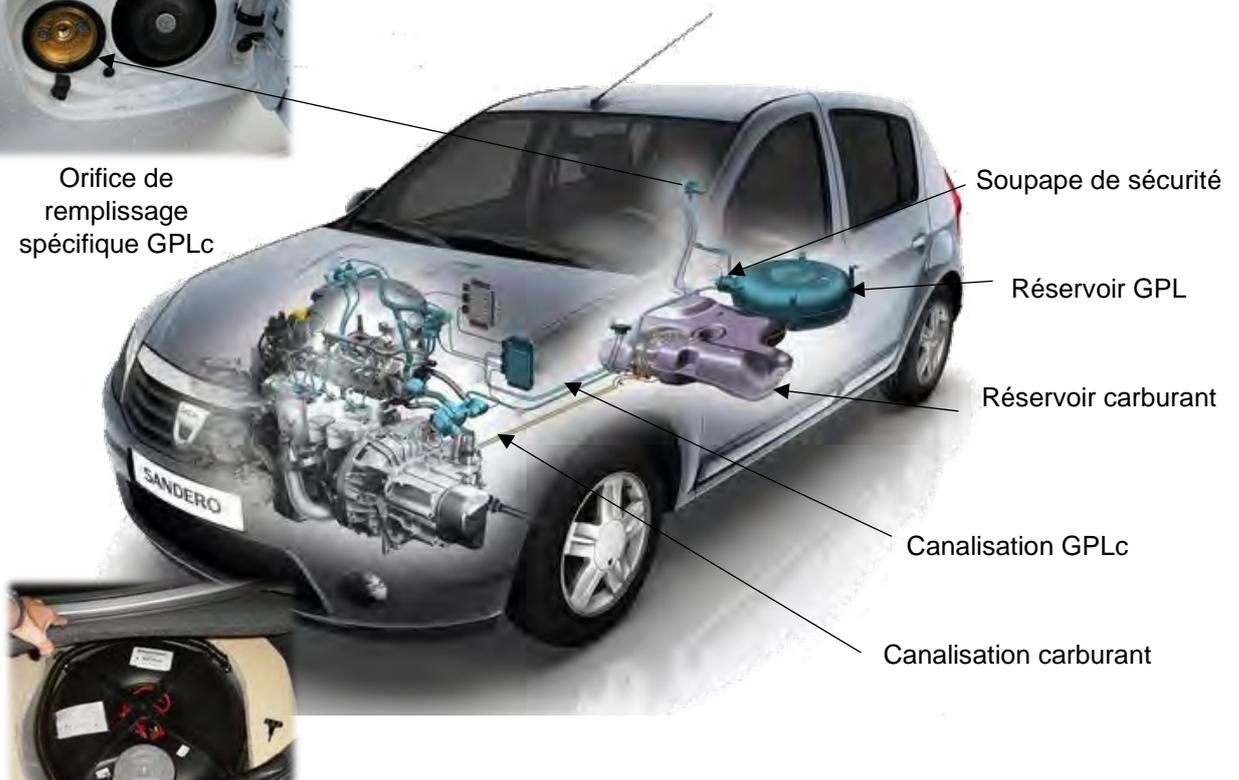
B. HYDROCARBURES GAZEUX

a) Gaz de Pétrole Liquéfié carburant (GPLc)

- Il peut concerner des véhicules à simple carburation GPLc ou associés à du Gasoil/Essence
- Il est constitué d'un mélange BUTANE (C₄H₁₀) PROPANE (C₃H₈)
- Il est stocké dans un réservoir torique, cylindrique ou polymorphe à 4,5 Bars
- Il circule dans des canalisations spécifiques, mais non identifiables (pas de couleur ni inscription)
- Tracé au Mercaptan
- Dispositifs de sécurité obligatoires sur ces réservoirs :
 - Une électrovanne
 - Soupape de sécurité si pression supérieure à 27 Bars.
 - Élément thermo-fusible (Fond au-delà de 110 C° et évacue le gaz)



Orifice de remplissage spécifique GPLc



b) Gaz Naturel pour Véhicule (GNV)

Les véhicules fonctionnant au Gaz Naturel pour Véhicule (GNV) se déclinent sous deux modes de conditionnement :



○ Comprimé (GNC)

GNC
Gaz naturel comprimé

GNL
Gaz naturel liquéfié

GNV
Gaz naturel pour véhicules

- Le GNC est stocké à 200 Bars.
- Réservoirs de compositions et de formes différentes. (Métal ou composite)
- Tracé au Mercaptan
- Circule dans des canalisations spécifiques Inox grises
- Dispositifs de sécurité obligatoires sur ces réservoirs :
 - Présence d'une vanne d'arrêt manuelle
 - Élément thermo-fusible 110 C° (Fond au-delà de 110 C° et évacue le gaz. Torchère continue de 2 à 3 minutes).
 - Électrovanne



MÉTHANE



Réservoir GNC

Réservoir carburant

Canalisation INOX GNC

Canalisation carburant



Orifice de remplissage spécifique GPLc



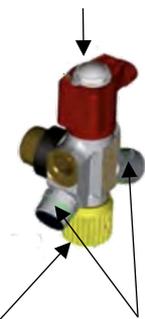
○ Liquéfié (GNL)

- Le GNL est du gaz naturel condensé à l'état liquide par abaissement à une température de -160 C° , réduisant son volume. Il est possible de stocker 5 fois plus de GNL que de GNC dans un volume équivalent.
- Stocké à 10 Bars dans un réservoir double-peau en acier inoxydable séparé par une couche d'air.
- Tracé au Mercaptan
- Uniquement sur poids lourds
- Dispositifs de sécurité obligatoires sur ces réservoirs :
 - Une électrovanne (pour certains modèles)
 - Vannes manuelles
 - Deux soupapes de surpression tarées respectivement à 16 et 24 Bars



Vanne manuelle

Électrovanne

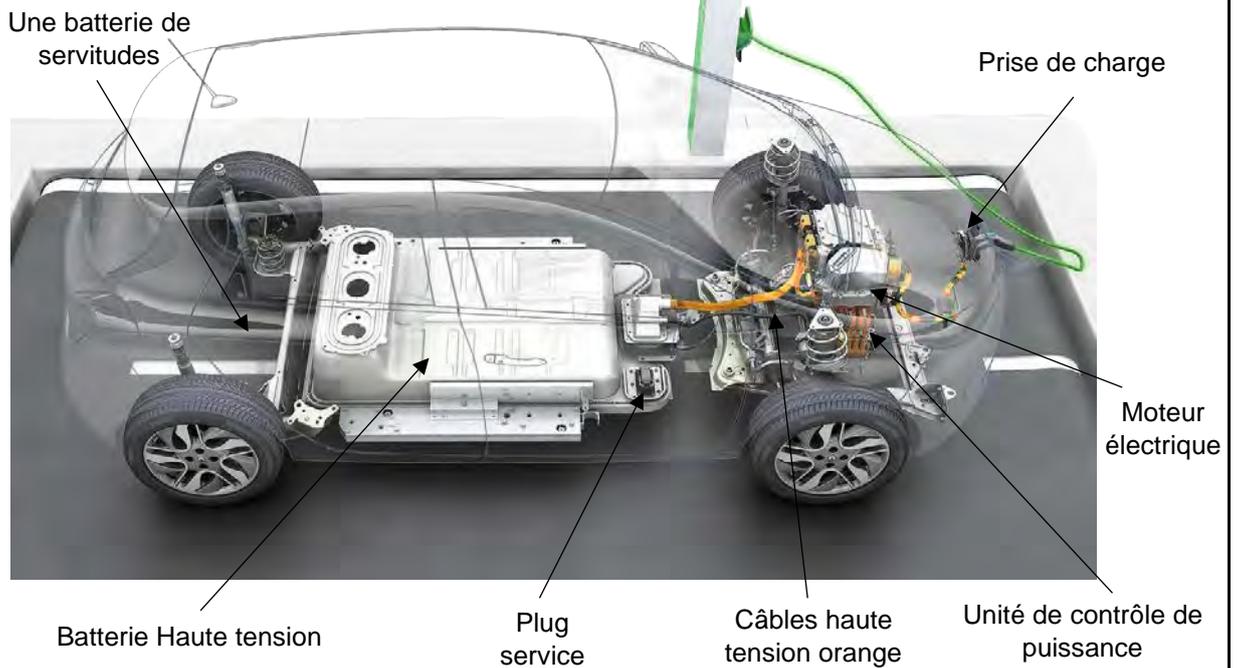


Soupape Et/ou thermo fusible



C. VÉHICULE ÉLECTRIQUE (VE)

a) Les véhicules 100% électriques (VE)



- Batteries Haute tension (**de 200 à 600 Volts**) situées à l'arrière ou sous le plancher. Technologies lithium-ion (LI-ion), Lithium Métal Polymère (LMP) et Nickel Métal Hydrure (NiMH)
- Des conducteurs **HT Orange** (pour différencier du 12/24 V) et peuvent véhiculer jusqu'à **200 A d'intensité**
- Service plug (position et accès aléatoires)
- Batterie pour les servitudes (climatisation, autoradio, éclairage...) 12 ou 24 Volts selon les constructeurs.
- Absence de pot d'échappement
- Trappe de charge
- Dispositifs de sécurité obligatoires sur ces véhicules :

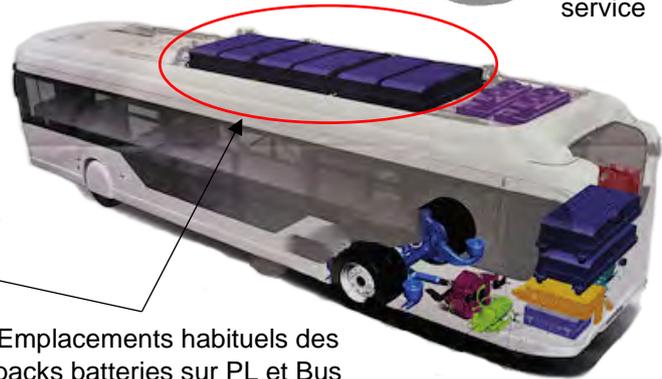


- Fireman access (facultatif),
- Service plug,
- Ouverture manuelle HT par action sur la Boucle d'isolement,
- Ouverture automatique de la HT par relais ou fusible en cas de choc.

Trappe
« Fireman access »

À SAVOIR

Cette trappe donne un accès direct au pack batterie HT facilitant ainsi son extinction en cas d'emballement thermique



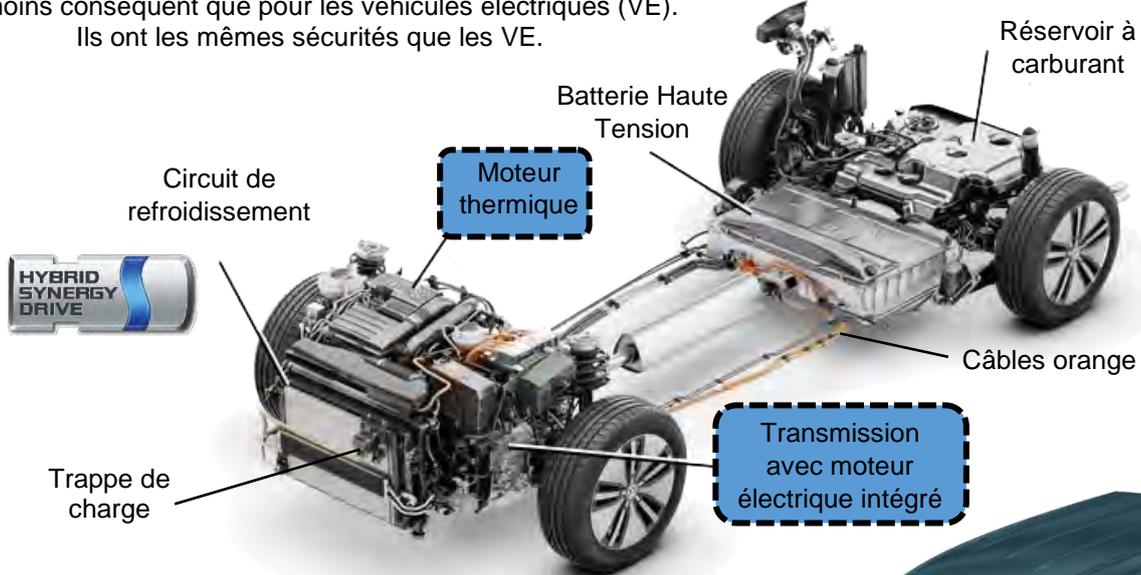
Emplacements habituels des packs batteries sur PL et Bus

b) Les véhicules Hybrides (VHE)

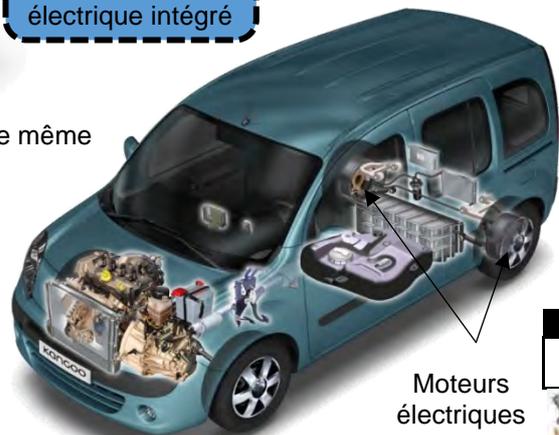
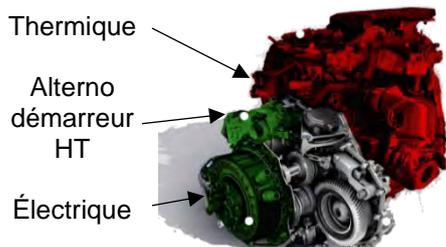
Les véhicules hybrides sont une combinaison d'un moteur thermique et d'un moteur électrique, impliquant deux types de stockage différents.

N'étant pas la seule énergie de propulsion, le pack batterie du Véhicule Hybride Électrique (VHE) est moins conséquent que pour les véhicules électriques (VE).

Ils ont les mêmes sécurités que les VE.



Les technologies sont multiples mais le principe reste le même



Certaines sont autonomes avec des alternateurs HT quand d'autres nécessitent d'être rechargées.
Des modèles ont les moteurs électriques dans les essieux...

c) Dihydrogène – H2

Le principe de fonctionnement du véhicule H2 est celui de la **Pile à Combustible associé à une motorisation électrique**. Le Dihydrogène s'oxyde avec le dioxygène de l'air, produisant ainsi de l'électricité et de la vapeur d'eau. Les véhicules H2 sont donc des véhicules électriques avec les mêmes dispositifs.

Ces véhicules produisent leur propre électricité, soit :

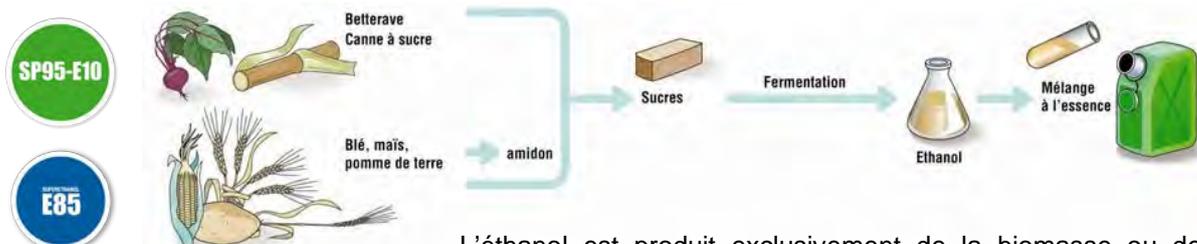
- Pour alimenter un moteur électrique (technologie Full Power)
- Pour prolonger l'autonomie d'un pack traction (technologie Range Extender)

- Stocké dans un réservoir entre 350 et 700 Bars
- Comporte un pack de traction HT
- Dispositifs de sécurité obligatoires sur ces réservoirs :

- Une électrovanne
- TPRD (thermal and pressure relief device) de type GLASS-BULB qui est une valve de sécurité et de régulation des fluides contre toute rupture de réservoir. Elle se déclenche au-delà de 110°C par une torçhère continue en partie haute ou basse à l'arrière du véhicule (purge totale entre 1 et 3 minutes)



D. Le BIOÉTHANOL



L'éthanol est produit exclusivement de la biomasse ou des déchets biodégradables. Le liquide est incolore, facilement inflammable, brûle sans laisser de résidus et n'a pratiquement pas d'odeur. Le chiffre après le « E » indique le pourcentage d'éthanol dans le carburant.

Concerne exclusivement les véhicules essence. Pas de réel risque incendie supplémentaire.



4. GESTION DES ÉNERGIES & DES VITRAGES

A. GESTION DES ÉNERGIES

Gestion du RISQUE ÉLECTRIQUE

PHASE RÉFLEXE



Coupe contact ET Batterie 12/24 Volts



Les effets...



Coupe du relai HT
(VE et VHE)

Fermeture des
électrovannes
(GPL, GNC, H2)



ASTUCE

- L'emplacement n'est pas systématiquement sous le capot,
- Certaines sont inaccessibles et s'isolent par la section de câbles déportés,
- Certains véhicules comportent deux batteries, actionner un accessoire électrique après isolement peut permettre de s'assurer de la bonne coupure.

PHASE RÉFLÉCHIE

À réaliser en cas de Désincarcération ou de danger immédiat

Consultation de l'ERG

Action complémentaire si préconisée
(VE, VHE, H2)

Localisation des vannes manuelles et fermeture
lorsqu'elles sont accessibles (GNV)

PLUG service

Boucle d'isolement



ASTUCE

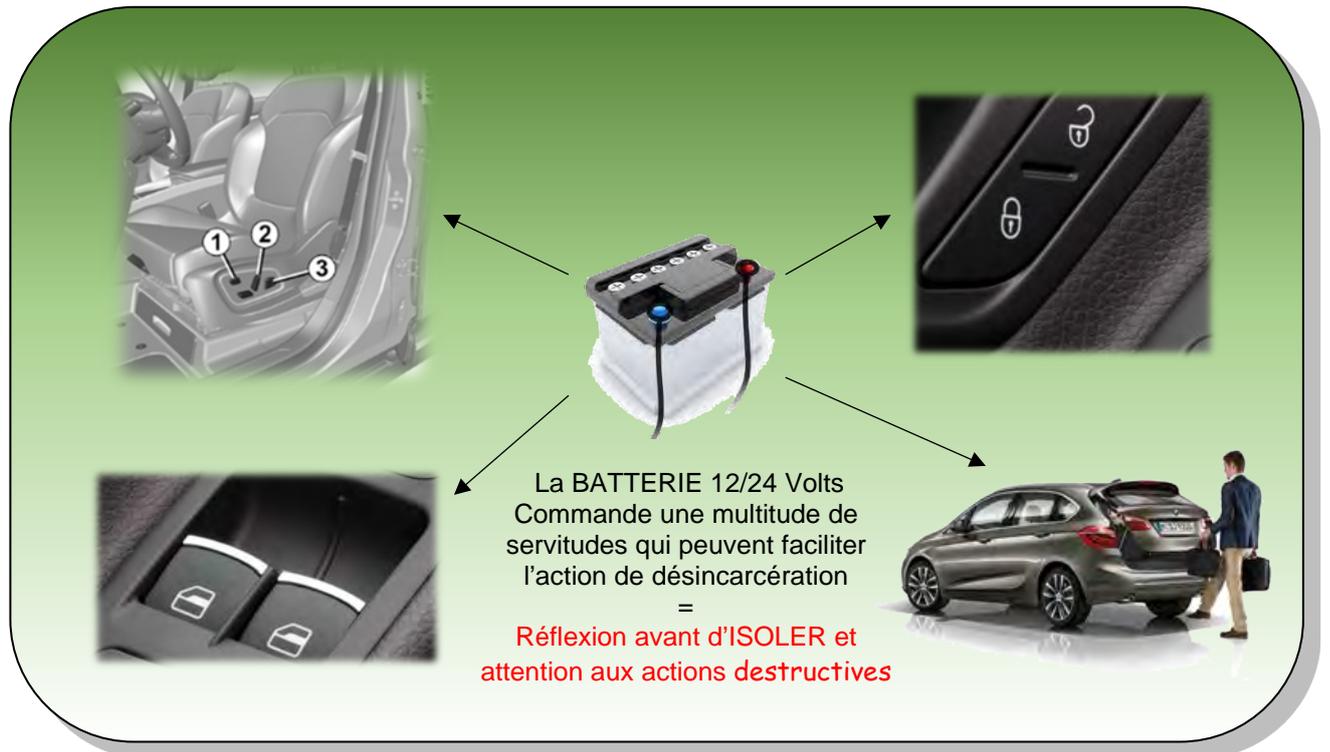
- Pas de manipulation du Plug Service sans consultation de l'ERG,
- Le retrait du Plug service ne décharge pas la Batterie HT
- Gants 750 Volts + Casque Lunette ET visière baissés (protection mécanique et anti UV) uniquement pour manipulation du Plug Service.

page

67



Gestion des ÉNERGIES



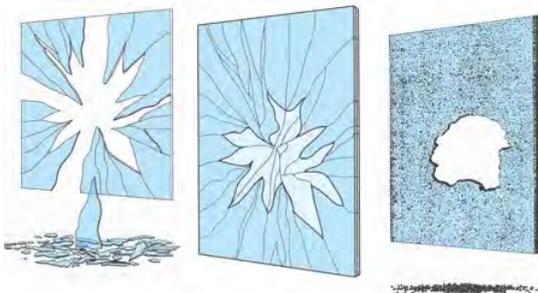
ASTUCE

- Mesures NON applicables aux VHE et VE qui présenteraient un risque avéré (câbles dénudés...) et dont la sécurisation électrique resterait prioritaire

B. GESTION DES VITRAGES

Les vitrages sont :

Verre classique Verre feuilleté Verre trempé



- **TREMPÉS** : résistent 5 fois plus que les vitres classiques et se brisent en petits morceaux pour limiter les risques de coupure. (En général les vitres latérales et arrière)
- **FEUILLETÉS** : une feuille plastique comprise entre deux épaisseurs de verre. Élasticité de 240 %. Maintien de l'occupant dans le véhicule. (En général le pare-brise).
- **POLYCARBONATES** : Pas de casse possible.



* affectations générales qui peuvent varier selon les constructeurs



Afin d'évoluer en sécurité dans la zone de travail, il est nécessaire de faire une gestion du verre précoce si cela s'avère nécessaire.

Plusieurs étapes se succèdent à commencer par la gestion du verre généré par l'accident. S'il y a une présence importante de verre au sol lors de l'arrivée sur les lieux, il ne faut pas hésiter à mettre un coup de balai afin de dégager une place saine pour le secouriste et les renforts médicaux (en poussant les bouts de verre sous le véhicule par exemple). Cela facilitera également les actions de calage et de stabilisation.



La mise en place de protection dans les ouvrants qui ont cédés sécurise aussi les pénétrantes.

La gestion du verre se met en œuvre ensuite grâce au kit « Packexe SMASH »

Petit matériel :

- lingette pour sécher le vitrage,
- raclette pour plaquer le film aux angles du vitrage,
- cutter pour détourer le film une fois posé,
- coupe-ceinture sécurisé.

Pour les Vitrages trempés de vitres latérales et arrières:

- un rouleau de film **perforé** avec applicateur automatique.



Un sac de transport

Pour les Vitrages feuilletés des pare brises :

- un rouleau de film **non perforé** appliqué manuellement.



IMPORTANT

Veiller au port du masque FFP2, aux lunettes de protection, ainsi que de bien protéger la victime d'une couverture contre les particules fines de silice en suspension lors de la coupe. (Possibilité de faire ruisseler de l'eau sur le pare-brise lors de la découpe pour limiter ces particules)



Mode opératoire consultable sur la [FTU GTO SR 01 - Kit gestion de verre kit Packexe smash](#)



ZONE DÉTRITUS

Pour finir, il est important de désigner une zone, à l'écart de tout passage, qui sera dédiée à rassembler les débris qui se multiplieront au fur et à mesure de la désincarcération.



5. LES OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION

Afin de mener à bien une opération de désincarcération, il existe une documentation consultable rapidement sur les lieux, qui renseignent les intervenants sur les éléments sécuritaires essentiels.

Elles sont accessibles selon plusieurs vecteurs et chacune contient des informations qui leur sont propres. Elles sont désormais normalisées ISO au niveau international.

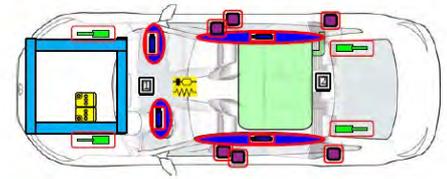
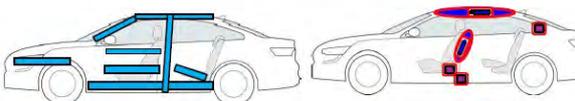
A. LES FICHES D'AIDE À LA DÉCISION (FAD)



TALISMAN

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

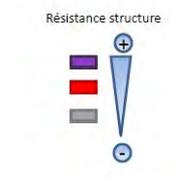


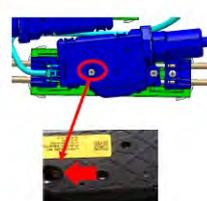
	Airbag		Gonfleur à gaz		Prétensionneur de ceinture de sécurité		Bloc de commande SRS		système automatique de protection contre le retournement
	système actif de protection des piétons		vérin à gaz, ressort précontraint		Zone de haute résistance		Zone nécessitant une attention particulière		sac gonflable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

Marque	Modèle	Phase	Année de lancement	Référence interne	Date création	Date mise à jour	N° de version
Renault	Talisman	1	2015	RSE-FAD-LFD-p11-2015-v1	22/10/2015		1

Résistance structure




 Présence de renforts bilatéraux sous la console centrale



 Toit ouvrant : mode d'ouverture manuelle

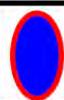


Toit en verre trempé aussi bien sur partie fixe que sur partie ouvrante

Version berline: assistance d'ouverture de malle arrière à ressorts
Version Break: assistance d'ouverture du hayon par vérins à gaz

Colonne de direction creuse sécable en arrière du volant

Marque	Modèle	Phase	Année de lancement	Référence interne	Date création	Date mise à jour	N° de version
Renault	Talisman	1	2015	RSE-FAD-LFD-p11-2015-v1	22/10/2015		1

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

Charte graphique aux normes ISO



Les Fiches d'Aide à la Décision sont consultables dans les véhicules de secours routiers du SDIS91 (support papier ou tablette), mais aussi sur l'ECDD de l'intranet. De nouvelles fiches sont éditées régulièrement ou même mises à jour, afin d'être au fait des dernières nouveautés il existe des applications comme RESCUE CODE ou EURO RESCUE.

Certains constructeurs ont placé un autocollant visible et « flashable » depuis l'extérieur du véhicule. L'application « RESCUE CODE » vous permet **sans connexion Internet** d'obtenir la FAD.



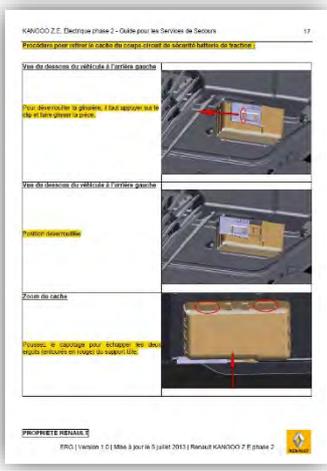
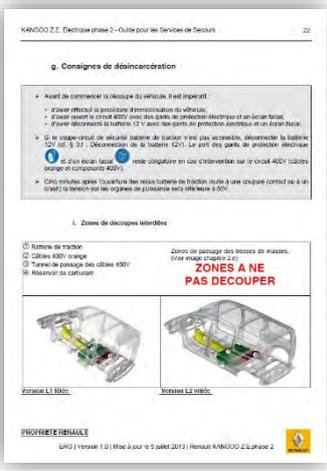
ASTUCE

Certaines FAD se retrouvent également directement dans les véhicules en règle générale sous les pare-soleil

B. LES EMERGENCY RESPONSE GUIDE (ERG)

Les ERG sont sous forme de livret et rédigées exclusivement par les constructeurs automobiles. On y retrouve des préconisations pour les services de secours et existent essentiellement pour les véhicules hybrides/électriques. Elles sont plus à usage formatives qu'opérationnelles car très longues à consulter.

- Notions techniques,
- Préconisations pour feu, désincarcération, immersion, rupture d'enveloppe de la batterie de traction,
- Notions d'identification, d'immobilisation et **de mise en sécurité électrique du véhicule**, ainsi que de neutralisation d'électrolyte et de premiers secours.



Elles sont consultables principalement sur demande aux constructeurs ou par recherche sur le site internet de ces mêmes constructeurs ou sur les applications ci-dessus.

6. LES ÉLÉMENTS IMPACTANT LES SECOURS

Depuis les années 60, les véhicules et les technologies qui les composent ne cessent de progresser. Cette avancée aussi bénéfique soit elle pour les occupants du véhicule, peut devenir à l'inverse un élément impactant les secours.

Il devient donc nécessaire aujourd'hui de composer avec ces difficultés, liées principalement aux matériaux et aux structures, et d'en faire une force à utiliser pour mener à bien l'action de désincarcération.



A. STRUCTUREL

Les aciers sont **plus résistants mécaniquement**, leur élasticité est mesurée en laboratoire. La valeur limite d'élasticité correspond à la traction à laquelle l'acier testé ne reprend plus sa forme initiale.

Certains aciers UHLE sont aujourd'hui 10 fois plus résistants que les aciers basiques en étant **2 fois plus légers** ! Les constructeurs développent déjà des aciers aux bores encore plus rigides pour équiper les montants A. On les retrouve essentiellement dans les renforts de pare-chocs et longerons avant, dans les montants A, B, C, dans les traverses centrales ou de pavillons, dans les barres anti-intrusions et dans les glissières et dossiers de sièges ...

Des structures en fibre de carbone sont également utilisées par certains constructeurs. La découpe de ces **Plastiques Renforcés en Fibres de Carbone (PRFC)** nécessite le port des protections respiratoires du fait du dégagement d'éléments cancérigènes.



B. STOP and START :

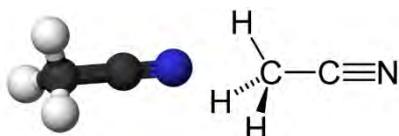
Certains véhicules possèdent un système de **redémarrage automatique type « Stop and Start »** ce mécanisme possède une source d'énergie électrique sous forme de condensateur (cartouche d'acétonitrile) dont l'emplacement dans le véhicule n'est pas constant.

Ce condensateur soumet l'intervenant au risque électrique (HT), mais aussi à un risque toxique par dégagement d'acétonitrile (CH₃CN) si rupture de l'enveloppe lors de la césarisation.

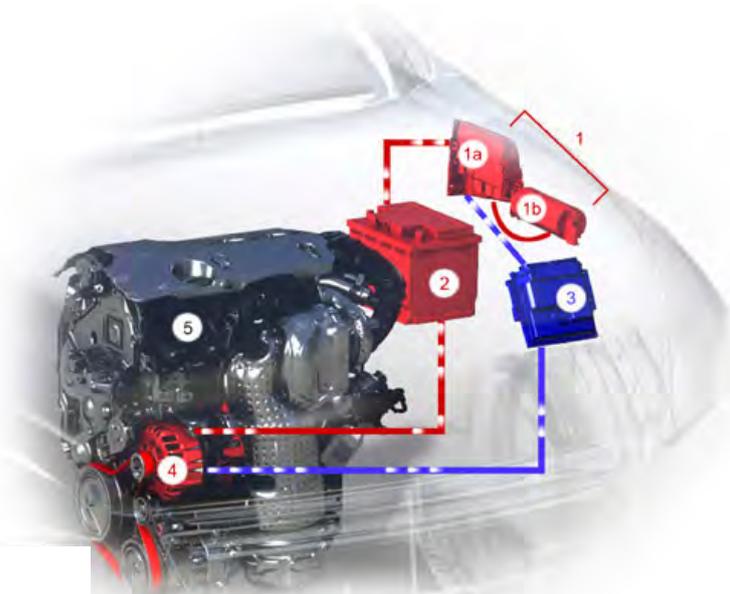


Toxique

En cas de rupture
d'enveloppe



ACÉTONITRILE



- 1- E-Booster
 - a. Électronique de puissance
 - b. Super capacité 5V
- 2- Batterie 12 V
- 3- Superviseur intégré Stop&Start et moteur
- 4- Alternateur réversible
- 5- Moteur

C. LES BATTERIES HAUTE TENSION

À SAVOIR

Les batteries de traction devront, dans la mesure du possible, être neutralisées

a) Les différents types



NiMH Nickel Métal Hydrure

Li-ion Lithium-ion

LMP Lithium Métal Polymère

RISQUE

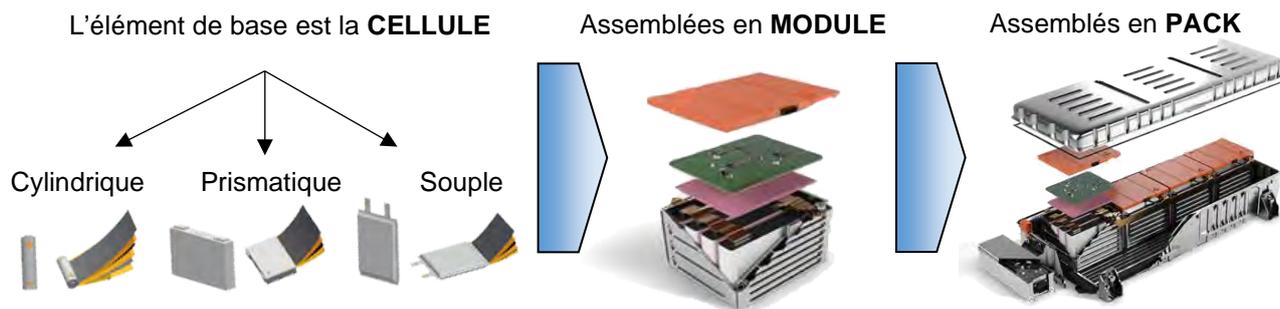
EMBALLEMENT
THERMIQUE

EMBALLEMENT THERMIQUE :

L'emballement thermique d'une batterie est un phénomène qui intervient lorsque celle-ci est soumise à des conditions de température élevée. Son origine peut également être liée à un court-circuit interne (lors d'un choc par exemple) ou à une surcharge. Il est noté toutefois qu'un apport calorifique important est nécessaire pour obtenir un emballement thermique de batteries (notamment pour les batteries LMP).



b) Composition



L'Emballage thermique est détaillé en PARTIE Incendie

D. LES VÉRINS DE COFFRE

Les vérins de coffre sont des éléments conçus pour faciliter l'ouverture et la fermeture des coffres et des capots-moteur.

En effet, ils renferment en moyenne près de 85 kg de pression.

Fonctionnant avec de l'huile hydraulique ou pneumatique, il est impératif de les repérer lors de la phase de dégarnissage (ou consultation de la FAD) et de les démonter.



La coupe du vérin risque d'occasionner des projections d'huile sous pression.

Méthode de démontage :



Chaque extrémité du vérin est constituée d'un système de rotule maintenu par un clip métallique ou plastique



Afin de libérer l'agrafe, il suffit d'insérer un tournevis et de faire levier.
Répéter l'opération aux 2 extrémités



RETEX : il est arrivé lors d'intervention pour feu de véhicule que des fixations vérins de coffre cèdent et que les vérins se retrouvent projetés à plusieurs dizaines mètres du véhicule (effet missile)

ASTUCE

ATTENTION

Privilégier cette action lorsque le vérin est détendu, c'est-à-dire que la tige est visible afin que la pression soit moins importante.

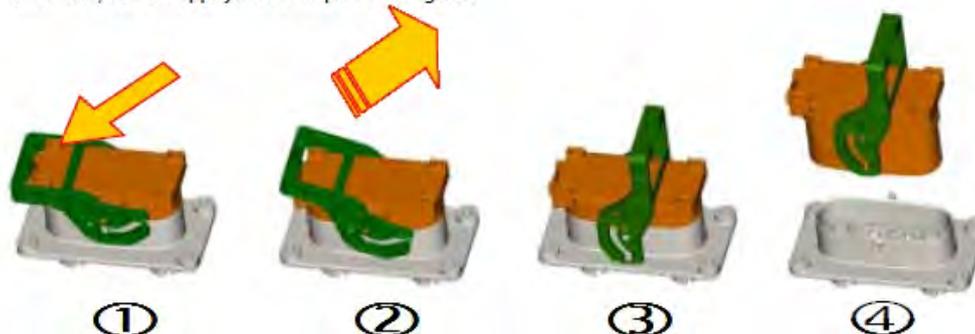


E. DÉPOSE DU PLUG SERVICE

a) Procédure de dépose du Plug service

Procédure pour retirer le coupe-circuit de sécurité batterie de traction :

Retirer le coupe-circuit de sécurité batterie de traction, à l'aide de son levier de maintien vert. Relever le levier vert, tout en appuyant sur la partie orange ②.



b) Équipements de protection individuel obligatoire



Électrocution
Électrisation
Arc électrique
Arc flash

Le risque électrique lié aux incendies, sauvetage d'une victime proche de câble à haute tension et secours routiers en rapport aux Véhicules à Énergie Alternative (VEA).

2 types de risque électrique :

Le risque d'électrocution (contact direct ou indirect avec une pièce sous tension)

Le risque d'arc électrique/ arc flash (consécutif à un court-circuit)

Le risque d'électrocution entraîne des brûlures aux points d'entrée et de sortie.

Le risque d'arc électrique entraîne des brûlures graves en raison de la chaleur (supérieur à 19000°C) et des projections de métal fondu, mais aussi des troubles irréversibles de la vue (lumière intense et UV), perte auditive.

La norme EN443 et EN14458 prévoit une isolation contre le risque d'électrocution, mais pas contre l'arc électrique.

C'est à ce titre que la note précise que pour le dépluggage il faut les 2 écrans soient baissés et le regard opposé à l'action. (Protection du visage avec l'écran et protection UV avec les lunettes). Le casque F1 n'a pas de filtre UV testé au niveau de l'écran.

7. 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 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 œuvre, elles seront réflexes ou réfléchies et viseront à réaliser, en sécurité, les techniques de désincarcération les plus appropriées.





Réservoir Gaz
Fuite de gaz
Inflammable

PHASE RÉFLEXE

SUPPRIMER LA SOURCE

Fermeture des vannes
(GNL, GNC)



ÉVITER TOUTES SOURCES D'IGNITION

Périmètre de sécurité
Minimum de personnel



PROTÉGER LES PERSONNES

Mise en sécurité
Évacuation



PHASE RÉFLÉCHIE

ÉVITER L'ACCUMULATION DE GAZ

Mesures
Bouchon de glace
Écrasement de canalisation



CANALISER / DILUER LE NUAGE DE GAZ INFLAMMABLE



Évacuation impossible ? →
Ventiler
Rideau d'eau si besoin
(Éviter contact eau/GNL : risque de



Batterie HT
Fuite d'électrolyte

PHASE RÉFLEXE

ÉVITER TOUT CONTACT ÉLECTROLYTE

ÉVITER TOUT CONTACT AVEC LES GAZ ÉMIS PAR L'ÉLECTROLYTE

Minimum de personnel
Périmètre de sécurité
Mise en sécurité
Évacuer victimes symptomatiques
Dilution/Déplacement de la flaque



PHASE RÉFLÉCHIE

ÉVITER L'INTOXICATION DU PERSONNEL



Mesures (HF, HCL)
Port des EPI



ÉVITER LA POLLUTION DU SOL



Évacuation impossible ? →
Ventiler
Rétention avec neutralisant spécifique (CMIC échelon 1)



8. LES INTERVENTIONS POUR VÉHICULE IMMERGÉ



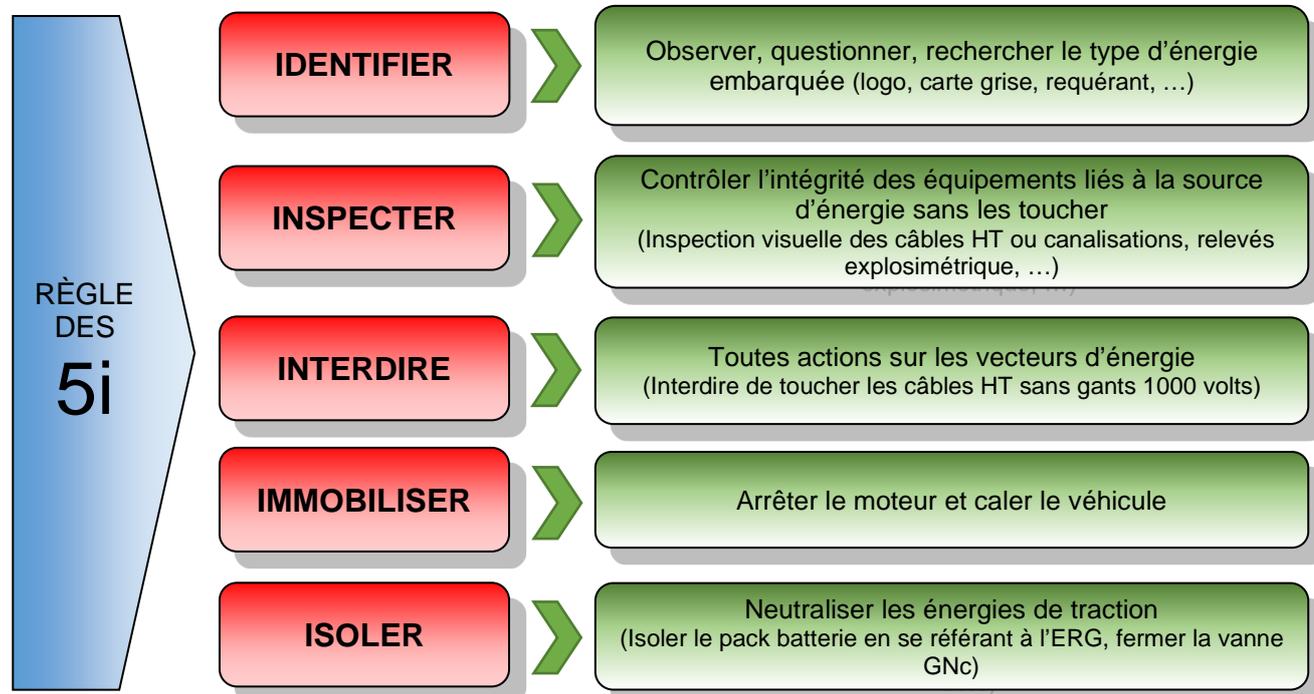
La question du type d'énergie embarquée ne sera pas la priorité des sauveteurs devant intervenir en présence d'un véhicule immergé.

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 court-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 des 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).

A. SÉCURISER LE VÉHICULE



B. SURVEILLER LE VÉHICULE

Une fois le véhicule sécurisé, il est important d'appliquer quelques précautions :

- Ventiler le véhicule (laisser une fenêtre ouverte...),
- Garer le véhicule à distance de tout autre engin,
- Informer le transporteur de l'énergie embarquée.

À SAVOIR

Après la sortie du véhicule, le risque d'émanation de produit toxique, et/ou inflammable ou d'arc électrique ne peut être écarté à 100%. Par conséquent, les précautions de surveillance sont applicables pendant 72 heures.



3. PRÉSENTATION MATÉRIELS ET MOYENS SECOURS ROUTIERS

1. LES DIFFÉRENTS VÉHICULES

A. VÉHICULE DE SECOURS ROUTIER (VSR)



B. VÉHICULE DE SÉCURISATION D'URGENCE (VSU)



2. LES OUTILS HYDRAULIQUES

A. DÉFINITIONS et CONSIGNES COMMUNES

a) Définitions

- **SOUS FLUX** : Ensemble pompe, flexible et outil raccordé, moteur tournant sans action sur l'outil. Manipulation de déconnexion possible de l'outil.
- **SOUS PRESSION** : Ensemble pompe, flexible et outil raccordé, moteur tournant avec action sur l'outil. Manipulation de déconnexion impossible de l'outil.
- **TRANSFERT D'HUILE HYDRAULIQUE** : Action de transvaser de l'huile hydraulique d'une pompe à une autre par le biais d'un outil.

b) Consignes communes



AVANT



- Avant le branchement de l'outil, contrôler la propreté des raccords sur l'outil et le flexible.
- Vérifier le fonctionnement de la poignée homme-mort (retour à la position neutre).

APRÈS

- Afin d'éviter toute surpression interne après déconnexion, ne refermez ou ne rentrez jamais complètement les éléments acteurs (vérin, lames...) de l'outil.
- Nettoyer l'outil ainsi que tous les accessoires utilisés avec un chiffon propre et sec, et à fortiori en atmosphère humide,
- Contrôler l'état général de l'outil et rechercher toute trace de fuite d'huile.
- Nettoyer le raccord avec un chiffon propre, ainsi que le bouchon anti-poussière avant la mise en place de celui-ci.



ASTUCE

- Problème de connexion outil / flexible, causes probables et conduite à tenir :
 - Vérifier l'état des raccords :
 - Raccord souillé ▷ nettoyer les raccords avec un chiffon propre.
 - Raccord endommagé ▷ ne pas se servir de l'outil et/ou du flexible concerné et faire une demande de réparation.
 - Une surpression interne demeure dans l'outil et/ou le flexible :
 - Outil ▷ utiliser le bouchon de purge de pression sur le raccord de l'outil
 - Flexible ▷ utiliser le bouchon de purge de pression sur le raccord mâle (Cf. FT-U 7-8).
- En cas d'exposition du matériel à une température élevée, une valve de sécurité laissera s'échapper de l'huile hydraulique par la poignée homme-mort de l'outil



B. TECHNOLOGIE

L'intégralité du parc hydraulique des VSR du SDIS91 est issue du fabricant HOLMATRO®



Ils utilisent la technologie CORE — COaxial Rescue Equipment Technology —



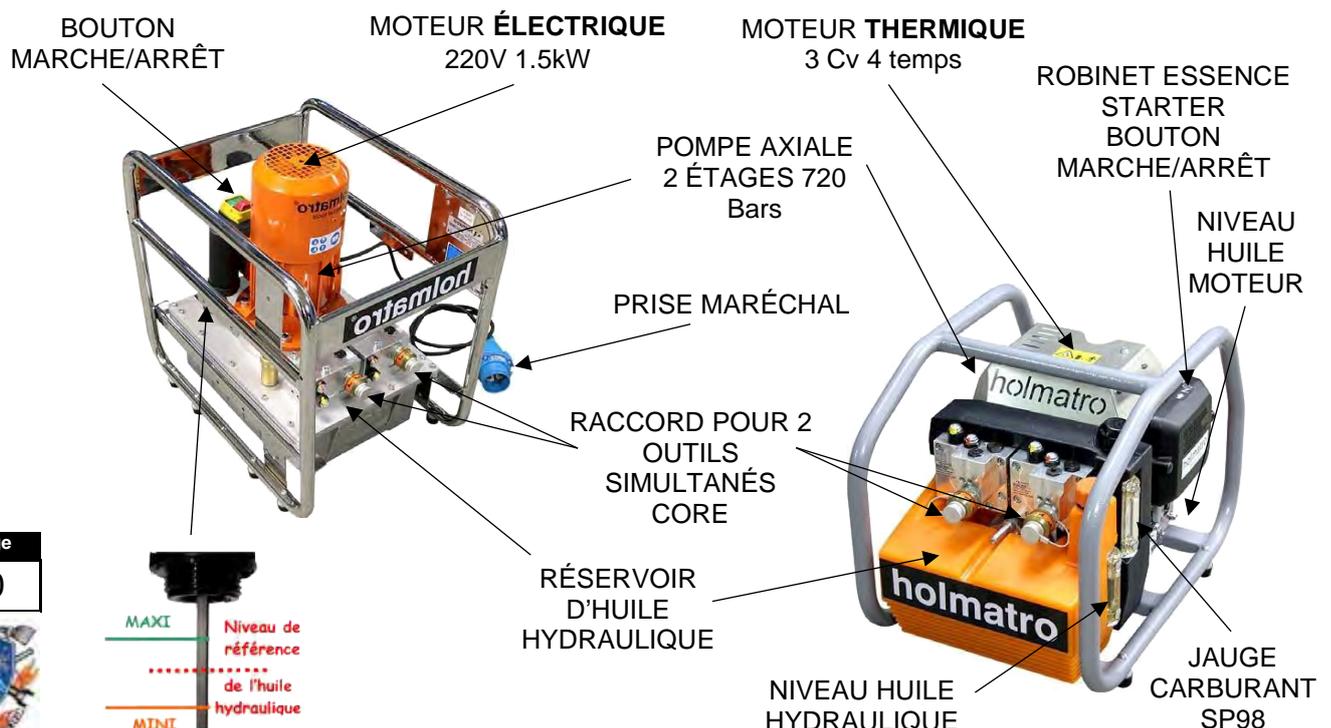
Elle concerne la manière dont l'huile hydraulique est envoyée de la pompe vers l'outil et inversement. Un système CORE se compose d'un seul flexible : un flexible interne à haute pression entouré et protégé par un flexible extérieur à basse pression. Cette conception coaxiale est rendue possible par le coupleur CORE breveté. Ce coupleur est doté d'un clapet de retenue automatique incorporé, qui supprime la nécessité d'une soupape sur la pompe.

Changez d'outil à chaque instant : raccordez simplement le flexible et le tour est joué !



C. LES GROUPES

a) Descriptif



b) Consignes d'utilisation

AVANT

- Vérifier les niveaux des différents fluides (huile moteur, huile hydraulique, carburant).
- Retirer les bouchons en tournant l'anneau externe du raccord femelle et en le faisant glisser dans la direction des flèches. Le bouchon glisse alors. Vérifier si les raccords présentent des dommages ou des salissures, les nettoyer si nécessaire.

PENDANT

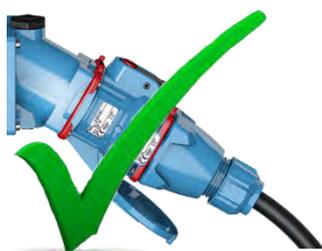
- THERMIQUE : Suivre les instructions de démarrage du moteur qui se trouvent sur le lanceur.
- ÉLECTRIQUE : Vérifier que la prise « Maréchal » du groupe est bien branchée. Appuyer sur le bouton « ON » (vert).
- Raccorder les deux raccords en maintenant les extrémités l'une face à l'autre, en poussant d'un seul mouvement le raccord mâle du flexible dans le raccord femelle. L'anneau externe du raccord femelle tourne automatiquement dans la direction opposée des flèches et se bloque.
- Vérifier que les raccords sont bien fixés entre eux et qu'il est impossible de les débrancher d'un simple effort.

APRÈS

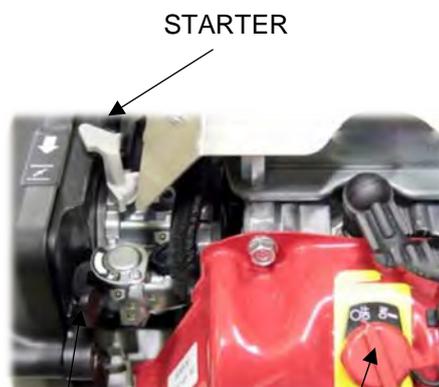
- THERMIQUE : Placer l'interrupteur du moteur sur la position « 0 » (OFF). Fermer le robinet d'essence.
- ÉLECTRIQUE : Pour arrêter le groupe, appuyer sur le bouton « OFF » (rouge).
- Débrancher les raccords en tournant l'anneau externe du raccord femelle et en le faisant glisser dans la direction des flèches. Le raccord mâle glisse alors.
- Nettoyer les salissures ou les traces d'huile sur les raccords et les bouchons.
- Replacer les bouchons sur les raccords des flexibles et du groupe, en vérifiant que l'anneau externe revient bien en place sur les raccords femelles.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique, si ce dernier a baissé de manière significative, les causes possibles sont :
 - les outils ne sont pas refermés en position initiale,
 - un transfert d'huile s'est produit entre deux groupes hydrauliques,
 - une fuite d'huile hydraulique.

c) Entretien

- Rechercher tout dommage externe et fuite d'huile sur le groupe.
- Contrôler les différents niveaux : huile hydraulique et moteur, carburant.
- Vérifier le fonctionnement du groupe.



INTERRUPTEUR



ROBINET
CARBURANT

INTERRUPTEUR
MARCHÉ / ARRÊT



D. LES FLEXIBLES

MONO FLEXIBLE DE
10M
(720 Bars-25 Bars)

BOUCHON DE
PROTECTION



MANCHETTE DE
PRÉHENSION



RACCORD FEMELLE
AVEC ANNEAU EXTERNE

RACCORD MÂLE

ASTUCE

RACCORD FEMELLE → OUTIL



RACCORD MÂLE → GROUPE




BIEN CONTRÔLER LA PROPRETÉ DU RACCORD AVANT
RACCORDEMENT

- Retrait des bouchons :
 - MÂLE : Simplement en tirant dessus,
 - FEMELLE : Tourner et tirez sur l'anneau (respecter le dessin) Entretien
- Recherche tout dommage externe (déformation, coupure...) et fuite d'huile sur le flexible.

L' exposition d' un flexible
à une température élevée
peut engendrer une
surpression interne.

**FLEXIBLE
RACCORDÉ**



Une valve de sécurité laissera s'échapper l'huile hydraulique par la poignée homme-mort de l'outil.

**FLEXIBLE NON
RACCORDÉ**



Impossibilité de raccorder le flexible sur l'outil ou la pompe. Dans ce cas, utiliser le bouchon de purge de pression sur le raccord du flexible de la façon suivante :

- Insérer latéralement le bouchon de purge de pression sur le raccord mâle du flexible.
- Tourner la poignée vers la droite pour relâcher la pression, de l'huile s'échappe alors.
- Tourner la poignée vers la gauche et ôter le bouchon de purge du raccord.
- Nettoyer le raccord avec un chiffon propre.



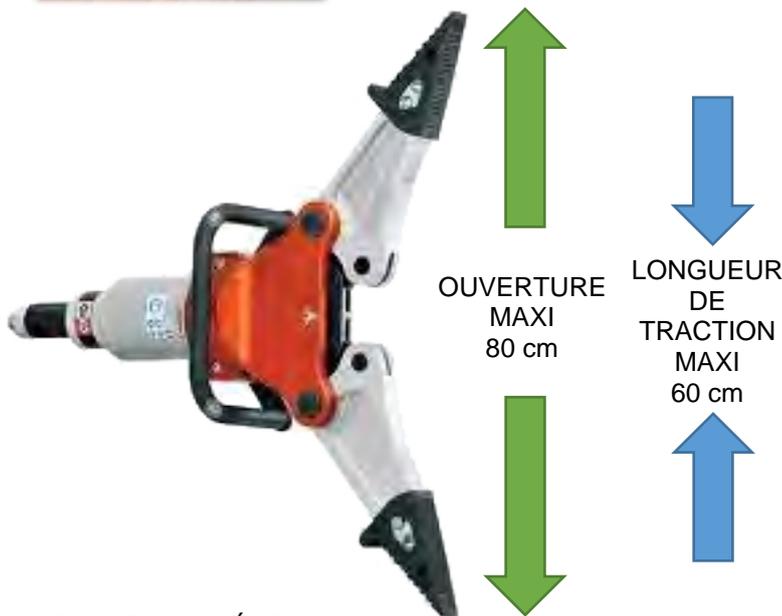
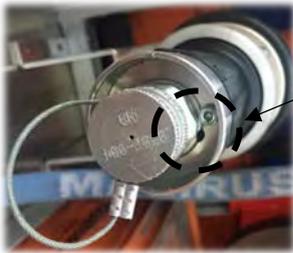
E. LES OUTILS

a) Écarteur



POIGNÉE DE COMMANDE « HOMME-MORT »

L'ouverture et la fermeture de l'outil s'effectuent par simple rotation de la poignée (gauche/droite). Il suffit de lâcher pour stopper net tout mouvement.



MONTAGE ET DÉPOSE :

- S'assurer que les bras sont légèrement ouverts.
- Enfoncer les deux goupilles de blocage.
- Faire glisser les accessoires sur les extrémités des bras par-dessus les goupilles de blocage.
- Vérifier le blocage



b) Cisaille

RACCORDEMENT FLEXIBLE (MALE)

POIGNÉE HOMME-MORT

POIGNÉE DE PRÉHENSION

ÉCLAIRAGE INTÉGRÉ

JUPE DE PROTECTION

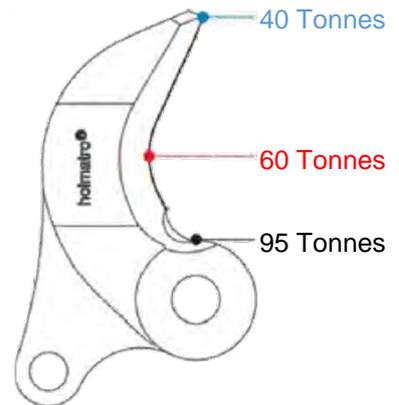
*LAME « New Car Technology »
NCT II*

Leur conception de lame angulaire tire les matériaux vers l'intérieur de la cisaille, où celle-ci a le plus de force de coupe

DÉVELOPPE JUSQU'A...



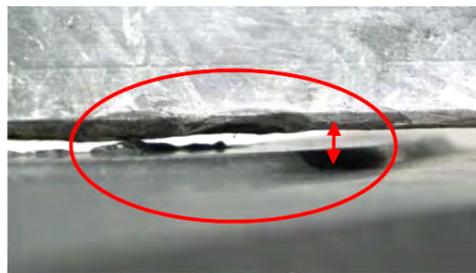
↑
OUVERTURE
MAXI
20 cm
↓



- Contrôle de l'état des lames :



DÉFORMATION



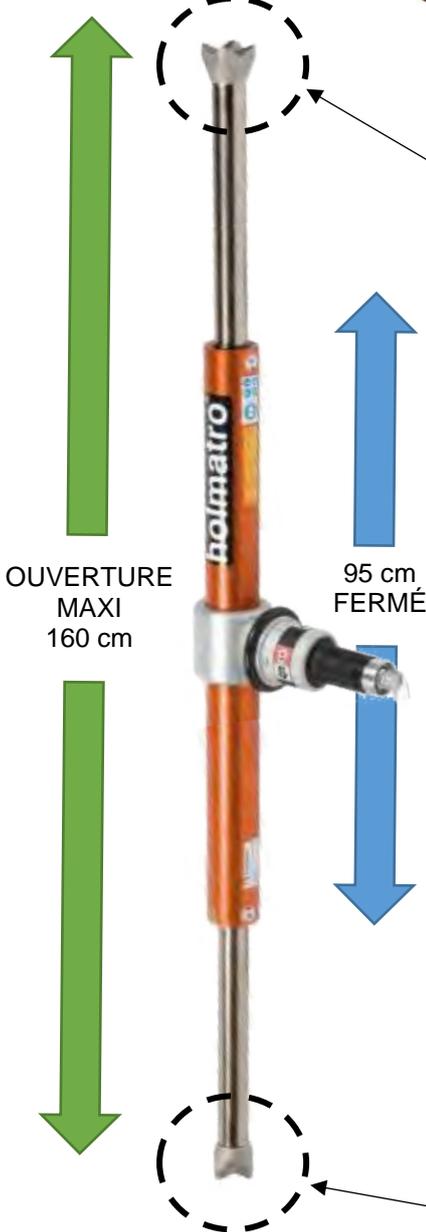
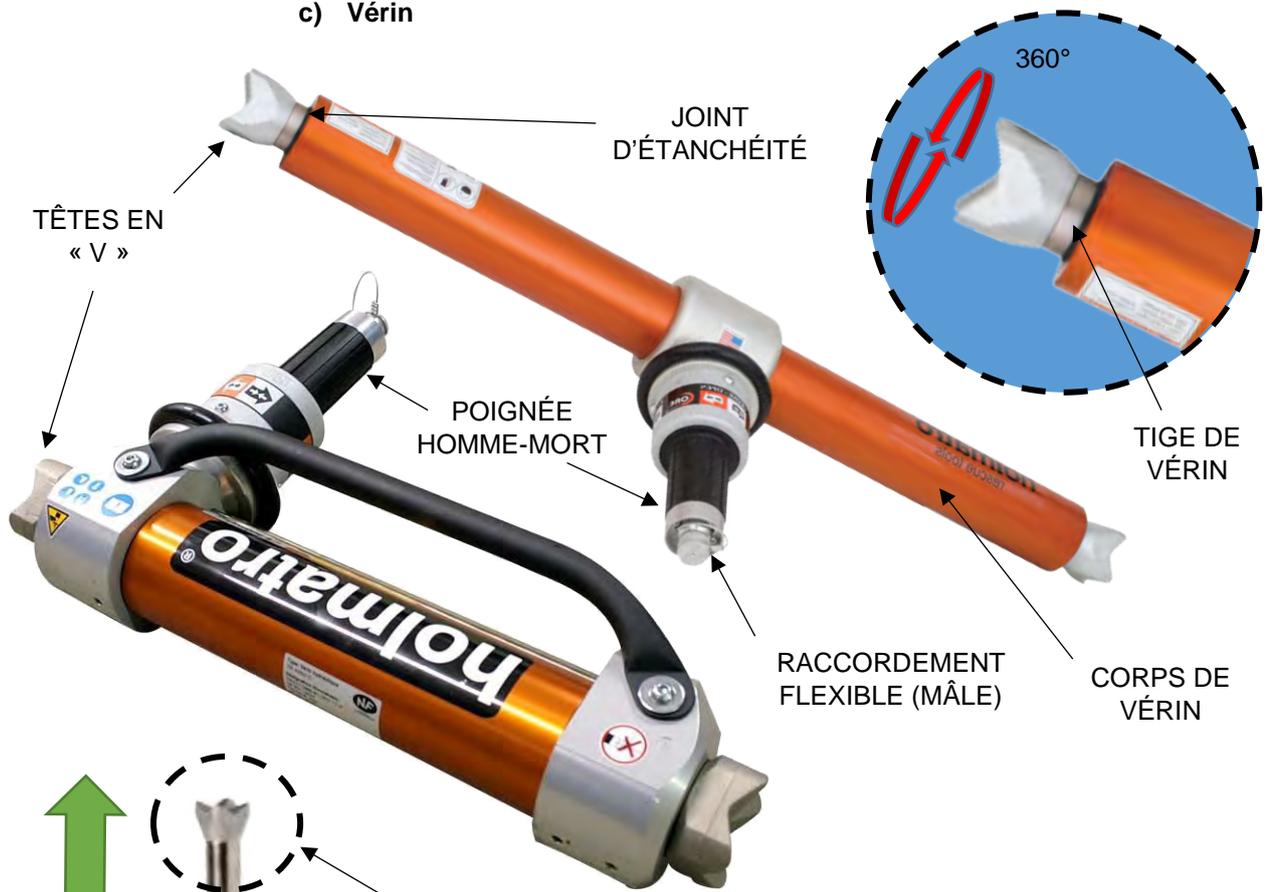
DÉFORMATION AVEC CRÉATION D'UN JEU D'ÉCARTEMENT



PERTE DE MATIÈRE



c) Vérin



ASTUCE

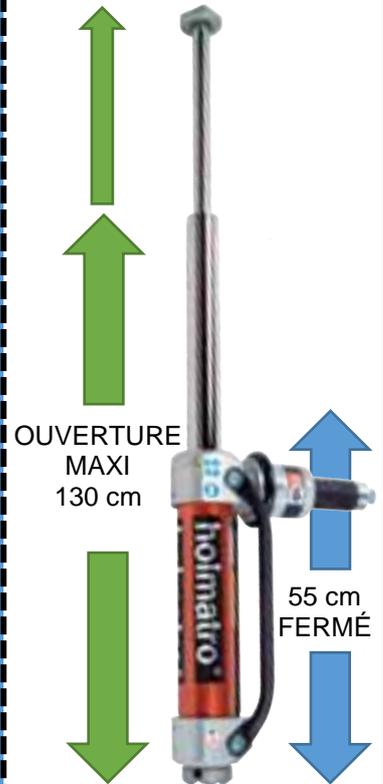
SOCLE D'APPUI

TÊTE EN « V »

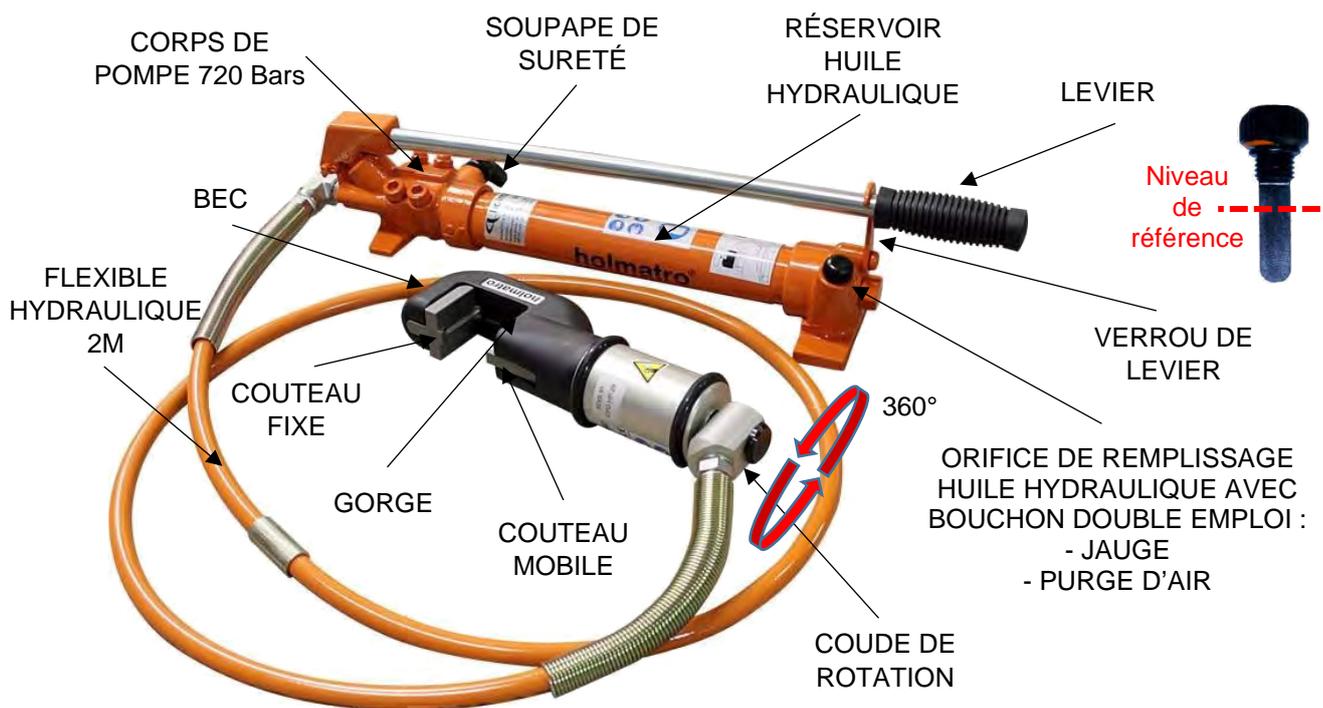
Les accessoires se montent indépendamment sur les deux extrémités du vérin

Montage et dépose

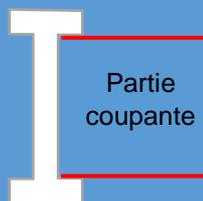
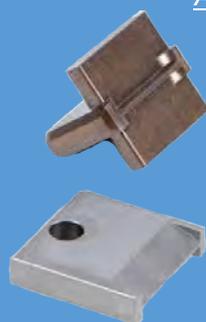
- Pour retirer l'accessoire, effectuer une légère traction sur celui-ci, puis faire une rotation jusqu'à ce qu'il sorte de son logement.
- Pour monter l'accessoire, placer ce dernier dans son logement à l'extrémité du piston et effectuer une rotation en exerçant une légère pression jusqu'à ce qu'il vienne en butée finale.
- Vérifier le blocage en exerçant une légère rotation, puis une traction sur l'accessoire.



d) Coupe pédale



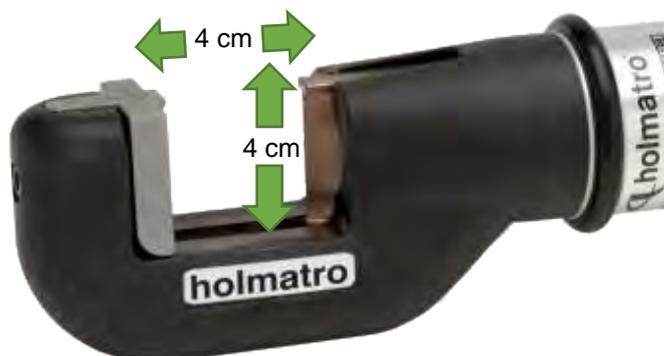
ASTUCE



Attention de par leurs conceptions, les couteaux ne coupent pas sur la totalité de leur longueur.

Veillez donc à ce que l'élément que vous voulez couper reste bien dans la partie coupante au risque de ne pas pouvoir aller au bout de votre coupe

FER ROND PLEIN À PROSCRIRE



PENDANT

- Libérer le verrou de la poignée en appuyant sur le levier,
- Ouvrir la soupape de sureté et placer le matériau à couper dans le bec du coupe-pédale en s'assurant que le matériau est toujours au centre des couteaux,
- Refermer la soupape de sureté et actionner le levier. Dès que les couteaux sont en contact avec le matériau et que la montée en pression se fait ressentir, ouvrir légèrement le bouchon de purge afin de chasser l'air et le refermer. Continuer à actionner le levier jusqu'à la coupe.
- En cas de difficulté de coupe, changer l'endroit sinon cela risque d'occasionner une casse d'outil,
- Le matériau coupé, ouvrir la soupape de sureté, le couteau mobile se rétracte sous l'effet d'un ressort



F. MANIPULATION DES OUTILS

Les outils sont des matériels puissants qui en raison de leurs poids, leurs encombrements et leurs capacités peuvent générer de graves lésions. Les personnes concernées sont aussi bien les manœuvrant que les personnes dans un périmètre proche. Il est donc nécessaire de respecter certaines règles de sécurité lors des phases de manipulation.

a) Écarteur et cisaille

Ne jamais se positionner entre l'outil et le véhicule afin de ne pas se retrouver coincé si l'outil venait à vriller. Si la cisaille vrille lors de la découpe, ne pas tenter de la retenir, la laisser travailler, mais surveiller le comportement des lames et stopper la manœuvre si un jeu d'écartement se produit entre elles. Ouvrir alors les lames et replacer la cisaille correctement. Si un jeu d'écartement se reproduit, changer d'endroit de coupe évitant ainsi tout risque de blessures et de dommages à l'outil.

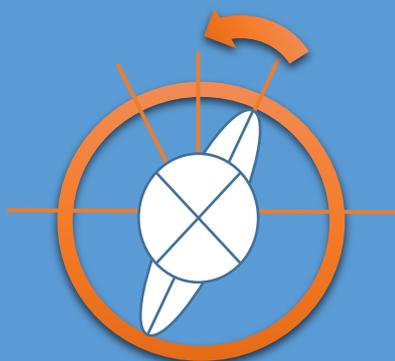
ASTUCE

ÉVITER LES INTRUSIONS

Il est bon de savoir que l'outil a tendance à faire pivot autour de la première lame qui pénètre dans la tôle. Maitriser l'outil en début de césarisation peut éviter d'avoir des outils intrusifs ou de se retrouver avec la main coincée entre le véhicule et la cisaille.

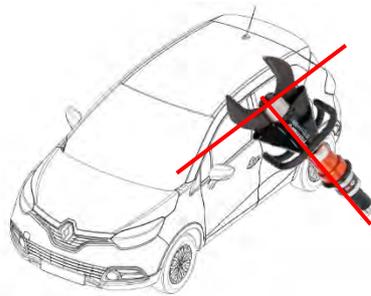


De même, l'angle de la face de coupe des lames fait naturellement vriller la cisaille sur la gauche d'environ 30°. Afin de contrer cette rotation, il est conseillé de commencer la découpe avec les lames orientées à 30° à droite de l'axe 0°.



- Dans la mesure du possible, poser les outils sur un lit de cale en bois et non à même le sol pour respecter l'intégrité du matériel.
- Vérifier que les becs de l'écarteur sont bien engagés et verrouillés.
- Privilégier une manipulation de l'écarteur à deux équipiers.
- Conserver les mains sur les poignées de préhensions, EPI complets avec lunettes baissées.

Privilégier au maximum les coupes perpendiculairement au véhicule. Cela permet d'éviter les intrusions d'outils dans la cellule de survie dans le cas où ils viendraient à vriller.



Lors des interventions avec des conditions climatiques pluvieuses, pensez à :

- Refermer les coffres et rideaux,
- Refermer la caisse à outils,
- Repositionner les bâches de protection sur les outils,



b) Vérin

- Utiliser les cales spécifiques à la mise en place des vérins HOLMATRO. Positionner la tige de vérin uniquement sur les sections rondes.

À SAVOIR

ATTENTION à être bien vigilant lors des mouvements de la tige du vérin. Aucun morceau de tôle ne doit rayer la surface, cela occasionnerait des fuites irréversibles



3. MATÉRIEL SECOURS ROUTIER

A. LA SCIE SABRE

La scie sabre est un outil puissant, léger, maniable, autonome (électroportatif) et rapide de mise en œuvre. Il permet aux intervenants de réaliser des techniques complémentaires aux outils hydrauliques.

Elle permet à l'aide d'une lame adaptée de couper des éléments structurels d'un véhicule (montants d'un VL, cabine de PL, structures intérieures et extérieures de bus ou d'utilitaire), d'un pare-brise ou d'éléments structurels d'une infrastructure bâtementaire (barreau, porte, rideau...)

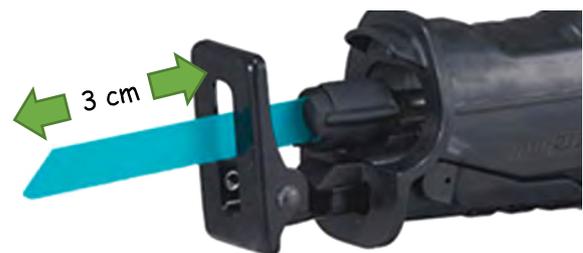


POINTS CLEFS

- La mise en œuvre de la scie n'exclut pas le dégarnissage des structures : il reste **OBLIGATOIRE !**
- Porter attention à l'environnement dans lequel évolue l'outil. Le comportement des matériaux peut représenter un risque en raison des contraintes qu'il a emmagasinées (torsion, vibration, projection)
- Attention à la pénétration de la lame dans l'habitacle lors de la découpe.
- **LE SABOT DE LA SCIE DOIT TOUJOURS ÊTRE EN BUTÉE AVEC LA STRUCTURE À DÉCOUPER (Risque de casse de lame)**
- Porter une attention particulière aux risques de blessures de la victime et/ou d'un SP qui se trouvent à l'intérieur du véhicule.

18V + 18V → 36V
LITHIUM-ION

COUPLAGE DE 2 BATTERIES
18 Volts x 5 Ah



PROJECTION



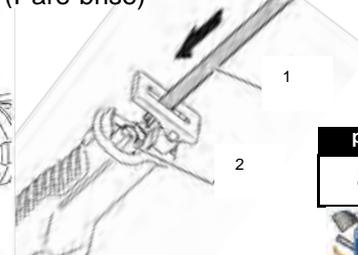
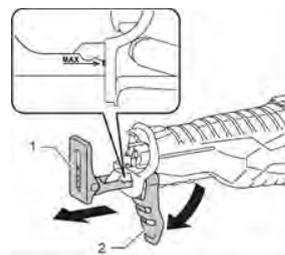
COUPURE
(Pare-brise)



TOXIQUE



Il est **IMPORTANT** d'enlever au moins une batterie et d'enclencher le verrou avant d'effectuer le réglage du sabot ou de remplacer la lame. Ceci afin d'écartier tout risque de coupure.



B. LA VISSEUSE À CHOC

La visseuse à chocs est un outil puissant, léger, maniable, autonome (électroportatif) et rapide de mise en œuvre, cet outil permet deux utilisations dans le domaine du secours routier :

Créer à l'aide du foret étagé une amorce (trouée) pour engager la lame de la scie sabre ou le crochet de l'étau de stabilisation type V-STRUT.

Permettre à l'aide des accessoires de faire du démontage.



C. COUVERTURE DE PROTECTION

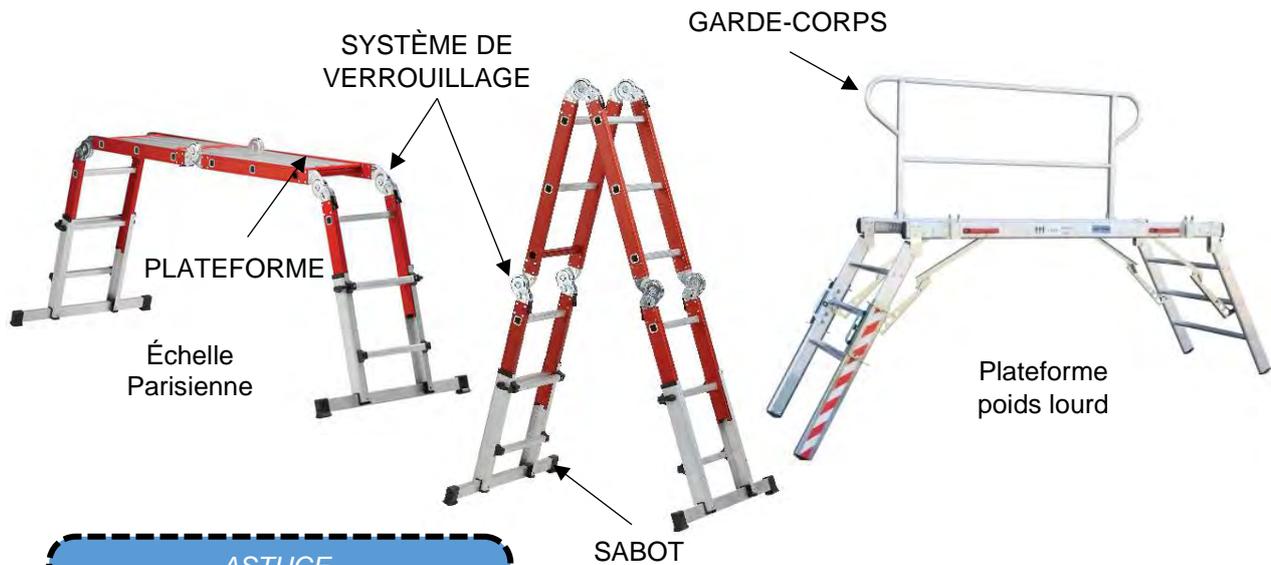


La couverture de protection est munie d'une fenêtre (120x80) qui permet à la victime de ne pas se sentir oppressée et de garder un contact visuel rassurant avec l'extérieur et avec l'écureuil tout en étant protégé. Ne dispense pas du port du FFP2 ou du casque si cela est nécessaire.



D. ÉCHELLE MODULABLE ou ÉCHELLE PARISIENNE

Il en existe 2 modèles, 1 petit modèle disponible dans les VSR, ainsi qu'un grand modèle type PL à disposition dans la Berce SD MDF.



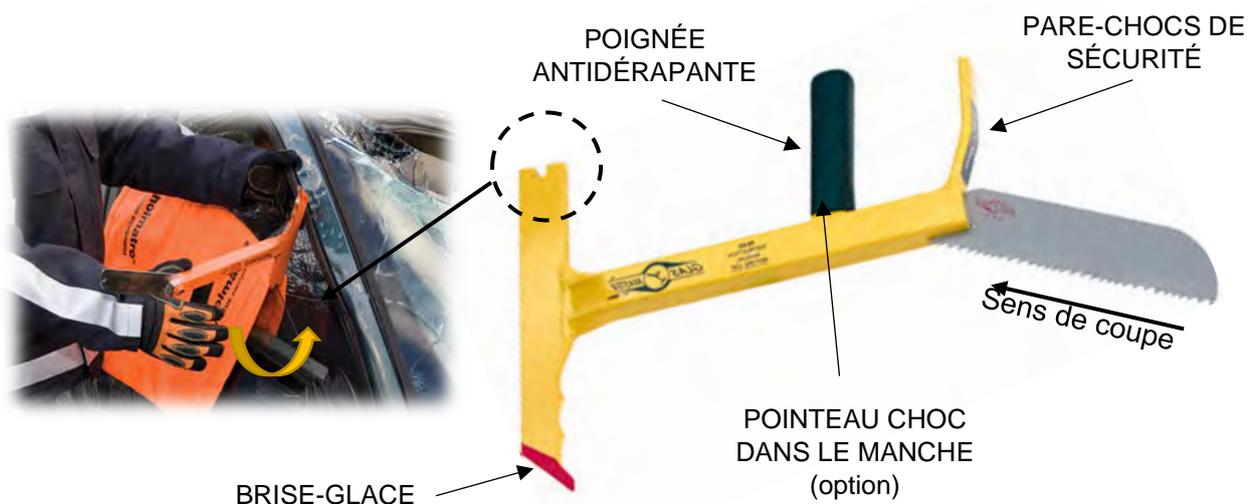
ASTUCE

Peut être utilisé comme « Plan de travail » pour faire un parc matériel ergonomique

E. CAISSE À OUTILS



F. COUPE PARE-BRISE ou « Glass Master »



Cet outil a été conçu pour couper lors de la traction ce qui a pour but de réduire les débris de verre à l'intérieur de l'habitacle.

Lors de l'utilisation, il est impératif de bien protéger la victime par une couverture et de s'équiper des EPI complets associés à un masque FFP2 pour ne pas inhaler les particules fines de verre en suspension.

Un équipier peut faire ruisseler de l'eau sur le pare-brise lors de la coupe pour contenir ces particules fines.



Afin de ne pas être gêné par la planche de bord lors de la découpe du pare-brise, mettre l'équivalent d'une largeur d'outil à partir de la base de la baie et procéder à la réalisation d'un trou.

Il est conseillé de débiter la découpe du milieu de la baie en tirant l'outil vers le montant A d'un côté, puis de finir en passant de l'autre côté.



G. LES COUSSINS DE LEVAGE

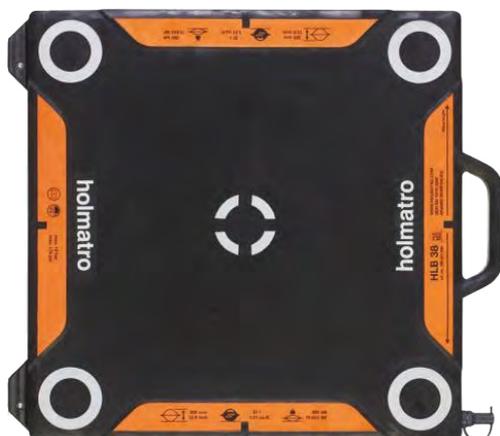
Les coussins de levage permettent de relever si besoin, une partie ou la totalité d'un véhicule. Il en existe de plusieurs dimensions et de plusieurs capacités. Les caractéristiques sont en règle générale inscrites dessus.

Deux modèles sont présents dans nos véhicules.

	MARQUE	MODÈLE	CAPACITÉ DE LEVAGE	HAUTEUR DE LEVAGE	ÉPAISSEUR	PRESSIION UTILISATION MAXIMUM
A	HOLMATRO	HLB 21	21,4 Tonnes	266 mm	25 mm	12 Bars
		HLB 31	31,2 Tonnes	321 mm		
B		HLB 12	12,2 Tonnes	225 mm		8 Bars
		HLB 32	32,6 Tonnes	380 mm		

Génération A

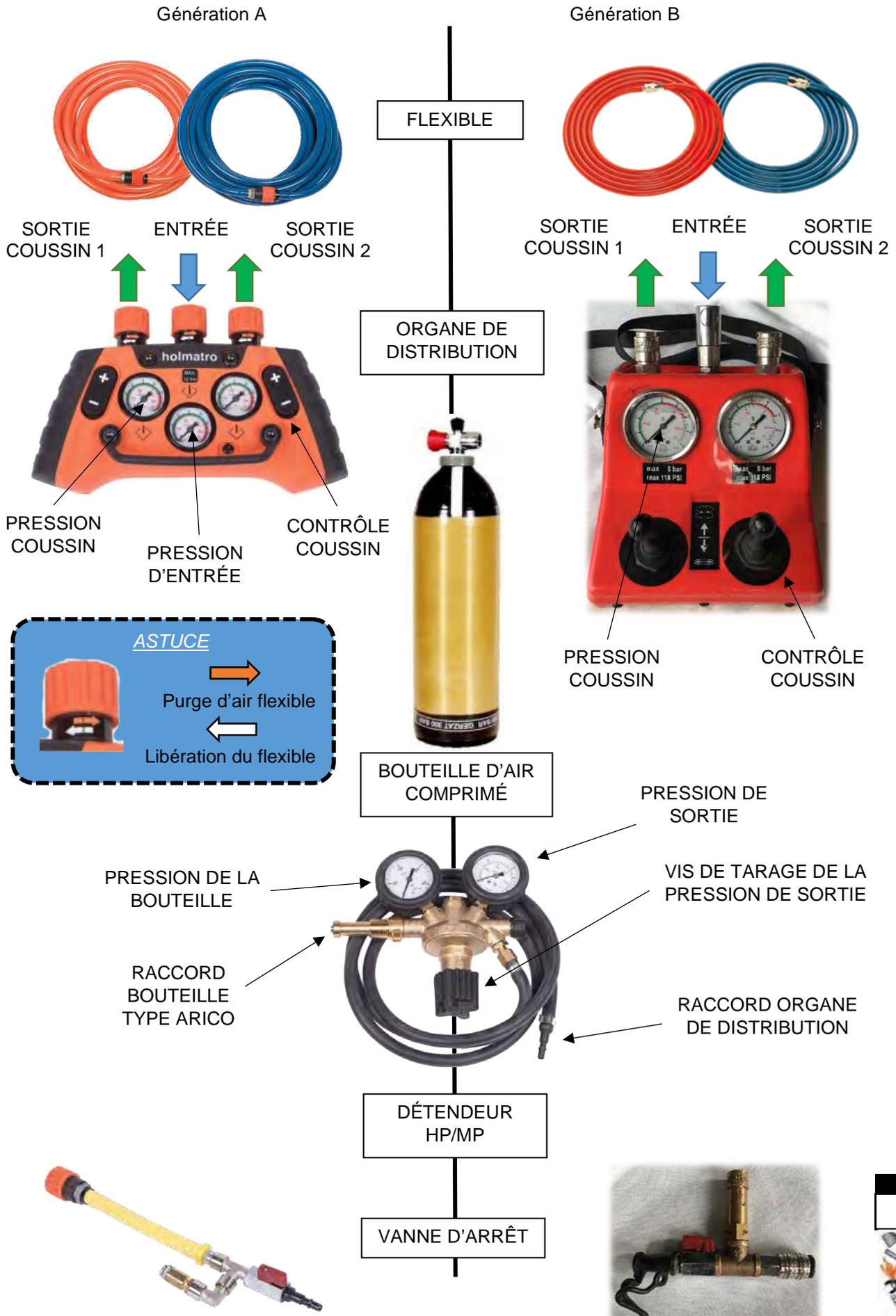
Génération B



RACCORD DE FLEXIBLE



- La mise en œuvre nécessite l'utilisation d'autres éléments tels que :



L'avantage premier du coussin de levage est sa faible épaisseur, ce qui lui confère des possibilités de mise en œuvre dans les configurations les moins accessibles.

Afin d'optimiser la hauteur de déploiements de l'agrès, il est recommandé de venir positionner un « lit de cales » sous les coussins de levage pour combler la hauteur libre entre le sol et la surface à lever.

Si présence d'éléments tranchants ou pointus, si possible déplacer le coussin ou insérer une cale entre l'élément à lever et le coussin.



ATTENTION
Afin de pallier à tout problème lors de la phase de levage.
Bien penser à procéder à un calage supplémentaire au fur et à mesure que le véhicule s'élève

Il est également possible de positionner jusqu'à deux coussins l'un sur l'autre.



ASTUCE
POUR SUPERPOSER LES COUSSINS, METTRE LE REPÈRE 1 SUR LE REPÈRE 2



H. L'ÉCLAIRAGE

Il est possible de trouver de multiples solutions d'éclairages dans les véhicules de secours. Il y a tous les systèmes à demeure et les appareils dits nomades ou portatifs.

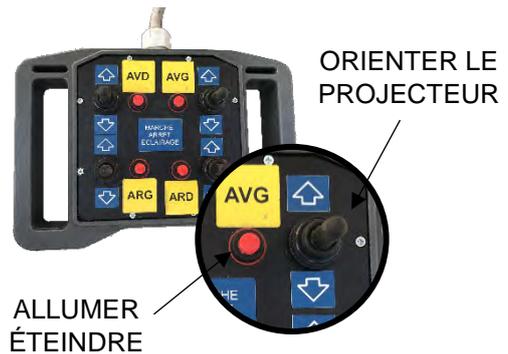
a) Le Mat



PLATEAU TÉFLON ISOLANT

PROJECTEUR LED ORIENTABLE MOTORISÉ

MAT



ORIENTER LE PROJECTEUR

ALLUMER ÉTEINDRE

La mise en œuvre se fait au moyen de l'organe de contrôle ci-dessus. Il est alimenté par la génératrice et implique donc qu'elle soit mise en service. Les projecteurs sont orientables indépendamment.

Il est impératif de mettre la génératrice en service pour monter le mat, car il dépend de l'air comprimé fourni par le compresseur qui se déclenche automatiquement.

Engager la prise de mouvement au niveau du poste de conduite, appuyer sur **lancement** et basculer le commutateur sur **L1-N**.



PANNEAU COMMANDES GÉNÉRATRICE

COMMANDES DU MAT



b) Éclairage de zone

Principalement pour la sécurité du personnel, il permet de créer une zone éclairée autour du véhicule.

Fonctionne en général lorsque le frein de parc est actionné.



c) Projecteur 24 Volts

Ils sont en général disponibles à l'avant et à l'arrière du véhicule. Parfois sur enrouleur et munis d'un trépied, il est possible de les disposer à la demande autour du sinistre. Matériel alimenté par le véhicule.



d) Projecteur Antidéflagrant (PROAD)

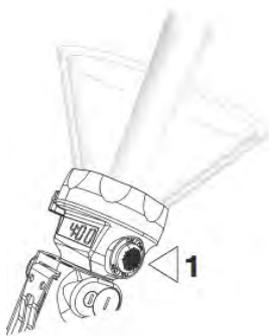
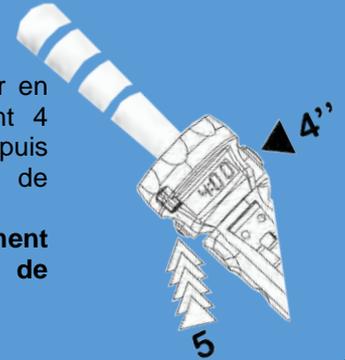
Autonomie : 4 à 8 heures
Faisceaux : 1 ou 2 Leds



ASTUCE

Possibilité de la faire fonctionner en mode « **stroboscopique** » en appuyant 4 secondes sur le bouton « marche/arrêt » puis le bouton menu permet ensuite de sélectionner parmi les 5 cadences.

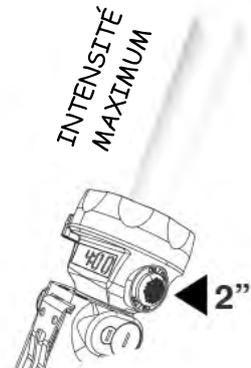
Utilisation particulièrement recommandée lors des phases de sécurisation d'urgence nocturne



1 APPUI
=
2 LEDS



2 APPUIS
=
1 LED



APPUI PENDANT 2 SECONDES
=
INTENSITÉ MAXIMUM

e) Projecteur Autonome Portatif à Led (PAPL)

COUPE TRANSVERSALE

PELI 9430

Mât télescopique s'étendant à presque 1 mètre en hauteur et tournant à 360° pour répandre la lumière dans les moindres recoins

L'interrupteur en caoutchouc étanche protège de l'humidité et de la saleté

Contrôle en angle de la tension variable laisse la lumière briller dans tous les angles



Système d'avertissement de batterie faible

Le circuit haute efficacité résiste à une utilisation industrielle rigoureuse



Tête tournante à 360°

La batterie sèche permet un fonctionnement silencieux de la 9430



Tête pivotante à 180°

La lentille polycarbonate est légère et résiste aux impacts

La base robuste absorbe les impacts



Connexion de deux têtes à l'aide d'une seule unité

Matrice LED sans entretien avec une durée de vie de plus de 50 000 heures

Le support métallique de la batterie distribue la charge à manipuler



f) Projecteur sur trépied

Deux projecteurs types « halogènes » accompagnés de leurs trépieds sont à disposition. Ils peuvent être raccordés (prise maréchal 220/240 V) directement sur le tableau de contrôle du véhicule ou à distance en utilisant des éléments supplémentaires tels qu'un **boîtier de dérivation** (protection électrique) et de rallonges de 20 ou 50 mètres.



I. ATTELLE D'EXTRACTION DES ESPACES CONFINÉS BOA®

Conçue pour évacuer une victime d'un environnement difficile d'accès et/ou lorsque le temps est compté. Associée au collier cervical, elle permet un maintien optimal des vertèbres cervicales lors de l'extraction.



**CHARGE
MAXIMALE
200 KG**



POINTS CLEFS

- S'adapte à toutes les morphologies,
- S'utilise sur toute victime à partir de 1,50 m,
- Réutilisable de par son revêtement extérieur en polyester traité contre les bactéries, ignifuge,
- Lavable en machine,
- Résistant contre le sang, les urines, graisses

Mode opératoire consultable sur la
[FTU MMS 30 - Attelle d'Extraction](#)



J. BOUCLIER DE PROTECTION

Afin de garantir l'intégrité de la victime lors des phases de césarienne, voir même lors de la sortie de la victime, il est conseillé d'interposer un bouclier entre la victime et l'outil ou l'élément dangereux.

À SAVOIR

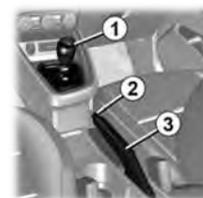
Aucune contre-indication à l'utilisation du bouclier mis à part l'encombrement. ATTENTION AU PORT DES EPI



4. STABILISATION, CALAGE, ARRIMAGE

Pour rappel :

CALAGE : Action sur le véhicule dont la finalité est d'empêcher tout mouvement Avant ou Arrière.



STABILISATION : Action sur le véhicule qui a pour but de bloquer tout mouvement liés aux suspensions ou un déséquilibre de la caisse (sur le côté, à cheval sur un muret...)



Ces actions de CALAGE ou STABILISATION sont qualifiées de primaire en première intention et de secondaire lorsqu'on les fait évoluer.

Cette manœuvre consiste à :

- Éviter que le véhicule ne se déplace,
- Supprimer les vibrations de la carrosserie lors de la découpe et surtout empêcher toutes secousses en rattrapant le jeu des suspensions,
- Empêcher tout mouvement de l'habitacle.



A. LE MATÉRIEL

a) Les cales en bois



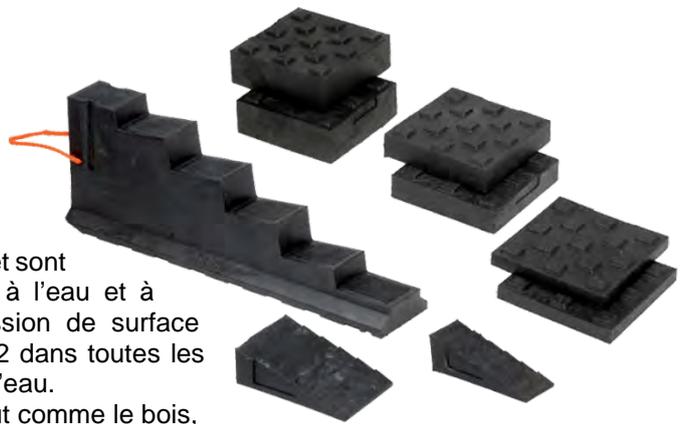
Les cales en bois sont des éléments de bastaing, de madriers et de chevrons coupés, de différentes sections et de différentes longueurs afin de s'adapter au mieux aux besoins. Elles ont l'avantage de pouvoir être recoupées ou clouées si les circonstances le demandent.

b) Les cales en résine

Les cales sont faites de polyéthylène recyclé et sont 100 % réutilisables. Elles sont légères, résistantes à l'eau et à l'huile et sont plus durables que le bois. La pression de surface admissible des cales et des blocs est de 100 kg/cm² dans toutes les directions, de plus ils offrent l'avantage de flotter sur l'eau.

Elles sont extrêmement sûres à utiliser et, tout comme le bois, ils peuvent être sciés, cloués et vissés. Aucun phénomène d'éclatement.

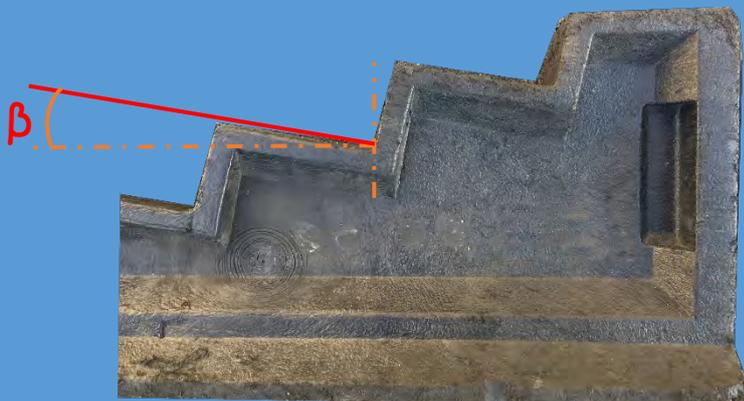
Elles fournissent un excellent support stable et présentent de nombreux avantages par rapport au bois. Les blocs plastiques ne se cassent pas et ne se fissurent pas, mais se déforment très lentement sous l'effet d'une charge excessive. Elles sont résistantes à la plupart des liquides et peuvent être empilées.



Il faut privilégier l'utilisation « normale » des cales escalier, malgré tout en mode « dégradé », et lorsque le sol l'impose, il est toléré de la positionner semelle vers le haut. Cette mise en œuvre réduit la surface d'appui au sol, mais reste une solution envisageable.

ASTUCE

BIEN COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT DES CALES ESCALIERS



La surface des marches n'est pas parallèle au sol.

Cet angle permet d'exécuter un réglage fin par simple traction lors de la mise en place.



MISE EN ŒUVRE



ENGAGER LA CALE SOUS LE VÉHICULE JUSQU'À L'AMENER EN CONTACT



POSITIONNER UN COIN À MARIER (ÉLÉMENT INDISSOCIABLE DE LA CALE ESCALIER) SOUS LA CALE AFIN DE RATTRAPER L'ÉVENTUEL JEU



METTRE SON PIED EN OPPOSITION DU COIN À MARIER POUR NE PAS QU'IL GLISSE, PUIS EXERCER UNE LÉGÈRE TRACTION SUR LA CALE POUR L'AMENER EN CONTACT AVEC LE VÉHICULE ET INHIBER LA SUSPENSION.

(Au besoin vous pouvez enfoncer le coin à marier par quelques légers coups de pieds ou au maillet)

MODE DÉGRADÉ



LORSQUE CELA SE JUSTIFIE, IL EST TOLÈRE DE METTRE LA CALE À L'ENVERS. LA MISE EN PLACE D'UN COIN À MARIER AUGMENTE ICI LA STABILITÉ.

(Attention dans ce cas, ne pas exercer de traction, cela enlèverait purement et simplement la cale)



c) Les étais à cliquets V-STRUT Holmatro®

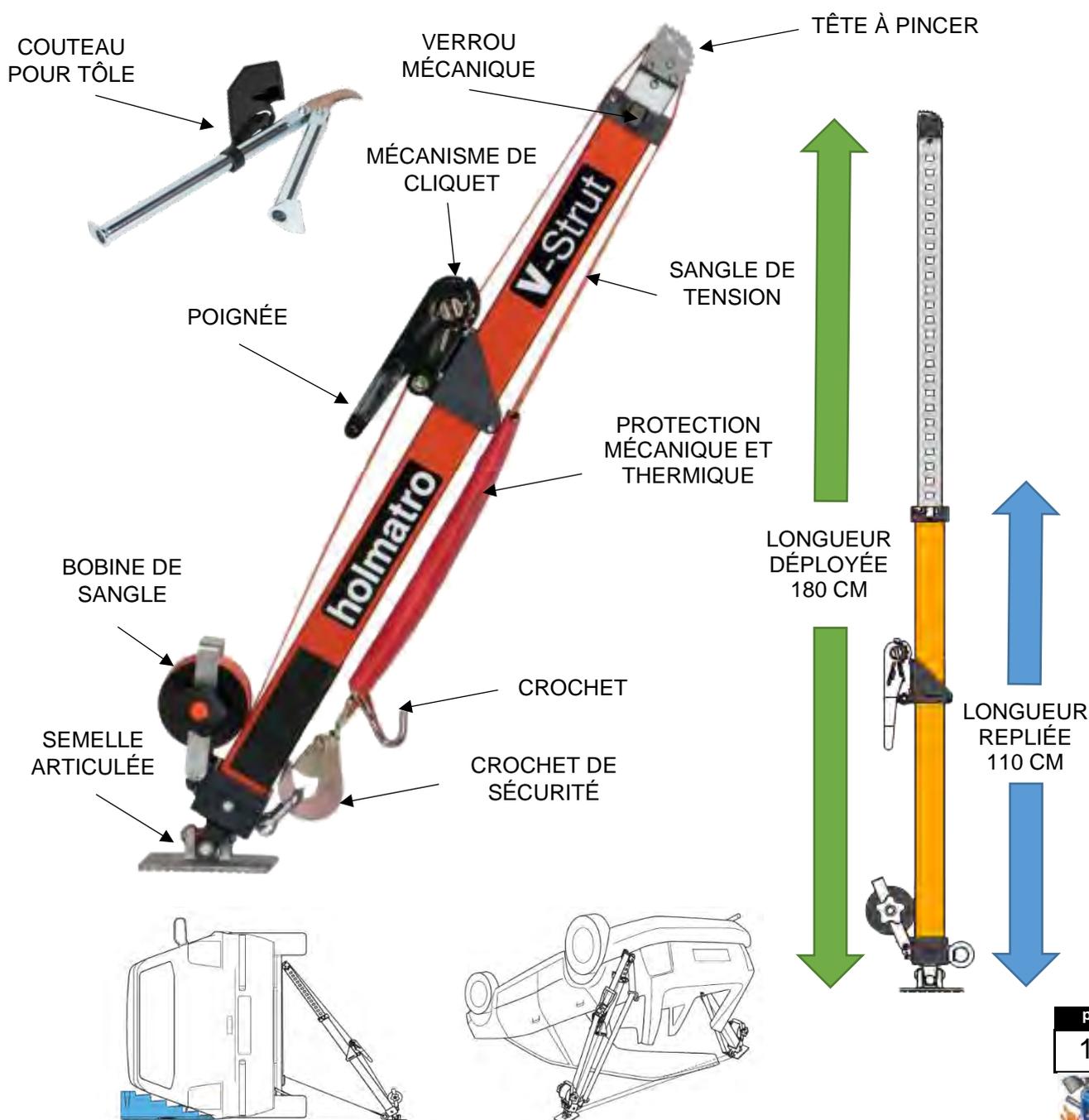


Le vérin en V modèle V-Strut de la marque Holmatro est un système de stabilisation de véhicule destiné à stabiliser rapidement et efficacement tous les types de voitures, minibus, monospaces et cabines de camion dans toutes les positions et sur toutes les surfaces afin d'assurer la sécurité des victimes et des intervenants.

Les vérins peuvent être utilisés séparément ou ensemble pour créer une situation stable permettant de sécuriser l'intervention.

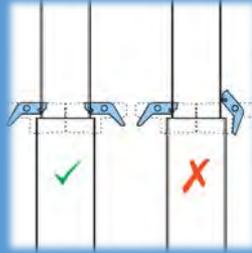
La longueur du vérin en V est facilement adaptable en rentrant ou sortant simplement les tubes l'un dans l'autre. Ils sont automatiquement verrouillés entre eux par 2 cliquets à ressort.

Le couteau à tôle est un accessoire pour forcer une fente dans la carrosserie des véhicules afin de fixer correctement le crochet de la sangle à cliquet.



- Éléments de sécurité :

POINTS CLEFS

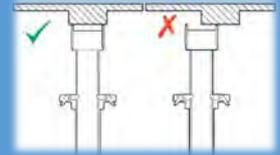


Lors de la Mise à longueur bien vérifier que les deux verrous soient bien enclenchés

POINTS CLEFS



La tête à pincer doit toujours être sur une surface verticale du véhicule et en total appui

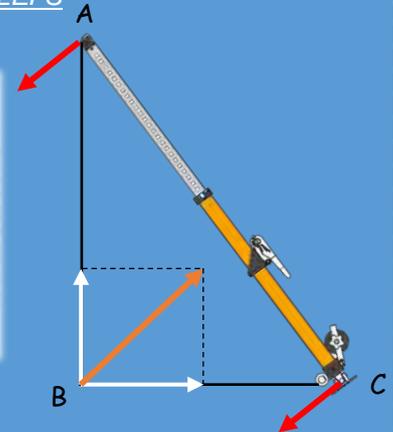
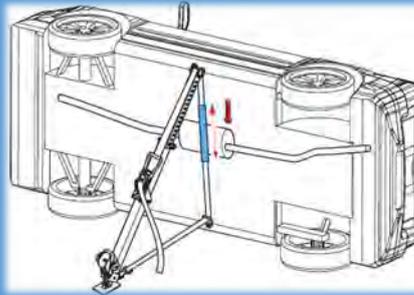


POINTS CLEFS



Placer la base du vérin sur une surface au sol plane et résistante. La pose d'un bastaing est recommandée lorsque le sol est non résistant (terre).

POINTS CLEFS



Le V-STRUT fonctionne toujours avec 3 points d'appui. La stabilité du système est rendue possible par **les forces** qui s'opposent en point A et C à **la résultante des forces** générée par la tension de la sangle en point B.

Le système des forces s'équilibre et stabilise l'ensemble. L'angle d'inclinaison de l'étau doit être compris entre 45° et 60°. Plus le crochet est bas, plus la stabilisation est efficace.

d) Les vérins hydrauliques

Solution encore envisageable, mais uniquement en dernier recours, il est possible de se servir des vérins hydrauliques comme étais de calage. Tout en gardant à l'esprit que cela condamne le vérin à cette seule utilisation et qu'il ne sera plus disponible pour la suite de la désincarcération.



B. PRINCIPES

Fondamentalement en mécanique, la stabilité est atteinte lorsque l'objet repose sur un minimum de 3 appuis. On parle alors d'appui plan, tous les mouvements sont alors supprimés. De ce fait, la stabilisation sera réalisée par au minimum 3 points.



STABILISATION 3 POINTS

Privilégier les deux points côté victime

Les véhicules récents sont en grande partie constitués d'aciers à très haute résistance élastique (HSE) voir ultra haute résistance élastique (UHSE). Lorsque l'on pratique des césarisations, nous ne coupons pas réellement la matière, mais nous l'amenons à sa limite mécanique d'élasticité, entraînant sa rupture (bruit significatif lors de l'utilisation de la cisaille). Cette rupture occasionne des décharges d'énergies emmagasinées par la matière des suites des torsions et compressions causées dans la structure par l'accident.

Le calage 4 points est donc à privilégier, car il permet en quelque sorte « une mise à la terre » du véhicule afin de disperser un maximum ces énergies dans le sol et limiter par la même occasion les secousses sur le véhicule et également aux victimes occupantes.

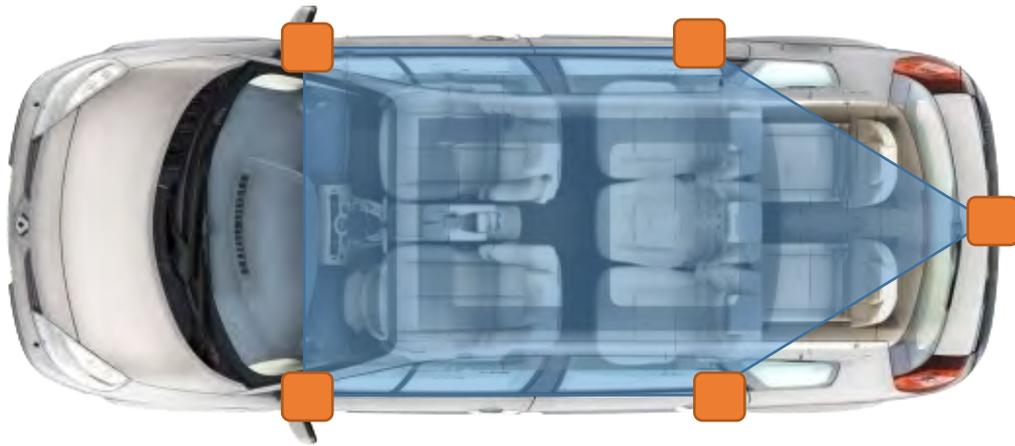
Pour les véhicules longs type break ou monospace, il est même conseillé de faire un calage 5 points. En effet, le 5^{ème} point aura comme avantage d'inhiber les mouvements générés par la montée du personnel dans le véhicule lorsque la sortie arrière par exemple.

LE CALAGE EST EN CONSTANTE ÉVOLUTION ET DOIT ÊTRE RÉGULIÈREMENT CONTRÔLÉ ET ADAPTÉ AUX MODIFICATIONS APPORTÉES AU VÉHICULE



STABILISATION 4 POINTS





STABILISATION 5 POINTS

C. L'ARRIMAGE

Lorsqu'un véhicule est en équilibre instable, par exemple sur un parapet de pont, sur un muret de sécurité ou même dans un fossé, il est parfois nécessaire de l'arrimer.

Pour rendre cette action possible, les véhicules de secours routiers sont équipés de matériel de manœuvres de force. Privilégier l'arrimage sur les essieux et éléments de structure répondants à l'effort demandé en anticipant sur d'éventuelles découpes à venir.

a) La sangle à cliquet



Le véhicule est solidarisé avec le muret central par la mise en place d'une sangle d'une sangle à cliquet, évitant ainsi tout risque de ripage. Bien entendu, d'autres éléments de stabilisation doivent être mis en œuvre.

b) Les sangles textiles

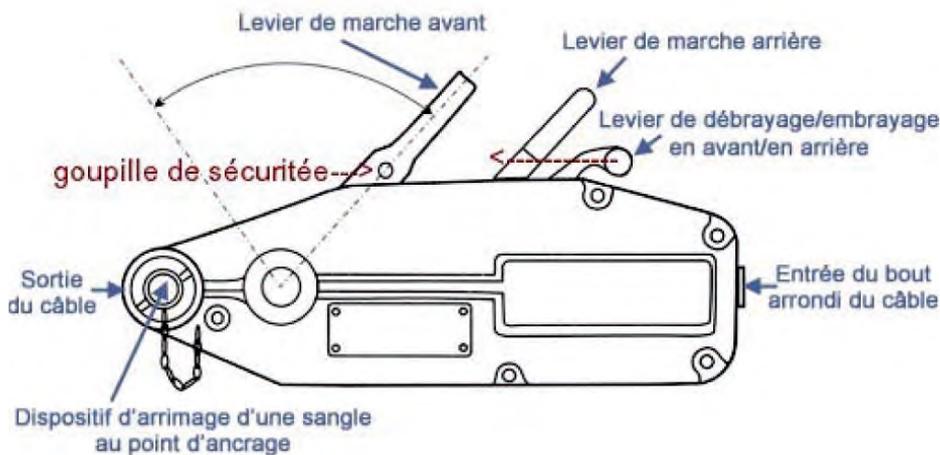


MANILLE



Il est également possible de mettre en place des anneaux ou des sangles textiles pour stabiliser le véhicule accidenté. Il est nécessaire parfois de les associer à des manilles.

c) Le Treuil à câble ou TIRFOR®



ASTUCE

Lorsque l'on dépasse les capacités de résistance mécanique du TIRFOR®, une goupille située à la base du levier de marche avant cède. Afin de pouvoir continuer l'intervention, il est nécessaire de modifier le dispositif et de remplacer la goupille. Pour ce faire, une goupille de remplacement est logée dans le levier de débrayage/embrayage



Avec une capacité de traction de 1600 Kg, il est utilisé pour déplacer des charges ou sécuriser des éléments instables.

d) Cordage, commande



À utiliser dans le respect des résistances et des règles de mise en œuvre des agrès textiles



4. TECHNIQUES SPÉCIFIQUES VÉHICULES SUR SES ROUES



LE POSTULAT DE DÉPART DES FICHES SUIVANTES EST :

- LE CALAGE ET LA STABILISATION ONT ÉTÉ RÉALISÉS DE FAÇONS ADAPTÉES ET VALIDÉES
- TOUTE ACTION DE CÉSARISATION EST PRÉCÉDÉE D'UN DÉGARNISSAGE
- DES PROTECTIONS DE COUPES SONT APPOSÉES DES QUE NÉCESSAIRE

CALAGE - STABILISATION

Le calage primaire a déjà été réalisé par les primo-intervenants (en règle générale le personnel du VSAV) puis **contrôlé et validé par CA VSR**

Ou

Une stabilisation est réalisée par l'équipage VSR

3 Points :

Positionner les cales escalier dans le prolongement des montants A et C du côté de la victime.

4 Points :

Positionner les cales escalier dans le prolongement des montants A et C de chaque côté du véhicule.

5 Points :

Mettre en place une cale à l'arrière du véhicule en plus des 4 points précédents (sous l'attelage par exemple)

ATTENTION

Ne **JAMAIS** positionner ses mains entre la cale et la voiture ou même entre la cale et le sol

Ne pas soulever la voiture de façon inconsidérée, on parle de « soulager le poids » en levant de 2 ou 3 cm pour éventuellement atteindre la marche supérieure de la cale escalier

(penser aux gestes et postures)

Compenser l'éventuel jeu en venant glisser un coin à marier **SOUS** la cale escalier.

Vérifier le bon positionnement des cales et annoncer la fin du calage.



FT 1.1 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Le véhicule est figé.
- Le chef d'Agrès valide le calage en le verbalisant clairement.

SÉCURITÉ



COUPURE

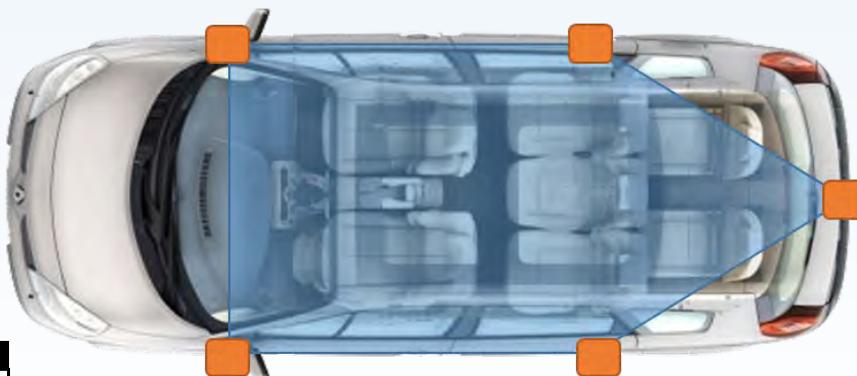


ÉCRASEMENT



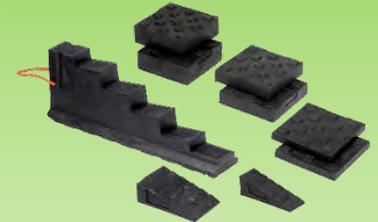
CALAGE - STABILISATION

Il est possible de remplacer les cales escalier par des lits de cales en bois ou même de cales polymères



FT 1.1 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Le véhicule est figé.
- Le chef d'Agrès valide le calage en le verbalisant clairement.

SÉCURITÉ



COUPURE

ÉCRASEMENT



OUVERTURE DE PORTE

MÉTHODE 1 : ACCÈS PAR LES CHARNIÈRES

Dans un premier temps, il est nécessaire de créer un accès aux charnières :

- Au moyen de l'OFD,
- Au moyen de l'Halligan Tool.
- En venant pincer l'aile à l'aide de l'écarteur, bien faire attention aux cartouches d'acétonitrile (Start and Stop) contenues derrière certaines ailes et aux ressorts de suspension.

Une fois l'espace créé, plusieurs possibilités s'offrent également :

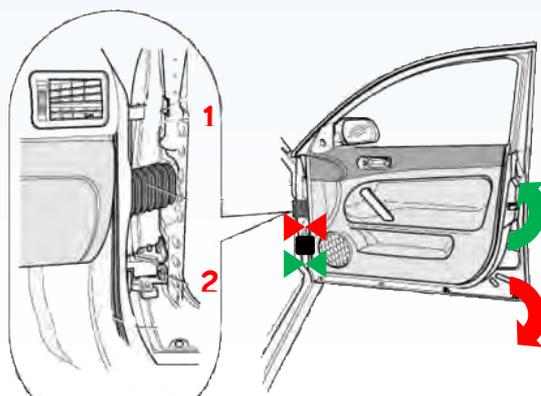
- Extraire les goupilles au moyen du « chasse-goupille » et du marteau (caisse à outils),
- Le déboulonnage des charnières peut également faire gagner un temps précieux,
- Au moyen de l'écarteur, pour cela positionner les becs de l'écarteur au-dessus ou en dessous de la charnière et forcer jusqu'à ce que cette dernière cède ou qu'elle s'arrache du montant ou de la portière.

Si nécessaire, forcer ensuite au niveau du verrou pour déposer la porte

ATTENTION

Lorsque la porte est ouverte et que l'on décide de la déposer, selon le positionnement de l'outil lors du travail sur la deuxième charnière, il est nécessaire d'être attentif au mouvement de la portière qui peut parfois se mettre en contact avec le sol au risque éventuellement de soulever le véhicule.

Donc si on décide de faire céder la charnière haute en premier, se positionner en dessous de la charnière basse et inversement.



FT 1.2 (1/3)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Évaluer judicieusement le bénéfice de déposer la porte (perte de temps ou pas)
- Maintien de la porte au moment où cette dernière se désolidarise de la caisse
- Anticiper la section du faisceau électrique

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



OUVERTURE DE PORTE

MÉTHODE 2 : ACCÈS PAR LA SERRURE

Dans un premier temps, il est nécessaire de créer un accès à la serrure :

- Au moyen de l'OFD,
- Au moyen de l'Halligan Tool,
- En venant pincer le bord de la portière à l'aide de l'écarteur.



Vérifier que le verrouillage de la porte soit désengagé, dans le cas contraire la déverrouiller (si possible).

Si possible, maintenir la poignée de la porte en position ouverte au moyen d'une cale ou d'une balle.

Cette action facilite le forçement car on ne lutte plus contre le verrouillage mais uniquement contre les forces emprisonnées dans les tôles



Engager l'écarteur dans la fente créée précédemment et écarter jusqu'à ouverture

Si besoin, il est possible de faire la dépose totale de l'ouvrant en forçant ensuite sur les charnières



Il est possible aussi de la maintenir ouverte au moyen d'un Rope Ratchet



ATTENTION

Afin d'être efficace lors du forçement, il est indispensable de travailler dans le sens de rotation des charnières. Il est donc nécessaire que l'angle entre l'outil et la voiture soit minimum. Attention à ne pas se positionner entre la voiture et l'outil.



FT 1.2 (2/3)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Évaluer judicieusement le bénéfice de déposer la porte (perte de temps ou pas)
- Maintien de la porte au moment où cette dernière se désolidarise de la caisse
- Anticiper la section du faisceau électrique

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



OUVERTURE DE PORTE

MÉTHODE 3 : OUVERTURE EN APPUI SUR VITRE LATÉRALE

Celle-ci réside dans l'utilisation de l'écarteur entre le bas de la portière et le pavillon,

ATTENTION

Si le vitrage est encore présent, mise en place de la gestion du verre. bris de glace au moyen du pointeau choc.

Engager l'écarteur dans le cadre de vitre

Ouvrir l'outil jusqu'à ouverture de la porte

ASTUCE

Garder à l'esprit que la course maxi de l'écarteur est d'environ 80 cm

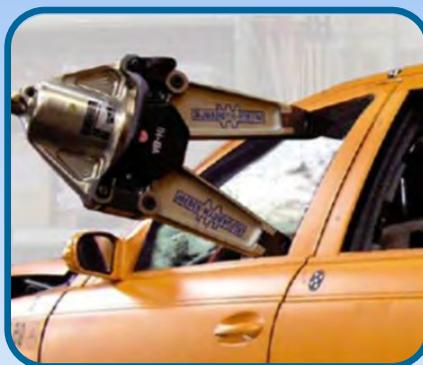
ATTENTION

À l'instar de l'ouverture de porte par la serrure, le bon positionnement de l'outil impact l'efficacité de la technique.

Plus l'organe de commande de l'outil sera vers le haut, plus l'action de poussée sera vers l'extérieure et augmentera les chances de réussite.

D'autres solutions existent quant à la création d'espace pour introduire l'outil, comme le fait d'écraser la portière au niveau de ma poignée...

Penser également à couper les tirants de porte pour faciliter le rabattage et augmenter l'espace disponible



FT 1.2 (3/3)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Évaluer judicieusement le bénéfice de déposer la porte (perte de temps ou pas)
- Maintien de la porte au moment où cette dernière se désolidarise de la caisse
- Anticiper la section du faisceau électrique

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



OUVERTURE DE HAYON

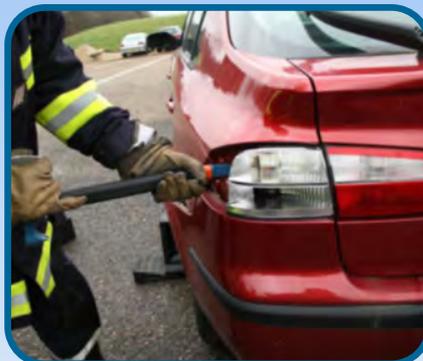
MÉTHODE 1 : PASSAGE PAR L'OPTIQUE

Déposer l'optique arrière au moyen d'un outil de forçement.

La technique est réalisable aussi bien à gauche qu'à droite

Engager l'écarteur dans l'espace créé entre la caisse et le hayon

Ouvrir l'outil jusqu'à faire céder la serrure



MÉTHODE 2 : ÉCRASEMENT DU HAYON

Ouvrir l'outil et le positionner entre la poignée et le dessus du coffre

Pincer le coffre et écraser les tôles. Cette manœuvre permet de créer une ouverture en partie inférieure, parfois même cela peut être suffisant pour faire céder le verrou.

Si la phase d'écrasement n'est pas suffisante, engager l'outil au niveau de la serrure et forcer jusqu'à ouverture



FT 1.3 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Attention au risque de rupture du vitrage arrière lors de phases de forçement

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



OUVERTURE DE HAYON

MÉTHODE 3 :

Dite de

« LA TARGETTE FORGETTE »

Pour mettre en application cette technique, il est nécessaire d'avoir un accès à la serrure par l'intérieur du coffre.

Pour ce faire, briser la lunette arrière en prenant soin de respecter la gestion du verre (film et masque FFP2) ou passer par les sièges rabattables de la banquette arrière



Principalement sur les verrous à commande électrique, il existe une targette manœuvrable de l'intérieur située directement sur le verrou

Engager le pointeau et manœuvrer la targette,

Le verrou s'ouvre simplement.

La dépose peut ensuite être réalisée par déboulonnage ou forçement.

CETTE TECHNIQUE EST ADAPTÉE LORSQUE L'ARRIÈRE DU VÉHICULE N'EST PAS TROP DÉFORMÉ, MAIS N'EMPÊCHE PAS DE FORCER À L'ÉCARTEUR UNE FOIS LE VERROU OUVERT



FT 1.3 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le véhicule est stabilisé par un minimum de 3 points d'appui.
- Attention au risque de rupture du vitrage arrière lors de phases de forçement

SÉCURITÉ



COUPURE



ÉCRASEMENT



OUVERTURE DE CAPOT

MÉTHODE 1 : PAR L'OPTIQUE DE PHARE

CETTE TECHNIQUE N'EST VALABLE QUE SI LE VERROU DE CAPOT EST SITUÉ DU CÔTÉ CALANDRE.

Afin d'accéder à la câblerie qui commande l'ouverture du capot, il est nécessaire dans un premier temps d'enlever l'optique avant gauche (côté conducteur)

Venir ensuite saisir la gaine du câble qui passe derrière l'optique et tirer dessus. Cela a pour action de libérer le verrou et de rendre la manipulation du capot possible.



MÉTHODE 2 : AU MOYEN DE L'ÉCARTEUR

Déterminer le sens d'ouverture du capot

Localiser la serrure

Insérer l'écarteur au niveau de la serrure

Ouvrir l'outil jusqu'à faire céder la serrure



MÉTHODE 3 : AU MOYEN DU COUPE BOULON

Déterminer le sens d'ouverture du capot

Localiser la serrure

Insérer le coupe boulon au niveau de la serrure

Sectionner la tige du verrou afin de faire céder la serrure



FT 1.4 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- La création d'accès se fait essentiellement pour accéder à la batterie ou éventuellement traiter un feu naissant
- Attention aux vérins de capot et aux systèmes de capot actif

SÉCURITÉ



COUPURE

ÉCRASEMENT



DÉPOSE DU PIED MILIEU (MONTANT B)

Si cela est nécessaire, pratiquer les ouvertures de portes, voir la dépose des portes qui pourraient s'avérer gênantes.

Après dégarnissage et marquage des zones de coupe

Couper la partie supérieure du montant B au moyen de la cisaille.

Bien débiter la coupe avec l'outil perpendiculaire au véhicule afin d'éviter les intrusions.

Couper ensuite la partie inférieure du montant B au moyen de la cisaille.

Si la base du montant est trop large, faire une coupe de chaque côté et se contenter de rabattre le montant au sol sans l'enlever totalement. Ou bien déposer le montant avec une troisième coupe.

VARIANTE

En cas de résistance trop importante du montant (alliage) ou d'éléments de retenue ou de structure gênants, il est également possible de procéder à une « coupe en V » (ou « camembert ») sur la partie supérieure du montant.

Une fois le montant déposé, bien penser à mettre en place les protections de coupe



FT 1.5 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux,
- Attention aux positionnements d'outils, aux intrusions et pas plus de 2 essais au même endroit,
- Les protections de coupe sont en place,
- Parc détritux

SÉCURITÉ



COUPURE



ÉCRASEMENT



DÉPOSE DU PIED MILIEU (MONTANT B)

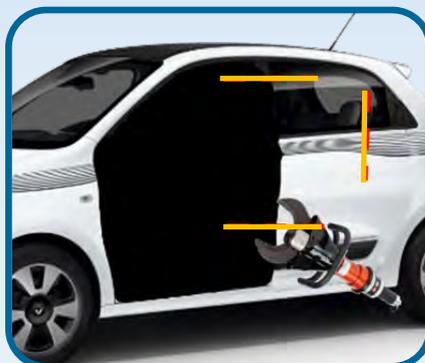
VARIANTE

Dans l'hypothèse où il y aurait trop de renfort structurel ou même que la cisaille serait déjà en cours d'utilisation, il est également possible d'arracher la partie haute du pied milieu au moyen de vérin.

Dans cette configuration, il est important de venir **positionner un calage entre le sol et le longeron** (dans le prolongement du vérin) afin d'être certain de concentrer les efforts de poussée vers le haut.

Positionner ensuite le vérin parallèlement au montant B et pousser.

Répéter l'opération de part et d'autre du montant, puis rabattre le montant au sol ou le couper entièrement.



VÉHICULES 3 PORTES

Création d'un accès pour évacuer un passager arrière

Ouvrir ou déposer la porte avant

Dégarnir les zones de coupe et faire la gestion du verre et le marquage

Réaliser une coupe au niveau :

- Du haut du montant B
- La base du montant B
- Du panneau de porte arrière

Pincer le haut du montant B au moyen de l'écarteur,

S'en servir pour faire bras de levier et abaisser le panneau vers l'extérieur.

Cette technique est également réalisable au moyen de la scie sabre. (photo ci-contre)

Découper la caisse afin de libérer l'espace suffisant à l'extraction de la victime.

Être attentif aux zones de coupe et à la pénétration de la lame dans l'habitacle.



FT 1.5 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux,
- Attention aux tiges de vérin lors de la technique d'arrachement de montant.
- Les protections de coupes sont en place

SÉCURITÉ



COUPURE

ÉCRASEMENT



DEMI-BLOC AVANT et BLOC AVANT

Découper le pare-brise à environ 15 cm au-dessus du tableau de bord.

ATTENTION

Veiller au port du masque FFP2, aux lunettes de protection, ainsi que de bien protéger la victime d'une couverture contre les particules fines de silice en suspension lors de la coupe.



Effectuer la dépose de la porte

Couper le montant A à environ 15 cm au-dessus du nœud de dispersion.

Cette distance sera nécessaire afin d'avoir la résistance et la place suffisante pour positionner le Vé de la tête de vérin lorsqu'on effectuera la poussée.



Réaliser une coupe partielle à la base du montant A, dans la zone des 20 derniers centimètres.

Idéalement dans la partie supérieure. Prendre comme repère l'orifice de passage des connectiques de portière.

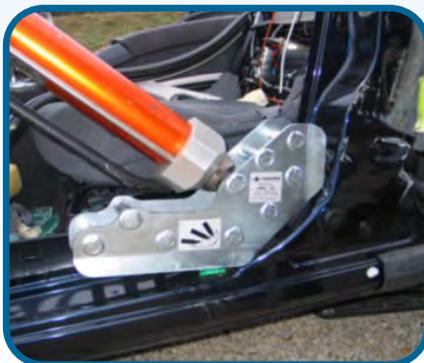
(la coupe partielle permet de faire un effet charnière qui facilite la bascule du bloc lors de la poussée)



Positionner l'extrémité du vérin à la base du montant B avec ou sans la cale.

Privilégier le positionnement de la tête du vérin directement sur la caisse sans intercaler de cale, cela limite les risques de ripage.

La mise en place de la cale de vérin peut par contre permettre de gagner les quelques centimètres de course qui peuvent manquer pour mener à bien la poussée.



FT 1.6 (1/4)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- GESTION DU VERRE
- Un emplacement est anticipé pour la tête supérieure du vérin
- Parc détritux

SÉCURITÉ



COUPURE



ÉCRASEMENT



DEMI-BLOC AVANT et BLOC AVANT

Positionner le côté mobile du vérin à hauteur du nœud de dispersion.

Il est également possible de venir chercher la barre transverse qui se trouve derrière le tableau de bord en venant dégarnir

Une majorité des véhicules est équipée de ce qu'on appelle « la barre transverse ». Cette dernière est très solidement ancrée dans la structure et possède une résistance qui assure la réussite de la technique.

Ne pas hésiter à venir écraser (au moyen de l'écarteur) la partie de tableau de bord entre la porte et le compteur pour la faire apparaître

DEMI-BLOC AVANT

Pousser avec le vérin jusqu'à obtenir l'espace suffisant pour dégager la victime.



BLOC AVANT

Répéter les premières étapes de l'autre côté,

Pousser simultanément sur les deux vérins de chaque côté afin de déplacer le bloc entier.

Cette manœuvre impose une bonne communication.



FT 1.6 (2/4)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Attention aux positionnements d'outils et être attentif aux éléments pouvant rayer les tiges de vérin
- Privilégier le positionnement sur la barre transverse.
- Surveillance de la stabilisation et du risque de ripage.

SÉCURITÉ



COUPURE

ÉCRASEMENT



DEMI-BLOC AVANT et BLOC AVANT

QUE FAIRE SI LA POUSSÉE
N'EST PAS EFFICACE ?



CRÉER UNE DÉCHARGE

A) LA BARRE DE JOUE D'AILE

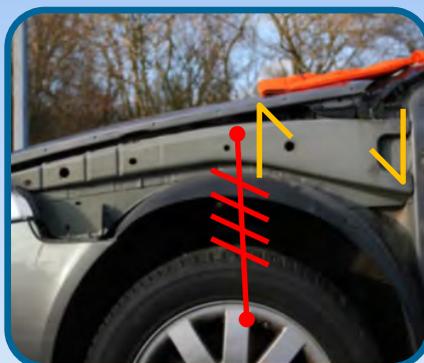
Déposer l'aile afin de faire apparaître la barre de joue d'aile.

Fragiliser cette barre au moyen de la cisaille pour qu'elle n'offre plus de résistance à la bascule du demi-bloc ou du bloc avant.

L'efficacité sera maximum si l'on réalise deux coupes espacées d'environ 5 cm.

Ces coupes doivent être localisées entre le montant A et l'ancrage de l'amortisseur.

Les deux coupes assurent que les tôles ne se chevaucheront pas lors de la bascule.



B) LES JAMBES DE FORCE

Certains véhicules sont équipés des JAMBES DE FORCE de chaque côté de la console de bord au niveau des caves de pieds conducteur et passager.

Même si ce ne sont que des pièces de confort (anti vibrations), ces éléments suffisent à gêner la bascule.

Le démontage ou la coupe est donc nécessaire.



FT 1.6 (3/4)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Les coupes sont complètes et bien entre le nœud de dispersion et le support supérieur d'amortisseur
- Les protections de coupe sont en place
- Le démontage de la jambe de force est souvent plus judicieux que la coupe (espace restreint)

SÉCURITÉ



COUPURE

ÉCRASEMENT

page

119



DEMI-BLOC AVANT et BLOC AVANT

Si nécessaire, il est possible d'utiliser l'écarteur comme appui pour la tête du vérin. Venir pincer le longeron de bas de caisse avec l'écarteur et s'appuyer sur les pointes.



Si besoin de retirer le vérin pour faciliter l'extraction de la victime. Intercaler des coins à marier ou toute sorte de cales adaptées pour combler l'espace créé en bas du montant A. Cette action limitera l'effet de repli du bloc avant.



AUTRE TECHNIQUE : AU MOYEN DE L'ÉCARTEUR

Déposer la porte

Faire deux coupes entre le bas du montant A et le nœud de dispersion (entre les charnières)

Pincer la partie entre les deux coupes avec l'écarteur.

Tordre la tôle afin de libérer l'espace et créer une fenêtre



S'il n'est pas présent, mettre un contre-calage dans le prolongement du montant A.

Ce calage a pour but de « renforcer » le longeron et être certain que l'effort de poussée se dirigera vers le haut et remontera le demi-bloc



Positionner l'écarteur dans la fenêtre créée et ouvrir



FT 1.6 (4/4)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- La fenêtre n'est pas trop large pour optimiser la course de l'écarteur
- Le contre-calage est présent

SÉCURITÉ



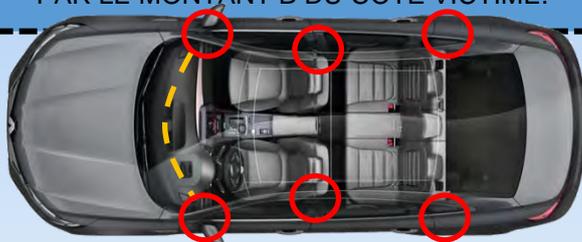
COUPURE

ÉCRASEMENT



PAVILLON

IL N'Y A PAS DE CHRONOLOGIE DÉFINIE QUANT AU CHOIX DES MONTANTS À DÉCOUPER EN PREMIER. S'ADAPTER À L'ENVIRONNEMENT, MAIS SURTOUT AUX VICTIMES ET DANS LA MESURE DU POSSIBLE FINIR PAR LE MONTANT B DU CÔTÉ VICTIME.



Par exemple, la victime est conducteur :

Découper les montants A,
Découper les montants C,
Découper le montant B côté passager,

Couper les pieds milieu (B) en dernier permet de garder la stabilité du pavillon jusqu'au dernier moment.

Positionner du personnel à chaque coin

Définir si le dégagement du pavillon s'effectue par l'avant ou par l'arrière

Faire couper le montant B conducteur

Dégager le pavillon en cohérence avec l'idée initiale.

Le périmètre doit être dégagé de tout obstacle au sol afin de limiter le risque de chute d'agent.

Mettre en place les protections de coupe

ATTENTION

LA MISE EN ŒUVRE DE CETTE TECHNIQUE EST TRÈS CHRONOPHAGE.

SI L'ON VEUT RESPECTER LA GOLDEN HOUR IL EST PRÉFÉRABLE DE METTRE EN ŒUVRE PLUTÔT LE DEMI-PAVILLON ET NE FAIRE UN PAVILLON COMPLET QU'EN DERNIER RECOURS



FT 1.7 (1/3)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Les EPI adaptés sont portés lors de la coupe de pare-brise.
- Espace de travail dégagé (flexibles, matériel...)
- Bonne communication indispensable lors du dégagement. Un seul parle. Ne pas hésiter à dire « Halte »
- Privilégier le demi-pavillon

SÉCURITÉ



COUPURE



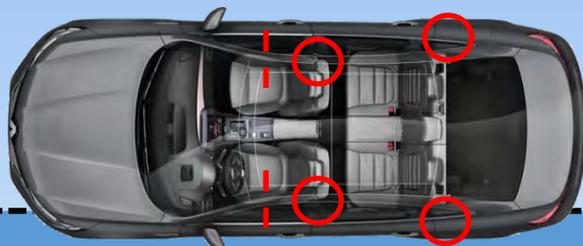
ÉCRASEMENT

page

121



DEMI-PAVILLON AVANT



POUR LE DEMI-PAVILLON AVANT,
ON COUPE À L'ARRIÈRE POUR RABATTRE SUR L'AVANT
Cette technique évite la création de particules fines dues à la découpe de pare-brise qui n'est plus nécessaire et évite également la découpe des montants A

La mise en œuvre de cette technique ne nécessite pas forcément de réaliser les ouvertures de porte. Mais impose par contre une gestion du verre rigoureuse.

Découper les montants C,

Attention aux vérins de coffre et si présence de hayon, préférer faire sa dépose. Ce sera alors moins lourd et moins encombrant lors de la bascule.

Découper les montants B,

Faire des coupes de décharge sur le pavillon en haut des montants A.

Ces affaiblissements de structure permettent de rabattre le pavillon plus facilement et peuvent être réalisés au moyen de la scie sabre.

S'assurer qu'aucun élément ne risque de tomber du pavillon lors de la bascule,

Positionner le personnel aux endroits nécessaires et pratiquer la bascule du pavillon vers l'avant.

Cette dernière action peut être accompagnée par un effort de traction dans l'axe par une commande reliée au pavillon ou sécurisée par un rops ratchet.



FT 1.7 (2/3)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Attention aux intrusions avec la scie sabre
- La victime est couverte et protégée lors de la bascule
- Gestion du verre rigoureuse
- Protections de coupe mise en place dès que possible
- Bien être vigilant aux éléments susceptibles de tomber lors de la bascule.

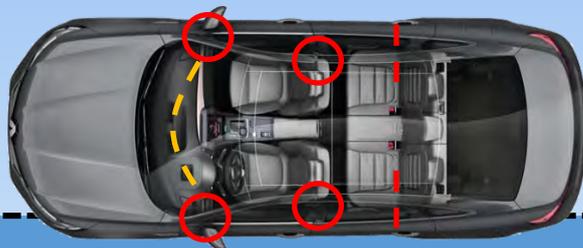
SÉCURITÉ



COUPURE

ÉCRASEMENT

DEMI-PAVILLON ARRIÈRE



POUR LE DEMI-PAVILLON ARRIÈRE,
ON COUPE À L'AVANT POUR RABATTRE SUR L'ARRIÈRE
Cette technique est intéressante lorsque les montants C et D sont imposants et impliquent de nombreuses coupes

La mise en œuvre de cette technique ne nécessite pas forcément de réaliser les ouvertures de porte. Mais impose par contre une gestion du verre rigoureuse.

Découper les montants A,

Découper les montants B,

Suivant le modèle, par exemple les 3 portes, il est possible de réaliser les coupes de décharge au niveau des montants B. cela évite de couper ces montants, réduisant par la même occasion le temps d'extraction

Faire des coupes de décharge sur le pavillon en haut des montants C.

Ces affaiblissements de structure permettent de rabattre le pavillon plus facilement et peuvent être réalisés au moyen de la scie sabre.

S'assurer qu'aucun élément ne risque de tomber du pavillon lors de la bascule, Positionner le personnel aux endroits nécessaires et pratiquer la bascule du pavillon vers l'arrière.

Cette dernière action peut être accompagnée par un effort de traction dans l'axe par une commande reliée au pavillon ou sécurisée par un rops ratchet.



FT 1.7 (3/3)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Attention aux intrusions avec la scie sabre
- La victime est couverte et protégée lors de la bascule
- Gestion du verre rigoureuse
- Protections de coupe mise en place dès que possible
- Bien être vigilant aux éléments susceptibles de tomber lors de la bascule.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT COUPE



VOIE AMÉRICAINE



On se sert ici de la charnière avant pour dégager l'espace et maintenir l'ensemble.

Pratiquer l'ouverture de la porte arrière en accédant par la serrure,

Découper la base du montant B,

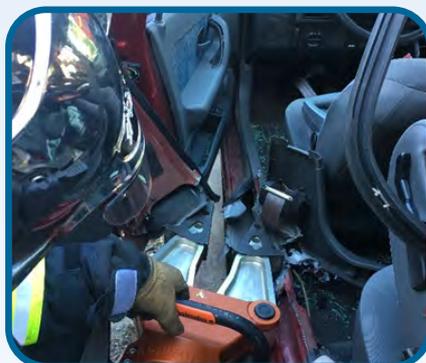
Il est ici primordial de commencer par la base du pied milieu car il est nécessaire de conserver la résistance totale du montant pour pouvoir en effectuer l'arrachement si la coupe n'est pas efficace.

Si la coupe n'est pas suffisante, montant trop large par exemple, finir en déchirant le montant au moyen de l'écarteur,

Si l'espace le permet, il est possible de finir également au moyen de la scie sabre.

Découper le montant B en partie haute

Bien être vigilant une fois cette action réalisée, car la totalité de la voie peut enfin pivoter sur les charnières avant. Attention de donc bien anticiper l'encombrement.



FT 1.8 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Bien commencer par la base du montant B
- Le sous-bassement de la banquette arrière peut permettre l'appui de l'outil pour l'arrachement

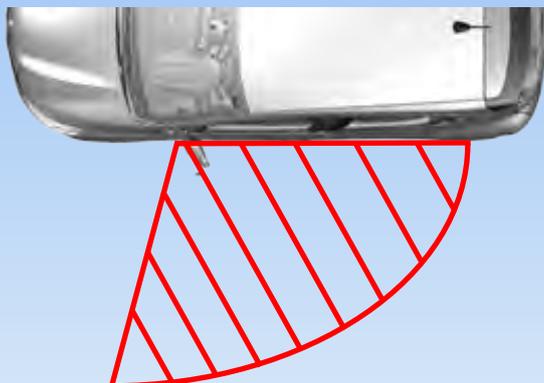
SÉCURITÉ



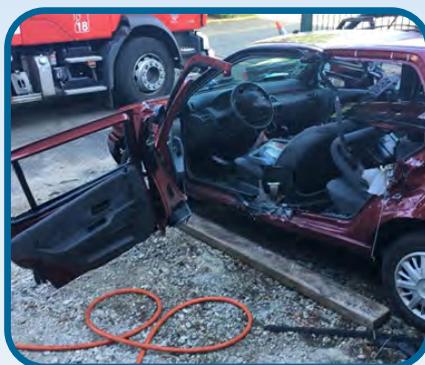
ÉCRASEMENT COUPURE



VOIE AMÉRICAINE



Une fois la partie haute du montant B sectionnée, on peut alors faire pivoter l'ensemble



Couper ensuite le tirant de porte pour rabattre davantage et ainsi augmenter l'espace de travail.

Cette action peut être réalisée aussi bien à la cisaille qu'avec le coupe-boulon



Mettre en place les protections de coupe, bien penser aux éléments dangereux sur la porte.

Ne pas hésiter à maintenir les portes en place au moyen du rops ratchet ou d'une commande.



FT 1.8 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Protections de coupe mise en place dès que possible
- Être vigilant sur les éléments mobiles

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



ACTION SUR LES PÉDALES

LE COUPE PÉDALE

Avec son raccord de flexible qui pivote sur 360° cet outil est pratique dans les espaces confinés tels que les caves de pieds.

Malgré tout, le coupe pédale a un encombrement non négligeable qui peut parfois être un handicap.

Cela reste pour autant une solution très efficace.

Il permet également de sectionner des volants, des tiges d'appuis tête...



« SYSTÈME D »

Dans un premier temps, il faut prélever un maximum de longueur de ceinture de sécurité

Au moyen d'un nœud, accrocher une extrémité à la pédale que vous souhaitez écarter

Nouer l'autre extrémité de la ceinture au cadre de fenêtre de la porte conducteur

Afin de définir la bonne longueur, maintenir la porte en position fermée, tendre la ceinture, la nouer dans la partie inférieure droite.

Puis ouvrir la porte progressivement afin de libérer les pieds de la victime.



AUTRE OPTION

Nouer la ceinture afin d'obtenir un anneau d'une longueur égale à la distance entre la pédale et l'extérieur du bas de caisse.

Faire le tour de la pédale avec l'anneau, puis introduire l'écarteur fermé entre le bas de caisse et l'anneau de ceinture puis ouvrir délicatement jusqu'à la libération des pieds.

Pour cette technique, il est possible d'utiliser un anneau cousu traditionnel.



FT 1.9 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Bien tenir compte des plaintes de la victime
- Les actions doivent être précises et délicates.
- Attention aux zones de "non coupe" des couteaux du coupe pédale.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT COUPURE



COLONNE DE DIRECTION



ÉCARTEUR / BASTAING

Mettre en place un bastaing sur la baie de pare-brise, suffisamment long pour reposer sur le capot d'un côté et sur le pavillon de l'autre extrémité. Il doit passer dans l'axe du volant.



Repérer les deux zones de part et d'autre du bastaing qui serviront par la suite à passer la chaîne. Afin de travailler dans les meilleures conditions et éviter le ripage de l'écarteur, observer au maximum la perpendicularité (schéma ci-dessus)

En respectant les règles de gestion du verre, percer les deux trous au moyen du Glass Master®.

Si le bastaing a été retiré, le repositionner

Faire une boucle avec la chaîne en englobant la colonne de direction et le bastaing en passant par les trous réalisés précédemment.

Fermer la boucle au moyen du crochet en laissant un peu de jeu (une dizaine de centimètres) pour pouvoir engager l'outil.

Engager l'écarteur fermé dans la boucle puis l'ouvrir jusqu'à relever la colonne suffisamment.

Attention à bien travailler sur les pointes de l'outil.



FT 1.10 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Gestion du verre pour équiper et victime
- La colonne étant en appui sur la victime, les actions doivent être précises et délicates.
- Ne pas travailler avec les becs sur le crochet

Réalisable également sur poids lourds

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



COLONNE DE DIRECTION

VÉRIN

Si l'encombrement le permet, il est possible de venir glisser un vérin entre les jambes de la victime afin de relever la colonne de direction.

Être vigilant sur les risques de ripage de la tête de vérin en appui sur les habillages plastiques.



ÉCARTEUR

Venir positionner l'écarteur entre le dessous du volant et le bas de caisse puis ouvrir jusqu'à relever suffisamment la colonne.

Si la course de l'écarteur est jugée insuffisante ou pour toute autre raison il est aussi possible de venir pincer l'écarteur entre le volant et le montant A. Prendre soin, si possible, de verrouiller le Neiman pour stopper la rotation du volant. (ci-dessous)

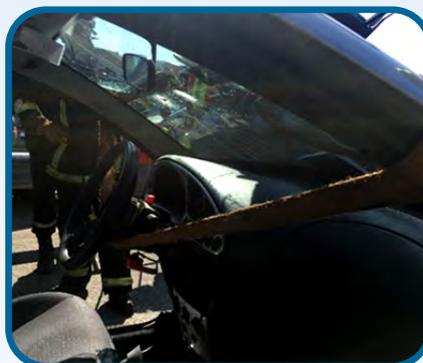


SANGLE À CLIQUET

Faire le tour de la baie de pare-brise en passant également sous le volant.

Mettre la sangle en tension.

Cette technique permet de relever la colonne de 5 à 10 centimètres pour un dégagement d'urgence éventuel



ATTENTION

Une sangle tendue est très sensible aux éléments tranchants !
Bien anticiper la mise en place de protections



FT 1.10 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Bien tenir compte des plaintes de la victime
- Les actions doivent être précises et délicates.
- Attention aux mouvements d'outils près de la victime
- Protections de sangle

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT COUPURE



DÉBOUTONNAGE

Procéder à la dépose du hayon

Ou

Briser la vitre arrière (respect des Règles de gestion du verre)

Positionner un vérin au centre de la lunette arrière.

Commencer à le développer, le but étant de faire céder les soudures de part et d'autre du pavillon.

Si le déboutonnage tarde à débiter, procéder à deux coupes de décharge au niveau du début des soudures.



La zone de faiblesse est située de chaque côté du pavillon dans le sillon généralement protégé par de l'habillage plastique. Il est important de bien positionner la cisaille pour le bon déroulement de la technique.

La délimitation de la soudure est généralement visible, couper à côté risquerait de voir le pavillon se déchirer au mauvais endroit.

Pousser au moyen du vérin (au besoin de deux) jusqu'à l'obtention de l'ouverture nécessaire.



Mettre en place les protections.



FT 1.11 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Bien tenir compte des plaintes de la victime
- Les faiblesses doivent être précises
- Veiller à ce que le pavillon déboutonné soit sécurisé

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT COUPURE



4. TECHNIQUES SPÉCIFIQUES VÉHICULES SUR LE CÔTÉ



LE POSTULAT DE DÉPART DES FICHES SUIVANTES EST :

- LE CALAGE ET LA STABILISATION ONT ÉTÉ RÉALISÉS DE FAÇONS ADAPTÉES ET VALIDÉES
- TOUTE ACTION DE CÉSARISATION EST PRÉCÉDÉE D'UN DÉGARNISSAGE
- DES PROTECTIONS DE COUPES SONT APOSÉES DES QUE NÉCESSAIRE



CALAGE - STABILISATION



FT 2.1 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- La stabilisation est débutée à l'opposé des étais
- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Le véhicule est figé.
- Le chef d'Agrès valide le calage en le verbalisant clairement.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT BRÛLURE
(Échappement)

EMPLACEMENTS ET PRINCIPES DE STABILISATION



Le principal risque du véhicule retrouvé sur le côté est de basculer. Même caler contre un talus, un rail de sécurité ou au fond d'un fossé, il ne faut pas négliger la stabilisation.

Dans tous les cas, en admettant la présence de victime, tout mouvement incontrôlé du véhicule lui sera dommageable.

La Stabilisation primaire à réaliser en l'absence de VSR ou de VSU consiste à parer au pire en empêchant la bascule sur le toit.

L'ouverture du hayon et du capot sont des moyens efficaces et rapides pour stabiliser (même si pas toujours réalisable)

Afin d'avoir une action efficace, il est impératif de commencer la stabilisation « côté pavillon », pour qu'ensuite la mise en place des étais « côté sous-bassement » vienne asseoir le véhicule sur les cales.

L'idée générale est de venir combler les espaces entre la caisse et le sol. Stabiliser en privilégiant la pose des cales dans le prolongement des montants. (structurellement plus résistant)

Mettre en place le ou les étais à sangle en opposition, en respectant les règles de mise en œuvre.

Ces principes restent des lignes directrices, mais l'action de stabilisation doit s'adapter aux déformations du véhicule et à l'environnement.



CALAGE - STABILISATION

VARIANTES PAR MANQUE OU ABSENCE D'ÉTAIS

BASTAING

Il est donc également possible de mettre en place un bastaing en lieu et place des étais à sangle.

Chercher un endroit suffisamment résistant sous le châssis pour y poser le contre calage. Généralement au niveau du tunnel d'échappement. Le caler au sol au moyen d'un coin à marier.



VÉRIN

Il est autorisé d'utiliser un vérin hydraulique afin de caler le véhicule, malgré tout il faut garder à l'esprit que le vérin utilisé est condamné pour le reste de l'intervention



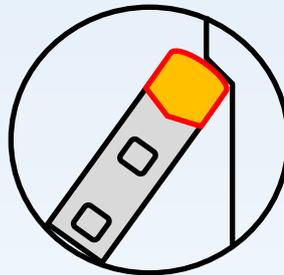
ÉCHELLE PARISIENNE

Dans un premier temps bien penser à mettre en place le calage côté pavillon

Mettre en place l'échelle parisienne comme sur le schéma.

Puis la solidariser au véhicule au moyen du rops ratchet. (→)

Il n'y a pas de sens particulier à respecter, seul l'angle est important en tentant de se rapprocher au maximum de la perpendiculaire par rapport à l'échelle afin de bien ancrer celle-ci en direction du sol.



ATTENTION

Bien vérifier le verrouillage des charnières de l'échelle



FT 2.1 (2/2)

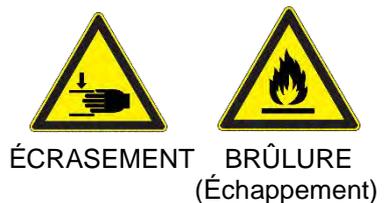
MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les consultations de FAD et le dégarnissage sont consciencieux
- Bien tenir compte des plaintes de la victime
- Les actions doivent être précises et délicates.
- Attention aux mouvements d'outils près de la victime
- Protections de sangle

SÉCURITÉ



LA CHARNIÈRE

Procéder à l'ouverture du coffre si cela n'a pas été réalisé et éventuellement à sa dépose.

Couper les montants supérieurs.

Le choix de la hauteur à laquelle est réalisée la coupe a une incidence sur la sécurité une fois que le pavillon sera rabattu.

Ⓐ soit on décide de couper à la base et dans ce cas le montant descendra avec le toit et sera un risque pour les jambes lors de l'extraction,

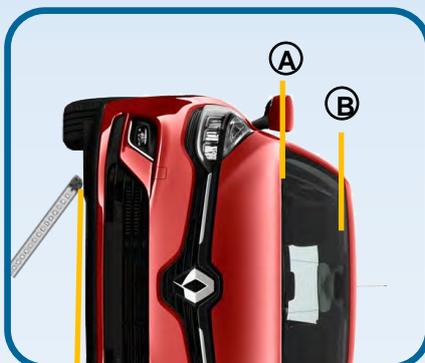
Ⓑ soit on décide de couper au ras du pavillon et dans ce cas les montants restent en haut et seront des dangers au niveau de la tête des intervenants.

Bien mettre les protections de coupe et/ou éventuellement déposer les montants totalement. Cela ne devant pas retarder l'extraction.

Faire la découpe du pare-brise au niveau des sections réalisées sur les montants A.

Faire une coupe à la base du pavillon au niveau du montant A et du montant C afin de faciliter le rabattage du pavillon vers le sol. (cette coupe peut être réalisée directement sur le montant)

Dans le but d'avoir un sol de niveau et ainsi sécuriser l'extraction, préparer un lit de cales capable de recevoir le pavillon,



FT 2.2 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le dégarnissage peut parfois imposer la hauteur de coupe
- Peu importe le choix de la hauteur de coupe des montants, bien mettre en place les protections.
- Bien couvrir la victime lors de la coupe des montants

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT BRÛLURE
(Échappement)



COUPURE

page

133



LA CHARNIÈRE

Rabattre le pavillon sur le lit de cales.
Mettre en place les protections de coupe

Procéder à la sortie de la victime.



SCIE SABRE

La scie sabre peut être une variante envisageable à la charnière



Solution A



Solution B



FT 2.2 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Le lit de cale doit impérativement être stable
- Attention aux intrusions de la lame à l'intérieur de l'habitacle.
- Gestion du verre lors de coupe à la scie sabre

SÉCURITÉ



 ÉCRASEMENT BRÛLURE
 (Échappement)



COUPE



4. TECHNIQUES SPÉCIFIQUES VÉHICULES SUR LE TOIT



LE POSTULAT DE DÉPART DES FICHES SUIVANTES EST :

- LE CALAGE ET LA STABILISATION ONT ÉTÉ RÉALISÉS DE FAÇONS ADAPTÉES ET VALIDÉES
- TOUTE ACTION DE CÉSARISATION EST PRÉCÉDÉE D'UN DÉGARNISSAGE
- DES PROTECTIONS DE COUPES SONT APPOSÉES DES QUE NÉCESSAIRE



CALAGE - STABILISATION



■ EMBLEMENTS ET PRINCIPES DE STABILISATION

La majorité du temps, les véhicules se retrouvant sur le toit ont tendance à reposer sur le capot du fait du poids du bloc moteur.

La stabilisation à réaliser par les primo-intervenants consiste à inhiber les risques de basculement avant ou arrière (tangage).

Pour ce faire mettre en place des cales (en général les cales escaliers) sous le pavillon, dans le prolongement des montants A. Cette action a pour but de stopper le phénomène de tangage.

ATTENTION
Attention de ne pas s'engager sous le véhicule

Venir ensuite combler le vide, s'il est encore présent, au niveau de la base du montant A. cette action a pour but de stopper le phénomène de roulis.

La mise en place des étais V-Strut peut permettre, selon certaine condition uniquement vérifiable sur le terrain, de ne pas mettre en place plus d'éléments de stabilisation.

Selon la FTU GTO SR 05 - Étais en V modèle V-Strut Holmatro il existe plusieurs solutions pour mettre en place les crochets, il est impératif de tenir compte des plans de sortie afin de ne pas gêner leurs bons déroulements.



FT 3.1 (1/2)

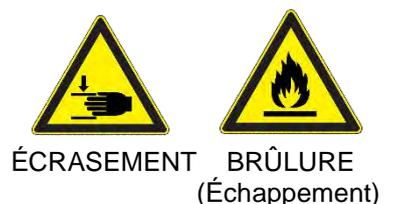
MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Le véhicule est figé.
- Le chef d'Agrès valide le calage en le verbalisant clairement.
- Le calage est positionné en respectant le raisonnement tactique

SÉCURITÉ



CALAGE - STABILISATION



VÉHICULES ÉLECTRIQUES

En raison de son poids, la présence du pack batterie à l'arrière du véhicule a tendance à mettre les VE en équilibre instable sur le pavillon plutôt que sur le capot.

LES VÉHICULES LONGS OU BREAKS

Certains véhicules longs ou de type break peuvent être soumis au même problème que les véhicules électriques.

Les principes de calage et de stabilisation demeurent inchangés.

La nécessité de stopper le tangage et le roulis en mettant en place du matériel adapté est primordiale.

Dans ce cas de figure, il n'est pas rare de devoir positionner les étais à sangle sur la partie avant du véhicule.



FT 3.1 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Le véhicule est figé.
- Le chef d'Agrès valide le calage en le verbalisant clairement.
- Le calage est positionné en respectant le raisonnement tactique

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT

page

137

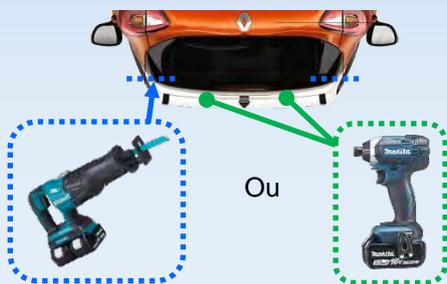


LA COQUILLE D'HUÎTRE

Si la mise en place des étais en V est préférée, il est important de bien anticiper la suite de la technique pour positionner les crochets sur la caisse, le pavillon étant amené à être mobilisé.

Une fois la stabilisation réalisée, faire la gestion du verre.

Ouvrir le coffre, déposer les vérins, déposer le coffre



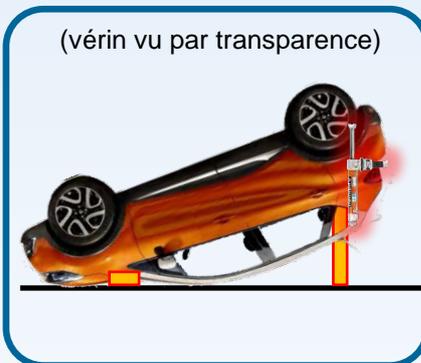
Positionner un vérin entre le plafond et le fond du coffre sur des appuis fiables, au besoin intercaler une cale résine pour augmenter la surface d'appui.

Mettre le vérin en tension, c'est-à-dire commencer à développer le vérin pour qu'il se maintienne en position seul, sans entamer de réelle poussée.

Si l'option a été prise de ne pas utiliser les V-struts, il est impératif de mettre un vérin à l'extérieur afin d'étayer avant d'enlever les cales escaliers



Couper les montants B et C de chaque côté du véhicule. Positionner un personnel aux vérins pour réagir aux éventuels mouvements liés aux coupes.



FT 3.2 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Certains véhicules n'auront pas besoin de mettre un vérin pour abaisser le pavillon alors que d'autres nécessiteront parfois même de couper les montants A
- Bien surveiller les évolutions de la stabilisation
- Ne pas lever le véhicule mais seulement abaisser le pavillon au sol

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT

COUPURE



LA COQUILLE D'HUITRE

Une fois les montants coupés, utiliser le vérin pour amener le pavillon au sol.

Durant cette phase de poussée, il est important d'avoir un regard constant et une action sur la stabilisation qui va forcément évoluer du fait de la déformation de la structure.

Si pour des raisons techniques le vérin a été mis en place dans l'axe d'extraction, bien vérifier la stabilisation et éventuellement étayer avant de l'ôter.

ASTUCE

La finalité de la poussée du vérin à l'intérieur du véhicule est bien d'abaisser le pavillon au sol et non de lever le véhicule. L'excès de poussée peut rendre la stabilisation inefficace et rendre l'ensemble dangereux.

Selon les modèles de véhicule, une simple faiblesse dans le pavillon réalisée à la cisaille ou au moyen de la scie sabre peut être suffisante. Elle garantit une meilleure stabilité et contribue à l'extraction plus rapide de la victime.

La coupe devra être réalisée avant la base du montant B.



FT 3.2 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Certains véhicules n'auront pas besoin de mettre un vérin pour abaisser le pavillon alors que d'autres nécessiteront parfois même de couper les montants A
- Bien surveiller les évolutions de la stabilisation
- Ne pas lever le véhicule mais seulement abaisser le pavillon au sol

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT COUPURE

page

139



LA VOILE

Forcer les portières avant et arrière en effectuant l'attaque par les serrures, la dépose n'étant pas systématique.

Couper le tirant de la porte avant et la rabattre au maximum (au besoin la sécuriser avec un bout ou un rope ratchet) ou effectuer la dépose.

Réaliser une coupe au niveau du bas de caisse de part et d'autre de la base du montant B.

Il est impératif que la coupe soit la plus profonde possible et que l'entièreté du bas de caisse soit sectionnée. La future bascule n'en sera que plus facile.

ASTUCE

Afin d'éviter l'intrusion du montant B à l'intérieur de l'habitacle lors de la coupe, il est recommandé de réaliser les coupes de la base du pied milieu en premier.

Pour faciliter l'étape de relevée de la voile, ne pas hésiter à s'écarter de 10 à 15 cm de la base du montant pour effectuer la coupe la plus complète possible.

Couper le haut du montant B. Selon la hauteur de la coupe il peut être parfois nécessaire de couper la ceinture de sécurité pour permettre la bascule.

Relever le montant B ainsi que la porte arrière au-dessus du véhicule.

La matière laissée à la base du montant B fait office de charnière.

Sécuriser en amarrant au moyen d'une commande ou d'un rope ratchet, et mettre en place les protections de coupe.



FT 3.3 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Les coupes du bas de caisse sont réalisées en premier
- Penser à couper la ceinture de sécurité
- La porte et le montant sont bien sécurisés une fois la bascule réalisée.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT COUPURE



RELEVAGE DU SIÈGE (Principalement véhicule cabriolet)

Procéder au forçement de la portière avant

Couper le tirant de la porte avant et la rabattre au maximum (au besoin la sécuriser avec un bout ou un rope ratchet) ou effectuer la dépose.

ASTUCE

Pour se créer un espace suffisant afin d'introduire l'écarteur, il est possible de venir écraser partiellement le bas de caisse.

Rabattre le dossier de siège et le déposer.

Couper le châssis de la voiture jusqu'au tunnel d'échappement à la base du montant A et à la base du montant B.

Attention aux passages des vecteurs d'énergies dans les bas de caisse ou dans les tunnels d'échappement.

Bien consulter les FAD.

ASTUCE

Le plancher peut être découpé à la scie sabre si les conditions le permettent.

Rabattre le bloc demi-châssis ainsi découpé afin de libérer l'espace nécessaire à la sortie de la victime.



FT 3.4 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Attention aux passages des vecteurs d'énergie.
- Sécuriser les éléments mobiles et mettre en place les protections de coupe.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



COUPURE



5. CROSS RAMING, POIDS LOURDS, BUS ET UTILITAIRES

1. LE « CROSS RAMING »

Lorsqu'un véhicule entre en collision avec un obstacle, le transfert d'énergie qui s'en dégage est parfois assez puissant pour déformer la structure suffisamment pour coincer la victime à l'intérieur.

Il est parfois plus à propos de recréer de l'espace que de procéder à des découpes, et ce pour plusieurs raisons :

- Cela permet une extraction plus contrôlée et surtout plus rapide,
- Cela offre également l'accès à la victime aux services médicaux d'urgence.

Le principe du cross Raming consiste donc à remettre en forme la cellule de survie à l'aide de vérins afin de libérer les membres des victimes incarcerated. Cela impose malgré tout de se créer des accès pour le personnel et le matériel.

Il ne faut tout de même pas confondre vitesse et précipitation et donc conserver les fondamentaux de **CALAGE/STABILISATION** et de **DÉGARNISSAGE**.

Malgré son efficacité indéniable, la problématique de cross Raming résulte dans le fait que cela reste très intrusif dans la cellule de survie de par la manipulation des outils à proximité directe des occupants du véhicule. Veiller donc à bien protéger la ou les victime(s).



Espace AVANT impact



Espace APRÈS impact



Positionnement du vérin

ASTUCE

Les éléments impactant les secours tels que les renforts structurels deviennent maintenant une force et plus un handicap.

Le Cross Raming est une approche différente de désincarcération qui se sert des éléments structurellement résistants pour permettre de redonner de l'espace aux victimes et ainsi les extraire rapidement.



Dans la phase de mise en place des vérins, il est impératif de positionner les extrémités des vérins sur des parties suffisamment résistantes. Utiliser la dimension de vérin la plus adaptée à l'espace dans lequel on souhaite le loger et en anticipant également le débattement nécessaire.

S'il réside des espaces libres, les combler avec des cales qui en plus augmentent la surface d'appui et évitent à la tête du vérin de trop s'enfoncer dans la tôle voir de la perforer. Privilégier l'utilisation de cales résines qui demeurent moins fragiles et risquent moins l'éclatement.

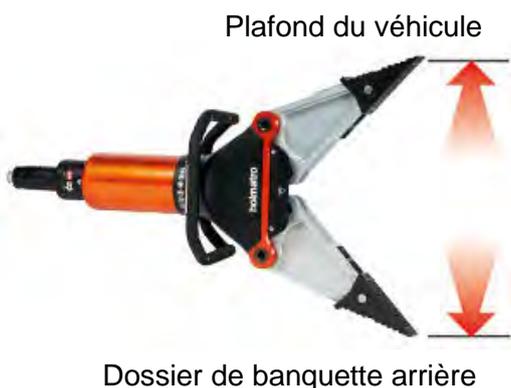
Lors de la poussée à proprement parler, porter une attention particulière à la communication et bien observer le comportement de l'outil et de la structure. Adopter une manipulation lente et progressive lors du déploiement des vérins.

ATTENTION AUX RISQUES DE RIPAGE SOUS TENSION

À la fin de la poussée. Il est possible d'enlever les vérins, pour ce faire et afin d'éviter tout repli de la structure sur elle-même, il est impératif de remplacer l'outil par un étai ou une cale.

A. CRÉATION D'UN TUNNEL D'ACCÈS PAR LE HAYON ARRIÈRE

Il faut venir positionner l'écarteur entre le dossier de la banquette arrière et le plafond puis écarter jusqu'à écraser le dossier. Cette technique permet de créer un accès rapide à la victime pour les secours médicaux et l'écureuil. Bien anticiper l'ouverture maximum de l'outil.



ASTUCE
Préférer le positionnement de l'outil au plus proche des verrous des dossiers de banquette arrière (en particulier pour les modèles 2/3-1/3)



B. LA BARRE CROSS RAMING



Izaak Frazier (pompier américain) propose sur les images ci-contre un article concernant une barre « cross Raming » pour pouvoir pousser les structures du véhicule avec des vérins positionnés à l'extérieur sans occuper l'habitacle.

La barre est équipée de « têtes de réception » pour accueillir les vérins.



C. QUELQUES MISE EN APPLICATION DU CROSS RAMING



2. INTERVENTION SUR POIDS LOURDS

Les interventions mettant en cause un Poids lourd (PL) génèrent des problématiques supplémentaires et nécessitent la prise en compte d'éléments tels que :

- Le chargement (nature et quantité),
- Le transport de matières dangereuses (TMD) et des dangers associés,
- Peu de FAD et d'ERG,
- Un calage et une stabilisation adaptée,
- Certains utilisent des énergies alternatives (GNL, Électrique...)
- Éventuelle présence de couchettes

A. PRINCIPE DE STABILISATION ET CALAGE DE LA CABINE

La stabilisation d'une cabine de poids lourd est complexe de mise en œuvre du fait de :

- La multiplication des systèmes pneumatiques qui s'associent,
- Moyens de calage/stabilisation qui demeurent limités dans les véhicules de secours,
- La hauteur et de l'encombrement.

À SAVOIR

Les capucines (sur le toit) sont bien souvent en fibre et ont tendance à s'écraser lors de la mise en tension de la sangle. Ne pas hésiter à traverser la cabine si nécessaire

Il est donc nécessaire d'agir par étapes sur chacun de ces amortis. Il faut procéder de façon chronologique :

1- Les mouvements avant et arrière du véhicule.

Afin de procéder au calage du véhicule, positionner des cales de part et d'autre des roues directrices. Ne pas hésiter à caler la remorque si nécessaire.

2- Les mouvements du châssis sur l'essieu (amortisseurs)

Mettre des cales de manière à combler l'espace du passage de roue entre le pneumatique et la cabine,



3- Les mouvements de la cabine sur le châssis

Tendre une sangle à cliquet dont les extrémités sont accrochées sur les roues du véhicule et qui vient enserrer la cabine et l'appuyer sur les cales pour neutraliser tout mouvement.



4- Les mouvements du siège dans la cabine. (Souvent pneumatique)



Bien souvent il est simplement nécessaire d'agir sur les commandes de réglages du siège pour figer les mouvements de ce dernier



À SAVOIR

Parfois, le simple fait de couper le contact peut faire redescendre le siège en position basse et selon les pathologies de la victime cela peut lui être délétère. Dans ce cas, soulever ou découper le soufflet plastique et intercaler un coin à marier dans le système de croisillons pour inhiber la descente.

Ensuite calage du reste du véhicule avec des étais et des cales. Le SD et la BSDMDF seront normalement engagés pour les AVP avec PL ou carambolage (matériels en grands nombres : calage, étaieement, levage, éclairage, plateforme PL, disquuse)

ATTENTION

Bien prendre en compte la répartition et l'importance de la charge lors de la stabilisation

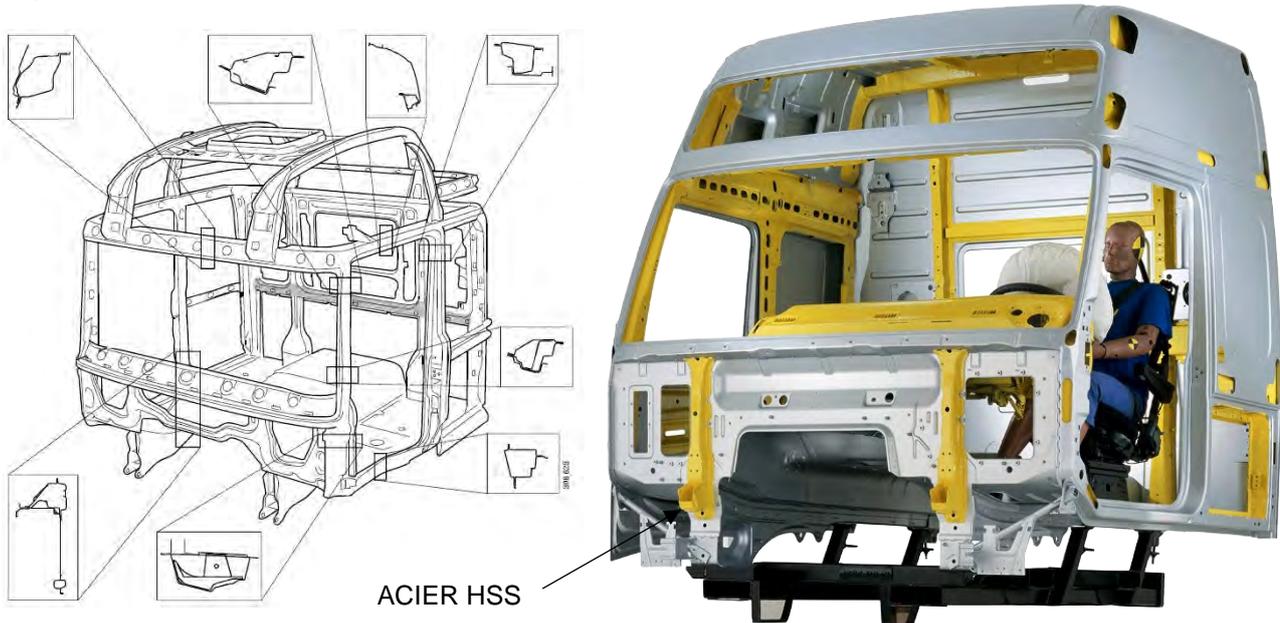


Même si nous ne disposons que des V-struts « standard », si la hauteur le permet, il est envisageable de les mettre en place sur les poids lourds pour stabiliser la cabine.

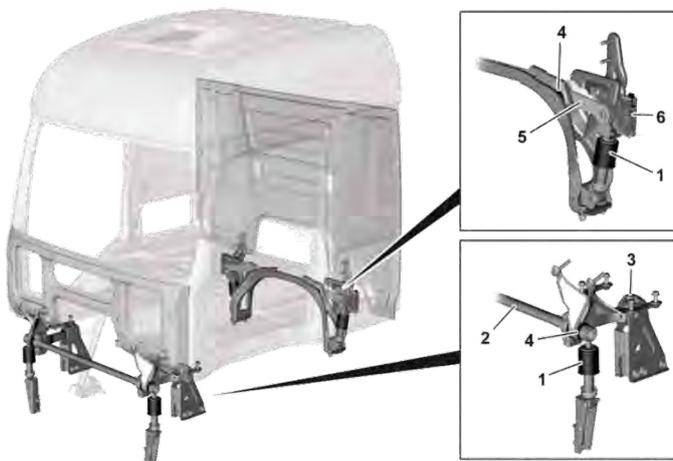
B. STRUCTURES

Les structures des poids lourds sont renforcées pour supporter plus de charges.

En ce qui concerne les techniques de découpe, celles-ci restent proches de celles déjà utilisées. Il est uniquement nécessaire de prendre en compte les renforts et le poids des éléments tels que les pare brises et les portières.



En ce qui concerne l'encombrement et la hauteur, la mise en œuvre de l'échelle parisienne ou de la plateforme poids lourds pour travailler à hauteur est indispensable, d'autant plus qu'elle participera aussi lors de la phase d'extraction.



Palier de cabine confort à suspension pneumatique

- 1- Soufflet de suspension
- 2- Barre stabilisatrice
- 3- Palier de barre stabilisatrice
- 4- Palier caoutchouc vulcanisé
- 5- Bras transversal
- 6- Verrouillage



À SAVOIR

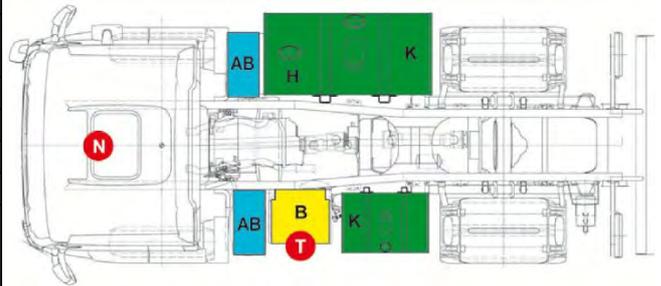
Le tablier en H situé à l'avant est structurellement très résistant, car il accueille les deux points de fixation avant de la cabine. Il protège donc le conducteur, mais eut également perturbé certaines techniques



C. ÉNERGIES

En plus du carburant, les PL transportent et utilisent d'autres types de fluides tels que de l'huile hydraulique et de l'AdBlue (lutte contre la pollution). Ces fluides sont contenus dans des réservoirs avec des capacités parfois de plusieurs centaines de litres.

	DÉSIGNATION	CAPACITÉ
N	ARRÊT D'URGENCE	
T	COUPE-BATTERIE	
B	BATTERIE	
Ab	ADBLUE	10 à 100 Litres
K	CARBURANT	100 à 1500 Litres
H	HUILE HYDRAULIQUE	150 à 200 Litres (Jusqu'à 200 bars de pression)



Pour rappel de plus en plus de PL fonctionnent également au GNV et parfois à l'énergie électrique avec comme pour les carburants « classiques » des conditionnements à l'échelle des besoins du véhicule.



À SAVOIR

Compte tenu des volumes de liquides et pour certains de leurs toxicités, il faudra prendre les mesures de sauvegarde nécessaires contre la pollution et le risque chimique en cas de déversement



AdBlue®

Ce n'est ni un carburant ni un additif
L'AdBlue® est biodégradable, soluble dans l'eau, incolore, non toxique, classé comme produit non dangereux

- Il se cristallise à -11°C
- Il se décompose en ammoniac à partir de 80°C (quelques traces à partir de 40°C).

L'AdBlue® est injecté dans le tuyau d'échappement, en amont du catalyseur SCR et après le moteur.

À l'intérieur du SCR, une réaction chimique se produit entre l'AdBlue® et les polluants NOx pour former de la vapeur d'eau et de l'azote, tous les 2 inoffensifs.

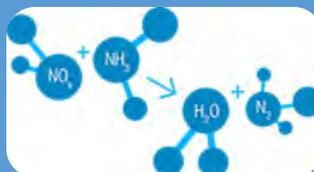


67,5%

Eau déminéralisée

32,5%

Urée de haute pureté



3. INTERVENTION SUR LES AUTOBUS ET AUTOCAR



Un AUTOBUS est un véhicule spécialisé dans le transport urbain à vitesse réduite, sur des trajets définis, et avec des arrêts fréquents. Les passagers peuvent d'ailleurs voyager debout.

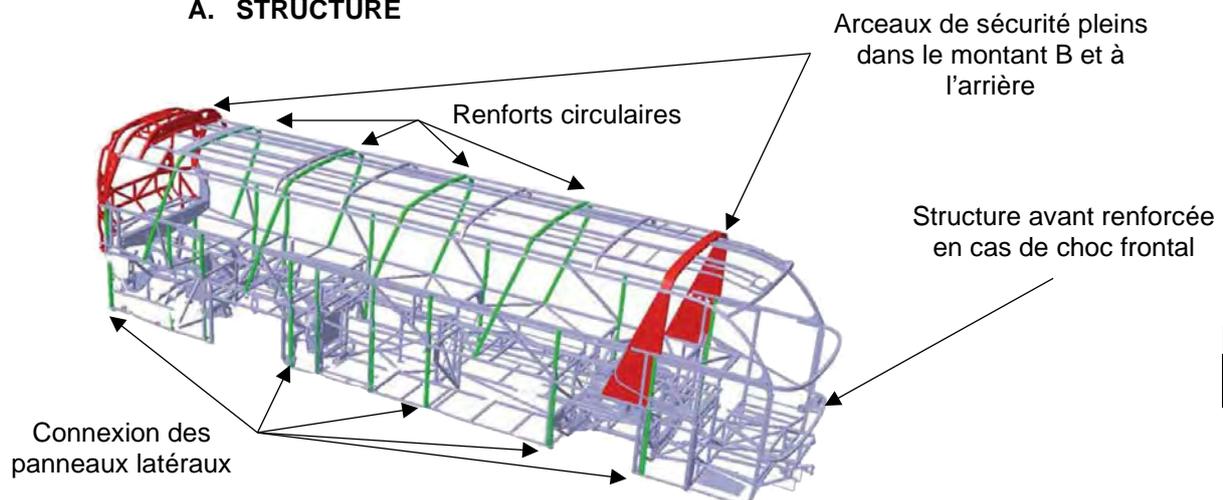


Un AUTOCAR est un véhicule permettant des transports interurbains ou des trajets longue distance comme des voyages touristiques.

À SAVOIR

- Nombre de victimes potentiellement important
- Obstacle à la progression des secours en cas de retournement
- Présence de couchettes possible (en particulier dans les autocars)
- Éventualité de victimes parlant une langue étrangère

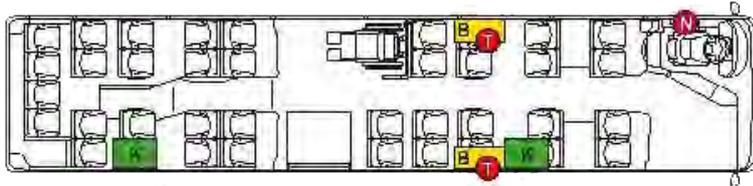
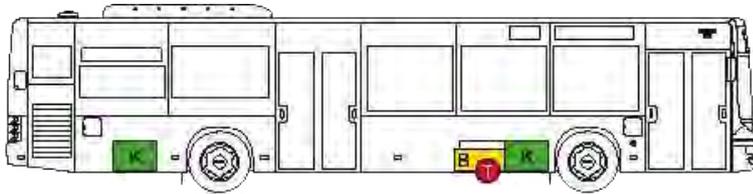
A. STRUCTURE



B. ÉNERGIES



BUS Énergie Classique

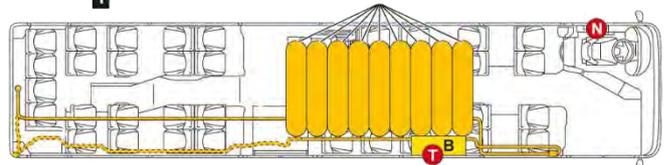
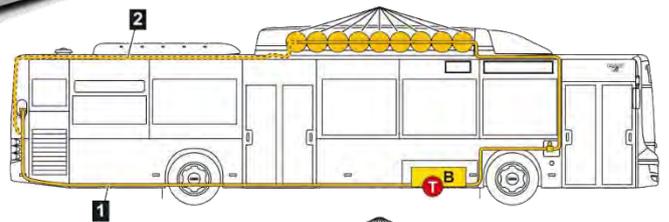


	DÉSIGNATION	CAPACITÉ
N	ARRÊT D'URGENCE	
T	COUPE-BATTERIE	
B	BATTERIE	24 Volts (2x12V)
K	CARBURANT	220 à 720 Litres

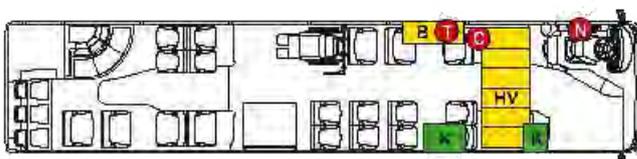
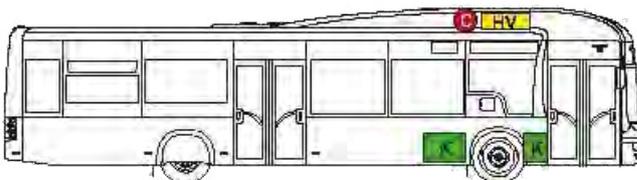
BUS Énergie GNV



	DÉSIGNATION	CAPACITÉ
N	ARRÊT D'URGENCE	
T	COUPE-BATTERIE	
B	BATTERIE	24 Volts (2x12V)
G	GAZ	180 à 300 Litres (4 à 10 réservoirs)
1/2	CIRCUIT GAZ	



BUS Hybride

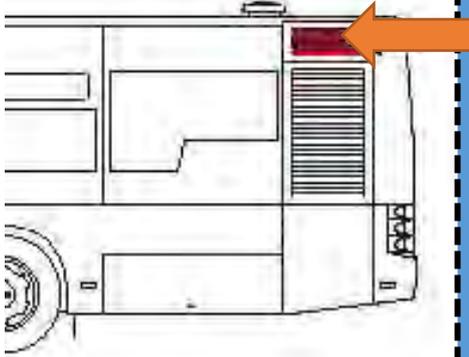


	DÉSIGNATION	CAPACITÉ
N	ARRÊT D'URGENCE	
T	COUPE-BATTERIE	
C	PLUG SERVICE	
B	BATTERIE	24 Volts (2x12V)
HV	BATTERIE HT	
K	CARBURANT	220 à 350 Litres



À SAVOIR

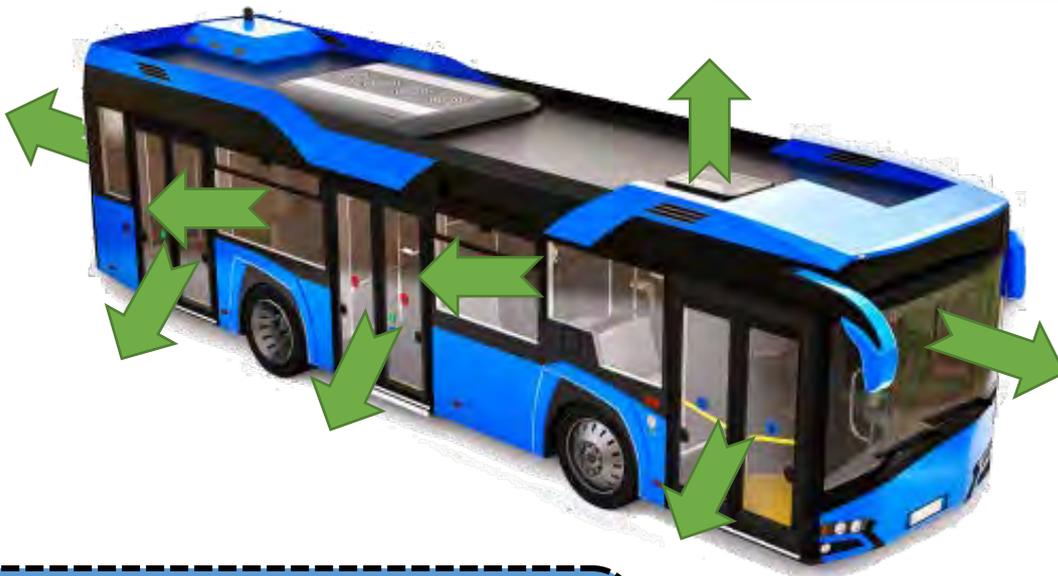
Si les commandes sont inaccessibles, il est possible de stopper le moteur en « injectant » du CO2 dans les admissions d'air moteur au moyen d'un extincteur par exemple. Cette action a pour effet de remplacer l'air et faire caler le moteur.



C. LES ACCÈS

Majoritairement vitré, les autobus et autocars offrent de multiples pénétrantes qui restent malgré tout parfois difficilement accessibles en raison de leurs hauteurs.

La gestion du verre doit être irréprochable.



À SAVOIR

Les portes sont Manœuvrables de l'extérieur au moyen de systèmes d'ouverture d'urgence.



COUPURE



D. LE COMPARTIMENT-COUCHETTE CHAUFFEUR



Ce logo indique la présence d'un compartiment-couche pour les chauffeurs. Ils peuvent se situer au niveau des accès latéraux avant ou arrière. Une attention toute particulière du chef d'agrès doit y être apportée, surtout pour les transits internationaux qui généralement nécessitent la présence de deux chauffeurs.



5. TECHNIQUES SPÉCIFIQUES VÉHICULES LOURDS



LE POSTULAT DE DÉPART DES FICHES SUIVANTES EST :

- LE CALAGE ET LA STABILISATION ONT ÉTÉ RÉALISÉS DE FAÇONS ADAPTÉES ET VALIDÉES
- TOUTE ACTION DE CÉSARISATION EST PRÉCÉDÉE D'UN DÉGARNISSAGE
- DES PROTECTIONS DE COUPES SONT APPOSÉES DES QUE NÉCESSAIRE

page

153



OUVERTURE DE PORTE

Procéder à la réduction de la hauteur de sauvetage en positionnant la plateforme de travail.

L'ouverture et la dépose de la porte est réalisée de la même façon que sur un VL, à la seule différence que la porte du camion possède un poids mort très élevé (env. 80 kg) et **doit être amarrée afin de parer à toute chute avant le début des actions.**

L'accès peut donc se faire soit par les charnières soit par le verrou.

ASTUCE

Bien souvent en fibre, les habillages sont faciles à détruire créant des accès pour le démontage des charnières

La mise en place d'une commande amarrée à la porte à déposer et passant par-dessus la cabine peut être suffisante. Elle permettra d'accompagner la porte au sol une fois césarisée.

ASTUCE

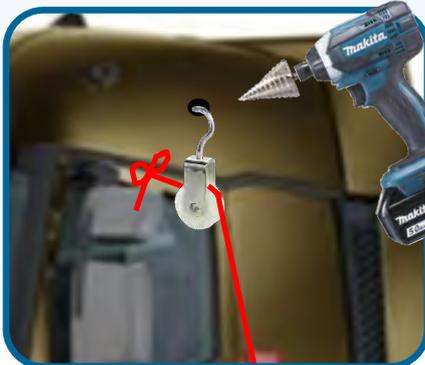
Si possible, coincez une cale dans la poignée de la porte (intérieur ou extérieur). Cela permet de lutter uniquement contre les contraintes des tôles froissées et plus contre le mécanisme de verrouillage.

Les techniques de création d'accès aux charnières et au verrou sont également identiques aux VL.

Il est aussi possible de faire un trou au-dessus de la porte au moyen du foret étagé et d'y accrocher une poulie dans laquelle on pourra faire passer la commande pour retenir la porte.

À SAVOIR

Sur les portes de poids lourd, le verrou ne se trouve pas au niveau de la poignée, mais à mi-hauteur de la porte (au bas de la fenêtre)



FT 4.1 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- La porte est solidement amarrée avant toute action
- Le système de verrouillage de la porte est inhibé.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



POUSSÉE DE PLANCHE DE BORD

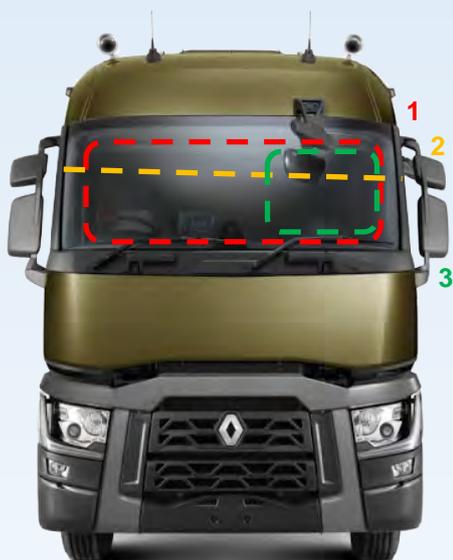
Procéder à la réduction de la hauteur de sauvetage en positionnant la plateforme de travail.

Procéder à l'ouverture de la porte ainsi qu'à sa dépose si nécessaire. Procéder à la dépose du pare-brise.

ATTENTION

Les parebrises des camions ont un poids mort relativement élevé et peuvent peser **jusqu'à 70 kg**.

Bien respecter les règles de sécurité lors de la découpe des parebrises (y compris à la scie sabre)

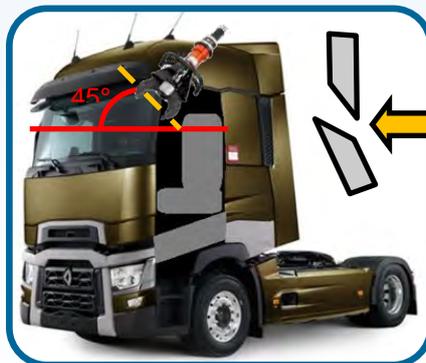


Plusieurs solutions sont envisageables telles que :

- Dépose totale (1)
- Coupe transverse (2)
- Baie simple (3)

La première coupe de décharge doit être effectuée sur le montant A, dans son tiers supérieur, à **env. 20 cm** du bord supérieur du pare-brise (cet endroit ne comporte pas de renforts ou de goussets soudés de la structure de toit)

Effectuer la coupe à **45°** ce qui facilitera le dégagement des tôles au moment de la poussée.



FT 4.2 (1/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- La porte est solidement amarrée avant toute action
- Port des EPI lors des coupes de verre (également la victime)
- Coupe à 45°

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



COUPURE



PARTICULES FINES

page

155



POUSSÉE DE PLANCHE DE BORD

La deuxième coupe de décharge doit être réalisée dans le bas de caisse (marche pied), entre les montants A et B, à au moins 20 cm du montant A. (ce point ne comporte pas d'éléments de renfort)

Si le bas de caisse a une épaisseur trop importante pour la cisaille, il est possible de le comprimer avec un écarteur, avant de pratiquer la coupe.

Après compression, le bas de caisse est entaillé en forme de V puis sectionné dans cette zone (sectionnement en forme de Y) Ceci garantit un sectionnement complet du bas de caisse.

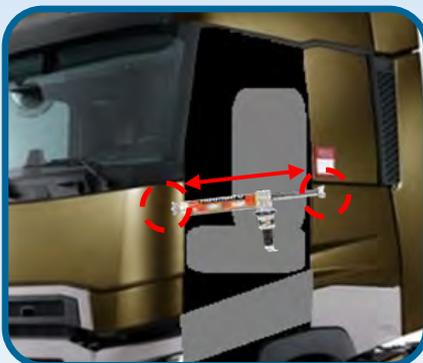
Positionner un vérin entre les montants A et B, à hauteur de la planche de bord et de la serrure de porte.

Il est conseillé de choisir comme point de référence la zone de la serrure de porte, car elle permet l'application d'une force maximale dans le montant.

La planche de bord, et par conséquent, le volant et la colonne de direction sont repoussés sur un seul côté par le vérin, jusqu'à l'obtention d'un espace suffisant pour la désincarcération du blessé.

Il se peut que dans cette position, le vérin empêche la désincarcération du blessé.

Dans ce cas, un vérin supplémentaire doit être placé entre les feuillures supérieures et inférieures de la baie de pare-brise. Le premier vérin peut être alors retiré, et l'accès au blessé est assuré. Cette mesure ne devra être appliquée qu'en cas d'obstacle important à la désincarcération du blessé dans la cabine.



FT 4.2 (2/2)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- La porte est solidement amarrée avant toute action
- Port des EPI lors des coupes de verre (également la victime)
- Coupe à 45°

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT

COUPURE

PRINCIPE

La coupe de décharge comme son nom l'indique permet de réduire la résistance afin de mener à bien la technique entreprise.

Il n'est donc pas nécessaire voir «handicapant» de faire ce genre de découpe lorsque le véhicule est déformé, car:

La structure étant modifiée, la résistance l'est également et des coupes de décharge risquent de rendre les poussées inefficaces. Privilégier donc le «Raming» ou «Reforming» lorsque le véhicule présente de fortes déformations.



4. INTERVENTIONS SUR LES UTILITAIRES

Tout comme les PL les utilitaires sont susceptibles de transporter un chargement de nature et de quantité plus ou moins dangereuse. En fonction de la quantité, ils ne sont pas tenus de toujours l'indiquer par un pictogramme extérieur.



Comme pour toute intervention, la prise d'informations est primordiale en raison de la grande diversité des modèles commercialisés. Ils peuvent aussi bien être dédiés aux transports de personnes que de marchandises. Il convient donc d'adapter les techniques VL et PL.

Les particularités principales sont :

- La présence de cloison entre le poste de conduite et la cellule,
- Les portes latérales coulissantes.



5. TECHNIQUES SPÉCIFIQUES UTILITAIRES



LE POSTULAT DE DÉPART DES FICHES SUIVANTES EST :

- LE CALAGE ET LA STABILISATION ONT ÉTÉ RÉALISÉS DE FAÇONS ADAPTÉES ET VALIDÉES
- TOUTE ACTION DE CÉSARISATION EST PRÉCÉDÉE D'UN DÉGARNISSAGE
- DES PROTECTIONS DE COUPES SONT APOSÉES DES QUE NÉCESSAIRE

OUVRE - BOÎTE

Effectuer les ouvertures de porte nécessaires.



Cette technique de l'ouvre-boîte est nécessaire lorsqu'il n'y a pas de communication entre l'habitacle et le fourgon. Compliqué de faire un pavillon ou un demi-pavillon avec les techniques connues.

Découper le toit du véhicule d'un montant B à l'autre en utilisant la cisaille comme un « ouvre-boîte ». Pour cela il est nécessaire de s'y reprendre à plusieurs reprises en grignotant le pavillon.

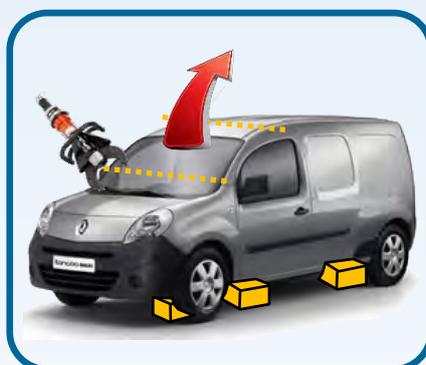


Cette découpe est réalisable également au moyen de la scie sabre.

Couper à la base des 2 montants A

Découper le pare-brise à hauteur des coupes des montants A

Faire la dépose du demi-pavillon



ASTUCE

Si les conditions environnementales et d'extractions le permettent, il est possible de faire un demi-pavillon arrière. Pour cela, il suffit de faire une faiblesse de part et d'autre du pavillon à hauteur des montants B et de rabattre le tout sur l'arrière.



FT 5.1 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- Le port des EPI est conforme lors de la coupe du pare-brise
- Les protections de coupe sont mises en place.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT



COUPURE



PARTICULES
FINES

page

159



OUVERTURE DE PORTE COULISSANTE

Placer une cale dans la poignée de porte.

Insérer l'écarteur dans la partie arrière de la porte, juste au niveau du rail coulissant

Écarter jusqu'à extraire le dispositif coulissant



À SAVOIR

Sur les portes latérales coulissantes, le verrou ne se trouve pas au niveau de la poignée, mais à l'opposée.



Tirer la porte au maximum de son rail coulissant pour obtenir la plus grande ouverture possible.

La dépose totale de la porte est réalisable en insérant l'écarteur dans les différentes brides coulissantes. (il est également possible de les cisailer)



FT 5.2 (1/1)

MATÉRIEL



POINTS CLEFS

- Les cales sont positionnées sur une surface stable et ne gênent pas la mise en œuvre des techniques
- La porte est solidement maintenue au moment de la dépose.
- Le système de verrouillage de la porte est inhibé.

SÉCURITÉ



ÉCRASEMENT

COUPURE





INCENDIE SUR VEHICULE



6. PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INTERVENTION

Les constructeurs automobiles, à la recherche de technologies respectueuses de l'environnement, ont mis au point de nouvelles carburations. Ces nouvelles technologies ne sont pas sans danger pour les sapeurs-pompiers effectuant au quotidien des opérations d'extinction de feux de véhicules.

Ce document synthétise des éléments d'identification et d'analyse du risque ainsi que des préconisations dans le but de permettre aux intervenants d'appréhender au mieux ces situations opérationnelles nouvelles.

1. LA PRISE D'APPEL

A. TRAITEMENT DE L'APPEL

Pour tout appel concernant un feu de véhicule, l'opérateur cherche à identifier auprès du requérant :

- La présence de victime,
- Le type et le nombre de véhicules (2 roues, véhicule léger, poids lourd, transport en commun),
- La carburation du véhicule,
- Le numéro d'immatriculation du véhicule,
- La localisation (air libre, parking souterrain...)
- Lors de situations plus exceptionnelles (impliquant un Poids lourd ou du Transport de Matières Dangereuses (TMD) par exemple), toutes demandes de renforts spécifiques peuvent être greffées à l'intervention. Cette demande sera formulée par le 1^{er} COS.

B. ENGAGEMENT

L'opérateur choisit le code sinistre adapté.

1. Les engins



Le VPI

Le FMOGP

Le FPT et FPTL

Le CCRM et CCRL



2. Équipement



2. LA MARCHÉ GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS

À l'instar du Guide de Doctrine Opérationnelle feux de structures et comme le stipule la Note de Doctrine Opérationnelle Intervention d'Urgence sur les Véhicules (IU) du 1er juin 2016 qui met en évidence le cas de feu pleinement développé sur un véhicule à énergie renouvelable, il convient d'adopter la tactique opérationnelle suivante :

Avant toute action, une analyse de la situation s'impose et l'application de la MGO est obligatoire, Action offensive, consistant à refroidir le plus rapidement possible les réservoirs contenant du gaz et/ou les batteries de traction à l'aide d'une première lance maintenue jusqu'à la fin de l'extinction.

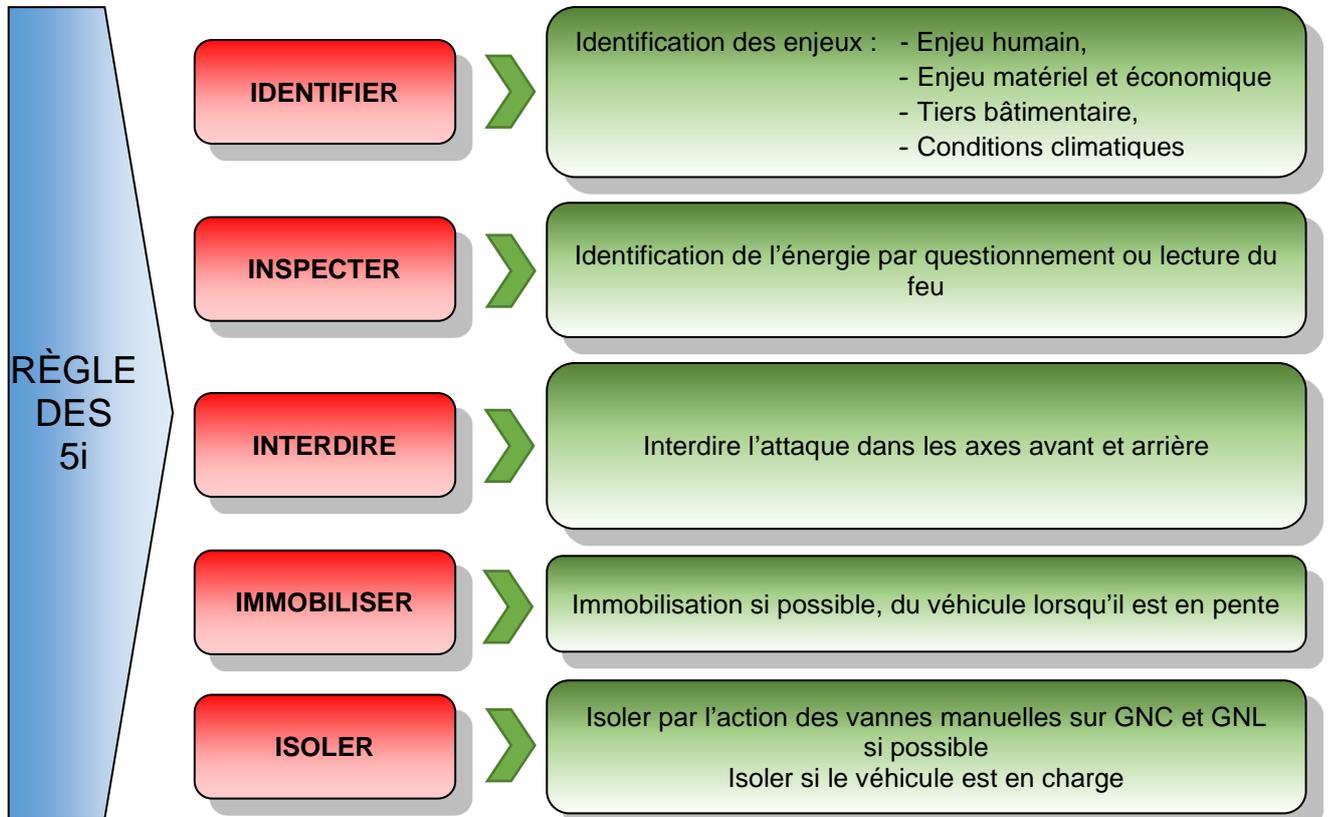
La Marche Générale des Opérations (MGO) se décompose comme suit :



A. LA RECONNAISSANCE

Comme pour toute intervention d'incendie, la prise d'informations est primordiale pour le bon déroulement de l'intervention. L'adaptation de la réponse en fonction de l'identification garantit la sécurité des intervenants. À l'image de la MGO SR, on peut utiliser la règle des 5I adaptée à l'incendie.

Cette méthode est un outil d'aide à la décision et ne doit en aucun cas limiter les initiatives du COS.



a) La lecture du feu

Si les informations recueillies à l'appel par le CTA ne permettent pas d'identifier la carburation du véhicule, il est possible en observant les flammes et en questionnant les propriétaires sur place de définir ce qui brûle et les risques associés.

Les carburations dites « classiques »

Peu de risques liés à l'énergie mais il faut toutefois garder à l'esprit qu'en dehors de toute motorisation, le véhicule peut transporter des sources de danger.

Il y a aussi le risque d'effet missile lié aux systèmes de vérins et aux charges pyrotechniques. Possibles réactions vives liées à la combustion de certains métaux type alliage et magnésium.



Mécannique



Toxique



Brûlure

▪ GPLc

Ouverture de la soupape si la pression interne est supérieure à 27 bars



Si le véhicule est sur ses roues, la torchère est en phase gazeuse et émet des cycles réguliers. Le débit continu est annonciateur de BLEVE.

Si le véhicule est sur le toit ou couché, la torchère est dans la phase liquide et est en continu, impossible de savoir si le BLEVE est imminent. En effet malgré la torchère, il n'y a pas de changement d'état à l'intérieur du réservoir donc pas de baisse de température.

À SAVOIR

S'il manque du liquide dans le réservoir, la pression augmente mais pas assez pour permettre l'ouverture de la soupape.
Les réservoirs cylindriques ont une résistance amoindrie de la partie supérieure, en cas d'incendie, le réservoir risque de céder avant la soupape de sécurité.

Si le **débit de la soupape est insuffisant**, l'acier surchauffe et se fragilise.

En **espace clos** augmentation de la température et de la pression plus rapide



RISQUE DE RUPTURE D'ENVELOPPE

Effets thermiques du BLEVE, mais sans les effets mécaniques

Le déclenchement de l'élément thermo-fusible entrainera une torchère continue en phase gazeuse.

▪ GNL

Le déclenchement de la soupape pour ce type de carburation déclenchera une torchère en phase gazeuse cyclée presque invisible.



Explosion



Brûlure

À SAVOIR

Risque d'explosion du réservoir

Tous les véhicules GNL ne sont pas dotés d'électrovanne. La coupure du contact n'isole donc pas le stockage des énergies du véhicule.

Pour le moment, aucune législation n'oblige la double sécurité par un élément thermo-fusible



▪ GNC

Le déclenchement de l'élément thermo-fusible entrainera une torchère continue en phase gazeuse. Il se déclenche à +110°C et vide le réservoir en 2 à 3 minutes.



Explosion



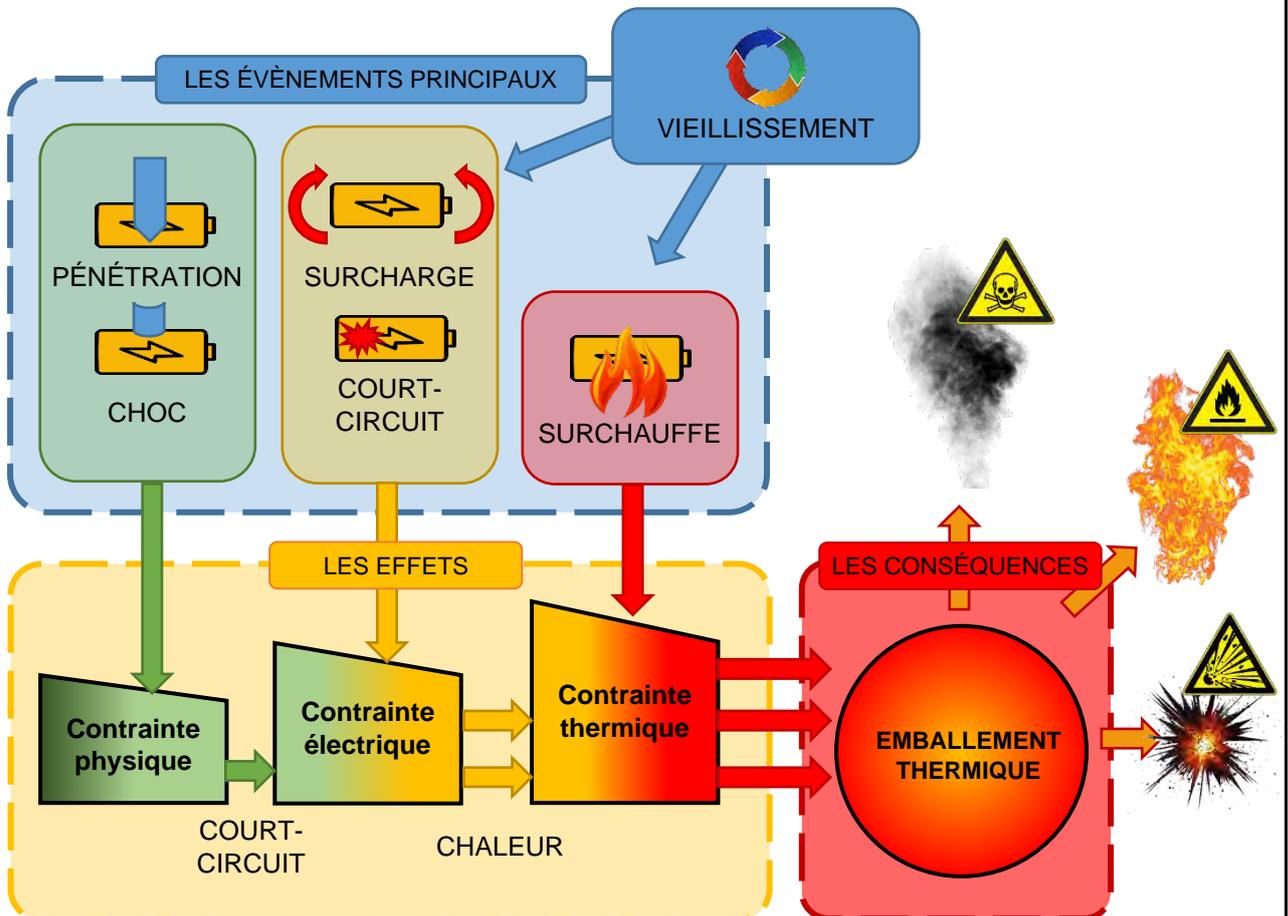
Brûlure

À SAVOIR
Certains véhicules peuvent avoir un élément thermo fusible à l'extrémité de chaque réservoir

Attention, cet élément ne se déclenche que s'il est soumis à une agression thermique. Si le réservoir est soumis à la forte température loin de cet élément, ce dernier peut exploser des suites de sa montée en pression.

▪ Électrique

L'emballement thermique ou court-circuit interne est un phénomène d'auto-inflammation potentiellement violente de la batterie. Les causes de l'emballement thermique peuvent être multiples : tension trop élevée, surcharge, surintensité, court-circuit interne à la cellule ou externe, température trop élevée, pack endommagé physiquement, charge après une décharge profonde... Ce risque d'emballement ne concerne que les Batteries Lithium-Ion (Li-ion) et les Batteries Lithium Métal Polymère (LMP).





BATTERIE LITHIUM-ION

L'emballement thermique de la batterie entrainera un dégagement de gaz inflammable. Le feu de VeH/VE s'apparentera donc à un feu de gaz enflammé.



Brûlure



Explosion



Toxique

- Hydrogène

Le déclenchement de l'élément thermo-fusible entrainera une torchère continue très bruyante et peu visible. Ce [TPRD de type GLASS-BULB](#) (valve de sécurité et de régulation des fluides contre toute rupture de réservoir) se déclenche à +110°C et vide le réservoir en 1 à 3 minutes. Sa localisation et son orientation ne sont pas réglementées.

À SAVOIR

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



Brulure



Explosion



Toxique



b) Les véhicules en charge

Avant toute action, il convient d'isoler le véhicule de sa station de charge :



ARRÊT D'URGENCE

DISJONCTEUR



La borne de charge des véhicules électriques/hybrides peut être isolée :

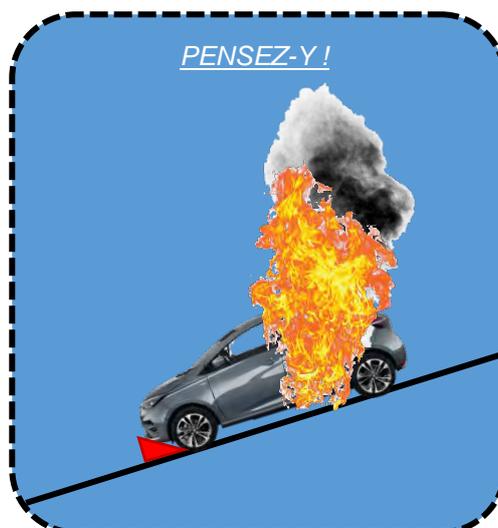
- Par un système d'arrêt d'urgence situé sur le corps de la borne, ou déporté à proximité,
- Par la coupure électrique générale à laquelle elle est reliée.



c) Les véhicules en pente

Lorsque le véhicule qui brûle est immobilisé sur un terrain en pente, il conviendra dans la mesure du possible de procéder à son immobilisation. En effet, il y a un risque de déplacement du véhicule par destruction des organes de frein.

Un autre élément à prendre en compte est le risque d'écoulement dans la pente de fluides enflammés ou non.



d) Le bâtimentaire

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

L'ensemble des mesures préventives bâtimentaire de l'établissement devront être prises en compte afin de faciliter l'action de 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

Un parc de stationnement couvert se caractérise par :

Des niveaux en infrastructure ou en supra structure,

Des accès VL et des accès piétons.

Avant tout engagement d'équipe de secours à l'intérieur des bâtiments, il conviendra d'avoir une connaissance des cheminements, des accès (plan établissement, présence de personnes compétentes), ainsi que les dispositifs présents à l'intérieur pouvant impacter les secours (bornes de recharge...)



e) Les produits embarqués

Bien qu'utilisant généralement une propulsion « classique » (gazole ou essence), des véhicules peuvent être équipés de réservoirs de GPL fixes ou de bouteilles de propane de 13 Kg à des fins de chauffage ou d'utilisation domestique. Il s'agit principalement :

- Des véhicules utilitaires d'artisans (plombier, maçon ...)
- Des camping-cars
- Des caravanes,
- Des véhicules de commerce de restauration ambulants.

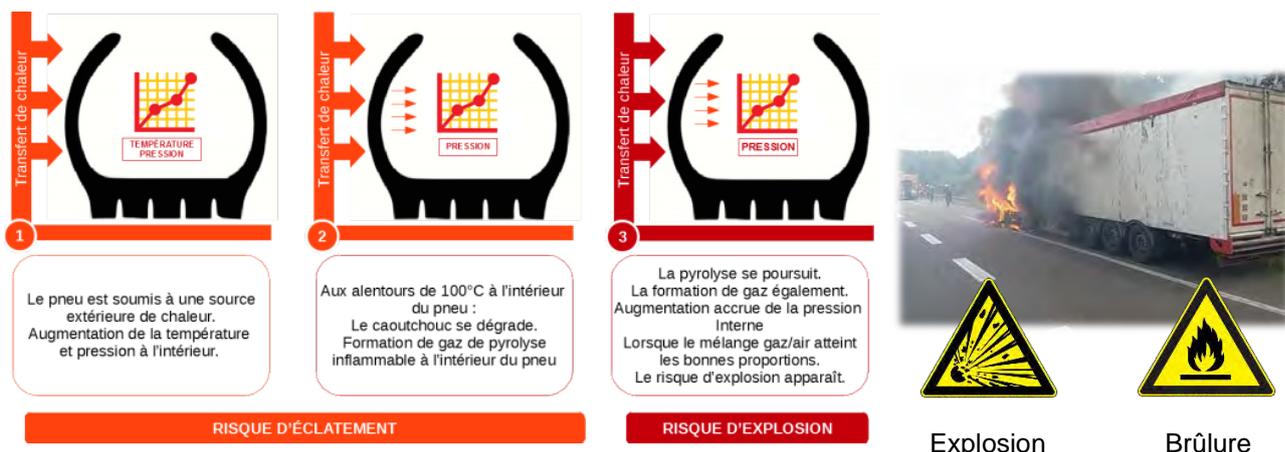
Ces dispositifs ne sont pas équipés de valves de surpression ne permettant d'éliminer le risque de B.L.E.V.E.



B. LE PLACEMENT DES ENGINS

Comme rappelé dans la note [NIGOP 200502035](#) traitant des extinctions de feu de PL, « *il existe un risque de projection de pneumatiques quand ceux-ci sont soumis à des températures élevées... en effet, le pneu extérieur d'un essieu jumelé a été projeté à plus de 10 mètres du véhicule. Seul le strict respect d'un périmètre de sécurité autour de la zone en feu et le positionnement de biais du binôme d'attaque par rapport à l'axe de l'essieu ont permis d'éviter un accident.* »

En effet, l'éclatement du pneumatique est possible par sa surchauffe « directe » mais peut aussi provenir de la pyrolyse du pneu. En se décomposant, le caoutchouc produit du méthane et de l'hydrogène qui mélangé avec l'oxygène emprisonné dans le pneu s'enflamme lorsque la température atteint 430°C et explose. Cette réaction peut également survenir après extinction.



Sauf si les circonstances l'obligent (vent, pente, accès...) on évite donc de dépasser le véhicule en feu. Le positionnement devant **l'entrée d'accès au parking souterrain est proscrit**. Le véhicule d'intervention se stationne en anticipant **l'établissement des tuyaux et l'accès au point d'eau**. L'utilisation de tout **écran disponible pour la protection** des intervenants doit être privilégiée, une distance de **50 mètres minimum** par rapport au sinistre est à respecter. Préférer l'accès au sinistre par l'avant.



C. LE SAUVETAGE

S'il est constaté la présence d'une victime à l'intérieur ou aux abords du véhicule en feu, l'action de sauvetage est la priorité du COS.

La mise en place d'un périmètre de sécurité, ainsi que les contrôles d'accès (y compris les ascenseurs) lors d'un évènement en infra ou superstructure sont des missions confiées aux forces de l'ordre.

D. L'ÉTABLISSEMENT

Par principe et si cela est réalisable, les établissements se feront à l'abri de tout risque d'éventuelles projections. Si aucun écran urbain n'est disponible se servir de l'engin comme protection.

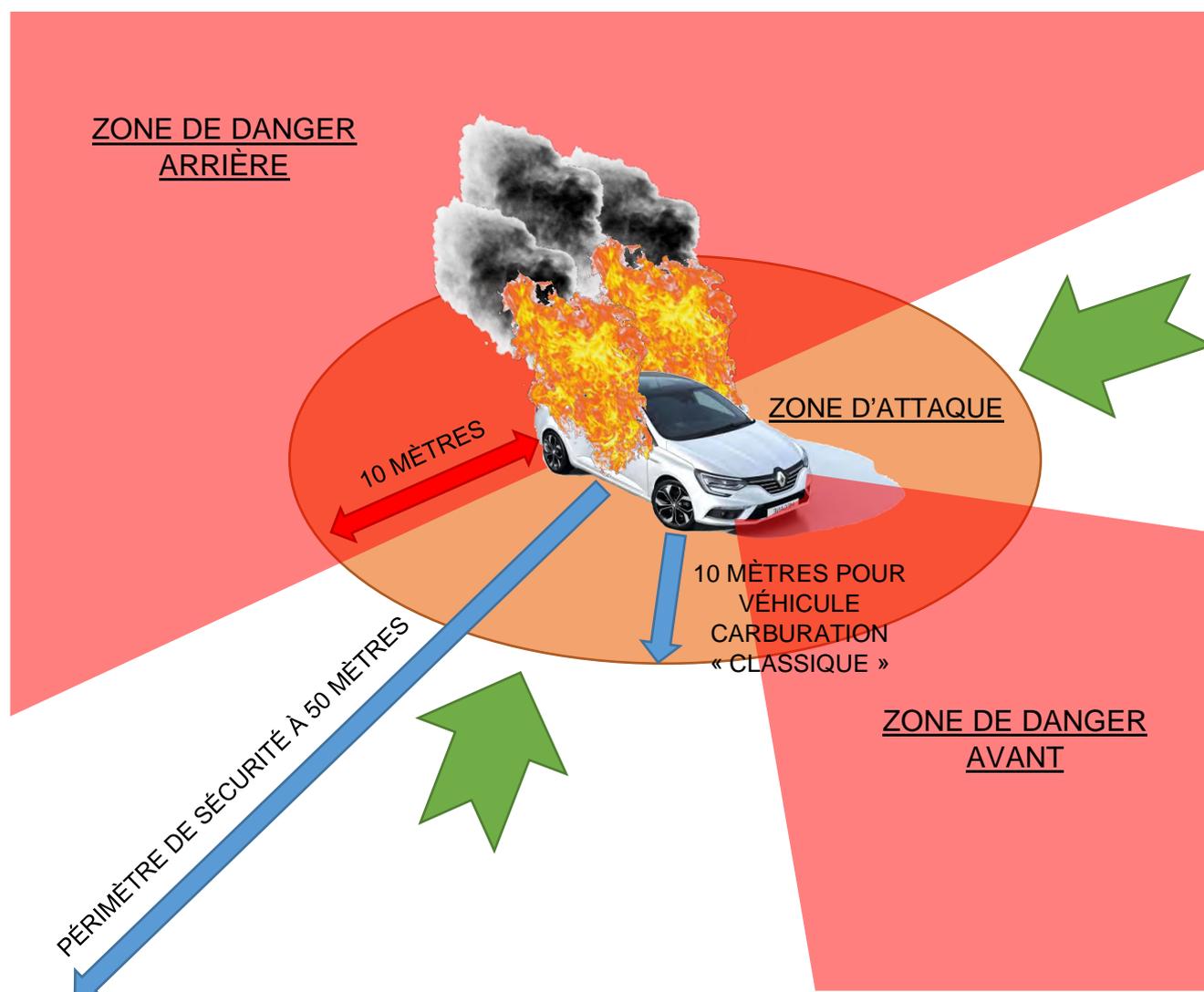
Le choix de l'établissement à réaliser est laissé à l'appréciation du COS en fonction de sa lecture du feu, des informations connues et des moyens humains et matériels dont il dispose.

PENSEZ-Y!

La progression étant au minimum de 50 mètres, réaliser un établissement qui facilitera le cheminement des binômes qui s'engageront **capelés et sur ordre**

E. L'ATTAQUE

a) Le zonage



PRINCIPE

La progression des binômes se fera, si possible, dans l'axe 3/4 avant du véhicule

page

171



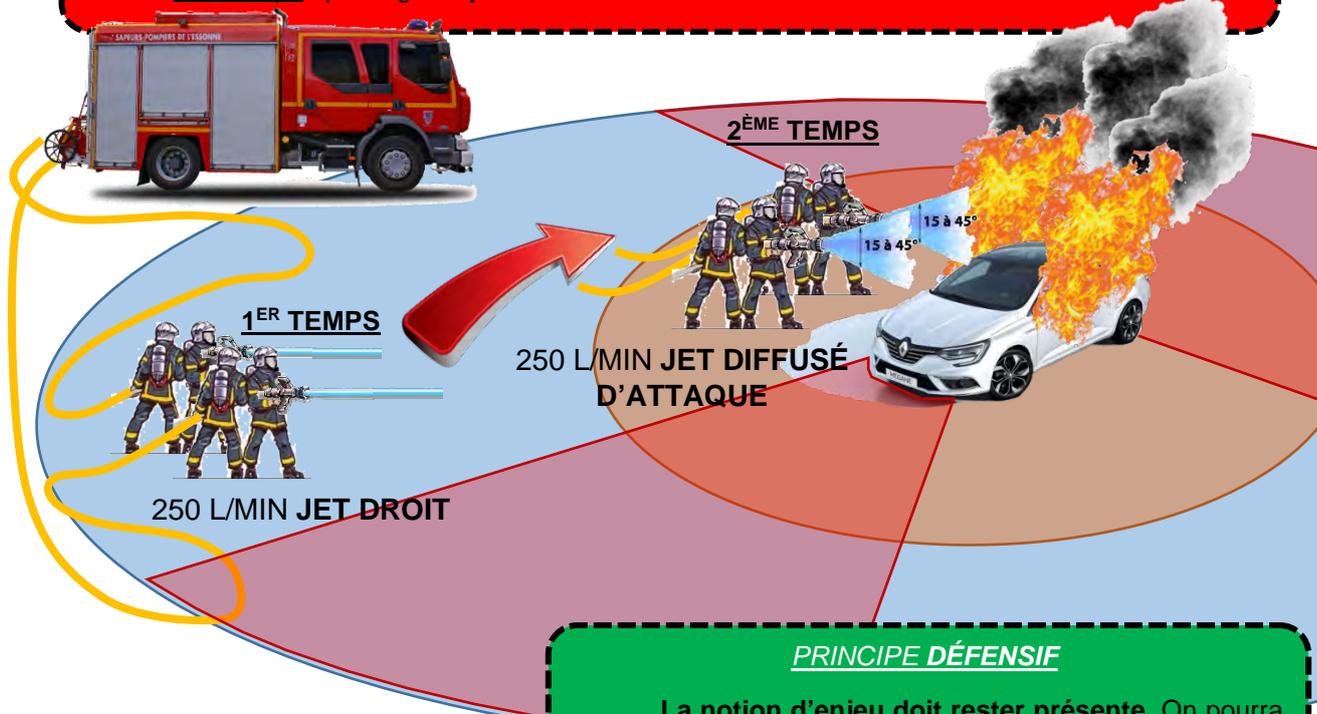
b) Principes de base

PRINCIPE OFFENSIF (2 BAT)

La progression des binômes se fera, si possible, dans l'axe 3/4 avant du véhicule. Attaque MASSIVE, CIBLÉE et SIMULTANÉE (engagement des 2 binômes).

1^{er} temps : attaque-Progression jet DROIT jusqu'à l'entrée de la zone d'ATTAQUE.

2^{ème} temps : passage en jet DIFFUSÉ D'ATTAQUE une fois en zone d'ATTAQUE



PRINCIPE DÉFENSIF

La notion d'enjeu doit rester présente. On pourra adopter une attitude défensive (pas d'extinction, protection environnement) si l'attaque offensive ne se justifie plus (véhicule isolé entièrement enflammé sans cible à proximité)

À SAVOIR

Diminution du débit de chaque LDV dès que l'action est efficace

BINÔME 1

Refroidissement de la source d'énergie



BINÔME 2

Extinction de l'habitable

[La NDO Intervention d'Urgence sur les Véhicules \(IUV\) du 1er juin 2016](#) met en évidence en cas de feu pleinement développé sur un véhicule à énergie renouvelable la doctrine suivante :

Action offensive, consistant à refroidir le plus rapidement possible les réservoirs contenant du gaz et/ou les batteries de traction à l'aide d'une première lance maintenue jusqu'à la fin de l'extinction.



Face à un feu de véhicule à carburant « classique », et après reconnaissance, le COS peut engager un seul binôme pour réaliser l'extinction. Il peut également le faire en fonction de ses moyens (un seul binôme à disposition) et dans ce cas demandera des renforts.

c) Les tactiques opérationnelles

- Feux naissants

À ce stade, il n'existe pas encore de risque significatif. Procéder à l'extinction au moyen de la lance à eau à main appropriée (cf. GTO établissement et techniques d'extinction) dans les meilleurs délais. Si possible, coupez le contact et débranchez la batterie 12 Volts. Si rapide d'accès et opportun, il est possible d'enlever le PLUG service des véhicules électriques (manipulation complexe et déconseillée par certains constructeurs).

Pour les véhicules au GNV, pensez à isoler l'énergie au moyen des électrovannes ou des vannes manuelles.

- Feux pleinement développés à l'air libre

Respecter **les principes de base** énoncés ci-dessus.

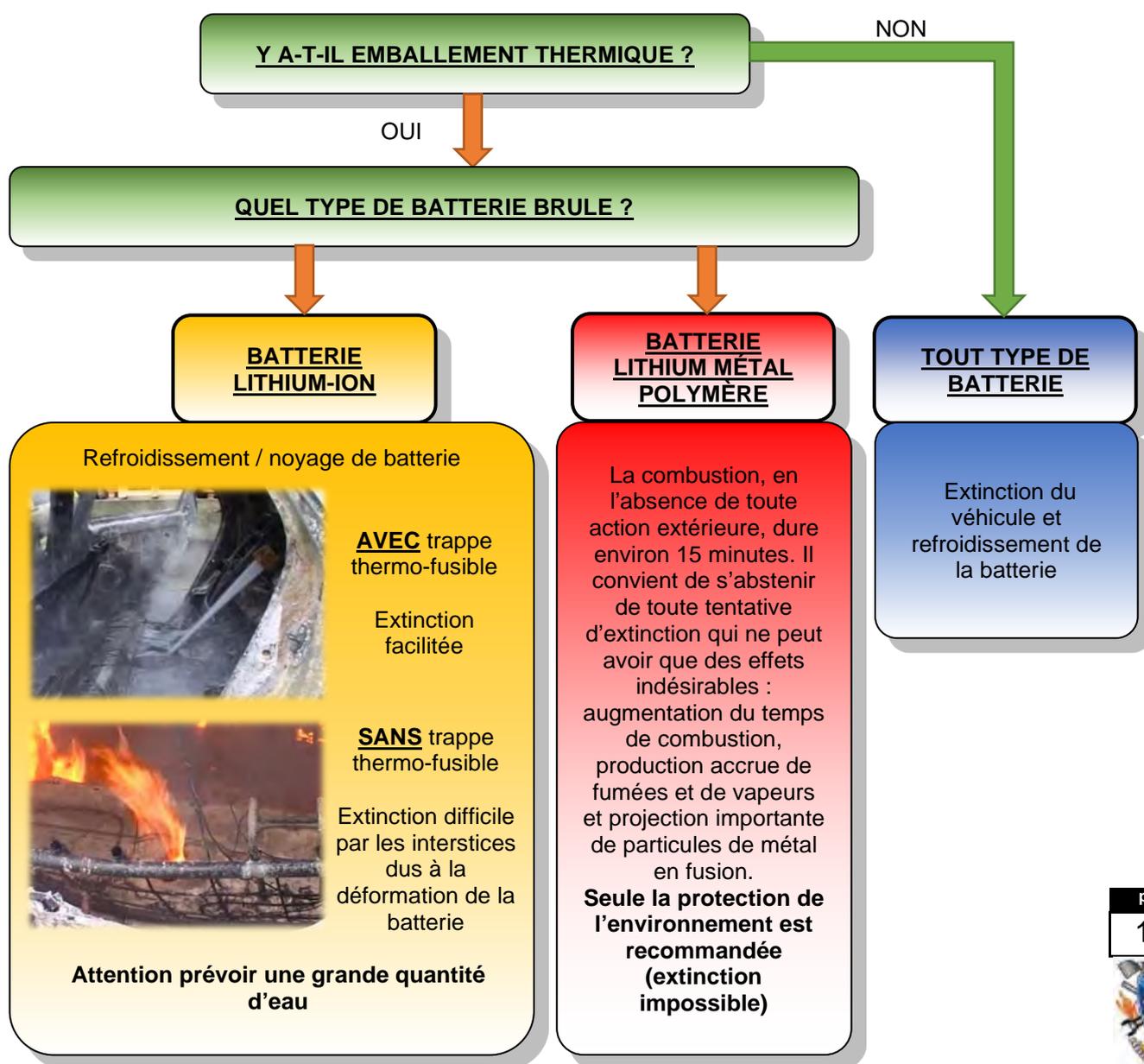
Si vous vous retrouvez face à une torchère :

- Actionner les vannes d'arrêt si possible,
- Ne pas chercher à éteindre au moyen de la lance,
- Éviter la propagation le temps de la vidange,
- Refroidir le réservoir au moyen d'un Jet Diffusé d'Attaque,
- Effectuer une campagne d'explosimétrie au regard du gaz non brûlé.

À SAVOIR

L'action de la lance à eau n'occasionne pas de fragilisation de l'enveloppe des réservoirs de gaz.

Particularité des véhicules électriques :



- Feux en espace clos

Les principes d'attaques demeurent les mêmes qu'à l'air libre, quelques éléments supplémentaires sont à prendre en compte :

- Si un plan Établissement Répertoire existe, il est appliqué.
- Lorsque les conditions sont dégradées (un seul binôme disponible, milieu extrêmement fumigène, cheminement compliqué, feu non visible, ambiance thermique importante...), la possibilité d'engager un binôme sans la présence d'un binôme de sécurité est exclue.
- En ce qui concerne l'établissement, le débit aux lances est de 500 l/min.



Les règles générales d'intervention dans les milieux enfumés (désenfumage, reconnaissance, caméra thermique...) sont applicables.

Prendre en compte les panneautages à l'entrée des parkings souterrains (présence de bornes de charge électrique, accès aux personnes à mobilité réduite...)

L'affichage à l'entrée de certains parkings de l'interdiction d'accès aux véhicules au GPL ne doit pas être pris en compte comme une certitude, car elle est soumise au respect ou non des usagers.

Certains véhicules peuvent également être équipés de dispositifs non agréés.

L'accès aux véhicules GPL non équipés de soupape de surpression est interdit dans les parcs de stationnements couverts et garages-hôtels de véhicules à moteur soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.



À SAVOIR

Pour le GNC et d'une manière générale lorsque le dispositif déclenché est de type thermo-fusible, **en milieu confiné, ne pas souffler la flamme.** Privilégier la protection de l'environnement du foyer.

Les torchères H2 sont impossibles à éteindre.



Le confinement aura pour effet d'accentuer les phénomènes attendus, l'engagement opérationnel devra donc répondre à deux impératifs :

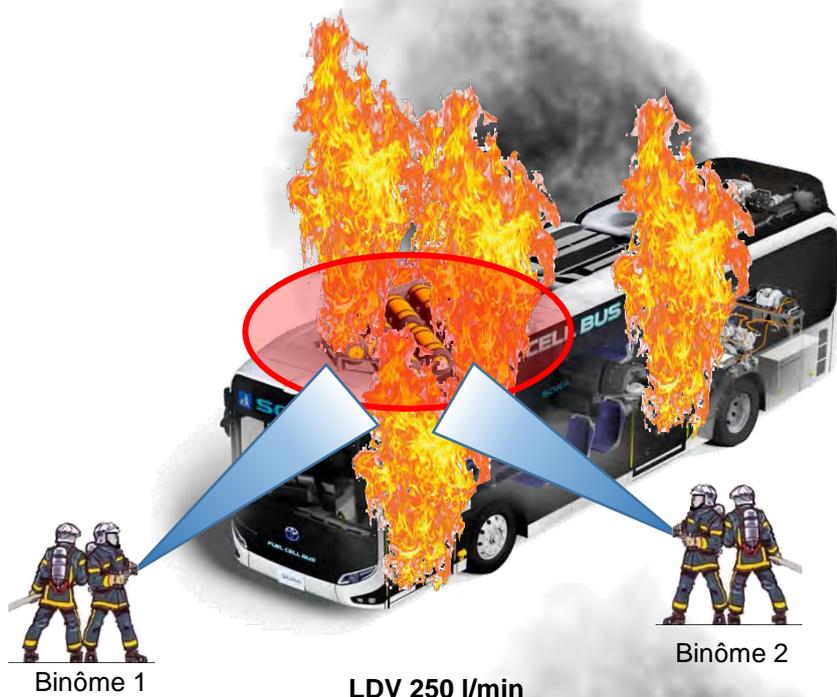
- **RAPIDITÉ**
Prévenir les phénomènes attendus tels que l'augmentation de pression des réservoirs, emballement des batteries HT... et limiter les propagations et les dégâts sur les infrastructures.
- **SÉCURITÉ DU PERSONNEL**
N'engager que le personnel nécessaire à la localisation du foyer et en mesure d'attaquer le plus massivement et le plus rapidement possible le feu. Le dispositif est renforcé dès que possible par une seconde lance de la même nature.

L'objectif de l'attaque est dans un premier temps de couper le rayonnement calorifique en restant à portée de lance et dans la mesure du possible protégé par des éléments structurels ou par des véhicules, puis une fois le feu maîtrisé, se rapprocher du véhicule en évitant de se positionner dans les zones dangereuses précédemment identifiées.

Ne pas hésiter à se servir de la caméra thermique et à utiliser les moyens de lutte contre l'incendie à demeure dans l'établissement (RIA, bacs à sable...)

d) Feux BUS et PL

Les bus et PL ayant des réservoirs (GPL, GNC, GNL, H2), ou batteries, en nombre important et situés en divers endroits du véhicule, la priorité est le refroidissement de ces éléments. En fonction des effets induits, le COS pourra être amené à renforcer le dispositif.



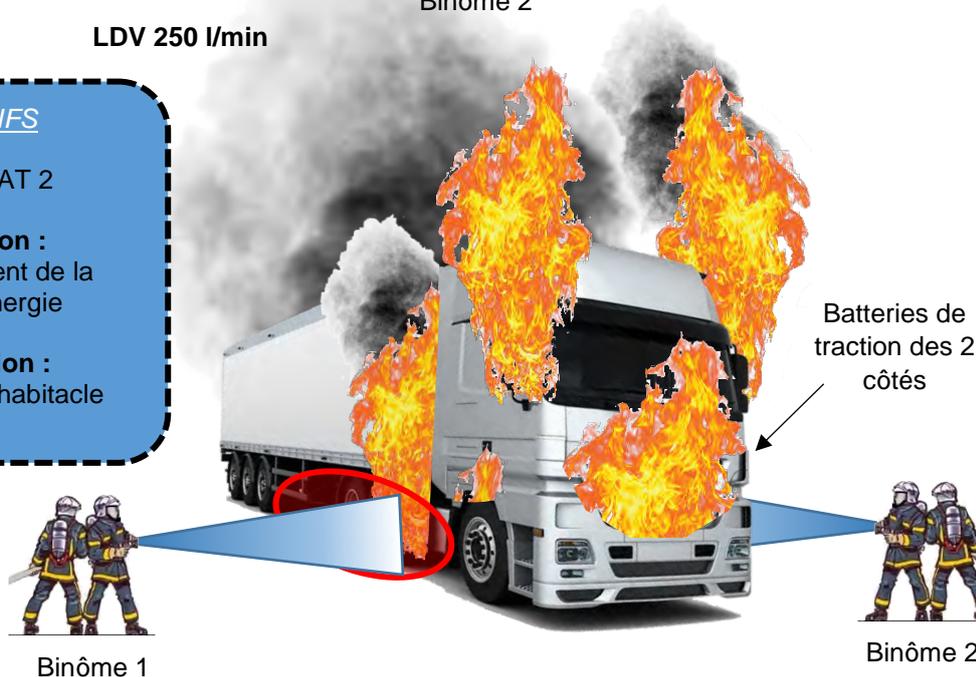
Être attentif à l'orientation et aux déclenchements de torchères.

OBJECTIFS

BAT 1 + BAT 2

1^{ère} mission :
Refroidissement de la source d'énergie

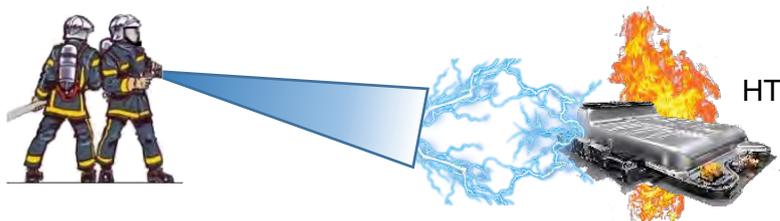
2^{ème} mission :
Extinction de l'habitacle



e) Les particularités

- Emploi de l'eau sur les batteries HT

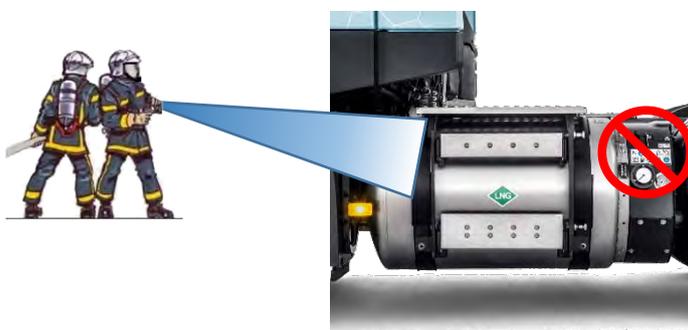
Les crépitements provenant de microarcs électriques générés en bout du jet de LDV pourront être perçus. **Ces actions ne généreront pas de risque pour les porte-lances.**



ABSENCE DE RISQUE

- Les véhicules GNL

Lors du refroidissement du réservoir, éviter la projection directe d'eau sur la soupape de surpression, cela risque de créer un bouchon de glace.



BOUCHON DE GLACE

- Les véhicules combinant deux énergies

Pour les véhicules hybrides et H2, la priorité doit être donnée **au refroidissement du réservoir de gaz sous pression AVANT la batterie HT.**

- Les réactions violentes liées à l'utilisation de l'eau

Dans les phases de progression en jet droit, des réactions violentes (feux de métaux) sont possibles à cause de l'eau.

Elles s'expliquent par :

- la présence de lithium métal dans la batterie HT (LMP)
- la présence d'aluminium ou de magnésium dans la conception du véhicule

RÉFLEXE

Protection du personnel

À SAVOIR

Certains pavillons sont également équipés de bornes de charge puissante pour leurs véhicules électriques.



F. LA PROTECTION / VENTILATION

L'apparition d'éléments toxicologiques est à prendre en compte lors des opérations d'extinction de véhicules. Ces toxiques ne sont pas seulement générés par les éléments de conception du véhicule mais aussi parfois par les produits qu'il transporte.

Certains gaz frigorigènes (climatisation) par exemple, lorsqu'ils sont soumis à la chaleur peuvent s'avérer toxiques. Les cartouches d'acétonitrile (Start and stop) dégagent également des gaz toxiques.

Les véhicules gaz peuvent aussi, en cas de fuite non enflammée dans l'habitacle, se révéler anoxiant par appauvrissement d'oxygène dans l'air ambiant.

D'une manière générale, les véhicules sont en majorité constitués par des matériaux synthétiques qui dégagent des fumées toxiques qui devront **dans tous les cas être prises en compte**.

Les toxiques les plus rencontrés :



HF : L'acide fluorhydrique est caustique, il provoque des brûlures de la peau, des yeux, une irritation des voies respiratoires et parfois une intoxication mortelle.



HCN : vertiges, céphalées, brûlures et forme d'eczémas par contact avec le produit



HCL : irritations oculaires (conjonctivite, larmoiement, douleurs oculaires, à terme baisse de la vision oculaire voire cécité) et des irritations respiratoires (toux, dyspnée et œdème pulmonaire)



À SAVOIR

Les emballages thermiques de batterie produisent systématiquement du HF. Cet acide à l'état gazeux présente une **très grande affinité avec l'eau**. Les eaux d'extinction sont donc chargées en HF et s'imprègnent dans les tenues. Il est par conséquent important de prendre en charge les personnels intervenants et d'appliquer scrupuleusement les protocoles de prévention de la toxicité des fumées. (Désorption)



G. LE DÉBLAI / SURVEILLANCE

Même après extinction complète, l'interdiction de toucher les éléments HT reste applicable.

Contrôler à la caméra thermique que tout risque d'explosion est écarté avant d'autoriser l'enlèvement du véhicule. Dès que possible, informer le prestataire du mode d'énergie de traction du véhicule en cause. Il convient également, avant de quitter les lieux ou de faire enlever le véhicule, dans le cadre des véhicules au gaz de faire des relevés d'explosimétrie.



Le risque de **ré-emballement** thermique de batterie Li-ion est possible après un délai pouvant dépasser les 24h. Plusieurs solutions sont envisageables dont la première est d'isoler le véhicule dans un site éloigné de tout risque de propagation, la solution la plus efficace restant l'immersion des éléments Li-ion.

À SAVOIR

Pour l'H₂, moins dense que l'air, demander l'engagement du groupe d'intervention chimique et biologique RECO pour réalisation de mesures et ventilation.

INFORMATION

		LI-ION	LMP
T °C	Usage normal	30°C	80°C
T °C	Emballement	130°C	180°C

C'est l'évolution de la température qui donnera une indication sur le risque d'emballement



H. LA PRÉSERVATION DES TRACES ET INDICES

Au même titre que pour tout incendie, il conviendra de faciliter l'identification de l'origine de l'incendie et de son développement aux forces de police judiciaire.

I. LA 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.



Version	Mise à jour	Validé par
Version 1 – avril 2022		Lcl LAPORTE

Conception, recueil et rédaction: Adjudant Yvon PAYTRA (GTO IUV SDIS 91)

Remerciements: Madame Claire PETIT BOULANGER





Edis

École
départementale
d'incendie et de secours
de l'Essonne