

ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

**UV J.S.P. 4**

**Module : PPBE**



## Matériels de forcement des accès

Version 5



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Les sapeurs-pompiers sont confrontés à un renforcement des ouvrants et des accès à différents locaux pour réaliser leurs missions.

Ainsi, ces difficultés croissantes d'accessibilité pour pénétrer dans ces locaux sinistrés ou pour porter secours ont amené les sapeurs-pompiers à développer et à utiliser de nombreux outils afin de remplir leurs missions de reconnaissance et de sauvetage dans des délais compatibles avec l'urgence et la sécurité du personnel.

C'est pourquoi, il a été défini 3 niveaux d'outils de forcement au sein du SDMIS :

### **1. Les outils légers non mécaniques :**

- ↳ Outil de forcement et de déblai,
- ↳ Barre Halligan et sa hache,
- ↳ Coupe boulon,
- ↳ Marteau rivoir,
- ↳ Masse et massette,
- ↳ Bélier,

### **2. Les outils mécaniques :**

- ↳ JOG ( EPC)
- ↳ Scie double lame (EPC),
- ↳ Scie sabre (FSRM),
- ↳ Disqueuse simple lame (FSRM),
- ↳ Vérin ouvre-porte ( EPC)

### **3. Les outils mécaniques lourds (moyens SR)**

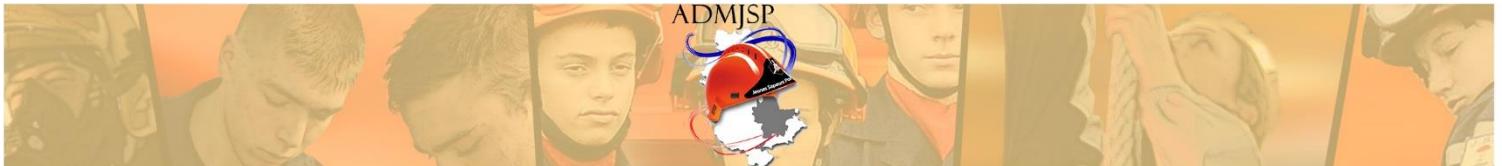
- ↳ Ecarteurs et cisailles (FSRM),
- ↳ Découpeur plasma (FSUL).

Ces outils peuvent être utilisés en complément les uns des autres en fonction des situations et des objectifs visés par le COS pour mettre en œuvre ses idées de manœuvres.

### **SECURITE :**

Pour toute utilisation d'un outil de forcement :

- ↳ L'utilisation d'outils demande la plus grande vigilance des utilisateurs.
- ↳ Toujours suivre les notices d'emploi des fabricants.
- ↳ Prendre en compte la sécurité des autres et l'environnement.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

L'utilisation d'EPI adaptés à la situation opérationnelle et à chaque outil est indispensable.

- ↳ Port des EPI (à minima veste) et du casque feu de structure avec lunettes baissées.
- ↳ Port des gants de protection,

Protection des yeux

Protection du tronc  
et des membres  
supérieurs

Protection des  
mains

Protection des  
pieds

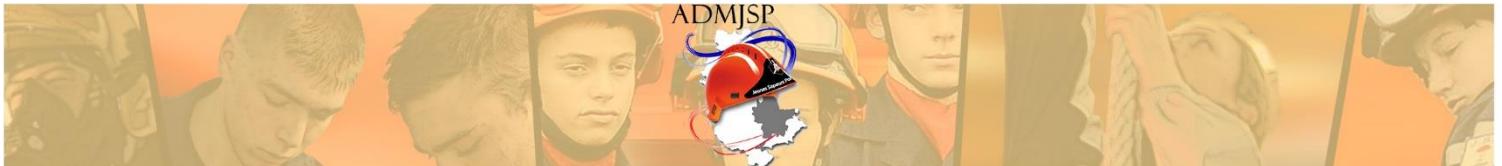
Protection contre le  
bruit

Protection des  
voies respiratoires

Protection des  
membres inférieurs



- ↳ Avant de frapper à la porte, se placer hors de l'encadrement de celle-ci
- ↳ Prévoir l'itinéraire de repli d'urgence
- ↳ Prévoir un moyen de communication radio
- ↳ S'identifier clairement en précisant les raisons de la présence des sapeurs-pompiers
- ↳ Si la personne vient ouvrir, rester vigilant
- ↳ Si la situation l'exige, attendre l'arrivée des forces de l'ordre.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### **A FAIRE :**

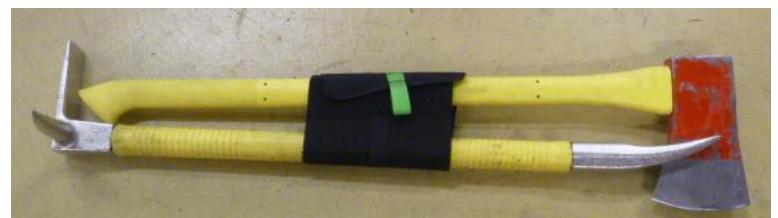
Avant toute utilisation d'outil sur une porte, il est impératif :

- ↳ De vérifier que cette dernière est fermée,
- ↳ D'identifier le type de porte et son sens d'ouverture,
- ↳ De tester sa résistance en effectuant des pressions avec ses gants selon la méthode décrite par la suite,
- ↳ De réfléchir avant d'agir avec un outil de forcement.
- ↳ Penser que c'est le Sapeur-Pompier qui attend le serrurier pour fermeture de porte.

### **I. MATERIELS DE FORCEMENT :**

#### **A. BARRE HALLIGAN ET SA HACHE :**

C'est un outil de forcement d'accès provenant des Etats-Unis. Il a été créé dans les années 50 par le chef Hugh HALLIGAN pour entrer par effraction dans les locaux lors d'incendies. Cet outil est une des réponses opérationnelles pour le forçage des ouvrants.



Il permet d'ouvrir environ 75 % des portes et présente d'autres fonctionnalités.

Il se compose de deux parties : la barre Halligan et la hache.

- ↳ La barre Halligan mesure 90 cm pour 5 Kg. Elle possède trois têtes : la lame, la pointe et la fourche. Elle peut supporter l'effort de deux équipes.
- ↳ La hache possède un côté tranchant et un côté tête plate (marteau). Elle mesure 85 cm pour 4 kg.

**Dotation :** tous les FPT, FPTGP, FPTL, FPTLHR du SDMIS.

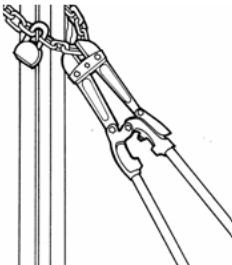
Nous reviendrons dessus plus longuement dans le chapitre IV de ce document et son maniement est vu en semaine complémentaire JSP 4.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### **B. COUPE-BOULONS :**

Il est utilisé pour couper chaîne, câbles ou cadenas.



**Dotation :** tous les FPT, FPTGP, FPTL, FPTLHR du SDMIS.

### **C. OUTILS DE FORCEMENT ET DE DEBLAITEMENT (OFD) :**

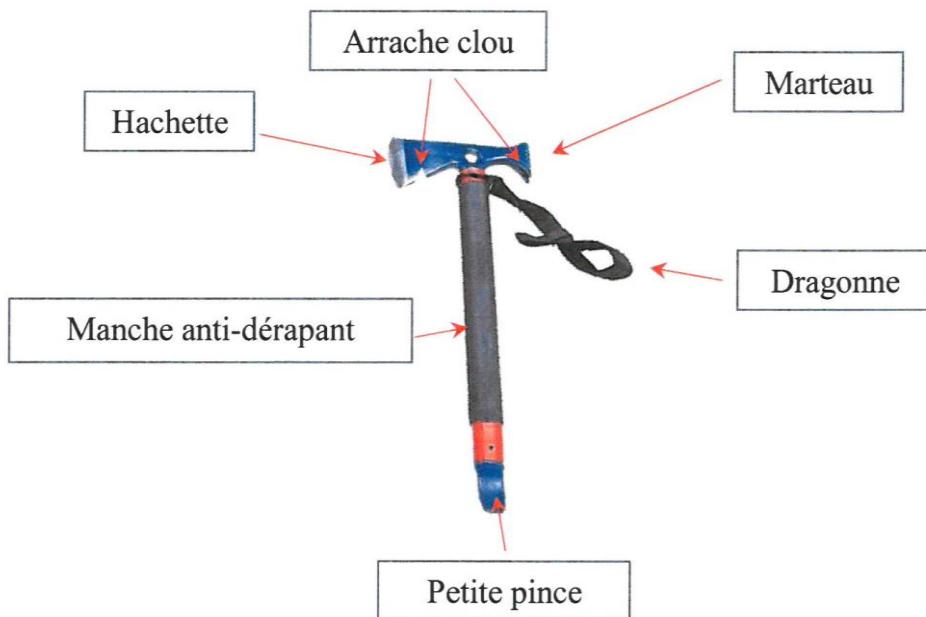
Il sert de hachette, de marteau et d'arrache-clous.

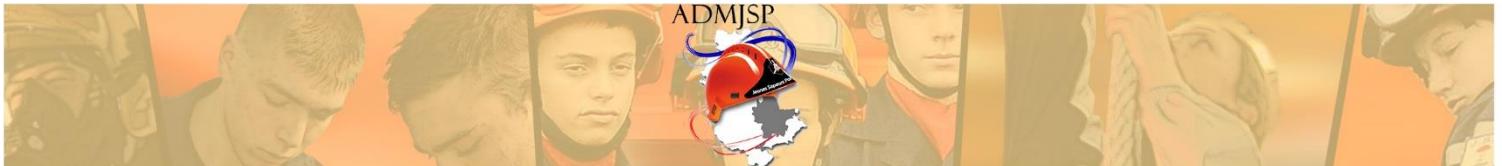
Equipé d'une dragonne et livré avec un étui permettant son port en toute sécurité et accueillant un pied de biche.

Il est possible de réaliser de petite effraction de fenêtre, porte mal sécurisé.



**Dotation :** tous les FPT, FPTGP, FPTL, FPTLHR du SDMIS.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

#### **D. MASSE ET MASSETTE :**

La masse sert à faire une trouée dans un mur ou un plancher, à enfoncer un piquet, casser une chaîne un cadenas.



Attention : le mouvement de rotation donné à l'impulsion envoie le poids de la tête de l'outil avec une grande violence.

Son maniement doit se faire vers le bas ou vers le côté, jamais en haut car elle peut entraîner la chute de matériaux sur son utilisateur.



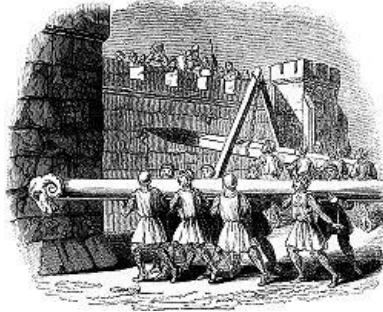
Mode bélier



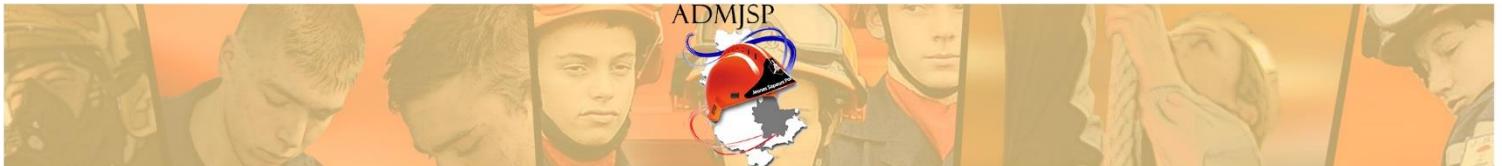
**Dotation :** tous les FPT, FPTGP, FPTL, FPTLHR du SDMIS.

#### **E. BELIER :**

A l'origine le bâlier est une machine de guerre qui était utilisée pour enfoncez les murs des fortifications ou les portes.



La quantité de la force emmagasinée par le bâlier devant être suffisante pour endommager la cible.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

La quantité de mouvement emmagasiné est proportionnelle à la masse et la vitesse de déplacement.



Utilisé, sur ordre, pour enfoncer les portes ou les murs de faibles résistance.

C'est un outil très résistant.

Détails dans le chapitre V de ce document.

### F. ECARTEUR :

Sert à écarter une porte de son huisserie. Grâce à sa puissance d'écartement, elle sert à forcer également les portes blindés, les rideaux de fer ou les portes coupe-feu, grilles, etc.

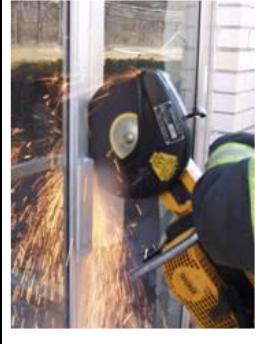
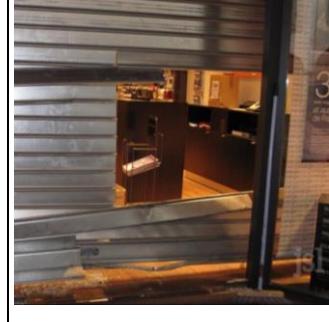
Cet outil est développé en secours-routier.



### G. DISQUEUSE THERMIQUE :

Sert à couper ou créer des ouvertures dans les rideaux métalliques ou des murs suivant le disque utilisé.

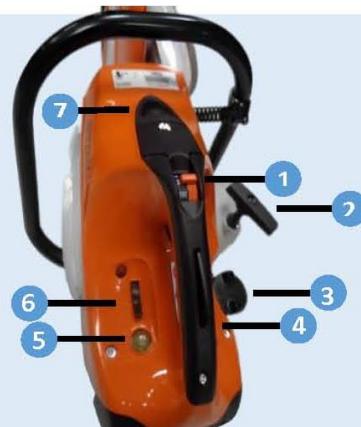


			
Découpe grille de défense scellée	Découpe de gonds apparents	Découpe du système d'ouverture	Découpe de rideaux métallique



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

- 1 - Sélecteur Marche/Arrêt/Start
- 2 - Lanceur
- 3 - Réservoir
- 4 - Gâchette d'accélérateur avec blocage
- 5 - Poire d'amorçage de carburant
- 6 - Sélecteur de starter
- 7 - Soupape de décompression



### Utilisation des disqueuses thermiques

Utiliser la découpeuse exclusivement pour le découpage en tenant fermement **la machine à deux mains** :

- Main droite sur la poignée arrière – ceci est également valable pour les gauchers.



Pour pouvoir guider la machine en toute sécurité, empoigner fermement la poignée tubulaire et la poignée de commande **en les entourant avec les pouces**.

Lorsqu'on déplace une découpeuse dans le sens de la flèche alors que le disque est en rotation, cela engendre une force qui a tendance à faire basculer la machine.

Il faut toujours travailler en amenant la machine vers l'objet à découper – ne jamais procéder à l'inverse.

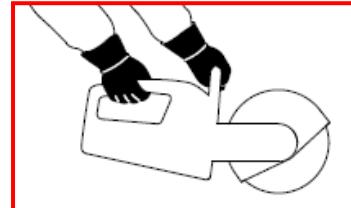
Le capot protecteur doit être ajusté correctement, il doit recouvrir le disque de telle sorte que les particules de l'objet à découper soient déviées dans le sens opposé à l'utilisateur et à la machine.

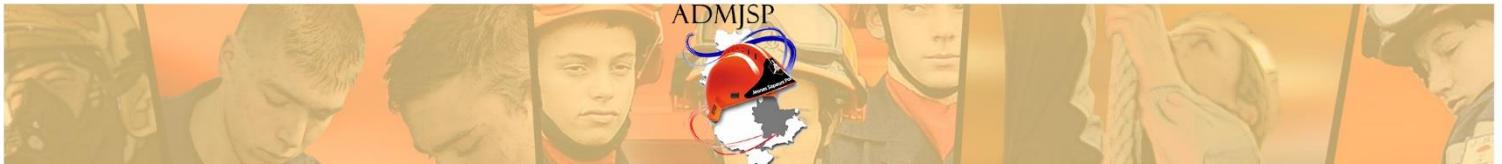
Ne pas travailler sur une échelle à mains – jamais d'une seule main !



Ne pas couper avec le quart supérieur du disque afin d'éviter l'effet de rebond.

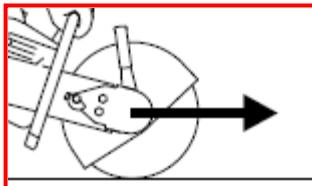
En cas de rebond, la découpeuse est brusquement projetée vers l'utilisateur qui ne peut plus contrôler la machine.





## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Ne pas changer de direction au cours de la coupe, cogner le disque dans la fente de coupe ou frapper avec la machine



Approcher le disque de la matière à découper en le présentant perpendiculairement, avec suffisamment de vitesse de rotation du disque.

Lorsque le disque touche la surface de l'objet, la disqueuse est attiré vers l'avant dans le sens opposé de l'utilisateur.

### H. DISQUEUSE DOUBLE LAME :

La scie 0XT60 de la marque SPECTRUM est équipé de deux disques synchronisés qui tournent en sens contraire, ceci ayant pour effet de neutraliser les forces de réaction.

En neutralisant les forces de réaction on obtient une coupe sans "à-coups" ce qui permet de couper beaucoup plus rapidement et efficacement.



Les lames en carbure de tungstène sont capables de couper une grande variété de matériaux tels que le bois, les métaux, les plastiques, etc.

En dotation sur toute les EPC pourvue d'un groupe électrogène, ces scies circulaires à double lames permettent de couper portail métallique, rail de sécurité, etc.

Elle nécessite un strict port des EPI, visière baissée notamment.

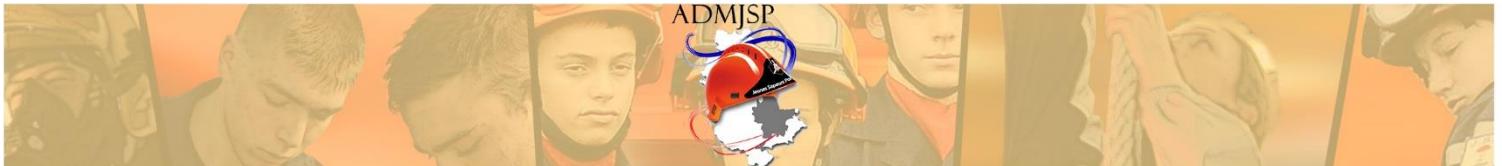
### Caractéristiques techniques :

Puissance : 1 500 Watts  
Alimentation : 240 Volts  
Diamètre des lames : 16 cm  
Masse : 4,1 Kg  
Profondeur de coupe : 3,6 cm



Le bon entretien des outils et du matériel est la première étape de la sécurité.

La double scie circulaire doit être rangée avec soin dans l'engin, cordon électrique roulé. A chaque utilisation la scie doit être nettoyée avec un chiffon sec. Les copeaux d'usinage peuvent être soufflés à l'air.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Une molette sur le dessus du carter permet une lubrification des lames grâce à des bâtonnets de cire. Il est conseillé de lubrifier les lames pendant la coupe des métaux tendres pour augmenter la durée de vie des lames ainsi que la vitesse de coupe.



Important :

Lubrifier en utilisant le bâtonnet de lubrification pendant les phases de coupe des métaux tendres.

### I. LE JOG :

Le JOG (JOHN OF GOD : saint patron des sapeurs-pompiers anglo-saxons) est un outil pneumatique de forcement d'accès.

Il a été créé en 2004 par le Major JACQUINOT (BSPP), pour que les sapeurs-pompiers puissent forcer les portes en toute sécurité lors des incendies en se protégeant des phénomènes thermiques.

Cet outil est une des réponses opérationnelles pour le forcement des ouvrants de type poussant, et notamment ceux qui sont blindés.

Pour travailler en sécurité avec cet outil, vous devez impérativement respecter les deux règles suivantes :

- ☛ **Porter un casque feu de structure avec les lunettes baissées et porter des gants de protection ;**
- ☛ **Respecter les règles d'utilisation du JOG.**

Poids de l'ensemble : 23 kg

Poids JOG seul en ordre de marche: 16,5 kg

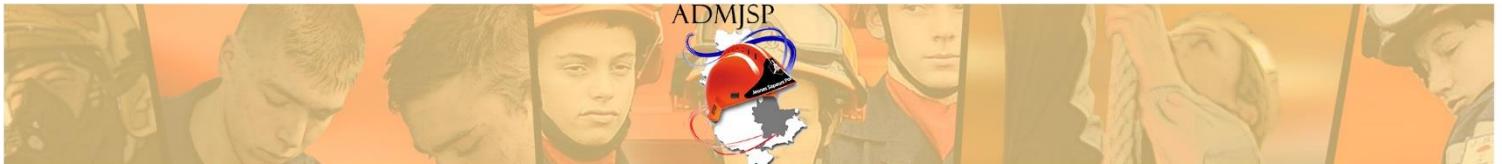
Puissance du vérin latéral : 1,4 tonne

Puissance du vérin soufflet : 4,5 tonnes



Nous reviendrons dessus plus longuement dans le chapitre III de ce document.

La formation est assurée en interne par chaque caserne avec cet outil en dotation.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### **J. Ouvre-porte HOLMATRO :**

Cet outil remplacera un JOG dès que celui-ci n'est plus réparable. Il sera donc en dotation sur les EPC.

#### **Descriptif :**

- ↳ Outil hydraulique sur batterie
- ↳ Pression de travail maximum : 720 bars
- ↳ Encombrement : 73 cm de longueur

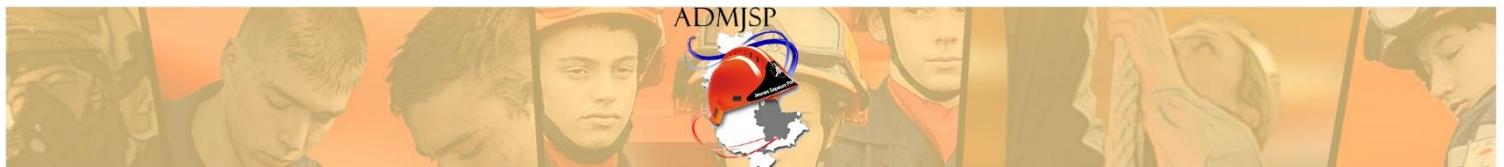


COMPARATIF OUTILS		
	HOLMATRO	JOG
Poids	13,4 kg	23 kg
Force de poussée	7,2 tonnes	4,5 tonnes soufflet 1,4 tonnes vérin latéral
	Hydraulique	Pneumatique
Prix d'achat	€	€ € €

La formation est assurée en interne par chaque caserne avec cet outil en dotation.

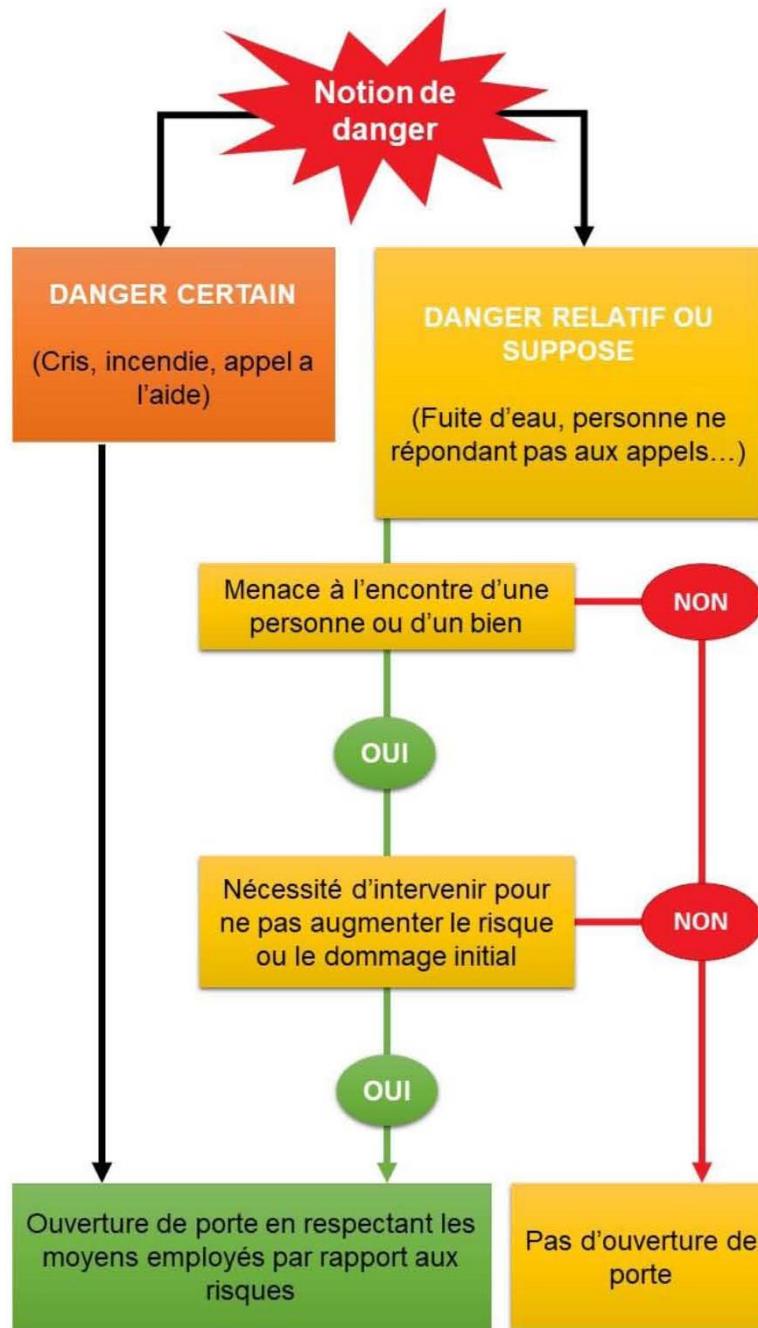
#### **Utilisations possibles :**





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

## II. TECHNIQUES DE FORCEMENT :



- ☞ Avant de commencer à casser une fenêtre ou d'enfoncer une porte, il est important de s'assurer que la serrure est effectivement verrouillée ;
- ☞ Toujours réfléchir avant d'agir avec un outil de forcement



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

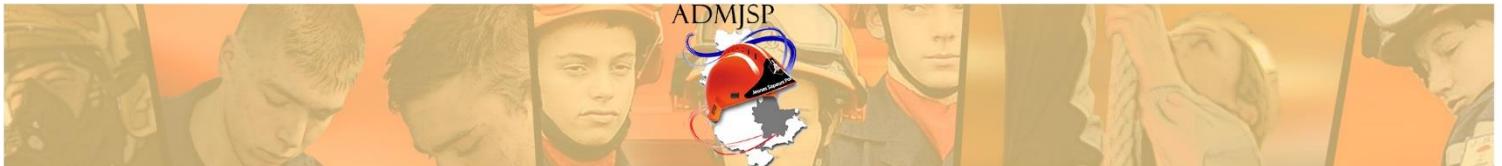
- ↳ Chaque fois que cela sera possible, afin de limiter les dégâts, on privilégiera l'entrée dans les lieux par une fenêtre en brisant un carreau. Le bris de la vitre se fera par petits coups successifs, dans un coin.
- ↳ En cas de feu, ne pas oublier de réaliser une lecture des fumées.



- ↳ Certaines interventions d'ouvertures de portes peuvent cacher des dangers de fuite, d'explosion dus à la présence de gaz ou de CO.



- ↳ C'est sous la responsabilité du chef d'agrès,
- ↳ Quant il le faut c'est sans attendre les forces de l'ordre.
- ↳ Récolter un maximum d'informations : agir en sécurité



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

- ↳ S'identifier clairement
- ↳ Ne jamais se positionner face à la porte



- ↳ Vérifier la résistance de la porte : pousser en haut, au centre et en bas de la porte pour avoir une indication de l'endroit où se trouvent les dispositifs de fermeture et d'identifier le type de porte et le sens d'ouverture.
- ↳ Se placer entre la porte et l'outil, l'épaule en contact avec la porte afin d'avoir une bonne vision de la zone de travail et pouvoir donner plus d'amplitude à l'outil.

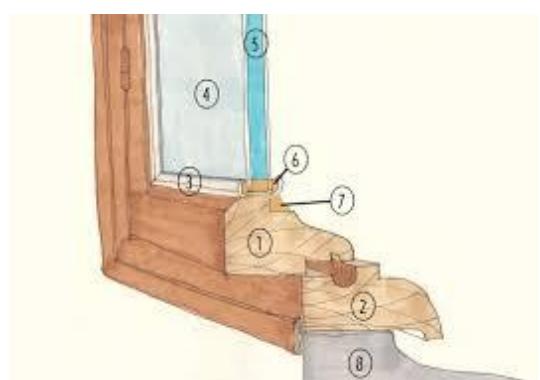
### **DIFFERENTS TYPES D'OUVRANTS :**

#### **1. Fenêtres :**

##### **a. A simple vitrage :**

Composé d'un verre de 4 à 12 mm

Elle peut être à simple battant ou à battant double.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### b. A double ou triple vitrage :

Composée de deux ou trois verres d'une épaisseur de 4 mm



L'espace entre chaque verre de 16 ou 22 mm est rempli d'un gaz (Argon)

### c. Renforcée : feuillettée

Les vitres renforcées sont composées d'un intercalaire plastique collé entre deux verres.

Ce principe identique au pare-brise de voiture a pour but de retarder l'effraction.

### d. Types de fenêtres :

#### A battant ou vantail :



Fenêtre à double vantaux (battant).



Fenêtre à simple vantail.



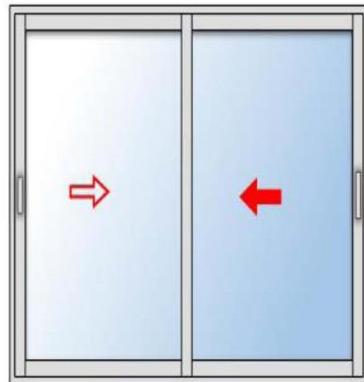
## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Rappel : baies accessibles en ERP peuvent être munies d'un limiteur d'ouverture débrayable et repérer par un pictogramme.

Se reporter au cours vus en JSP 3 : "moyens facilitant l'action des secours"



### Coulissante :



### Imposte ou baie fixe :

Ce type de fenêtre n'est pas amovible et constitue exclusivement un apport de lumière. La plupart du temps, lorsqu'il est à hauteur d'homme, ce type de menuiserie est équipé de verre anti-effraction. En conséquence, cet ouvrant n'est pas à privilégier sur le plan opérationnel.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

**En toiture :**



**2. Portes :**

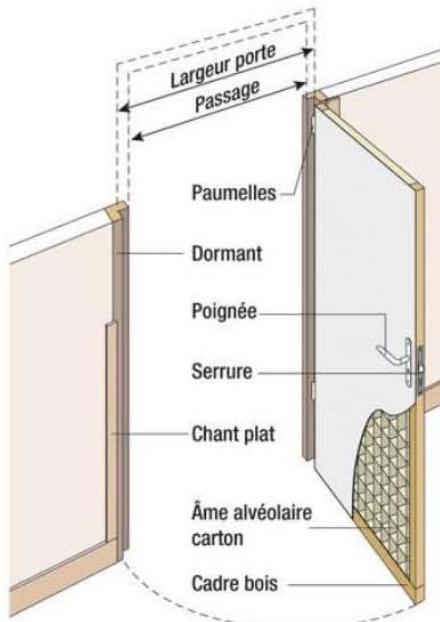
**a. Sens d'ouverture :**

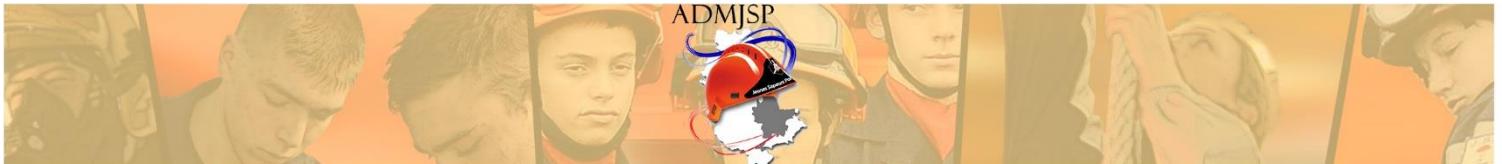
Avant toute tentative de forcement, il conviendra d'identifier le sens d'ouverture de la porte : **TIRANTE ou POUSSANTE.**



**b. Structures et caractéristiques des portes :**

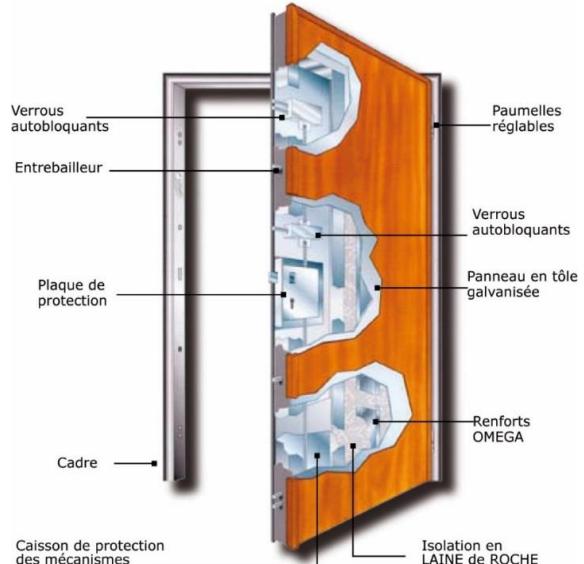
**Portes standard sans cornières** (de différentes matières : bois, pvc, alu) pleines ou ajourées.  
Un seul point de fermeture.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

- ⇒ **3 points de fermeture** : 1 en partie haute, 1 en partie basse, le dernier au niveau de la serrure.



Il existe aussi des portes 4 ou 5 points.

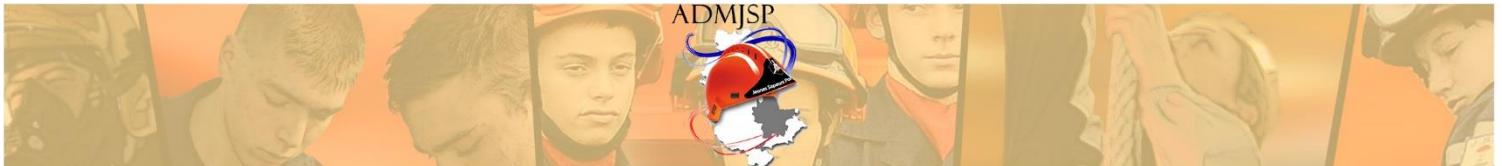
- ⇒ **Blindées** : Les points de fermeture sont multiples. La porte, l'encadrement de porte sont renforcés.

### 3. Ouvrants divers :

- ⇒ **Portes de garage.** En pvc, alu, bois. Sur rail coulissant vertical ou horizontal. Motorisé ou non.



Porte sectionnelle.

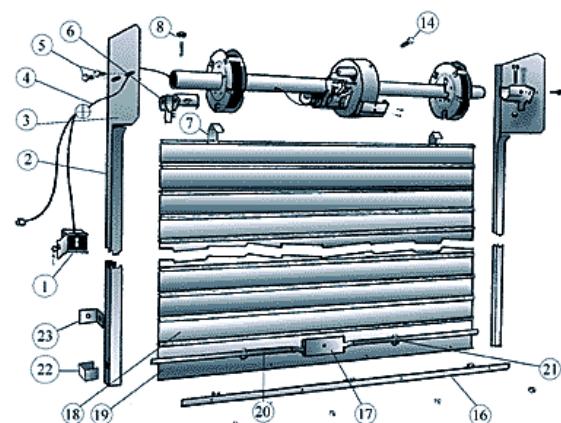


## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

☞ **Portail accordéon** : En pvc, alu, bois. Motorisé ou non.



☞ **Volets roulants métalliques**. Manuel ou motorisé.



☞ **Volets :**



Persiennes



à battants



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

## **B. TECHNIQUES DE FORCEMENT :**

### **1. Sur les fenêtres :**

#### **↳ Fenêtres à un ouvrant :**

Repérer la partie ouvrante et forcer sur la charnière avec un outil-levier.  
A défaut briser le carreau.

#### **↳ Fenêtres à deux ouvrants :**

Tester avec la main gantée sur le montant central en opposant une forte pression.  
A défaut, briser le carreau.

### **2. Sur les portes :**

Vérifier la résistance de la porte : pousser en haut, au centre et en bas de la porte pour avoir une indication de l'endroit où se trouvent les dispositifs de fermeture.

Se placer entre la porte et l'outil, l'épaule en contact avec la porte afin d'avoir une bonne vision de la zone de travail et pouvoir donner plus d'amplitude à l'outil.

#### **↳ Portes à un battant s'ouvrant vers l'intérieur :**

Portes dont les charnières ne sont pas visibles.  
Agir en faisant levier à l'aide d'une petite pince en écartant le battant de son huisserie.

Il est possible de procéder par étape, en commençant par la partie haute ou basse, en y glissant de petites cales et en se rapprochant de la serrure.

#### **↳ Portes à un battant s'ouvrant vers l'extérieur :**

Portes dont les charnières sont visibles.

Agir en insérant le talon de la pince entre la porte et le montant, au niveau de la serrure.  
Se placer vers l'extérieur de l'ouverture et tirer sur la pince.

#### **↳ Portes de garage à déplacement vertical en sections articulées :**

Il suffit de faire levier vers le haut en partant du bas de la porte pour faire sauter les serrures latérales.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### ⇨ Portes de garage à déplacement horizontal en sections articulées :

La procédure est la même que pour une porte s'ouvrant vers l'intérieur. Les panneaux glissent ensuite sur un rail en partie haute, et des guides en partie basse.

### ⇨ Portes à enroulement :

Équipant généralement les entrepôts et le magasins, ces portes sont celles qui opposent le plus de résistance. Le plus simple est de faire une ouverture avec une disqueuse.

Si la porte cède néanmoins avec une technique de levier, il faut impérativement la bloquer en position ouverte, pour éviter un reploiement accidentel.

### Découpe triangulaire

La découpe triangulaire offre plusieurs avantages :

- ⇨ le nombre de coupe est limité,
- ⇨ rapide,
- ⇨ permet de choisir la taille précise à réaliser.

La clé de cette méthode est le chevauchement des coupes du haut.

Pour réaliser la coupe triangulaire sur un rideau métallique :

- ⇨ Déterminer la taille de l'ouverture à réaliser,
- ⇨ Procéder aux coupes des côtés du triangle, sans les joindre au sommet,
- ⇨ Faire maintenir la partie découpée,
- ⇨ Joindre les deux coupes au sommet,



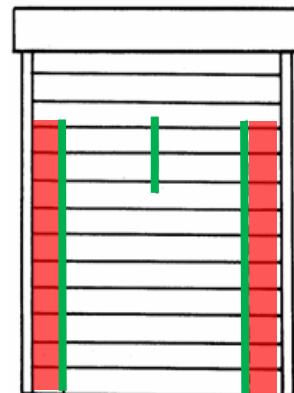
### Découpe de rideaux

La découpe de rideau métallique à lame nécessite trois coupes verticales. La première coupe centrale, à hauteur de poitrine, intéresse deux lames.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Les deux coupes extérieures doivent être réalisées à une trentaine de centimètre du rail de guidage. Les découpes sont faites du haut vers le bas. Contrairement à la coupe triangulaire les deux lattes doivent être retirées manuellement.



Cette technique offre l'avantage de dégager l'accès complètement sans débris au sol, peut-être réalisé sur des portails très larges, permet d'avoir des accès larges.



Si les lattes sont serrées pour les retirer, le Halligan peut-être nécessaire.

Planter la pointe dans la partie à faire coulisser et tirer en direction du centre.

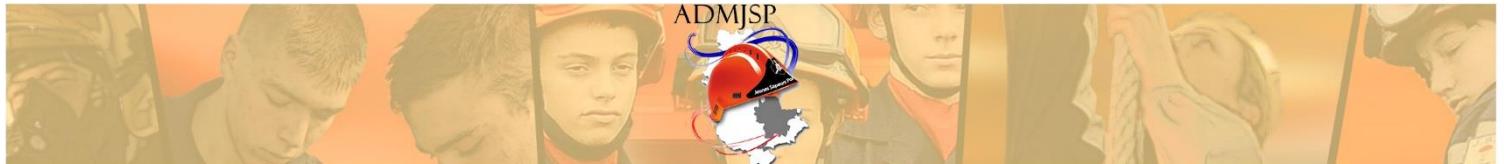
### C. DEVEROUILAGE DES TOILETTES PUBLIQUES JOUIN :

En partenariat avec la ville de Lyon, la société JCDECAUX, implante des toilettes publiques JOUIN réparties sur l'ensemble des arrondissements de Lyon et sur la commune Tassin-la-Demi-Lune.

Ces installations vont progressivement être étendues sur le territoire de la métropole de Lyon.

Ce type de sanitaire fonctionne de manière automatique et mécanique, et des pannes avec des usagers bloqués à l'intérieur ont déjà été constatées.



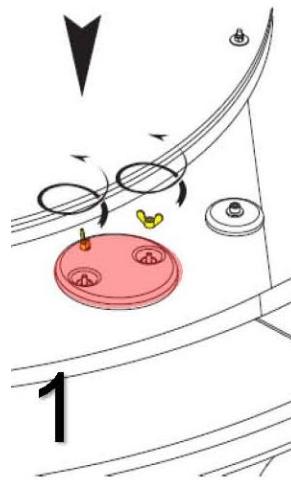
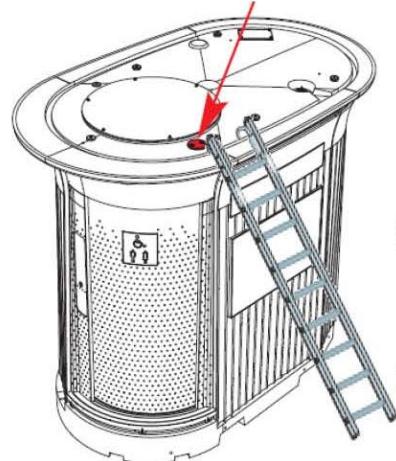


## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

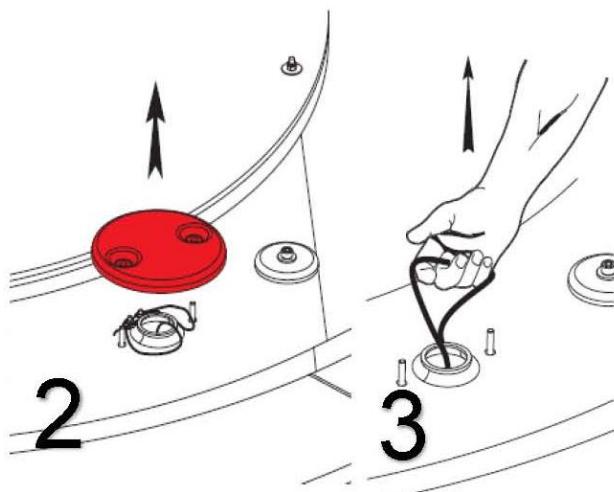
Pour palier les difficultés rencontrées par les sapeurs-pompiers, une procédure de déverrouillage et d'ouverture a été définie, afin de faire sortir les personnes en évitant des dégradations.

### **Manœuvre d'ouverture :**

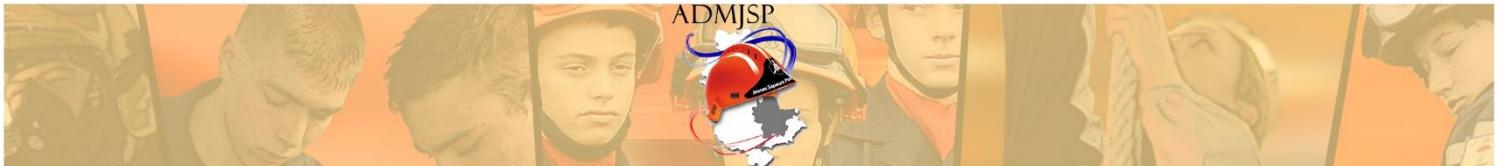
Mettre en place l'échelle contre le sanitaire puis repérer le système de dévérrouillage.



1. Dévisser les écrous à ailes (vis papillons).



2. Retirer la rondelle pour accéder au système de dévérrouillage.
3. Tirer sur la languette afin d'assurer le déverrouillage. En parallèle faire ouvrir la porte.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

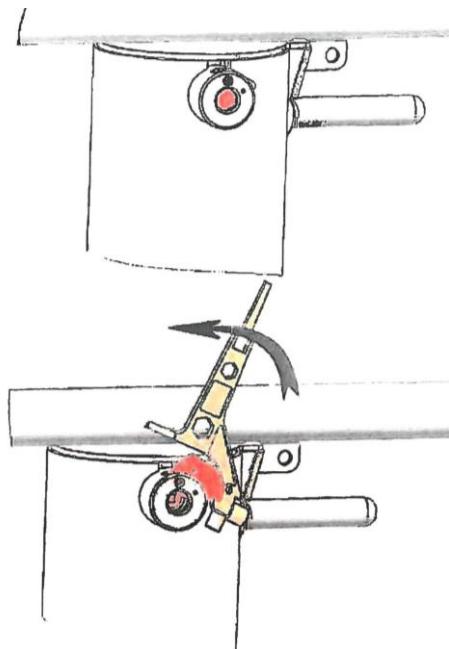


4. Une fois la victime sortie, remettre à l'état initial le dispositif de déverrouillage.
5. Le sanitaire se remet automatiquement en fonctionnement.

#### **D. OUVERTURE DES BARRIERES D'ACCESSIBILITE SEMCO :**

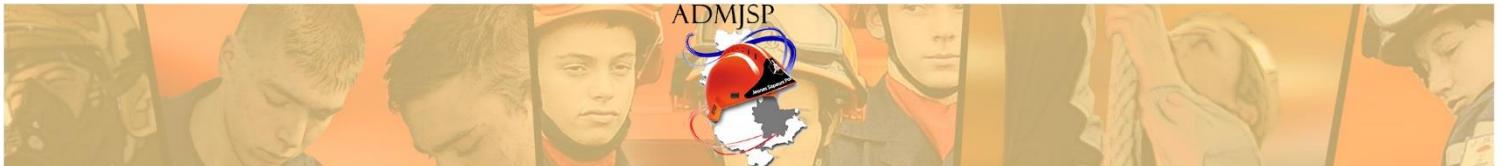


Ce type de barrières pivotantes d'accessibilité à différents espaces publics du Rhône est installé en progression constante (jardins publics, rues piétonnes, propriétés privées, etc.).



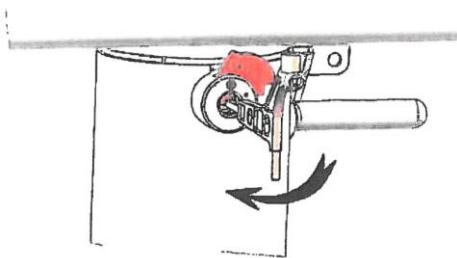
L'ouverture de ces dispositifs nécessite l'utilisation d'une clef polycoise pour sectionner une goupille et ainsi accéder à un carré femelle qui autorise ensuite le déverrouillage de la barrière.

Dispositif d'ouverture d'urgence intégré sur les barrières et portiques pivotants SEMCO, à clef rendue prisonnière.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

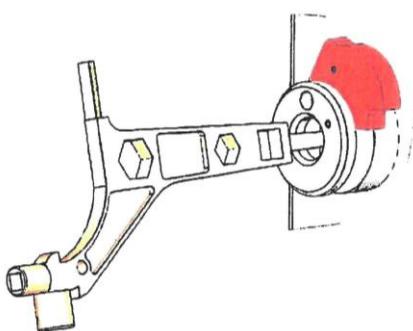
1. Sectionner la goupille de sécurité en faisant pivoter le volet à l'aide de la clef tricoises ou polycoises.
2. Maintenir le volet relevé,



3. Engager l'empreinte carré mâle de la clef tricoises ou polycoises,
4. Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre et la maintenir dans cette position tout en abaissant la poignée latérale de la barrière si elle en est équipée.

La barrière est alors déverrouillée.

La remise en état du dispositif implique le changement de la goupille **et est à la charge du propriétaire.**



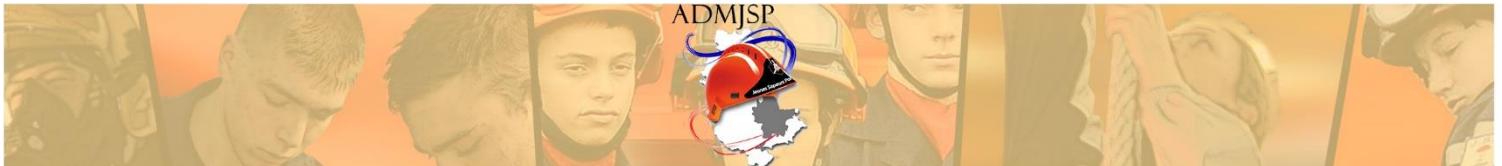
Réinitialiser le système par une rotation inverse avec la clé tricoise.

### III. LE JOG :

Ce chapitre présente les instructions à suivre pour une utilisation et un entretien sûrs et optimaux de l'ouvre-porte mécanique JOG. Il est destiné aux personnels chargés de sa mise en œuvre et qui ont reçus au préalable une formation à l'utilisation de l'appareil au sein de leur caserne.

#### A. CONCEPTION, DESTINATION ET DOTATION :

L'ouvre porte mécanique JOG est un appareil destiné au forcement des portes, fenêtres et autres ouvrants. Il est destiné à être utilisé dans le cadre des interventions de secours des pompiers et permet avec sa commande à distance d'optimiser la sécurité des intervenants contre les risques, entre autres thermiques, lors de la phase de forcement de l'ouvrant.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

## B. LIMITE D'UTILISATION :

L'ouvre porte mécanique JOG est prévu pour ouvrir :

⇒ **Des ouvrants de type :**

- ✓ Porte simple ou double vantail dite « poussante » droite ou gauche.  
Cet appareil n'est pas approprié pour les portes dites « tirante ».
- ✓ Fenêtre et vitrage.

⇒ **Les largeurs de portes suivantes :**

- ✓ De 0,63 m (appareil en biais) à 1,05 m : Utiliser le JOG seul,
- ✓ De 1,05 m à 1,40 m : Utiliser le JOG avec sa rallonge.

⇒ **Tous les types de portes post formées, bois ou acier, ayant des châssis :**

- ✓ Bois (les coins peuvent pénétrer jusqu'à 4 cm de chaque côté si le bois est tendre),
- ✓ Acier (risque de ripage du JOG si l'acier est trop épais avec un ouvrant fortement résistant).

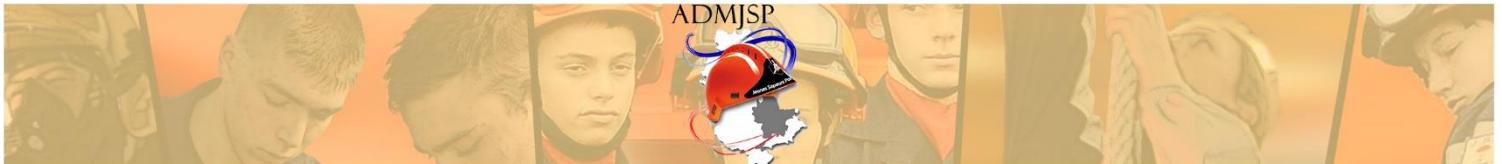
⇒ En présence de cornières anti-effractions, le JOG devra être positionné en appui sur ces cornières.



- Il est interdit de procéder à toute modification matérielle.
- Ne faire fonctionner le JOG qu'avec de l'air comprimé.
- Pression d'utilisation : 15 bars MAXI.
- Ne pas dérégler le détendeur de la bouteille qui est taré à 15 bars MAXI.

Ne pas utiliser en « atmosphère explosive » (risque d'étincelles entre 2 métaux).

Il est interdit d'utiliser le JOG à d'autres fins que l'ouverture de portes, de fenêtres ou d'ouvrants.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### C. PRÉSENTATION DU JOG :



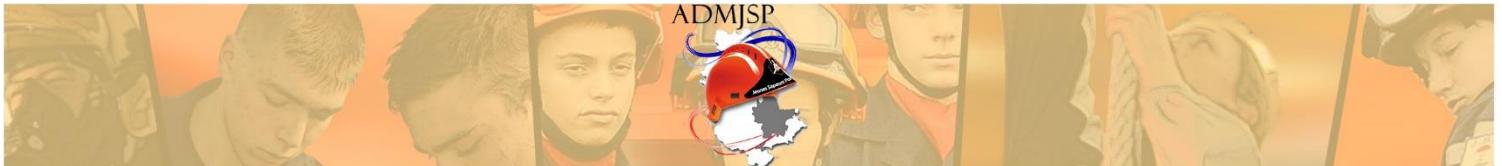
L'ouvre porte mécanique JOG est constitué de :

- ↳ Un corps (1) relié à son boîtier de commande par un flexible. Le corps est composé de 2 vérins : un vérin écarteur situé à l'intérieur et un vérin soufflet percuteur situé en extérieur,
- ↳ Une rallonge (2),
- ↳ Une bouteille d'air (3) avec un détendeur (4),
- ↳ Une longe d'amarrage en Y (5),
- ↳ Un tendeur (6).

Les accessoires fournis avec l'ouvre porte mécanique JOG sont :

- ↳ Un sac de transport,
- ↳ Une guide technique,
- ↳ Une plaquette mémo-technique plastifiée.

	Raccord de connexion prise cagoule d'évacuation
--	---



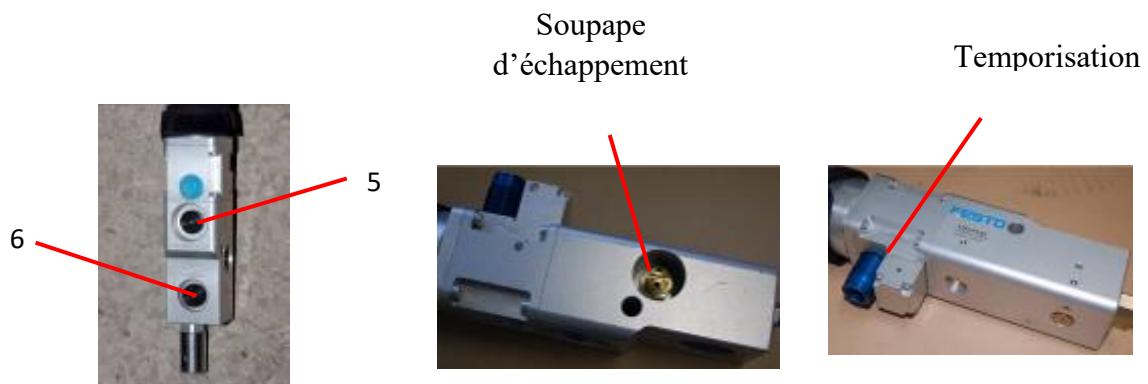
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### 5. Le corps du JOG :



Le corps du JOG (1), équipé de 2 poignées (4), est solidaire de son boîtier de commande (2) par l'intermédiaire d'un tuyau (3) spiralé de 5 mètres sous une gaine NOMEX 3 (fibre synthétique hautes performances et résistante au feu).

### 6. Boîtier de commande à distance :



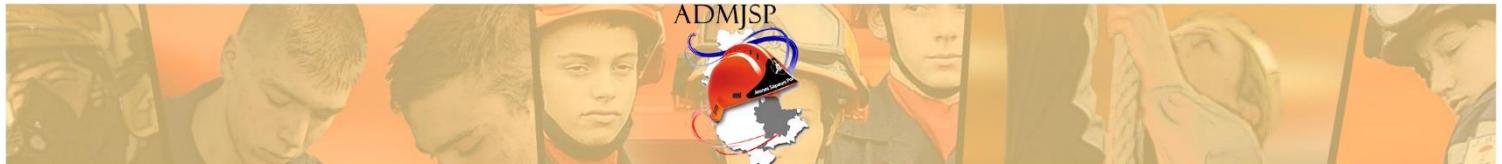
Le boîtier de commande à distance comprend 2 boutons de commande :

- ↳ Le bouton « Forcer » (5),
- ↳ Le bouton « Libérer » (6).



Sur le boîtier de commande, ne pas dérégler la soupape d'échappement (préréglée en usine). Interdiction formelle de modifier cette fonction sous peine de détériorer des joints internes et pouvant aller jusqu'à l'éclatement de certains composants.

Cette opération ne peut être effectuée que par un technicien PSC.



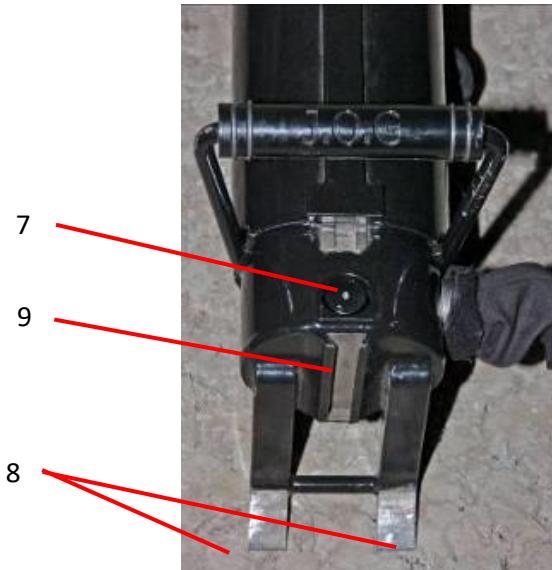
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

	<p>La temporisation (réglée en usine entre 8 et 10 s) présente sur le boîtier de commande entre en fonctionnement sous l'action du bouton « Forcer ». Elle limite le temps de gonflement du vérin et donc le temps de forcement.</p> <p>Cette temporisation permet de limiter le temps de forcement qui, si trop long augmenterait les risques d'éjection de l'appareil, surtout sur une porte de forte résistance.</p>
--	---

## 7. Extrémité du corps du JOG :

Le corps du JOG est également équipé de :

- ↳ Un bouton « Verrouillage » (7) qui permet de mettre sous pression le vérin écarteur,
- ↳ A chaque extrémité du corps : deux coins (8) et une glissière (9) permettant d'installer la rallonge.

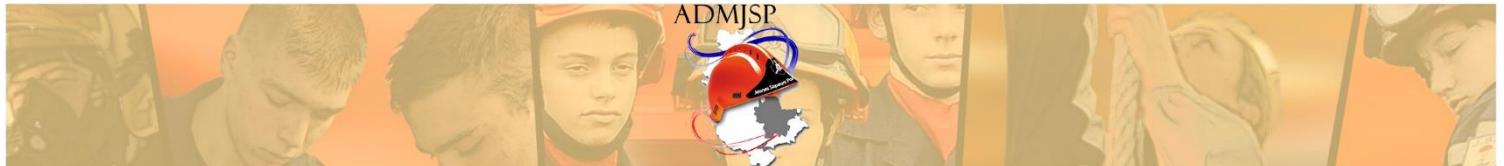


## 4. La rallonge :



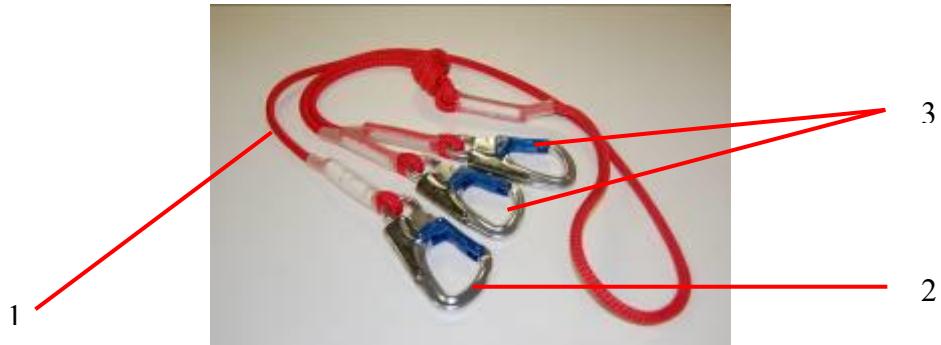
Dans le cas de l'utilisation du JOG sur une porte, simple ou à double vantaux, d'une largeur comprise entre 1,05 m et 1,40 m, il est nécessaire d'utiliser une rallonge (1).

Cette rallonge (1) permet de positionner le vérin à soufflet au plus près de la serrure.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### 5. La longe :



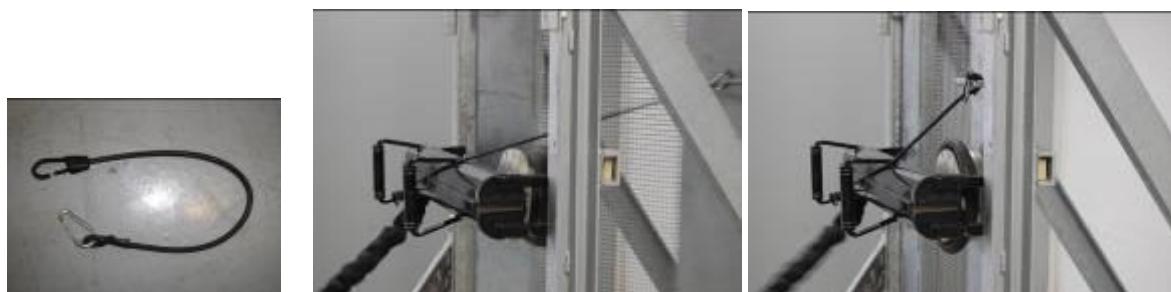
Une longe (1) en forme de Y est utilisée pour amarrer le corps du JOG.

	Dans le cas où cette longe ne pourrait pas être utilisée, il est nécessaire de sécuriser la zone (risque d'éjection du matériel).
--	---

Cette longe est équipée de :

- ↳ Un mousqueton (2) à accrocher au point d'attache,
- ↳ Deux mousquetons (3) à accrocher aux 2 poignées du corps du JOG.

### 6. Le tendeur :



Le tendeur est utilisé pour retenir la porte pendant le forcement afin de maîtriser l'ouvrant.

### 7. Le sac de transport :

Le sac de transport permet le transport en bandoulière du JOG et de ses accessoires.

Le rabat comporte deux trous permettant le passage des poignées. Des équerres en aluminium à l'intérieur viennent renforcer la housse au contact des coins de l'appareil.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS



#### **8. La bouteille et le détendeur :**



La bouteille et le détendeur



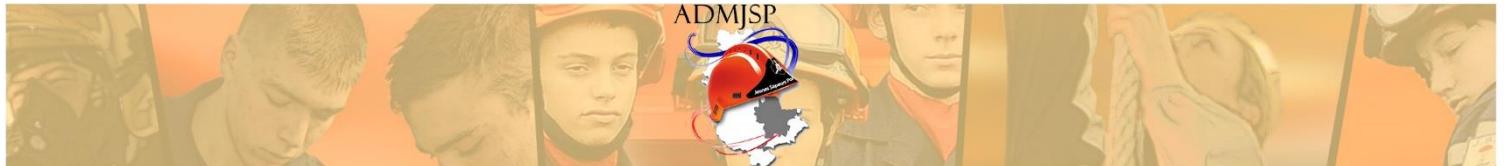
Détendeur : volant de fixation



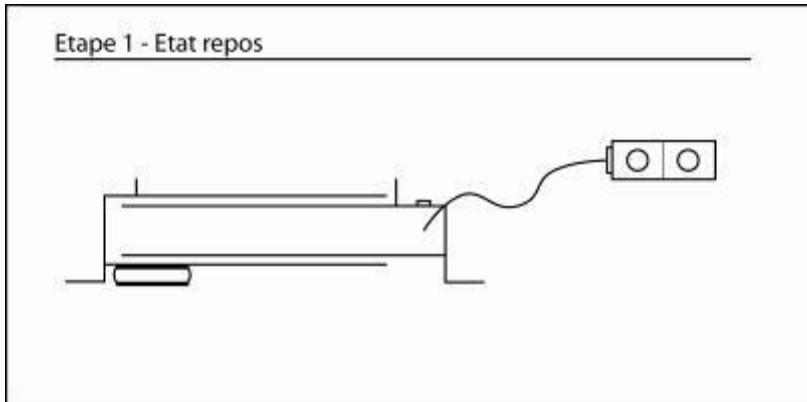
et embout de raccordement

#### **D. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :**

Le JOG est alimenté en air par l'intermédiaire d'un détendeur directement monté sur la bouteille d'air comprimé. Ce détendeur permet de passer d'une haute pression de 200 bars (ou 300 bars en fonction du type de bouteille) à 15 bars. Il est spécifiquement conçu pour fonctionner avec l'appareil et verrouillé à cette pression de service.



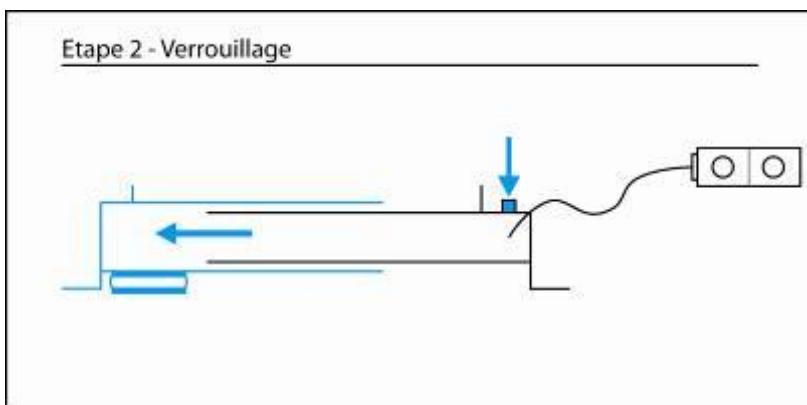
## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS



Le corps du JOG est composé de deux vérins pneumatiques, un vérin écarteur et un vérin percuteur, dont les axes de travail sont perpendiculaires et parallèles à l'ouvrant à forcer. Ces vérins sont commandés par trois boutons poussoirs, dont un reste à demeure sur le corps du JOG pendant sa mise en œuvre et les deux autres sont situés sur le boîtier de commande à distance.

L'air comprimé, fourni par la bouteille d'air permet le fonctionnement du JOG qui développe alors des efforts de poussée et de percussion.

Le vérin écarteur permet de faire pénétrer en force les coins situés aux extrémités de l'appareil, provoquant la déformation ou la désolidarisation du châssis de l'ouvrant. Il reste en permanence sous pression. Simultanément, le vérin écarteur continuant son action, le vérin soufflet percuteur, sous l'action d'une pression sur le bouton poussoir « forcer » du boîtier de commande, percute et pousse l'ouvrant.

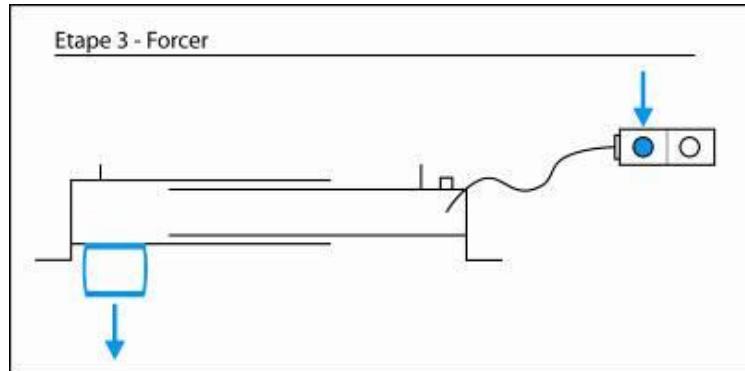


A chaque nouvelle pression sur le bouton « forcer », le vérin soufflet percute à nouveau tandis que la pression du vérin écarteur reste maintenue.

Une soupape de surpression est intégrée dans le détendeur fourni avec l'appareil.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

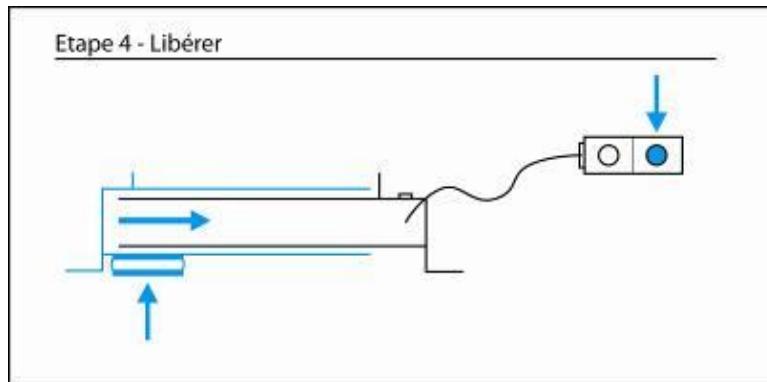


Par ailleurs, une seconde soupape est intégrée dans le boîtier de commande, ce qui permet de limiter la pression d'alimentation de l'appareil.

Ce vérin soufflet percuteur tolère une déformation angulaire lui permettant de suivre l'ouverture de l'ouvrant sans le mettre en souffrance et de réaliser des ouvertures propres.

Le vérin soufflet est mobile sur un rail et doit être positionné dans tous les cas à proximité de la serrure ou sur les points d'ancrage de blindage (portes à doubles vantaux).

L'appareil peut travailler en biais sur des portes de largeur réduite (inférieure à 0,70 m).



## E. Mise en œuvre :

### Présentation et sécurité :

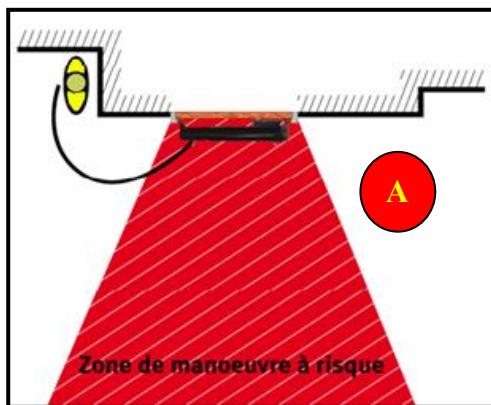


- ↳ Le port des gants et du casque feu de structure est obligatoire pour chaque utilisation.
- ↳ C'est un appareil pneumatique, qui fonctionne à des pressions élevées: il est donc potentiellement dangereux et requiert l'attention de tous les utilisateurs.



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

- ↳ Il peut être utilisé sur la prise de la cagoule de fuite des ARI, ses performances seront divisées par deux.
- ↳ Avec la bouteille il nous est possible d'ouvrir plusieurs portes.
- ↳ Il faut prendre en compte les possibilités d'étincelles (milieu explosif),
- ↳ Ne jamais se mettre dans l'axe de l'ouvrant lors de la manœuvre, utiliser les 5 mètres, de la commande pour s'abriter (Fig. A) ou se mettre à plat ventre s'il n'y a pas d'écran
- ↳ Manipuler l'appareil en travaillant en cuisses et en s'a aidant du coude (Fig.B).



### Chronologie :

**Préparation du matériel :** raccorder la commande au flexible et ouvrir la bouteille. Le détendeur reste à demeure sur la bouteille.



**Lecture de la porte :** repérer les points de fermeture et la résistance par pression avec la main pour le haut et le pied pour le bas.





## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

**Prendre la mesure** de la largeur de la porte, au besoin utiliser la rallonge :

- ↳ Rallonge côté soufflet pour les portes doubles.
- ↳ Rallonge côté opposé au soufflet pour les portes simples.



L'appareil peut être placé en travers sur les portes de petites dimensions même si un seul sabot est en prise.

Mise en place du JOG par réglage manuel en engagent les coins coté vérin soufflet en premier entre la porte et le cadre.



Régler manuellement l'appareil pour mettre les coins du vérin écarteur entre les montants et la porte.

Appuyer sur le bouton situé sur l'appareil pour mettre en pression le vérin latéral et faire pénétrer les coins entre la porte et le cadre.

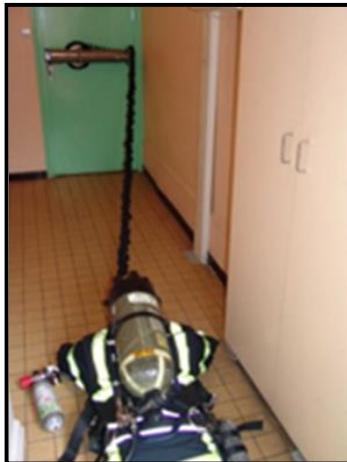




ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS



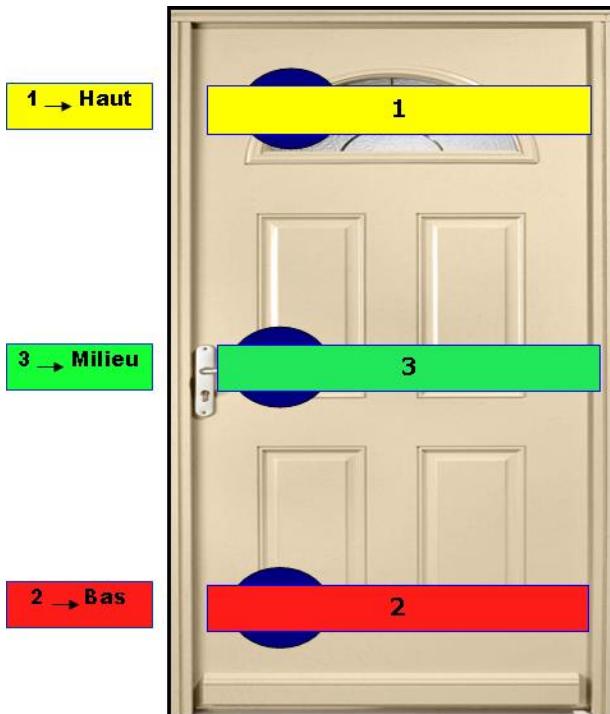
Placer le vérin soufflet coté serrure et amarrer le JOG au moyen du tendeur anti-éjection.



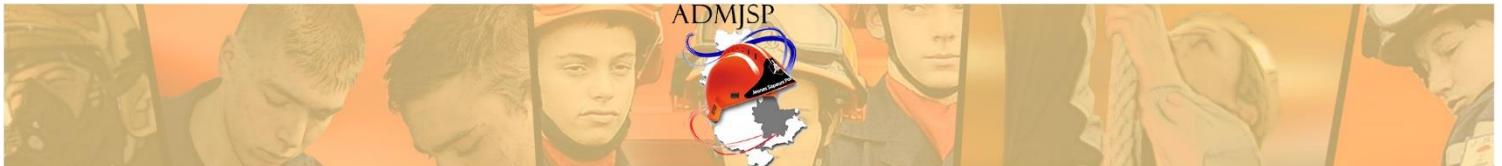
Se positionner en zone de sécurité ;



Presser le bouton force sur ordre. Le temps de forçement du vérin soufflet est temporisé à 15 secondes.



Ordre de forçement d'un ouvrant.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS



Pour retirer l'appareil, appuyer sur le bouton « Purger ».

S'aider de l'avant-bras pour maintenir le JOG et tirer sur la poignée opposée au soufflet.

### Utilisation en aérien :

L'appareil devra être amarré au moyen de la longe en forme en « Y ». Les mousquetons de la longe seront placés sur les poignées et le brin le plus long de la longe avec son mousqueton sera amarré au balcon ou à l'échelle ou autres. La mise en œuvre de l'appareil reste inchangée.



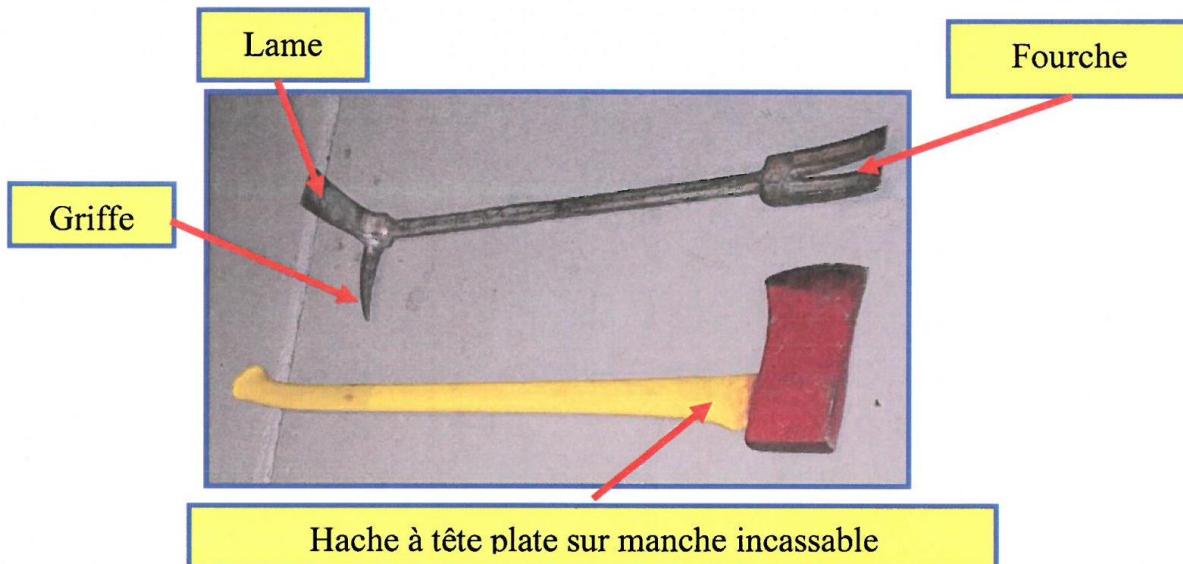
### Entretien :

- ﴿ Nettoyer et vérifier l'ensemble des éléments après l'intervention,
- ﴿ Changer la bouteille si nécessaire.
- ﴿ Le nettoyage se fait à l'eau savonneuse.
- ﴿ Utiliser un lubrifiant sec PTFE de la marque DEGRYP-OIL disponible au magasin,



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

#### IV. LA BARRE HALLIGAN :



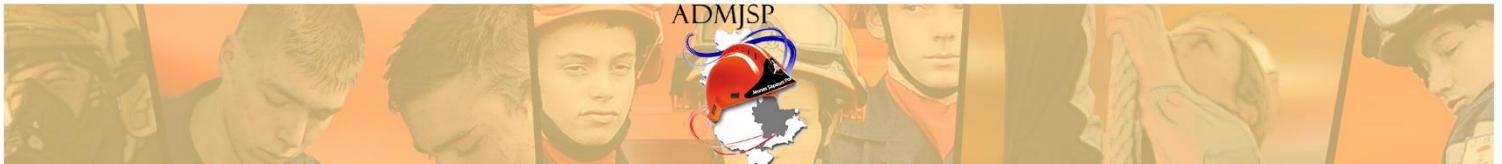
**Port du casque feu de structure avec lunettes baissées et port des gants de protection obligatoire durant l'utilisation de l'outil.**

#### A. METHODOLOGIE :

La mise en œuvre opérationnelle doit être réalisée selon l'ordre chronologique et les ordres décrits ci-dessous.

##### 1. Chronologie générale :

- ↳ Assurez-vous que la porte soit vraiment fermée,
- ↳ Observez et repérez le sens d'ouverture, les points de fermeture et la résistance de l'ouvrant par pression avec les mains pour le haut et les pieds pour le bas.
- ↳ Choisir la tête à engager : *lame, pointe ou fourche*.
- ↳ Sur feu, conserver le contrôle de l'ouvrant.
- ↳ Frapper sur l'outil sur l'ordre **FRAPPE** et arrêter sur l'ordre **STOP**.



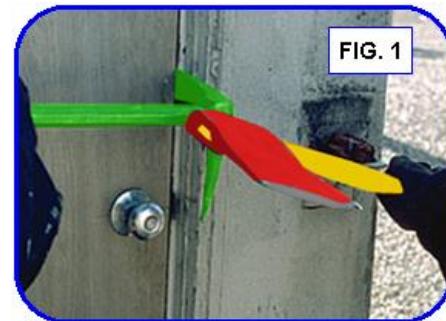
## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

- ↳ L'engagement de la tête se fait avec des petits coups de faible intensité, mais rapides.  
Puis augmenter la force des coups.
- ↳ L'utilisation de la Barre Halligan se décompose en 3 étapes :

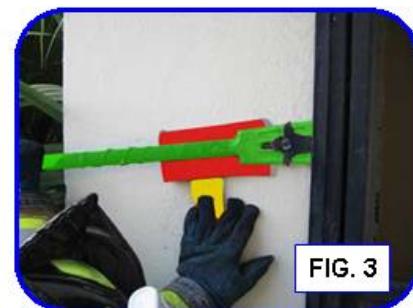
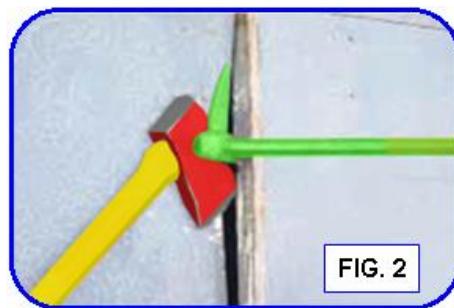
### **ECARTER - ENGAGER - FORCER**

- ↳ Chaque étape peut avoir des variantes, mais une fois que l'on comprend les principes fondamentaux, il est facile d'adapter la technique.

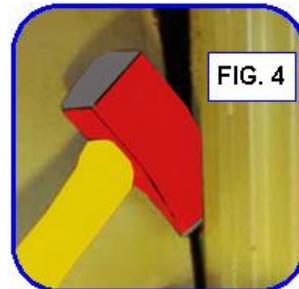
Lors de l'engagement en force de l'outil entre le cadre et la porte, Il faut toujours engager l'outil **10 cm au-dessus ou au-dessous** de la serrure.



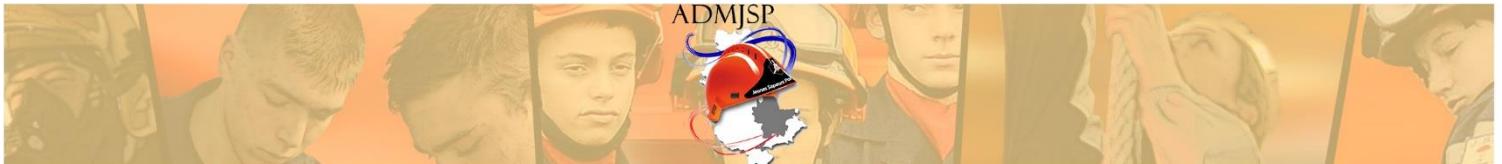
- ↳ La hache à la fonction principale de marteau : elle est employée pour faire pénétrer en force la barre Halligan entre la porte et son cadre (Fig.1).



- ↳ Elle peut servir : A augmenter la surface d'appui (Fig. 2) ou réduire un espace afin d'optimiser l'efficacité de la barre (Fig.3).



- ↳ Elle peut maintenir un écartement entre la porte et le cadre le temps de replacer la barre (Fig.4).



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

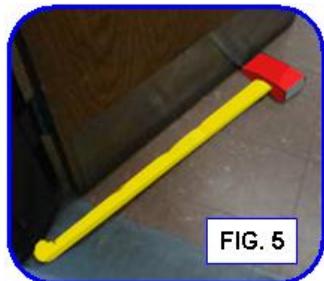


FIG. 5

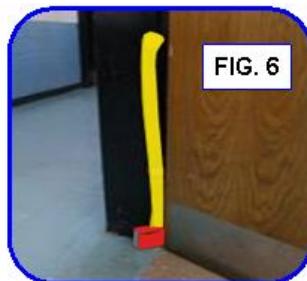
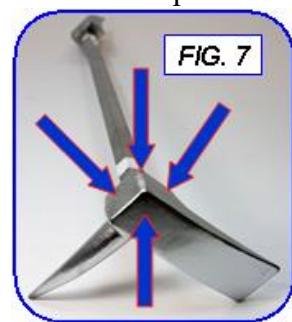


FIG. 6

↳ Lors de reconnaissances, elle peut être employée comme cale de porte (Fig.5 et 6).

↳ La barre Halligan est l'outil qui est engagé entre la porte et le cadre. Elle peut être engagée par les trois côtés : lame, griffe et fourche,

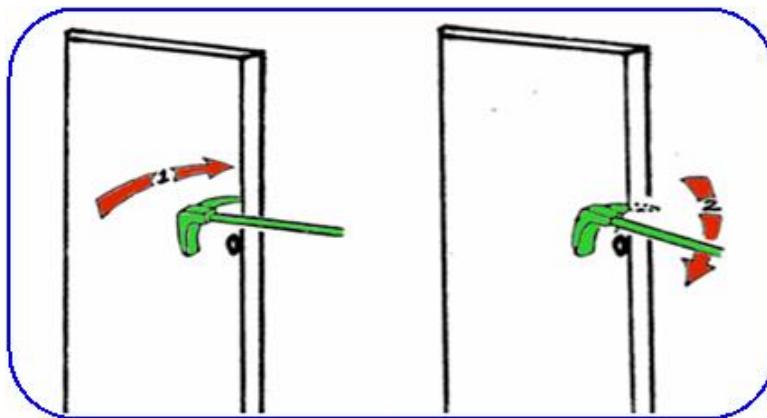
↳ Il est possible de frapper la barre au moyen de la hache pour augmenter l'engagement. La barre se frappe dans tous les axes (Fig.7).



↳ Pour augmenter la surface d'appui, la lame et la griffe peuvent être engagées simultanément.

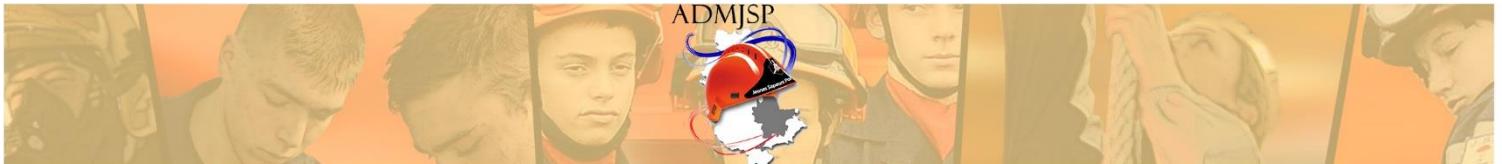
\*Sur des portes de faible résistance il est possible de réaliser l'effraction directement en employant l'un des trois côtés. Ou alors cette méthode peut permettre d'augmenter l'espace pour engager l'outil sur une porte avec une résistance plus importante.

a. Engagement par la griffe :



1- engager la griffe,

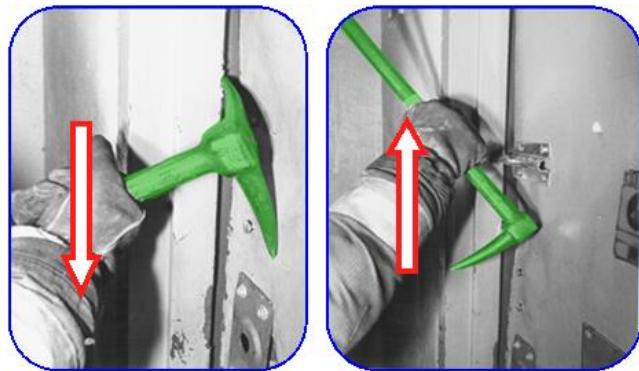
2. appuyer sur l'outil.



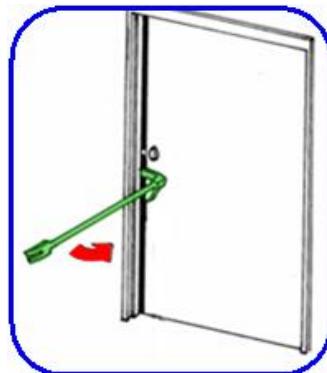
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

b. Engagement par la lame :

Engager la lame, puis appuyer ou lever la barre.

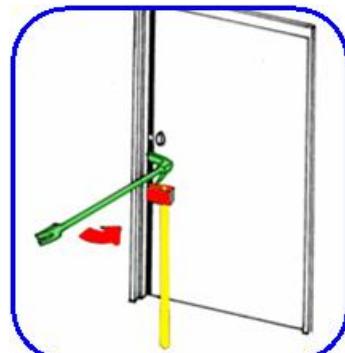


- **Baseball méthode :** Opération qui consiste à engager la barre avec force et vitesse entre le cadre et la porte en reproduisant le mouvement du batteur.



c. Pour augmenter la « prise » de l'outil, il est possible d'engager la lame ET la griffe en même temps :

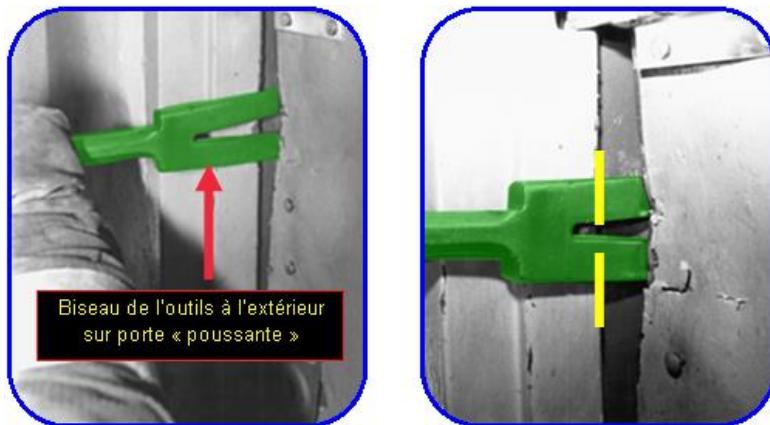
Face à la difficulté de maintenir l'outil en place, la hache peut servir «de point d'appui support».





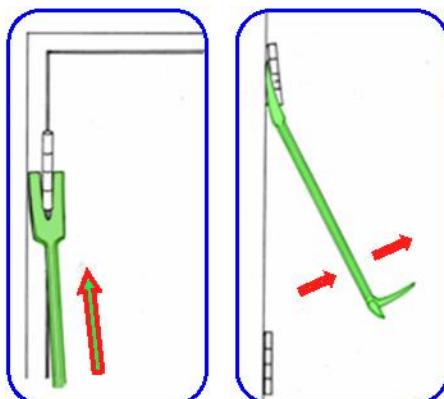
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

d. Engagement de l'outil par la fourche :



L'outil est correctement positionné lorsque l'arche de la fourche est au niveau du butoir de la porte : environ 5 cm de l'outil introduit.

e. Forcement sur porte « TIRANTE »

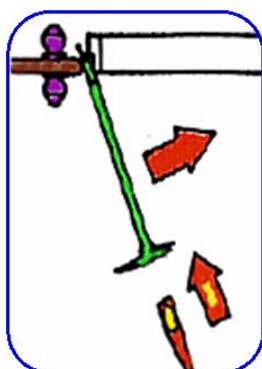
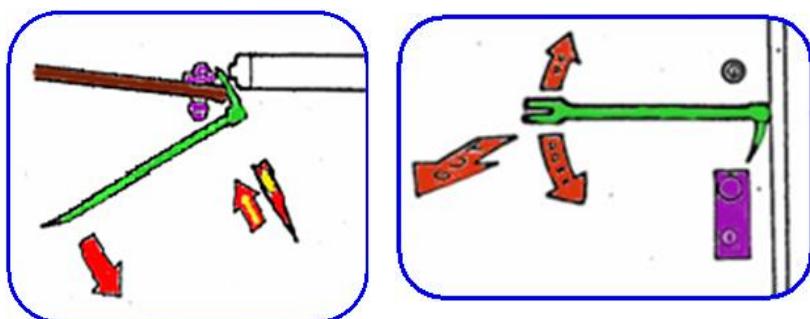


Engagement sur les gonds apparents d'une porte « tirante ».

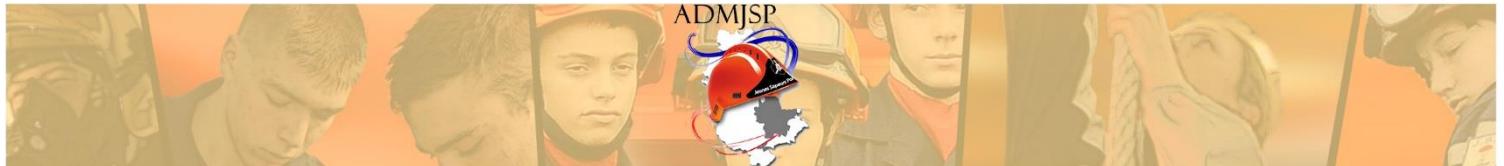
Cette technique s'appliquera sur les portes offrant une résistance moindre : porte d'intérieur notamment.

1. Engager la fourche sur les gonds.
2. Tirer sur la barre pour arracher les gonds,

Engagement par la lame.

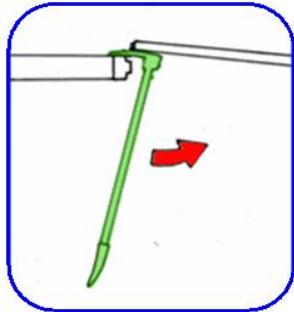


Engagement par la fourche.

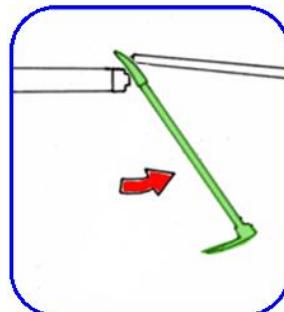


ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

f. Forcement sur porte « POUSSANTE »

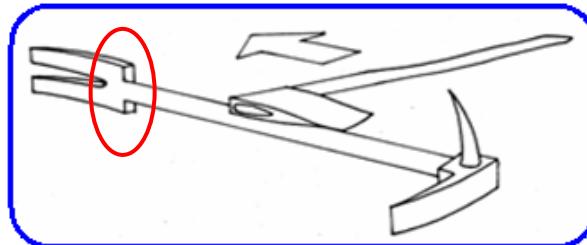


Engagement par la lame.



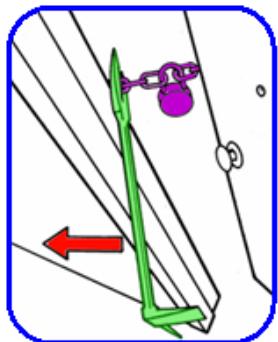
Engagement par la fourche.

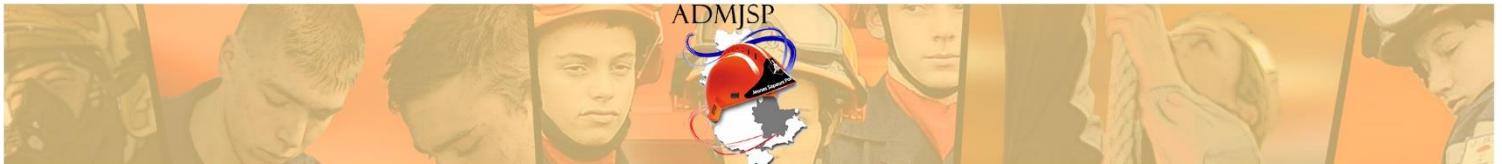
Manque de place pour frapper (couloir étroit) : frapper sur l'épaulement de la fourche.



g. Autres forcements :

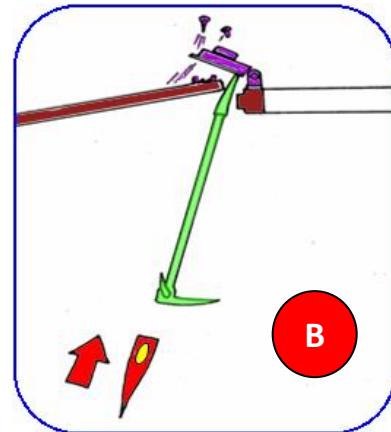
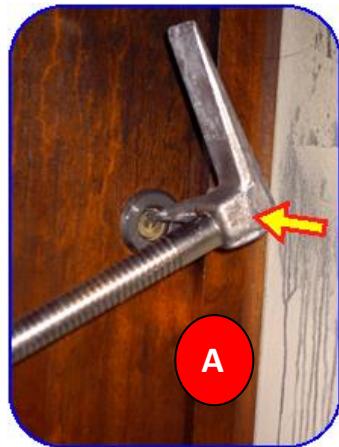
Sur portes cadenassées :





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

**h. Action sur le bariillet ou la serrure complète :**



Frapper le bariillet pour essayer de le faire sortir de son logement (fig. A) ou d'arracher la serrure complètement (fig. B).

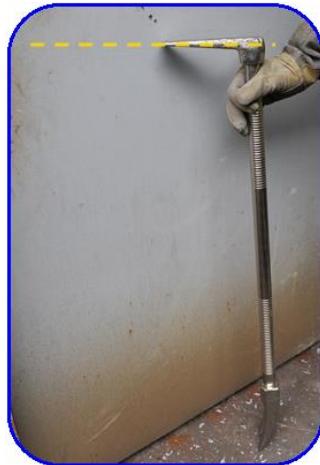
**h. Forcement sur porte avec barre anti-panique :**

Il est possible d'ouvrir une porte démunie de poignée à l'extérieur, mais équipée d'une barre anti-panique à l'intérieur. Cette technique offre l'avantage de pouvoir refermer le volume après avoir effectué nos missions et de minimiser les dégâts. La durée de l'effraction est directement conditionnée par la résistance et l'épaisseur de la porte (5 minutes en moyenne).

Description de la porte : Réglementairement les barres anti-paniques sont placées à environ 1m du sol. Elles ont une épaisseur pouvant aller de 1 mm à plusieurs centimètres.

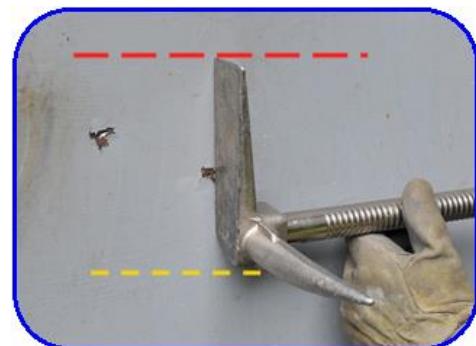
**Chronologie :**

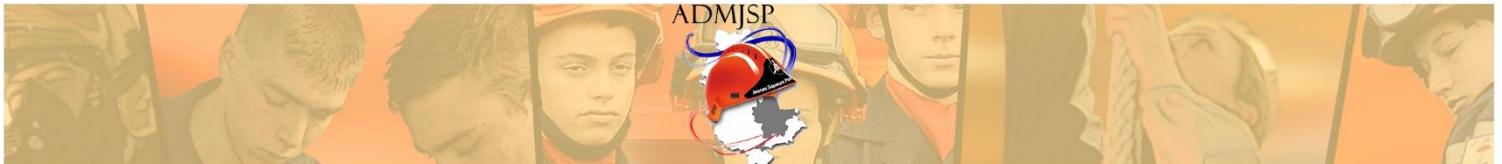
**1. Définir la hauteur de percement**



Outils en appui sur le sol, faire un repère sur la porte (rayure, craie etc.).

Au-dessus de ce repère ajouter la longueur d'une lame.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS



Détails de la prise de mesure.

## 2. Faire les deux trous avec la griffe et les joindre avec la lame :

Ils peut-être nécessaire de placer l'outil en biais pour couper la matière, afin de joindre les deux trous



Espacement entre les trous = bord à bords de la lame.

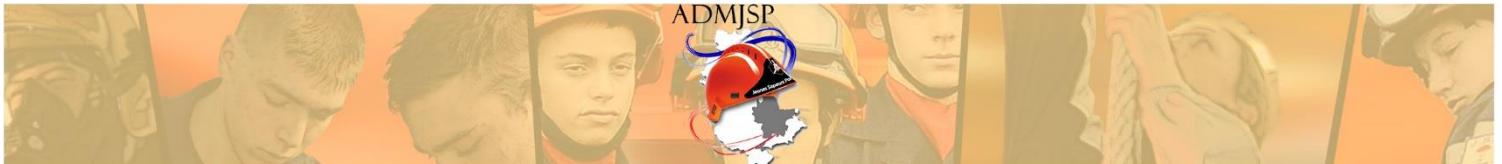
Mettre la lame est frapper avec la hache, de manière à l'engager complètement.



Faire des demi-cercles avec l'outil, lame engagée, de façon à augmenter la taille du percement.



Engager la fourche (si besoin la barre peut-être frappée).

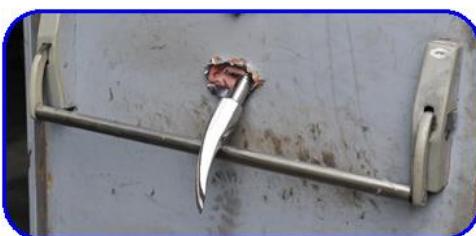


ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### 3. Ouverture de la porte :



Mettre l'outil en appui sur la barre anti-panique ;



Pour gagner quelques centimètres tourner l'outil d'un quart de tour.

Il peut être difficile de basculer l'outil et de tirer la porte en même temps.

Dans ce cas il est recommandé de s'aider de la hache pour faire levier.



Détails des dégâts à l'intérieur occasionnés par l'effraction.

### B. POSSIBILITES ADDITIONNELLES :

La barre Halligan peut être employée dans bon nombre de nos missions : secours routier, ouverture de capot lors de feu de VL, augmenter la surface explorer lors des reconnaissances (augmentation de la longueur du bras), tester un plancher, utiliser comme marche pied, cale pied sur une surface glissante (griffe plantée), lever sans effort une plaque d'égout etc.



Ces possibilités ne sont que des options temporaires et ne doivent pas



## ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITaine DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

occuler les règles de sécurité de travail en binôme et les procédures des GTOD, DO, NIO, NSO etc.

### C. Entretien :

- ↳ Le bon entretien des outils et du matériel est la première étape de la sécurité.
- ↳ Les outils doivent être inspectés et nettoyés régulièrement.
- ↳ S'ils sont endommagés, ils devront être retirés du service jusqu'à réparation ou remplacement.
- ↳ Enlever les saletés et les traces de rouille avec de la laine d'acier ou de la toile émeri.
- ↳ Utiliser une lime à métaux pour maintenir le tranchant.
- ↳ Accentuer les bords et enlever toutes les bavures avec une lime.
- ↳ Ne gardez pas le tranchant de la lame trop fin car cela peut blesser.
- ↳ Ne pas disquer la lame car cela va surchauffer le métal et lui faire perdre ces caractéristiques.
- ↳ Ne jamais appliquer d'huile sur la surface de frappe d'un outil (hache ou Halligan).

Pour tout problème technique, contacter le GLOG.

### V. LE BELIER :

#### Différents modèles du SDMIS :

N°1	N°2	N°3
POIDS	18,9 kg	22,550 kg
LONGUEUR	104,5 cm	88,5 cm
Diamètre (tête)	11,5 cm	10 cm



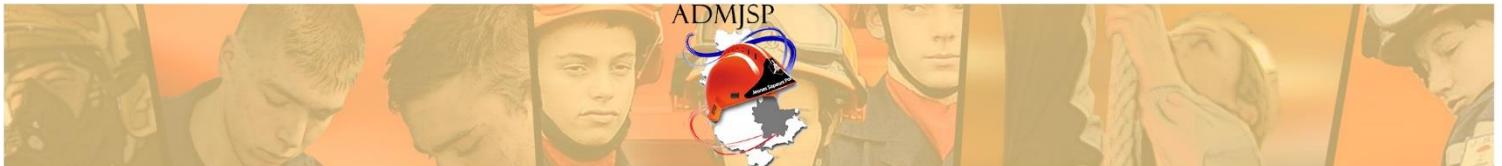
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

### **Méthode / Sécurité :**

- ↳ Vérifier que la porte n'est pas ouverte,
- ↳ Reconnaissance sur le type d'ouvrant et ses ancrages,
- ↳ Analyse et détermination de la zone de frappe. Privilégier le point le plus faible de la porte (serrure),
- ↳ **Port des EPI complet, visière casque baissée ou masque ARI,**
- ↳ Action par 2 SP, en face-à-face, bien stable sur les jambes, avec des mouvements de balancier horizontal du bélier :
  - ✓ 1<sup>er</sup> mouvement pour coordonner le geste et pour la prise d'élan,
  - ✓ 2<sup>ème</sup> mouvement pour frapper.

### **Nouveau modèle :**





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

**Ancien modèle :**



**Entretien / Suivi :**

Le bon entretien des outils et du matériel est la première étape de la sécurité.

Le Bélier se nettoie à l'eau et doit être séché. C'est un outil très résistant.

Pour les anciens modèles, il est nécessaire de contrôler l'état des poignées, et notamment les câbles des poignées (il peut y avoir risque de cisaillement au fil des années).