

*« Préparons-nous aujourd'hui...  
...pour nos objectifs de dem'AIN »*



Service formation-sport

Tous droits réservés SDIS 01  
Ne pas jeter sur la voie publique



## Préambule

Formation initiale

Guide Incendie

Le guide incendie est un document de doctrine qui a vocation à rassembler les supports pédagogiques nécessaires au développement des compétences requises pour l'activité de sapeur-pompier dans le domaine de l'incendie, du niveau d'équipier au niveau de chef d'équipe.

Il vous accompagnera tout au long de votre parcours de formation initiale pour vous préparer aux différents stages et constitue un support durant les actions de formation.

La doctrine n'a pour objet que de guider l'action et faciliter la prise de décision des sapeurs-pompiers lors de leurs interventions, à partir de la connaissance des meilleures pratiques identifiées lors de retours d'expériences mais n'a nullement pour objet d'imposer des méthodes d'actions strictes. Chaque situation de terrain ayant ses particularités, chercher à prévoir un cadre théorique unique pour chacune serait un non-sens ; dès lors seuls des conseils à adapter au cas par cas sont pertinents et nécessaires.

La mise en œuvre de la doctrine requiert du discernement pour être adaptée aux impératifs et aux contraintes de chaque situation. La décision, dans une situation particulière, de s'écarter des orientations données par les documents de doctrine relève de l'exercice du pouvoir d'appréciation, consubstantiel à la fonction de commandement et inhérente à la mission en cours.

Le guide est conçu de manière progressive :

- Les **pré-modules** ont vocation à apporter des connaissances générales sur le matériel et son utilisation. Il vous faut prendre contact avec un accompagnateur de proximité de votre centre de secours afin de manipuler le matériel et qu'il vous délivre les clés de la mise en œuvre. Pour autant, les pré-modules nécessitent un travail personnel d'apprentissage et d'assimilation préalable.

- Les **modules** offrent un degré de précision supplémentaire sur les procédures et les modes opératoires. Ils constituent les supports pédagogiques des actions de formation au cours desquelles vous vous perfectionnerez.

A la fin de chaque chapitre des pré-modules, vous trouverez un paragraphe dénommé « **auto-évaluation** »

Cet outil vous permettra de vous situer au niveau de vos connaissances et de vos capacités à mettre en œuvre certains matériels ou certaines techniques.

**Il est indispensable de maîtriser le contenu du pré-module avant de vous présenter en stage afin de vous mener à la réussite.**

Enfin, pour ceux qui souhaitent en savoir plus encore, rendez-vous sur le serveur formation où vous trouverez un dossier « Pour aller plus loin... ». **Si ce dossier est facultatif dans le cadre de la formation initiale, il est un pré-requis pour les formations d'avancement.**

**Pré-module Incendie « protection »**

- Chapitre 1 : Le feu**
- Chapitre 2 : La sécurité en intervention**
- Chapitre 3 : Marche générale des opérations**
- Chapitre 4 : Rôle des binômes**
- Chapitre 5 : Accès et itinéraires de secours**
- Chapitre 6 : Le zonage opérationnel**
- Chapitre 7 : Explosimétrie**
- Chapitre 8 : Les points d'eau incendie**
- Chapitre 9 : Matériel incendie**
- Chapitre 10 : Les échelles à mains**
- Chapitre 11 : LSPCC**
- Chapitre 12 : Le travail en hauteur**
- Chapitre 13 : Les manœuvres de base**
- Chapitre 14 : Le tuyau en « O »**
- Chapitre 15 : SIVOC Route**

**Module Incendie « protection »**

- Chapitre 16 : Les phénomènes thermiques**
- Chapitre 17 : Les manœuvres combinées**
- Chapitre 18 : Utilisation des lances**
- Chapitre 19 : Les feux de forêts**

## **Pré-module Incendie « lutte »**

**Chapitre 20 : ARI**

**Chapitre 21 : Caméra thermique**

**Chapitre 22 : SIVOC Autoroute**

## **Module Incendie « Lutte »**

**Chapitre 23 : Les reconnaissances**

**Chapitre 24 : Procédure FMC**

**Chapitre 25 : Techniques de sauvetage**

**Chapitre 26 : Intervention gaz**

**Chapitre 27 : Feu de véhicule**

## **Module Chef d'équipe**

**Chapitre 28 : Rôle et missions du chef d'équipe**

**Chapitre 29 : Les outils cartographiques**

## I/ La combustion

La combustion est une réaction chimique qui dégage de la chaleur et s'accompagne de l'émission de lumière : le feu. L'incendie est un feu dont le développement n'est pas maîtrisé dans l'espace et le temps.

Un **combustible** mis en présence d'un **comburant** en rapport avec une **énergie d'activation** provoque l'éclosion d'un feu.

## II/ Le triangle du feu

Pour que le feu se déclare, ces trois éléments doivent être réunis : on appelle cela **le triangle du feu**.



- **le combustible** : c'est le matériau qui va fournir la matière première.  
Il peut être :
  - solide (bois, papier, tissus...),
  - liquide (hydrocarbures...),
  - gazeux (gaz naturel, butane ...).
- **le comburant** : c'est l'oxygène contenu dans l'air qui va permettre à la flamme de se développer.
- **l'énergie d'activation** : c'est la source de chaleur qui fait démarrer la combustion. (électricité, étincelle, chaleur, échauffement...)

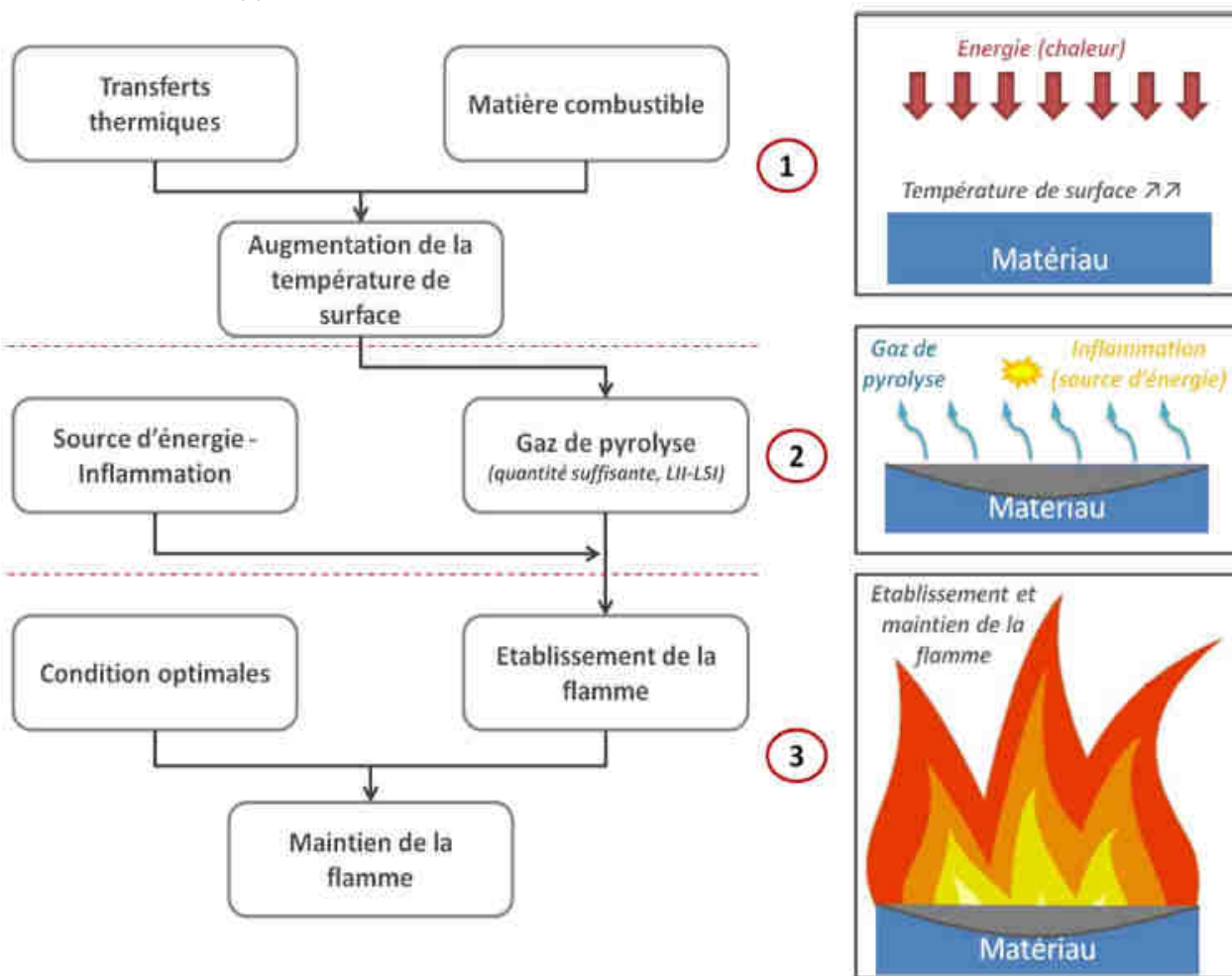
### III/ Pyrolyse et établissement d'une flamme

Ce schéma illustre les notions essentielles pour comprendre comment une flamme se forme et se maintient à partir de la dégradation de la matière combustible solide. Ce processus peut être décrit en trois étapes majeures :

1<sup>ère</sup> étape : Production des gaz de pyrolyse. La matière voit sa température augmenter par l'intermédiaire d'un transfert thermique et peut se décomposer en émettant des gaz inflammables ;

2<sup>ème</sup> étape : inflammation des gaz : une quantité de gaz suffisante est dégagée par la matière et mélangée à l'air. L'apport d'une source d'énergie suffisante permet alors l'inflammation du mélange.

3<sup>ème</sup> étape : Établissement et maintien de la flamme. Suite à l'inflammation, la flamme est maintenue en surface si les gaz combustibles dégagés par la matière sont en quantité suffisante, si l'apport en air est suffisant et si les conditions thermiques sont adéquates.



### IV/ Les fumées

Les fumées correspondent à l'ensemble visible des particules solides et/ou liquides en suspension et des gaz résultant d'une combustion ou d'une pyrolyse. Ces fumées sont plus ou moins diluées par de l'air ambiant.

Les gaz résultants de la combustion sont généralement le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, la vapeur d'eau ainsi que d'autres gaz. La nature de ces derniers est intimement liée à la composition des matériaux impliqués dans la combustion (cyanure d'hydrogène, chlorure d'hydrogène, oxyde nitreux, hydrocarbures...). Ces gaz de combustion contiennent souvent des gaz combustibles imbrûlés : elles sont donc inflammables !



**Les dangers associés aux fumées sont :**

- Inflammabilité, explosivité
- Toxicité, corrosivité
- Émission de particules
- Opacité
- Rayonnement thermique
- Envahissement et mobilité
- Chaleur

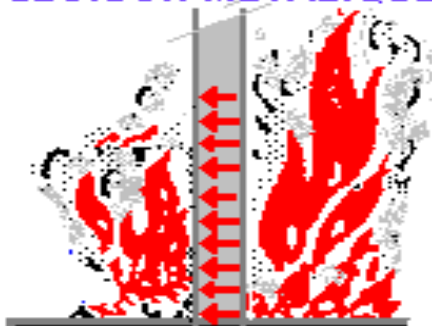
**V/ Généralités sur les procédés d'extinction**

La suppression d'une partie du triangle du feu suffit à enrayer la réaction de combustion et contribue à l'extinction d'un incendie. Plusieurs méthodes sont à envisager pour obtenir ce résultat. :

<p><b>Action sur l'énergie d'activation :</b></p> <p>Le <u>refroidissement</u> : abaisse la température du combustible au-dessous de la température d'inflammation.</p> <p>Le <u>soufflage</u> : supprime la flamme, à l'instar d'une bougie.</p>	
<p><b>Action sur le comburant :</b></p> <p>L'<u>étouffement</u> : abaisse la teneur en oxygène aux alentours du foyer afin de rendre l'atmosphère incombustible.</p> <p>L'<u>isolement</u>, mode d'action proche de l'étouffement, l'agent extincteur forme une couche isolant le combustible de l'air.</p> <p>L'<u>inhibition</u> : des gaz inertes sont employés pour bloquer ou ralentir le processus chimique.</p>	
<p><b>Action sur le combustible :</b></p> <p>La <u>dispersion</u> : sépare les éléments combustibles constitutifs du foyer, la température de l'ensemble s'abaisse et peut devenir insuffisante pour que la combustion soit entretenue.</p> <p>La <u>part du feu</u> : sépare la partie qui brûle de la partie intacte. On écarte ou protège tout ce qui pourrait devenir un aliment pour le feu. Le feu s'éteint de lui-même faute de combustible.</p> <p>La <u>coupure d'alimentation</u> : élimine l'apport en combustible en actionnant une vanne ou un robinet (combustibles liquides et gazeux)</p>	

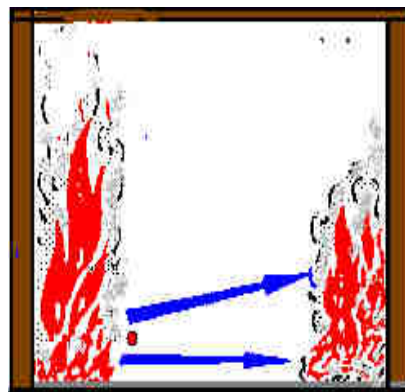
## VI/ Les différents modes de propagation

### CLOISON METALLIQUE



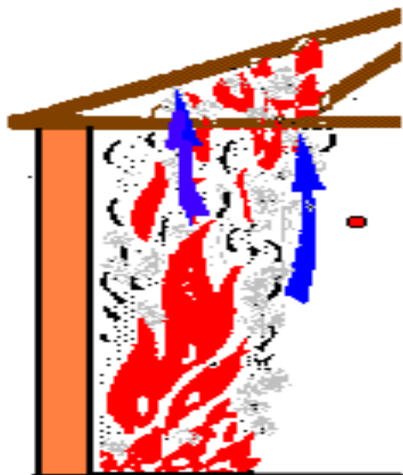
#### Conduction

Transfert de chaleur de proche en proche dans le matériau en lui-même.



#### Rayonnement

Émission de l'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques. Pas de contact direct.



#### Convection

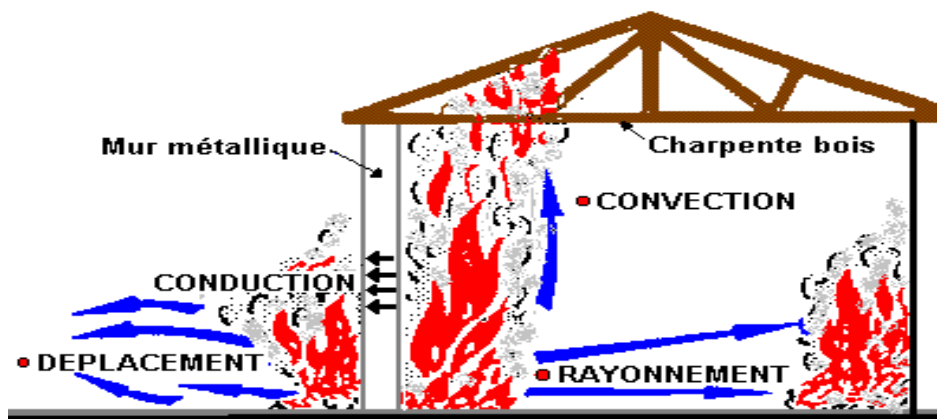
Transfert de chaleur par les fumées et gaz chauds (l'air chaud monte)



#### Déplacement

Transfert de chaleur par chute d'objets enflammés, écoulement de liquide en feu, transport par le vent de Flammèches ou projection

Mais au cours d'un incendie, on peut retrouver tous ces procédés en même temps.








## VII/ Les agents extincteurs

### 1/ Les différents agents extincteurs

- **L'eau** : elle agit principalement par refroidissement des matériaux combustibles.
- **La mousse** : elle permet d'arrêter la production de vapeurs inflammables en formant une couche isolante et refroidit la surface des matériaux en combustion (action d'isolement et de refroidissement)
- **La poudre** : éteint le feu en interrompant la réaction en chaîne (action d'inhibition).
- **Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**: empêche l'apport d'oxygène au niveau du foyer (action d'étouffement)
- **Le sable, la terre, un couvercle** : empêche l'apport d'oxygène au niveau du foyer (action d'étouffement)

### 2/ Emploi des agents extincteurs sur les différentes classes de feux

Classes de Feux					
<b>Dénomination</b>	Feux de matériaux solides formant des braises	Feux de liquides ou solides liquéfiables	Feux de gaz	Feux de métaux	Feux d'auxiliaires de cuisson
<b>Agent extincteur</b>	- Eau pulvérisée - Eau pulvérisée avec additif (mousse)	- Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) - Eau pulvérisée avec additif (mousse) - Poudre BC	- Poudre BC	- Poudre D - sable ou terre sèche	- Poudre BC - Couvercle
	Poudre polyvalente ABC				
<b>Observations</b>	L'eau pulvérisée avec additif refroidit efficacement et crée une couche qui isole le combustible de l'air.	Le CO <sub>2</sub> agit par étouffement à condition que la surface enflammée ne soit pas trop grande.	Fermer la vanne ou le robinet d'alimentation. Attention, risque d'explosion en cas de soufflage de la flamme.	Ne jamais utiliser d'eau : réaction violente pouvant créer des projections de métal en fusion.	Refermer le récipient avec un couvercle, une couverture anti feu ou une serpillière humide (pas trempée ! L'huile réagit violemment au contact de l'eau)

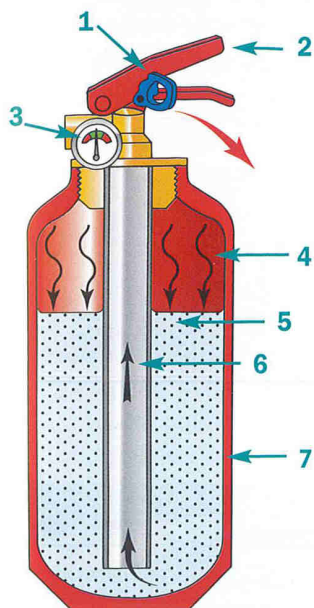
## VIII/ Les extincteurs

L'extincteur portatif, mobile ou fixe est le matériel de première intervention le plus couramment utilisé dans l'attente de moyens d'intervention plus puissants. Il doit être mis en œuvre rapidement et correctement par quiconque constate un début d'incendie.

### 1/ Composition et fonctionnement

#### Extincteurs à pression permanente :

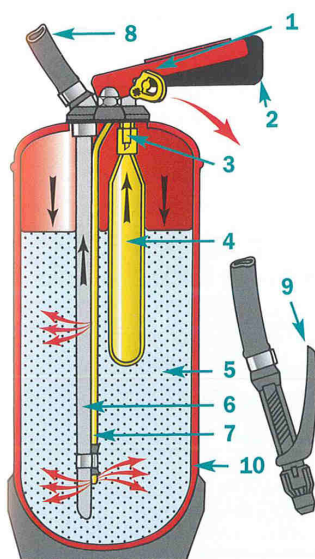
Dans ce type d'extincteur, l'agent extincteur est en pression permanente dans le réservoir. Il est poussé dans le tube plongeur par le gaz sous pression.



- 1 : goupille
- 2 : levier de commande
- 3 : manomètre
- 4 : gaz en pression
- 5 : agent extincteur
- 6 : tube plongeur
- 7 : corps de l'extincteur

#### Extincteurs à pression auxiliaire :

Lorsque le percuteur est actionné par l'utilisateur, la sparklet (réservoir qui contient le gaz propulseur CO<sub>2</sub>) libère le gaz qui met ainsi l'agent extincteur sous pression. Dès lors l'extincteur est prêt à l'emploi.



- 1 : goupille
- 2 : poignée de percussion
- 3 : percuteur
- 4 : sparklet de CO<sub>2</sub>
- 5 : agent extincteur
- 6 : tube plongeur
- 7 : tube de détassement
- 8 : flexible
- 9 : contrôle du débit
- 10 : corps de l'extincteur

## 2/ Reconnaître l'extincteur approprié

Une étiquette est présente sur chaque extincteur afin de donner des informations relatives à son contenu, à son utilisation et à son fabricant. Il existe différents modèles d'étiquettes mais les types d'informations écrites sont systématiquement les mêmes :



*Nota : la couleur de la poignée permet d'identifier le type d'agent extincteur :*

Poignée bleue : eau avec additif  
Poignée jaune : poudre  
Poignée noire : CO<sub>2</sub>



## 3/ Utilisation d'un extincteur

### Extincteur à CO<sub>2</sub> :

- 1 - Assurez vous que l'appareil est sous pression (manomètre s'il en possède).
- 2 - Déposez l'extincteur sur le sol et enlevez la goupille.
- 3 - Testez l'appareil brièvement.
- 4 - Placez vous à 1 m du foyer.
- 5 - Visez la base des flammes.

### Extincteur à eau ou à poudre :

- 1 - Déposez l'extincteur sur le sol et enlevez la goupille.
- 2 - Prendre la lance avec votre main la plus habile.
- 3 - Appuyez sur la poignée pour mettre l'appareil en pression (percussion).
- 4 - Testez l'appareil brièvement afin de s'assurer de son fonctionnement.
- 5 - Placez vous 3 à 4 mètres du foyer.
- 6 - Visez la base des flammes et contrôlez de débit de l'extincteur.

### Attaque du feu :

Si le feu se situe à l'extérieur, s'assurer de toujours **attaquer en restant dos au vent**.

Se positionner à la bonne **distance** en fonction de l'agent extincteur.

Attaquer le feu lentement **en visant la base des flammes**.



Commencer l'extinction en visant le bord le plus proche puis en **balayant** graduellement l'ensemble de la surface en feu.

Lorsque l'intensité du foyer a diminué, **rapprochez vous** au plus près pour compléter l'extinction.

### **Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais dessiner et décrire les éléments du triangle du feu

Je connais le phénomène de pyrolyse

Je connais les dangers des fumées

Je sais reconnaître les modes de propagation du feu

Je connais les différentes classes de feu

Je sais associer un agent extincteur avec une classe de feu

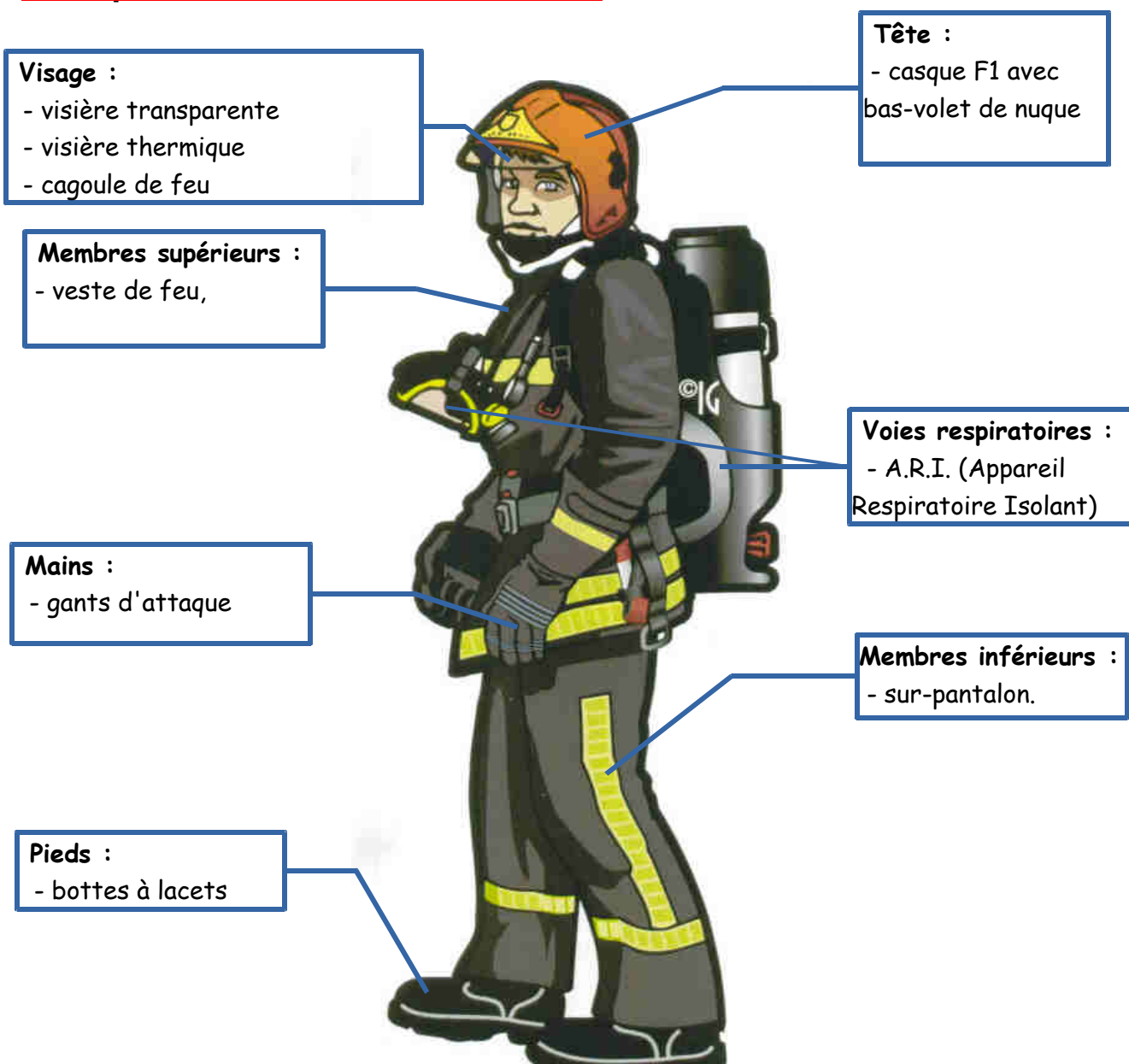
Je sais utiliser un extincteur

## I/ Introduction :

La sécurité en intervention est l'ensemble des mesures prises visant à identifier les dangers auxquels sont soumis les intervenants, à supprimer ou diminuer les risques et à adapter les règles de protection collectives et individuelles. Quelle que soit la nature de l'intervention, le personnel doit respecter des règles de sécurité pour se préserver des risques qu'il encoure :

- porter les Équipements de Protection Individuelle « EPI » adaptés à la mission,
- avoir une condition physique et une hygiène de vie appropriée,
- connaître le matériel, les conditions et les règles d'utilisation,
- connaître les manœuvres et les procédures opérationnelles,
- communiquer et assurer la protection des personnes qui interviennent avec lui.

## II/ La protection individuelle contre le feu



Chaque intervenant à son niveau, est chargé en permanence de surveiller, évaluer et rendre compte des situations dangereuses. Il importe de prendre en compte les autres services engagés sur la mission.

Face à un péril imminent, chaque intervenant doit réaliser les actions conservatoires qu'il estime nécessaire, il rend compte sans délai.

### **III/ La sécurité collective**

#### **1/ Le binôme et la communication**

Les manœuvres de base reposent sur une unité composée de **deux SP** constituant **le binôme**. Chaque membre du binôme participe à la sécurité de l'équipe, notamment par la complémentarité des angles de vues, permettant la détection au plus tôt des signes d'aggravation de la situation opérationnelle. Cela suppose :

- le contrôle mutuel des équipements de protection ;
- une communication optimum au sein de l'équipe, mais aussi avec le chef d'agrès ;
- le respect des consignes de sécurité données par le chef d'agrès ;
- la maîtrise des techniques collectives de lutte ,mais aussi de protection.

#### **2/ Règles de sécurité et d'hygiène individuelles et collectives**

- connaître les limites de ses capacités par des entraînements réguliers :
  - aux gestes et techniques grâce à des manœuvres répétées
  - au maintien de sa condition physique
- prévention du coup de chaleur :
  - le chef d'équipe doit être sensibilisé à ce risque, il veille à ce que son équipier et lui-même s'hydratent régulièrement.
- hygiène en centre de secours :
  - pour être au mieux de sa forme, il faut respecter les grands principes suivants : des nuits de sommeil complètes, des repas équilibrés, une bonne hydratation, entretenir sa condition physique ...

Et surtout :

- Alcool et autres substances illicites interdites

### **IV/Prévention contre les risques de toxicité liés aux fumées d'incendie**

Pour se protéger de la toxicité des fumées, chaque sapeur-pompier doit connaître les risques liés aux fumées et adopter un comportement rigoureux pour limiter son exposition lors des opérations de lutte contre l'incendie, des phases de reconditionnement du matériel et lors du retour d'intervention dans les centres d'incendie et de secours.

## 1/Connaissance des risques

Un incendie est une combustion dont les dangers majeurs sont les **flux thermiques** et **toxiques** avec l'émission de produits de combustion et de pyrolyse sous forme de **gaz et de suies**.

Les principaux effets de ces toxiques sur l'organisme sont :

- l'asphyxie
- les irritations pulmonaires, cutanées et oculaires
- l'hypoxie

## 2/ Mode de transfert des toxiques

- L'absorption

C'est la propriété que présente les liquides et les solides à retenir certaines substances dans la totalité de leur volume

➔ c'est le cas d'une éponge avec de l'eau

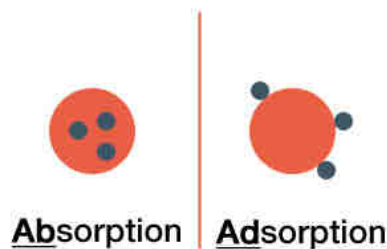
Une absorption des trois états de la matière est possible.

- L'adsorption

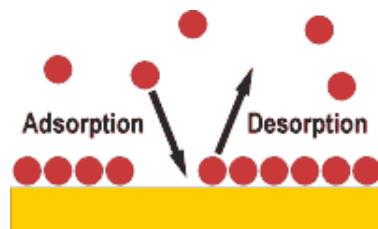
C'est un phénomène de surface grâce auquel des molécules se fixent sur un solide.

Seuls les gaz et les liquides ont la capacité à être adsorbés par un support.

➔ C'est le cas du charbon actif



- La désorption



C'est le phénomène inverse qui aura lieu immédiatement ou à plus long terme en fonction de la volatilité des toxiques et d'autres paramètres, comme la température.

### 3/ En pratique

- **Les suies** (issues de phénomènes de pyrolyse de matières organiques ,tels que combustibles fossiles et bois) possèdent un fort pouvoir d'**adsorption**.  
La **désorption** dépendra de la volatilité des toxiques.
- **Les eaux** d'extinction ont une capacité à transporter des produits de combustion et résidus qui peuvent être mis en contact avec le sapeur-pompier, ses EPI, les matériels, etc.
- **Les matériaux de construction** ont la capacité à **adsorber** les toxiques selon leur porosité. Les plus courants sont la brique, le béton...
- **Les EPI et outils** sont exposés aux produits toxiques, suies et eaux d'extinction. Ceux-ci se fixent par **dépôt, absorption ou adsorption**. Par la suite, ils **désorbent** et **s'évaporent**.



### 4/ Voies de pénétration

- **inhalation** : les particules peuvent atteindre nez-gorge, trachée, poumons.
- **ingestion** : en buvant, en mangeant.
- **intoxication percutanée** : par contact direct avec la peau, les molécules et particules sont véhiculées vers le sang.

## 5/ Conduite à tenir face au risque de toxicité des fumées

Dans le cadre des opérations de secours, plusieurs étapes peuvent permettre des phases de désorption et de transfert de toxiques :

- Les temps de repos et de soutien sanitaire,
- Le déblai,
- Le nettoyage sur site,
- Le transit vers le CIS,
- Le reconditionnement au CIS.

Pour se protéger, les sapeurs-pompiers doivent adopter une attitude préventive :

### Pendant la phase active de l'intervention :

- Porter les EPI respiratoires, cutanés et oculaires (notamment en phase de déblai),
- Respecter un zonage autour d'un incendie pour ne pas être exposé aux fumées,
- Lors des phases de repos, se nettoyer le visage et les mains avant de s'hydrater ou se restaurer.

### A la fin de l'intervention, réhabilitation sur place :

- Nettoyer le matériel à l'eau savonneuse ;
- Brosser les tenues à sec, si besoin rincer légèrement avec la LDT ;
- Le déshabillage des personnels ayant des tenues et des équipements souillés doit être réalisé dans une zone spécifique par du personnel disposant d'une protection respiratoire (masque FFP3), oculaire (lunettes de protection) et cutanée (gants nitrile).
- Emballer dans des sacs ou des caisses les EPI et le matériel ne pouvant être lavé sur place pour être pris en charge au CIS.

### Avant de réintégrer le véhicule :

- Manipuler les EPI et les matériels avec des protections respiratoires, oculaires et cutanées (manches baissées, gants à usage unique...).
- Se laver les mains et les bottes

### Retour et transit vers le CIS :

- Isoler les sacs ou les caisses d'EPI et matériels souillés de la cabine.

Au CIS :

- Avant la douche, se nettoyer la peau avec de l'eau froide savonneuse,
- Porter des vêtements propres après la douche,
- Stocker les sacs et les caisses d'effets souillés dans un endroit isolé des zones de vie dans l'attente de leur envoi dans un circuit de nettoyage.

**Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais m'équiper de mon sur-pantalon

Je sais mettre ma veste d'intervention

Je sais mettre ma cagoule de feu

J'ai réglé mon casque et je sais utiliser les visières

Je sais mettre mes gants d'intervention

Je connais les règles de sécurité collective en intervention

Je connais les règles d'hygiène au centre de secours

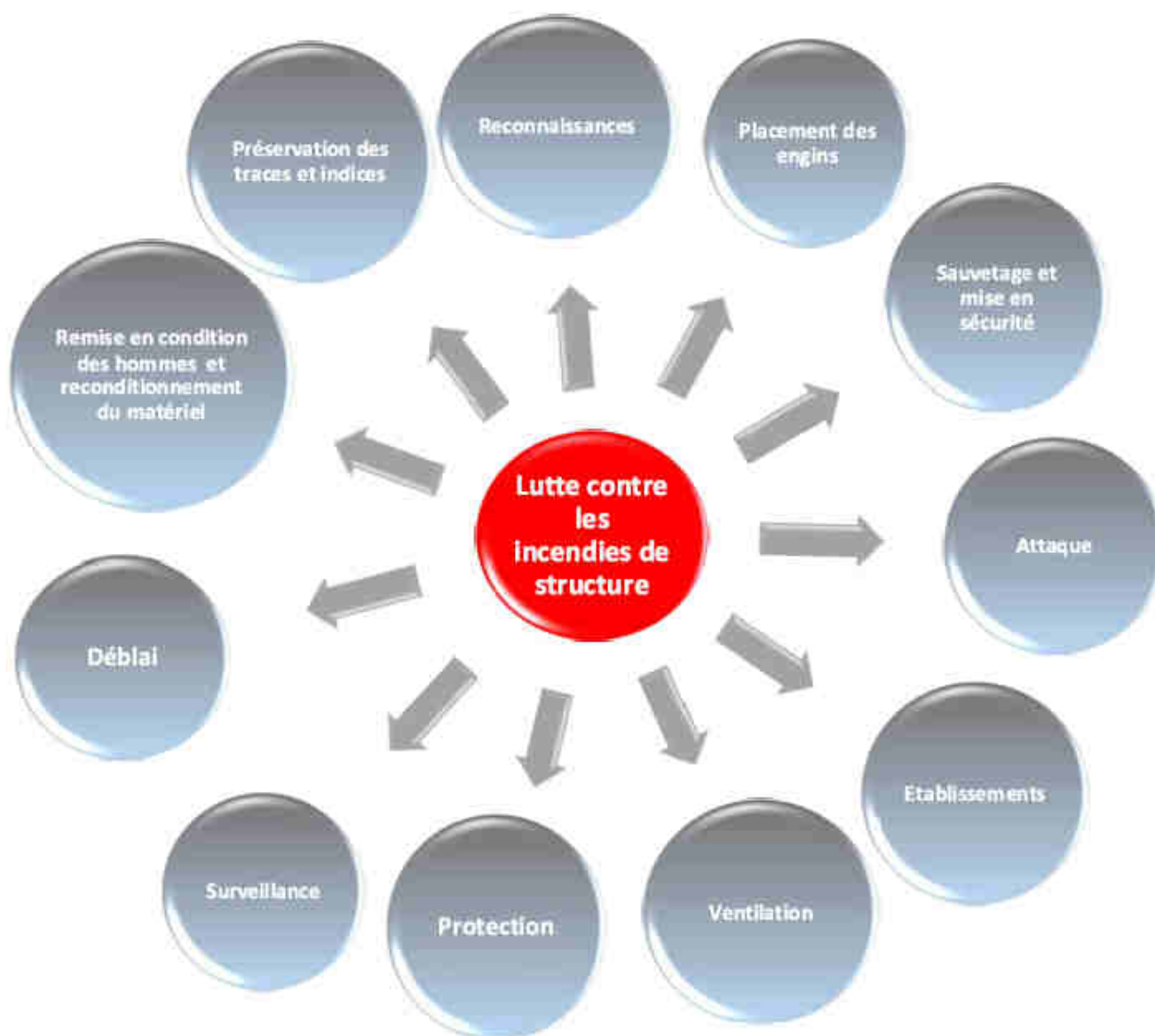
Je connais les précautions à prendre face au risque de toxicité des fumées

**I/ La Marche Générale des Opérations :**

Lors des interventions de lutte contre les incendies, plusieurs actions se déroulent suivant un ordre chronologique ou simultané. L'efficacité des services d'incendie et de secours lors de ces interventions repose sur la coordination la plus efficace possible des différentes actions à mener, dans l'objectif de revenir à un état le plus proche de la situation normale.

La Marche Générale des Opérations (MGO) correspond à l'approche que doivent avoir les équipes d'intervenants et en particulier le COS.

Cette approche s'appuie sur les onze critères suivants :



## **II/ La reconnaissance**

Cette opération consiste à collecter des informations en explorant tous les endroits menacés par l'incendie afin :

- d'effectuer sans attendre les premières mesures conservatoires et les réactions immédiates :
  - les sauvetages, mises en sécurité...,
  - les coupures de gaz, d'électricité, d'eau....,
- de déterminer ce qui brûle (matériaux et volumes),
- d'apprécier les risques de propagation, les cibles
- de déterminer les points d'attaque et les cheminements pour y parvenir,
- de déterminer le nombre et la localisation des victimes.

## **III/ Les sauvetages et mises en sécurité**

### **1/ Sauvetage**

Mission première et prioritaire des sapeurs-pompiers sur toutes les interventions, le sauvetage consiste à extraire une personne dans l'impossibilité ou l'incapacité de le faire d'elle-même, face aux effets d'un danger, d'un incendie, d'un effondrement...,

C'est une action immédiate, qui se fait à l'aide :

- des communications existantes (portes, escaliers, couloirs...)
- des échelles à coulisse
- des échelles aériennes
- des LSPCC

### **2/ Mise en sécurité**

La mise en sécurité consiste à déplacer une personne indemne ou ayant subi peu de blessures en l'accompagnant et en la dirigeant vers une zone sûre. On peut soit l'évacuer vers un point de rassemblement ou encore la confiner dans un espace sécurisé.

#### **Évacuation horizontale :**

Dans certains Établissements Recevant du Public « ERP » l'évacuation peut se faire de façon horizontale de la partie sinistrée du bâtiment vers une autre non impactée et au même niveau. Exemple : maison de retraite, hôpitaux ...

#### **Confinement en espace d'attente sécurisé**

Il consiste à diriger des personnes et les aider à la progression vers un lieu sûr (bâtiment, pièce, espace d'attente sécurisé) pour y rester jusqu'à ce que le danger soit écarté.



Il peut s'avérer être une meilleure solution que l'évacuation, notamment lorsque le cheminement d'évacuation présente trop de danger (produits toxiques, difficulté de cheminement, état physique des victimes...).

## IV/ Les établissements

Un établissement est la disposition donnée aux tuyaux pour acheminer l'eau à la lance selon les ordres donnés. Il peut être horizontal, vertical ou oblique (rampant) ; ceci en vue de protéger, d'anticiper et de procéder à une attaque. L'emplacement des lances est désigné par le chef d'agrès et se nomme « point d'attaque ».

## V/ L'attaque

Phase primordiale destinée à abattre les flammes pour enrayer la propagation du feu et aboutir à l'extinction du foyer.

On peut distinguer plusieurs étapes lors de l'attaque :

- Le sinistre est « circonscrit », se dit d'un feu lorsque les moyens d'extinction mis en place sont suffisants pour empêcher sa propagation.
- Nous sommes « maître du feu », se dit lorsque le feu ne peut plus sortir des limites dans lesquelles il a été circonscrit et diminue d'intensité.
- Le feu est « éteint »

## VI/ La protection

La protection consiste à limiter les dégâts occasionnés par différents flux :

- les eaux d'extinction,
- le rayonnement thermique
- la fumée
- les risques d'effondrement.

La protection vise à protéger le mobilier ainsi que les objets de valeur qui ne sont pas encore touchés par le sinistre ou par les eaux d'extinction.

Elle est réalisée par différentes actions : le bâchage, l'épuisement, l'assèchement de l'eau, le déplacement ou déménagement d'objets et l'aération, limitation des risques de pollution.

## VII/ Le déblai

Le déblai est l'opération qui consiste à sortir tous les matériaux consumés qui pourraient encore cacher des fumées et des braises. Il se fait en-dehors du volume concerné par le sinistre, après extinction. Cela permet d'écarter tout risque de reprise de feu.

Les poutres, encadrements de portes et de fenêtres seront grattés afin de s'assurer de leur complet refroidissement.

Durant cette phase, les moyens en eau sont toujours disponibles. Les sapeurs-pompiers utilisent différents outils de déblai : pelle, pioche, scie, gaffe, hache, pince, masse...

Le déblai permet de parfaire l'extinction.



**Port obligatoire de l'appareil respiratoire isolant et utilisation du détecteur de CO durant toute la durée de cette opération** et tant que subsistent des fumées résiduelles et/ou jusqu'à complète ventilation des locaux.

## VIII/ La surveillance

Après un feu, des points chauds subsistent et peuvent provoquer un nouvel incendie. Pour éviter cela, des sapeurs-pompiers peuvent rester sur place avec du matériel d'extinction et de déblai afin d'éviter toute reprise de feu. Des rondes régulières peuvent être envisagées par le COS.

## IX/ Le reconditionnement

Le reconditionnement est une phase primordiale, puisque la capacité opérationnelle des engins et du personnel doit être maintenue après toute opération.

Engins :

- alimentation (carburant, eau)
- nettoyage (tuyaux, cabine...)
- remplacement du matériel dégradé
- réarmement du matériel

Personnel :

- hygiène (douche, vêtements à changer)
- alimentation (repas, eau)

De retour au C.I.S :

- répertorier les tuyaux utilisés, les laver, les faire sécher
- faire le plein en carburant
- réarmer l'engin avec des tuyaux propres
- remettre en état le matériel utilisé
- signaler tout problème ou incident survenu au cours de l'intervention (débrieffing).



*Lors des incendies, des substances dangereuses et toxiques contenues dans les suies et fumées se déposent sur les EPI et le matériel. Il faudra donc prendre en compte le risque de contamination en portant des EPI adaptés et procéder à leur nettoyage (voir chapitre règles de sécurité).*

## X/La préservation des traces et des indices

On parle dans ce domaine de RCCI (Recherche des Causes et Circonstances de l'Incendie).

Ces pratiques sont réalisées, après un sinistre, par des équipes spécialisées de la police, des pompiers et des assureurs.

Elles sont complémentaires à l'action des intervenants qui seront sensibilisés à ces procédés.



## 1/ Objectifs

- Faciliter l'identification de la manière dont le feu a débuté et s'est propagé à des fins utiles pour les assurances et dans un cadre juridique.  
Cela sera nécessaire aux sinistrés et aux victimes pour revenir à une situation acceptable .
- Identifier les comportements ou les équipements à risques.  
Pour permettre l'amélioration de l'éducation des populations et participer à l'évolution des technologies.
- Alimenter le retour d'expérience (RETEX) et l'amélioration continue des pratiques des pompiers français et internationaux.

## 2/ Phénomène

La complexité de l'analyse d'une scène d'incendie est d'autant plus importante que son niveau de destruction est avancé par :

- l'incendie lui même
- les personnels intervenants (pompiers, forces de l'ordre...)
- les tierces personnes (témoins, sinistrés...)
- les investigateurs post-incendie eux mêmes

## 3/ Conduite à tenir

L'objectif est de limiter l'altération d'une scène d'incendie ainsi que sa contamination.  
L'intervenant, de l'équipier au chef d'agrès, tout au long de l'intervention, doit :

- observer, mémoriser
- ne pas déplacer d'objets dans la mesure du possible, surtout dans la phase de déblai
- ne pas toucher à d'éventuelles victimes décédées
- limiter le nombre de personnel engagé pour le déblai
- emprunter un seul itinéraire si possible
- favoriser la caméra thermique pour minimiser l'utilisation de l'eau
- protéger la zone , l'intervention terminée
- ne pas fumer, boire, manger, se gratter les cheveux, cracher ni jeter d'objets

### **Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais citer les critères de la MGO et les expliquer.

Je sais citer la différence entre le sauvetage et la mise en sécurité.

Je sais reconnaître un panneau EAS.

Je connais les risques et les précautions à prendre lors de la phase de déblai.

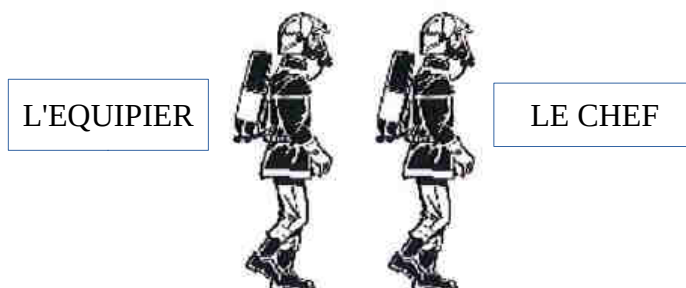
Je sais citer les étapes du reconditionnement.

Je connais les précautions à prendre pour préserver les traces et les indices pour la RCCI

## I/ Généralités

Les binômes sont les « yeux et les bras » des chefs d'agrès lors de leurs missions.

Le binôme se compose de 2 sapeurs-pompiers :



Lorsqu'il y a plusieurs binômes, on dit qu'ils sont interchangeables.

Pour des raisons d'efficacité et de sécurité, le binôme effectue **une seule mission** à la fois.

**« UN ORDRE, UNE MISSION »**

## II/ Le binôme d'attaque

Abréviation : BAT > le binôme met en œuvre le dispositif permettant d'attaquer le feu.

**Le chef BAT :**

Premier élément du binôme désigné pour manœuvrer la lance : c'est le *porte-lance*

**L'équipier BAT :**

Second élément du binôme désigné pour faciliter et aider le porte-lance à la manœuvre et à la progression de l'établissement : c'est le *double porte-lance*.

Le binôme reste **indissociable** pendant toute la durée de l'engagement quelle que soit la situation rencontrée (survenue d'un incident, sauvetage d'une victime ou d'un sapeur-pompier, repli, etc).

**Rôle du chef BAT :**

- Prend en compte la mission confiée par le chef d'agrès
- Analyse l'environnement et adapte la conduite du binôme en fonction des contraintes.
- Communique avec son équipier et contrôle ses actions.
- Assure la sécurité de son équipier
- Progresse jusqu'au point d'attaque désigné par son chef d'agrès et attaque le feu
- Rend compte au chef d'agrès

**Rôle de l'équipier BAT :**

- Aide le chef BAT aux différentes tâches
- Facilite le déplacement de l'établissement
- Observe l'environnement et assure la sécurité du binôme

### **III/ Le binôme d'alimentation**

Abréviation BAL.

Le binôme procède à l'alimentation de l'établissement.

Il n'a pas une fonction unique, après avoir réalisé son établissement, le BAL peut devenir binôme d'attaque ou binôme de sécurité et effectuer une autre mission sur ordre.

### **IV/ Le binôme de sécurité**

Abréviation BSEC.

Le COS s'attachera à le mettre en place dès que le potentiel humain le permet et que les circonstances le nécessitent. Le BSEC est positionné en zone contrôlée à disposition immédiate du COS. Sa mission principale est d'assurer le sauvetage du personnel intervenant en cas d'accident. Le BSEC :

- reste à portée de voix et se tient prêt à intervenir sur ordre du chef d'agrès avec son moyen en eau,
- est toujours équipé de la tenue de feu complète et de l'ARI prêt à être capelé (RAPACE effectué).

### **V/ Le binôme d'exploration**

Abréviation BEX :

- lorsque la distance à parcourir pour rechercher une victime ou localiser un foyer est supérieure à 20m,
- lorsque le cheminement pour accéder à la victime ou au foyer est de grande longueur et difficile.

### **VI/ Compte-rendu au chef d'agrès**

Tout constat de l'évolution de la situation par un quelconque binôme sera immédiatement **remonté au chef d'agrès** qui prendra les dispositions nécessaires.

Le respect de cette consigne permet de répondre en temps réel aux problèmes liés à l'intervention et de préserver la sécurité du personnel intervenant.

#### **Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais décrire la composition d'un binôme

Je sais donner le nombre de binômes qui composent un FPT

Je cite les missions du BAT

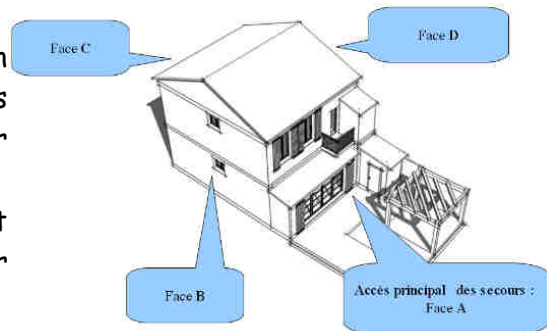
Je cite les missions du BAL

Je connais l'abréviation BSEC et BEX

## I/ Les accès et la dénomination des faces

Donner le nom d'une lettre à chaque face d'un bâtiment facilite la compréhension et le dialogue des différents intervenants sur intervention pour désigner les accès.

La face A indique la face par laquelle les secours ont l'accès principal. Les autres faces se verront assigner une lettre dans le sens aiguilles d'une montre.



## II/ Itinéraire de repli

Les binômes d'attaque utilisent un cheminement d'accès. En cas de problème lors de la phase d'extinction justifiant l'évacuation de la zone d'intervention, les binômes engagés empruntent cet itinéraire d'accès pour le repli. Nous pouvons considérer que l'itinéraire de repli est l'itinéraire d'accès normal dans le sens de la sortie.

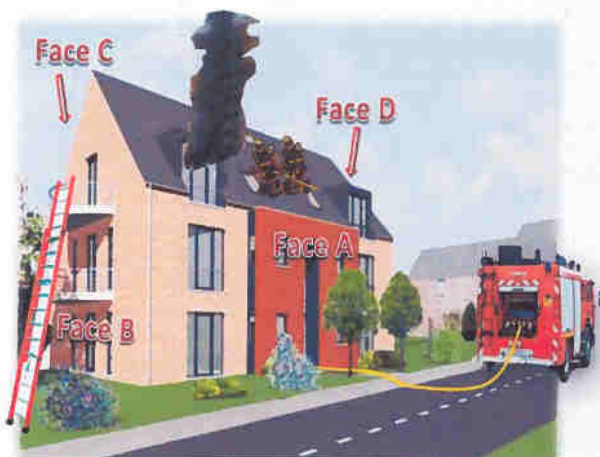
## III/ Itinéraire de secours

Toutefois, dans certains cas, le chemin utilisé pour l'aller peut être coupé : obstacles, effondrement de la cage d'escaliers, fumées trop importantes, flammes...

Un itinéraire de secours est alors installé, dans la mesure du possible, sur une autre façade accessible aux moyens de secours.

Cet itinéraire doit être indiqué à tout binôme qui est engagé. Il peut être mis en place au moyen d'une échelle à coulisse ou d'une échelle aérienne.

Exemple 1



L'incendie se situe ici au 2<sup>ème</sup> étage. Les secours ont accès par la face A. Un binôme d'attaque (BAT) est au niveau du feu pour l'extinction. Une échelle à coulisse est dressée face B et sert d'itinéraire de secours. En cas de propagation rapide de l'incendie ne permettant pas au BAT d'emprunter l'itinéraire de repli (tuyau), il aura la solution de rejoindre la fenêtre où est positionné cette échelle. Cette information est ensuite communiquée à tout nouveau binôme engagé à ce niveau ou au BAT s'il est muni d'un terminal radio-portatif.

Exemple 2



L'incendie se situe ici au 4<sup>ème</sup> étage. Les secours ont accès par la face A. Un BAT est au niveau du feu pour l'extinction. Après avoir terminé ses missions prioritaires, le MEA est positionné à une fenêtre de la face B et sert d'itinéraire de secours. En cas de propagation rapide de l'incendie ne permettant pas au BAT d'emprunter l'itinéraire de repli (tuyau), il aura la solution de rejoindre la fenêtre où est positionné le MEA. Cette information est ensuite communiquée à tout nouveau binôme engagé à ce niveau ou au BAT s'il est muni d'un terminal radio-portatif.

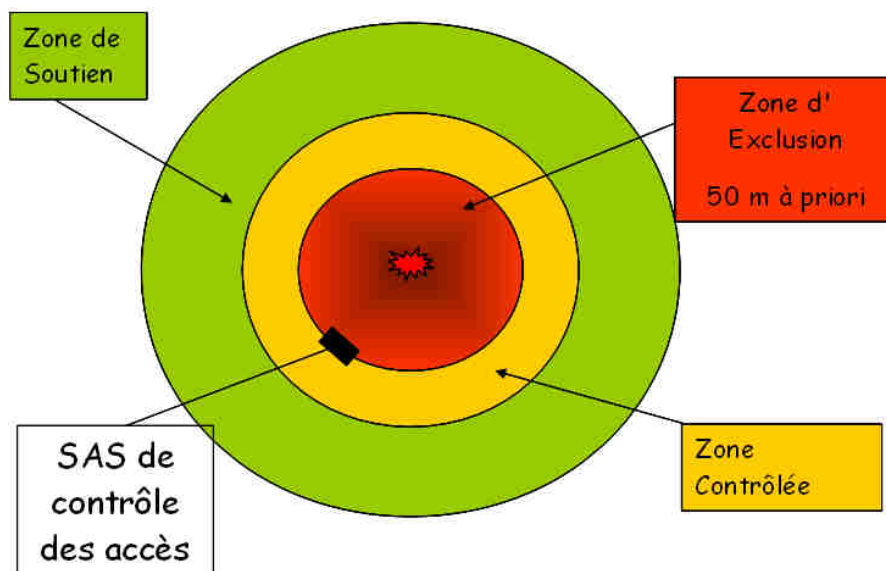
## I/ Généralités

L'analyse de la zone d'intervention doit permettre au 1er COS sur les lieux de réaliser au plus tôt un ou plusieurs périmètres de sécurité à priori **visant à assurer la protection des populations, des impliqués et de l'ensemble des moyens de secours**. Il peut mettre en place un zonage facilitant la gestion de l'intervention et par conséquent l'engagement des équipes de sécurité.

Ce zonage peut nécessiter la création d'un ou plusieurs points d'accès et de contrôle car il(s) présente(nt) un intérêt majeur en termes de :

- gestion des entrées et des sorties des intervenants,
- gestion des matériels souillés,
- de contrôle des actions menées.

## II/ Le zonage réflexe



Z.E : Zone d'Exclusion (50m) = proche du risque, elle présente une exposition directe aux effets du danger. Engagement du personnel avec les EPI adaptés et limité au minimum. Interdiction d'accès de la zone au public (évacuation) et aux personnels d'intervention sauf ceux strictement nécessaires.

Z.C : Zone Contrôlée (100m) = zone tampon d'où est coordonnée l'engagement des intervenants en zone d'exclusion. Elle est interdite au public de manière à ne pas entraver l'action des secours.

Z.S : Zone de Soutien (>100m) : zone stationnement des unités de commandement, de soutien sanitaire et de reconditionnement



Les périmètres s'entendent dans les « trois dimensions » :

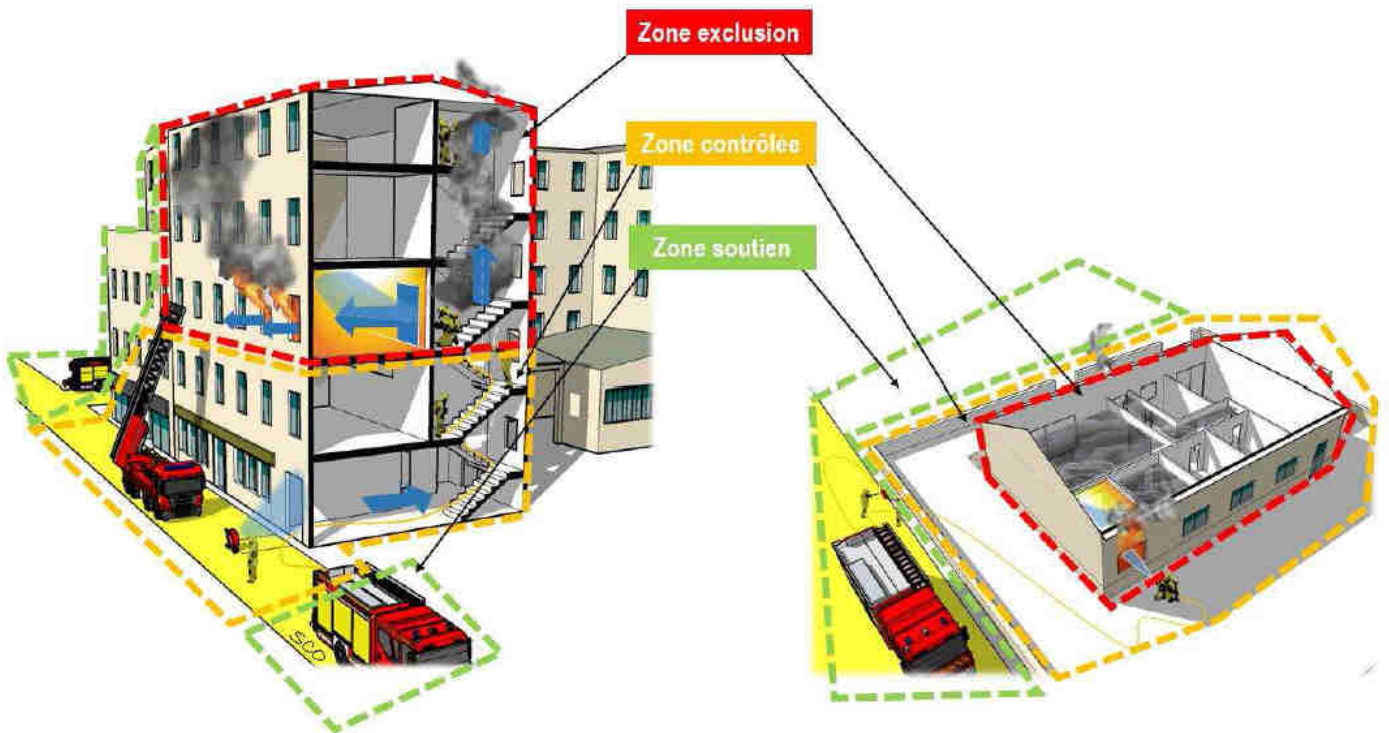
- sous-terrain, égouts, tunnels et stations de métro
- aériens, lignes électriques, éclairage public, survol aérien

### III/ Le zonage réfléchi

Les distances des périmètres peuvent évoluer au cours de l'intervention en fonction des éléments issus des reconnaissances pour tendre vers un zonage réfléchi. Cela va dépendre :

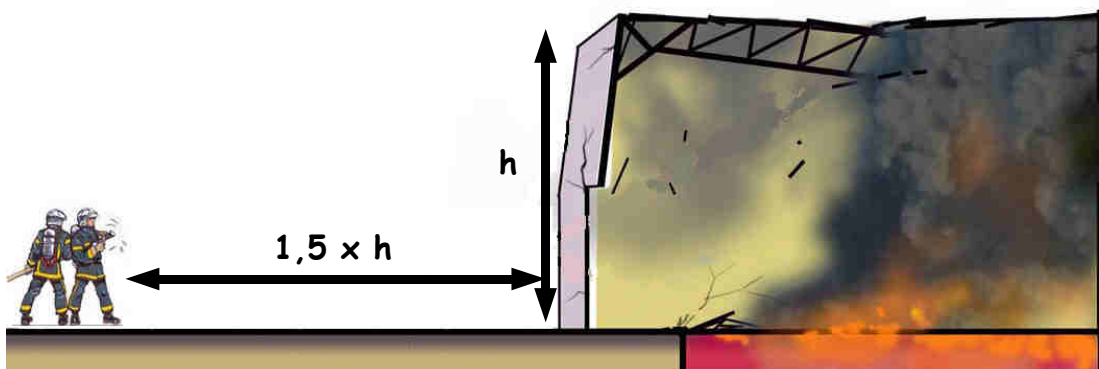
- de la nature du sinistre et du type de risque (feu, TMD, risque explosion)
- de la force et du sens du vent,
- des mesures conservatoires effectuées dans la zone d'intervention...

### IV/ Exemple de zonage opérationnel lors d'un feu de structure



#### Remarque :

Les équipes doivent apprécier la stabilité des structures qui détermineront les restrictions d'engagement à l'intérieur de la structure et le zonage à mettre en place en périphérie : en cas de risque d'effondrement, la distance de sécurité à maintenir est de  $1,5 \times h$  la hauteur de la structure.



## I/ Notions d'explosimétrie

Toutes les interventions pour fuite de gaz sont dangereuses. En plus du risque d'explosion, il existe toujours un risque d'intoxication.



Il ne faut jamais avoir avec soi de matériels déflagrants (qui peuvent produire une étincelle)



Il ne faut jamais utiliser les interrupteurs et appareils électriques (sonnette, éclairage, ascenseur...)

Ne pas fumer. Les consignes doivent être passées aux requérants et à toutes personnes se trouvant dans le périmètre de l'intervention. Les rappeler également aux autres acteurs de secours. La sécurité est l'affaire de tous il appartient à chacun de respecter les règles de sécurité.

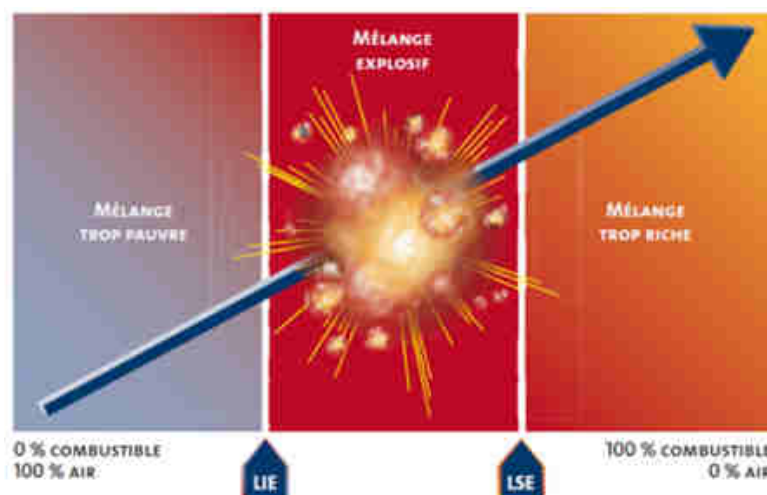
### 1/ Définitions

L'explosion est due à la présence d'un **combustible** (gaz) mélangé à un **comburant** (le plus courant est l'oxygène contenu dans l'air) dans des proportions données, qui en présence d'une **source d'ignition ou de chaleur**, va se consumer très rapidement.

On mesure la quantité d'un gaz en % par rapport à l'air ambiant.

Si la quantité de gaz inflammable est trop faible ou trop importante, il ne peut pas y avoir d'explosion.

On parle de zone explosive quand l'explosion est possible. Elle se situe entre deux zones, la Limite Inférieure d'Explosivité (**L.I.E**) et la Limite Supérieure d'Explosivité (**L.S.E**).



## 2/ Limites et zones

### Limite Inférieure d'Explosivité : L.I.E.

Limite en-dessous de la zone explosive, dans laquelle la teneur en gaz est insuffisante pour être inflammable.

### Limite Supérieure d'Explosivité : L.S.E.

Limite au-dessus de la zone explosive, dans laquelle il y a trop de gaz pour rendre le mélange inflammable.

**Attention** lors de la ventilation, si l'on se trouve au-dessus de la L.S.E. on repassera forcément dans la zone dangereuse.

### Zone d'explosivité : Z.E.

Zone comprise entre la L.I.E. et la L.S.E.

Le mélange de **combustible** (gaz) et de **comburant** (air) est susceptible d'exploser. Il faut **une source d'ignition ou de chaleur** pour déclencher la combustion très vive.

## II/ Les détecteurs gaz

Ce sont des Équipements de Protection Individuelle « EPI ».

Ils sont portatifs et utilisés pour détecter la présence d'un gaz ou de vapeurs combustibles dans l'air.



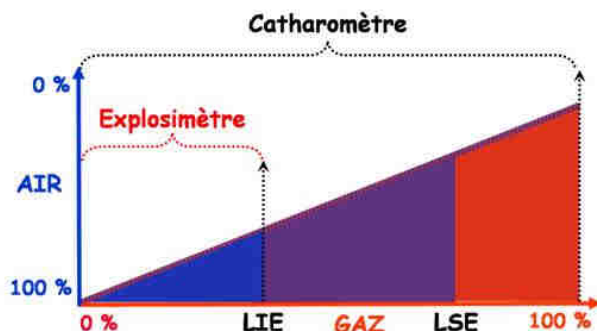
Altair 4 X

### 1/ Fonction Explosimètre

L'**explosimètre** permet de déterminer la quantité de gaz **entre 0 et 100% de la L.I.E** et de déclencher des alarmes sonores et visuelles lorsque les seuils prédéterminés sont atteints.

Le **catharomètre**, utilisé par GRDF, permet de mesurer la **concentration exacte de gaz en %** dans la zone de relevé.

3 alarmes successives se déclenchent lorsque les concentrations atteignent 20, 40 ou 100 % de la LIE du gaz.



*Remarque* : les valeurs indiquées relatent une concentration entre 0 et 100% de la LIE du gaz étalon (gaz référence de l'appareil, généralement l'hexane).

## 2/ Fonction Toximètre

### Hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S)

L'appareil mesure la concentration de l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S gaz toxique) dans l'air ambiant en partie par million (ppm) : **1 ppm = 0,0001%**.

- 1ère alarme à 10 ppm,
- 2ème alarme à 15 ppm.

### Monoxyde de carbone (CO) :

L'appareil mesure la concentration de monoxyde de carbone (CO) dans l'air ambiant en ppm.

Deux alarmes sont prévues sur l'appareil :

- 1ère alarme à 50 ppm,
- 2ème alarme à 200 ppm.

Pour mémoire, voici les seuils de dangerosité du CO :

Lecture des mesures CO en ppm
0 à 10 ppm – Vie normale
Entre 10 et 50 ppm – Risque de maux de tête
Entre 50 ET 100 PPM – Maux de tête sévères
500 ppm – Vertiges, vomissements
1000 ppm – Perte de connaissance
2000 ppm - Coma

### Dioxygène (O<sub>2</sub>):

L'appareil mesure la concentration en dioxygène (O<sub>2</sub>) dans l'air ambiant en %. Deux alarmes sont programmées :

- 1ère alarme à 19,5 %
- 2ème alarme à 23,5 %

## 3/ Règles d'utilisation de l'explosimètre

- l'appareil doit être vérifié à chaque garde
- l'appareil doit être utilisé dans sa housse : elle assure une protection mécanique en cas de choc ou de chute et contre les intempéries,
- mise en fonction en atmosphère saine,
- ne pas exposer aux liquides et aux poussières
- ne pas exposer à de hautes températures
- ne pas utiliser dans la fumée

### Conduite des relevés d'explosimétrie :

Chaque gaz à ses propres caractéristiques (densité, LIE et LSE, point éclair). Les plus courants sont :

- le méthane, appelé également gaz de ville acheminé par le réseau de distribution.
- le butane, le propane, l'acétylène, etc ..., conditionnés en citernes ou en bouteilles.

Gaz	LIE (%)	LSE (%)	Densité par rapport à l'air
Butane	1,8	8,4	2,01
Méthane	5	15	0,55
Propane	2,2	10	1,53
CO	12,5	74,2	0,97

5% de gaz méthane dans l'air = 100% de la LIE du méthane.

Le méthane se trouve en partie haute (densité gaz = 0,55 < densité de l'air = 1)

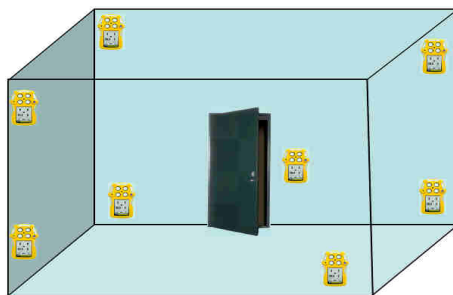
Il est intéressant de connaître rapidement le gaz concerné (à recueillir lors de la recherche de renseignements) pour connaître ses dangers (inflammable, toxique, corrosif), sa densité, sa LIE, ...

Tous les gaz n'ont pas la même densité par rapport à l'air, ils sont soit plus légers, soit plus lourds voire de même densité que l'air (le méthane, gaz de ville monte, le propane et butane sont en parties basses)

Les prises de mesures se font :

- à l'entrée des pièces,
- dans les coins, au centre, en parties hautes et basses.

Laisser le temps aux cellules de réagir (environ 30 secondes pas emplacement de mesure)



Prendre en compte la densité du gaz permet de prioriser les relevés et de les approfondir soit dans les faux-plafonds soit dans les vide-sanitaires éventuellement, tout en gardant à l'esprit qu'au final un gaz occupe la totalité d'un volume.

Les mesures d'explosimétrie serviront à vérifier et confirmer la pertinence du périmètre d'exclusion (voir chapitre « zonage opérationnel »).

## Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais expliquer la LIE, la LSE et la Zone Explosivité

Je sais ce que mesure un explosimètre

Je sais mettre en route un explosimètre \*

Je connais les valeurs des différentes alarmes \*

Je sais citer les règles d'utilisation \*

Je sais faire un relevé dans une pièce \*

*\*(sauf CPINI non équipé d'un explosimètre)*

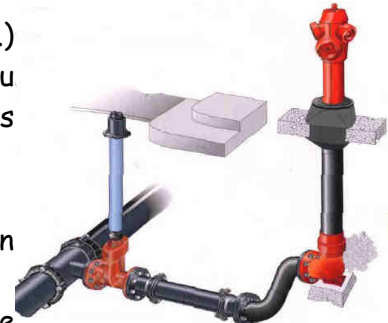
## I/ Les bouches et les poteaux d'incendie

Les bouches d'incendie (B.I.) et les poteaux d'incendie (P.I.) utilisent l'eau des conduites publiques. Certains points d'eau peuvent être à l'intérieur d'un établissement privé. Dans tous les cas, ils sont strictement réservés à la lutte contre l'incendie.

Le débit d'un point d'eau varie de 30 m<sup>3</sup>/h à 240 m<sup>3</sup>/h en fonction du risque à défendre.

La distance maximale entre un point d'eau et le risque à défendre peut varier entre 100 m et 400 m.

Le règlement départemental de défense extérieur contre l'incendie (RDDECI) fixe les règles applicables en matière de DECI.



### 1/ Bouche d'incendie



Chaussée

Couvercle

Trottoir

Demi raccord KEYSER mâle de 100 mm



Carré de manœuvre 30 x 30

BI de 100 (DN 100)

Ouverture complète de la BI : 13 tours au moyen de la clé de barrage

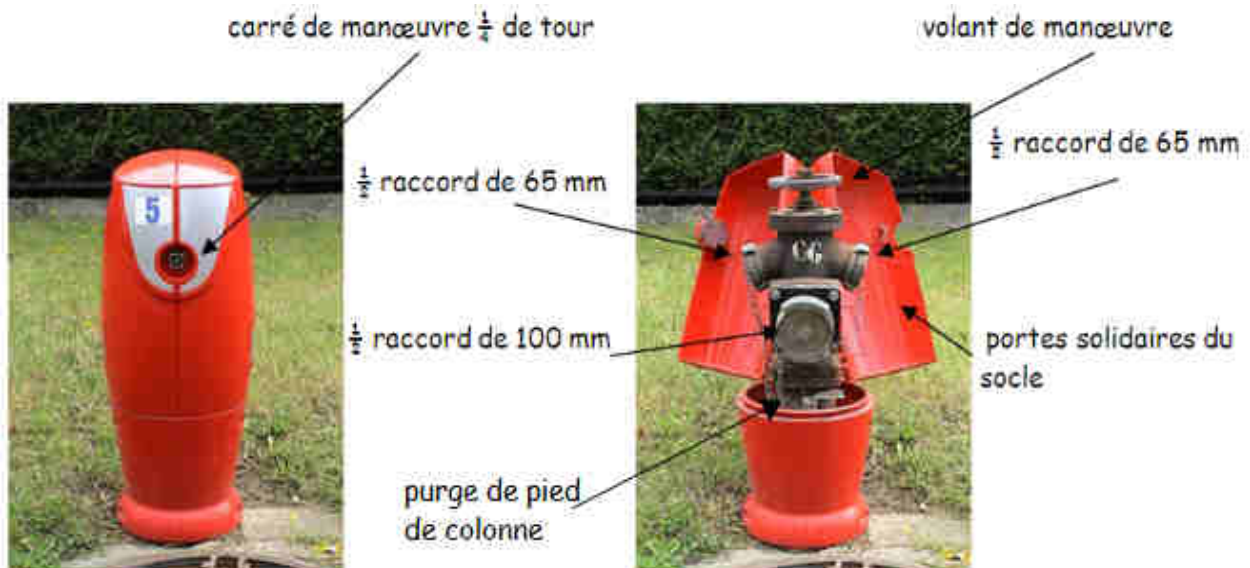
On s'alimente sur une bouche au moyen d'une retenue



ou d'un coude d'alimentation



## 2/ Poteau d'incendie



Type de PI	PI de 70 (DN80)		PI de 100 (DN100)	PI de 150 (DN 150)	
Illustration					
Descriptif des demi-raccords	1x65	1x65 - 2x40	1x100 - 2x65	2x100 - 1x65	3x100

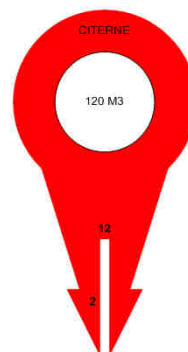
Ouverture complète du PI : 13 tours au moyen de la clé fédérale



## 3/ Signalisation des points d'eau incendie

La norme française prévoit que les points d'eau incendie soient indiqués par :

Une plaque rectangulaire pour les BI et un disque muni d'une flèche pour les PI, réserves artificielles, points d'eau...



## II/ Autres prises d'eau

### 1/ Les colonnes sèches

Ce sont des canalisations fixes et rigides installées dans certaines constructions.

Elles permettent une intervention plus aisée et plus rapide des sapeurs-pompiers.

Elles sont alimentées de l'extérieur par un raccord de 65 mm, elles disposent à chaque niveau de la construction d'un demi-raccord de 65 mm et/ou de deux de 40 mm.



### 2/ Les colonnes humides

Elles sont comparables aux colonnes sèches mais sont alimentées en permanence.

### 3/ Les points d'eau naturels

Ce sont les rivières, étangs, mares, canaux ,etc ...

### 4/ Les réserves artificielles

Créées par l'homme, elles peuvent être utilisables par les sapeurs-pompiers. Il s'agit des piscines, des bassins, des lavoirs, des citernes, des barrages, etc ...

Ces réserves doivent être signalées, répertoriées et accessibles en toutes circonstances.

Certaines sont des citernes souples, mobiles ou rigides.



*La réserve souple*



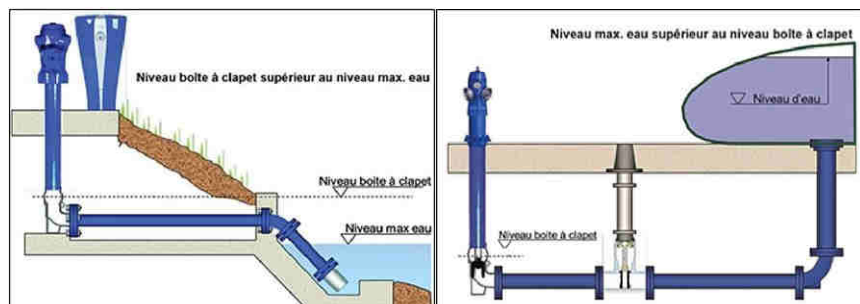
*La réserve enterrée*



*La réserve ouverte*



*La réserve aérienne*



*Principe de fonctionnement*

## 5/ les dispositifs d'aspiration :

<i>Les poteaux d'aspiration</i>	<i>Les colonnes d'aspiration</i>	<i>Les prises fixes</i>	<i>Les puisards déportés</i>
			

## **III/ Défense de la Forêt Contre l'Incendie (D.F.C.I.)**

C'est l'ensemble des mesures destinées à prévenir les incendies de forêts. Outre les points d'eau, les sapeurs-pompiers disposent de moyens complémentaires spécifiques.

On peut citer :

- les aménagements des points d'eau naturels,
- les aménagements des réserves artificielles,
- la création des pare-feux,
- la surveillance (patrouille, tours de contrôle,...),
- la mise en place de moyens spéciaux (avions, hélicoptères).

### **Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais où se trouve la clé fédérale dans le FPT

Je sais ouvrir un poteau d'incendie

Je sais décrire le nombre de sorties et leurs diamètres

Je connais les différents points d'eau incendie

Je sais reconnaître les différents poteaux d'incendie

## I/ Les lances

Les lances à eau sont montées à l'extrémité des tuyaux. Elles servent à former et à diriger un jet d'eau projeté à distance.

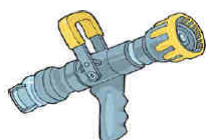
Lorsque l'eau s'échappe de la lance, une force s'exerce dans le sens opposé, provoquant un effet de recul, plus ou moins important en fonction du type de lance, de la forme du jet et de la pression appliquée à l'entrée.

La maîtrise de l'utilisation des lances vous permettront :

- de vous protéger contre les rayonnements thermiques des flammes et la chaleur des fumées
- de protéger les biens et éviter la propagation du feu,
- d'abaisser la température des fumées et gaz chauds et ainsi éviter la survenue de phénomènes thermiques dangereux,
- d'éteindre le foyer de l'incendie.

### 1/ Les lances à débits et jets réglables

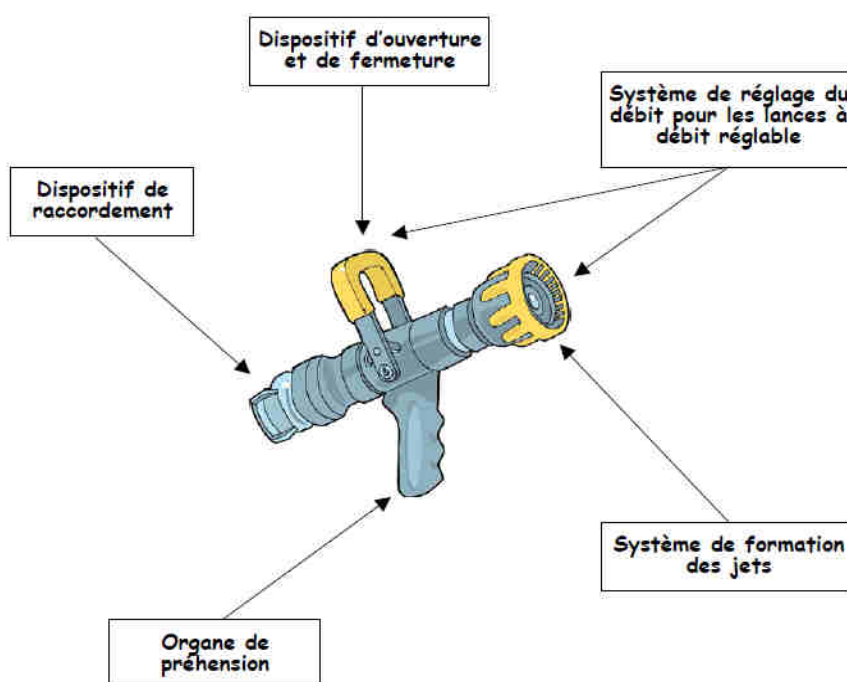
Le type de lance le plus utilisé par les sapeurs-pompiers est appelée Lance à Débit Variable (LDV). Elles permettent de former et de diriger un jet d'eau tout en permettant au porte de lance de faire varier sa forme et de régler son débit.



Lance à simple poignée



Lance à double poignée



## 2/ Les autres lances

	<p style="text-align: center;"><b>La lance canon ou lance « crapaud »</b></p> <p>Employée lors de feux de grande ampleur ou à fort pouvoir calorifique, elle a une portée nettement plus importante qu'une lance à main. Elle ne nécessite pas de porte lance une fois installée, elle repose au sol. Réglée en jet diffusé, elle propose un large rideau d'eau . Elle peut être portable, remorquable ou à poste.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>La lance échelle</b></p> <p>Conçue pour être en principe fixée à l'extrémité d'un Moyen Élévateur Aérien Orientable dans tous les sens.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>La lance « queue de paon »</b></p> <p>Conçue pour créer un rideau d'eau de protection, pour empêcher une propagation à un bâtiment, pour l'autodéfense d'un groupe feu de forêt ou pour diluer un gaz lors d'une fuite de gaz .</p>
	<p style="text-align: center;"><b>La lance à mousse et adaptateur polymousse</b></p> <p style="text-align: center;">Employée lors des feux de classe B</p>

## 3/ Les différents jets

### Le jet droit

Portée maximale  
Pouvoir pénétrant  
Pouvoir d'impact



Il sert à atteindre le foyer de l'incendie à distance. Il possède un effet mécanique important pouvant être utile pour faire tomber des matériaux

## Le jet diffusé

Plus faible portée

Moins pénétrant

Grande surface de contact et pouvoir d'absorption de l'énergie maximale

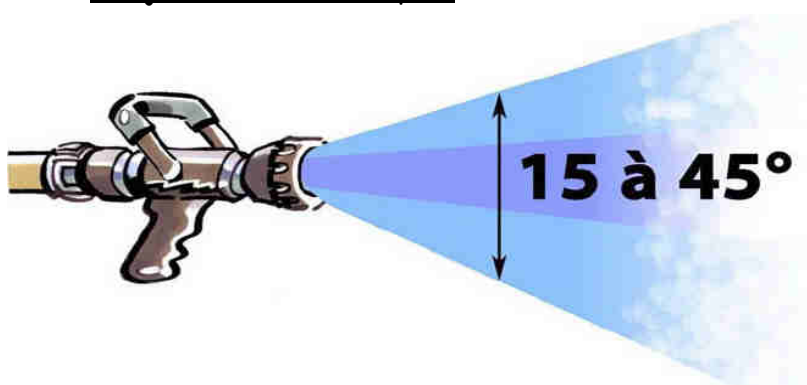
Il refroidit le foyer et forme un écran de protection pour le porte lance.

Il permet de couvrir une grande surface avec une faible quantité d'eau.

Il peut aider à la ventilation et à la dilution de certains gaz et fumées.

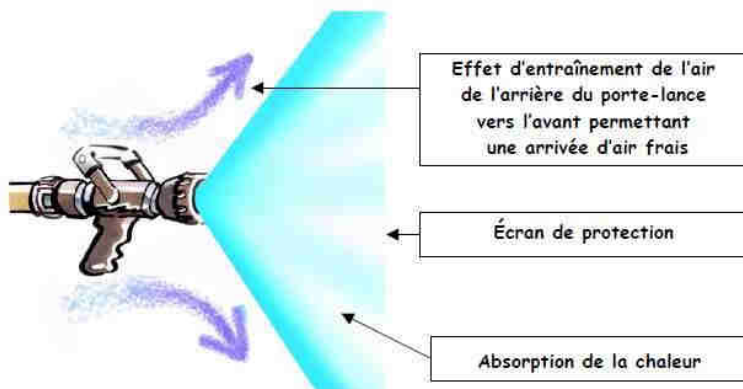
Avec les LDV, deux sortes de jets diffusés sont possibles :

### - le jet diffusé d'attaque :



Il sert à l'extinction et à atteindre des foyers relativement éloignés tout en protégeant le binôme.

### - le jet diffusé de protection :



*Jet diffusé de protection - caractéristiques*



Il assure une protection du binôme grâce à la formation d'un écran protecteur.

### Le jet de purge

Il sert à parfaire l'extinction avec de grosses gouttes d'eau, notamment lors des phases de déblai.

Il permet d'évacuer les impuretés se trouvant éventuellement dans la lance.



## **II/ Les tuyaux**

Les tuyaux font partie du matériel d'extinction.

Ils servent :

- à amener l'eau d'un point d'eau à un engin,
- à amener l'eau d'un engin à un point d'attaque ou à un point d'eau.

Il existe 2 sortes de tuyaux avec, pour chaque sorte, une utilisation particulière :

### **1/ Tuyaux souples**

Diamètre 22, 25, 45, 70 ou 110 mm

Ils sont souples et possèdent un revêtement interne imperméable (P.I.L.= Paroi Interne Lisse).

Ils servent à acheminer de l'eau sous pression. On parle de tuyaux de **refoulement** ou d'**alimentation**.



### **2/ Tuyaux semi-rigide**

#### Lance sur dévidoir tournant (LDT):

La LDT est montée sur un tuyau semi-rigide de diamètre 22, elle sert à l'extinction de foyers à faible pouvoir calorifique.



#### Tuyaux d'aspiration ou « aspiraux » :

Diamètre 45, 70 ou 110 mm. Leur longueur est de 2 ou 4 m. En toile caoutchoutée avec spires métalliques ou plastiques pour éviter l'aplatissement. Ils servent à aspirer l'eau d'un point d'eau (artificiel ou naturel) à la pompe d'un engin.



### 3/ Synthèse des différents tuyaux pour les sapeurs-pompiers

Diamètre	Type de raccord GFR: Gros Filet Rond	Longueur	Utilisation
22 mm (semi rigide)	GFR	20 mètres	Lance sur Dévidoir Tournant (LDT)
25 mm (souple)	GFR ou Symétrique DSP	20 mètres	Feux de Forêt (FDF)
45 mm	Symétrique DSP	20 mètres 2 ou 4 mètres	Refoulement Aspiration
70 mm	Symétrique DSP	20/40 mètres 2 ou 4 mètres	Refoulement Aspiration
110 mm	Symétrique DSP	10/20/40 mètres 2 ou 4 mètres	Refoulement Aspiration

**GFR** : Gros Filet Rond

**DSP** : Dubois Spécial Paris

### III/ Les dévidoirs

Le dévidoir est un appareil qui sert à dérouler rapidement de grandes longueurs de tuyaux.

#### 1/ Les dévidoirs tournants

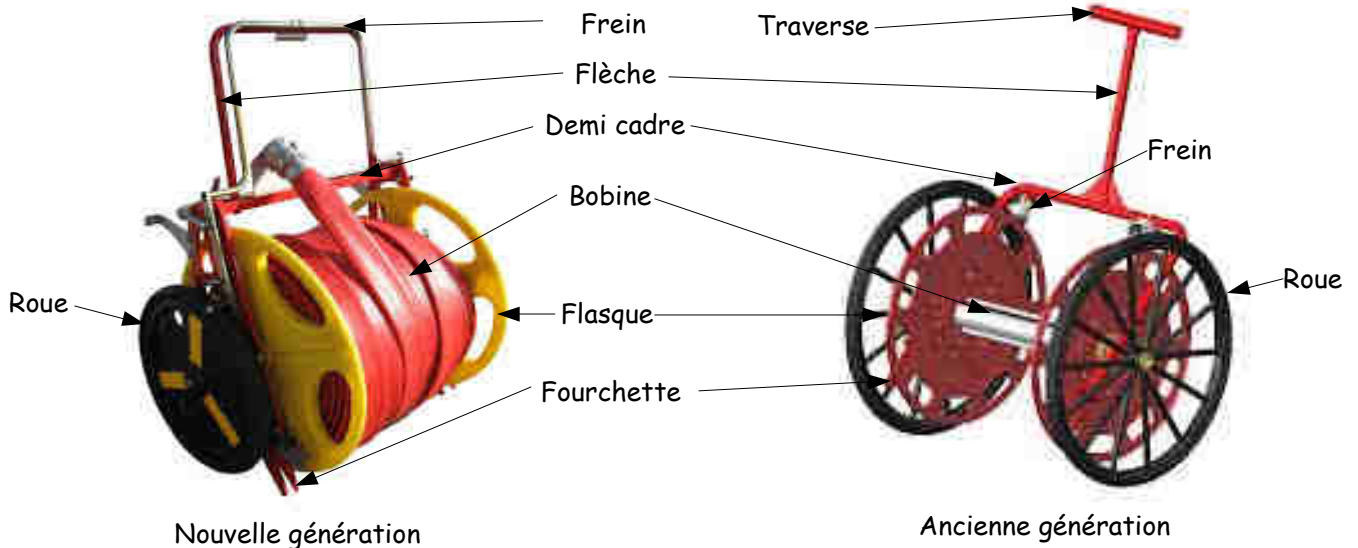
Les dévidoirs tournants sont fixés sur les véhicules porteurs d'eau. Ils reçoivent en général 80 mètres de tuyaux de 20 mm (4 tuyaux de 20 mètres), alimentés par la pompe + 2 mètres de tuyaux afin de faire la liaison avec la L.D.T. (Lance du Dévidoir Tournant). Les nouveaux véhicules du département de l'Ain sont équipés de dévidoirs tournants recevant 40 mètres de tuyaux.



Il existe aussi des dévidoirs tournants équipés de tuyaux souples de Ø 45 mm qui arment les CCF & CCR et certains FPT. Ils reçoivent 120 mètres de tuyaux pour les CCF et CCR, et 60 mètres pour les FPT.



#### 2/ Les dévidoirs à bobines normalisés



Destinés à être tirés à bras, ils équipent la plupart des engins incendies. Ces dévidoirs sont équipés de 200 mètres de tuyaux de Ø70mm (en général, 5 tuyaux souples de 40 mètres).



## IV/ Les moyens de production de mousse

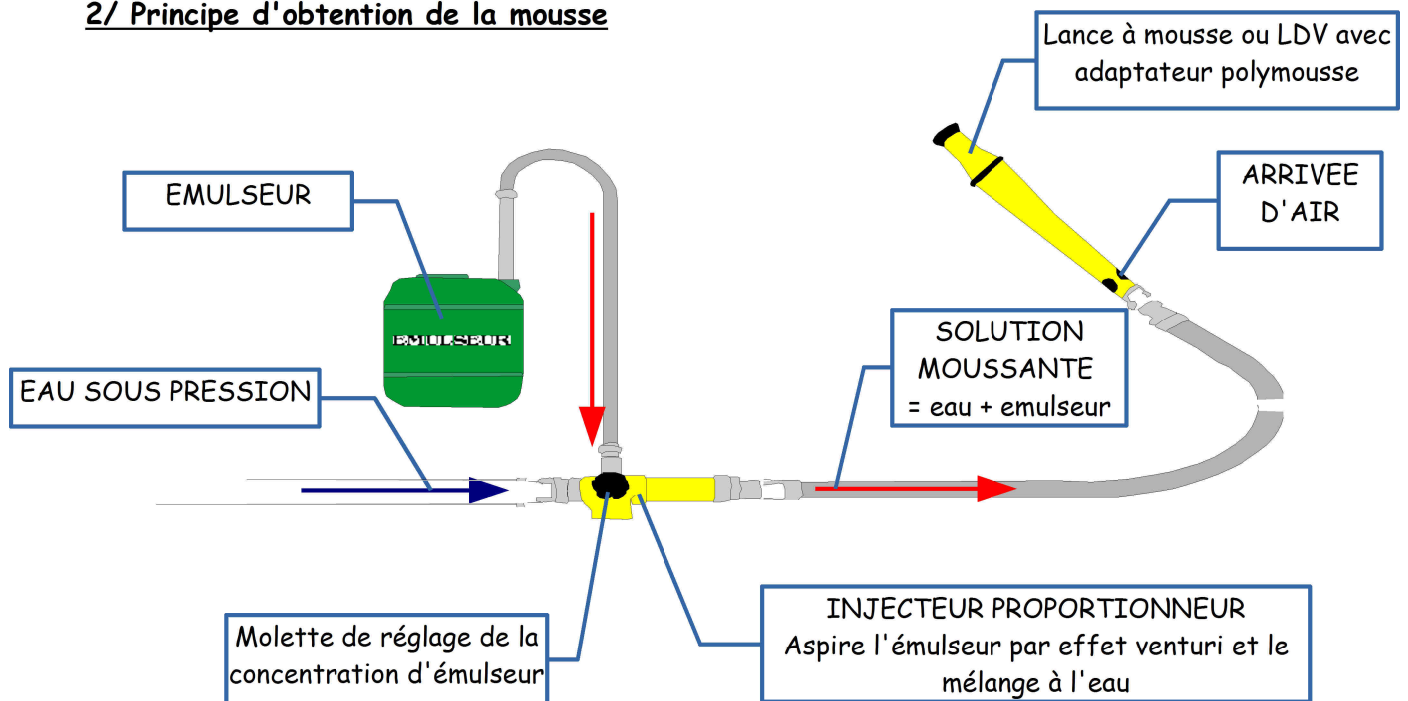
### 1/ Définition

La mousse est obtenue en combinant de l'eau sous pression, un émulseur et de l'air.

La mousse est produite par des lances à main ou des lances/canons. L'incorporation d'émulseur dans l'eau se fait au moyen d'un injecteur/proportionneur. On obtient de la solution moussante.

L'air est ajouté à la solution moussante au moyen de la lance et crée de la mousse.

### 2/ Principe d'obtention de la mousse



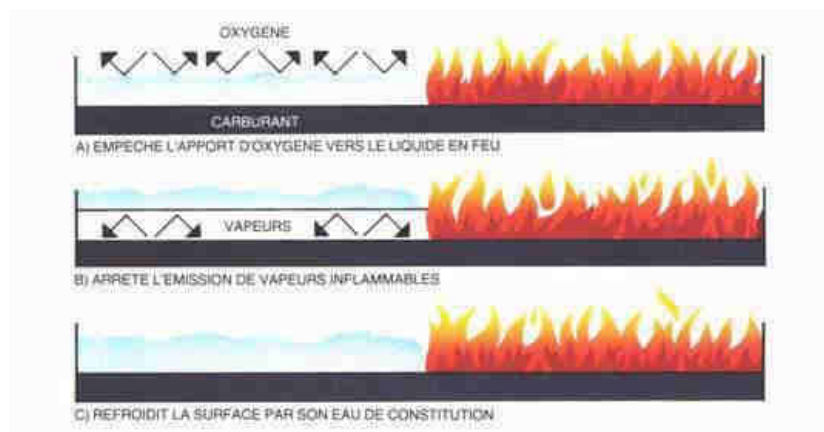
### 3/ Principes d'extinction de la mousse

Du fait de sa composition, la mousse a un pouvoir extincteur, avec une action d'isolement et d'étouffement :

Action sur le **comburant** : empêche l'apport d'oxygène (forme une couche isolante)

Action sur le **combustible** : arrête l'émission de vapeurs inflammables

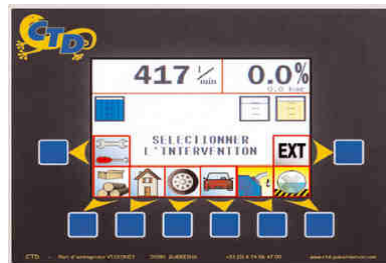
Action sur la **chaleur** : refroidit la surface grâce à l'eau qu'elle contient



#### 4/ Les systèmes de type CAMELEON ou SALAMANDRE



Tableau de commande de la pompe avec régulation automatique de pompe



Les systèmes de type CAMELEON ou SALAMANDRE sont des systèmes d'injecteurs proportionneurs directement intégrés sur les engins d'incendie.

Le conducteur sélectionne la concentration d'émulseur souhaitée selon le type d'incendie. La solution moussante sort directement de la pompe vers une lance.

#### V/ Les pièces de jonctions

Elles permettent :

- d'assembler les tuyaux entre eux,
- de brancher un tuyau sur une prise d'eau,
- de réunir les accessoires hydrauliques entre eux.

Les différentes pièces de jonction sont :

- les **R**accords,
- les **R**etenues,
- les **R**éductions,
- les **R**accords intermédiaires,
- les **C**ollecteurs,
- les **C**oudes,
- les **D**ivisions,
- les **V**annes.

Mémotechnique :  
RADICOCOVARR :

Raccords  
Divisions  
Collecteurs  
Coudes  
Vannes  
Retenues  
Réductions

## 1/ Les raccords

Ils permettent d'assembler les tuyaux entre eux, de les raccorder à une pièce de jonction ou à un accessoire hydraulique ainsi que sur les prises d'eau ou les orifices d'alimentation et de refoulement des pompes. Ils permettent également de passer d'un établissement plus grand à un ou plusieurs établissements plus petits.

### 1.1/ Les raccords symétriques

Quel que soit leur type, ils sont composés de 2 parties identiques appelées : «demi-raccords».

#### Principaux types de raccords symétriques :

Raccord DSP (Dubois Spécial Paris) de diamètre 20 / 40 / 65 / 100 et 150 mm

Il s'agit du raccord classique que l'on retrouve sur les tuyaux de refoulement.

Joint à lèvres, le serrage s'effectue à la main.



Raccord AR (Aspiration - Refoulement) de diamètre 40 / 65 / 100 et 150 mm

Joint plat, le serrage s'effectue à la tricoise.



### 1.2/ Les raccords non symétriques

#### Systeme de serrage à vis, appelé Gros Filet Rond (GFR) :



Nota : on retrouve ce type de raccord sur la LDT (20 mm).

#### Raccord non symétrique type Keyser



C'est le raccord de la Bouche d'Incendie

### 1.3/ Les raccords de réduction

Ils permettent d'assembler deux tuyaux entre eux ou un tuyau avec une pièce de jonction ou un appareil hydraulique avec un demi-raccord similaire mais avec un diamètre différent.



### 1.4/ Les raccords intermédiaires

Ils permettent d'assembler deux tuyaux entre eux ou un tuyau avec une pièce de jonction ou un appareil hydraulique de même diamètre mais avec un demi-raccord différent.



## 2/ Les coudes et retenues

Ces pièces permettent l'alimentation des engins-pompes sur les bouches d'incendie.

### 2.1/ Coude d'alimentation de diamètre 40

Il sert à raccorder un tuyau souple de 45mm sur une bouche de lavage ou d'arrosage.

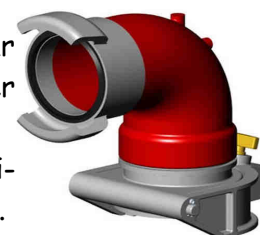
Son emploi est peu fréquent.



### 2.2/ Coude d'alimentation de diamètre 100

Il sert à alimenter un engin-pompe sur une bouche-incendie de 100 par l'intermédiaire d'un tuyau de 110. Le coude comporte un raccord Keyser femelle à sa base et DSP à l'autre extrémité.

*Remarque :* le coude d'alimentation de diamètre 70 comporte deux demi-raccords DSP 65 pour s'alimenter sur une bouche incendie de diamètre 80.



### 2.3/ La retenue

Retenue de 100 / 2 x 65. Il s'agit du modèle le plus utilisé.

Elle permet d'alimenter un engin pompe sur une bouche incendie par 1 ou 2 établissements de 70.

Dans ce cas, un collecteur sera placé au niveau de la pompe incendie.

La retenue comporte un raccord Keyser femelle à sa base et deux demi-raccords DSP à l'autre extrémité.



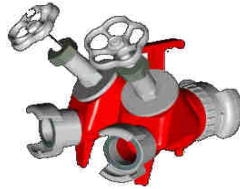
### 3/ Les divisions

Les divisions permettent de transformer un établissement principal en plusieurs établissements. Il existe différents types de divisions, désignées par les diamètres des demi-raccords qui les équipent.

#### Les différents modèles

1 entrée - 2 sorties

Exemple : 65 / 2 x 40 mm



1 entrée - 3 sorties

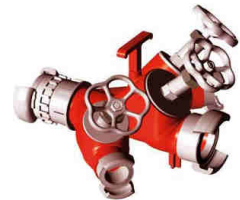
Exemple : 100 / 3 x 65 mm



1 entrée - trois sorties dont 1 de même diamètre que l'entrée.

Appelée division mixte.

Exemple : 65/ 65 + 2 x40 mm



### 4/ Le collecteur d'alimentation

Le collecteur d'alimentation est une pièce de jonction permettant d'alimenter par un ou deux établissements de 70 mm un engin pompe. Il se place sur l'orifice d'alimentation de la pompe.



### 5/ Les vannes

Vanne de 65 mm avec purge

Cette vanne est généralement appelée «vanne de pied d'échelle»

Cette vanne permet :

- d'alimenter un tuyau de 70 mm,
- de purger la partie verticale d'un établissement.














Les vannes de 40 et 100 mm permettent d'alimenter rapidement sans ordre d'ouverture un établissement de 45 ou 110 mm.

Elles facilitent les prolongements ou les remplacements de tuyaux sans avoir à utiliser d'étrangleur



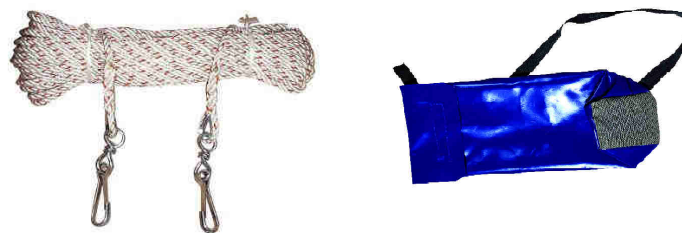
## VI/ Les accessoires hydrauliques

	Clef de barrage : Sert à manœuvrer le carré de manœuvre de la bouche d'incendie.
	Clef Fédérale : Sert à manœuvrer le carré de manœuvre du poteau d'incendie.
	Tricoise ou polycoise : Sert à : <ul style="list-style-type: none"><li>• compléter le serrage et desserrage des raccords symétriques.</li><li>• à ouvrir le couvercle d'une B.I.</li></ul>
	Étrangleur : Permet d'arrêter momentanément l'eau dans les tuyaux en cas de fuite.
	Obturbateur et sangle à fuite : Servent à aveugler les fuites sur les tuyaux.
	Crépine d'aspiration : Empêche l'introduction des boues et corps solides dans les « aspiraux ».
	Flotteur : Empêche la crépine de s'enfoncer dans l'eau à plus de 50 cm de la surface et de s'ensaver.

	<p>Dispositif de Franchissement de Tuyaux (DFT): Permet le franchissement des tuyaux en eau par des véhicules sans entraîner de détérioration de ceux-ci.</p>
	<p>Bouchon obturateur : Sert à obturer les orifices des engins pompes, des PI. et des colonnes sèches.</p>
	<p>Collier d'amarre : Sert à amarrer un tuyau sur une échelle aérienne.</p>
	<p>Gilet porteur d'eau : Sert à l'extinction des petits foyers, employé généralement lors des feux de cheminée et des feux de forêt. Il se porte à dos d'homme et a une contenance d'environ 20 litres. Il est équipé d'une pompe à main formant un jet droit, fixé au bout d'un tuyau de 1 mètre.</p>

## **VII/ La commande**

La commande est utilisée pour amarrer, hisser ou descendre du matériel. On l'utilise également pour déborder une victime lors de l'utilisation du LSPCC. Elle est conditionnée en vrac dans un sac.



### Caractéristiques :

Matière	Polyamide
Longueur	25 m
Diamètre	8 mm
Résistance à la rupture	1300 DAN (soit environ 1325 Kg)



La commande comporte à chaque extrémité un mousqueton de type Simplex, résistant à 50 kg de charge. La résistance de ces mousquetons est insuffisante pour les utiliser dans les différents dispositifs. On utilisera donc des nœuds (cabestan, huit...) pour l'accrocher.



## Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais dérouler et rouler efficacement des tuyaux de 45 en couronne

Je sais dérouler et rouler efficacement des tuyaux de 45 en O

Je sais me servir d'une LDV, varier les débits et changer de jet

Je sais où se trouve les autres lances dans un FPT et je connais leur utilisation.

Je sais comment obtenir de la mousse avec une LDV

Je sais utiliser une lance à mousse

Je sais où trouver des réductions dans le FPT et à quoi cela sert

Je sais où se trouve le collecteur dans le FPT et à quoi il sert

Je sais où se trouve la retenue et le coude d'alimentation dans le FPT et à quoi cela sert

Je sais où se trouve les divisions dans le FPT et à quoi elles servent

Je connais le nombre de tuyaux situés sur un dévidoir de FPT et la longueur totale disponible

Je sais décrocher un dévidoir et le manipuler

Je sais établir puis rouler des tuyaux sur un dévidoir

## I/ Généralités

Les échelles à mains sont utilisées par les sapeurs-pompiers lors de multiples missions.

On en distingue trois types :



Échelle à coulisse  
(deux plans)



Échelle de toit



Échelle à crochets

Les échelles à coulisse et les échelles à crochets sont des agrès de sauvetage et de reconnaissance.

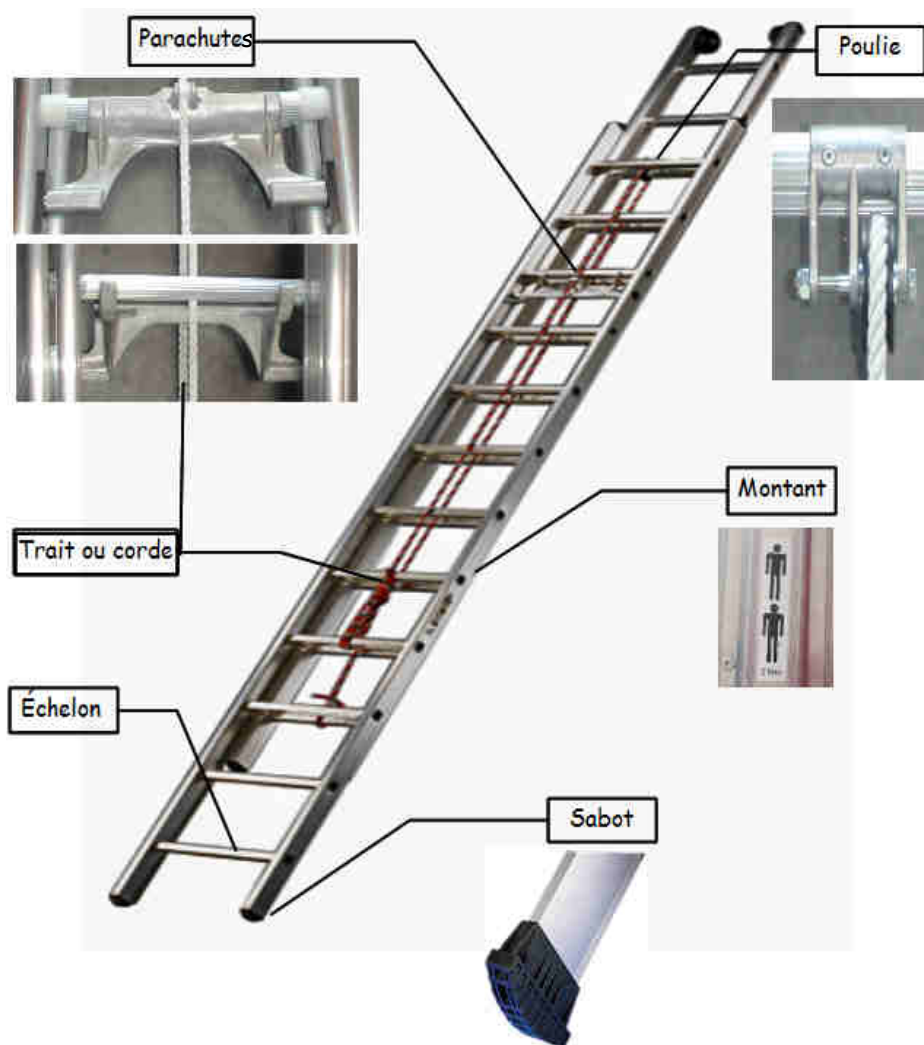
Les échelles de toit sont des agrès à utiliser uniquement pour la progression sur une toiture.

## II/ Les échelles à coulisse 2 plans

### 1/ Caractéristiques

L'échelle à coulisse est un agrès de sauvetage et de reconnaissance, permettant d'accéder au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étage d'un immeuble lorsque les communications existantes sont impraticables. Elles peuvent être utilisées aussi pour l'établissement de lances et la mise en place d'itinéraires de secours.

Une corde (ou trait) permet de déployer et de replier l'échelle. Les 2 plans de l'échelle coulissent l'un sur l'autre. Des parachutes maintiennent celle-ci développée.



Les caractéristiques présentées ci-dessous correspondent aux valeurs maximales décrites dans la note d'information technique n°331. Pour connaître les caractéristiques de vos échelles, veuillez vous reporter aux inscriptions situées sur les montants.

Caractéristiques	
Longueur repliée (maxi)	5,00 m
Longueur déployée (mini)	8,10 m
Largeur (mini)	0,30 m
Poids (maxi)	45 Kg

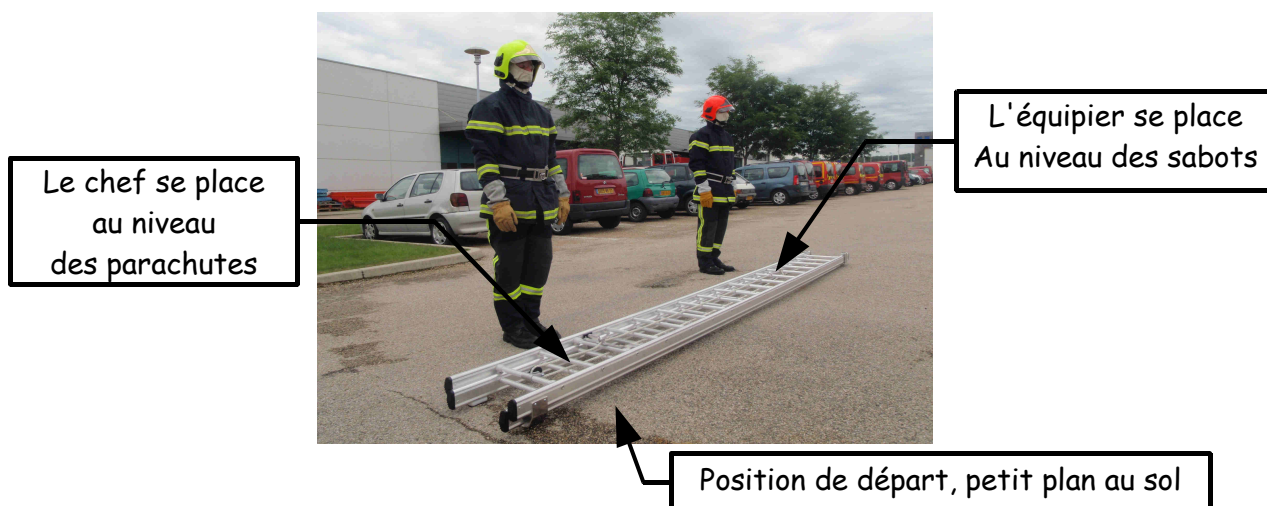
## 2) Règles d'emploi



**L'échelle développée et appuyée peut supporter 2 hommes sur le même plan.**  
**L'échelle peut être utilisée horizontalement uniquement repliée, elle peut alors supporter 2 hommes.**

### 3/ Manœuvre à deux sapeurs-pompiers

#### PORTER L'ECHELLE



Le chef et l'équipier s'agenouillent, et se saisissent des montants.  
Le chef commande « Porter l'échelle »

Le chef et l'équipier se relèvent et portent l'échelle à l'épaule dans un mouvement continu.



Ils plaquent l'échelle contre le casque avec le bras extérieur et se servent de l'autre bras comme balancier.



### PRESENTER L'ECHELLE



Le chef et l'équipier se présentent face au point désigné par le chef d'agrès.

L'échelle est mise au bas de l'épaule et **posée au sol sur son petit plan.**

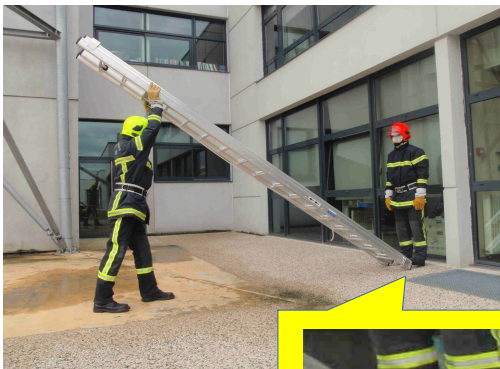
Le chef commande « **Poser l'échelle** »

## DRESSER L'ECHELLE

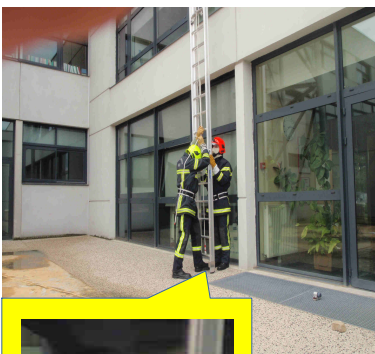
Le chef commande « Dresser »



Le chef d'équipe se saisit de l'échelle par ses montants et la fait pivoter en effectuant un demi-tour. L'équipier appose ses pieds sur les sabots et fait pivot. Le chef dresse l'échelle à la verticale par petites saccades successives.



## DEPLOYER L'ECHELLE



L'équipier maintient l'échelle.

Le chef appose sa jambe sur les échelons et libère la corde.

Corde sur l'épaule, coudes sur les montants, le chef libère les parachutes et déploie l'échelle.

Arrivé à l'endroit voulu, le chef plaque la corde sur le côté de l'échelle pour rengager les parachutes.

Une fois l'échelle déployée, le chef attache le bout libre de la corde à hauteur de la poitrine et au centre de l'échelon.



### CALCULER LE PIED D'ECHELLE

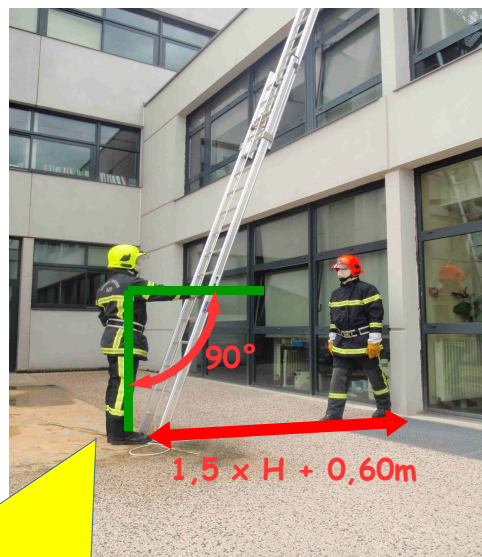
Le chef calcule le pied d'échelle (distance horizontale entre le point d'appui du haut de l'échelle et le point d'appui au sol) :  **$1/5$  de la hauteur déployée + 0,60 m.**

Exemple pour une fenêtre située au 2<sup>ème</sup> étage, et une hauteur déployée de l'échelle de 8 m :

$$1/5 \times 8 \text{ m} + 0,60 \text{ m} = 2,20 \text{ m}$$

Le pied de l'échelle est de 2,20 m

Cette distance permet d'obtenir une bonne stabilité et facilite la montée perpendiculairement au sol en tenant les échelons à bout de bras.



**Méthode rapide et pratique de pied d'échelle :**  
Se tenir debout en tendant le bras vers l'avant.  
Le pied d'échelle est correcte s'il est possible de saisir un échelon en gardant les bras tendus et en se tenant bien droit.

Pour ajuster le pied d'échelle de la façade, le Chef empoigne un échelon à hauteur du ceinturon, paume vers le haut, et un autre à hauteur de poitrine, paume vers le bas.

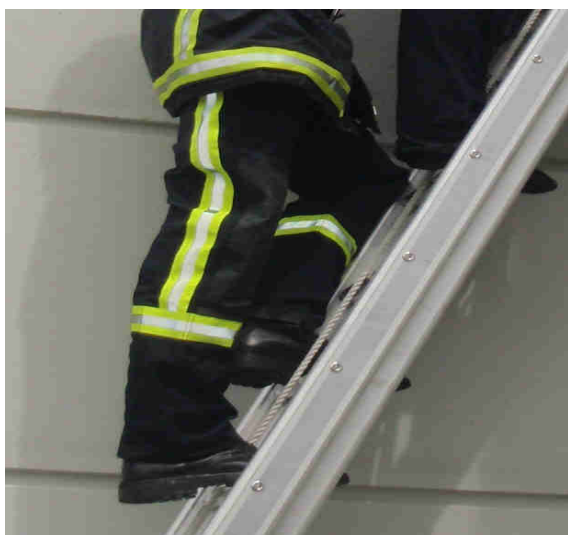
## MONTER A L'ECHELLE



Le chef monte en cadence et sans saccade, en élevant en même temps le bras droit et le pied gauche, puis le bras gauche et le pied droit.



L'équipier face à la montée maintient l'échelle par les montants.



Attention au point de station,

**LES DEUX PIEDS NE DOIVENT JAMAIS ÊTRE SUR LE MÊME ECHELON,**

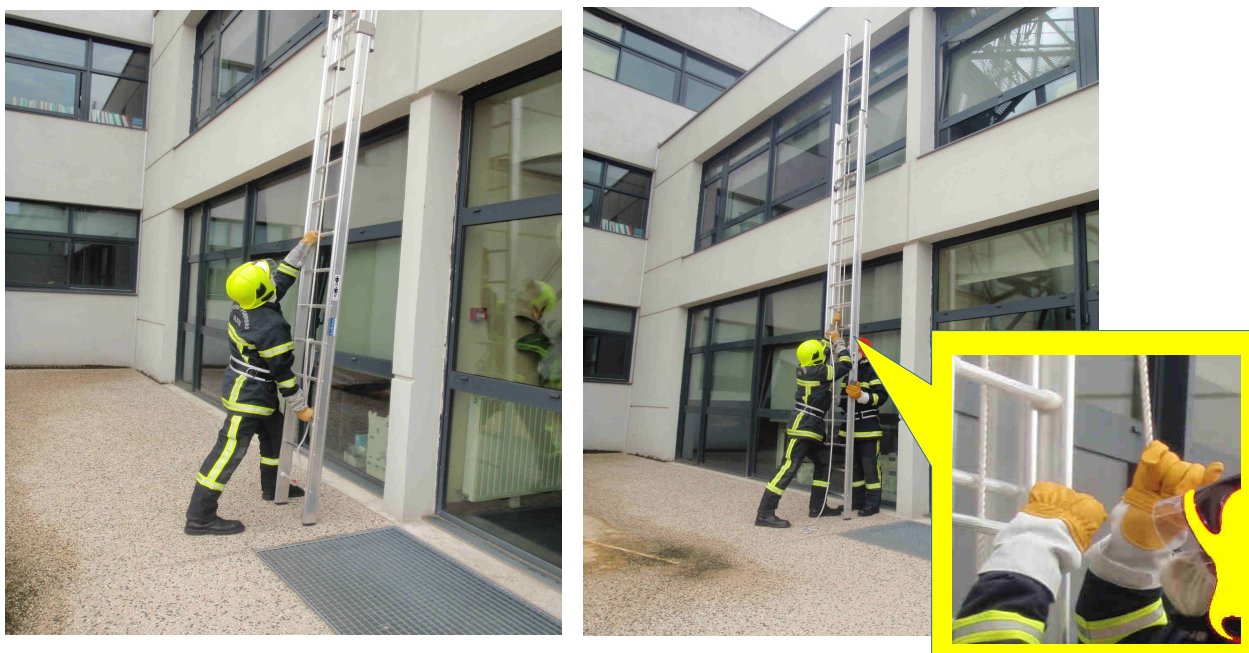
le risque de déséquilibre étant important.

## REPLOYER L'ECHELLE

L'échelle est remise à la verticale.

L'équipier la maintient par les montants.

Le chef détache la corde, tire dessus et l'éloigne du plan pour libérer les parachutes.



Le chef baisse l'échelle par saccades successives et la retourne pour la déposer sur son petit plan.

L'échelle est ainsi prête pour être ramenée à l'engin ou réutilisée.



#### 4/ Manœuvre à un sapeur-pompier

Un sapeur-pompier seul peut manœuvrer l'échelle à coulisse, toutefois, en raison de son poids, il est préférable d'en faire assurer la manœuvre par deux hommes.

### **PORTER L'ECHELLE ET LA POSER A TERRE**

Saisir l'échelle par ses montants du côté des parachutes.

Puis, par poussées successives, avancer sous l'échelle jusqu'au niveau d'équilibre.

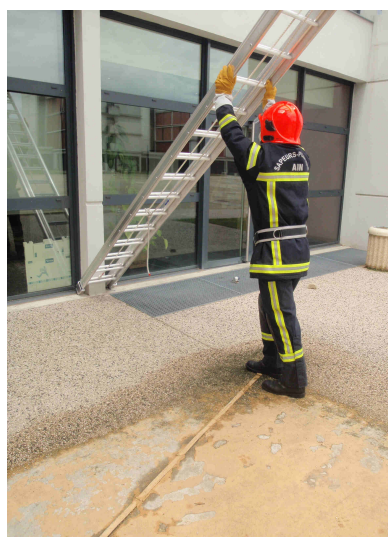


Pour porter l'échelle, la placer de chant sur l'épaule, les sabots en avant, le petit plan contre le casque, la main saisissant un échelon avec le bras semi tendu.



## DRESSER ET DEVELOPPER L'ECHELLE

Le sapeur-pompier dresse l'échelle en la saisissant par les montants et l'appuie contre un support, les sabots à terre.



Le sapeur-pompier détache la corde, redresse l'échelle, déverrouille les parachutes en tirant sur la corde.

Quand l'échelle est à bonne hauteur, il procède à la remise en place des parachutes.



Il attache le bout libre de cordeau milieu d'un échelon



## MISE EN PLACE DE L'ECHELLE

L'échelle doit dépasser le bord du toit, **entre 3 et 5 échelons**, pour servir d'appui aux personnes qui s'en servent pour monter ou descendre.



Dans la mesure du possible, **les échelles à coulisse doivent être amarrées.**



Lors d'une reconnaissance pour un feu, **éviter d'installer une échelle face à un ouvrant en cas de survenu d'un phénomène thermique, privilégier le positionnement sur le côté de l'ouvrant.** (sauf cas particulier : voir « position de l'échelle en itinéraire de secours »)

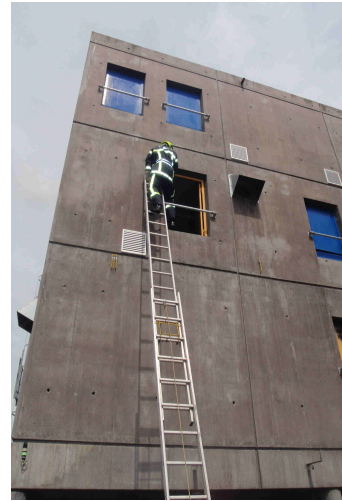


Pour travailler sur une échelle, le sapeur-pompier doit être assuré :  
- Soit avec un LSPCC  
- Soit avec lot de maintien au poste de travail (voir chapitre sur le travail en hauteur)

## PENETRATION PAR UNE FENÊTRE

### Ouvrant étroit

L'échelle est positionnée sur le côté de l'ouvrant.



### Ouvrant large

L'échelle est positionnée sur le côté dans l'ouvrant.



## EVACUATION D'UNE VICTIME - OUVRANT ETROIT

Placer le sommet de l'échelle juste au niveau de l'appui de la fenêtre et guider la descente de la victime.



## POSITION DE L'ECHELLE EN ITINERAIRE DE SECOURS

### Ouvrant étroit

Placer le sommet de l'échelle juste au niveau de l'appui de la fenêtre.



### Ouvrant large

Placer l'échelle de façon judicieuse, pour ne pas gêner la sortie d'un binôme.

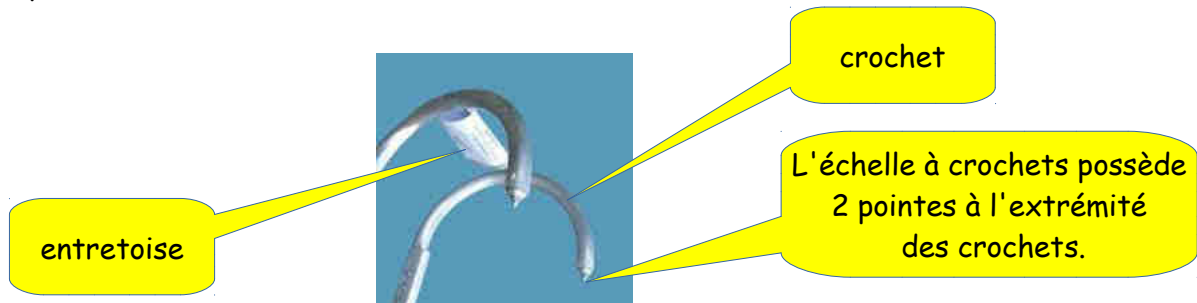


Pour pouvoir la déplacer plus facilement d'une issue à l'autre, l'échelle ne doit pas être amarrée lorsqu'elle est utilisée en itinéraire de secours.

### III/ L'échelle à crochets

#### 1/ Caractéristiques

L'échelle à crochet est un agrès de sauvetage et de reconnaissance, permettant d'accéder aux étages d'un immeuble en passant de balcons en balcons lorsque les communications existantes sont impraticables.



Les caractéristiques présentées ci-dessous correspondent aux valeurs maximales décrites dans la note d'information technique n°331. Pour connaître les caractéristiques de vos échelles, veuillez vous reporter aux inscriptions situées sur les montants.

Caractéristiques	
Longueur (mini)	4,20 m
Largeur (mini)	0,17 m
Poids (maxi)	15 Kg

#### 2/ Règles d'emploi



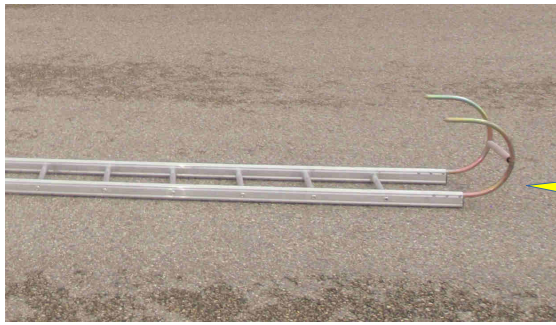
L'échelle à crochets est faite pour ne supporter qu'un homme.  
Elle doit être employée suspendue par ses crochets et ne doit jamais être appuyée ou posée sur les pieds des montants.  
**SA RESISTANCE HORIZONTALE EST NULLE**

#### 3/ Manœuvres de l'échelle à crochet

**POSITION  
D'ATTENTE**



Crochets vers le bas



**POSITION  
DE  
TRAVAIL**

Crochets vers le haut

## **PORTER L'ECHELLE**

Échelle en position de travail.



Se placer contre le montant gauche à hauteur des 3<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> échelons.



Saisir le montant le plus proche avec la main droite, se relever et prendre l'autre montant avec la main gauche.



Poser l'échelle sur l'épaule en pivotant d'un quart de tour, crochets vers l'intérieur.  
Avancer vers le milieu et saisir un échelon, bras tendu.

Trouver la position d'équilibre de l'échelle, les crochets en avant dirigés vers l'intérieur et inclinés vers le bas.

## DRESSER L'ECELLE

L'échelle en position de travail.



Se placer contre le montant à hauteur des 3<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> échelons.

Saisir avec la main, du côté opposé aux crochets, le montant le plus près de soi.

Se fendre du côté des crochets, engager l'autre avant-bras sous l'échelle pour saisir le second montant.



Donner à l'échelle un mouvement de bascule pour la dresser à la verticale, crochets en avant.

Pour accrocher l'échelle, la monter par brassées, la maintenir en équilibre, bras tendu vers le haut, les pouces derrière les montants.



## TOURNER L'ECHELLE

Position de départ = Échelle dressée

Amener l'échelle à soi.

Faire tourner l'échelle en croisant les bras, sans changer de main et en collant l'échelle au corps.



Pour revenir à la position initiale, soulever l'échelle et, en la faisant pivoter, pousser les deux bras vers l'avant.



## ABAISSER ET POSER L'ECHELLE

Poser doucement le dos des crochets à terre.

Poser l'échelle en s'accroupissant.

L'échelle doit être remise en « position d'attente » dès lors qu'elle ne sert plus.



## MONTER DEPUIS LE SOL

Le Chef doit indiquer le point à atteindre et commander « Dresser ».

L'équipier dresse l'échelle et l'accroche au 1<sup>er</sup> étage.



L'équipier teste la solidité du point d'appui en se suspendant à l'échelle.

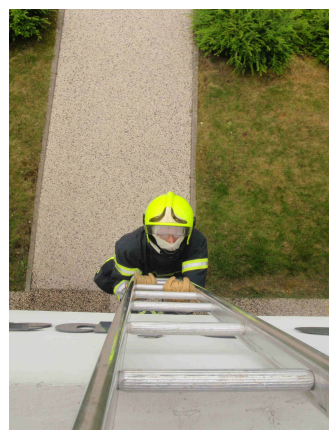
L'équipier indique au Chef « Échelle testée ».



Le Chef saisit l'échelle par les montants et exerce une traction jusqu'à ce que l'un de ses pieds soit au niveau du 1<sup>er</sup> échelon.

L'équipier se place derrière l'échelle pour la maintenir. Il indique au Chef « Echelon » lorsque le pied de celui-ci atteint le 1<sup>er</sup> échelon.

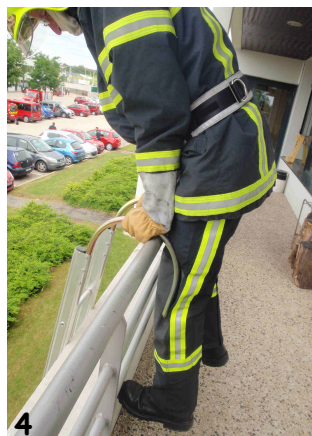
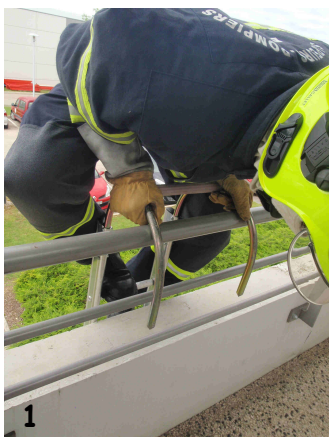
Le chef progresse sur l'échelle en se hissant à la force des bras, les pieds placés alternativement en sécurité dans les échelons.



A l'étage, il se penche et crochète le balcon avec une jambe tout en conservant un pied d'appui dans l'échelle.

Il inverse ses mains puis se laisse glisser sur le balcon.

Il ne saute pas sur celui-ci et en évalue la solidité.



Ensuite, une fois sur le balcon,  
le chef commande « **Monter** ».

Il maintient l'échelle par les crochets  
puis il assure l'équipier à son arrivée.

L'équipier monte de la même façon que le Chef.

Il se rétablit à l'étage.

## MONTER D'ETAGE EN ETAGE

Le Chef doit indiquer à l'équipier le point à atteindre et commander « Dresser ». L'équipier saisit l'entretoise pour tourner l'échelle de manière à positionner les crochets vers l'extérieur de la façade. Il dresse l'échelle par brassées.

Le Chef se penche, surveille l'ascension de l'échelle et commande « Tourner » dès que les crochets ont dépassé le balcon supérieur.

L'équipier retourne l'échelle selon la méthode décrite en page 15 et l'accroche à l'étage supérieur.

L'équipier teste la solidité du nouveau point d'appui.

Indique au Chef « Balcon testé ».

L'équipier se place derrière l'échelle pour la maintenir et pousse sur celle-ci avec la paume des mains.

Le Chef monte sur le balcon en s'aidant de l'échelle.

Il se positionne sur le côté et maintient le montant de l'échelle avec la main la plus proche, engage l'autre main sur le montant opposé et le pied sur le 1<sup>er</sup> échelon pour monter.

A l'étage, le Chef engage une jambe dans le balcon tout en conservant un pied en appui sur l'échelle.

Il inverse ses mains puis se laisse glisser le long des crochets et vérifie prudemment la solidité du sol toujours en appui sur les crochets.



L'équipier maintient l'échelle.

Au commandement du Chef « **Monter** », il monte à l'échelle (le chef maintient l'échelle par les crochets) et se rétablit sur le balcon.



## DESCENDRE D'ETAGE EN ETAGE OU AU REZ DE CHAUSSEE

Le Chef descend le premier.

Il se met en appui avec ses mains sur les crochets, engage une jambe dans l'échelle.

Il repositionne ses mains en maintenant ses appuis.

Il amorce la descente tout en épousant l'échelle.



L'équipier maintient l'échelle par les crochets, se penche et prévient le Chef lorsqu'il arrive à l'étage inférieur en disant « **Balcon** » ou « **Echelon** ».



Dès que l'indication « **Balcon** » est donnée, le Chef engage une jambe au balcon, pivote autour d'un montant en effectuant un changement de main pour entrer sur le balcon.

Le Chef dégage son autre jambe en se réceptionnant sur le balcon.



Pour la descente de l'équipier, le Chef se place derrière l'échelle, la maintient et commande « Descendez » tout en exerçant une poussée avec la paume des mains et doigts fermés.

L'équipier descend de la même façon que le Chef.

Il pénètre au niveau inférieur de la même manière.

L'équipier décroche l'échelle du balcon, la tourne et l'accroche sur celui-ci ou la pose au sol en position d'attente.



### **NOTA :**

Les échelles à crochets sont utilisées pour monter d'étage en étage par l'extérieur des habitations.

Pour redescendre, prioriser les communications existantes.

## **IV/ L'échelle de toit**

L'échelle de toit est utilisée pour progresser sur les toitures lors des feux de cheminée ou lors des opérations de bâchage.



- Utilisation uniquement en appui sur toute la longueur.
- Sa résistance horizontale est nulle.
- Sa résistance verticale est nulle.

### **1/ Caractéristiques**

**Matériaux = bois**

**Longueur = 4 m**

**Poids = 6,5 kg**

**Nombre d'échelons = 12**

**Largeur entre les montants = 37 cm**



Échelle de toit en bois avec barreaux semi-circulaires et surélevés pour plus de confort et de sécurité.

## 2/ Mise en œuvre

### UTILISATION UNIQUEMENT EN APPUI A PLAT SUR TOUTE LA LONGUEUR

#### Matériels de base :

- Echelle de toit
- Echelle à coulisse
- Lot de maintien au poste de travail
- Commande en sac
- Cône de signalisations



Installer l'échelle à coulisse et l'amarrer.



Amarrage  
de l'échelle à coulisse  
à l'aide de la commande  
(nœud de batelier  
ou cabestan)

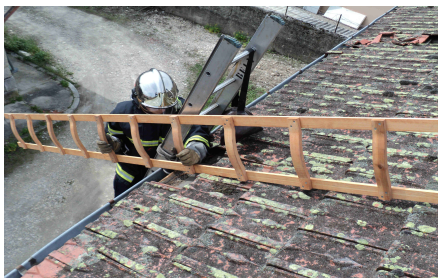
Se longer pour réceptionner l'échelle de toit



Emploi  
Du lot de maintien  
au poste de travail



## Mettre en place l'échelle de toit



Le premier échelon doit être en appui sur le montant amarré, de l'échelle à coulisse



## L'échelle de toit doit être amarrée



Soit à l'aide de la commande

Soit avec une sangle



Prolongement possible par une autre échelle de toit

## INTERDICTION



L'utilisation de l'échelle de toit sur les crochets de service ou pare-neige est à proscrire.

- Tout le poids reposerait sur un seul échelon
- Risque de chute en cas de rupture



Crochets de service



**L'EMPLOI DU LSPCC OU DU LOT DE MAINTIEN AU POSTE DE TRAVAIL EST OBLIGATOIRE POUR TOUT TRAVAIL EN HAUTEUR**



Pare-neige

## Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je porte les EPI adaptés

Je connais les caractéristiques techniques des différentes échelles

Je sais descendre les échelles d'un engin

Je sais manipuler les différentes échelles (porter, positionner, dresser, déployer, replier, déplacer...), seul et en binôme

Je sais positionner et amarrer l'échelle de toit

Je sais évaluer la distance du pied de l'échelle à coulisse

Je sais monter et descendre des échelles en toute sécurité

Je sais pénétrer par un ouvrant en façade

Je sais m'assurer pour un travail en hauteur

Je sais reconditionner les échelles sur un engin

Ce matériel est destiné à effectuer des sauvetages ou assurer votre sécurité lors de travaux en hauteur.

Vous devez connaître la composition, les règles d'emploi et de sécurité relatives à son utilisation. L'improvisation n'a pas sa place avec ce matériel il en va de votre sécurité.

Lors du pré-module, en plus d'une connaissance théorique sur le matériel et les possibilités offertes (manœuvres) vous devrez savoir réaliser les nœuds (huit double, français),

Les manœuvres pratiques seront perfectionnées dans le cadre des formations « Opérations Diverses » et « Protection Incendie ».

Les lots de sauvetage et de protection contre les chutes sont destinés :

- Au sauvetage ou à la mise en sécurité d'une personne par l'extérieur
- Au sauvetage dans les puits, fosses ou excavations
- A la protection individuelle contre les chutes
- A la reconnaissance d'appartement ou ouverture de porte

### I/ Composition et caractéristiques

#### 1/ Le matériel

##### a/ Le sac de transport

De couleur **jaune citron** (lot FPT et VTU) ou **bleu** (lot échelle), il sert au rangement et au transport du matériel.



Lot FPT / VTU



Lot échelle

##### b/ La corde

**Une corde** statique (allongement inférieur ou égal à 4%) **de 30 m minimum** pour le lot de sauvetage, Ø 12 à 13 mm, charge à la rupture > 3000 Kg,

Le lot échelle dispose d'une **corde de 60 m minimum**





A chaque extrémité de la corde, il y a un nœud indémontable avec gaine thermorétractable.

Réaliser un nœud de 8 double à 1 m d'une extrémité de la corde (nœud de sécurité qui ira en fond de sac), pour stopper la descente en fin de corde (le nœud avec gaine thermorétractable pouvant passer dans le descendeur et provoquer une chute). Pour assurer une usure uniforme, alterner l'emploi des extrémités.



### c/ Le descendeur

De type 8, résistance 2000 Kg. Il sert :

- à contrôler la vitesse de descente de la victime ou du personnel.
- à l'assurage de la victime ou du sauveteur lors de la montée, de la descente ou lors de la protection contre les chutes.

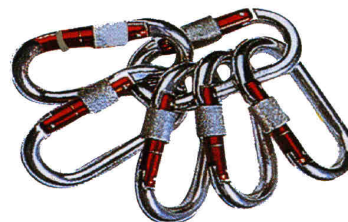
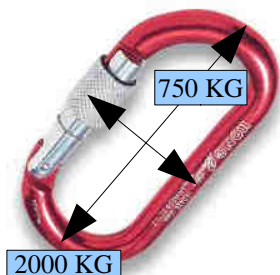


Le descendeur doit être utilisé exclusivement en point fixe

### d/ Les mousquetons ou connecteurs

Six mousquetons minimum symétriques à vis et en option un mousqueton à verrouillage automatique (9 mousquetons minimum symétriques à vis et 1 mousqueton à verrouillage automatique pour le lot échelle).

Résistance à la rupture : 2000 Kg (*grand axe*) / 750 Kg (*petit axe*).



### e/ La poulie

1 poulie minimum, à joues fixes ou mobiles.

Résistance à la rupture 2000 Kg.

Diamètre de la gorge 12 à 13 mm.

Elle sert à réduire les frottements de la corde lors des manœuvres de déviation de la corde et de mouflage.



### f/ Les anneaux cousus

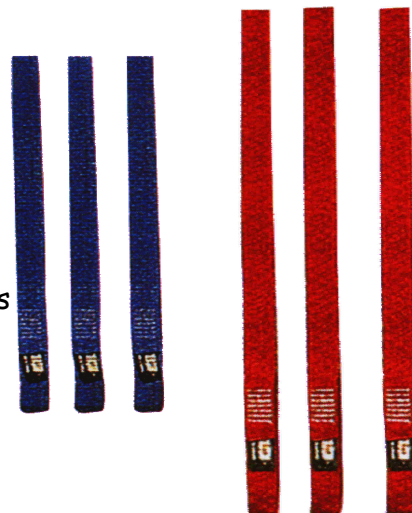
Trois anneaux cousus minimum de 0.80 m couleur bleu.  
Trois anneaux cousus minimum de 1.50 m couleur rouge.

Résistance 2000 Kg.  
Largeur 18 à 25 mm.

Ils permettent d'amarrer les différents matériels sur des points fixes.

#### **Pour le lot échelle :**

6 anneaux cousus minimum de 0,80 m de couleur bleu  
3 anneaux cousus minimum de 1,50 m de couleur rouge



### g/ Le harnais cuissard

Un harnais cuissard pouvant être enfilé rapidement par le sauveteur ou la victime.

Il est utilisé pour descendre, monter et progresser horizontalement.

Le lot échelle comprend 2 harnais.



**Le connecteur rapide demi-lune ne doit jamais être remplacé par un autre modèle.**



### h/ Le triangle d'évacuation

Il permet de monter ou descendre **une victime**.

Il est en option dans le lot échelle



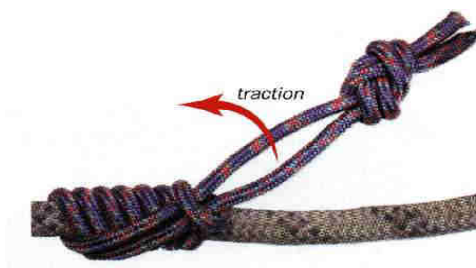
### i/ Protection de corde

Matériel en option, pouvant être utilisé afin d'éviter que la corde ne frotte sur des angles vifs ou des matériaux coupants.



## j/ Cordelette

Anneau de cordelette fermé par un nœud de 8 double pour effectuer un nœud français, permettant de faciliter la traction sur un dispositif de remontée.



## 2/ Tableau récapitulatif

MATERIEL	LSPCC	Lot échelle
Sac de transport	Jaune citron	Bleu
Corde	30 mètres minimum	60 mètres minimum
1 descendeur type 8	Oui	Oui
Mousquetons (connecteurs)	6 symétriques à vis + 1 à verrouillage auto (option)	9 symétriques à vis + 1 à verrouillage auto (option)
1 poulie minimum	Oui	Oui
Anneaux cousus	3 de couleur bleu (0,80m) 3 de couleur rouge (1,50m)	6 de couleur bleu (0,80m) 3 de couleur rouge (1,50m)
Harnais Cuissard	1 harnais	2 harnais
Triangle d'évacuation	1 triangle d'évacuation	1 triangle d'évacuation (option)
Protection de corde	En option	En option
Cordelette	En option	En option

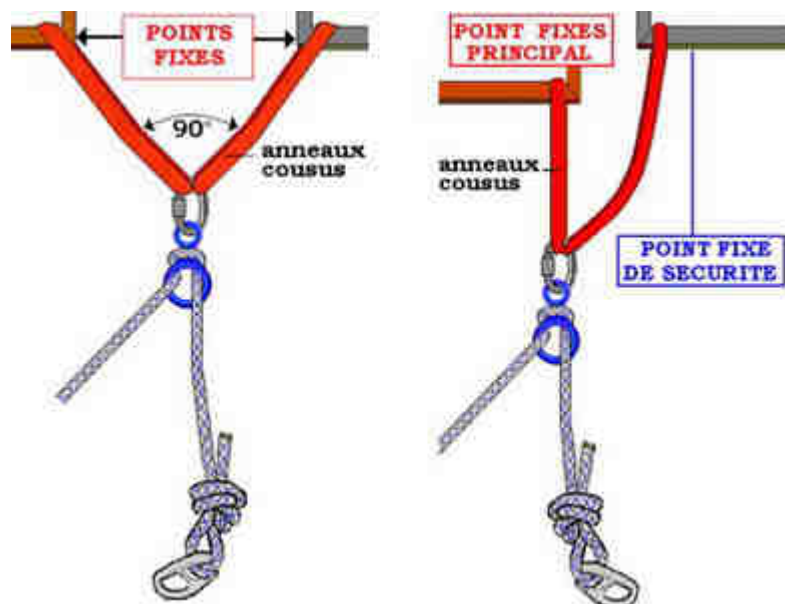
## II / Points fixes, amarrages et nœuds

### 1) Point fixe.

- Est considéré comme point fixe, tout objet ou structure convenablement ancré offrant une résistance suffisante à l'effort demandé.  
Exemple : Pane, chevron, poutre, poteau, etc.


### 2) Amarrage.

- L'amarrage est l'élément essentiel d'un dispositif de descente, de remontée ou de protection contre les chutes.
- Il est réalisé à l'aide d'anneaux cousus et de mousquetons.
- Un amarrage principal doit toujours être doublé sur un même point fixe si celui-ci est assez résistant, sinon choisir deux points fixes distincts.



Répartition de la charge sur 2 points fixes

Seul un point fixe travaille, le deuxième étant prêt à prendre le relais

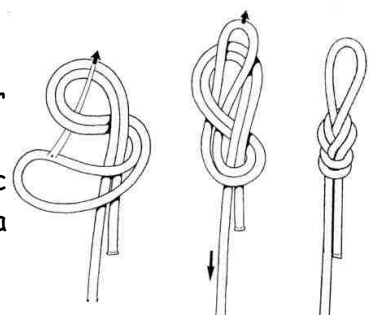
 L'angle formé entre les deux anneaux cousus lorsque l'amarrage est mis en tension ne doit pas être supérieur à 90°.

### 3) Les nœuds

- Le nœud de huit double

Il est réalisé à 1 m d'une extrémité de la corde avant de la ranger dans le sac. Il sert de nœud de sécurité.

Si la corde ne possède pas à son autre extrémité de nœud avec gaine thermorétractable, un deuxième nœud de huit double sera réalisé et servira de nœud d'amarrage.

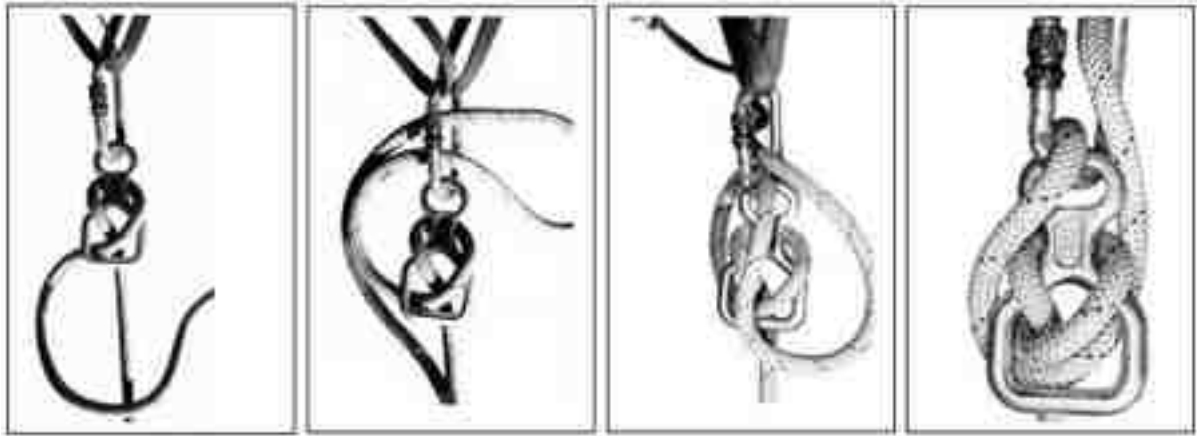


- Le nœud français



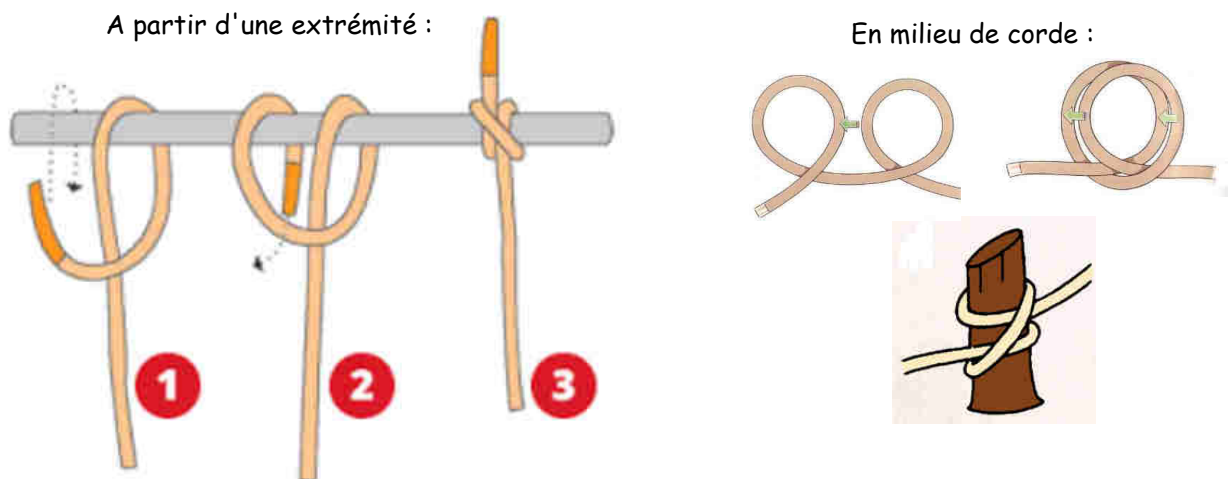
Il est réalisé à l'aide d'une cordelette. Il sert à aménager une poignée de traction.

- Clé d'arrêt sur huit descendeur



La clé d'arrêt permet de sécuriser un dispositif.

- Nœud de Cabestan (ou Batelier) :



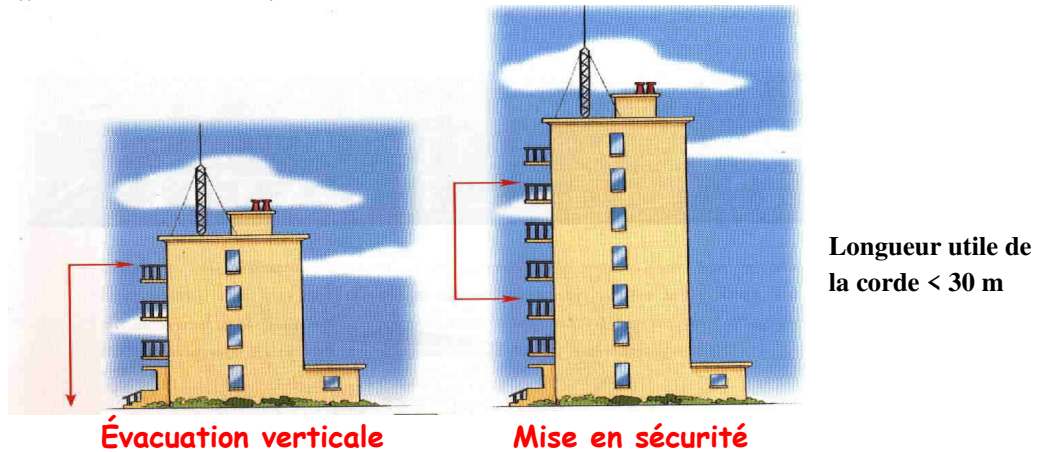
Le nœud de Cabestan est souvent utilisé par les sapeurs-pompiers pour amarrer du matériel avec une commande ou une corde (tuyau, lance, crépine, échelle...). Il peut être utilisé pour fixer la commande au dos du triangle d'évacuation du LSPCC dans la manœuvre de sauvetage par l'extérieur.

### III/ Les manœuvres du LSPCC

#### 1/ Sauvetage par l'extérieur

Évacuation verticale de victimes conscientes ou inconscientes.

La solution la plus simple et la plus cohérente est recherchée en cas de danger immédiat. Lors du sauvetage, il peut être suffisant de monter ou descendre la victime de quelques mètres pour la mettre en sécurité.

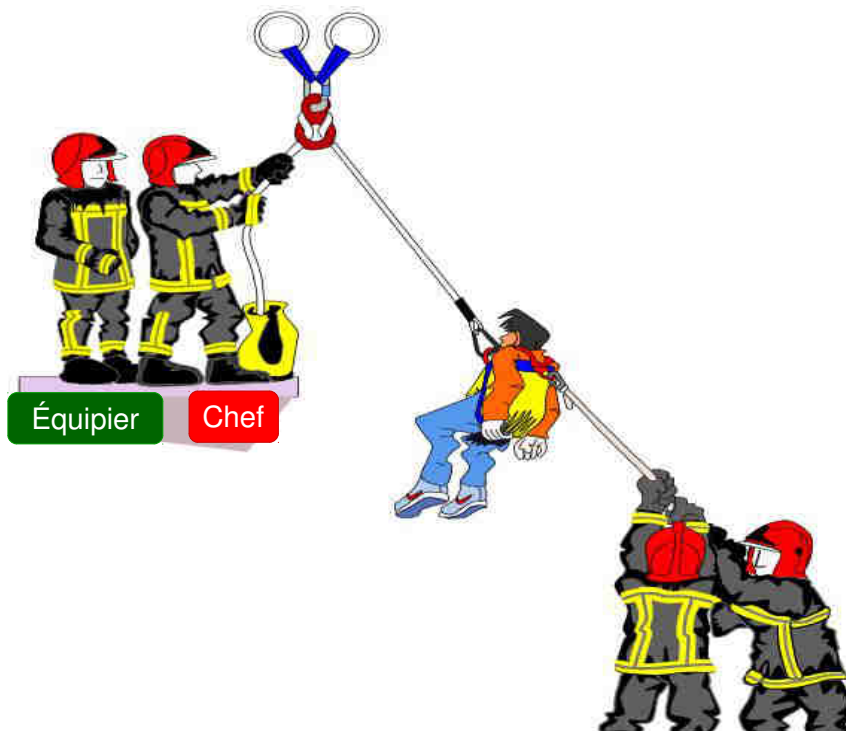


La hauteur maximale autorisée pour l'évacuation d'une victime par rapport au niveau de sa réception est fixée par la longueur utile de la corde (longueur de la corde moins la longueur utilisée pour réaliser les nœuds, soit moins de 30 m pour un LSPCC jaune).



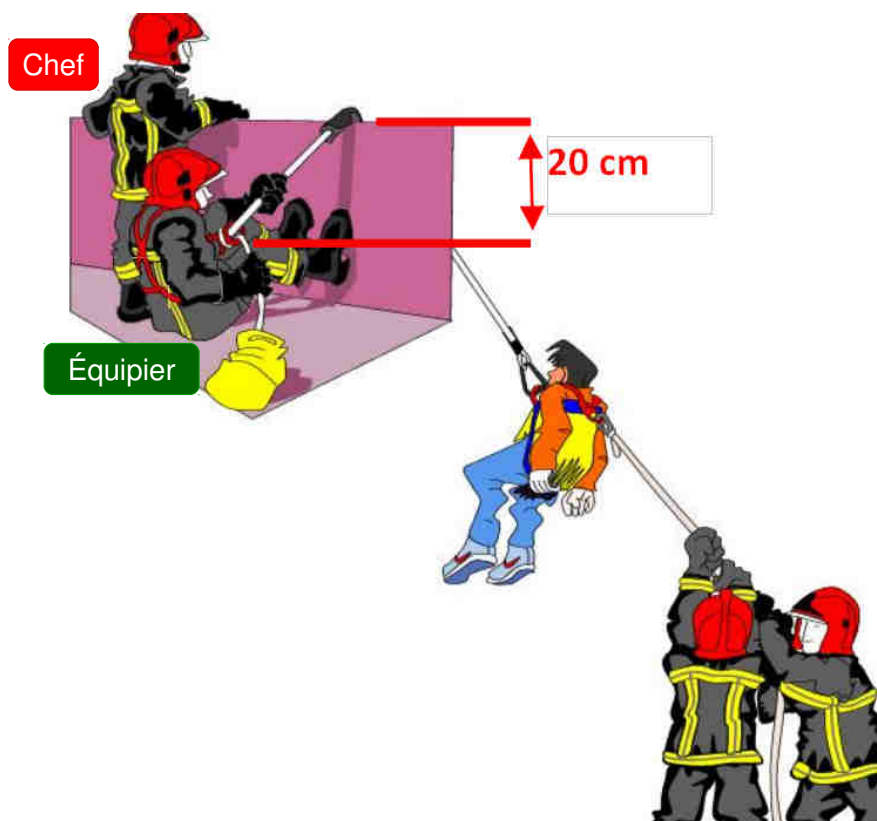
En présence de difficultés techniques ou de blessures graves, le chef d'agrès fera appel, via le CODIS à une équipe spécialisée (GRIMP, SD).

#### a/ Amarrage sur points fixes






1 <sup>ER</sup> BINÔME		2 <sup>EME</sup> BINÔME
CHEF	ÉQUIPIER	CHEF/ÉQUIPIER
Se rendent au lieu désigné par le C.A avec le LSPCC		Prennent du matériel sur ordre
Aborde ou fait aborder la victime, rend compte au C.A.	Aide le chef	
Rapprochent la victime du point de sortie après évaluation de la hauteur		Annonce « Envoyez la commande »  puis « Descendez la victime »
Choisit les points fixes, les teste puis réalise son dispositif de descente après avoir estimé la hauteur.  Prend la mesure puis réalise la clé d'arrêt. Raccorde le mousqueton au triangle.  Vérifie le verrouillage de tous les mousquetons.  Garde en main le brin libre Annonce « attention pour descendre la victime ».	Équipe la victime du triangle d'évacuation.  Accroche la commande dans le dos puis annonce « attention pour envoyer la commande ».  Lance la commande à l'aplomb de la façade.	
Mettent la victime au vide		
Contrôle la descente de la victime sur les indications de l'équipier.	Donne les indications de descente au chef Demande du mou quand la victime est au sol	Écartent la victime de la façade puis la réceptionnent
Effectue une reconnaissance au même niveau		Annonce « victime dégagée » quand elle n'est plus dans le triangle

### b/ Amarrage sur sauveteur



Dans la mesure où le manque de points fixes ou l'urgence rend impossible l'installation de tout amarrage, l'équipier sert de point fixe. L'équipier muni du harnais avec le huit descendeur, est assis sur le sol, les deux pieds contre le mur et contrôle la descente. Cette manœuvre peut aussi être effectuée sous ARI.

La hauteur entre le descendeur type 8 et le point d'appui sur le passage au vide de la corde ne doit pas être inférieure à 20cm.

1 <sup>ER</sup> BINÔME		2 <sup>ÈME</sup> BINÔME
CHEF	ÉQUIPIER	CHEF/ÉQUIPIER
Se rendent au lieu désigné		Prennent du matériel sur ordre
Aborde ou fait aborder la victime, rend compte au C.A.	aide le chef	
Rapprochent la victime du point de sortie après évaluation de la hauteur		Annonce « Envoyez la commande »  puis  « Descendez la victime »
Équipe la victime du triangle d'évacuation. Raccorde le mousqueton au triangle. Accroche la commande au triangle et annonce « attention pour envoyer la commande ». Laisse tomber la commande à l'aplomb de la façade. Vérifie le verrouillage de tous les mousquetons. Annonce « attention pour descendre la victime »	S'équipe du harnais et réalise le dispositif sur lui-même  Se met en position et, <b>prend la mesure (angle fenêtre et descendeur en huit) puis réalise la clé d'arrêt.</b>	
Mettent la victime au vide		Écartent la victime de la façade puis la réceptionnent  
		
Donne les indications de descente à l'équipier  Demande du mou quand la victime est au sol	Se met en position    défait la clé d'arrêt puis contrôle la descente de la victime sur les indications du chef.	
Effectue une reconnaissance au même niveau		Annonce « victime dégagée » quand elle n'est plus dans le triangle
Annonce « sauvetage terminé » ou remonte le matériel pour un autre sauvetage		

## 2/ Sauvetage dans les puits, fosses ou excavations

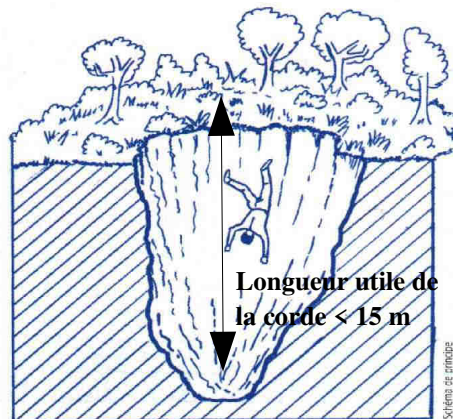
Remontée verticale de victimes conscientes ou inconscientes.

Pour ce type de sauvetage, on a recours éventuellement au matériel de sauvetage traditionnel en plus du lot de sauvetage (*échelle à coulisses ...*).



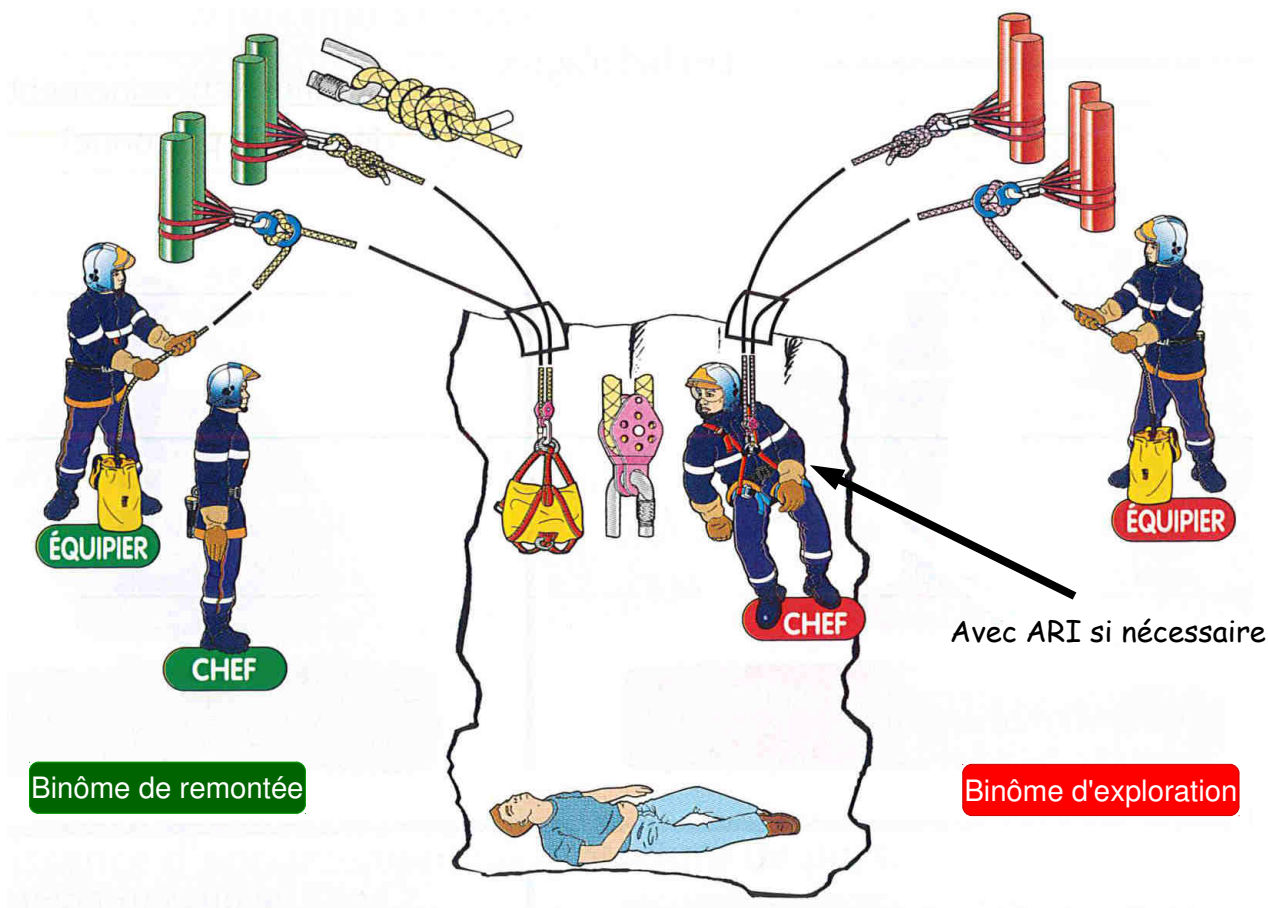
En cas de doute, sur l'atmosphère respirable, effectuer des relevés explosimétriques en descendant un explosimètre au moyen d'une commande. Si les relevés sont positifs, la manœuvre s'effectue sous ARI.

Le dénivelé maximal autorisé pour la remontée d'une victime par rapport au niveau de sa réception est fixée par la longueur utile de la corde (longueur de la corde moins la longueur utilisée pour réaliser les nœuds. *Remarque*: pour la manœuvre d'excavation, la corde étant doublée, la longueur utile est divisée par 2, soit moins de 15 m pour un SPCC jaune).

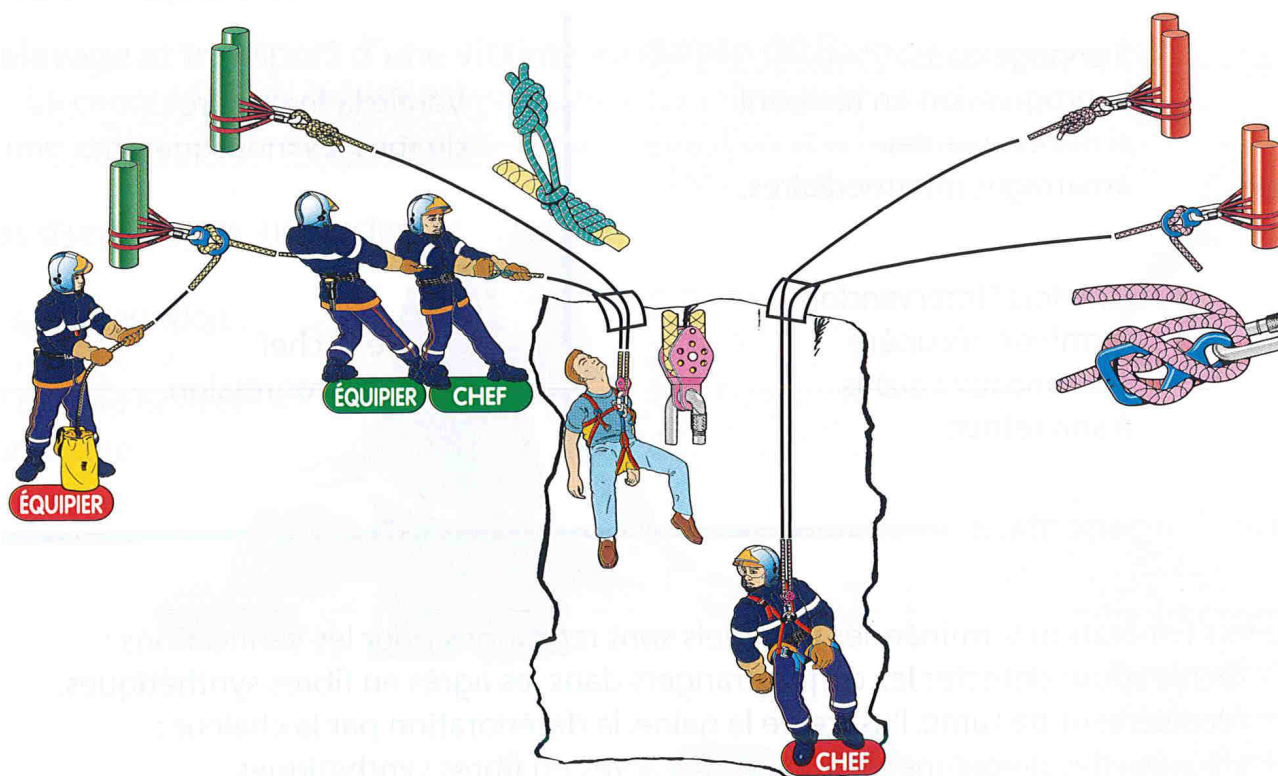


En présence de difficultés techniques ou de blessures graves, le chef d'agrès fera appel, via le CODIS à une équipe spécialisée (GRIMP, SD).

### Phase de l'engagement des binômes :



## Phase de remontée de la victime :



BINÔME REMONTÉE		BINÔME EXPLORATION	
CHEF	ÉQUIPIER	CHEF	ÉQUIPIER
Se munissent du matériel nécessaire, se rendent au lieu désigné par le C.A et prennent contact avec la victime			
<p>Choisit un ou deux points fixes et réalise le dispositif de remontée avec l'équipier</p> <p>Installe la corde sur une poulie qu'il relie au triangle au moyen d'un mousqueton.</p> <p>Vérifie la fermeture de tous les mousquetons</p> <p>Donne la corde munie du triangle au chef exploration.</p> <p>Réalise un nœud français</p>	<p>Aide le chef à réaliser le dispositif</p> <p>Fait filer la corde de remontée emportée par le chef du binôme d'exploration</p>	<p>Estime la hauteur, Choisit un ou deux points fixes, et réalise le dispositif de descente</p> <p>S'équipe du harnais.</p> <p>Installe sur la corde une poulie qu'il relie à son harnais au moyen d'un mousqueton.</p> <p>Vérifie la fermeture des mousquetons.</p> <p>Coiffe un ARI si besoin S'engage dans la descente en emportant le matériel préparé par le binôme de remonté.</p> <p>Aborde et sécurise la victime. Équipe la victime du triangle puis commande la remontée.</p>	<p>Aide le chef à réaliser le dispositif de descente.</p> <p>Assure le chef pendant sa mise au vide Contrôle la descente du chef</p> <p>Effectue la clé d'arrêt une fois le chef stabilisé</p>
Remontent et réceptionnent la victime puis le chef exploration		Se fait remonté en même temps ou après la victime. Si nécessaire, utilise une commande pour déborder la victime lors de sa remontée.	Remonte et réceptionne la victime puis le chef exploration

### 3/ Protection individuelle contre les chutes

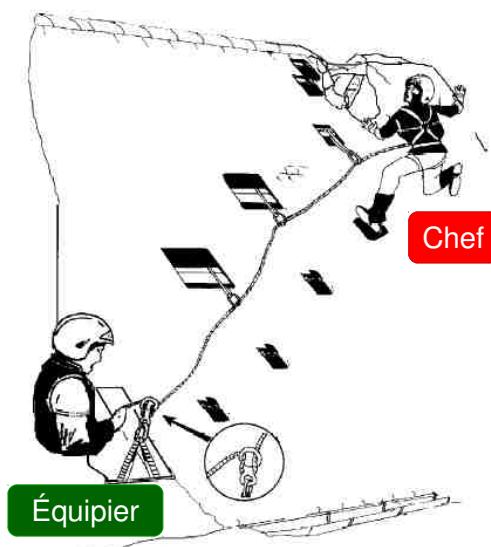
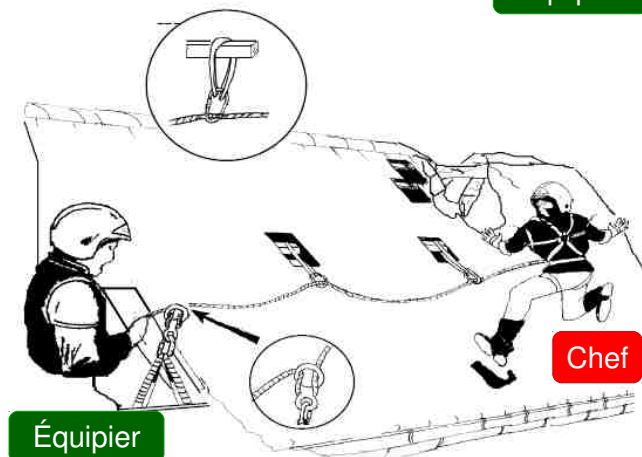
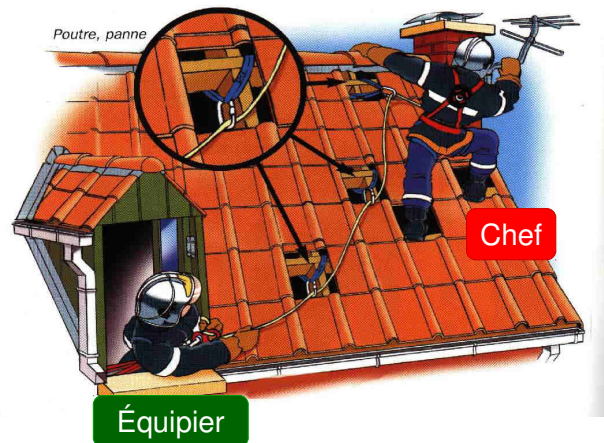
Parer les chutes du personnel lors de déplacement dans un environnement hostile (toit, structure métallique...).

La distance entre les amarrages est déterminée par la hauteur libre sous la personne en progression (tenir compte de l'élasticité de la corde).

La longueur de la corde après le dernier point de renvoi doit toujours être inférieure à cette hauteur de manière à pouvoir stopper la chute du sauveteur avant qu'il ne heurte un obstacle.



Les points permettant de s'assurer doivent impérativement être situés au-dessus ou au même niveau que l'axe de déplacement.



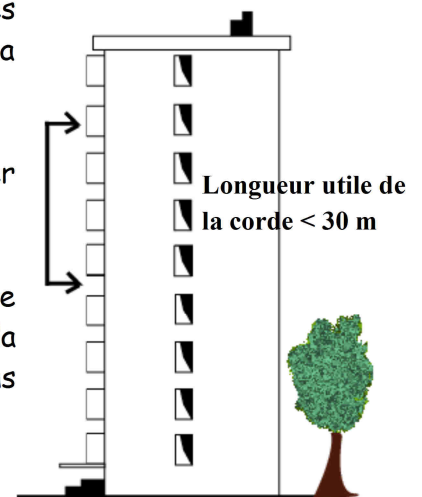
CHEF	ÉQUIPIER
Se munissent du matériel nécessaire, se rendent au lieu désigné par le C.A	
<p>S'équipe du harnais</p> <p>Se munit d'anneaux cousus et de mousquetons.</p> <p>Vérifie la fermeture de tous les mousquetons.</p> <p>S'engage dans la progression en réalisant si nécessaire des amarrages intermédiaires.</p> <p>Une fois l'intervention terminée, récupère les anneaux cousus à son retour.</p>	<p>Choisit un ou deux points fixes.</p> <p>Réalise l'amarrage du 8 descendeur.</p> <p>Assure le chef dans la progression.</p>

#### 4/ Reconnaissance d'appartement ou ouverture de porte

Permet la descente d'un sauveteur en partant des étages supérieurs et d'accéder aux étages inférieurs dans le cas où la façade n'est pas accessible aux échelles.

Avant de procéder à cette manœuvre, il convient de déterminer l'itinéraire de sortie du sauveteur.

La hauteur maximum autorisée entre les deux points à atteindre ne doit pas excéder la longueur utile de la corde (longueur de la corde moins la longueur utilisée pour réaliser les nœuds, soit moins de 30 m pour un LSPCC jaune).



En présence de difficultés techniques ou de blessures graves, le chef d'agrès fera appel, via le CODIS à une équipe spécialisée (GRIMP, SD).

L'installation du dispositif de descente est le même que pour l'opération de sauvetage par l'extérieur (amarrage sur points fixes).

Le chef est équipé du harnais et l'équipier régule la descente.

## IV/ Règles d'emploi et de sécurité du L.S.P.C.C

### 1/ Règles à respecter avant l'opération

- Vérification du contenu du sac (présence et état du matériel)
- Désignation du personnel par le chef d'agrès
- Évaluation de la difficulté technique due à l'environnement
- Évaluation de la hauteur ou de la profondeur
- Évaluation de l'état de la victime
- Choix de la méthode de sauvetage arrêté par le chef d'agrès ou chef du binôme.

### 2/ Règles à respecter pendant l'opération

- Choisir judicieusement les points fixes. Ils doivent obligatoirement être doublés pour les amarrages principaux.
- L'angle formé entre les anneaux cousus ne doit pas être supérieur à 90°.
- Ne pas faire travailler les anneaux cousus sur les coutures lors de la réalisation du dispositif. Ceux-ci doivent être écartés de tout frottements.
- Vérifier la fermeture des mousquetons (vissés).
- Interdire l'utilisation des cordes et autres matériels du lot de sauvetage pour les opérations autres que la descente, la remontée ou la sécurité des personnes.


Surveiller la corde avec attention. Il faut veiller notamment à :

- Ne pas marcher dessus.
- Éviter les frottements sur les rebords tranchants.
- Utiliser les protections.
- Ne pas la faire reposer sur des débris (*verre, ...*).
- Éviter tout contact avec des produits corrosifs, atmosphère corrosive et parties chaudes.



### 3/ Les règles à respecter après l'opération

#### a/ La vérification du LSPCC

Utilisateur	<p><b>Après utilisation</b>, si aucune indication de réforme immédiate (chute, choc important, brûlure, utilisation en atmosphère corrosive ou souillure par produit corrosif) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Nettoyer</b> si besoin à l'eau claire (pas de détergent ni de haute pression),</li><li>- Faire <b>sécher</b> impérativement à l'ombre et dans un lieu aéré,</li><li>- <b>Remplir</b> la fiche d'utilisateur du lot du contrôle du matériel</li><li>- <b>Mettre à disposition</b> le lot au vérificateur pour vérification,</li><li>- <b>Préciser</b> au vérificateur les conditions d'utilisation du matériel</li></ul> <p>Signaler tout incident survenu au matériel ou tout emploi hors des limites de sécurité ainsi que des contraintes exceptionnelles subies.</p>
Vérificateur LSPCC	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Vérifier</b> de façon <b>visuelle</b> et <b>tactile</b> (conforme à la fiche de vérification),</li><li>- <b>Renouveler</b> le marquage « dymo » si nécessaire,</li><li>- <b>Renouveler</b> le matériel défectueux ou périmé. Envoi d'une FEB matériel à tla.em@sdis01.fr. <b>Attention le remplacement du matériel sera effectif qu'à réception du matériel à renouveler,</b></li><li>- <b>Remplir</b> la fiche de vie du matériel,</li><li>- <b>Ranger</b> à l'abri des rayons UV et dans un endroit éloigné de toute source de chaleur importante.</li></ul>
Contrôleur	<p>Un <b>contrôle annuel</b> est effectué par un prestataire extérieur missionné par le SDIS 01.</p>
	<p><b>Aucun marquage</b> au feutre ou auto-collant ne doit être réalisé sur les parties textiles (réforme immédiate).</p> <p>Le matériel métallique ne doit <b>pas être frappé ou gravé</b> (réforme immédiate)</p>

#### b/ Le rangement du LSPCC

Réaliser un nœud de 8 double à 1 m d'une extrémité de la corde (nœud de sécurité qui ira en fond de sac), pour stopper la descente en fin de corde (le nœud avec gaine thermorétractable pouvant passer dans le descendeur et provoquer une chute).

**Pour assurer une usure uniforme, alterner l'emploi des extrémités.**



Ranger la corde en vrac au fond du sac (sans la lover pour éviter les nœuds) en terminant avec l'extrémité muni de la protection de corde et du mousqueton à verrouillage automatique.

Par dessus, poser le triangle puis le harnais équipé du maillon Demi-Lune. Les sangles doivent être desserrées au maximum.

Pour le restant des accessoires, ils seront accrochés sur les anses intérieures de la manière suivante :



- 1 Mousqueton + Descendeur + 2 anneaux cousus bleus
- 1 Mousqueton seul
- 1 Mousqueton + 2 anneaux cousus rouges



- 1 Mousqueton + 1 anneau cousu rouge
- 1 Mousqueton + 1 poulie
- 1 Mousqueton + 1 anneau cousu bleu

### Cas du Lot Échelle :

Rangement similaire, les accessoires seront rangés sur la sangle prévue à cet effet.



## Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais présenter les différents éléments d'un LSPCC (nomenclature, caractéristiques...)

Je sais m'équiper du harnais de sécurité

Je sais faire un point d'amarrage

Je sais faire un nœud de huit double

Je sais faire un nœud français

Je sais faire un nœud de cabestan

Je sais faire une clé d'arrêt sur un descendeur de type 8

Je sais verrouiller un mousqueton

Je sais mettre un triangle d'évacuation sur une victime

Je sais reconditionner un LSPCC dans son sac de transport

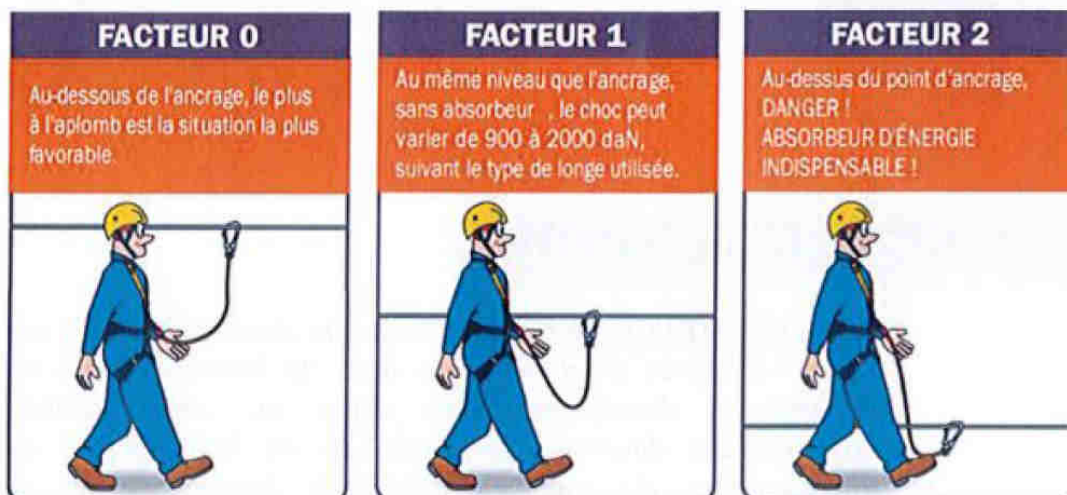
En dehors du LSPCC, des dispositifs de maintien et d'arrêt de chute adaptés aux situations de travail existent pour éviter les risques liés au travail en hauteur.

Leurs rôle est de **maintenir en position** tout en conservant les mains libres pour effectuer son activité et/ou **d'arrêter la chute en limitant la force de choc** subie par l'utilisateur, puis assurer la suspension de l'opérateur après l'arrêt de la chute.

Un tel système se compose toujours d'un point d'ancrage, d'un harnais anti-chute comme dispositif de maintien du corps relié au point d'ancrage par un élément de liaison.

## I/ Notion de facteur de chute :

Ce facteur mesure l'intensité d'une chute réceptionnée dans un harnais. Plus il est élevé plus le choc sera rude. Le facteur minimum est donc de 0. Si le point d'ancrage est fixe, le facteur de chute maximum sera de 2.



## II/ Le lot de maintien au poste de travail (MPT):

### 1/ Le matériel :



- 1 harnais type LSPCC
- 1 mousqueton demi lune (verrouillage automatique 3 mouvements)
- 1 mousqueton grande ouverture (MGO)
- 1 anneau cousu de 30 cm
- 1 string maintenant l'anneau cousu (embout noir caoutchouc)



## 2/ Le conditionnement et la dotation



1 lot par véhicule :

- CCR
- FPT
- FPTL
- FPTSR
- FPTRR
- VTU

1 lot par BEA

11 lots par CESD

## 3/ Mise en œuvre opérationnelle



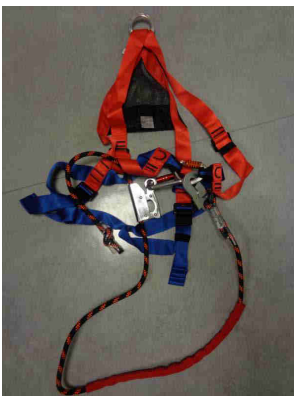
- Le point fixe doit être positionné obligatoirement au dessus des pontets du harnais.

- Ce système de maintien au travail doit toujours être utilisé en tension. Il n'a pas vocation à absorber l'énergie provoquée par une chute.

- En cas d'utilisation sur échelle à coulisse, un amarrage de celle-ci doit être recherché.

## II/ Le lot de maintien au poste de travail sur engin spécifique (ENSP):

### 1/ Le matériel :



- 1 harnais type LSPCC
- 1 longe réglable
- 1 mousqueton demi lune (verrouillage automatique 3 mouvements)
- 1 mousqueton automatique sur longe



## 2/ Le conditionnement et la dotation



1 lot par véhicule :

- CCF6000
- CCEM

2 lots par véhicule :

- CDHR / CD
- FDGP





**Rappel** : il est interdit de travailler (procéder notamment à une opération d'extinction) depuis le toit de la cabine, que le véhicule soit à l'arrêt ou en mouvement. En conséquence, les engins de type CCF4000 et CCR ne sont pas dotés de lot ENSP.

## 3/ Mise en œuvre opérationnelle



Travail en tension obligatoire > le réglage de la longe est donc impératif.

### III/ Entretien et maintenance

Utilisateur	<p><b>Après utilisation</b>, si aucune indication de réforme immédiate (chute, choc important, brûlure, utilisation en atmosphère corrosive ou souillure par produit corrosif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nettoyer</b> si besoin à l'eau claire (pas de détergent ni de haute pression),</li> <li>- Faire <b>sécher</b> impérativement à l'ombre et dans un lieu aéré,</li> <li>- <b>Remplir</b> la fiche d'utilisateur du lot de contrôle du matériel</li> <li>- <b>Mettre à disposition</b> le lot au vérificateur pour vérification,</li> <li>- <b>Préciser</b> au vérificateur les conditions d'utilisation du matériel</li> </ul> <p>Signaler tout incident survenu au matériel ou tout emploi hors des limites de sécurité ainsi que des contraintes exceptionnelles subies.</p>
Vérificateur LSPCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vérifier</b> de façon <b>visuelle</b> et <b>tactile</b> (conforme à la fiche de vérification),</li> <li>- <b>Renouveler</b> le marquage « dymo » si nécessaire,</li> <li>- <b>Renouveler</b> le matériel défectueux ou périmé. Envoi d'une FEB matériel à tla.em@sdis01.fr. <b>Attention le remplacement du matériel sera effectif qu'à réception du matériel à renouveler,</b></li> <li>- <b>Remplir</b> la fiche de vie du matériel,</li> <li>- <b>Ranger</b> à l'abri des rayons UV et dans un endroit éloigné de toute source de chaleur importante.</li> </ul>
Contrôleur	<p>Un <b>contrôle annuel</b> est effectué par un prestataire extérieur missionné par le SDIS 01.</p>
	<p><b>Aucun marquage</b> au feutre ou auto-collant ne doit être réalisé sur les parties textiles (réforme immédiate).</p> <p>Le matériel métallique ne doit <b>pas être frappé ou gravé</b> (réforme immédiate).</p> 

## I/ Avant l'engagement

1/ Désignation du personnel : le chef d'agrès désigne les fonctions des binômes (BAT et BAL) pendant le trajet.

2/ Équipement du personnel : les binômes s'équipent du matériel de base selon les fonctions qui leurs ont été attribuées.

### Matériel de base du BAT :

- Chef BAT :

- 1 ARI
- 1 tuyau
- 1 lampe
- 1 lance



- Équipier BAT :

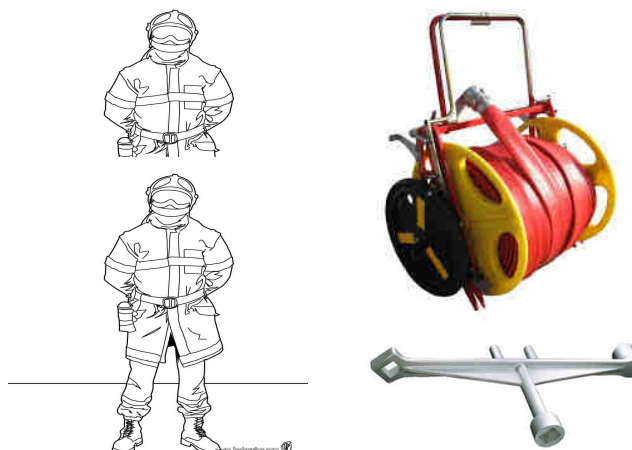
- 1 ARI
- 2 tuyaux
- 1 lampe
- 1 commande



### Matériel de base du BAL :

BAL avec matériel de base :

- 1 dévidoir + clé de poteau  
(+ARI sur ordre)



### Le conducteur :

- réalise l'alimentation de l'engin soit seul (si l'engin est à moins de 20 m de la prise d'eau) soit avec le BAL par le recours aux dévidoirs.
- peut réaliser l'alimentation d'une division à 20 mètres afin d'utiliser le BAL pour d'autres missions.
- peut donner le matériel nécessaire aux binômes

## II/ Organigramme des manœuvres incendie de base

**M1**  établissement d'une lance dévidoir tournant

**M2**  Alimentation d'une prise d'eau

**M3**  Établissement d'une lance sur prise d'eau

**M4**  Alimentation de l'engin

**M5**  Établissement d'une lance à mousse

**M6**  Remplacement / prolongation de tuyau

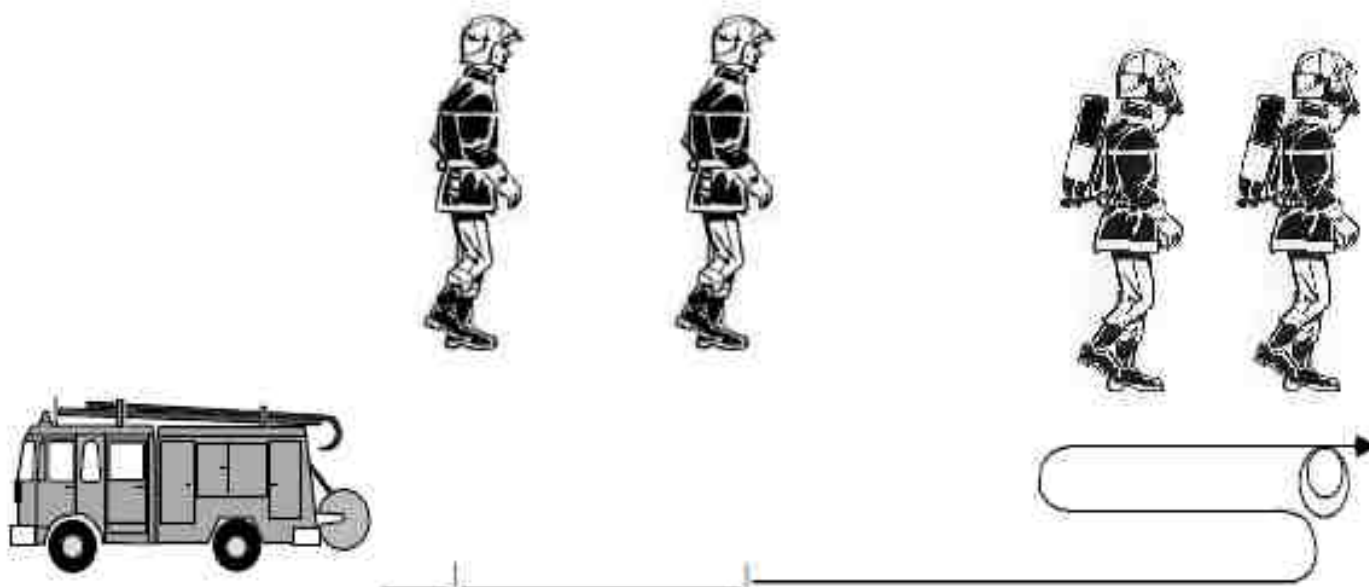
## M1 - Etablissement de la LDT

### BAT

CHEF	EQUIPIER
Décroche la LDT	Se munit d'une commande
Fait une réserve sur l'épaule	
Se rend au point d'attaque	Facilite le déroulement du tuyau
Crie « halte » dès que l'équipier a déposé à ses pieds le premier raccord	Dépose le 1er raccord au pied du chef Retransmet l'ordre « halte »
Attaque le feu	Double le chef

#### Remarque :

- Pour faciliter la mise en œuvre, un ou plusieurs binômes peuvent s'intercaler judicieusement

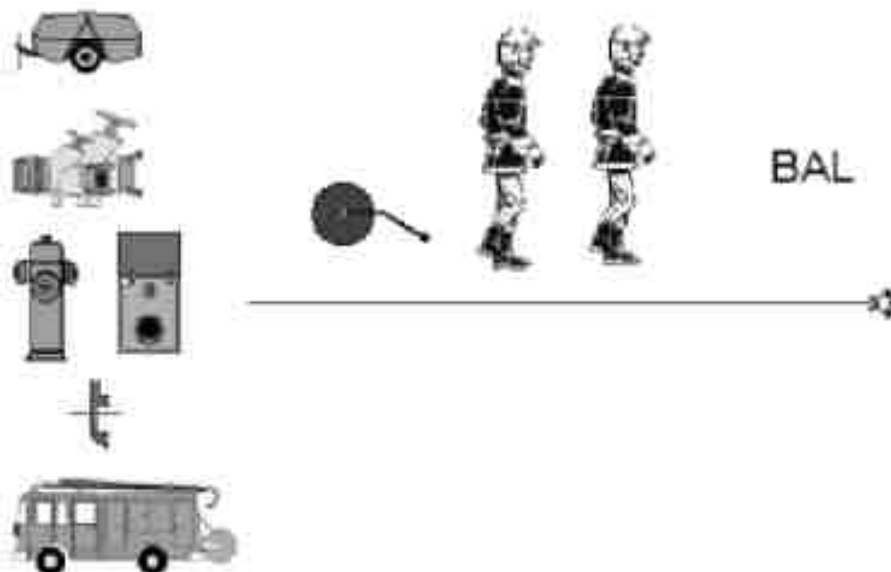


COMMANDEMENTS	
Préparatoire	Binôme d'attaque Pour l'établissement de la LDT « EN RECONNAISSANCE »
D'exécution	Point d'attaque ici mission...

## M2 - Alimentation d'une prise d'eau

### BAL

CHEF	EQUIPIER
Décrochent le dévidoir de la division et suivent le chef d'agrès	
Pose la division à terre (ou effectue le branchement sur colonne sèche)	Bascule la flèche
Tirent le dévidoir vers la prise d'eau	
Donne le 1/2 raccord au conducteur qui met en eau (sauf ordre contraire) ou se raccorde sur la prise d'eau	Laisse le dévidoir à proximité de l'engin
Vérifient l'établissement en remontant vers le point d'attaque Se mettent à la disposition du chef d'agrès	

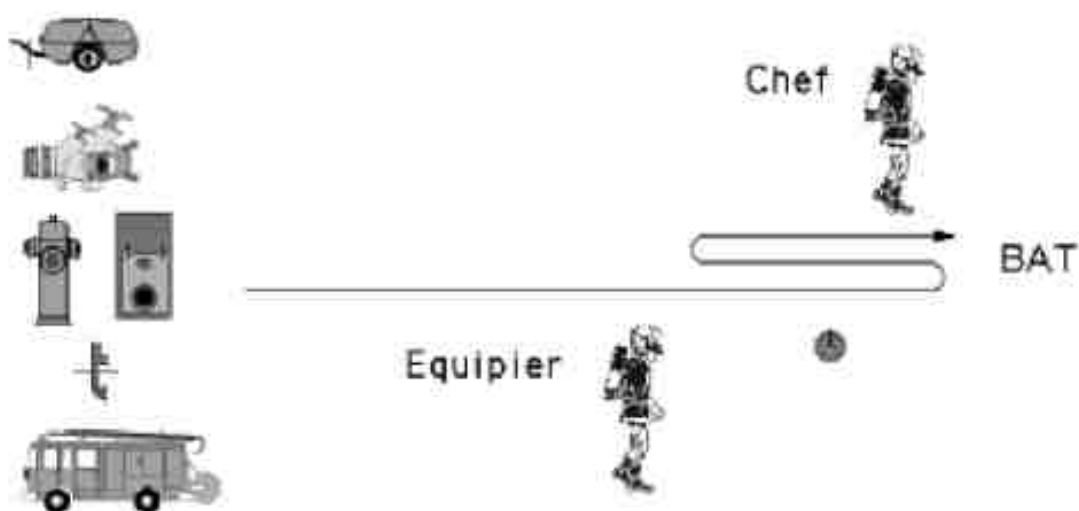


COMMANDEMENTS	
Préparatoire	Binôme d'alimentation : Pour l'alimentation ... « EN RECONNAISSANCE »
D'exécution	Une division mixte..., emplacement..., prise d'eau... « ETABLISSEZ »

## M3 - Etablissement d'une lance sur prise d'eau

### BAT

CHEF	EQUIPIER
Déroule son tuyau et raccorde sa lance	Déroule 1 ou 2 tuyaux, si nécessaire Réalise les branchements
	Raccorde à la prise d'eau et ouvre l'eau ou donne le raccord au conducteur et ordonne l'ouverture de l'eau
Attaque le feu	Surveille l'établissement (réserve, fuite...) Vient doubler le chef au point d'attaque



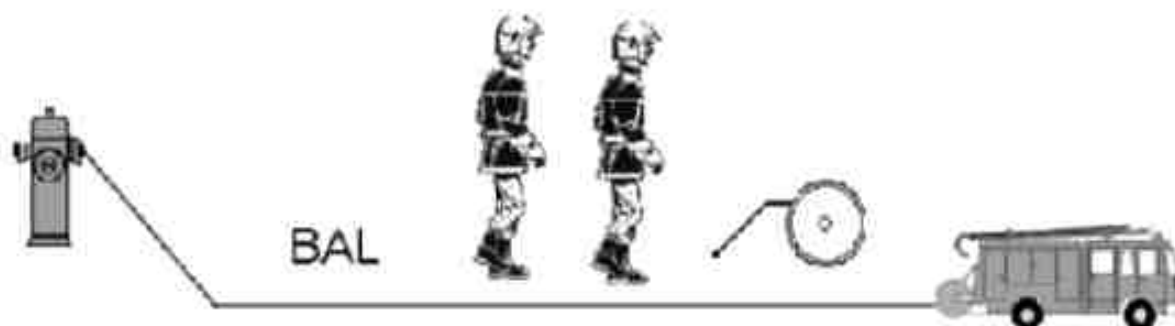
COMMANDEMENTS	
Préparatoire	Binôme d'attaque Pour l'établissement d'une lance « EN RECONNAISSANCE »
D'exécution	Une lance : point d'attaque..., prise d'eau..., accès..., mission... « ETABLISSEZ »

## M4 - Alimentation de l'engin

### BAL

- à moins de 20 m de la prise d'eau : réalisée par le conducteur ;
- à plus de 20 m de la prise d'eau : avec emploi du dévidoir, le binôme d'alimentation prend le matériel pour P.I, B I préparé par le conducteur.

CHEF	EQUIPIER
Décrochent le dévidoir et enlèvent la division si nécessaire	
A l'engin, passe le raccord au conducteur, prend le matériel nécessaire pour ouvrir (B.I. P.I)	
Emmènent le dévidoir jusqu'à la prise d'eau	
Se rend à la prise d'eau et ouvre l'eau (s'il s'agit d'un P.I ou d'une B.I, purge et réalise le branchement)	
Remontent l'établissement et ramènent le dévidoir à l'engin Se mettent à disposition du chef d'agrès	



L'engin doit être alimenté dès la mise en oeuvre de moyens supérieurs à la LDT

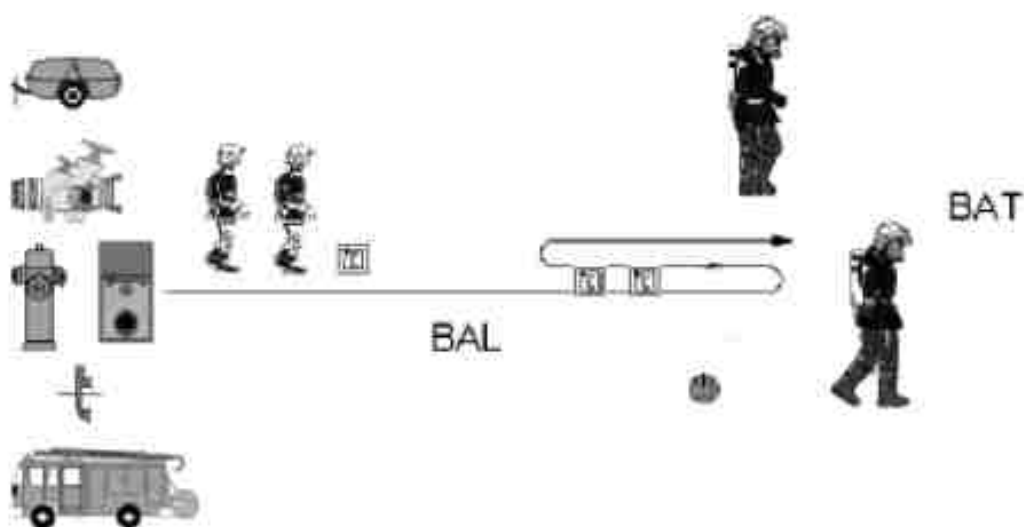
COMMANDEMENTS	
D'exécution	Binôme d'alimentation, avec le dévidoir : « ALIMENTEZ l'engin »

## M5 - Etablissement d'une lance à mousse

### BAT

CHEF	EQUIPIER
Se munit de la lance à mousse, d'un tuyau et du proportionneur puis se rend au point d'attaque	Se munit de deux tuyaux Se rend au point d'attaque
Déroule son tuyau, raccorde la lance à mousse	Déroule 1 ou 2 tuyaux, si nécessaire
	Réalise 1 ou 2 branchements Intercala le proportionneur soit : - entre le 1er et 2ème tuyau ; - entre le 2ème et 3ème tuyau.
	Ouvre ou ordonne l'ouverture de l'eau
Attaque le feu	Surveille l'établissement (réserve, fuite...)
	Vient doubler le chef de point d'attaque

Remarque : Le BAL est responsable de l'approvisionnement en émulseur.

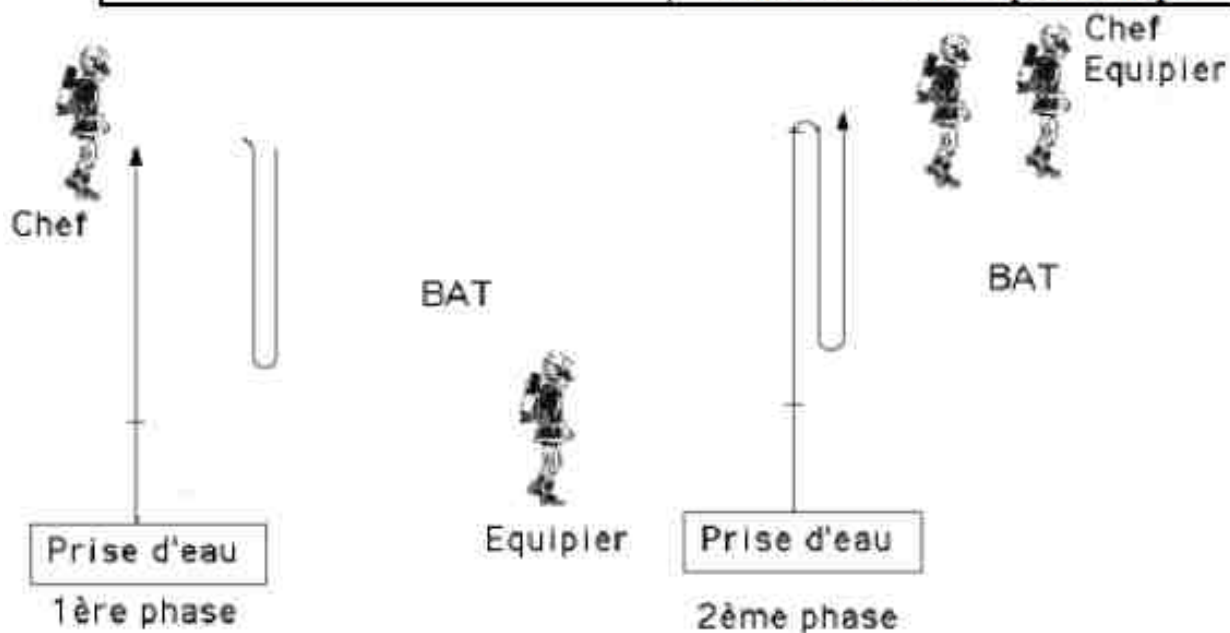


COMMANDEMENTS	
Préparatoire	BINOME D'ATTAQUE      BINOME D'ALIMENTATION Pour l'établissement d'une lance à mousse « EN RECONNAISSANCE »
D'exécution	Une lance à mousse : point d'attaque... emplacement du proportionneur, prise d'eau... accès... mission... ETABLISSEZ

## M6 - Remplacement / prolongation de tuyau

### BAT - BAL

CHEF	EQUIPIER
Poursuit son action	Récupère un tuyau Rejoint le chef
	Déroule le tuyau
	Se rend à la prise d'eau - Annonce « Prêt »
Ordonne la fermeture de l'eau	Ferme l'eau ou répercute l'ordre au conducteur
Débranche et rebranche sa lance Raccorde les tuyaux - Annonce « ouvrez »	Ouvre l'eau ou répercute l'ordre au conducteur
	Vient doubler le chef au point d'attaque



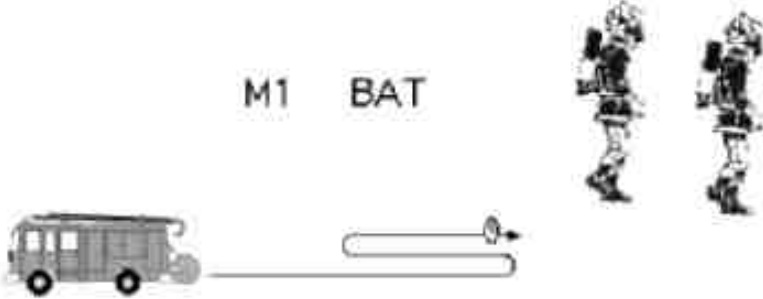
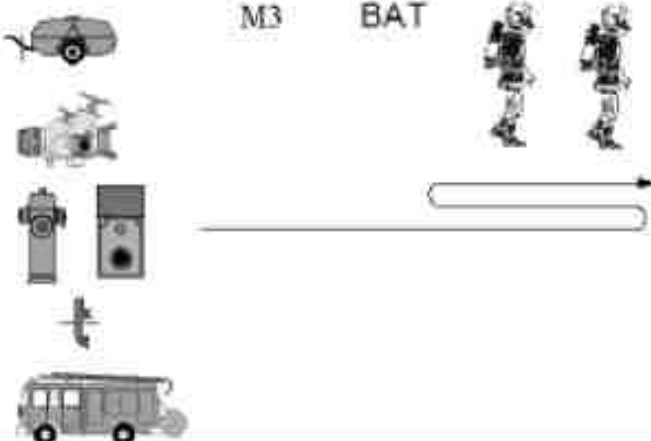
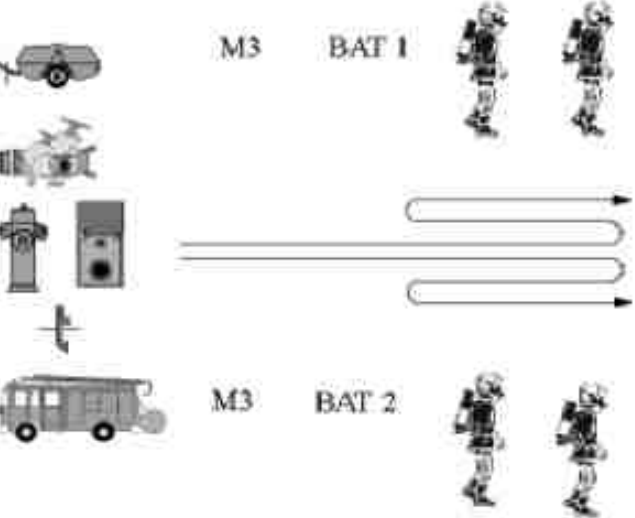
#### Remarques :

Le binôme procède de manière identique pour le remplacement du premier tuyau (tuyau à la lance). Le tuyau est déroulé parallèlement au tuyau endommagé.

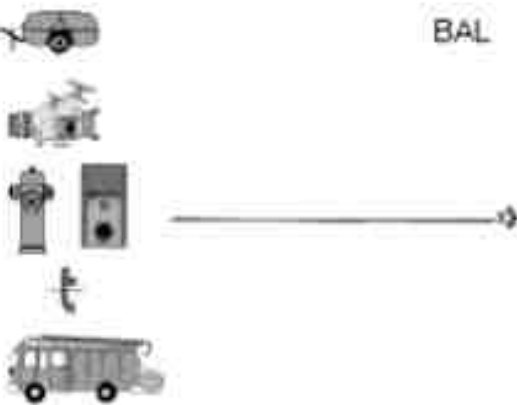
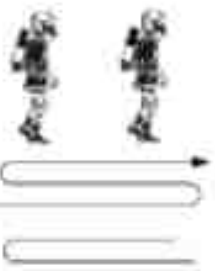
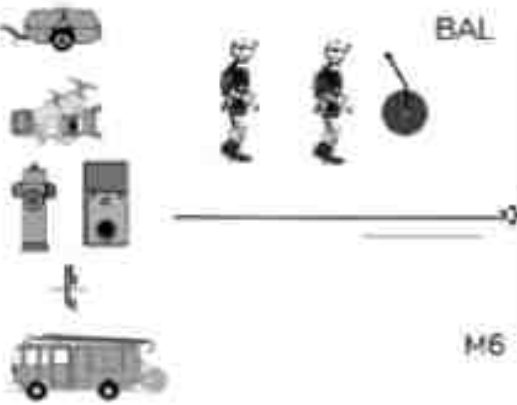
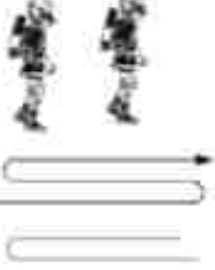
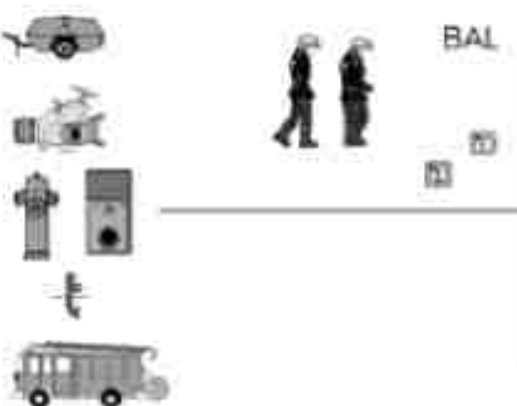
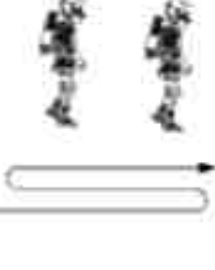
Dans le cas de remplacement d'un tuyau d'alimentation, le BAL se charge de l'opération. Si l'alimentation est inférieure à 20 m, le remplacement incombe au conducteur.

# Combinaisons possibles des manœuvres

## BAT-BAL

THEMES	DISPOSITIF BINOME - MANOEUVRE A REALISER
Etablissement de la LDT	 <p>M1 BAT</p>
Etablissement d'une lance directement sur une prise d'eau	 <p>M3 BAT</p>
Etablissement de deux lances directement sur une prise d'eau	 <p>M3 BAT 1</p> <p>M3 BAT 2</p>

THEMES	DISPOSITIF BINOME - MANOEUVRE A REALISER
<p>Etablissement d'une lance avec emploi du dévidoir</p>	<p>BAL</p> <p>M2 M3</p> <p>BAT</p>
<p>Etablissement de deux lances avec emploi du dévidoir</p>	<p>BAL</p> <p>M2 M3</p> <p>BAT 1</p> <p>BAT 2</p>
<p>Etablissement d'une lance avec emploi de deux dévidoirs</p>	<p>BAL</p> <p>BAL</p> <p>M1 M2 M3</p> <p>BAT</p>

THEMES	DISPOSITIF BINOME - MANOEUVRES A REALISER			
Prolongement d'un établissement		BAL	BAT  M6	
Remplacement d'un tuyau		BAL  M6	BAT  M6	
Etablissement d'une lance à mousse		BAL	BAT  M5	

### III/ Les règles de base d'établissement des tuyaux

Avant les opérations (en caserne), le personnel doit connaître l'emplacement et vérifier l'état du matériel dans l'engin.

Lors des commandements d'établissement, le chef d'agrès indiquera toujours :

- le point d'attaque,
- la prise d'eau.

#### Le point d'attaque :

C'est l'emplacement du porte lance, il est désigné par le Chef d'agrès.

#### Différents types de prises d'eau :

- un engin-pompe,
- un poteau d'incendie,
- une bouche d'incendie,
- une colonne sèche ou humide,
- une division.

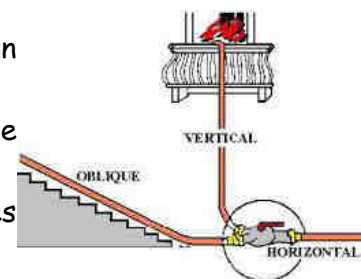
Une lance est toujours alimentée par une prise d'eau. C'est le Chef d'agrès qui choisit la prise d'eau.

Une prise d'eau peut être alimentée par une autre prise d'eau :

- relais d'un engin pompe vers un autre engin pompe,
- alimentation d'une division par un engin pompe,
- alimentation d'un poteau-relais, d'une colonne sèche...

#### Les établissements de tuyaux :

- horizontal : les tuyaux reposent sur le sol ou sur un plancher horizontal,
- vertical : les tuyaux s'élèvent dans une cage d'escaliers ou le long d'une paroi (mur, façade...),
- rampant (ou oblique) : les tuyaux sont établis dans les escaliers ou sur un plan fortement incliné.



Les établissements sont réalisés du point d'attaque vers le point d'eau. Les tuyaux sont déroulés dos au feu.

Les tuyaux peuvent être déroulés :

- de bas en haut : à l'aide d'une commande,
- de haut en bas : dans le jour d'une cage d'escaliers.

Dans un bâtiment, en fonction de sa date de construction, on compte par étage :

- 3 à 4 m de longueur pour un établissement vertical,
- 6 à 8 m de longueur pour un établissement rampant.

### Règles de mise en œuvre des tuyaux :

- Éviter les pertes de charge (pression diminuée à cause du frottement de l'eau contre les parois des tuyaux) : employer le moins possible de tuyaux en leur faisant prendre le chemin le plus court,
- éviter de faire des torsions, des plis ou des coudes brusques, notamment aux franchissements des murs ou des angles,
- éviter l'enchevêtrement des tuyaux, ce qui permettra de pouvoir mieux identifier chaque établissement,
- éviter si possible de gêner la circulation sur la chaussée : établir les tuyaux parallèlement aux trottoirs. Si il est indispensable de traverser la rue, disposer les tuyaux perpendiculairement à l'axe de la chaussée et utiliser des dispositifs de franchissement de tuyaux (DFT).



DFT

### **Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais m'équiper du matériel de base selon la fonction de mon binôme (BAL et BAT)

Je sais décomposer les manœuvres de M1 à M6

Je sais dérouler les tuyaux de différentes façons

Je sais ce qu'est un point d'attaque

Je connais les différentes prise d'eau

Je connais les règles pour établir les tuyaux en sécurité

Je connais les ordres du chef d'agrès pour établir des lances ou une prise d'eau

## I/ Présentation

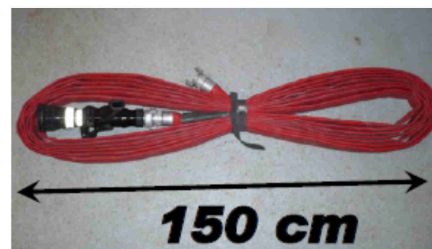
Il s'agit d'un tuyau de 20 m et de diamètre 45 plié de manière à offrir une réserve compacte et pratique à dérouler dans des volumes exigus.

L'utilisation de ce tuyau est préconisé notamment dans les communs et les cages d'escaliers des habitations collectives.

Il peut également être employé pour la pénétration dans toute structure.

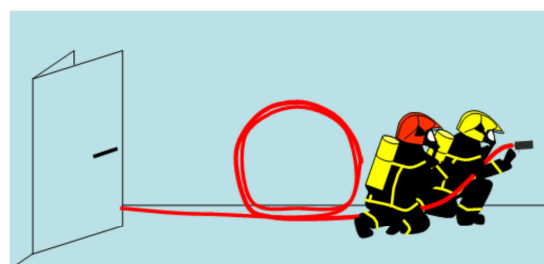
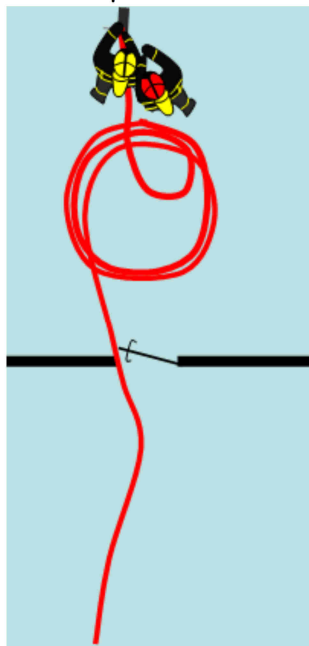
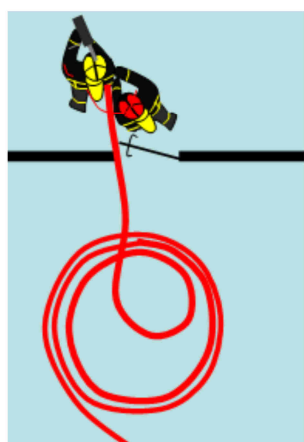
Dans tous les cas, il sera établi à l'initiative et sur ordre du chef d'agrès, à partir du moment où le personnel composant le BAT en aura reçu l'information.

Cette manœuvre permet de limiter les efforts des personnels tout en gagnant du temps, de faciliter la progression du BAT à l'intérieur d'un volume.



## II/ Avantages du tuyau en O

- **gain de temps** : tuyau « prêt à l'emploi »
- **économie d'énergie** : le tuyau se déroule facilement même en lieu exigü, progression facilitée
- **sécurité accrue** : pas de coude dans les escaliers, permet de rentrer en une fois la réserve dans le volume,
- **ergonomie** : portage sur l'épaule, mains libres



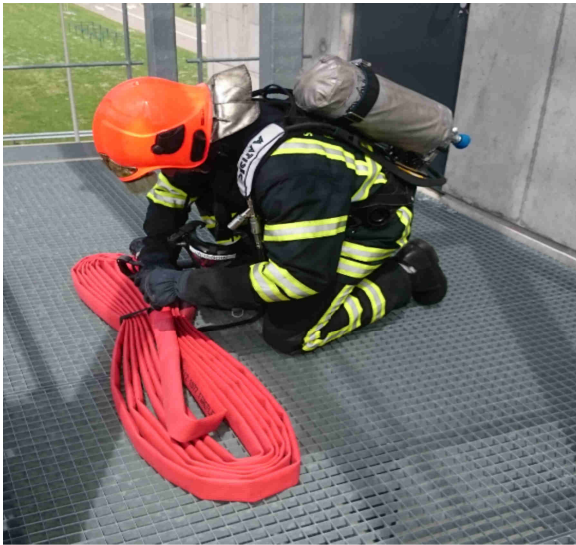
### Gain de place :

La réserve peut être positionnée verticalement

Après reconnaissance, s'il n'y a pas de « bouchon de fumée » il est possible d'établir le tuyau en O directement sur le palier et devant la porte d'entrée, ou l'ouvrant d'accès.

Le tuyau en O sert de réserve de tuyau, il peut être rentré entièrement dans le volume de façon à refermer la porte pour contrôler l'apport d'air tout en facilitant la progression du BAT.

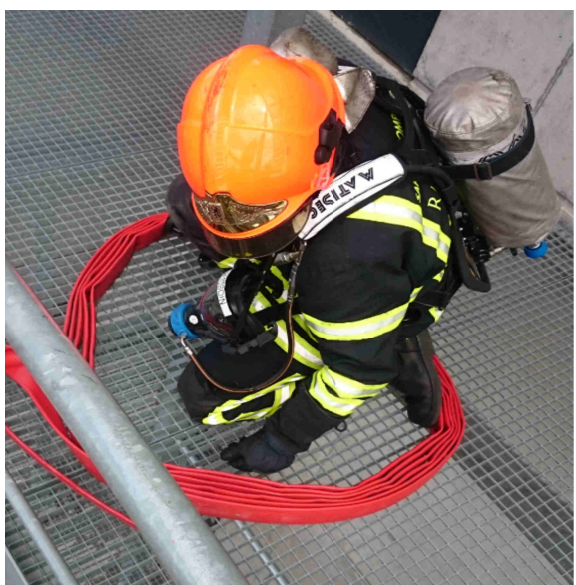
### III/ Technique d'établissement



Au point d'attaque,  
le chef dépose le tuyau au sol, retire la  
sangle et sort la lance du milieu



Il raccorde son tuyau  
sur l'établissement  
en cours de réalisation  
par l'équipier  
et amarre  
l'établissement si nécessaire.



Il se positionne au milieu du tuyau  
à genoux  
afin de servir de guide  
pour la mise en forme

Le chef réalise un « O »  
avec le tuyau  
et ordonne l'ouverture de l'eau.

### **Auto-évaluation**

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais établir un tuyau en O

Je sais progresser avec un tuyau en O

Je sais reconditionner un tuyau en O

Je connais les avantages du tuyau en O



## Sécurisation des intervenants sur les voies ouvertes à la circulation (SIVOC ROUTE)

Formation initiale

Guide Incendie

### I/ Rôle et mission des intervenants

#### 1/ Les différents intervenants

##### a/ Les forces de l'ordre : police ou gendarmerie

- Circulation : restriction, rétablissement, progression des véhicules de secours,
- Mission judiciaire (enquête) et maintien de l'ordre public,
- En l'absence de l'exploitant, organisation de l'enlèvement des véhicules accidentés,
- Assistance aux accidentés non blessés.

##### b/ Les exploitants : services des routes

- Protection des intervenants par la mise en place d'un balisage et d'une signalisation,
- Information des usagers,
- Maintien de la circulation en relation avec les forces de l'ordre,
- Remise en état des lieux après intervention.

##### c/ Les secours (sapeurs-pompiers / SAMU)

- Protection des intervenants par la mise en place d'une sécurisation d'urgence qui sera renforcée par le gestionnaire de voirie,
- Secours d'urgence aux victimes et transport sanitaire,
- Secours médical.

##### d/ Les services de dépannage

- Enlèvement des véhicules accidentés.

#### 2/ Missions des sapeurs-pompiers

Parmi les différentes missions des sapeurs-pompiers sur la voie publique, on retiendra les suivantes :

- Secours à personne,
- Protection des personnes, des biens et de l'environnement,
- Commandement des opérations de secours, en collaboration avec les autres services,
- Demande de renforts (SMUR, via le SAMU en cas de gravité, ...).

## II/ Consignes générales de sécurité des sapeurs-pompiers

Toute intervention des sapeurs-pompiers sur la voie publique implique le respect d'un certain nombre de consignes de sécurité. Il incombera au chef d'agrès de les rappeler et de les faire respecter.

### 1/ Pendant le trajet

- Mettre la ceinture de sécurité si l'engin en est équipé,
- Employer des avertisseurs lumineux et sonores (gyrophares, 2 tons, feux de pénétration, feux de croisement) : **demande de priorité**,
- Adapter la vitesse aux conditions et au contexte de circulation,
- **Respecter le code de la route.**

### 2/ Comportement des sapeurs-pompiers sur les lieux

- Porter une tenue conforme aux directives départementales (fonction de l'engin),
- **Porter obligatoirement le gilet haute-visibilité.**
- Ne pas descendre de l'engin sans avoir vérifié la circulation,
- Fermer les portes des véhicules,
- Faire face à la circulation pour tout déplacement sur la chaussée,
- Mettre en place des signaux (cônes, triangles, ...) et les récupérer,
- Surveiller en permanente la circulation durant toute l'intervention,
- Limiter tant que possible le nombre d'intervenants.



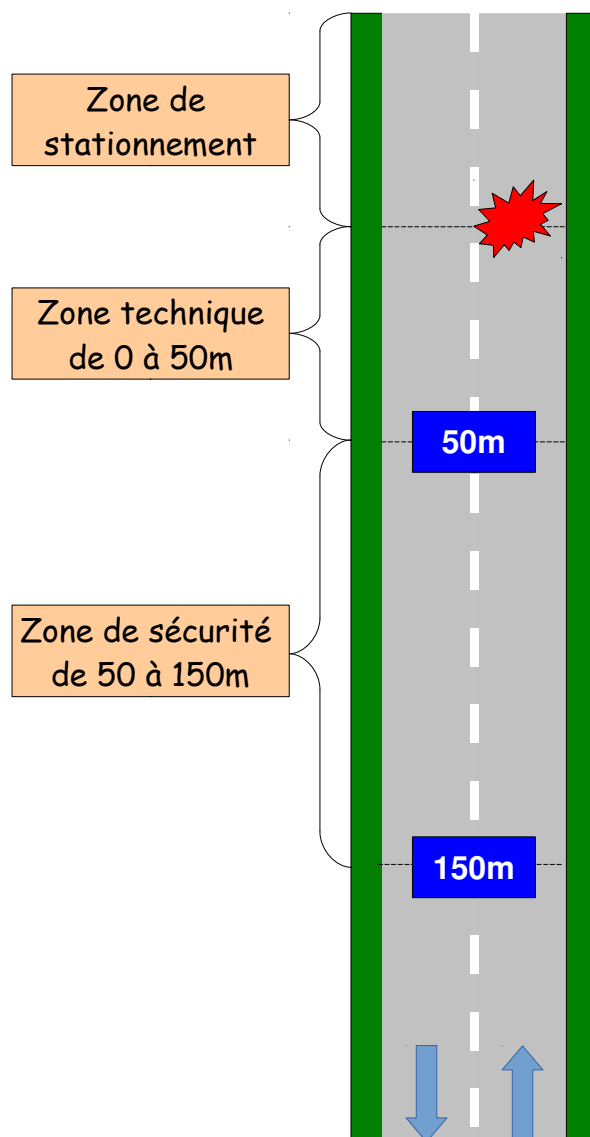
## III/ Les différentes zones de travail

### 1/ Définition des zones de travail

Tout accident sur la voie publique nécessite un dispositif de sécurisation qui devra se décomposer, en règle générale, de la façon suivante :

- **une zone de stationnement** : située après l'accident, on y retrouvera pour les sapeurs-pompiers les véhicules de commandement et les véhicules sanitaires, le SMUR, le véhicule de dépannage...
- **une zone technique** : c'est la zone "d'intervention" proprement dite. Elle se situe au plus près de l'accident et par conséquent regroupe le plus grand nombre d'intervenants. C'est la zone dans laquelle stationnera le premier véhicule arrivé sur les lieux.
- **une zone de sécurité** : zone de protection située avant la zone de travail et vide de tout matériel et personnel. Elle est matérialisée par le balisage qui sera effectué dans le cadre d'une sécurisation renforcée.

## 2/ Schéma des zones



## IV/ La sécurisation d'urgence

La sécurisation d'urgence est un dispositif mis en place par le ou les premier(s) engin(s) arrivé(s) sur les lieux d'une intervention afin de protéger les intervenants, les victimes, les usagers et de réduire le risque de sur-accident. Les intervenants réalisent alors une première sécurisation avec les moyens dont ils disposent dans leur(s) engin(s).

## V/ Définition et condition d'engagement

La mise en œuvre d'une sécurisation lors d'une intervention pour accident sur une voie ouverte à la circulation (AVP) hors agglomération est prioritaire et fait l'objet d'un départ systématique d'un **moyen de sécurisation**, le **MSEC**. C'est ce que l'on appelle la **sécurisation renforcée**. Elle permet d'assurer la protection des sinistrés, des tiers et des différents intervenants.

En agglomération, l'engagement d'un MSEC n'est pas systématique. Il est réalisé sur demande du 1<sup>er</sup> CA.

## VI/ Le moyen de sécurisation sur route (MSECR)

Le matériel	Le personnel	Modalité opérationnelle
<b>VTU ou VPI</b> - 1 chariot - 16 cônes - 1 triangle avec flash - 1 ERP - bâton lumineux	<b>2 sapeurs-pompiers</b> - gilets haute-visibilité - casques - tenue de feu	<b>Conforme aux procédures IPOPS 12</b> « action de sécurisation des intervenants sur voies ouvertes à la circulation »

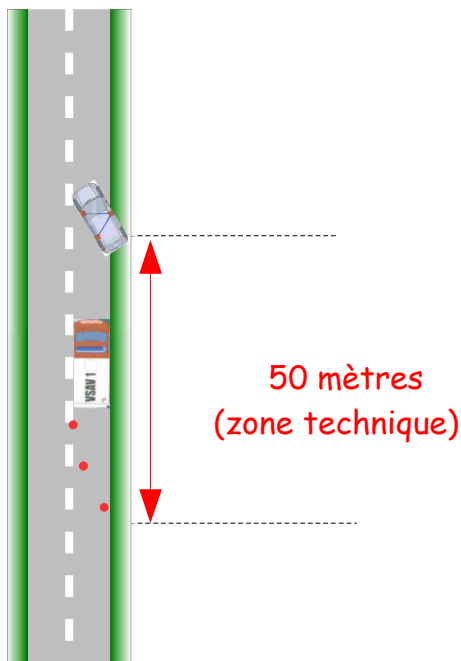


## VII/ Configurations de sécurisation d'urgence

### 1/ Un engin arrive seul

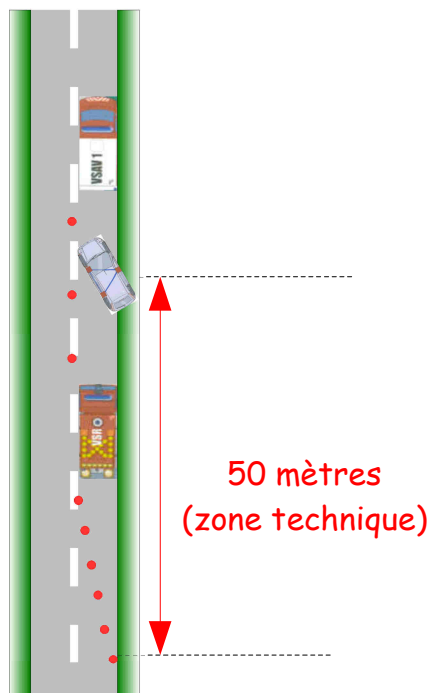
Afin de sécuriser la zone a priori, les points suivants sont à respecter :

- positionnement pertinent de l'engin : le premier engin se place dans l'axe et en amont de l'accident constituant ainsi une protection mécanique. L'engin une fois en station restera vide de personnel,
- actionnement des avertisseurs lumineux,
- positionnement des cônes de balisage, mise en place d'un triangle de pré-signalisation.



Chef d'agrès (CA)	Conducteur	Équipier
Fait stationner l'engin à 25 m environ en avant de l'incident sur la voie engagée		
Part en reconnaissance	Met en place des cônes en amont de l'engin	Accompagne le CA
	Assure la signalisation de l'incident ou se met à disposition du CA si besoin	

## 2/ Deux engins arrivent simultanément

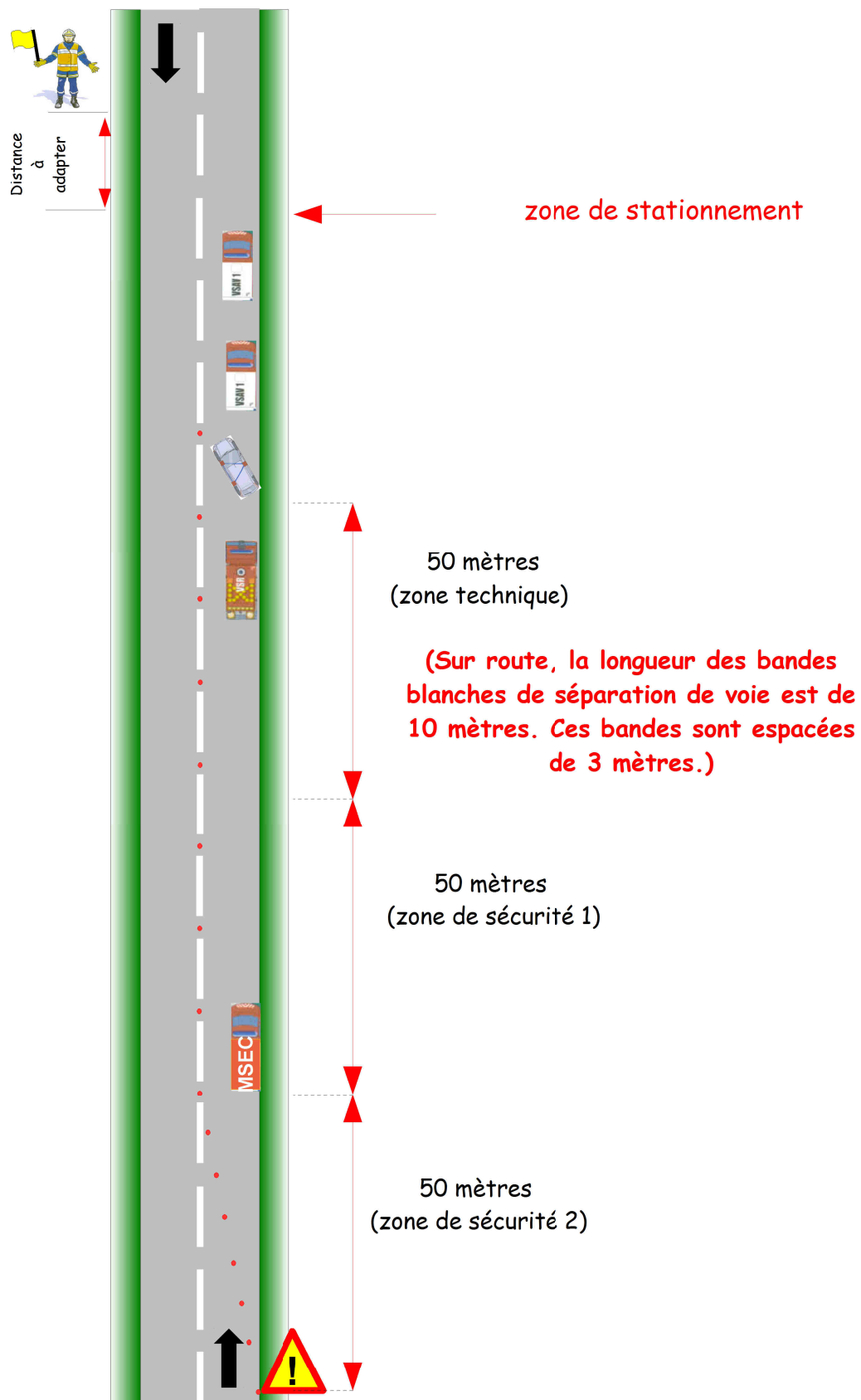


	<b>Chef d'agrès (CA)</b>	<b>Conducteur</b>	<b>Équipier</b>
<b>VSAV</b>	Fait stationner l'engin immédiatement après l'accident sur la voie engagée		
	Part en reconnaissance	Met en place des cônes entre l'engin et l'accident	Accompagne le CA
		Assure la signalisation de l'accident ou se met à disposition du CA si besoin	
<b>VSR</b>	Fait stationner l'engin à 25m environ avant l'accident et part en reconnaissance*		
		Met en œuvre des moyens d'éclairage	
		Met en place un biseau sommaire à l'arrière du VSR puis prolongement jusqu'à l'accident	Met en œuvre les outils de désincarcération suivant les instructions du CA

\* En cas de désincarcération, le CA fait avancer le VSR à une distance compatible avec la longueur des flexibles des outils.

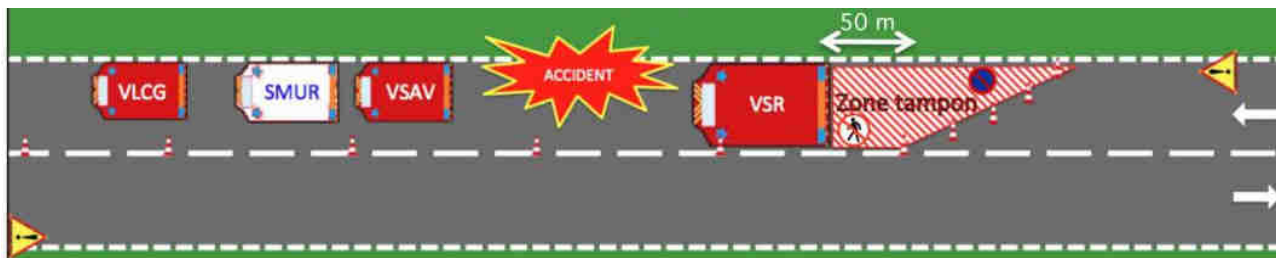
## 3/ Le MSECR dans un dispositif

<b>Chef d'équipe (CE)</b>	<b>Conducteur</b>
Fait stationner l'engin à 150m environ avant l'incident sur la voie engagée	
Mise en place du triangle	Reste au volant
Pose les cônes en formant un biseau sur 50m devant l'engin	Garde sa position initiale en protection du CE pendant la formation du biseau
	Va stationner l'engin à la fin du biseau à environ 100m de l'incident
Prolonge la neutralisation de la voie jusqu'à l'incident	Va se positionner après l'incident afin de le signaler (sonnette)



#### 4/ Exemples de configurations

Dans le sens de la circulation :



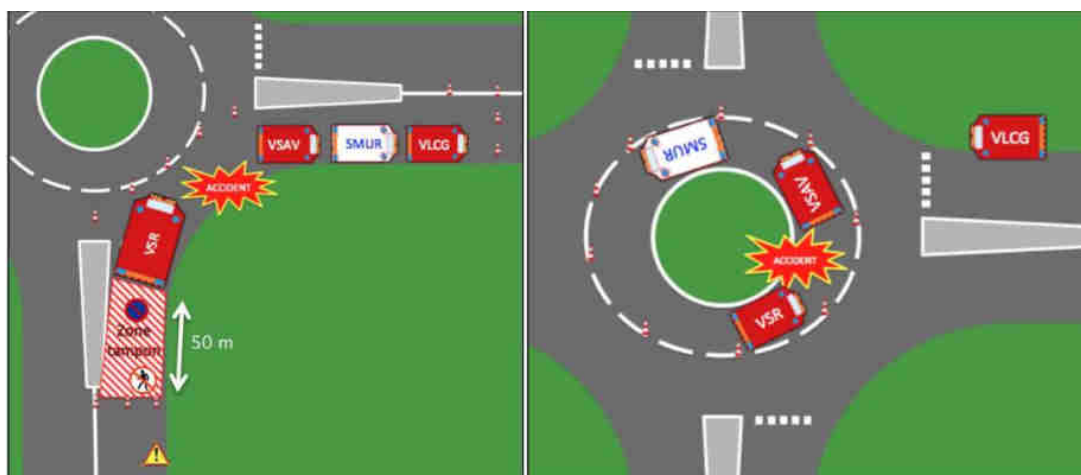
Dans le sens inverse de la circulation :



Dans un virage :



Dans un carrefour à sens giratoire :



## Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais m'équiper des EPI adaptés aux accidents sur la voie publique

Je connais les distances et zones liées au dispositif et le positionnement des engins

Mise en œuvre du LSEC R :

- je sors le chariot
- je procède à la mise en place du triangle + mise en fonction
- je procède à la mise en place des cônes de signalisation

Je fais toujours face à la circulation pour la mise en œuvre et l'enlèvement du LSEC R.

Enlèvement du dispositif :

- j'enlève les cônes (de l'accident au triangle)
- je procède au rangement du triangle

Je procède au reconditionnement du LSEC R dans le VTU

## I/ Généralités

On entend par "phénomènes thermiques", l'ensemble des progressions rapides de feu ayant pour conséquence directe une augmentation significative et/ou brutale de la puissance de l'incendie.

En fonction des conditions, cette augmentation de puissance peut être persistante ou non.

Ces phénomènes, potentiellement d'une extrême dangerosité, peuvent se présenter lors des différentes phases de l'incendie et intéresser plusieurs zones adjacentes au sein d'un même bâtiment.

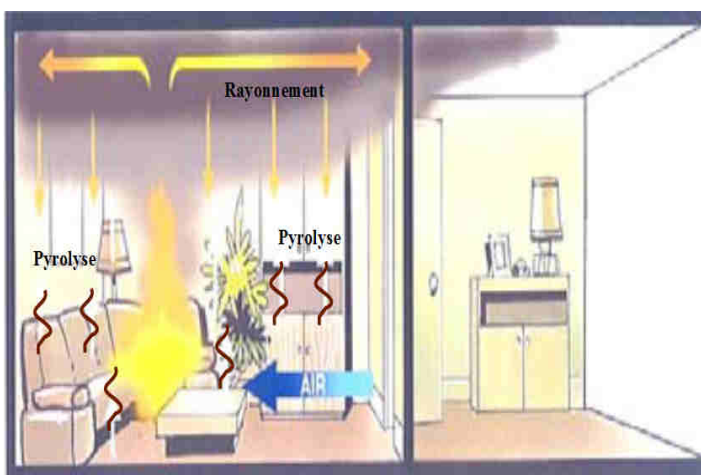
Ces événements peuvent être attribués à trois grandes familles:

- les embrasements généralisés éclairs (flashover)
- les explosions de fumées (backdraft)
- les inflammations de gaz issus d'un incendie (Fire Gas Ignition)

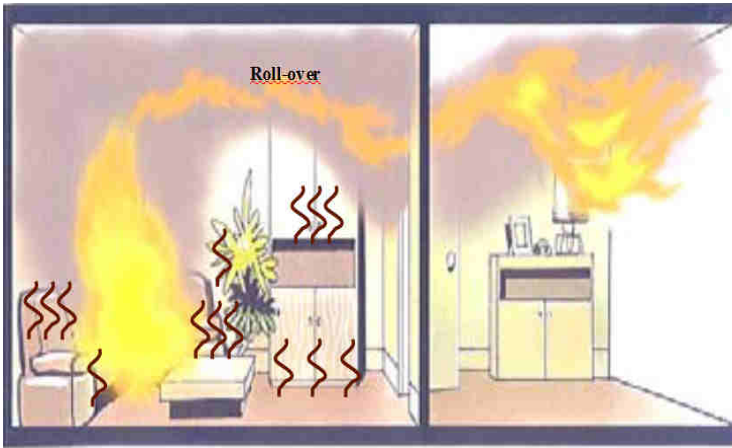
## I / Flashover (embrasement généralisé éclair)



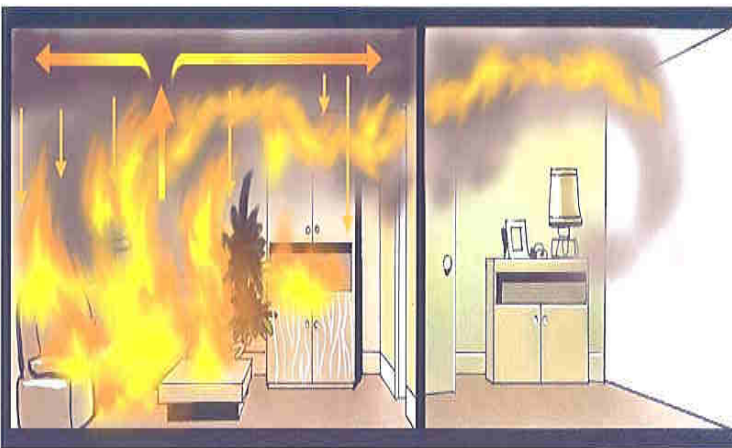
Passage brutal d'un feu localisé à l'embrasement généralisé de tous les matériaux combustibles contenus dans un volume ventilé.



Dans un volume semi-ouvert, en phase de croissance, les fumées s'accumulent sous le plafond et forment une couche de gaz combustibles. Cette couche transmet la chaleur (convection) à tous les objets en contact avec elle (meubles, revêtements muraux...) tout en rayonnant dans toutes les directions. Ceci provoque une montée en température des objets et revêtements en dessous d'elle (mobilier, aménagements intérieurs) qui vont se décomposer en émettant des gaz de pyrolyse.



La couche de fumée, enrichie par ces gaz de pyrolyse va commencer à s'enflammer sporadiquement (anges danseurs) lorsqu'elle atteint sa température d'auto-inflammation puis à s'enflammer à l'interface air/fumées (roll-over)



Cet effet va causer une augmentation substantielle de la température de la fumée qui va à son tour augmenter la température des objets au travers d'un rayonnement plus important.

Le débit de pyrolyse augmente significativement et l'allumage des gaz de pyrolyse nouvellement formés va causer l'embrasement généralisé de la pièce.

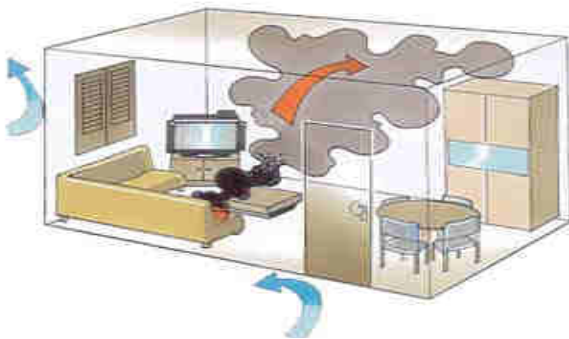
SIGNES ANNONCIATEURS DU FLASHOVER	
<b>Bâtiments et ouvrants</b>	Le flashover se produira dans la plupart des bâtiments si l'air est disponible. Les enceintes avec un débit d'air naturel limité sont moins susceptibles de produire un embrasement généralisé avant que l'air disponible ne soit consommé
<b>CARACTERISTIQUES DES FLAMMES ET FUMÉES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-envahissement de plus de la moitié de la hauteur du volume</li> <li>-épaississement du plafond de fumées</li> <li>-assombrissement vers le noir</li> <li>-convection importante à cause de l'augmentation de température</li> <li>-foyer vif, flammes claires. Présence d'anges danseurs et de roll-over* dans la fumée.</li> </ul>
<b>APPORT D'AIR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-facilité par le maintien de l'ouverture du volume</li> <li>-augmente la puissance du feu</li> <li>-peut accélérer la survenue du flash</li> <li>-souvent caractérisé par des écoulements vers l'intérieur du volume en partie basse de l'ouvrant (donne le sentiment de respiration du feu)</li> </ul>
<b>CHALEUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-couche de fumée rayonnantes, imposant une position au plus près du sol.</li> <li>-dégagement de gaz de pyrolyse</li> </ul>

\* Les roll-over sont le signe de l'imminence de l'embrasement généralisé éclair. Le binôme confronté à ce phénomène doit adopter immédiatement une attitude défensive et se replier en dehors du volume concerné.

## II/ Backdraft (explosion de fumées)



**Fumées surchauffées, accumulées dans un volume clos, explosant lors d'un apport d'air**

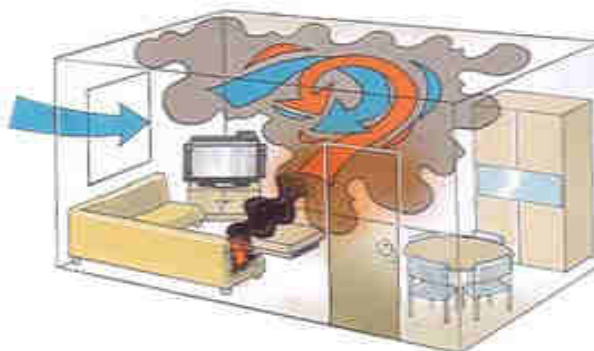


Dans un volume clos, en phase de développement des produits de pyrolyse et des produits de combustion inflammables s'accumulent à forte concentration dans le volume concerné, au dessus de leur LSE.

Dans cette pièce, les échanges avec l'extérieur sont faibles, l'apport d'air est quasi nul.



Le volume est rempli de fumées chaudes, en surpression. Les fumées à l'intérieur du volume ne peuvent pas s'enflammer par manque d'air.



Une admission d'air frais se fait brutalement (ouverture ou rupture d'un ouvrant). Le courant de convection se rétablit. Un brassage se fait entre les produits de combustion et de pyrolyse accumulés et l'apport d'air, créant une zone de pré-mélange qui rentre dans sa plage d'inflammabilité.



### III / Fire Gas Ignition (inflammations de gaz issus d'un incendie)



Accumulation de produits de combustion riches en gaz imbrûlés et/ou de gaz de pyrolyse qui s'enflamment après avoir été mis en contact avec une source de chaleur.



Émission de gaz combustibles issus d'un foyer initial ou résiduel (déblai)

Déplacement de ces gaz vers l'extérieur ou dans des volumes éloignés (facilité par la convection et l'écoulement dû au sens de tirage)

Mélange avec un comburant (air)



Contact de ce mélange avec une énergie d'activation (foyer d'origine, matériaux incandescents ou suffisamment chauds déplacés : braise, matériel électrique, déblai...)



Inflammation du mélange avec une cinétique pouvant être plus ou moins rapide. En fonction des conditions de pré-mélange, cette combustion peut être explosive.

Ces phénomènes peuvent être comparés aux explosions de gaz qui se produisent à la suite d'une fuite de gaz dans un bâtiment.

À la différence d'un "backdraft", les conditions de ventilation dans la pièce concernée ne sont pas à l'origine de l'apparition du phénomène.

L'élément déclencheur est l'apport d'énergie d'activation.



Ces phénomènes peuvent se produire avec des fumées qui se sont refroidies (dites "froides")

### On distingue deux catégories de FGI (Fire Gas Ignition)

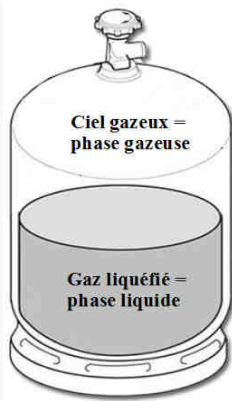
- *flash fire* : feu éclair, lorsque le front de flamme dans le pré-mélange ne génère aucune onde de pression, ou de façon négligeable
- *smoke explosion* : explosion de fumées, lorsque le front de flamme génère une onde de pression

SIGNES FIRE GAS IGNITION	
CONDITIONS DE REALISATION	Les Fire Gas Ignition se produisent généralement dans les couloirs adjacents au volume source. Pour autant, les vides, les conduits, les cages, (escalier, ascenseur), les constructions à ossature croisée, les grands espaces ouverts, les plafonds hauts, les faux plafonds ou plafonds suspendus, permettent à la fumée d'être transportée et de s'accumuler dans les zones voisines ou non de l'enceinte d'origine. Le combustible imbrûlé dans la fumée est souvent partiellement mélangé à l'air frais et peut s'accumuler dans des concentrations inflammables. L'apport d'une énergie d'activation va provoquer l'inflammation de ce mélange.
CARACTERISTIQUES DES FUMÉES ET GAZ DE PYROLYSE	-accumulation des fumées parfois plus claires (mélange partiel avec l'air dans la plage d'inflammabilité) à une certaine distance de la source -peut donner de faux indicateurs de l'emplacement du foyer -parfois difficiles à percevoir -en s'éloignant du foyer, les fumées se refroidissent. Les mouvements convectifs diminuent. les fumées sont alors transportées par des mouvements aérauliques du bâtiment. Les fumées peuvent alors s'accumuler dans des locaux adjacents contigus, superposés, voire sous le plan du feu.
APPORT D'AIR	-présence d'air initial ou par création d'une amenée d'air qui permet le pré-mélange air/gaz combustible
CHALEUR	-apportée par le feu lui-même -apportée par toute autre source d'ignition (appareil électrique, débris braisant lors de la phase de déblai, ..)

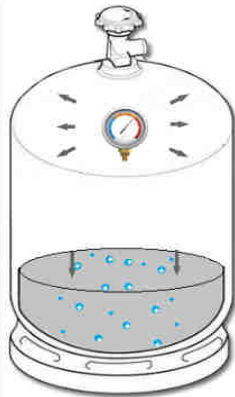
### IV/ BLEVE (Boiling Liquid Expending Vapour Explosion)



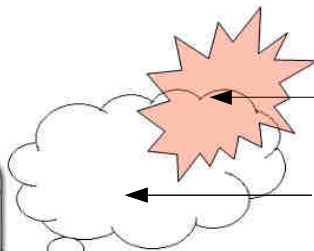
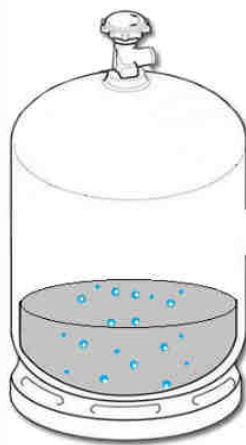
Vaporisation violente à caractère explosif consécutive à la rupture d'un réservoir contenant un liquide à une température significativement supérieure à sa température d'ébullition à la pression atmosphérique.



En situation normale, un gaz contenu dans un réservoir est maintenu en phase liquide grâce à la pression. Il demeure néanmoins une phase gazeuse.



Réservoir soumis au feu, ébullition de la phase liquide = vaporisation (diminution du volume de la phase liquide)  
Augmentation du volume de la phase gazeuse = montée en pression dans le réservoir



- 3: Inflammation du nuage de gaz = boule de feu
- 2 : Expansion du gaz dans l'atmosphère
- 1 : Rupture de la paroi du réservoir sous l'effet de la pression (diminution de la résistance mécanique de la paroi à cause de la chaleur intense)



Le BLEVE peut survenir avec tout liquide, inflammable ou non, lorsqu'il est chauffé et contraint dans une enceinte fermée.

L'éclatement a pour conséquence des effets de surpression, un flux thermique, la projection de fragments du réservoir avec effet missiles (>100m), la projection de matériaux divers de construction, auxquels s'ajoutent les phénomènes dangereux liés aux propriétés du gaz (toxique, comburant, inflammable).

### Conduite à tenir lors de la découverte d'une bouteille de gaz soumise au feu:

Une bouteille précocement refroidie, avec un jet diffusé d'attaque, est rapidement sécurisée. Ce refroidissement doit être réalisé si la bouteille est soumise aux flammes ou si sa température de surface est supérieure à **50°C**. Le refroidissement est considéré comme atteint lorsque l'eau de refroidissement ruisselle sans évaporation visible sur l'enveloppe et/ou lorsque la mesure à la caméra thermique de l'enveloppe de la bouteille correspond à la température ambiante.

- Identifier, selon le type d'intervention, la présence possible d'une ou plusieurs bouteilles par les éléments pris à l'alerte et/ou durant la reconnaissance
- En fonction de la balance des enjeux, le COS n'engagera au contact du feu que le personnel strictement nécessaire.
- Effectuer un relevé de température et si possible des mesures explosimétriques

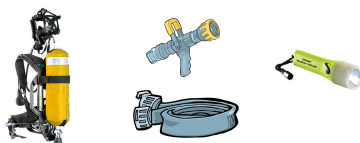
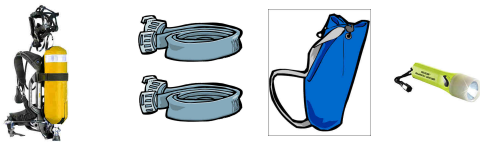



A 80°C, la bouteille est à considérer très dangereuse. Une bouteille gonflée doit alerter sur l'imminence d'un éclatement.

- Transmettre les informations recueillies aux intervenants (type de bouteille, nature du produit et localisation)
- Mettre en place un zonage opérationnel, se protéger derrière des écrans (murs...)
- Limiter l'exposition des bouteilles de gaz au rayonnement thermique (mise en œuvre de rideau d'eau) et refroidir les bouteilles soumises au feu en jet diffusé d'attaque (jet droit direct interdit!).
- Manipuler ou déplacer une bouteille de gaz chauffée par le feu qu'après l'avoir suffisamment refroidie.
- Assurer une surveillance attentive de l'évolution du sinistre

## I/ Établissement d'une lance de bas en haut hissée avec une commande

Commandements	
Préparatoire	« Binôme d'attaque et binôme d'alimentation : pour l'établissement d'une lance ... par l'extérieur avec une commande : en reconnaissance! »
Exécutoire	« Une lance ..., emplacement pour être hissée ..., point d'attaque ..., prise d'eau ..., accès ..., mission ... : Établissez! »

	CHEF BAT	EQUIPIER BAT
Matériel		

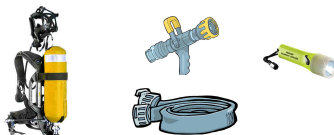
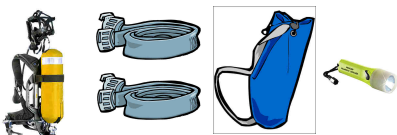
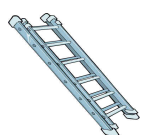
Binôme d'attaque		Binôme d'alimentation	
CHEF	EQUIPIER	CHEF	EQUIPIER
Posent leur matériel à l'emplacement désigné		Déroule son tuyau	Déroule 1 ou 2 tuyaux
Montent jusqu'à l'étage indiqué		Raccorde le tuyau à la lance	Raccorde le(s) tuyaux et le(s) raccorde à la prise d'eau
Maintient une extrémité de la commande et Annonce « attention pour envoyer »		Répond « envoyez »	
Lance la commande		Amarre la lance  Annonce « Hissez »	
Hisse l'établissement	Constitue une réserve et amarre le tuyau	Fait suivre l'établissement	
Se rend au point d'attaque			
Commande « ouvrez »	Répercute « ouvrez »		Ouvre l'eau
Attaque le feu	Double le chef	Se mettent à disposition du chef d'agrès	

### Remarques :

- si un seul binôme est disponible, l'équipier BAT reste en bas et fait le travail du BAL.

## II/ Établissement d'une lance avec échelle à coulisse

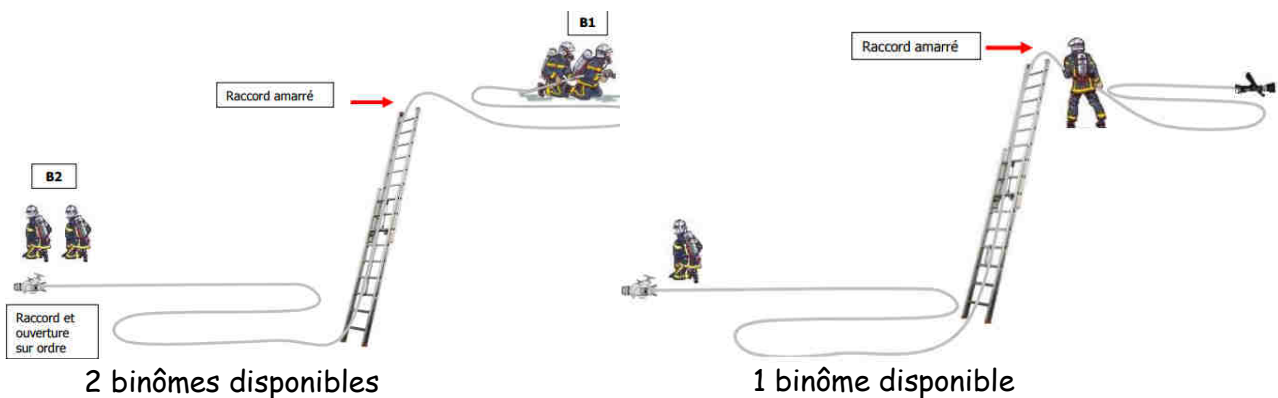
Commandements	
Préparatoire	« Binôme d'attaque et binôme d'alimentation : pour l'établissement d'une lance ...avec l'échelle à coulisse : en reconnaissance! »
Exécutoire	« Emplacement de l'échelle ..., une lance ..., point d'attaque ..., prise d'eau ..., accès ..., mission ... : Établissez! »

	CHEF BAT	EQUIPIER BAT	BAL
Matériel			

Binôme d'attaque		Binôme d'alimentation	
CHEF	EQUIPIER	CHEF	EQUIPIER
Déroule son tuyau	Déroule 1 ou 2 tuyaux	Dressent et développent l'échelle à l'endroit indiqué	
Raccorde le tuyau à la lance	Raccorde les tuyaux à la prise d'eau	Annoncent « échelle prête »	
Monte à l'échelle avec la lance	Fait suivre le tuyau	Assure l'échelle	
Constitue une réserve	Monte à l'échelle et amarre le tuyau		
Commande « ouvrez »	Répercute « ouvrez »	Ouvrent l'eau	
Attaque le feu	Double le chef	Se mettent à disposition du chef d'agrès	

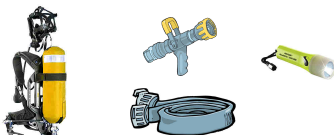
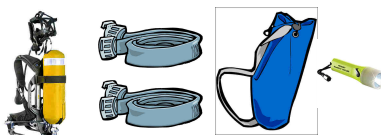
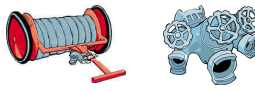
### Remarques :

- Si un seul binôme est disponible, celui-ci établi en premier lieu l'échelle puis l'établissement



### III/ Établissement vertical d'une lance de haut en bas

Commandements	
Préparatoire	« Binôme d'attaque et binôme d'alimentation : Pour l'établissement d'une lance ..., par l'extérieur de haut en bas avec l'emploi du dévidoir, en reconnaissance ! »
Exécutoire	« BAL, division ..., prise d'eau ... : établissez ! » « BAT, une lance ..., point d'attaque ..., prise d'eau ..., accès ..., mission ... : Établissez ! »

	<u>CHEF BAT</u>	<u>EQUIPIER BAT</u>	<u>BAL</u>
Matériel			


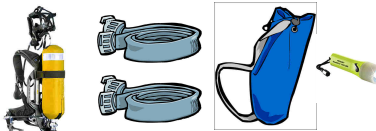
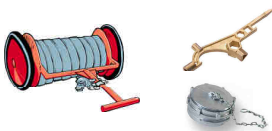
Binôme d'attaque		Binôme d'alimentation	
<u>CHEF</u>	<u>EQUIPIER</u>	<u>CHEF</u>	<u>EQUIPIER</u>
Déroule 1 tuyau à l'étage	Raccorde un tuyau à celui du chef et le déroule dans le vide (si nécessaire, dérouler un deuxième tuyau de la même manière)	Alimentent la division	
Raccorde le tuyau à la lance			
	Fait descendre le $\frac{1}{2}$ raccord à la prise d'eau	Récupère le $\frac{1}{2}$ raccord et raccorde le tuyau à la prise d'eau	
Arrange la réserve	Amarre l'établissement		
Commande « ouvrez »	Répercute « ouvrez »		Ouvre la division sur ordre du BAT
Attaque le feu	Double le chef	Se mettent à disposition du chef d'agrès	

#### Remarques :

- à partir du 5ème étage, l'équipier BAT devra dérouler 2 tuyaux dans le vide,

## IV/ Établissement d'une lance sur colonne sèche

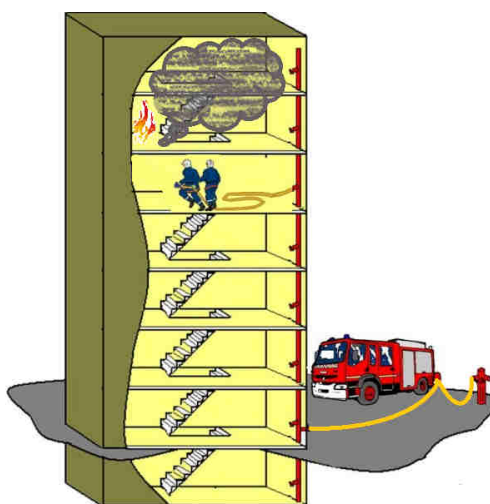
Commandements	
Préparatoire	« Binôme d'attaque et binôme d'alimentation : Pour l'établissement d'une LDV sur colonne sèche, en reconnaissance ! »
Exécutoire	« BAL, pour l'alimentation de la colonne sèche, prise d'eau l'engin, établissez ! Ensuite, alimentez l'engin! » « BAT, une lance ..., point d'attaque ..., prise d'eau : la colonne sèche de l'étage ..., accès ..., mission ... : Établissez! »

	<u>CHEF BAT</u>	<u>EQUIPIER BAT</u>	<u>BAL</u>
Matériel			

Binôme d'attaque		Binôme d'alimentation	
<u>CHEF</u>	<u>EQUIPIER</u>	<u>CHEF</u>	<u>EQUIPIER</u>
Montent à l'étage inférieur au niveau sinistré		Alimentent la colonne sèche	
Déroule son tuyau et le raccorde à la lance	Déroule 1 ou 2 tuyaux, si nécessaire	Alimentent l'engin	
	Raccorde les tuyaux à la colonne sèche et ouvre	De retour au FPT, se munissent des clés et des bouchons obturateurs	
Montent à l'étage concerné en respectant la procédure pour feux en milieu clos		Vérifient la fermeture des vannes de tous les étages	
Attaque le feu	Double le chef	Redescendent et se mettent à la disposition du chef d'agrès	



### Remarque :

- l'établissement est toujours réalisé et mis en eau à l'étage inférieur au bouchon de fumée.



## VI/ Alimentation de l'engin par l'établissement

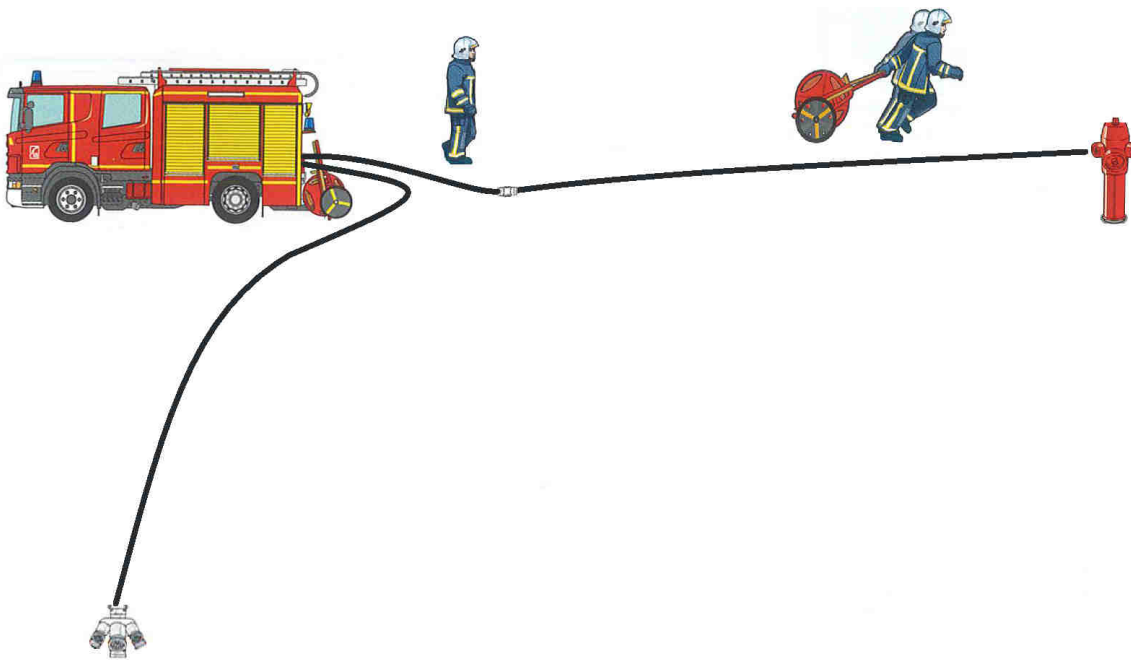
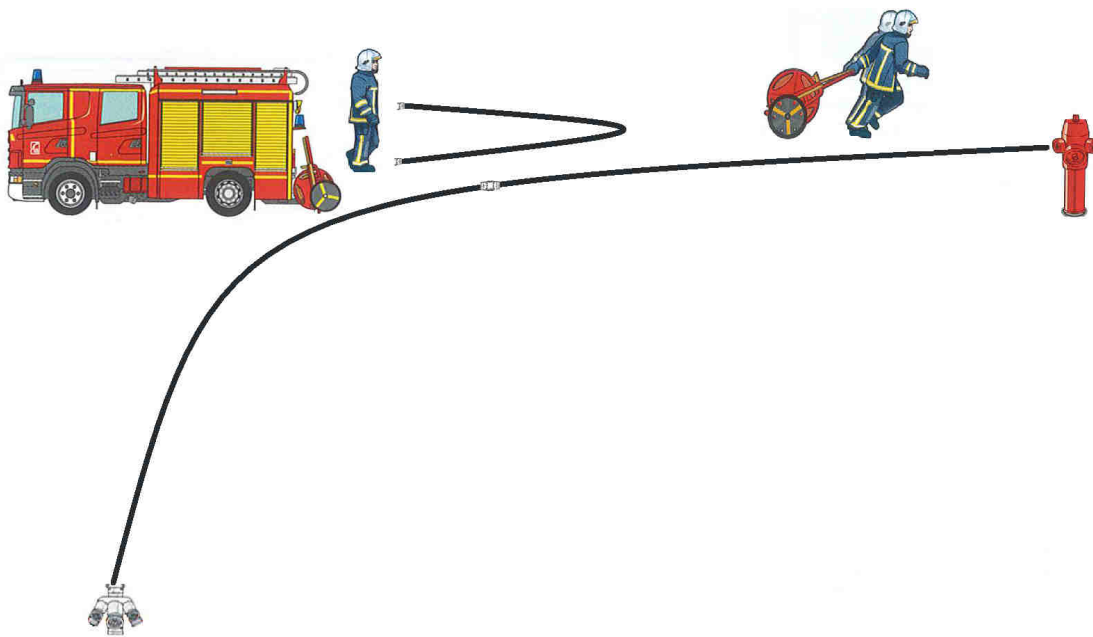
Commandements	
Préparatoire	« Binôme d'alimentation : Pour l'alimentation d'une division, en reconnaissance ! »
Exécutoire	« BAL, emplacement de la division... prise d'eau... alimentation de l'engin par l'établissement, établissez ! »

	BAL	CONDUCTEUR
Matériel		

Binôme d'alimentation		Conducteur
CHEF	EQUIPIER	
Décrochent le dévidoir muni de la division et suivent le chef d'agrès		
A l'emplacement désigné, pose la division à terre	Bascule la flèche	
Tirent le dévidoir vers l'engin		
Prévient le conducteur de la manœuvre et prend le matériel nécessaire pour ouvrir (BI-PI)		Déroule un tuyau de 70 x 20 mètres et place le tuyau à proximité du raccord de l'établissement du BAL
Tirent le dévidoir vers la prise d'eau		Démonte le raccord de l'établissement du BAL et branche immédiatement le demi-raccord coté hydrant sur l'orifice d'alimentation du fourgon muni du collecteur de 2x 65/100
		Branche le demi-raccord coté lance(s) sur un orifice de refoulement de 65. Le tuyau de 70 x 20 peut être utilisé pour compenser la distance entre l'engin et les demi-raccords de l'établissement du BAL
Purge la BI ou le PI et réalisent le branchement		
Remontent l'établissement et ramènent le dévidoir à l'engin		
Se mettent à la disposition du chef d'agrès		





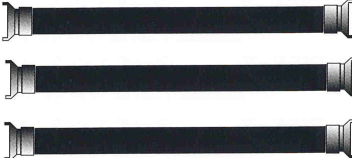
### Remarque :

- Cette manœuvre correspond à la combinaison des manœuvres M2 et M4. Le conducteur peut utiliser un tuyau de 70 x 20 m pour compenser la distance entre l'établissement du BAL et l'engin afin d'effectuer les branchements.

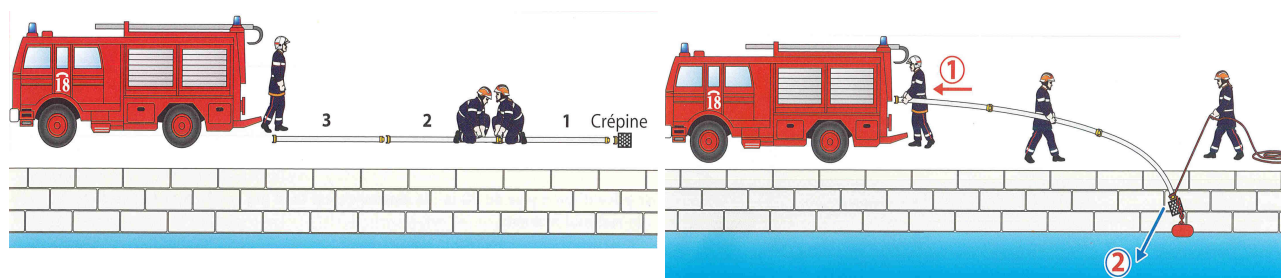


## VII/ Alimentation de l'engin en aspiration

Commandements	
Préparatoire	« Binôme d'alimentation, avec le conducteur : pour la mise en aspiration de l'engin, en reconnaissance ! »
Exécutoire	« BAL, avec le conducteur, emplacement du point d'aspiration... alimentation de l'engin en aspiration, établissez ! »

BAL et conducteur	
Matériel	    

Binôme d'alimentation		Conducteur
CHEF	EQUIPIER	Prépare le matériel nécessaire
Raccorde la crépine au tuyau Amarre le flotteur à la crépine Amarre la crépine avec la commande (nœud de cabestan) Amarre la commande à un point fixe	Raccorder la ligne d'aspiration avec le conducteur	Raccorde la ligne d'aspiration
	Aide le conducteur à raccorder la ligne d'aspiration sur la pompe de l'engin	Raccorde la ligne d'aspiration sur la pompe de l'engin
Immerge la crépine dans le point d'aspiration en accompagnant la ligne avec la commande	Aide le chef à immerger la crépine	



### Remarque :

- La hauteur comprise entre le nez de pompe et la crépine ne doit pas être supérieure à 8 mètres (hauteur maximale d'aspiration en pratique)
- La manœuvre est identique pour l'alimentation d'une MPR.

## I/ Le choix de la technique

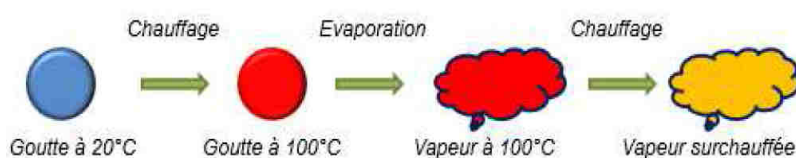
Bien que sous les ordres du chef d'agrès, le binôme d'attaque est susceptible de se retrouver devant un scénario dans lequel il lui appartient seul d'analyser la situation et d'agir en conséquence. Il devra notamment effectuer une lecture précise du feu pour se prémunir contre d'éventuels phénomènes thermiques et adapter la technique de lance pour être le plus efficace en employant un minimum d'eau. Il veille donc à exploiter toutes les possibilités offertes par sa lance en fonction de la situation :

- refroidissement de l'atmosphère afin de diminuer l'activité thermique et améliorer son environnement d'attaque ;
- inertage d'un volume en produisant de la vapeur de manière efficace et raisonnée ;
- attaque au cœur du foyer en utilisant la portée et la puissance du jet ;
- utilisation des parois pour dévier un jet ou produire de la vapeur ;

Le porte-lance doit, au moyen de l'eau projetée, « contrôler » le feu et les fumées afin d'obtenir une extinction rapide et sûre tout en stoppant les propagations et en limitant les dégâts.

Il procède donc à l'attaque en observant les résultats de son action, se repositionne et change de technique si nécessaire. **Si sa sécurité est menacée**, le binôme d'attaque s'éloigne en se protégeant éventuellement avec le jet de la lance ou quitte un volume dans le cas d'un feu en volume clos ou semi-ouvert.

L'eau agit par refroidissement en absorbant l'énergie lors de ses changements d'état :



Une quantité importante de gouttelettes projetées influera de manière positive sur le refroidissement. La taille des gouttes joue également un rôle prépondérant sur le refroidissement puisqu'en diminuant le diamètre des gouttes, la surface d'échange devient de plus en plus grande et le phénomène d'évaporation maximisé.

Les particules d'eau forment aussi un écran radiatif face au rayonnement des fumées ou du foyer.

L'évaporation massive de l'eau joue un rôle d'inertage dans un volume.

Les risques associés sont d'ordre thermiques avec le retour de vapeur chaude sur les intervenants.

D'autre part, l'emploi d'une quantité d'eau trop importante peut engendrer des dégâts des eaux.

## II/ Les techniques de lance

### 1/ Le Pulsing : impulsions

Si la lecture du feu laisse présager un fort potentiel calorifique à l'intérieur du volume, le porte-lance peut effectuer des jets d'eau par impulsion vers le haut de la porte d'entrée juste avant de procéder à son ouverture. Dans un vestibule ou un couloir, contigus du feu, cette action peut empêcher les gaz surchauffés de s'enflammer à leur sortie du compartiment au moment de l'ouverture.



De même, après ouverture, en cas d'écoulements importants de gaz surchauffés se dégageant vers l'extérieur, le porte-lance veille à les refroidir afin d'éviter tout allumage lors de leurs mélanges avec l'air.

En cas de forte intensité thermique dans le volume, le binôme ne pénètre qu'après avoir procédé à un test du plafond, à l'inertage des fumées et au refroidissement. Le test du plafond consiste à évaluer la température de la couche de fumées en partie haute du volume. Il est effectué en projetant un faible volume d'eau en impulsion « ouvrir / fermer » en jet diffusé d'attaque dans la couche de fumées située en partie haute du volume, sans toucher les parois.

Le porte-lance doit projeter l'eau juste en avant et au-dessus du binôme afin de permettre d'apprécier son éventuelle retombée ou sa vaporisation. Si l'eau projetée se vaporise, le binôme d'attaque doit considérer que le risque d'embranchement généralisé éclair est important. Il passe en mode défensif et doit agir immédiatement sur la couche de fumées ou rapidement se replier.



Ouvertures de courte durée de la lance pour absorber l'énergie au sein d'une couche de fumées.

### 2/ Le crayonnage (pencilling)

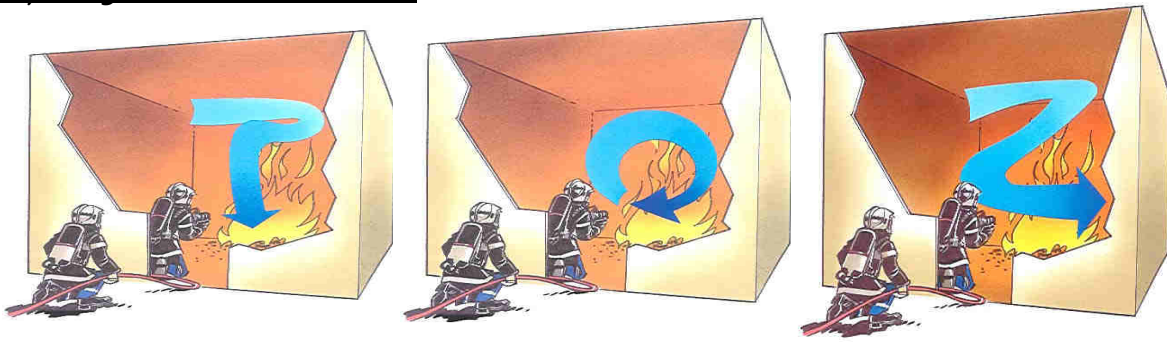
Cette technique consiste à décrire des formes avec la lance ouverte en jet diffusé d'attaque pour couvrir une surface maximale. En présence de foyer, cette technique associe l'attaque directe et indirecte en manœuvrant sur le foyer et la couche de fumée. Cette attaque est réalisée en décrivant des "8" ou des lettres " T.O.Z ".

#### Crayonnage en forme de 8 :



Ouverture continue de la lance en balayant une grande surface pour absorber l'énergie des fumées et du foyer dans des plus grands volumes.

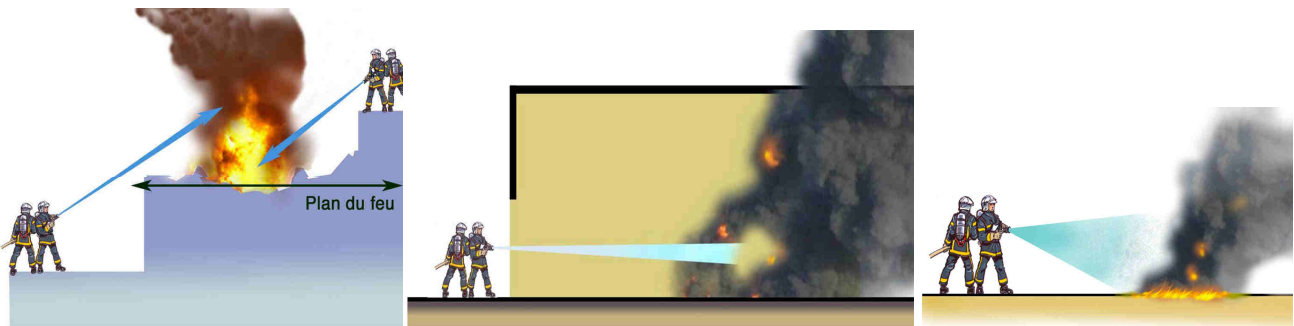
Crayonnage en forme de T O Z :



**III/ Les méthodes d'extinction**

**1/ Attaque directe**

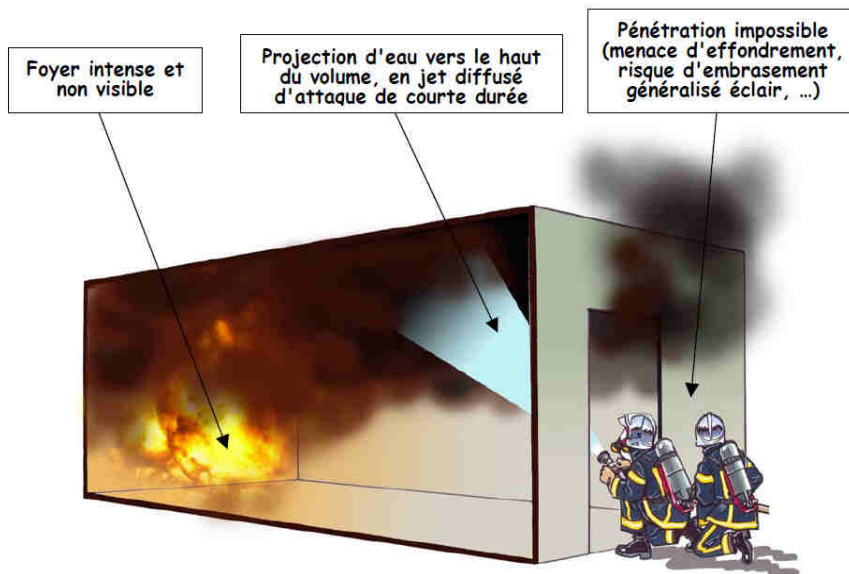
Elle est utilisée lorsque le foyer est localisé et visible. L'attaque se fait en jet droit ou en jet diffusé d'attaque.



**2/ Attaque indirecte**

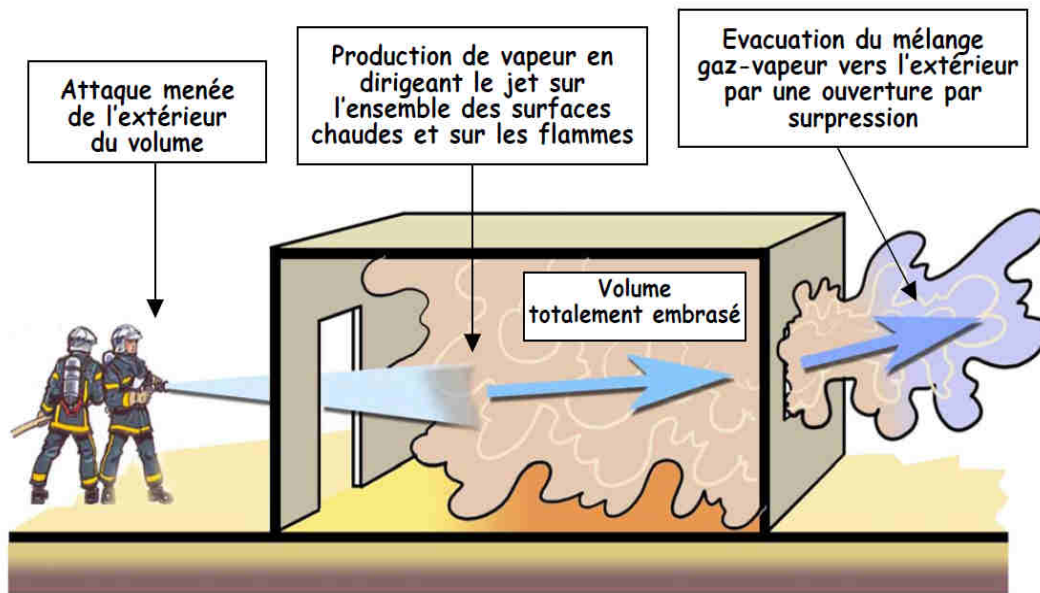
Employée pour l'attaque des feux en espace clos ou semi ouvert, 3 méthodes peuvent être appliquées :

**Méthode 1 :**



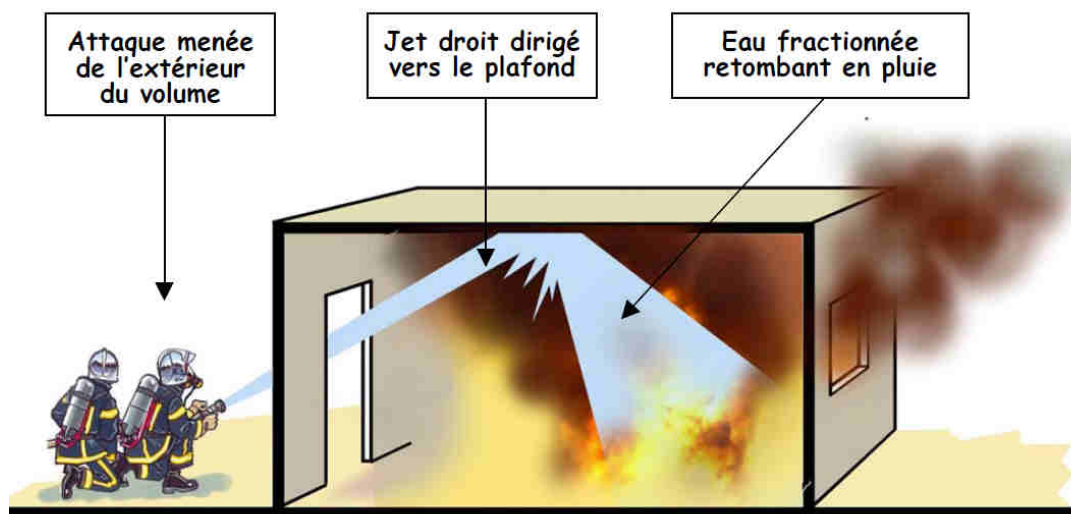
Technique employée lorsque le binôme ne voit pas le foyer et ne peut pas pénétrer dans le volume, elle consiste à inerte le volume en pulsant de petites quantités d'eau dans la couche de fumée.

### Méthode 2 :



Cette technique consiste à projeter de l'eau contre les parois chaudes du volume afin de produire une grande quantité de vapeur qui va chasser et remplacer les gaz de combustion.

### Méthode 3 :

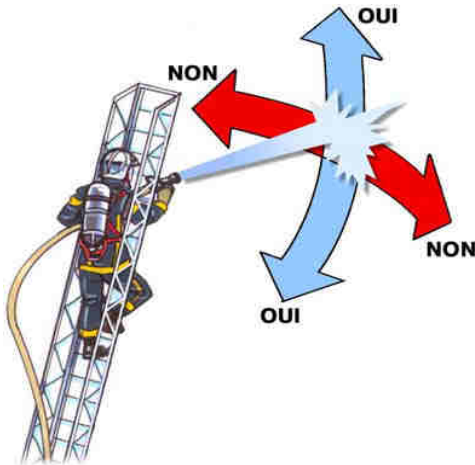


Cette méthode consiste à diriger un jet droit directement sur le plafond du local afin que l'eau retombe en pluie sur le foyer.

### 3/ Attaque en hauteur

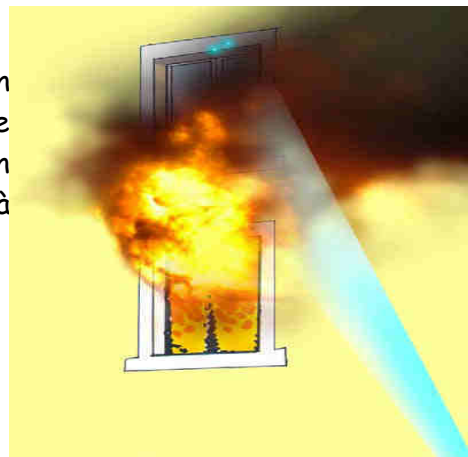
Lorsqu' il est nécessaire d'attaquer le feu en le dominant, l'attaque en hauteur à l'aide d'un moyen aérien (EPS, EPC, BEA) ou portable (échelle à coulisse) peut être pratiquée. Cette technique impose l'amarrage de l'échelle, du tuyau, et l'emploi du lot de maintien au poste de travail.

Si l'attaque d'un feu dans un bâtiment s'effectue par une ouverture il est important de veiller à la sécurité des binômes qui sont susceptibles de s'engager par l'intérieur.



### 4/ Arrêt d'une propagation

Protection d'une façade Afin d'éviter la propagation verticale d'un incendie par l'extérieur, une lance de plain pied peut être établie par l'extérieur. Attention à diriger le jet au dessus de l'ouvrant et non à l'intérieur de celui-ci.

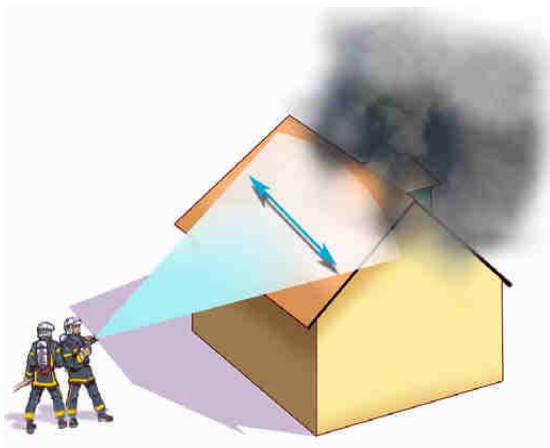


### III/ Les méthodes de protection hydraulique

Le refroidissement d'un contenant soumis directement ou indirectement à un incendie, a pour objet d'éviter un phénomène de type BLEVE.

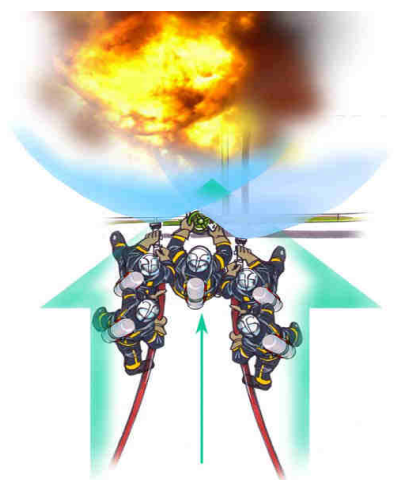


Inertage des gaz chauds et des fumées de combustion : Action destinée à éviter l'inflammation des gaz de combustion évacués par un exutoire. Cette mission est réalisée en dirigeant un jet diffusé dans le volume de fumée en veillant à ne pas diriger ce jet dans l'ouverture mais légèrement au dessus



Le refroidissement d'une surface peut éviter dans certains cas la montée en température à l'intérieur d'un volume et éventuellement l'embrassement de celui-ci.

Écran de protection : Lance en jet diffusé de protection permettant, entre autre, la fermeture d'une vanne sur une conduite enflammée.



### III/ La ventilation hydraulique



En projetant de l'intérieur du volume un jet diffusé par une ouverture, le passage de l'eau dans cette dernière crée l'aspiration des fumées (effet venturi) et permet une ventilation efficace.

Dans le cadre de votre activité d'équipier (protection et lutte incendie), vous êtes susceptibles d'intervenir dans le cadre des feux de forêts. Il est donc primordial que, sans aller jusqu'aux techniques opérationnelles enseignées au FDF1, vous connaissiez les notions fondamentales qui vous permettront de réagir efficacement face à une situation à risque et d'intervenir en sécurité.

## I/ Les risques des feux de forêts

Le terme « feux de forêts » doit s'entendre dans son sens large. Il englobe les feux des formations forestières telles que les forêts, les garrigues, les maquis, les landes, les taillis, les récoltes, les friches, etc.

En fonction de la configuration géographique et de l'importance du sinistre, l'organisation opérationnelle peut s'appuyer localement sur des moyens composés d'un à plusieurs engins, du camion citerne rural (CCR) ou feux de forêts (CCF) isolé, au groupe d'intervention feux de forêts (GIFF) ou à la (aux) colonne(s) feux de forêts auxquels peuvent être adjoints des moyens aériens de sécurité civile ou privés.

Le feu de forêt, sinistre en évolution constante, engendre de nombreux risques pour le personnel. On peut classer ces risques en deux familles :

- Les risques liés aux phénomènes des feux de forêts, à leurs évolutions et au milieu forestier.
- Les risques liés à l'emploi des matériels nécessaires à la lutte.

### 1/ Les risques liés aux phénomènes

Les risques sont dus :

- à la propagation,
- au rayonnement,
- à l'inflammabilité,
- à la combustion,
- à la projection de parties incandescentes,
- aux fumées,
- aux gaz chauds.

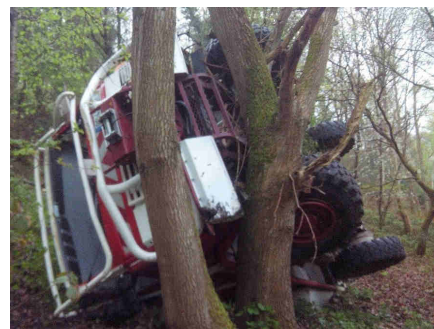


### 2/ Les risques liés à l'emploi des matériels

#### Matériels roulants :

Les risques les plus souvent rencontrés sont :

- retournement de C.C.F
- chute du personnel du C.C.F



### Matériels divers :

Il s'agit du petit matériel utilisé essentiellement dans le cadre feux de forêts (matériel de forestage, de traction et de portage). L'emploi de ces matériels fait l'objet de consignes particulières.

### 3/ Conséquences sur les sapeurs-pompiers

Tous les risques liés aux feux de forêts peuvent entraîner chez les sapeurs-pompiers deux types d'accidents:

- les accidents immédiats survenant au cours de la lutte,
- les accidents secondaires, séquelles tardives de blessures ou de stress, dus à la lutte.

## II/ La sécurité individuelle

### 1/ Prise en compte de l'environnement

Afin d'intervenir en sécurité, la lutte contre les feux de forêts nécessite la prise en compte :

- du relief,
- du vent,
- de la végétation,
- des sautes de feu,
- de la visibilité,
- du bruit.



Chaque intervenant doit veiller à sa sécurité et informer son supérieur hiérarchique direct de tout problème. Chaque agent doit porter un soin particulier à son équipement.

### 2/ Équipements de protection individuelle

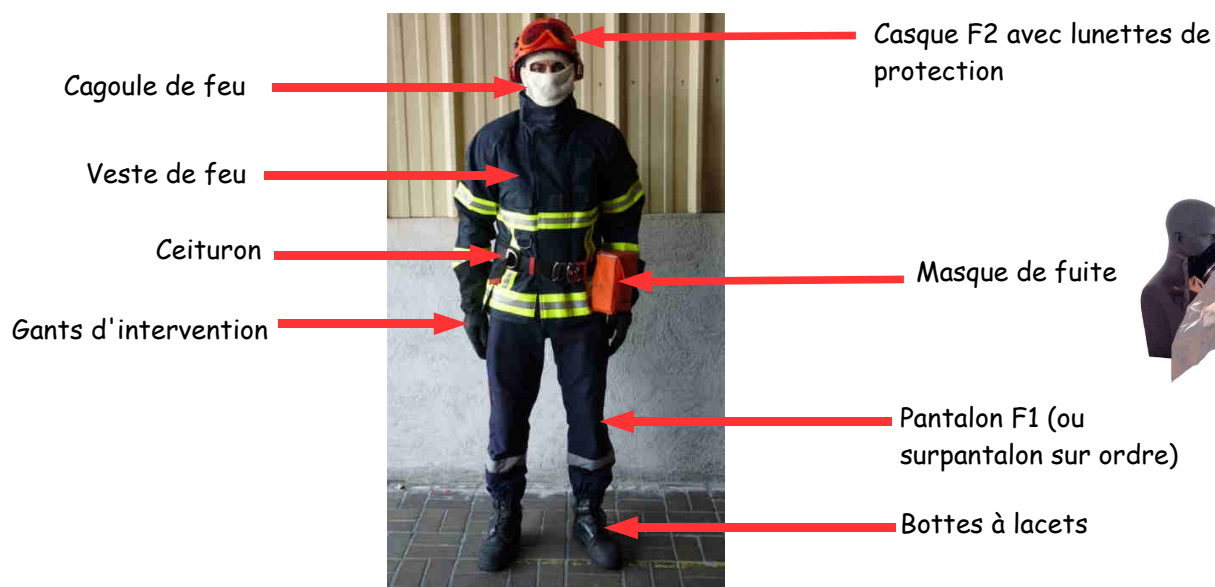
Compte tenu des différents risques encourus par le personnel engagé sur une opération de lutte contre les feux de forêts il est indispensable d'intervenir avec une tenue adaptée aux missions à réaliser.

La stratégie d'intervention repose sur 2 types de manœuvres :

- les manœuvres offensives
- les manœuvres défensives

Il existe donc 2 types de tenue :

### Tenue pour les manœuvres défensives:



Le port de sous-vêtements synthétiques pouvant fondre et adhérer à la peau est à proscrire.

### Tenue pour les manœuvres offensives:



La tenue sera dite allégée, sans le port de la veste textile mais dans tous les cas elle doit se trouver à proximité pour la revêtir en cas de nécessité.

## **III/ La sécurité collective**

### **1/ Situation d'urgence**

Vous devez connaître l'ensemble des actions à réaliser en situation d'urgence, visant à protéger les personnels en cas de situation défavorable mettant en jeu leur sécurité physique. En dernier recours et face à une situation d'extrême urgence :

- respecter scrupuleusement les ordres du C/A,
- se protéger à l'aide des équipements hydrauliques + EPI,
- se réfugier à l'intérieur du CCF avec l'autoprotection enclenchée.

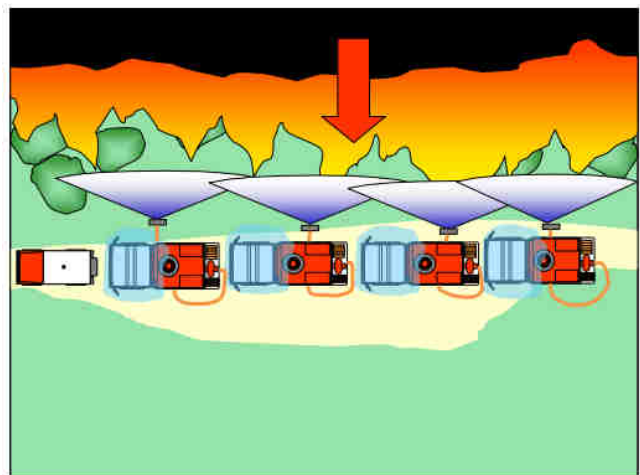
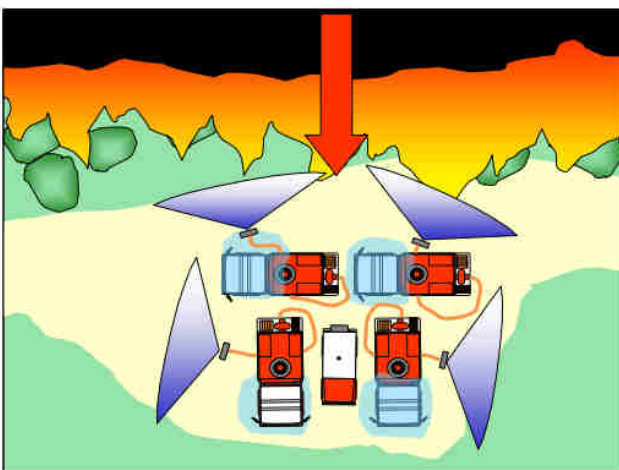
Le marquage blanc du contour des poignées de la cabine vous permet de mieux les repérer en cas de mauvaise visibilité liée à la fumée.

Vous devez être capable d'enclencher l'auto-protection du CCF de votre centre d'incendie et de secours.

Autoprotection : déclenchement des dispositifs hydrauliques de protection d'un CCF équipé conformément à la norme en vigueur. La cabine d'un CCF peut, compte tenu notamment des dispositifs d'autoprotection thermique et du système d'air respirable, permettre, dans certains cas, de mettre le personnel en sécurité.



Autodéfense : mise en œuvre d'un dispositif de sécurité intégrant notamment le positionnement des véhicules, l'autoprotection des CCF et l'utilisation de moyens hydrauliques tels que les queues de paon.



La protection dans ce cas d'urgence est l'addition d'actes réflexes qui doivent tendre à limiter les effets d'un événement brutal et inattendu.

Le chef d'agrès coordonne la mise en œuvre de tous les moyens de sécurité à savoir :

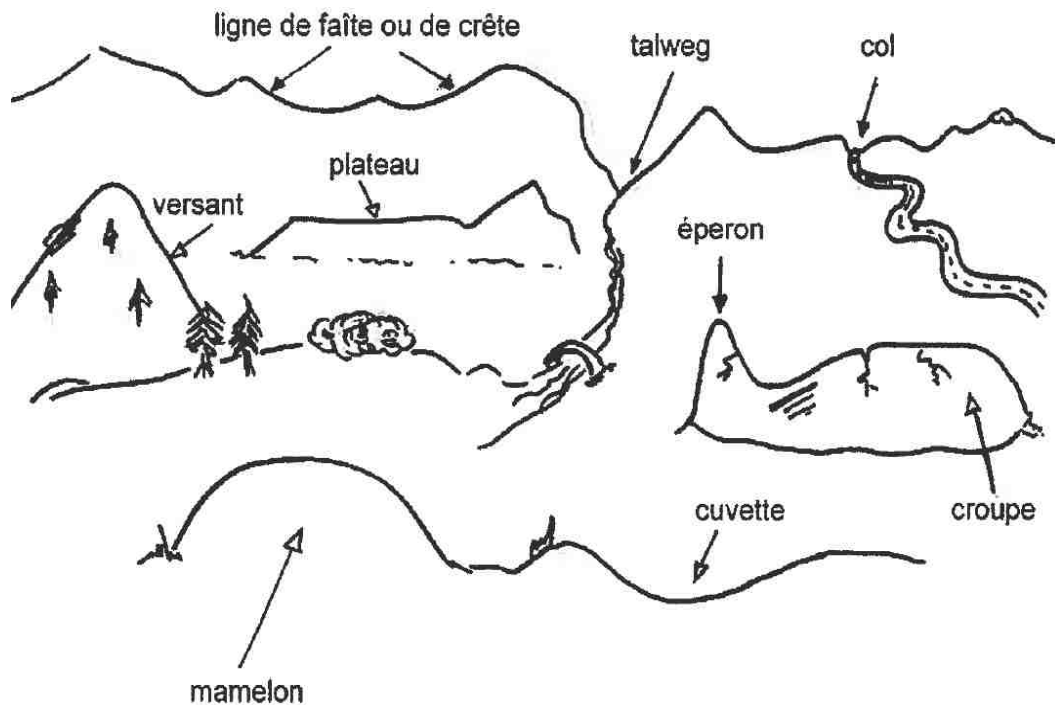
- auto-protection du véhicule et de la cabine
- air respirable
- avertisseur sonore (2 tons) et gyrophare

## 2/ Pendant le trajet

- Choisir des itinéraires peu encombrés
- Circuler à une vitesse raisonnable, ne pas oublier qu'un châssis tout terrain ne sera jamais un châssis routier
- Dans les passages difficiles toujours faire descendre le personnel et se faire guider par le chef d'agrès

### 3) Pendant l'attaque

- Faire évoluer les hommes en binôme, surtout la nuit
- Éviter la dispersion des effectifs
- Les zones à éviter :
  - Les cols
  - Les pentes positives
  - Les endroits ventés (accélérations)
  - Les culs de sac
  - Les chemins sinueux (rapidité du feu)
  - Les mamelons (encerclement)
- Les zones favorables :
  - Les secteurs dégagés ou déjà brûlés
  - Les sorties de cols
  - Derrière une crête (ralentissement du feu)



## I/ Définition

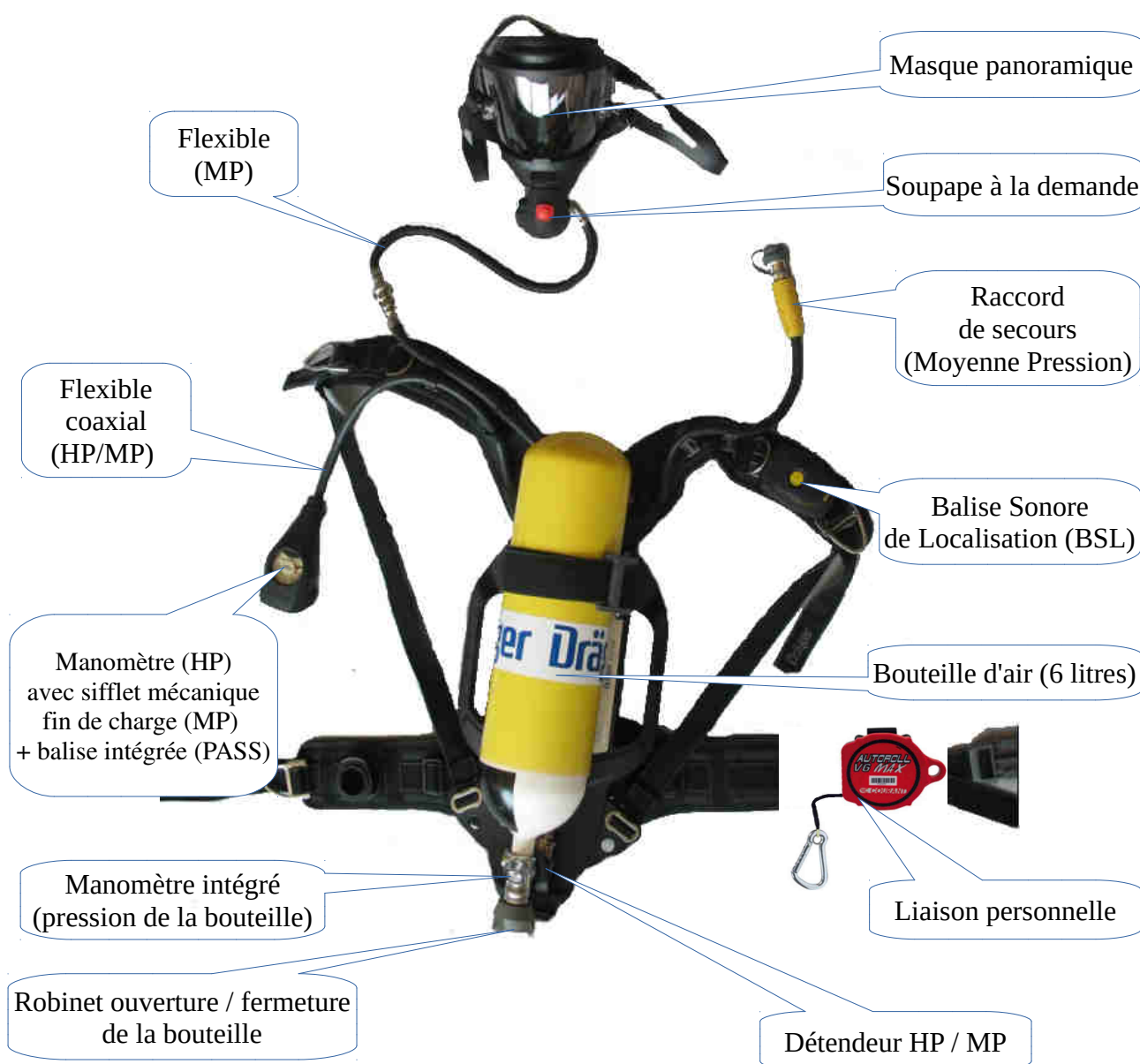
Les Appareils Respiratoires Isolants « A.R.I. » sont des Équipements de Protection Individuelle « E.P.I. ». Ils ont pour but de créer et de maintenir une atmosphère respirable pour le porteur, isolée de l'air extérieur non respirable. Ils assurent également une protection oculaire.

Les atmosphères sont dites non respirables lorsqu'elles contiennent des fumées d'incendie, des vapeurs ou gaz toxiques, des particules nocives...

L'ARI est utilisé pour tout feu pendant l'extinction et le déblai.

Il est obligatoirement employé en atmosphères « douteuses » pour les sauvetages et les reconnaissances.

## II/ Nomenclature de l'ARI



Pour toute intervention il est fondamental que le casque F1 soit correctement réglé et ajusté au porteur de l'ARI pour éviter les fuites d'air au niveau du masque. Par ailleurs, la jugulaire du casque F1 doit être attachée et ce malgré le port du masque ARI.



## 1/ La bouteille d'air comprimé

Elle constitue la réserve d'air.

- Acier : 6 litres / 300 bars.
  - Manomètre intégré pour le contrôle visuel de la pression.
    - Si zone verte = pleine.
    - Si zone rouge : pression inconnue mais inférieure à 280 bars.
- Se référer au manomètre de pression du dossard pour l'opérationnel.



Elle comporte les indications suivantes :

- Nom de la société.
- Numéro de la bouteille.
- Pression d'épreuve en bars.
- Pression de service.
- Poids à vide.
- Coloration de la collerette pour repérage année de ré-épreuve.
- Capacité en litres d'eau.
- Date de mise en circulation.
- Nature du gaz.
- Poinçon des mines avec la date de dernier contrôle.
- Date de ré-épreuve (10 ans).

Nota : L'air doit être changé tous les 3 mois. Ne pas vider les bouteilles entièrement avant de les remplir (pour éviter la condensation).

## 2/ Le dossard harnais

Composition du dossard harnais :

- Un support dorsal en fibre de carbone (antistatique).
- Des bretelles réglables (serrage des bretelles **vers l'avant**).
- Une ceinture avec un large ceinturon sur rotule (ergonomie).
- 2 sorties MP dont une deuxième de secours (2<sup>ème</sup> porteur ou cagoule d'évacuation)
- Un manomètre avec sifflet mécanique de fin de charge et une balise intégrée (PASS).
- Le manomètre et le sifflet sont alimentés par un flexible coaxial :

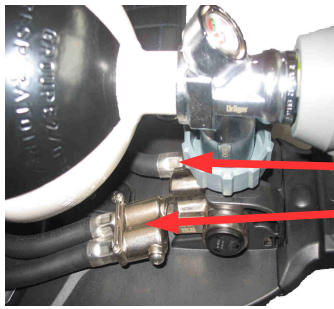


Tuyau HP : alimente le manomètre pour lire la pression de la bouteille



Tuyau MP : alimente le sifflet de fin de charge

### 3/ Le détendeur Haute pression



- Détendeur Haute Pression / Moyenne Pression (HP/MP): il abaisse la pression de la bouteille HP en MP 7 bars.
- Il alimente le flexible coaxial du manomètre et du sifflet
- Il alimente 2 flexibles en MP :
  - Un premier alimente la soupape à la demande
  - Un second alimente la 2<sup>ème</sup> sortie de secours

### 4/ La soupape à la demande

La soupape à la demande (SAD) peut également être appelée microrégulateur, ou détendeur basse pression.

Elle se positionne sur le masque et abaisse la moyenne pression en une pression respirable par le porteur (surpression de 1,5 à 3 mbar au dessus de la pression atmosphérique).

Un clapet d'isolement permet d'interrompre le débit d'air, notamment lorsque la SAD est en attente sur le masque ou son support.

Un système bypass permet d'augmenter l'arrivée d'air en cas d'effort violent ou de panique.



### 5/ Le masque

Le masque (ou pièce faciale) sert à isoler l'atmosphère respirable du porteur. Il se positionne sur le visage et est maintenu plaqué par deux brides extensibles accrochées au casque F1.

La SAD une fois encliquetée, délivre une pression d'air légèrement supérieure à la pression atmosphérique. L'enceinte du masque est donc en surpression et empêche l'entrée d'air viciée de l'extérieur. L'étanchéité est donc primordiale. Pour garantir une étanchéité efficace et éviter toute fuite de nature à mettre en danger le sapeur-pompier, le masque doit être **porté sur une peau rasée**.



- Un système de fixation.
- Une visière panoramique.
- Un demi-masque.
- Une soupape d'expiration.
- Un orifice de jonction.
- Une pastille phonique.



### Préconisations :

- Il est nécessaire d'effectuer un réglage du casque F1.
- La cagoule de protection doit être positionnée au dessus du masque et ajustée autour de la pièce faciale et sous le micro régulateur.
- La jugulaire du casque doit être fermée.
- Effectuer un test d'étanchéité : une fois le masque positionné, boucher avec la paume de la main l'orifice de raccord, inspirer et retenir sa respiration. Le masque doit se plaquer sur le visage et le rester jusqu'à l'expiration.
- Le masque doit être vérifié, nettoyé et reconditionné dans une housse de protection fermée après chaque utilisation.

### 6/ La cagoule d'évacuation

La cagoule d'évacuation sert à protéger et isoler une victime de l'atmosphère extérieure.

Elle se trouve dans les moyens élévateurs aériens « MEA »

- Raccorder sur la 2ème sortie MP de secours.
- Serrer au moyen de la cordelette
- Le débit d'air est constant, il faudra vérifier plus souvent la pression de l'ARI au manomètre de pression.
- Elle doit être vérifiée, nettoyée et reconditionnée dans une housse de protection fermée après chaque utilisation.



### 7/ Le manomètre et le sifflet de fin de charge

Aussi appelé BODYGUARD "unité d'alerte et de sécurité" :

Le cadran à aiguille permet de lire précisément la pression de la bouteille.

Le sifflet de fin de charge se déclenche à 55 bars.

Éclairage : bouton gauche = lumière blanche pendant 3 sec.

Le manomètre et la balise sonore de localisation fonctionnent chacun avec 2 piles.



### 8/ La balise sonore de localisation :

La BSL est fixée au dossard de l'ARI. Elle émet un signal de détresse lorsque le porteur reste immobile pendant un temps prédéterminé. Ce signal peut également être déclenché manuellement. Elle sert à être localisé par une équipe de secours.

- Armement de la balise à l'ouverture de la bouteille ou manuellement (en appuyant sur le bouton de mise en route qui se trouve côté gauche).
- **Alarme d'immobilisation** : 1<sup>ère</sup> alarme acquittable de 40 sec puis + 8 sec.
- **Alarme d'exposition thermique** : à partir de 40°C, une alarme peut s'activer en fonction du temps d'exposition et/ou des pics de température.
- Arrêt de la balise : appui long sur les 2 boutons latéraux.



Le manomètre de pression et la balise sonore de détresse sont indissociables l'un de l'autre, ils sont programmés ensemble et reliés sur une radio-fréquence qui leur est propre.

NB : la balise fournit également une information sur la fin de charge de la bouteille en émettant un signal lumineux rouge. Cependant ce signal et le sifflet de fin de charge peuvent être légèrement décalés.

### **III/ Matériels associés**

L'ARI en milieu confiné peut s'utiliser avec une liaison personnelle et une ligne guide.

#### **1/ Liaison personnelle**

Elle permet au personnel de se déplacer le long de la ligne guide et au binôme d'être en liaison permanente.

##### **Caractéristiques :**

Diamètre = 4 mm

Liaison longue de 6 m modulable en  
1, 25 m de liaison courte + 4, 75 m à la demande.



#### **2/ La ligne guide**

Elle relie les porteurs à l'extérieur.



Généralement dans un sac, parfois roulée sur un touret, d'une longueur de 50 à 60 m. Diamètre = 6 à 8 mm

Elle comporte des repères de progression ( sortie côté olive isolée ).

Elle est ignifugée et résistante à la traction (âme en acier).



##### **Remarque :**

Dans certaines situations, lors d'intervention pour feu, un établissement de tuyaux muni d'une lance fait office de guide (voir procédure FMC)

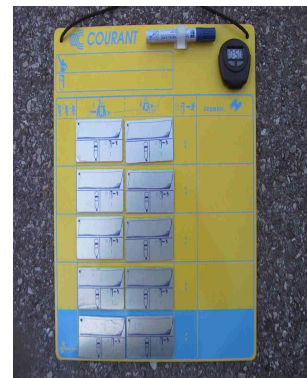
On appelle « ligne de vie » l'association liaison personnelle + ligne guide

### 3/ Le tableau de contrôle

Lors de l'engagement de plusieurs binômes sous ARI, un personnel peut être désigné comme contrôleur. Il a un rôle de surveillance du nombre de binômes engagés en zone dangereuse et de suivi et de contrôle du temps d'engagement des porteurs.

Il utilise un tableau de contrôle qui permet le regroupement des plaques de contrôle pour :

- Noter :
  - Nom.
  - Pression.
  - Heure d'entrée.
  - Heure de sortie prévue.



### 4 Le dispositif de dérivation

- Permet de dériver la ligne guide principale en lignes secondaires pour la reconnaissance de vastes sites.
- Les symboles tactiles permettent d'identifier rapidement la ligne.
- On utilise au maximum trois dérivations.



## IV/ Les contraintes physiologiques

### 1/ Les perturbations sensorielles

- Modification du schéma corporel :
  - Limitation de la flexion et de la rotation de la tête à cause du harnais.
  - Augmentation du gabarit du porteur.
  - Création d'un ballant d'inertie.
- Déficit sensoriel :
  - Réduction du champ visuel.
  - Diminution de l'acuité visuelle.
  - Diminution de l'acuité auditive.
  - Perte de l'odorat.
  - Diminution de la perception des rayonnements de la chaleur.
- Perturbation de la vie de relation :
  - Problème de communication.
  - A la réception : le casque limite l'audition des différents sons et bruits.
  - A l'émission : la voix n'est plus perceptible qu'à un ou deux mètres.

## 2/ L'augmentation du travail du porteur

- Résistance expiratoire :
  - C'est l'effort nécessaire au rejet de l'air expiré par la soupape d'expiration.
- Résistance inspiratoire :
  - Lors de l'inspiration, le porteur abaisse la surpression à l'intérieur du masque qui actionne le microrégulateur et permet ainsi l'arrivée d'air.
- Stress émotif :
  - Il est prédominant au départ de l'intervention. Les causes du stress sont multiples et variables selon les personnes.
- Poids de l'appareil :
  - En considérant des individus dont les poids corporels s'échelonnent de 60 à 80 kg, le supplément par adjonction d'un ARI varie de 15 % à 20% .
- Conséquences sur la thermorégulation :
  - L'homme est un homéotherme c'est à dire qu'il maintient en permanence sa température interne. Il assure son équilibre en fabriquant de la chaleur ou en en perdant.
  - Lorsqu'un effort physique est fourni, le travail musculaire participe à la thermogenèse. En revanche, la thermolyse sera alors assurée essentiellement par la sudation afin de rétablir l'équilibre thermique.
    - **Thermogenèse** : fabriquer de chaleur
    - **Thermolyse** : perdre de chaleur.
- Augmentation de l'espace mort : C'est le volume restant libre entre les alvéoles pulmonaires et la soupape d'expiration de la pièce faciale.

## V/ Les procédures opérationnelles

### 1/ Avant l'engagement

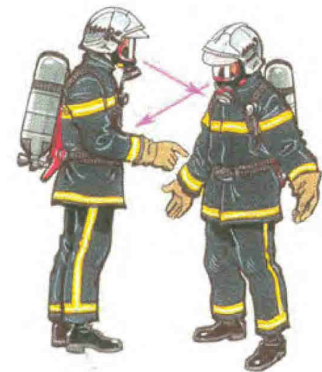
- **Le chef d'agrès désigne :**
  - Les binômes
  - Le point d'entrée
  - Le contrôleur

Pour des raisons opérationnelles, une première reconnaissance peut se faire sans le binôme de sécurité, qui devra être mis en place le plus rapidement possible.

- **Le contrôleur :**
  - Enregistre le personnel :
    - Enregistre les binômes équipés
    - Regroupe et renseigne les plaques de contrôle
    - Établit un code de communication
    - Désigne la fonction des binômes ( exploration ou sécurité )
    - Enregistre au Maximum 5 binômes dont celui de sécurité

- Calcule l'heure de sortie prévisible :
  - Loi de Mariotte :  $T = (P \times V) / Q$
  - T = temps en minutes
  - P = pression relevée sur le manomètre en bars
  - V = volume de la bouteille en litres
  - Q = consommation d'air du porteur en litre/min (90 L/min pour une intervention)

*Exemple : Un binôme s'engage sous ARI avec une pression de 300 bars. Leur autonomie (T) est égale à :  $T = (300 \times 6) / 90 = 20$  minutes*
- Vérifie le bon équipement des porteurs :
  - Le masque et l'appareil sont compatibles
  - Les A.R.I. d'un même binôme ont la même contenance et la même pression
  - Les A.R.I. sont capelés à l'air frais
- Fait respecter le silence aux abords de son point d'entrée
- Est attentif aux bruits venant de son secteur
- Informe les binôme de l'itinéraire de secours
- **Les porteurs :**
  - Effectuent la procédure : **R.A.P.A.C.E**
    - **R**obinet ouvert
    - **A**justement du harnais
    - **P**ression au manomètre (  $\geq 280$  bars )
    - **A**rmement des systèmes sonores de détresse ( sifflet + BSL )
    - **C**ode de communication
    - **É**tanchéité du masque
  - Effectuent le contrôle croisé
  - Vérifient le matériel d'exploration :
    - Lampe portative
    - Ligne guide, dispositif de dérivation (éventuellement)
    - Caméra thermique, radio
  - Le code de détresse doit rester immuable, c'est le déclenchement du système sonore de détresse de la BSL



## 2/ Pendant l'engagement

- **Le contrôleur :**
  - Contrôle un seul point d'accès
  - Supervise au maximum 5 binômes dont celui de sécurité
  - Fait assurer l'approvisionnement en bouteilles de recharge
  - Reste en relation avec le C.O.S
  - Garde le binôme de sécurité à proximité immédiate
  - Prend les mesures d'urgence si besoin

- **Les porteurs :**
  - Utilisent la ligne guide ou une L.D.V 500 ( procédure F.M.C )
  - Restent solidaires grâce à la liaison personnelle (Chef/Équipier)
  - Rebroussement chemin sur ordre du contrôleur ou  $\frac{1}{2}$  pression de départ
  - Sortent les bouteilles de gaz ou autres objets dangereux
  - Après une reconnaissance de pièce, ferment la porte et la marquent
  - Doivent ressortir impérativement en cas de déclenchement du sifflet de fin de charge ou d'un système sonore de détresse
  - Si l'équipe doit se retirer, elle doit amarrer la ligne guide avant de rebrousser chemin

### **3/ Après l'engagement**

- **Le contrôleur et les porteurs :**
  - Remettent en service les A.R.I. et le matériel
  - Contrôlent les masques visuellement et les placent dans les housses de protection
  - Rangent le matériel à son emplacement d'origine
  - Signalent toute anomalie sur le fonctionnement des A.R.I
  - S'hydratent

## **VI/ Les manœuvres sous ARI**

### **1/ Mise en œuvre d'une ligne guide**

Lors des reconnaissances, le binôme reste indissociable. Les deux porteurs sont reliés entre eux par la liaison personnelle du chef. L'équipier est relié à la ligne guide. Le chef, équipé d'une lampe, d'un moyen de communication et d'une caméra thermique, progresse suivi de l'équipier qui dispose la ligne guide de façon à garantir un retour sûr et rapide.

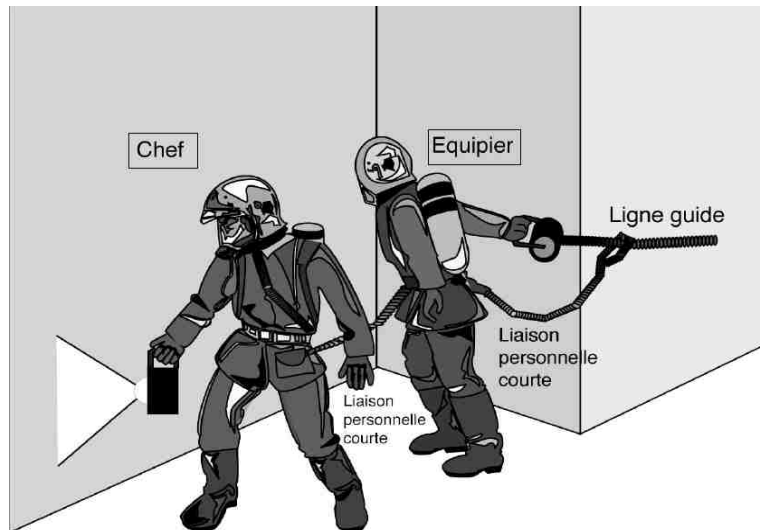
La mission de l'équipier est d'assister au maximum le chef dans sa reconnaissance et pour que celui-ci puisse se concentrer sur ses recherches.

Il veille également à la sécurité du binôme. L'équipier doit, d'une part, être au contact permanent avec la ligne guide et la maintenir tendue pour faciliter le déplacement le long de cette dernière et ainsi garantir un retour sûr et rapide vers la sortie, et d'autre part garder un contact avec le guide de référence choisi afin que le binôme ne se désoriente pas. Le contact permanent avec la ligne guide lui permet également de comptabiliser le nombre de repères tactiles pour établir, au retour, un plan le plus fidèle possible de la zone explorée.

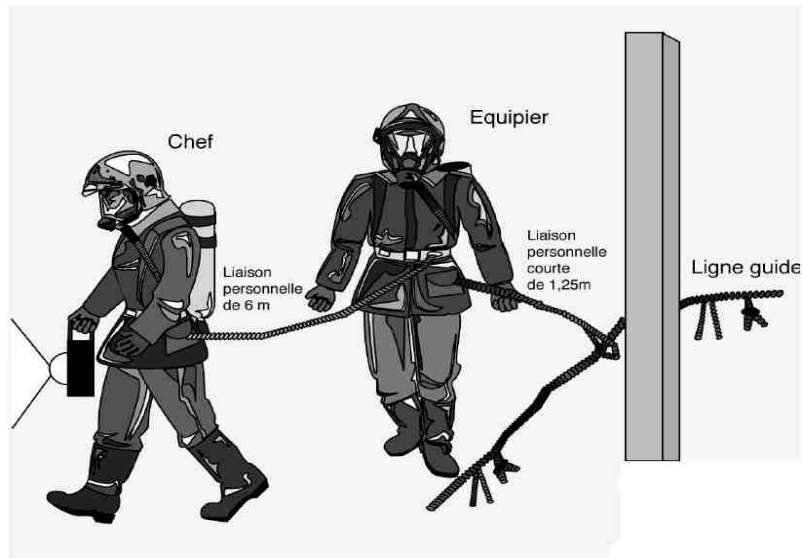
Lorsque le chef du binôme signale la fin de la reconnaissance, il amarre l'extrémité de la ligne guide à un point fixe. Le binôme rebrousse chemin en remontant la ligne guide.

Si l'équipe doit se retirer avant la fin de la reconnaissance (ex : binôme ne disposant plus que de l'air nécessaire pour le retour), elle doit amarrer la ligne guide avant de faire demi tour.

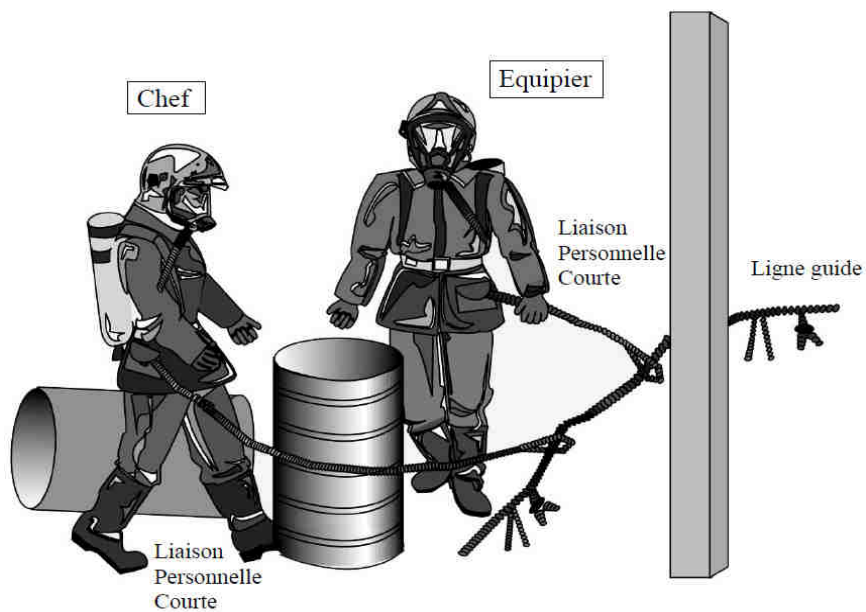
Le binôme doit ressortir impérativement en cas de déclenchement du sifflet de fin de charge ou d'une BSL.



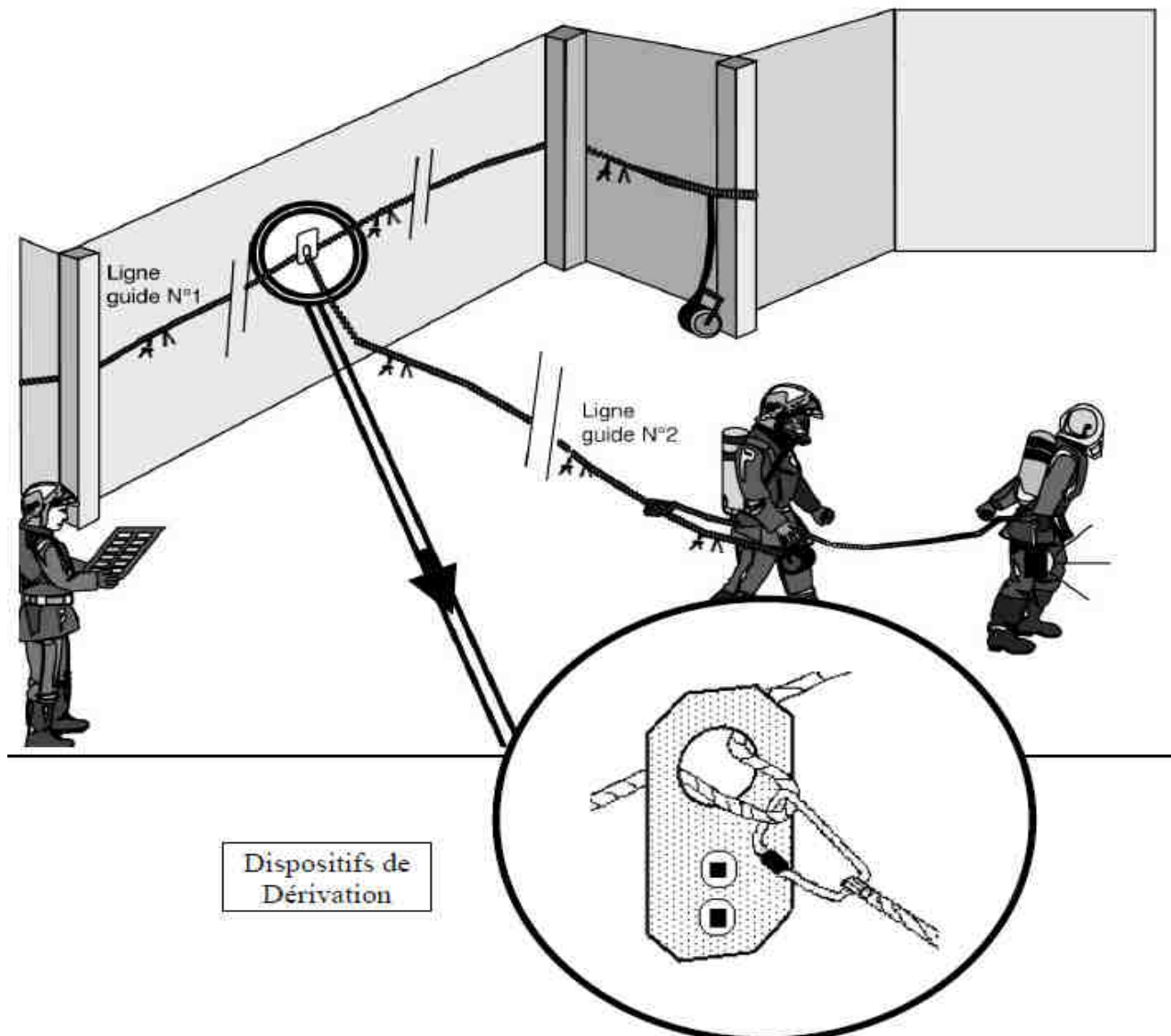
## 2/ Reconnaissance latérale



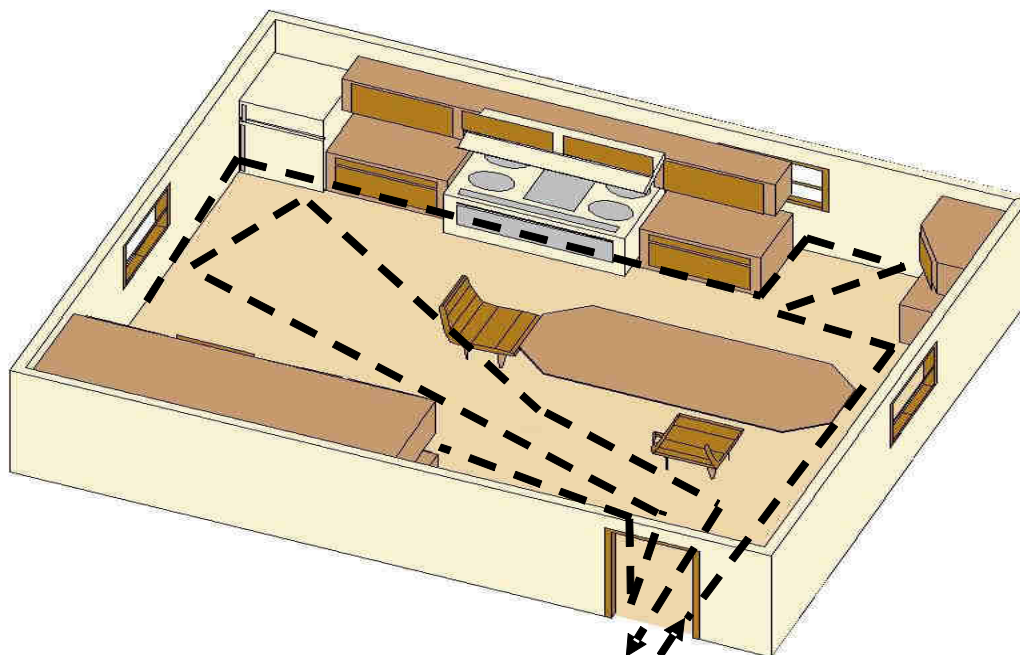
## 3/ Travaux sur place



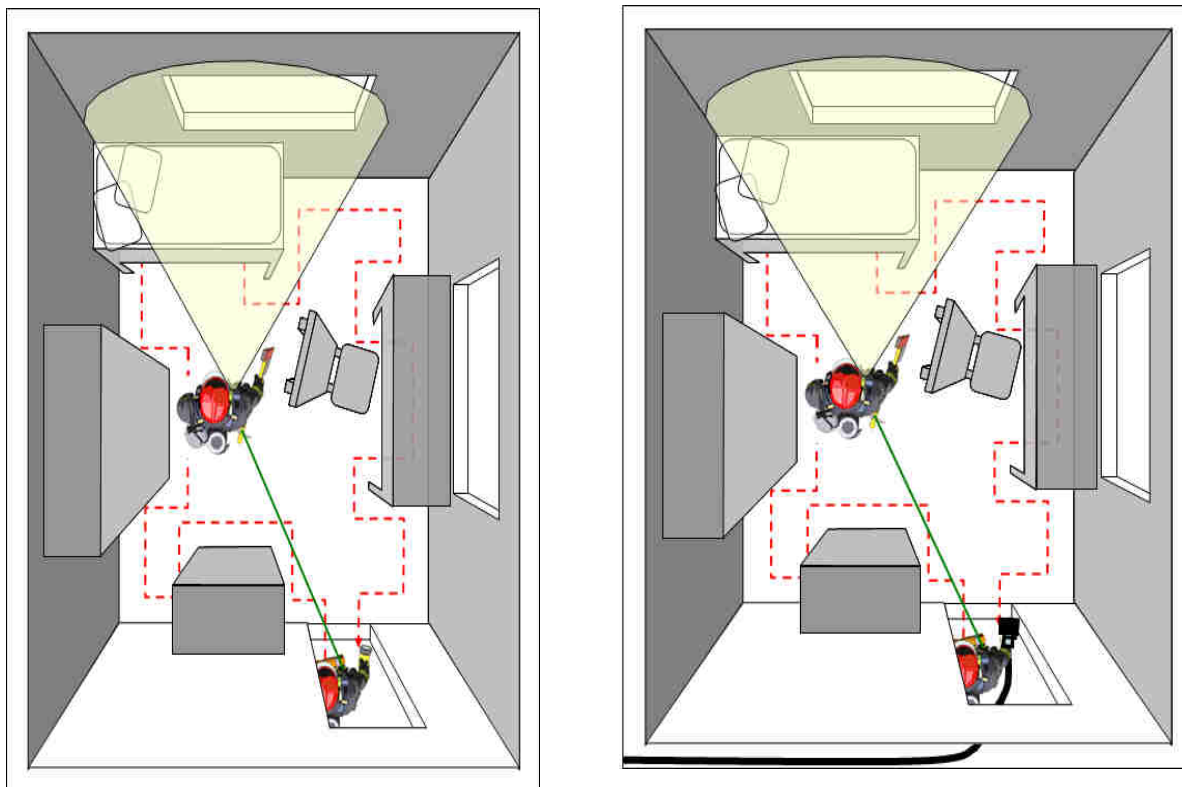
#### 4/ Reconnaissance complexe



#### 5/ Exemple d'exploration d'un volume



Lorsque les volumes sont relativement petits (<35m<sup>2</sup>), il est parfois préférable que l'équipier demeure à la porte et que le chef effectue la recherche seul.



Dans le cadre de la procédure FMC, la LDV est employée comme ligne guide

### Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je porte les EPI adaptés

Je connais les différents éléments de l'ARI

J'ai réglé mon casque à ma taille pour le port de l'ARI

Je sais m'équiper seul de l'ARI

Je sais remplacer une bouteille sur un dossard d'ARI

Je capelle et réalise un parcours simple et debout en contrôlant ma respiration et mon stress

## I/ Généralités

La caméra thermique « CATHE » ou caméra infrarouge est un appareil sans contact qui détecte l'énergie infrarouge, autrement dit, la chaleur, et la convertit en un signal électronique. Ce signal est ensuite traité pour produire une image thermique sur un écran vidéo et effectuer des calculs de température.

La caméra thermique est un outil de contrôle supplémentaire à la disposition des sapeurs-pompiers. Elle ne se substitue pas aux opérations de contrôle visuel, tactile, auditif, olfactif. Elle est utilisée en complément d'une reconnaissance traditionnelle et associée aux autres matériels d'exploration. Lors des reconnaissances pour feu, le binôme doit suivre les procédures pour Feu en Milieu Clos « FMC ».

## II/ Principe de fonctionnement

La caméra est sensible à tout écart de température. Tous les corps et matériaux émettent des rayonnements infra-rouges que la CATHE met en évidence.

L'image visible sur l'écran fera apparaître en couleur, les différences de températures.

Flammes et  
chaleurs

Pompiers



## III/ Quand utilise t-on la caméra thermique ?

- Progression et reconnaissance en milieu enfumé et/ou obscur.
- Recherche de foyers : la caméra thermique permet de détecter très rapidement un foyer ou même un feu couvant,
- Recherche de victimes: lors des incendies et particulièrement dans les grands volumes tels que parkings souterrains, usines, halls de stockage, feu de forêt mais aussi de victimes éjectées de nuit d'un véhicule accidenté...
- Visualisation d'un niveau dans une citerne (TMD, entreprises, ...),
- Sécurité du personnel par anticipation de l'accident thermique,
- Fuite ou incendie de gaz ou liquides particuliers difficilement décelables
- Contrôle d'emballage thermique de batteries sur véhicules hybrides
- Visualisation de température d'une porte lors du TOOTEM, associée au test de porte.
- Recherche de points chauds lors de feux tels que :
  - feux de planchers, cheminées, plafonds, toitures,
  - feux de joints de dilatation,
  - feux de silos,
  - Feu électrique: court circuit, faux contact entraînant une surchauffe ponctuelle

#### **IV/ Limites d'utilisations :**

La caméra thermique ne visualisera que les rayonnements émis par la surface des matériaux. Elle n'indique que la température en superficie et non pas la température au cœur d'un matériau.

Le rayonnement infrarouge ne traverse pas le béton, ni le verre, ni l'eau ou la neige.

**Attention aux vitres, miroirs et matériaux brillants qui réfléchissent les points chauds.** (reflets des rayons infra-rouge).



La caméra thermique n'est pas antidéflagrante.

#### **V/ Qui est amené à utiliser une caméra thermique ?**

Les équipiers et chefs d'équipe : Lors des reconnaissances, cet outil pourra ainsi être utilisé sous ARI, avec une lance ou une ligne guide.

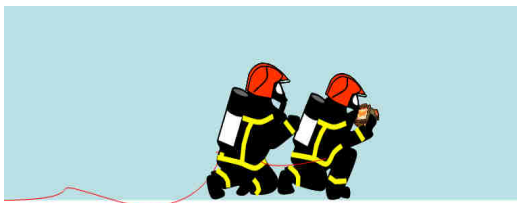

Le Chef de groupe et / ou Chef d'agrès lors des différentes phases de reconnaissance.

#### **VI/ Les différents Types de caméra du Sdis 01 :**

Le SDIS 01 possède 2 types de caméras thermiques.

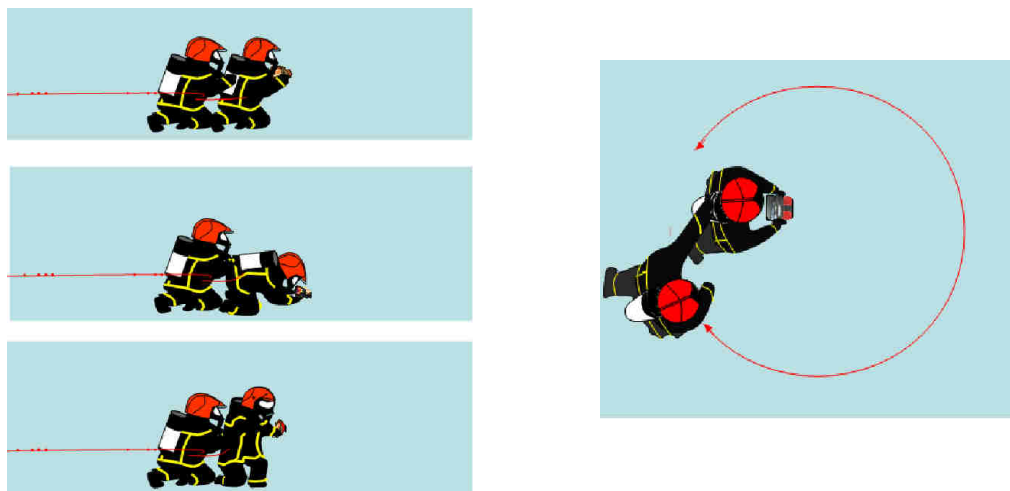


#### **VII/ Exemple de reconnaissances avec une caméra thermique :**

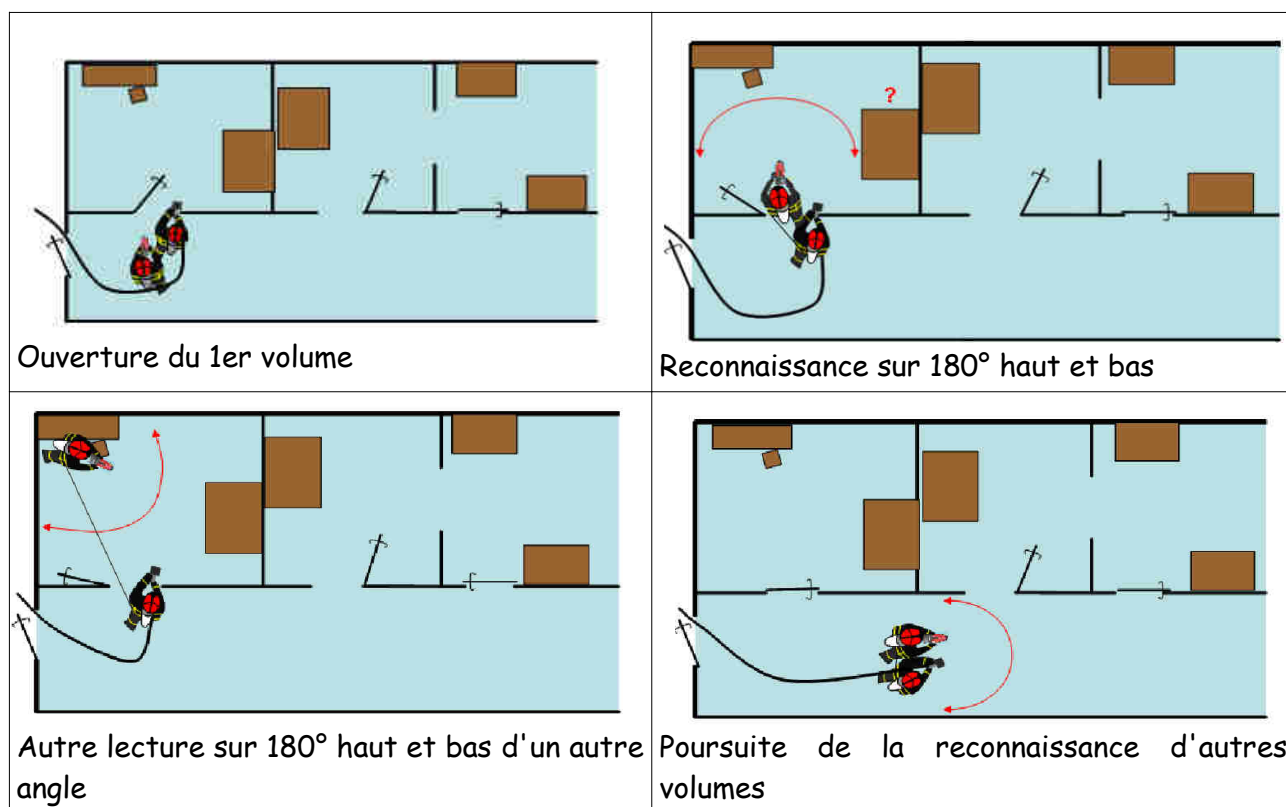
<u>Avec une ligne guide :</u>	<u>Avec une lance :</u>
<p>Le Chef d'équipe utilise la caméra thermique. L'équipier porte la ligne guide, suit et contrôle l'environnement.</p>	<p>Le Chef porte la lance. L'équipier utilise la caméra thermique. Le Chef protège l'équipier au moyen de la lance.</p>
	

## VIII/Lecture avec la caméra thermique :

Il faut balayer lentement et le plus largement possible la pièce, de droite à gauche, sur 360° (ou de gauche à droite), en bas, au milieu et en haut.



Pour reconnaître une pièce il faut faire autant de mesures qu'il y aura d'angles morts notamment constitués par le mobilier et les renforcements de la pièce.



Lors des progressions en binôme, le chef ou l'équipier doit fixer la CATHE sur les boucles métalliques supérieures des bretelles de l'ARI.



### Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais à quoi sert une CATHE

Je sais où la trouver dans mon CIS\*

Je sais quand l'utiliser

Je sais l'allumer\*

Je sais interpréter ce que je vois sur l'écran\*

Je sais détecter un point chaud\*

Je sais éteindre l'appareil\*

*\*(sauf CPINI non doté de ce matériel)*



## Sécurisation des intervenants sur les voies ouvertes à la circulation (SIVOC Autoroute)

Formation initiale

Guide Incendie

Aux consignes appliquées lors des interventions sur route (Cf. SIVOC Route), il faut ajouter des aménagements et mesures spécifiques aux interventions sur autoroute.

### I/ Consignes de sécurité aux sapeurs-pompiers sur autoroute

Toute intervention des sapeurs-pompiers sur l'autoroute implique le respect d'un certain nombre de consignes de sécurité. Il incombera au chef d'agrès de les rappeler et de les faire respecter.

Lors d'une intervention sur autoroute, les personnels devront être particulièrement vigilants face aux dangers que représentent :

- la densité du trafic,
- la vitesse des usagers,
- les véhicules rencontrés,
- la nature des ouvrages ( tunnels, viaducs, 4 voies, etc).

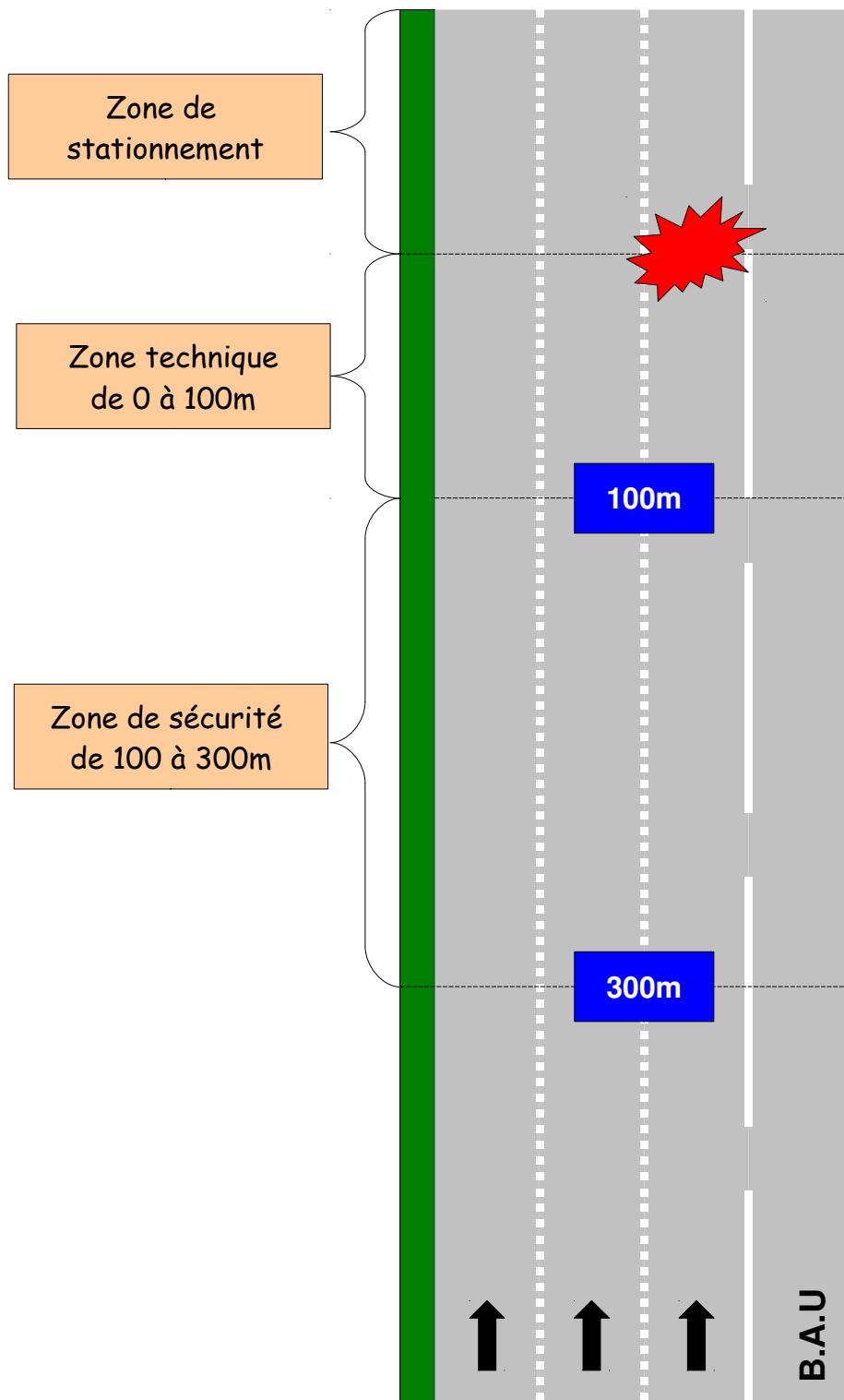
### II/ Les différentes zones de travail

#### 1/ Définition des zones de travail

Tout accident sur la voie publique nécessite un dispositif de sécurisation qui devra se décomposer, en règle générale, de la façon suivante :

- **une zone de stationnement** : située après l'accident, on y retrouvera pour les sapeurs-pompiers les véhicules de commandement et les véhicules sanitaires, le SMUR, le véhicule de dépannage...
- **une zone technique** : c'est la zone "d'intervention" proprement dite. Elle se situe au plus près de l'accident et par conséquent regroupe le plus grand nombre d'intervenants. C'est la zone dans laquelle stationnera le premier véhicule arrivé sur les lieux.
- **une zone de sécurité** : zone de protection située avant la zone de travail et vide de tout matériel et personnel. Elle est matérialisée par le balisage qui sera effectué dans le cadre d'une sécurisation renforcée.

## 2/ Schéma des zones



### III/ Le moyen de sécurisation autoroute (MSECA)

Le matériel	Le personnel	Modalité opérationnelle
<b>1 engin pompe-tonne ( FPT- FPTSR - CCR)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 dévidoir de balisage</li><li>- 20 cônes</li><li>- 1 triangle avec flash</li><li>- 1 ERP</li><li>- Bâton d'aéroport</li></ul>	<b>3 sapeurs-pompiers</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- gilets haute-visibilité</li><li>- casques</li><li>- tenue de feu</li></ul>	<b>Conforme aux procédures</b>  « action de sécurisation des intervenants sur voies ouvertes à la circulation »  Attention au dévidoir

Le conducteur et/ou le chef d'agrès s'assureront de l'armement de l'engin pompe-tonne avec le dévidoir de balisage.

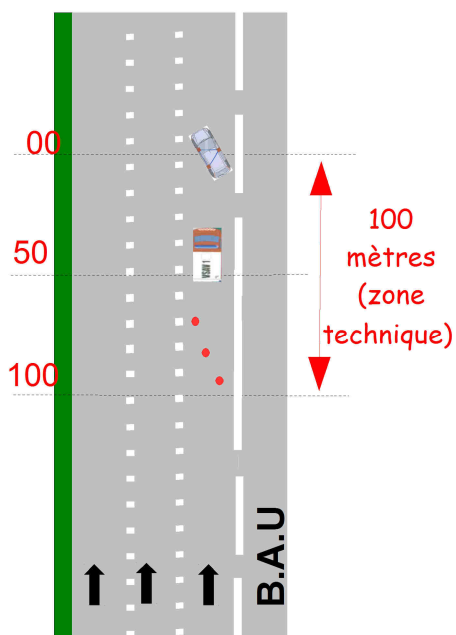


## IV/ Configurations de sécurisation d'urgence

### 1/ Un engin arrive seul

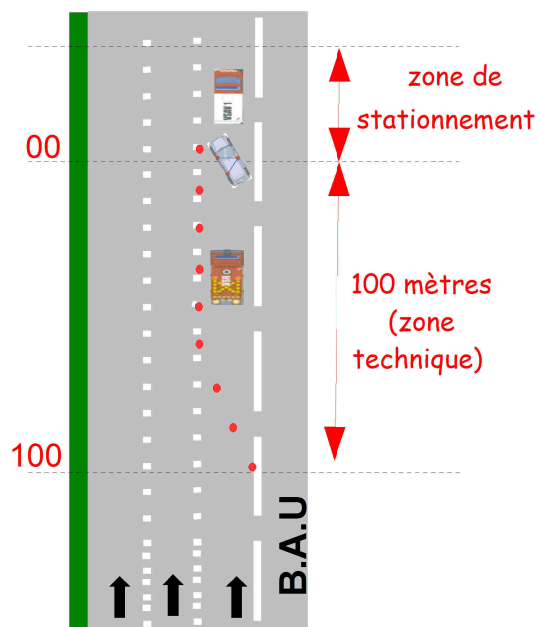
Afin de sécuriser la zone a priori, les points suivants sont à respecter :

- positionnement pertinent de l'engin : le premier engin se place dans l'axe et en amont de l'accident constituant ainsi une protection mécanique. L'engin une fois en station restera vide de personnel,
- actionnement des avertisseurs lumineux,
- positionnement des cônes de balisage, mise en place d'un triangle de pré-signalisation.



Chef d'agrès (CA)	Conducteur	Équipier
Fait stationner l'engin à 50 m environ en avant de l'incident sur la voie engagée		
Part en reconnaissance	Met en place des cônes en amont de l'engin	Accompagne le CA
	Se met à disposition du CA si besoin	

## 2/ Deux engins arrivent simultanément



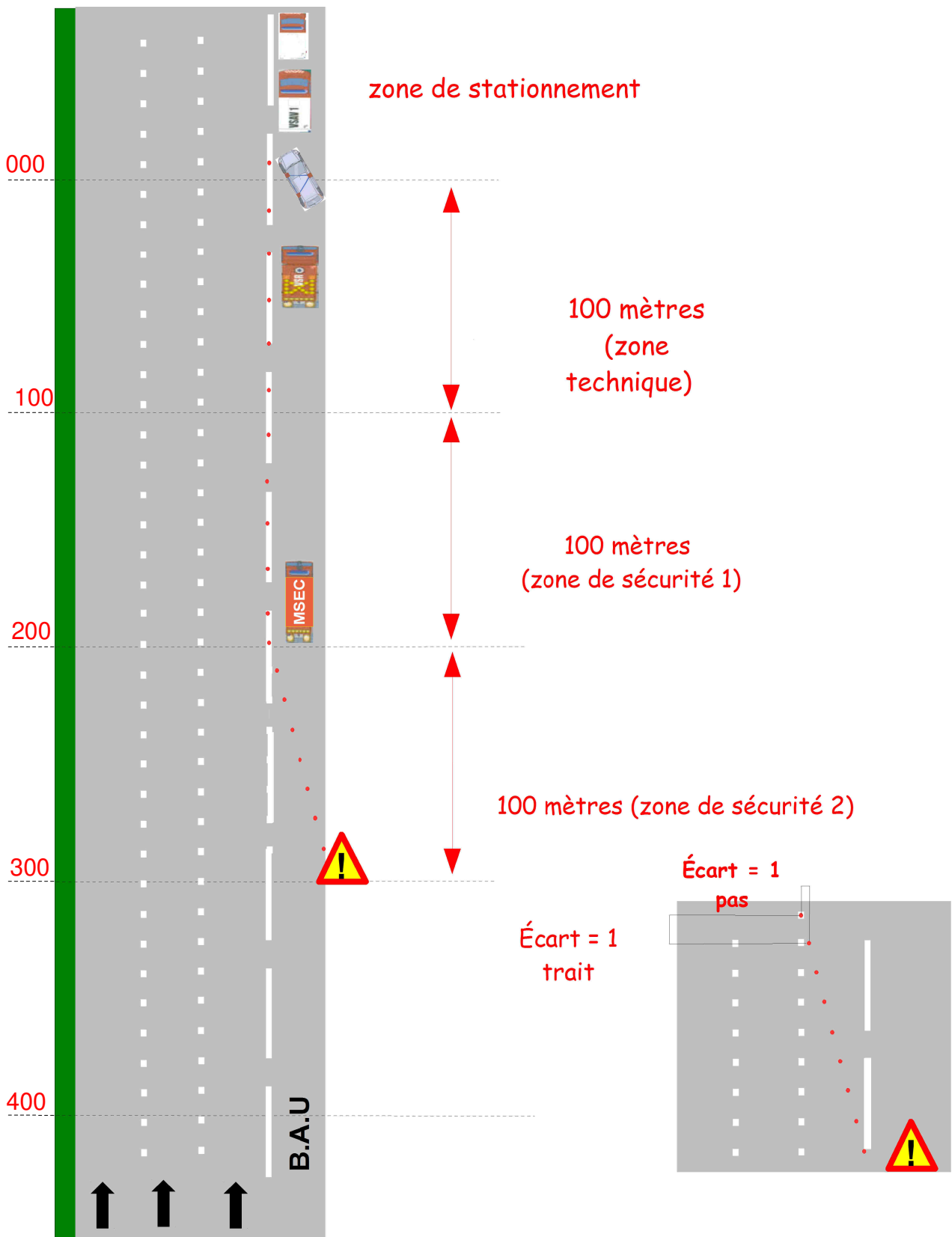
	Chef d'agrès (CA)	Conducteur	Équipier
VSAV	Fait stationner l'engin immédiatement après l'accident sur la voie engagée		
	Part en reconnaissance	Met en place des cônes entre l'engin et l'accident	Accompagne le CA
		Assure la signalisation de l'accident ou se met à disposition du CA si besoin	
VSR	Fait stationner l'engin à 50 m environ avant l'accident et part en reconnaissance*		
		Met en œuvre des moyens d'éclairage	
		Met en place d'un biseau sommaire à l'arrière du VSR puis prolongement jusqu'à l'accident	Met en œuvre les outils de désincarcération suivant les instructions du CA

\* En cas de désincarcération, le CA fait avancer le VSR à une distance compatible avec la longueur des flexibles des outils.

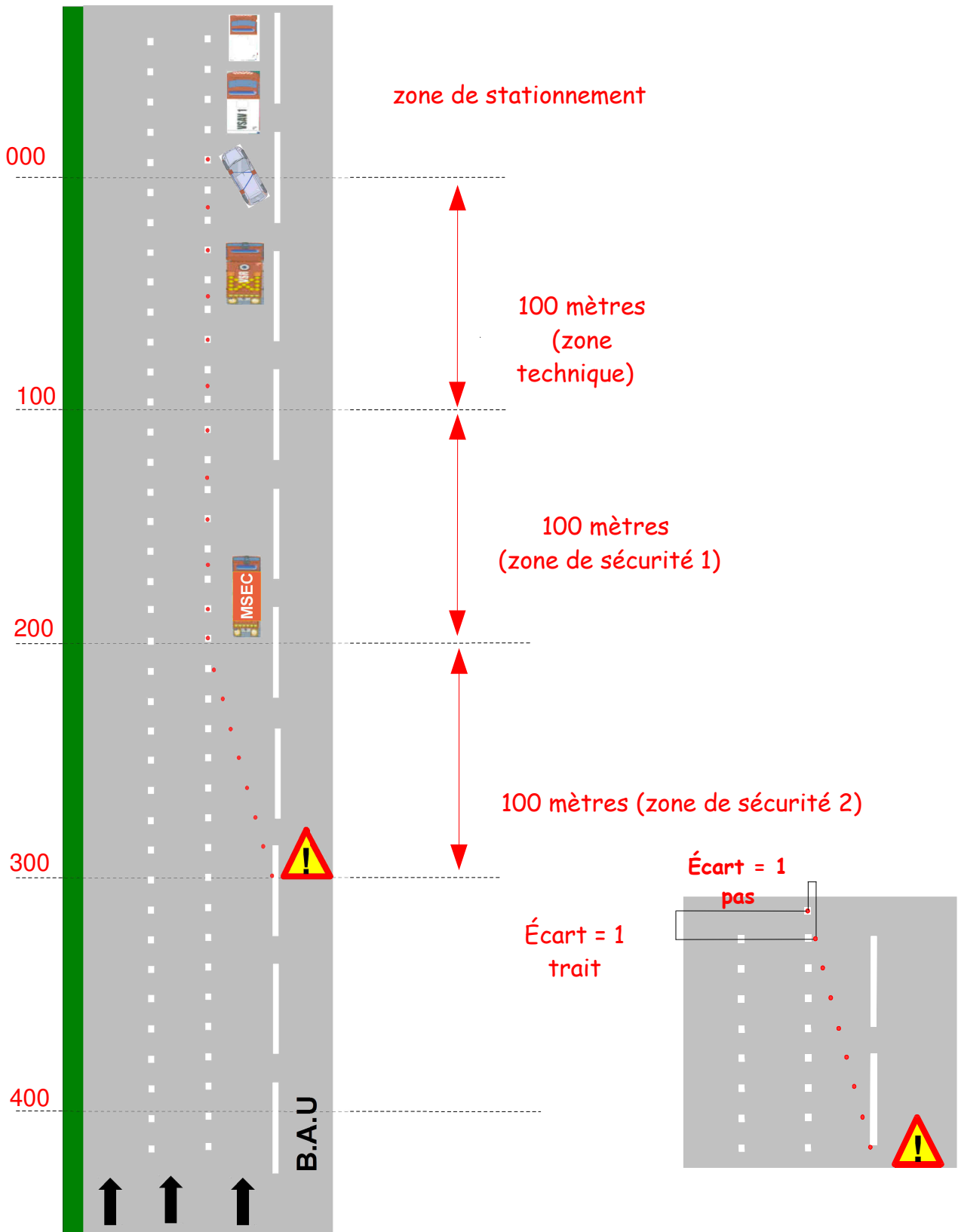
## 3/ Le MSECA dans un dispositif

Chef d'agrès (CA)	Conducteur	Équipier
Fait stationner l'engin à 300 m environ avant l'accident sur la voie engagée		
Pose le dévidoir	Reste au volant	Pose le dévidoir
Met en place le triangle		Met en place le triangle
Pose les cônes en formant un biseau sur 100m devant l'engin	Garde sa position initiale en protection du binôme pendant la formation du biseau	Aide le CA à la pose des cônes
	Stationne l'engin à la fin du biseau à environ 200m de l'accident	
Prolonge la neutralisation de la voie jusqu'à l'accident	Descend de l'engin et se met à disposition du CA	Aide le chef d'agrès à la mise en place des cônes
Se mettent en sécurité		

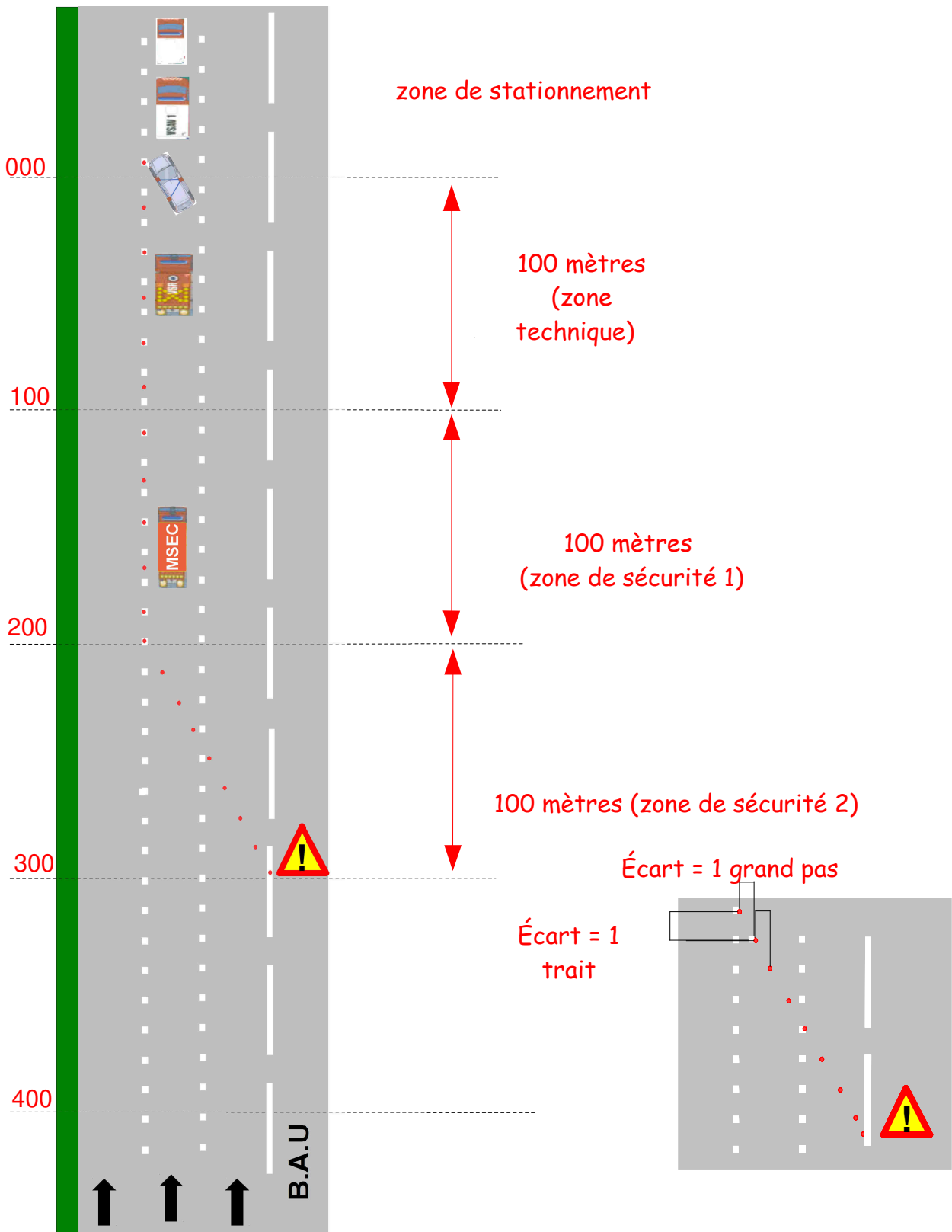
Accident sur la bande d'arrêt d'urgence (B.A.U) :



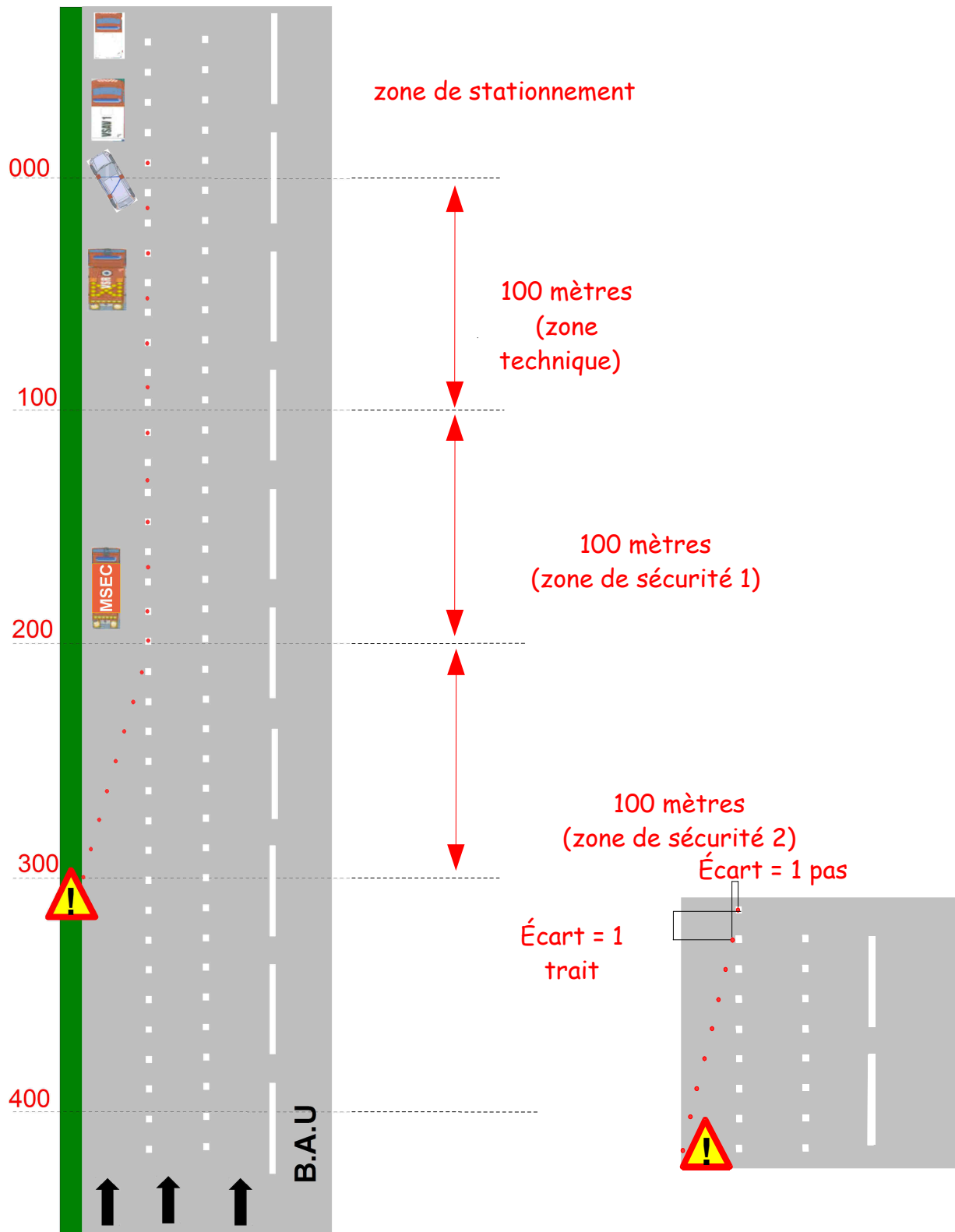
Accident sur la voie de droite :



Accident sur la voie centrale :



Accident sur la voie de gauche :



## Auto-évaluation

*L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !*

Je sais m'équiper des EPI nécessaires aux interventions sur autoroute

Je connais les distances et zones liées au dispositif sur autoroute et le positionnement des véhicules

Je sais mettre en œuvre le LSECA :

- Descendre le chariot
- Mise en place du triangle + mise en fonction
- Mise en place des cônes

Je sais enlever un dispositif :

- Enlèvement des cônes (*de l'accident au triangle*)
- Rangement du triangle

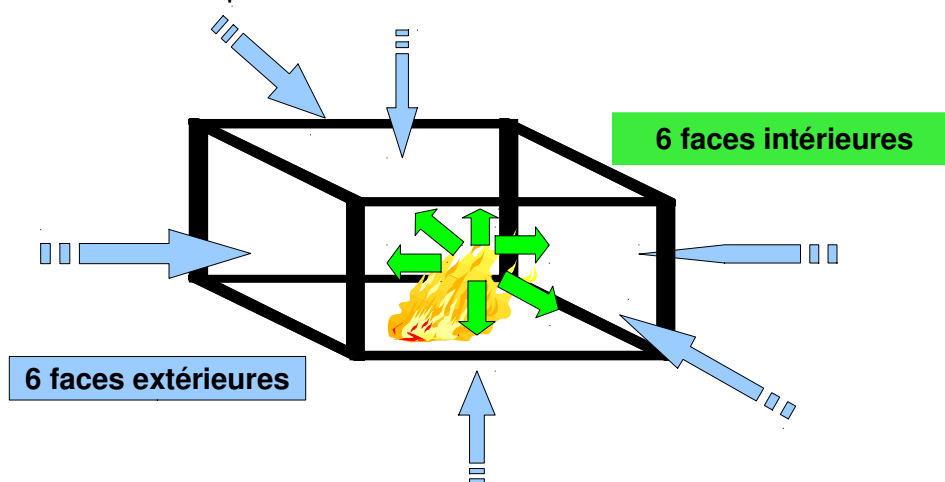
Je sais reconditionner le LSECA sur l'engin

## I/ Généralités sur les reconnaissances

Les reconnaissances ont pour objet de collecter les informations relatives à l'analyse de la zone d'intervention, au sinistre et aux personnes et biens menacés. Les reconnaissances ont vocation à être menées prioritairement en début d'intervention. Pour autant, la prise d'information doit être permanente tout au long de l'intervention. Cette information doit être partagée et faire l'objet d'un compte rendu systématique à son supérieur.

Dès l'arrivée des secours sur les lieux de l'intervention, les reconnaissances permettent au chef d'agrès (1er COS) de prendre les réactions immédiates : réalisation de sauvetages évidents ou la coupure des énergies (gaz, électricité), et attaquer le feu de la manière la plus favorable pour arrêter sa progression et l'éteindre.

Les reconnaissances doivent s'effectuer tout autour du bâtiment mais aussi à l'intérieur. On parle de reconnaissance cubique.



Elle permet, notamment par l'exploration des locaux exposés aux flammes et aux fumées, de réaliser les actions suivantes :

- Déterminer si des sauvetages ou des mises en sécurité sont à réaliser
- Localiser et discerner la nature ainsi que l'étendue du foyer
- Évaluer les risques éventuels de propagation aussi bien horizontalement que verticalement
- Repérer les points d'attaque et en déduire les cheminements à suivre pour y parvenir
- Repérer les risques vitaux pour les tiers et les intervenants (explosion, effondrement, électrisation, gestion des fluides)

Pour gagner du temps le chef d'agrès peut envoyer des binômes faire des reconnaissances à sa place dans les volumes directement concernés par l'incendie surtout si les conditions ne lui permettent pas de les faire lui-même (exemple : port de l'ARI).

C'est pour cette raison qu'on dit que les binômes sont les yeux du chef d'agrès.

En fin de mission les binômes doivent rendre compte au chef d'agrès de leurs actions au moyen d'un schéma, exemple : dessin de l'appartement avec l'emplacement des victimes, l'emplacement du feu, les pièces visitées, les pièces non reconnues ...

Durant cette phase le personnel non utilisé doit rester dans l'engin en écoute radio.

## II/ Les différentes étapes de la reconnaissance

### 1/ La reconnaissance initiale

Arrivé sur les lieux, le chef d'agrès peut commander à son équipage d'effectuer des reconnaissances. Il précisera alors le matériel à emporter (explosimètre, caméra thermique, outils de forçement...)

Les binômes suivent le chef d'agrès et collectent les informations pour discerner les réactions immédiates qui seront à réaliser sur ordre du chef d'agrès. Exemples :

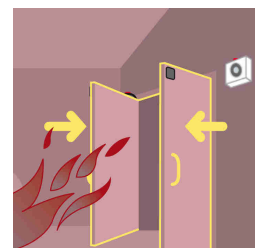
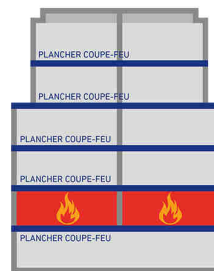
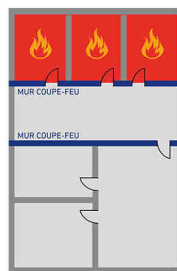
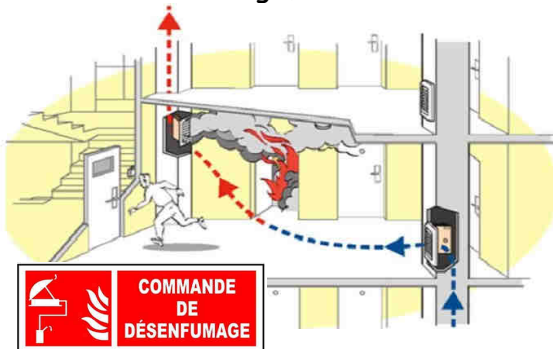
- Les sauvetages, mises en sécurité et évacuations,



- La coupure des fluides : gaz, électricité



- Le désenfumage, la ventilation et le cloisonnement,



- Les autres mesures conservatoires : ramener les ascenseurs au RDC...



Une bonne connaissance du secteur peut faire gagner du temps et accroître la sécurité des intervenants sur ce type d'intervention notamment en ce qui concerne les accès et la localisation des organes de coupure des énergies.

Durant toutes les phases de l'intervention, et notamment lors des reconnaissances, les sapeurs-pompiers doivent prendre des mesures pour maîtriser les flux gazeux dans l'objectif de :

- protéger (empêcher les fumées de se propager dans un volume)
- désenfumer (évacuer les fumées d'un local sans lien direct avec le local en feu)
- attaquer (agir sur les fumées et le foyer ; canaliser leurs propagations)

## 2/ La reconnaissance secondaire

En fonction de la situation, il est possible que la reconnaissance se prolonge durant l'intervention en raison, soit de l'étendue de la zone d'intervention, soit de l'inaccessibilité des parties à reconnaître (porte fermée, local enfumé, etc.). Dans ce cas, ce sont, les binômes équipés d'ARI qui se voient confier cette mission. Au cours de cette reconnaissance, ayant pour objectif de renseigner le chef d'agrès, les locaux doivent être méthodiquement explorés pièce par pièce. De ce fait, il est impératif que le binôme **rende compte** dès lors que de nouveaux éléments sont découverts.

## 3/ La reconnaissance finale

Cette reconnaissance est effectuée à la fin de l'intervention juste avant que les engins ne regagnent leurs centres. Elle a pour objectif de s'assurer que l'intervention ait été traitée correctement et qu'aucun risque ne subsiste. Généralement effectuée par le chef d'agrès, elle peut être complétée par l'utilisation de moyens comme la caméra thermique.

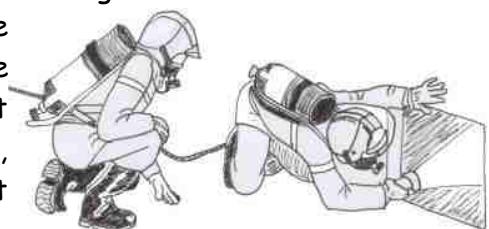
## III/ Méthode de recherche

### 1/ Le binôme de reconnaissance

Le binôme de reconnaissance est les yeux du chef d'agrès. A l'issue de sa mission, il doit rendre compte le plus fidèlement possible de ses actions et cheminements, à l'aide d'un schéma.

La mission du binôme de reconnaissance est vaste car elle doit permettre d'indiquer au chef d'agrès, la présence de victime, la localisation du foyer, les cheminements à emprunter pour y parvenir, les accès possibles, les risques éventuels ainsi que les difficultés rencontrées tout au long du déroulement de leur reconnaissance. De plus, durant sa progression, il doit réfléchir à d'éventuels itinéraires de repli que les binômes pourraient utiliser si la situation venait à évoluer ou à se dégrader.

Le binôme de reconnaissance doit être méthodique, précis et curieux . Il doit visiter tous les volumes (meubles, placards...) aussi petits soient-ils. Lors de sa progression, le binôme effectue des appels verbaux pour signaler sa présence et doit également chercher à déceler d'éventuels appels au secours ou d'autres signes de présence de victimes. Une attention particulière doit être apportée lors de la recherche d'enfant, ce dernier ayant tendance à se cacher (dessous ou dans les meubles, baignoire, réfrigérateur etc....) et pouvant être facilement impressionné par l'apparence d'un binôme.



Dans les circulations ou les locaux de petites tailles, le chef et l'équipier progressent côte à côte, reliés par la portion courte de leur liaison personnelle. Le binôme est alors capable de couvrir sans problème une zone de plus de 2m de largeur. En procédant de la sorte, l'intégralité de la largeur d'un couloir est balayée dès le premier passage du binôme.

Dans les escaliers pour ne pas tomber, il faut descendre :

- En reculant
- En testant la marche avant de prendre appui
- En longeant un mur.



En présence d'une atmosphère chaude, le binôme doit progresser au maximum en position basse. Cette position certes moins rapide, permet néanmoins une reconnaissance plus complète et limite les risques de chutes, elle permet de tester le sol pour repérer les trous, escaliers ou d'éventuels effondrements. De plus, la température étant toujours moins élevée au niveau du sol, celle-ci permettra une progression moins éprouvante du point de vue de la chaleur et permet une meilleure visibilité.

Il appartient alors à l'équipier de veiller à la sécurité du binôme en surveillant l'atmosphère dans laquelle ils évoluent, il avise le chef lors de tout changement de situation.

La présence de chaleur doit systématiquement alerter le binôme quand à la dangerosité du milieu.

L'absence de chaleur, en revanche, ne doit pas être considérée comme une absence de danger, car il subsiste toujours des risques liés aux gaz de combustion qui, même refroidis, représentent un danger.

Les temps passés sous ARI étant relativement limités, il est impératif que le binôme optimise le temps qu'il passe en reconnaissance afin de couvrir un maximum de superficie dans le temps qui lui est imparti. Pour cela, il doit, tant qu'il peut le faire, utiliser tous les moyens dont il dispose afin de conduire une reconnaissance sûre et efficace.

## **2/ Matériels complémentaires**

### **Moyens de marquage :**

Lors des interventions ou plusieurs volumes sont à contrôler (plusieurs pièces d'un même appartement, plusieurs bureaux desservis par un couloir d'accès, etc.) il est très probable que de nombreux binômes soient engagés. Afin d'optimiser leur travail, les binômes de reconnaissance, devront procéder au marquage des volumes qu'ils ont reconnu et ce afin, d'éviter aux suivants de perdre du temps inutilement en reconnaissant une pièce déjà explorée.

### **Moyen d'éclairage :**

Parce que la visibilité est le plus souvent réduite dans les milieux enfumés, il est impératif que le chef dispose d'un moyen d'éclairage. De même il est souhaitable que l'équipier utilise une lampe de casque pour accroître l'efficacité des recherches, permettre une meilleure visibilité entre les éléments du binôme ou encore à palier à une panne.



### Caméra thermique :

Les caméras thermiques peuvent permettre un gain de temps non négligeable lors de la progression du binôme pour la localisation de foyer ou la recherche de victimes.

Lors de la reconnaissance le binôme chargé de cette mission peut grâce à la caméra thermique, faire une reconnaissance rapide et complète en minimisant son engagement dans le volume (cela ne doit en aucun cas dispenser d'effectuer une reconnaissance finale). Cette technique exige cependant que les utilisateurs soient rodés à son utilisation afin d'éviter des erreurs quant à l'interprétation de certaines images. Bien que la reconnaissance ne se fasse plus en aveugle, cela ne dispense pas le binôme de progresser en position basse notamment en présence d'un plafond de fumées chaudes.



### Outils de forçement :

Les binômes de reconnaissance doivent dans la mesure du possible, s'équiper d'outils de forçement d'ouvrant (type halligan tool) afin de se frayer un passage dans les bâtiments ou pour allonger la portée de leur bras lorsqu'ils cherchent sous les meubles ou dans l'obscurité.

Les outils de forçement pourront également servir si l'itinéraire de repli est rendu impraticable, porte fermée sur le binôme et impossible à ouvrir, éboulement, effondrement ...



### Explosimètre :

Il permet de détecter la présence d'un gaz ou de vapeurs combustibles dans l'air.

L'explosimètre devra toujours être allumé au départ de l'intervention et dans une atmosphère saine.

Ne pas oublier les gaines techniques et les faux plafonds.



### Moyen de communication :

La radio est le moyen de communication qui permet de rendre compte rapidement au chef d'après des éléments recueillis lors de la reconnaissance. Elle permet de signaler tout problème rencontré et demander la conduite à tenir.

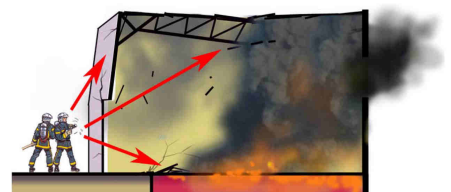
Les binômes utiliseront le plus souvent un canal tactique 3/4 défini par le chef le chef d'après avant l'engagement.



### 4/ Point de vigilance : l'état de la structure

Pendant l'exploration, d'un bâtiment, surtout lorsque la visibilité est limitée, les binômes engagés doivent surveiller les signes de problèmes structurels et plus particulièrement les planchers.

Ils doivent continuellement rester vigilants quant à la nature du sol devant eux et si besoin tâter le plancher devant eux avec leurs outils de forçements pour s'assurer de son état et éviter les risques de chutes dans des trous, escaliers, cages d'ascenseurs etc....



Lors des reconnaissances, il est recommandé de progresser près des murs car c'est à cet endroit que le plancher est le plus résistant. Cependant la nature même de la reconnaissance impose de se déplacer sur l'intégralité du plancher du volume alors que c'est bien souvent la partie centrale de la pièce qui cède en cas d'effondrement. C'est aussi pour cette raison qu'il est important que l'équipier demeure en contact avec le guide de référence et donc proche des murs afin, d'une part, de minimiser la charge sur le plancher mais, d'autre part, d'éviter la chute des deux éléments du binôme, afin que l'équipier puisse soit venir en aide au chef soit alerter les secours.


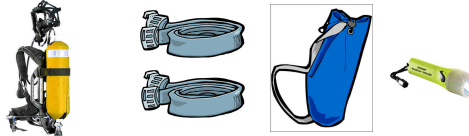
## **5/ Synthèse des règles de sécurité**


Les règles en matière de sécurité doivent être scrupuleusement respectées par les binômes engagés à l'intérieur des bâtiments pour effectuer des reconnaissances. Dans tous les cas, il doit avoir vérifié son matériel avant l'engagement, puis :

- Porter les EPI adaptés
- Effectuer son RAPACE et le contrôle croisé avant chaque engagement
- Ne jamais dissocier le binôme
- Effectuer une lecture du feu correcte avant d'entrer dans un volume : TOOTEM
- Suivre scrupuleusement les consignes du chef d'agrès
- Maintenir une communication avec le chef d'agrès et/ou le contrôleur par moyens phonique ou radio
- Penser à l'itinéraire de repli
- Se munir d'outils de forçage
- Effectuer les recherches méthodiquement
- Avancer avec précaution dans la position la plus adaptée à la situation
- Descendre les escaliers en marche arrière
- Marcher le long des murs lorsque cela est possible
- Vérifier constamment la solidité du plancher
- Rester vigilant en faisant appel à tous ses sens
- Marquer les portes des pièces reconnues
- Utiliser une ligne guide en infrastructure au delà de 20 m
- Progresser si possible avec une lance en eau à l'étage concerné par l'incendie
- Se servir du tuyau comme ligne de vie s'il n'y a pas de ligne guide
- Refermer la porte du volume où se situe le feu s'il est découvert durant la reconnaissance
- Rendre compte au chef d'agrès ou au contrôleur dès que les recherches sont terminées

### I/ Manœuvre M3 FMC

La LDV est utilisée comme ligne guide pour progresser.

	<u>CHEF BAT</u>	<u>EQUIPIER BAT</u>
Matériel		

Binôme d'attaque	
<u>CHEF BAT</u>	<u>EQUIPIER BAT</u>
Effectuent un contrôle croisé du port des EPI (RAPACE)	
Établissent une LDV avec 2 ou 3 tuyaux à l'extérieur ou à un étage non enfumé	
Teste sa lance et règle le jet diffusé d'attaque avant de pénétrer	
S'amarre au tuyau en liaison courte (tour mort)	S'amarre au chef en liaison longue
	
Progresses en respectant la procédure pour feu en milieu clos (T.O.O.T.EM)	Réalise les réserves à chaque palier, volume, ou changement de direction
	Double le chef dès que les réserves sont réalisées

### II/ L'ouverture de porte (TOOTEM)

Le binôme d'attaque effectue une lecture du feu et veille à ne pas manipuler un ouvrant (porte, fenêtre, etc.) avant d'avoir évalué sa température afin de ne pas provoquer un phénomène thermique.

Le binôme d'attaque ne procède à l'ouverture d'un volume qu'en présence d'eau à la lance.

Pour l'ouverture d'une porte, le binôme doit éviter de se situer dans le cône d'expansion en cas de survenue d'un phénomène au moment de l'ouverture.

Le Chef se place du côté de la poignée de la porte, jet de la lance réglé en jet diffusé d'attaque.

L'équipier se place du côté des charnières de la porte et garde la maîtrise de l'ouvrant pour être en mesure de le refermer rapidement.

**TOUCHER** : la porte pour évaluer la chaleur en touchant de bas en haut avec le dos de la main gantée. Il est aussi possible de pulvériser brièvement de l'eau sur la porte pour observer l'évaporation.

**OBSERVER** : les signes annonciateurs de survenue de phénomènes thermiques. L'analyse de ces signes permettra au chef d'équipe de définir les actions à mener.

Si le binôme constate que la porte est chaude en partie basse, que de la fumée sort par bouffées sous la porte, que les vitres sont noircies..., le BAT adopte une ATTITUDE DEFENSIVE (*Ne pas entrer dans le volume, veiller à ne provoquer aucune entrée d'air et rendre compte à son chef d'agrès*)

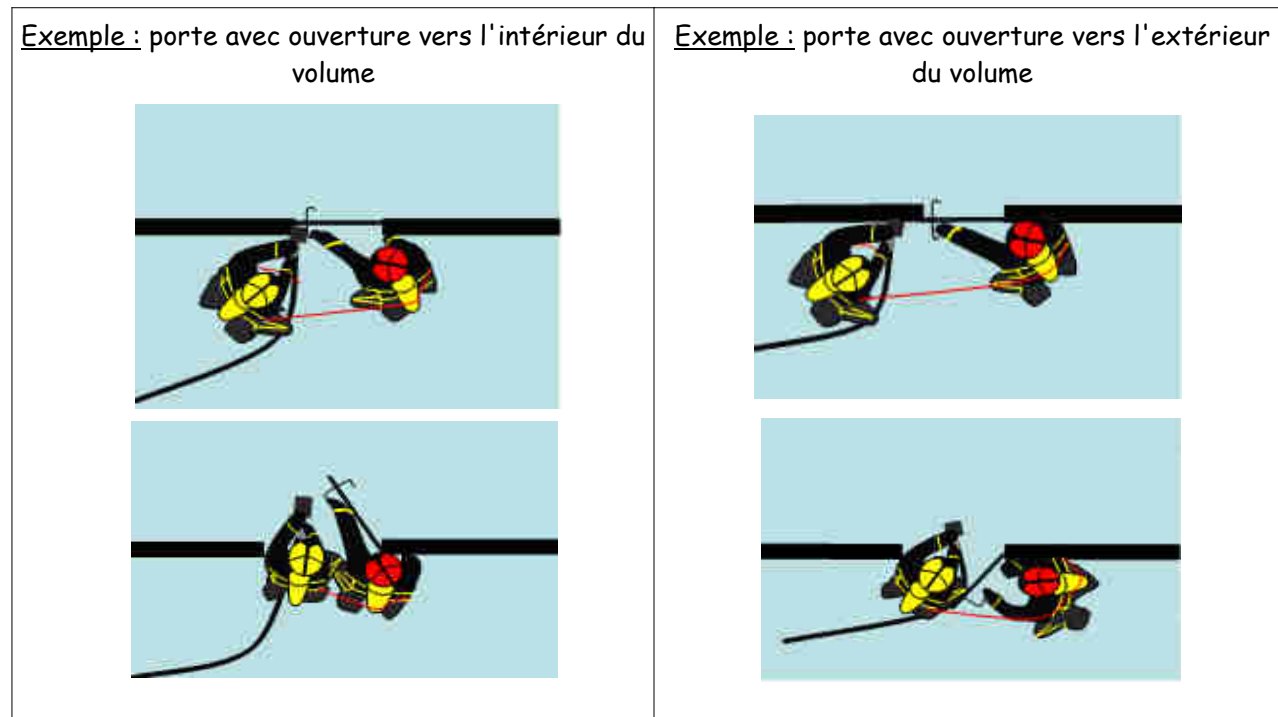
**OUVRIR** : l'équipier ouvre la porte en se protégeant, le chef à la LDV prêt à intervenir

**TESTER** : le plafond : ouverture / fermeture brève de la LDV dans les couches de fumées en partie haute :

- L'eau retombe = progression possible de 2m, et refaire le test.
- L'eau se vaporise = agir sur les fumées : impulsions ou crayonnage (en fonction de la taille du volume) laisser agir puis refaire le test.

**ENGAGEMENT MINIMUM** :

- 1 binôme engagé
- 1 binôme de sécurité (dès que possible) avec 2<sup>ème</sup> LDV

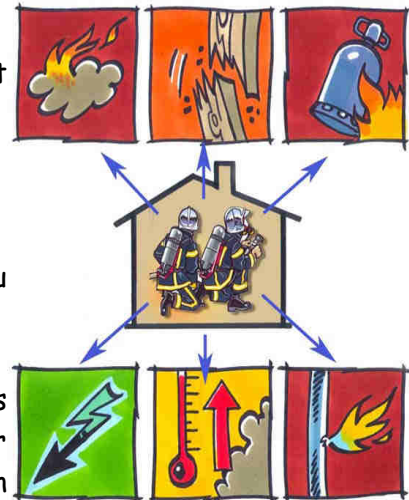


### III/ Progression en FMC

#### Observer, analyser : la lecture du feu

Lors de sa progression, le binôme doit être particulièrement vigilant aux risques :

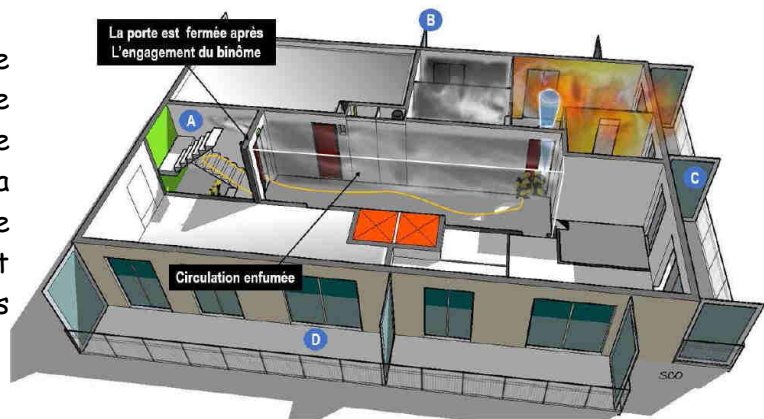
- de phénomènes thermiques
- liés à la fragilisation des structures
- liés à l'électricité
- liés à la présence d'autres installations, bouteilles de gaz ou produits dangereux



La mission de l'équipier est d'assister au maximum le chef dans sa reconnaissance et pour que celui-ci puisse se concentrer sur ses recherches. Il veille également à la sécurité du binôme en observant l'environnement.

#### Gérer les ouvrants et contrôler l'arrivée d'air :

La réduction de la quantité d'oxygène disponible dans le processus de combustion peut réduire le développement du feu et limiter sa puissance. Le binôme doit si possible cloisonner le feu et réduire l'apport d'air en fermant les portes et les fenêtres.



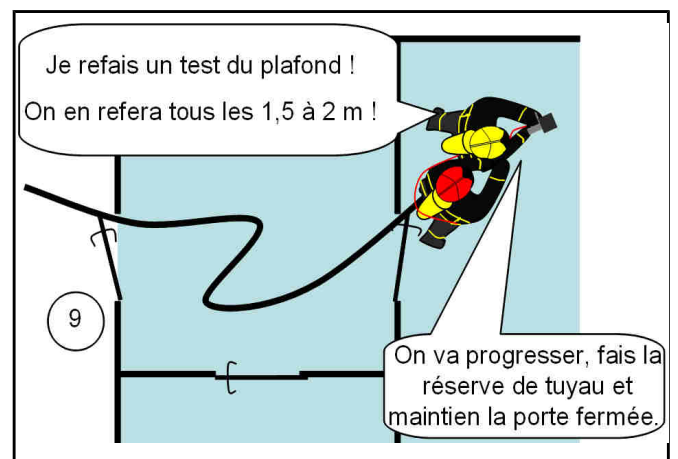
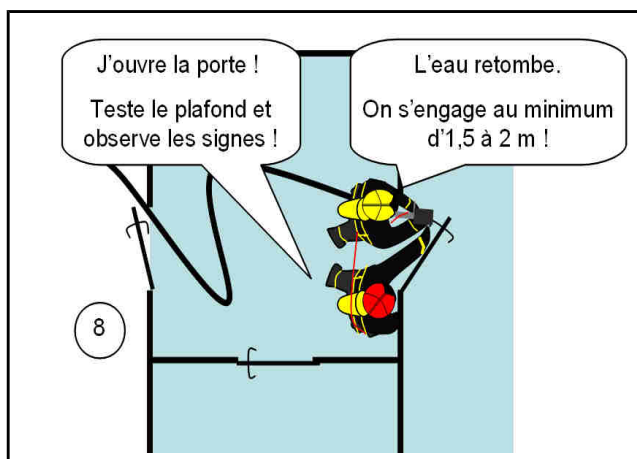
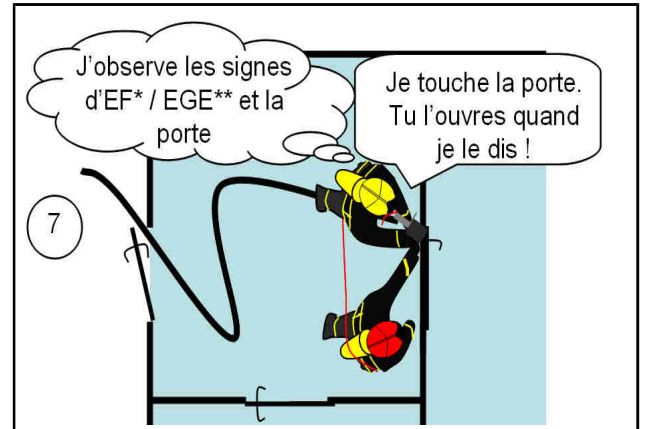
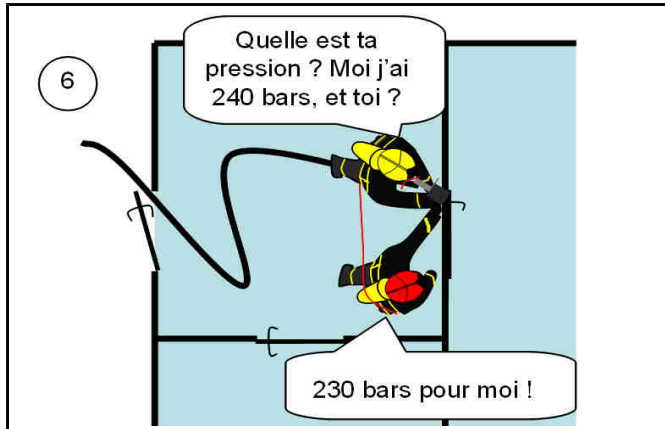
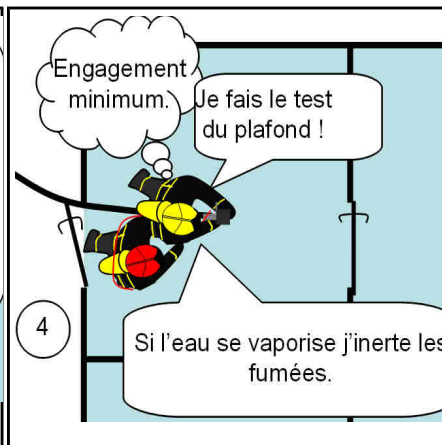
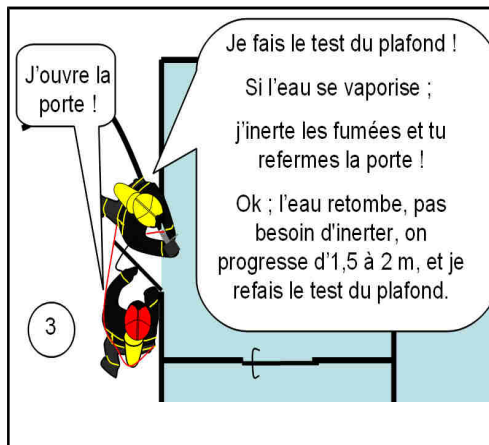
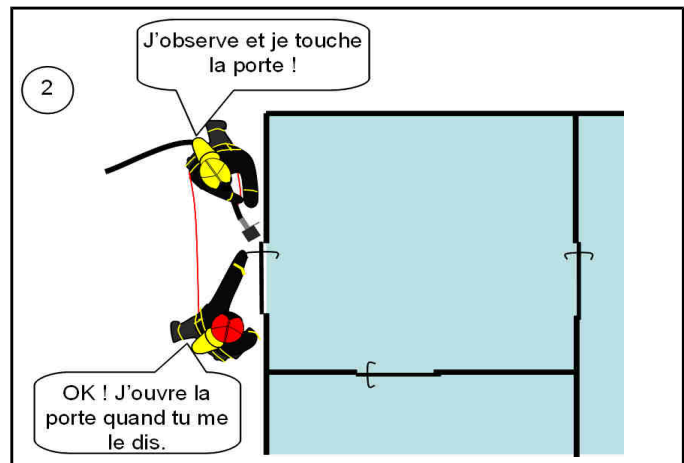
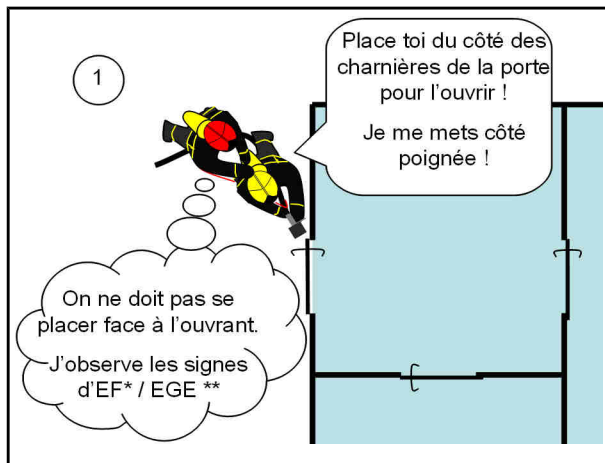
#### Agir sur les fumées et gaz chauds :

- Évacuer les fumées : améliore les conditions de survie des personnes en diminuant le risque d'intoxication et en augmentant la visibilité permettant l'évacuation. Facilite la progression des équipes de secours. Réduit le risque de propagation par convection. Réduit le potentiel de développement du feu en le privant d'une partie du combustible.
- Abaisser la température des fumées : réduire le transfert de chaleur (flux thermique émis) permet notamment de diminuer la quantité de gaz de pyrolyse produit, de réduire l'exposition du binôme au flux rayonné et de réduire les risques d'auto-inflammation des gaz combustibles présents. Le BAT projette de l'eau qui, en se vaporisant, absorbe l'énergie des fumées, abaissant leurs températures ainsi que leurs rayonnements.

#### Agir sur le combustible :

Pour diminuer le débit de gaz de pyrolyse il est possible de limiter la quantité de combustible (évacuation de matériaux), et/ou de le refroidir par l'application directe d'eau.

## IV/ Exemple de techniques d'engagement du binôme avec une LDV



\*EF : Explosion de Fumées ; EGE : Embrasement Généralisé Éclair

## **V/ Protection d'urgence du binôme**

Les roll-over sont le signe de l'imminence de l'embrasement généralisé éclair. Le binôme confronté à ce phénomène doit adopter immédiatement une attitude défensive et se replier en dehors du volume concerné.

S'il ne peut se soustraire du volume avant la survenue du phénomène, il adopte une position de protection d'urgence :



Se jeter au sol face contre terre, binôme regroupé et maintenir la lance au-dessus des casques en jet diffusé de protection au débit maximum.

Déclencher la balise sonore de localisation.

## I/ Généralités

Conséquence directe de l'objectif majeur de la préservation des personnes, sauver reste la priorité de l'engagement des sapeurs-pompiers.

L'objectif prioritaire est de préserver les vies, les autres objectifs étant de préserver les biens et l'environnement.

En revanche la détermination des moyens permettant la sauvegarde des vies passe par des sous-objectifs dont la réalisation de sauvetages, qui peut nécessiter une action préalable d'extinction ou de maîtrise du feu.

Les opérations de recherche et de sauvetage précipitées et imprudentes peuvent avoir des conséquences graves, autant pour le(s) personnel(s) engagé(s) que pour les victimes.

Les personnels doivent agir avec prudence et discernement pour ne pas devenir eux-mêmes des victimes.

La rapidité d'exécution nécessaire impose de travailler avec un niveau de sécurité faible, qui doit être compensé par une aisance d'exécution rendue possible par une pratique régulière lors d'entraînements.

Le sapeur-pompier n'est pas infailible, malheureusement, il peut être victime d'une défaillance ou d'un accident dont les causes peuvent être de plusieurs origines : humaine, technique ou autres.

Une défaillance humaine peut être due à une mauvaise condition physique, la fatigue, l'apparition d'un malaise ou d'une blessure, la méconnaissance des outils et des procédures, une mauvaise utilisation ou mise en œuvre incorrecte de matériels.

Le problème technique quand à lui peut venir d'une défaillance d'un ARI, de matériels...

Les origines diverses, tel qu'un itinéraire de repli qui ne serait plus praticable peuvent survenir après un effondrement de plancher, de plafond, d'escaliers, d'étagères, de mobilier ...

Il est donc primordial que chaque sapeur-pompier se prépare à ces éventualités, notamment en s'entraînant physiquement et en se formant à l'utilisation des outils et matériels nécessaires pour effectuer les missions de reconnaissance, de recherches ou de sauvetages (ARI, ligne guide, LSPCC, matériels de forçements ...).

## II/ Sauvetage d'une victime

Le sauvetage consiste à extraire une personne soumise à un danger vital imminent, alors que celle-ci ne peut s'y soustraire par ses propres moyens. On note que le sauvetage justifie et exige parfois une plus grande exposition aux risques pour les sapeurs-pompiers, c'est la balance bénéfice/risque qui guidera le choix du COS.

Ces actions nécessitent l'utilisation de moyens facilitant l'accès aux volumes dans lesquels les victimes peuvent se trouver, mais aussi leurs évacuations (moyens élévateurs aériens, échelles à main, LSPCC, cagoules d'évacuation...). Il appartient au chef d'agrès de choisir la technique qui lui semble la plus adaptée pour sa réalisation. En l'absence de liaison radio entre le chef d'équipe et le chef d'agrès, ce choix tactique est dans un premier temps de la responsabilité du chef d'équipe.

### 1/ Techniques de sortie d'une victime

Lors de la reconnaissance, dès lors que le binôme découvre une victime, son sauvetage devient une priorité. Il faut extraire celle-ci du volume aussi rapidement que possible et dans les meilleures conditions de sécurité. Pour cela, le binôme doit agir avec discernement et en concertation. Le chef d'équipe devra décider du mode d'évacuation à utiliser pour sortir au mieux la victime. Celle-ci pourra soit être confinée dans un volume à l'abri des fumées, soit évacuée par les communications existantes, soit évacuée à l'aide du lot de sauvetage ou encore au moyen d'une échelle à coulisse ou aérienne.

Remarque : Progression avec LDV utilisée comme ligne-guide et sortie de victime

La LDV doit être conservée uniquement dans le volume concerné par l'incendie ou dangereux. Dès la sortie du volume, une fois la porte refermée, le retour peut se faire sans lance. Il est alors toléré que le binôme se détache du tuyau et laisse la lance sur place si une extraction rapide de la victime est envisageable.

#### Sortir une victime avec une cagoule d'évacuation d'ARI

1. Mettre la cagoule d'évacuation sur la victime
2. Raccorder la cagoule sur sa sortie de secours de l'ARI
3. Serrer la cagoule au moyen de la cordelette
4. Évacuer la victime vers un lieu sûr



#### Sortie debout par les aisselles :

Cette méthode debout ne peut se réaliser que dans des volumes très peu enfumés et où l'atmosphère thermique est acceptable d'une part pour les sauveteurs mais surtout pour la victime.

1. **ASSEOIR** la victime
2. **S'ACCROUPIR** en trépied derrière elle
3. **GLISSER** les bras sous les aisselles de la victime
4. **SAISIR** les poignets avec la main opposée
5. **SE LEVER** et plaquer la victime contre soi
6. **EXTRAIRE** la victime dans un endroit sûr



### Sortie à deux, debout :

Cette technique, bien que facilitant l'extraction de la victime en répartissant le poids, oblige cependant à une parfaite coordination entre les deux éléments du binôme. Il est possible de placer le manche d'un outil de forcement sous les genoux de la victime, permettant ainsi une meilleure saisie des membres inférieurs.



#### **ASSEOIR**

Les deux sauveteurs se font face et font s'asseoir la victime.



#### **SAISIR**

Le sauveteur positionné derrière vient saisir les poignets de la victime (cf. manœuvre seul)



#### **GLISSER**

Le sauveteur positionné aux jambes vient passer ses mains sous les genoux de la victime



#### **SE RELEVER**

Les deux sauveteurs se relèvent en simultané sous les ordres du chef.

### Sortie à genoux par le col :

Bien que très inconfortable pour la victime, ce type de sortie est justifié par la présence de fumée et/ou d'une importante chaleur qui nécessite donc une extraction rapide alors plus importante que le confort de la victime. Cette méthode permettant au sauveteur de rester au plus prêt du sol et ainsi d'évoluer dans une atmosphère moins chaude avec une meilleure visibilité.



1. **TOURNER** la victime sur le dos (si besoin)
2. **SAISIR** la victime par le col sur le côté du cou
3. **TIRER** et **EXTRAIRE** la victime

Si l'équipier tracte seul la victime, le chef guide celui-ci vers la sortie. De plus, cette technique éprouvante physiquement devra nécessiter une permutation lors de longs cheminements. En cas d'extraction d'un SP muni d'un ARI saisir ce dernier par la bretelle du harnais.

### Sortie à deux, à genoux :

Dans le cas où la traction à une personne n'est pas possible, les deux membres du binôme peuvent procéder à la sortie de la victime en la faisant glisser au sol. Le deuxième sauveteur venant, quant à lui, caler son épaule en appui sous l'une des cuisses de la victime. Dans ce cas, c'est le sauveteur qui exerce la traction qui indique la direction à suivre.



#### **SAISIR**

La victime par le col de ses vêtements en prenant sur le côté.



#### **POSITIONNER**

L'une des jambes de la victime sur l'épaule du sauveteur côté pied.



#### **TIRER**

Pour le sauveteur côté tête, tirer la victime par le col en direction de la sortie



#### **POUSSER**

Le sauveteur côté pied pousse sur la jambe de la victime en quadrupédie et en suivant la direction du sauveteur côté tête.

**NOTA :** Dans les escaliers ou tout autre cheminement escarpé, le sauveteur 1 passera ses bras sous les aisselles de la victime et saisira les poignets.

### **III/ Auto-sauvetage**

Lorsque le binôme ou l'un des intervenants est en difficulté il est important de garder son calme et de réfléchir à la situation. L'énervement désorganise, désoriente et occasionne une consommation d'air importante. La panique crée un danger. Il faut éviter la dissociation du binôme.

#### **1/ Conduite à tenir : AAAALEERTER**

##### **Analyser la situation**

**Air** : je contrôle la pression

**Alerte** : je passe le message de détresse

**Alarme** : j'active ma balise sonore de localisation

**Limiter ma consommation d'air** : je contrôle ma respiration

**Éclairage** : j'allume mon projecteur pour me faire remarquer

**Ramper** : je me mets en position basse pour éviter le flux thermique, chercher de l'air frais et de la visibilité

**Taper** : je fais du bruit pour me signaler

**Explorer** : j'explore l'environnement immédiat pour rechercher une issue à proximité

**Remonter la cagoule** : Lorsque je n'ai plus d'air je remonte ma cagoule.

### Questionnement à avoir :

Qu'elle est l'origine du problème ? (analyse)

- humain et/ou physique ? *malaise ou blessure*
- technique ? *ARI défaillant ou hors service*
- ou d'un autre ordre ?

Combien me reste t-il d'autonomie en air ? Contrôler ma pression (air).

Faut-il raccorder le masque de mon coéquipier sur ma sortie de secours d'ARI ? Aurai-je assez d'air ? (analyse)

Peut-on s'en sortir seul ou faut-il un renfort de personnels ? (alerte)

L'itinéraire de repli est-il praticable ? (explorer)

Où est l'itinéraire de secours ? (explorer)

Où fixer la ligne guide ? (retour)

Retour avec la LDV ? En suis-je capable ? (retour)

Le temps joue contre les personnels en difficulté, il ne faut pas hésiter à demander de l'aide. Si le binôme a une radio, renseigner et demander les renforts avant le déclenchement de la balise sonore de localisation car le son de la balise couvrira la voix à la radio ; donner le plus de renseignements possible pour être localisé au plus vite.

La balise sonore de localisation devra être déclenchée le plus tôt possible dans tous les cas.

La communication avec l'extérieur est primordiale et devra être maintenue, des postes radio peuvent être utilisés en fréquence tactique.

Il faudra rendre compte immédiatement au contrôleur ou à son chef d'après du problème rencontré et ne pas hésiter à demander si besoin des renforts.

Lorsque le binôme engagé fait demi-tour. Il doit impérativement fixer et tendre la ligne guide.

Lors d'une mission de recherche ou d'extinction avec un dispositif hydraulique, le binôme en difficulté devra réfléchir pour savoir si il ressort avec ou sans LDV : il faut sortir ou se réfugier avec la LDV lorsqu'il existe un risque de phénomène thermique.

Si le binôme est épuisé, bloqué, sans sortie possible, il doit s'asseoir au sol en s'appuyant contre un mur si possible. Cette position augmentera la portée du son et le clignotement visuel de la balise sonore de localisation, améliorant ainsi les chances d'être vu et retrouvé par le binôme de sécurité.

Pendant toute la progression, les binômes engagés doivent connaître et rechercher un ou des itinéraires de secours. Afin de l'emprunter en cas de nécessité, (itinéraire principal impraticable explosion, effondrement etc...).

Les outils de forçement permettent de faire un passage dans le bâtiment, ils peuvent servir si l'itinéraire de repli est rendu impraticable, porte refermée sur le binôme avec l'impossibilité de l'ouvrir, éboulement, effondrement ...

## 2/ Manque d'air/problème sur l'ARI

Le manque d'air peut provenir des raisons suivantes :

- Bouteille vide (dysfonctionnement du sifflet,...)
- Fermeture accidentelle du robinet
- Mauvaise accroche de la bouteille sur le pas de vis du harnais
- Déconnexion de la soupape à la demande (flexible)
- Déconnexion de la soupape à la demande du masque
- Détérioration / coupure d'un flexible
- Formation de glace dans le détendeur
- Perte ou éclatement de joints toriques HP du détendeur ou MP de la soupape à la demande

Il est important de savoir rechercher rapidement l'origine du manque d'air ainsi que d'enlever et raccorder le tuyau d'alimentation d'un masque sur sa sortie de secours d'ARI. Cela impose également de savoir enlever et raccorder son propre masque ou celui de son coéquipier sur la prise d'ARI, avec des gants, dans l'obscurité.

### Vérification d'urgence de l'ARI lorsqu'on manque d'air

La main gauche : (vérification « partie haute »)

- manomètre
- fixation de la soupape à la demande sur le masque
- de la soupape à la demande raccordée au flexible

La main droite : (vérification « partie basse »)

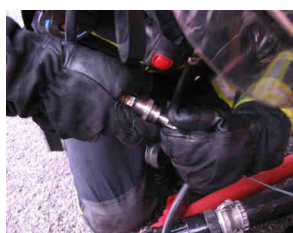
- Ouverture du robinet
- Accroche de la bouteille sur pas de vis du harnais



### Déraccorder le flexible d'alimentation du masque et le raccorder sur une sortie de secours

Enlever et raccorder le flexible d'alimentation du masque ARI sur la sortie de secours du même ARI ou de celui du coéquipier .

Attention, dans ce cas la consommation d'air est multipliée par 2, veiller à l'autonomie qui est divisée par 2.



Si cela ne permet pas de résoudre le problème, la procédure de survie ci -dessous doit être immédiatement engagée.

**Attention si on enlève son masque d'ARI, on s'expose aux risques de brûlures faciales et pulmonaires ainsi que d'intoxication**

Le porteur sans air devra donc enlever sa soupape à la demande du masque, passer sa cagoule sur l'orifice d'accroche de la soupape à la demande sur le masque, et porter son gant en protection pour tenter d'améliorer la filtration.

Il peut être préférable de respirer un air vicié que pas d'air du tout.



## **IV/ Techniques d'auto-sauvetage :**

Avant de mettre en œuvre l'une des techniques décrites ci-dessous, il est primordial de vérifier l'état de fonctionnement de l'ARI de la personne en difficulté, de rendre compte de la situation par radio au chef d'agrès et de déclencher la balise sonore de localisation.

### **Sortir son coéquipier inconscient lors d'une reconnaissance avec une ligne guide**

Fixer et tendre la ligne guide et rester longé pour ne pas se perdre.

Saisir son coéquipier et le tirer en lieu sûr.

Le sortir soit en le tractant debout par les bretelles, accroupi ou à 4 pattes



### **Sortir son coéquipier inconscient lors d'une reconnaissance avec une LDV**

Saisir son coéquipier et le tirer en lieu sûr avec la LDV si risque de phénomène thermique.

Le sortir en le tractant debout par une bretelle, accroupi ou à 4 pattes.



### **Sortir en binôme suite à la défaillance d'un ARI, pendant une reconnaissance avec une LDV ou une ligne guide**

Raccorder le flexible d'alimentation du masque d'ARI hors service sur la sortie de secours de l'ARI sain.

Rester proche l'un de l'autre.

Avec une LDV : sortir ou se diriger vers un lieu sûr si risque de phénomène thermique.

Avec une ligne guide : Fixer et tendre la ligne guide et sortir.



## IV/ Le binôme de sécurité

Le binôme de sécurité est dédié à la sécurité, il est entièrement équipé de ses EPI et des ARI en attente et prêt à intervenir immédiatement.

### Le binôme de sécurité avec ARI en attente

#### ARI en attente :

- casque et cagoule sur la tête,
- mains gantées,
- bouteille d'ARI ouverte,
- soupape à la demande raccordée au masque,
- masque en attente prêt à être capelé.

Lorsque le binôme de sécurité s'engage, il n'a plus qu'à capeler les ARI et faire leur contrôle croisé.



Il pourra exécuter des missions essentielles telles qu'établir une lance de sécurité et installer un itinéraire de secours avec au besoin une échelle à coulisse.

Le binôme de sécurité devra s'engager muni si possible de matériels de forçement, et d'une caméra thermique.

La progression doit se faire en silence avec des pauses, à l'écoute d'appels au secours ou de la balise sonore de localisation. Il faut régulièrement appeler à haute voix le binôme en difficulté ou dialoguer avec lui par radio, si possibilité.

Dès que le binôme en difficulté est retrouvé il faut vérifier l'état de conscience du binôme et sa capacité en air, au besoin raccorder sur une bouteille d'ARI de l'un du binôme de sécurité avec la sortie de secours, ou avec un ARI de secours.

Rendre compte au COS de l'état de conscience, blessures et des difficultés rencontrées.

Demander des renforts éventuels notamment si le binôme est difficilement transportable ou bloqué.

Si l'évacuation est impossible, en attendant les renforts, tenter d'atténuer toute menace à la vie et à la sécurité des sauveteurs, au besoin se déplacer vers un lieu sûr.

Aider et guider vers la sortie le binôme en difficulté ou procéder à son sauvetage au moyen de techniques enseignées ci-après.

## IV/Techniques du binôme de sécurité

### Sortir un sapeur-pompier ou un binôme inconscient en tant que binôme de sécurité avec une ligne guide

Le binôme de sécurité est engagé avec une ligne guide suite à un déclenchement de balise sonore de localisation.

Un seul personnel ou les deux membres du binôme est (sont) inconscient(s).

Arrivé à la hauteur du binôme en difficulté, contrôler l'état de fonctionnement de leurs ARI.

Rendre compte au chef d'agrès.

Fixer et tendre la ligne guide.

Le(s) tracter et le(s) sortir soit debout, soit accroupi ou à 4 pattes.



### Sortir un sapeur-pompier ou un binôme inconscient en tant que binôme de sécurité avec une LDV en procédure FMC

Le binôme de sécurité est engagé avec une LDV suite à un déclenchement de balise sonore de localisation.

Un seul personnel ou les deux membres du binôme est (sont) inconscient(s).

Arrivé à la hauteur du binôme en difficulté, contrôler l'état de fonctionnement de leurs ARI.

Rendre compte au chef d'agrès.

Le(s) tracter et le(s) sortir avec la LDV si risque de phénomène thermique, soit debout, soit accroupi ou à 4 pattes.



## I/ Généralités

Les secours sont régulièrement engagés pour des interventions avec fuite de gaz. Elles sont toutes dangereuses et ne doivent surtout pas être banalisées. Dans le passé, plusieurs explosions ont eu lieu faisant des morts parmi les acteurs de secours, sapeurs-pompiers, forces de l'ordre et agents GrDF.

Suite à ces interventions marquantes des retours d'expérience ont permis d'élaborer des procédures communes à l'ensemble des secours.

Les sapeurs-pompiers travaillent en collaboration avec d'autres services susceptibles d'intervenir tels que GrDF, forces de l'ordre, services techniques de la ville ...

Plusieurs paramètres influencent les interventions tels que le type de fuite, la nature du gaz et la localisation de l'intervention.

### 1/ Les différents types de fuites de gaz :

- avec échappement à l'air libre, appelée « **fuite ouverte** » avec création d'un nuage gazeux,
- sans échappement à l'air libre, appelée « **fuite fermée** » avec création d'une poche de gaz,
- enflammées, appelée « **fuite de gaz enflammée** » avec création d'un torchère.

### 2/ Les différents gaz :

Chaque gaz a ses propres caractéristiques (densité, LIE et LSE, point éclair). Les plus courants sont :

- le méthane, appelé également gaz de ville acheminé par le réseau de distribution.
- le butane, le propane, l'acétylène, etc ..., conditionné en citernes ou bouteilles.

Gaz	LIE	LSE	Densité par rapport à l'air
Butane	1,8	8,4	2,01
Méthane	5	15	0,55
Propane	2,2	10	1,53
CO	12,5	74,2	0,97

5% de gaz méthane dans l'air = 100% de la LIE du méthane,

Le méthane se trouve en partie haute (densité gaz = 0,55 < densité de l'air = 1)

### 3/ La localisation de la fuite :

- sur la voie publique avec présence ou non de réseau de distribution et de gaz de ville.
- dans un bâtiment avec présence ou non de gaz de ville.

La fuite de gaz avec rejet de gaz à l'air libre et formation d'un panache gazeux présente un risque d'inflammation du panache gazeux et/ou de pénétration de gaz dans un espace clos créant une atmosphère explosive.

La fuite de gaz avec peu ou sans échappement à l'air libre présente un risque de cheminement dans le sous-sol et d'accumulation en espace confiné (égouts, sous-sols d'immeubles...) et risque d'explosion.

Ces paramètres détermineront la procédure d'engagement des secours et influenceront sur la gestion de l'intervention.

## **II/ Les risques liés aux gaz**

### **1/ Les risques thermiques**

L'inflammation et/ou l'explosion susceptible de se produire génère un rayonnement thermique important pouvant provoquer de graves brûlures.

D'autre part, une fuite non enflammée présente un risque de brûlure par le froid dus à la détente du gaz

### **2/ Les risques mécaniques**

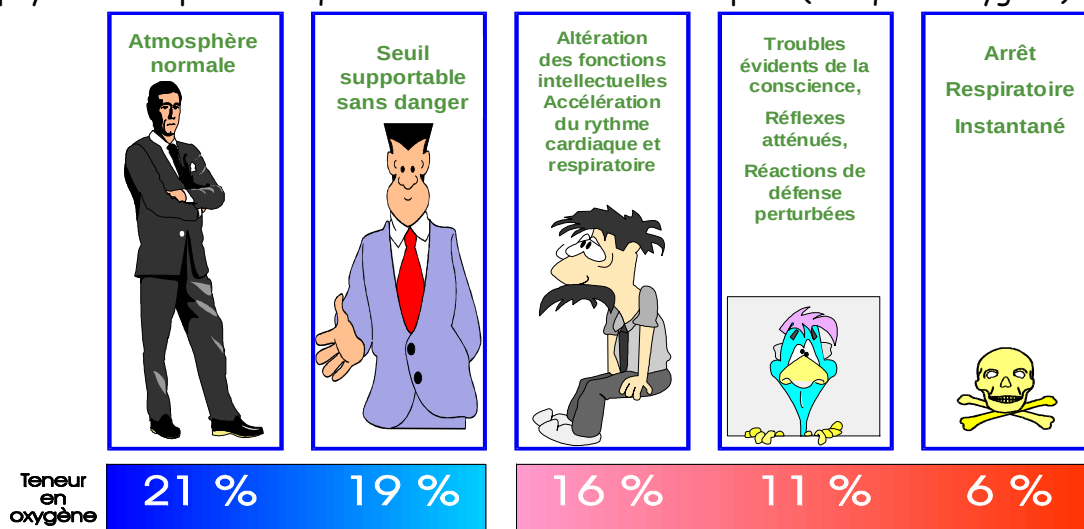
L'explosion crée une onde de pression qui se disperse dans l'espace et provoque un effet de souffle appelé « blast ».

L'onde de choc peut projeter les personnes et les objets qui se transforment en projectiles (effet missile). D'autre part, en percutant les personnes, l'onde de choc provoque des lésions internes sur l'organisme, notamment les organes creux (oreilles, poumons...)

### **3/ Les risques toxicologiques**

Un gaz présent dans l'air est dit toxique lorsqu'il empêche l'utilisation de l'oxygène par les cellules de l'organisme, même si la concentration ambiante en oxygène est normale. Chaque gaz possède ses propres seuils de toxicité.

Le gaz de ville n'est pas toxique mais peut chasser l'oxygène dans un espace clos et provoquer l'asphyxie d'une personne qui se trouverait dans cette espace (manque d'oxygène).



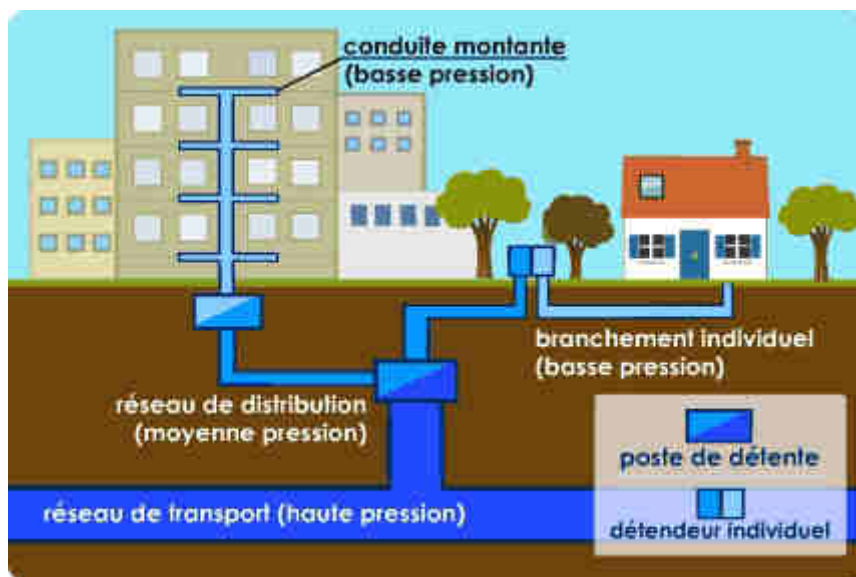
### III/ Le réseau de distribution du gaz

Les réseaux comprennent l'ensemble des canalisations acheminant le gaz entre le distributeur et le client.

Les canalisations sont généralement en acier, en fonte ou en polyéthylène.

Les pressions d'acheminement varient de quelques millibars (basses pressions) à plusieurs bars (haute pression) selon le type de réseau :

- Réseau Haute pression : supérieure à 25 bars
- Réseau moyenne pression:
  - Réseau MPC: pression entre 4 et 25 bar
  - Réseau MPB : pression entre 0.4 et 4 bar
  - Réseau MPA: pression entre 0.05 et 0.4 bar
- Réseau basse pression: pression inférieure à 50 mbar



### IV/ Fuites de gaz autres que sur le réseau de distribution

Il s'agit des fuites de gaz qui se trouvent soit :

- après le compteur ou le barrage de gaz et après le réseau de distribution : chez le client, les particuliers (ex : fuite sur le palier d'une cage d'escaliers, tuyau d'alimentation d'une cuisinière, d'une chaudière, d'un chauffe eau à gaz), dans les entreprises, les industries ...
- sur une citerne de gaz : butane, propane ...
- sur une bouteille de gaz : butane, propane, acétylène

### V/ Demande de secours et classification en PGR ou PGC

Le CTA réceptionne les demandes de secours (n° 18, 112), il est inter-connecté avec le SAMU (15) et les forces de l'ordre (17), GrDF, ErDF ...

Ils se tiennent mutuellement informés dans les délais les plus brefs des appels qui leur parviennent et des opérations en cours.

Dans le cadre des interventions impliquant du gaz, les opérateurs du CTA ou du Traitement des appels GrDF « Urgence sécurité gaz » ont une grille de questionnement avec certains critères qui détermineront la classification de l'intervention avec la mise en œuvre d'une procédure gaz classique (PGC) ou une procédure gaz renforcée (PGR).

Les différents types de qualification « **Procédure Gaz Renforcée** » sont les suivants :

a/ la PGR est systématique pour une fuite sur VP sans échappement de gaz à l'air libre, appelée « fuite fermée »

b/ la PGR est activée à la demande expresse des sapeurs-pompiers (ou de l'opérateur de réseau gaz) pour une fuite de gaz sur VP avec échappement à l'air libre, appelée « fuite ouverte » + critères d'odeur / densité de population / dommage ouvrage travaux

c/ la PGR est activée à la demande expresse des sapeurs-pompiers (ou de l'opérateur de réseau gaz) pour une fuite ou présence de gaz dans un bâtiment et / ou feu de coffret de gaz en façade

La qualification « procédure gaz renforcée » implique la mobilisation de moyens plus importants que pour la « procédure gaz classique ». Cependant, on ne doit surtout pas penser qu'une procédure présente moins de risques que l'autre, les dangers restent les mêmes et sont toujours présents : explosion, asphyxie.

## **VI/ Stratégie d'intervention de la PGR**

**Objectif** : interrompre ou réduire le débit de gaz afin de permettre le colmatage de la fuite et ce le plus rapidement possible.

Pour les **réseaux moyenne pression**, la maîtrise du risque consiste à :

- baisser la pression ou isoler le tronçon de réseau concerné :
  - par fermeture de robinets, - mettre en place un dispositif de décompression et décompresser le tronçon par libération du gaz à l'air libre (torchère avec ou sans inflammation du gaz),
  - si les conditions le permettent, par écrasement,
- puis colmater la fuite, et vérifier l'absence de risques résiduels décelables.

Pour les **réseaux basse pression**, la maîtrise du risque passe le plus souvent par colmatage direct de la fuite (bandes, manchons..). La coupure doit rester exceptionnelle.

### **1/ Procédure avant l'engagement**



Il ne faut jamais avoir avec soi de matériels déflagrants (qui peuvent produire une étincelle):



Il ne faut jamais utiliser les interrupteurs et appareils électriques : sonnette, éclairage, ascenseur ... Ne pas fumer.

Les consignes doivent être passées aux requérants et à toutes personnes se trouvant dans le périmètre de l'intervention. Les rappeler également aux autres acteurs de secours. La sécurité est l'affaire de tous il appartient à chacun de respecter les règles de sécurité.

### Matériel à emporter :

- Explosimètre
- Projecteur portatif antidéflagrant
- Housse de protection antidéflagrante pour le portatif radio



Le Chef d'agrès allume l'explosimètre durant le transit.

L'équipage allume les lampes et les radios.

### 2/ Pendant l'engagement

- **porter impérativement la tenue de feu complète**
- **stopper les engins** dans une zone « sûre » (relevés explosimétriques nuls) à **au moins 50 m** de la fuite (prendre en compte le sens du vent)
- **évacuer, sans délais, la zone d'exclusion (rayon de 50 m autour de la fuite),**
- réaliser un **périmètre de sécurité** avec la rubalise et les engins dans un rayon de 100 m autour de la fuite (+ point de contrôle d'accès),
- réaliser **les mesures conservatoires urgentes** (établissement d'un moyen hydraulique, refroidissement d'un point chaud, mise en place d'un rideau d'eau pour limiter l'épandage du gaz, couper l'électricité...),
- **couper ou réduire la fuite** rapidement en collaboration avec GrDF,
- réaliser **des reconnaissances** et relevés **d'explosimétrie** afin de vérifier les différents volumes concernés ou potentiellement concernés (penser aux caves, égouts, gaines techniques...),
- **ventiler des volumes,**
- **lever le doute** avant réintégration des habitants en ZE.
- en cas d'accident impactant les acteurs du secours (explosion, ou accident grave parmi les SP) **mettre en place un plan de relevé** des intervenants sur le terrain

FPT1	FPT 2
<ul style="list-style-type: none"><li>- contacter le 2ème FPT par radio et passer en dir 604 afin de définir les points d'engagement des 2 FPT,</li><li>- stopper l'engin de façon à barrer la route d'accès à la zone dangereuse au minimum à 50 m,</li><li>- prendre contact avec l'opérateur gaz et chef de chantier si présent,</li><li>- évacuer la zone d'exclusion sans délais (dans un rayon de 50 m autour de la fuite),</li><li>- réaliser les mesures conservatoires d'urgence,</li><li>- transmettre le point de transit au CTA pour information des différents agrès en transit,</li><li>- le chef d'agrès devient chef du secteur INC lorsque le CDG prend le COS.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- se rendre au point défini avec le 1er FPT et se présenter au COS,</li><li>- compléter, si besoin, les actions du premier engin,</li><li>- réaliser ou finaliser le périmètre de la zone d'exclusion et de la zone contrôlée à l'aide de la rubalise,</li><li>- un binôme assure la fonction de binôme de sécurité et tient le point de contrôle d'accès à la ZE. Ce binôme reste en étroite liaison avec les équipes engagées en ZE. Il est muni du porte voix afin de signaler tout danger imminent.</li></ul>

VSAV	MRBC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- se rendre au PT et se présenter au COS,</li> <li>- regrouper et prendre en compte les évacués,</li> <li>- rechercher un lieu pouvant accueillir les évacués (PRV) en zone contrôlée ou/et de soutien,</li> <li>- le chef d'agrès=chef du secteur SAP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>se rendre au PT et se présenter au COS,</li> <li>- mettre ses matériels à disposition : explosimètres, lampes ADF, lances queue de paon, rubalise...</li> <li>- participer aux reconnaissances et levées de doute,</li> <li>- le chef d'agrès : commander le secteur relevés gaz et débiter la cartographie des relevés de mesure.</li> </ul>

SSO	CDG PUIS GCDC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- se rendre au PT et se présenter au COS,</li> <li>- assurer le soutien sanitaire des SP,</li> <li>- participer à la mise en place du PRV avec le VSAV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- assurer le commandement de l'intervention,</li> <li>- sectoriser en trois secteurs fonctionnels : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un secteur INC : chef secteur : 1er chef d'agrès FPT puis chef de groupe,</li> <li>- un secteur SAP : chef secteur : chef d'agrès VSAV,</li> <li>- un secteur relevés gaz : chef secteur : chef d'agrès MRBC.</li> </ul> </li> </ul>

### 3/ Tâches des moyens du CPINI

1. Stationner son engin à 100 m de l'adresse indiquée de la fuite de gaz.
  2. Prendre contact avec le responsable du chantier ou du site et GrDF (si sur place).
  3. Transmettre un message d'ambiance au CODIS. **En aucun cas, il n'annule les secours engagés**
  4. Appliquer les autres étapes de la procédure d'intervention avec rigueur.
  5. Débiter la mise en place du périmètre de sécurité à 100 m.
  6. Accueillir les moyens du corps départemental et se met à la disposition du COS.
- Le COS optimisera l'engagement opérationnel des sapeurs-pompiers du CPINI en fonction de la situation opérationnelle, des équipements et des compétences.

### VII/ Relevés explosimétriques et zonage opérationnel

Les mesures d'explosimétrie serviront à vérifier et confirmer la pertinence de la zone d'exclusion (voir chapitres « zonage opérationnel » et « explosimétrie »).

Les périmètres s'entendent dans les « trois dimensions » :

- sous-terrain, égouts, tunnels et stations de métro
- aériens, lignes électriques, éclairage public, survol aérien



Les périmètres peuvent évoluer en fonction des reconnaissances et des relevés explosimétriques.

## VIII/ Procédure de gaz classique (PGC)

Ce sont toutes les interventions autres que les PGR. Les sapeurs-pompiers interviennent avec GRDF et les forces de l'ordre.

Le COS détermine la stratégie opérationnelle et éventuellement requalifie l'intervention en « procédure gaz renforcée », en liaison avec l'intervenant de l'opérateur du réseau gaz.

La qualification « procédure gaz classique » implique la mobilisation de moyens moins importants que pour la « procédure gaz renforcée ».

## IX/ Coupure du gaz : barrer le gaz

Les secours sont amenés à barrer le gaz pour la sécurité des personnes et des personnels, (également pour les feux d'habitations).

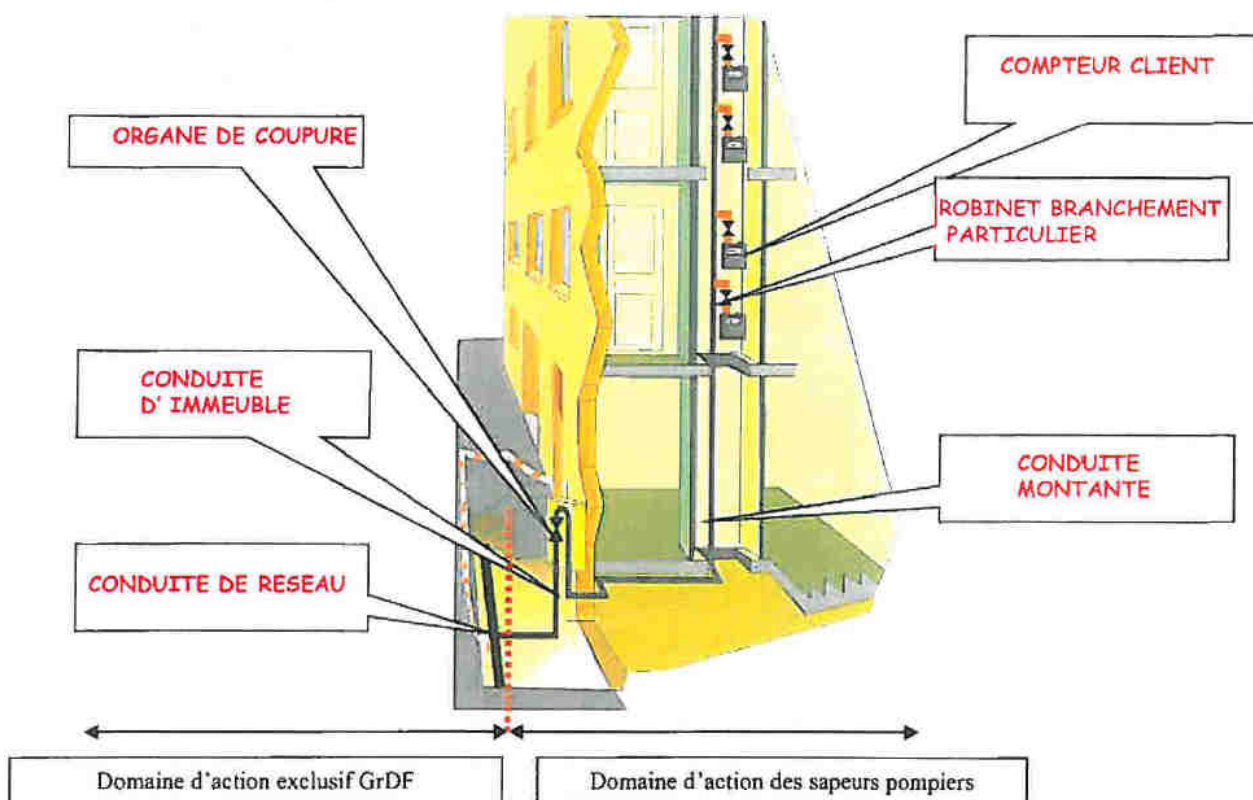
GRDF a doté le SDIS de lots de clés gaz permettant d'équiper chacun des engins pompetonne.

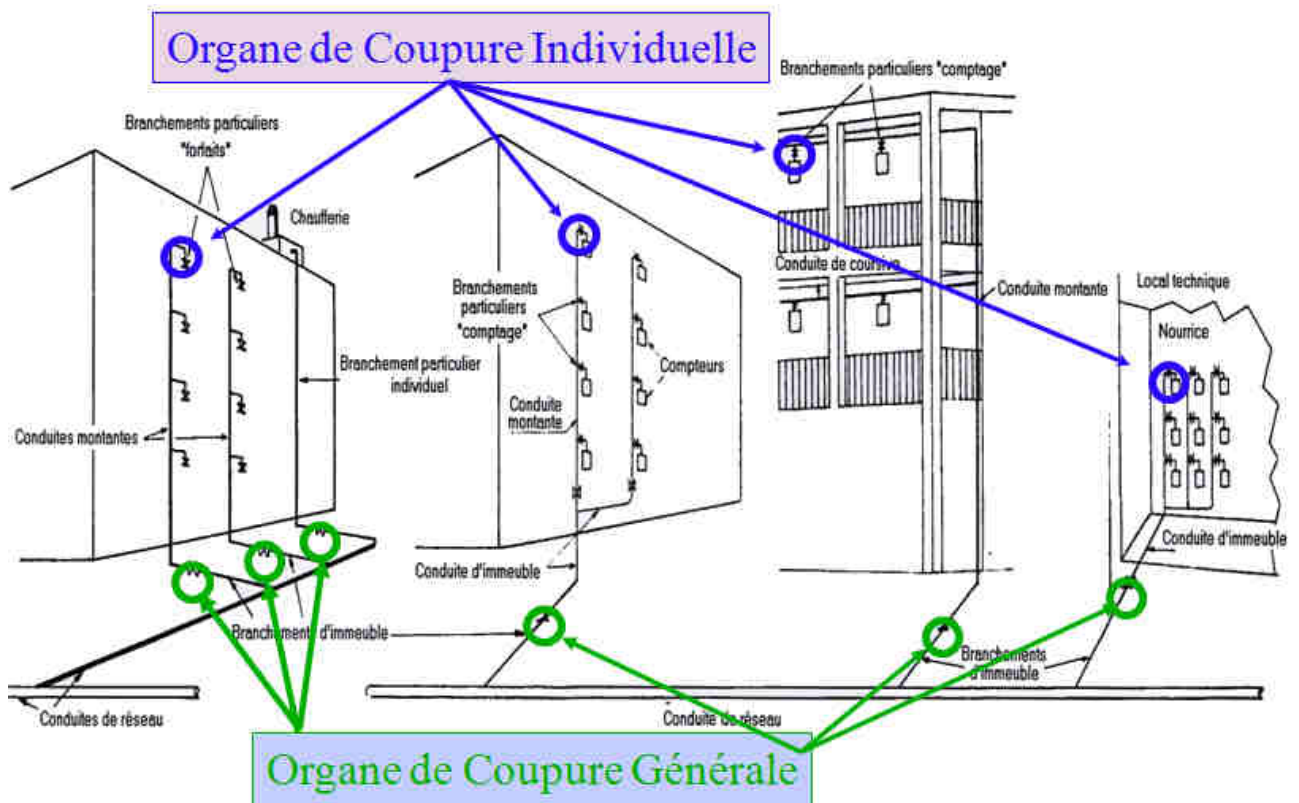
Les vannes fermées doivent être signalées par des macarons (fournis par GrDF) disponibles dans les FPT.

### 1/ Domaine d'action des sapeurs-pompiers

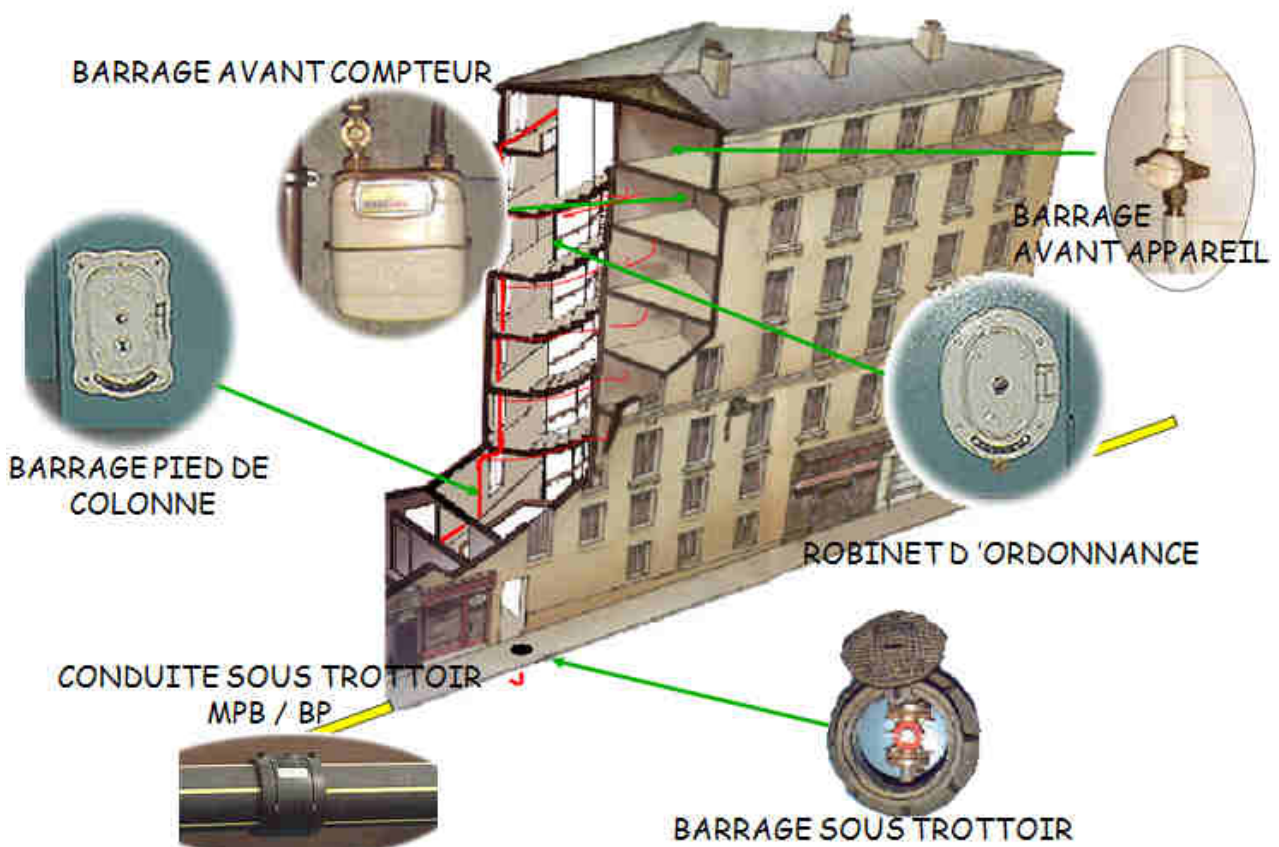
Les sapeurs-pompiers peuvent manœuvrer les robinets de branchement collectifs ou individuels (poser un macaron fourni par GrDF).

Attention, dans tous les cas, ne manœuvrer qu'une seule fois. Toujours tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.



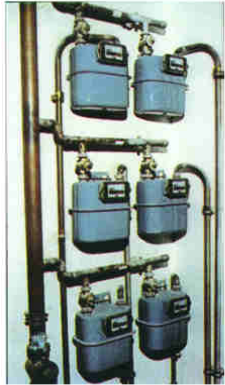


## CONDUITES DE GAZ DANS UN IMMEUBLE ANCIEN



**Coupure sur palier :**

Basse Pression



Moyenne Pression



**Coupure sur rue :**



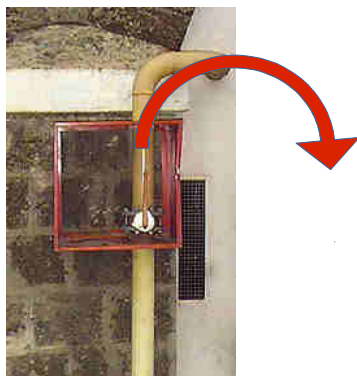
Toutes les plaques rondes ou en forme de losange signalent des robinets dont la manœuvre est autorisée par les sapeurs-pompiers



**Coupure en façade :**



Barrage général de chaufferie ou « Vanne police » :



**Toujours fermer en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.  
Ne jamais manœuvrer les organes de coupures dans l'autre sens.**

2/ Organes de coupure réseau de distribution

Il est strictement interdit de manœuvrer les organes de coupure des réseaux de distribution.

Pour cela il est nécessaire de connaître l'emplacement et de différencier les divers types de barrages de gaz.

Toutes les plaques rectangulaires ou rondes indiquant « réseau » ou « manœuvrer par GRDF » signalent des robinets dont la manœuvre est interdite pour les sapeurs-pompiers.



## I/ Généralités

Les feux de véhicules concernent tous les engins à moteur :



On distingue 2 types de véhicules à moteur :

- les véhicules à énergie classique fonctionnant au gasoil ou à l'essence.
- les véhicules à énergie alternative (VEA) fonctionnant avec une motorisation de type :
  - Gaz Naturel véhicule (GNv)
  - Gaz Pétrole Liquéfié carburant (GPLc)
  - Véhicule Hybride (Veh)
  - Véhicule Électrique (Ve)
  - Pile à combustion
  - Hydrogène
  - Etc ...

## II/ Analyse des risques

### 1/ Généralités sur les risques

La multiplication de la présence de matériaux plastiques et de produits chimiques dans les véhicules à moteur, constituent un danger grave pour les personnels d'attaque lors d'une intervention pour feux de véhicules à moteur. **Le risque toxique est à considérer.**



**ARI capelé pour tous feux de véhicules**

En outre, il faut rester vigilant quant à la présence de produits ou matériels divers pouvant être transportés par les véhicules à moteur (bouteille de gaz, peinture ...).

## 2/ Risques sur les Véhicules à Énergie Alternative

Aujourd'hui les feux de VEA sont considérés comme étant un risque courant. Dans les dix ans à venir, ils constitueront plus d'un tiers des véhicules roulant. Les binômes engagés doivent être sensibilisés aux différents risques pour intervenir efficacement et en sécurité :

**Risques d'intoxication grave pour les personnes exposées** (les secours et le public)

**Risques toxiques et corrosifs** : acide chlorhydrique, acide fluorhydrique, déversement d'électrolyte ...

**Risques thermiques** : boule de feu, brûlure de type électrique ou par projection d'électrolyte ...

**Risque de torchère** : ne pas souffler cette flamme pour ne pas générer une fuite de gaz non enflammée

**Risques mécaniques** : explosions, effets missiles, projections d'acide et de métaux en fusion ...

**Risques d'électrocution pour les véhicules électriques** : tension de 200 à 600 volts, alimentation du véhicule lors de son stationnement ...

### a/ Le véhicule Gaz de Pétrole Liquéfié carburant (GPLc)

Depuis de nombreuses années, la sécurité imposée aux constructeurs permet aujourd'hui d'aborder les véhicules au GPLc de façon plus sereine.

Le GPLc est stocké en phase liquide, avec une pression permanente de 7,5 bars dans les conditions normales de température et de pression.

Il est obtenu par addition de butane et de propane à hauteur de 50% chacun.

Les situations peuvent devenir critiques lorsque le véhicule est soumis à de fortes températures généralement provoquées par l'embrasement de ce dernier.

Ces réservoirs sont munis de dispositifs de sécurité de type « soupape » permettant de libérer une quantité de gaz par cycle sous forme de torchère, vers l'extérieur du réservoir lorsque la pression interne est de l'ordre de 27 bars. Le risque d'explosion est donc probable mais infime.



Soupape de sécurité d'un réservoir GPLc

### b/ Le véhicule Gaz Naturel Véhicule (GNV)

Les véhicules GNV fonctionnent au Méthane. Le GNV est stocké en phase gazeuse avec une pression de 200 bars à 15 °C dans les conditions normales de température et de pression.

Le réservoir GNV installé principalement sur la partie arrière du véhicule ne présente pas ou peu de danger.



Ces réservoirs sont munis de thermofusibles (organe de sécurité) qui permettent, suite à une élévation de température, de faire échapper la pression supplémentaire.

Le fusible se met à fondre lorsqu'il atteint les 110°. Il se forme alors une fuite de gaz enflammée qui s'éteindra lorsqu'il n'y aura plus de gaz.

Lors d'un incendie les sapeurs-pompiers veilleront à ne pas souffler cette flamme pour ne pas générer une fuite de gaz non enflammée.

Présence de torçhère :



Ne surtout pas souffler la flamme



### c/ Les véhicules électriques et/ou hybrides (Ve et/ou Veh)

Le véhicule électrique est un véhicule dont la propulsion est assurée par un moteur fonctionnant exclusivement à énergie électrique.

Le Véhicule électrique hybride est un véhicule dont la propulsion est assurée par deux types de moteurs distincts : un moteur thermique + un moteur électrique



Véhicule électrique



Véhicule électrique hybride

La batterie de traction est généralement rechargée via une source d'énergie extérieure.

Les packs batteries emploient des nouvelles technologies qu'on appelle :

- Lithium-ion (LI-ion)
- Nickel métal hydrure (Ni- MH)
- Sodium chlorure nickel (zébra)
- Lithium-métal polymère (LMP)

En cas d'incendie ces batteries présentent des similitudes avec les feux de métaux.

En cas d'emballement thermique du pack batterie, le refroidissement peut être long (environ 2h00).

En marge des risques toxiques et corrosifs inhérents à tous feux de véhicules à moteur, les véhicules électriques et/ou hybrides présentent également des risques électriques (câbles électriques identifiés par une couleur orange)

Si le véhicule électrique est alimenté en stationnement (200 à 600 V): le débrancher avec les gants protection électrique 1000 V et sur-gants.



### III/ Intervention pour feux de véhicules à moteur

Lors d'intervention pour feux de véhicules à moteur, il est nécessaire de respecter les différents items de la phase d'abordage :

#### Règle des 5 « I » :

**Identification:** Observer, questionner, rechercher le type d'énergie du véhicule, logo, propriétaire, etc...

**Inspection:** Contrôler l'intégrité des équipements liés à la source d'énergie sans la toucher, déterminer si feu naissant ou feu généralisé

**Interdiction:** mettre en œuvre un zonage opérationnel, éviter d'attaquer dans les axes arrière et avant, et informer les intervenants

**Immobilisation:** mise à l'arrêt moteur, freins et/calage.

**Isolement :** Neutraliser les sources d'énergies ( batteries, fusibles, bornes, coupure polyvalente ... )

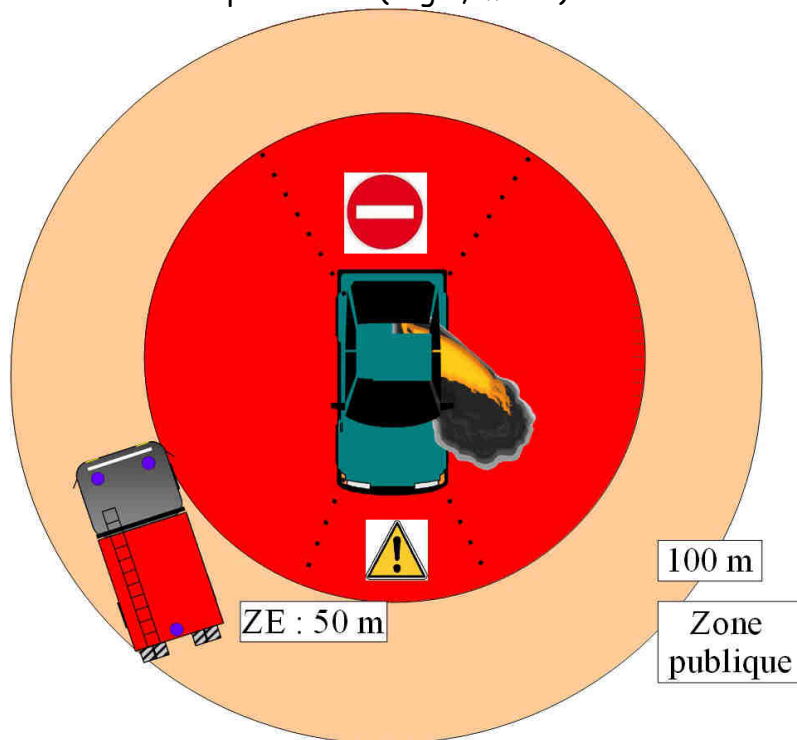
#### Stratégie d'intervention : Périmètres de sécurités

Zone d'exclusion = 50 mètres

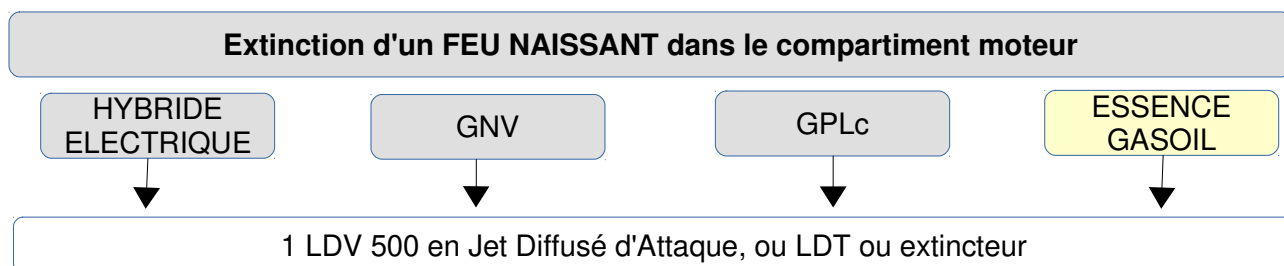
Zone publique = 100 mètres

Intervention dos au vent si possible

Utiliser des écrans de protection (engin, mur ...)



### IV Techniques d'attaques des feux de véhicules :



Si torchère,  
Ne pas souffler la  
flamme  
HYBRIDE  
ELECTRIQUE



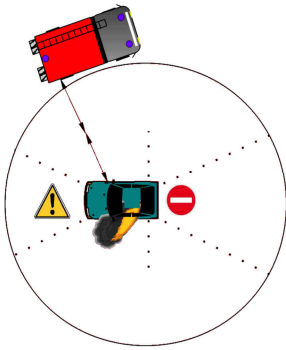

## Extinction d'un FEU GENERALISE

GNV

GPLc

ESSENCE  
GASOIL

Idem procédure  
feu naissant

BAT 1	BAT 2
Établissent simultanément une LDV 500 avec 3 tuyaux directement raccordés sur l'engin (division). <b>Derrière un écran, hors zone d'exclusion.</b>	
Progresses en eau, lance fermée jusqu'à 25 m	Suit le BAT 1, en eau*, lance fermée jusqu'à 25 m <small>*Eau additivée si l'engin est pourvu d'un injecteur intégré</small>
A 25 m, attaque l'habitacle, Fait baisser l'intensité du feu, Observe les réactions violentes Jet plein à <b>250 l/min</b>	
	
Progressent côte à côte jusqu'au véhicule, sans pénétrer dans les zones interdites (approche 3/4 avant). Jet diffusé d'attaque à <b>250 l/min</b> .	
	
Au contact du véhicule :	
Refroidit le pack batterie ou le réservoir. Jet diffusé d'attaque à <b>125 l/min</b>	Réalise une extinction rapide de l'habitacle de l'arrière vers l'avant. Jet diffusé d'attaque à <b>125 l/min</b>
	
Possibilité de faire le tour du véhicule par l'avant pour finaliser l'extinction	

## **I/ Le rôle du chef d'équipe**

Le rôle du chef d'équipe s'inscrit dans la hiérarchie opérationnelle. A ce titre il doit être capable de :

- Prendre en compte la mission donnée par le chef d'agrès ;
- Diriger son binôme incendie lors de l'exécution de la mission confiée ;
- Rendre compte au chef d'agrès.

Dans l'exécution de la mission donnée par le chef d'agrès, le chef d'équipe doit faire preuve de rigueur, d'initiative et joue le rôle d'encadrement auprès de son équipier.

## **II/ Les missions du chef d'équipe**

- Effectuer des reconnaissances (progression dans la zone d'intervention, relevés thermiques et explosimétriques...)
- Mettre en œuvre des mesures conservatoires (zonage, balisage, coupure des fluides et des énergies...)
- Réaliser des sauvetages / mises en sécurité
- Mettre en œuvre un dispositif hydraulique
- Réaliser une extinction

Le chef d'équipe met en œuvre l'ensemble des compétences acquises en sa qualité d'équipier. En outre, il doit être capable de :

- Analyser l'environnement et adapter l'action du binôme en fonction des contraintes.
- S'intégrer dans la chaîne de commandement :
  - Prendre des décisions
  - Rendre compte au chef d'agrès
- Diriger son binôme et contrôler les actions de l'équipier
- Appliquer et faire appliquer les règles de sécurité au sein de l'équipe

### **1/ Mission de reconnaissance**

- Savoir utiliser les outils cartographiques pour se repérer dans la zone d'intervention (atlas et plans d'intervention)
- Faire des reconnaissances complètes (reconnaissance cubique)
- Savoir nommer les faces du bâtiment, trouver les accès...
- Maîtriser les manœuvres d'exploration sous ARI
- Connaître le matériel spécifique et son utilisation :
  - caméra thermique
  - explosimètre
  - moyens de transmission
- Savoir interpréter les résultats des appareils de mesure (CATHE/Explo) et réagir en cas de danger immédiat.
- Savoir localiser, reconnaître et manipuler les organes de coupure des fluides et énergies.

## 2/ Mission de sauvetage :

- Maîtriser l'emploi des échelles à mains,
- Adapter la manœuvre de sauvetage en fonction de la configuration :
  - Sauvetage par l'extérieur au moyen du LSPCC (choix du point fixe)
  - Sauvetage par l'extérieur au moyen de l'échelle à coulisse / crochet
  - Sauvetage par l'intérieur au moyen de la cagoule d'évacuation
- Savoir utiliser les outils cartographiques pour se repérer dans la zone d'intervention (atlas du SDIS et plans d'intervention)

## 3/ Mission d'alimentation

- Maîtriser les différentes manœuvres d'alimentation :
  - Alimentation d'une prise d'eau (M2)
  - Alimentation de l'engin sur PI/BI (M4)
  - Alimentation de l'engin par l'établissement (M2 M4)
  - Mise en place d'une ligne d'aspiration
- Savoir utiliser les atlas pour localiser le point d'eau (prise de décision sur le point d'eau à utiliser)
- Savoir manipuler les différents points d'eau incendie (PI, BI, artificiels)
- Employer le matériel adapté
- Adapter l'établissement en fonction de la configuration des lieux (positionnement des tuyaux sur la chaussée, mise en place de DFT...)

## 4/ Mission d'attaque

- Maîtriser les manœuvres d'établissement des lances et les adapter en fonction de la configuration :
  - Établissement rampant par les communication existantes
  - Établissement vertical de bas en haut ou de haut en bas
- Maîtriser la procédure FMC. Analyser le comportement du feu et réagir de manière adaptée pour gérer la progression du binôme et l'extinction du foyer.
- Maîtriser les techniques de lance et d'extinction.
- Diriger et contrôler l'action de l'équipier en assurant la sécurité du binôme
- Savoir utiliser les outils cartographiques pour se repérer dans la zone d'intervention (atlas du SDIS et plans d'intervention privés)
- Connaître le matériel spécifique et son utilisation :
  - caméra thermique
  - explosimètre
  - moyens de transmission
- Savoir localiser, reconnaître et manipuler les organes de coupure des fluides et énergies.

Le chef d'équipe, dans le cadre de l'exécution de ses missions, doit être capable d'utiliser les outils cartographiques tels que les cartes DFCI, les parcellaires, les plans d'intervention (ou d'évacuation) ainsi que les plans ETARE.

Le chef d'équipe peut utiliser ces outils cartographiques pour lui permettre de :

- s'orienter dans ses reconnaissances et rendre compte au chef d'agrès,
- préciser sa position (coordonnées D.F.C.I., polaires),
- recenser les différents accès ou itinéraires,
- évaluer des distances, des surfaces,
- étudier une zone d'intervention (ZI) : localiser les points sensibles, les locaux à risques, le lieu d'un sinistre, l'emplacement des points d'eau, l'emplacement des organes de coupure des énergies, les EAS...

### I/ La carte IGN

Une carte IGN est une représentation graphique plane, en réduction d'une partie de la surface de la Terre.

Elle est composée de 5 éléments importants:

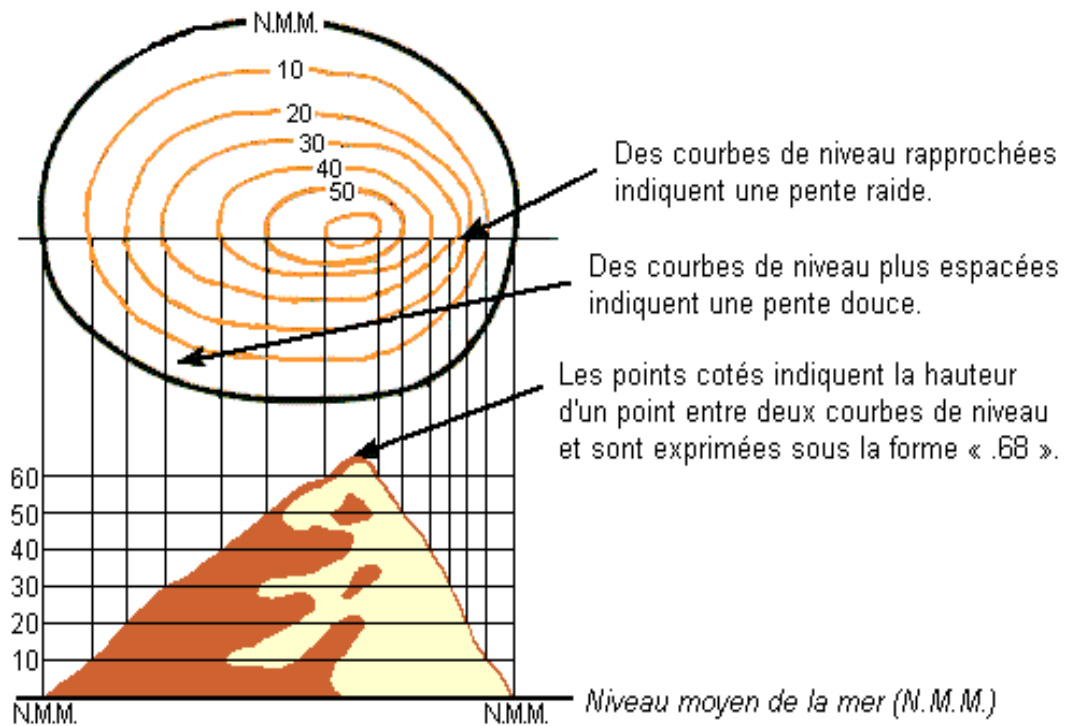
- la légende,
- la planimétrie,
- le nivellement,
- l'échelle,
- les coordonnées.

• La *légende*, en marge de la carte, est un lexique qui permet à l'utilisateur de la carte de traduire les informations qui y figurent.

• La *planimétrie* correspond aux relevés des détails dus à la nature et au travail de l'homme. Elle est représentée par un ensemble de signes conventionnels et un code de couleurs :

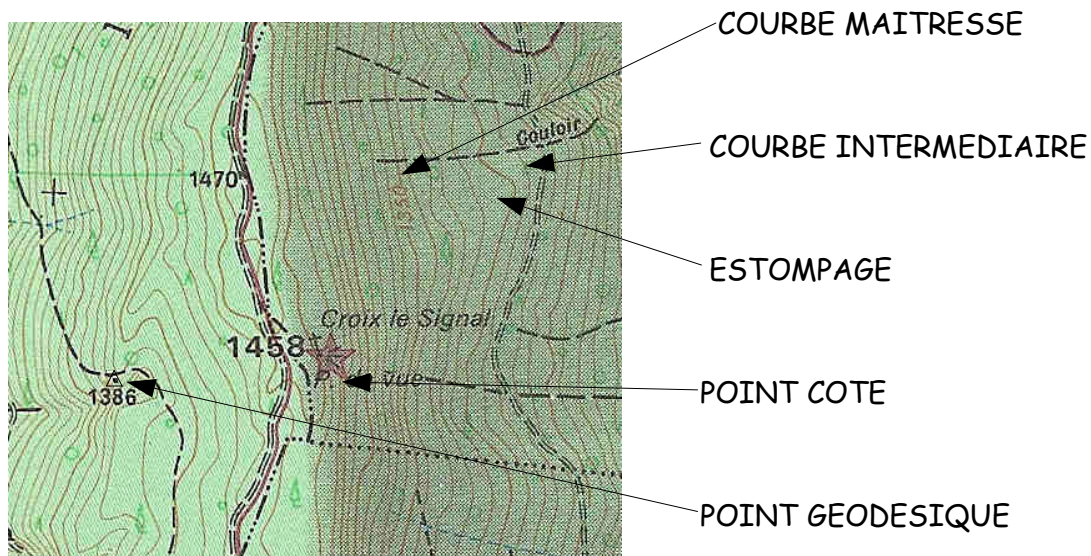
- vert : végétation,
- bleu : détails hydrauliques,
- noir : planimétrie, toponymie et constructions,
- orange/jaune : axes de circulation, orographie (relief),

• Le *nivellement* représente les mouvements du terrain et du relief. Il est représenté par des lignes imaginaires appelées courbes de niveaux.



On distingue :

- les courbes dites maîtresses (toutes les 5 courbes, plus épaisses et avec une altitude indiquée),
- les courbes dites intermédiaires (trait fin, sans altitude),
- les points cotés et géodésiques (permettent de connaître l'altitude à laquelle on se trouve),
- l'équidistance (différence d'altitude entre 2 courbes de niveaux),
- la ligne de crêtes (ligne de partage des eaux),
- le thalweg (ligne de rassemblement des eaux),
- l'estompage (ombrage de chaque versant de montagne, permet de visualiser les lignes de crêtes et les thalwegs).

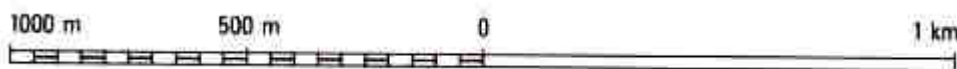


• L' *échelle* est un rapport constant entre les mesures de la carte et les dimensions réelles du terrain.

C'est une fraction dont le numérateur est toujours 1 et le dénominateur est un multiple de 1.

Par exemple, échelle 1/25 000  
1mm sur la carte correspond à 25 000 mm sur le terrain, c'est à dire 25 m.

On distingue également les échelles graphiques. On les retrouve en bas de la carte, elles permettent d'apprécier la valeur des distances sans faire de calcul.



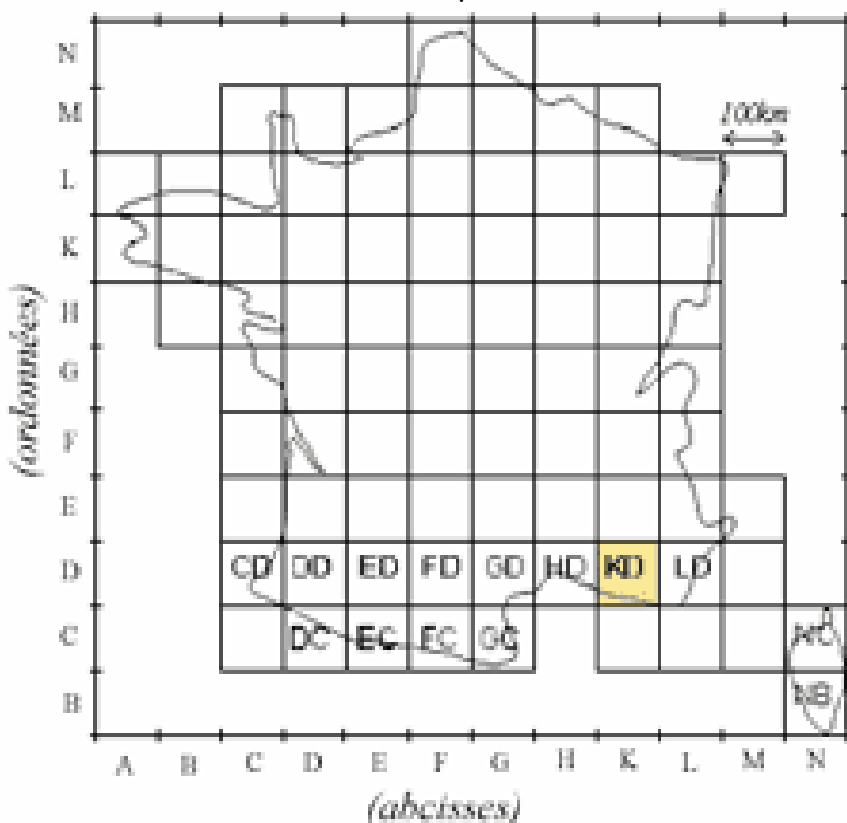
• Les *coordonnées* correspondent aux éléments qui déterminent la position d'un point par rapport à un système de référence sur une carte.

Les coordonnées D.F.C.I. (défense de la forêt contre l'incendie) :

Le département de l'Ain a opté pour le carroyage D.F.C.I. qui a pour support le système de coordonnées Lambert II étendu.

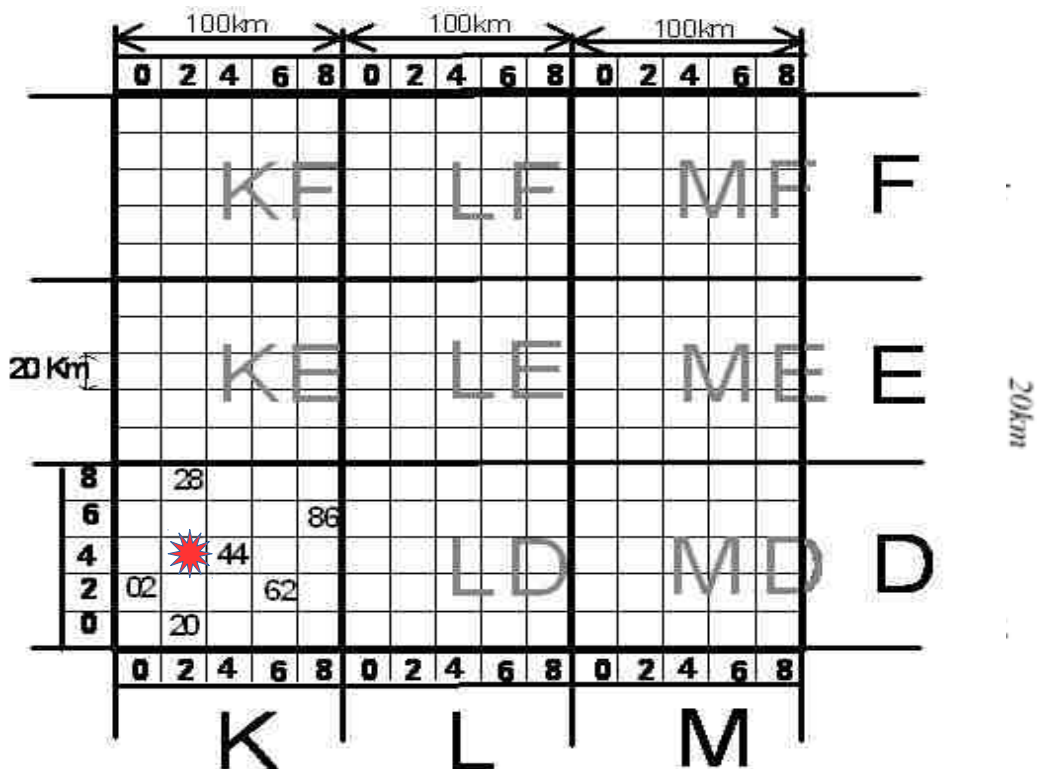
La France a été quadrillée par 85 carrés de 100 km de côtés portant chacun un code composé de 2 lettres.

Exemple : KD

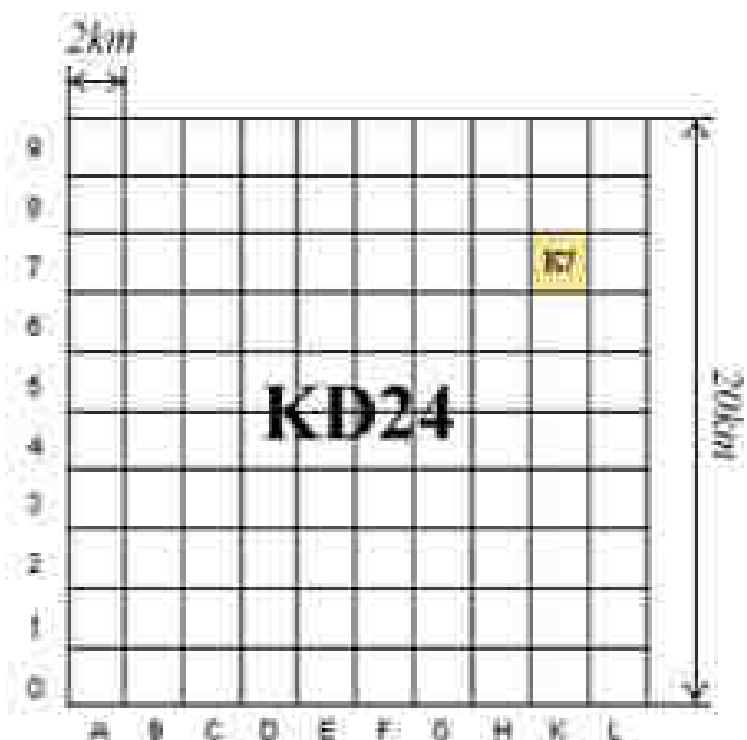


Chaque carré de 100 km est divisé en carré de 20 km de côté (identifiés par 2 lettres et 2 chiffres pairs de 0 à 8).

Exemple : KD 24

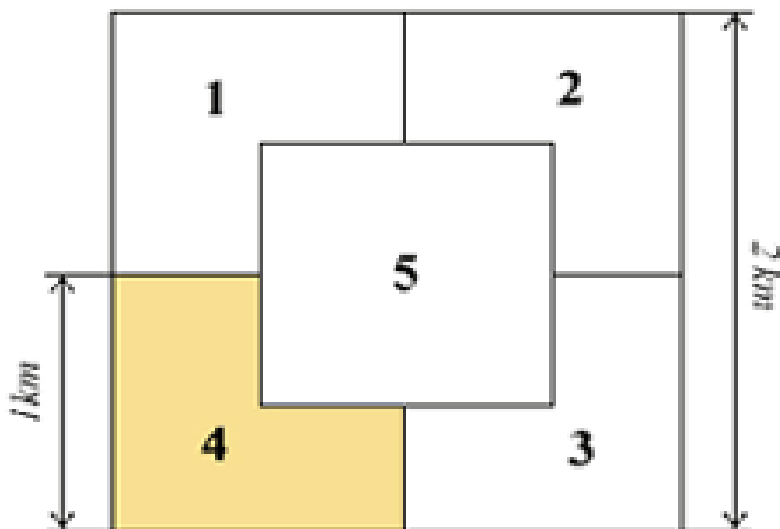


Chaque carré de 20 km est divisé en carré de 2 km de côté. Ceux-ci sont dénommés de A à L (sauf I et J) pour les abscisses et numérotés de 0 à 9 pour les ordonnées.



Pour affiner le repérage, on découpe le carré de 2 km de côté en 5 parties.

Exemple : KD 24 K7



Exemple : KD 24 K7. 4

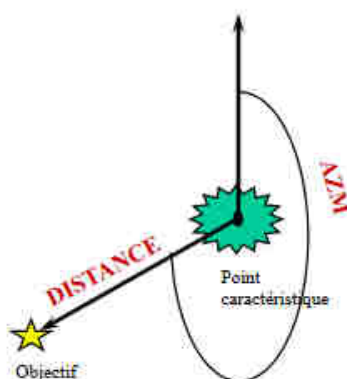
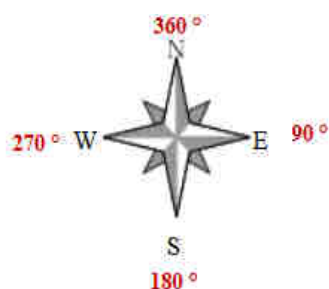
1 carré de 2 km x 2 km = 400 ha

Les carrés 1, 2, 3 et 4 ont une surface de 75 ha et le carré 5 de 100 ha.

### Les coordonnées polaires

Elles contiennent :

- un point de situation connu,
- une direction de référence (nord magnétique pour la boussole, nord du quadrillage pour la carte),
- un azimut,
- une distance,
- un objectif.



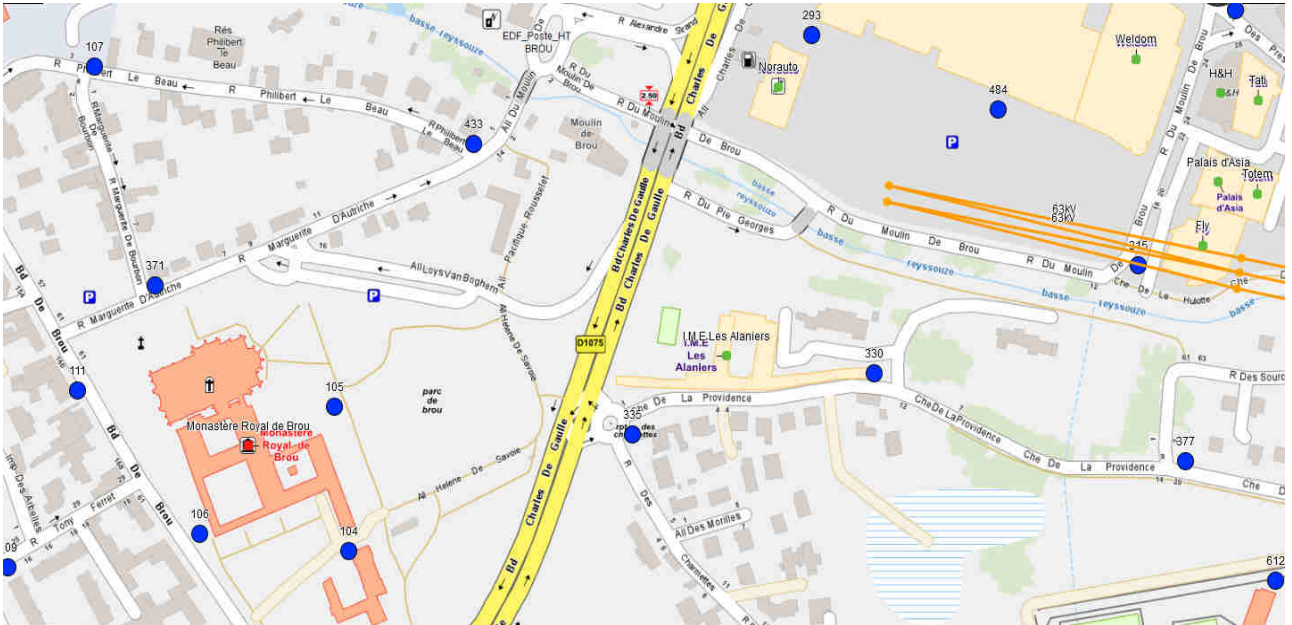
Coordonnées =  
Azimut +  
Distance

## II/ Parcellaires

Les parcellaires correspondent à une cartographie précise des communes à l'échelle 1/5 000 ème ; ils détaillent la voirie, le bâti, la défense extérieure contre l'incendie et les lieux remarquables (ETARE).

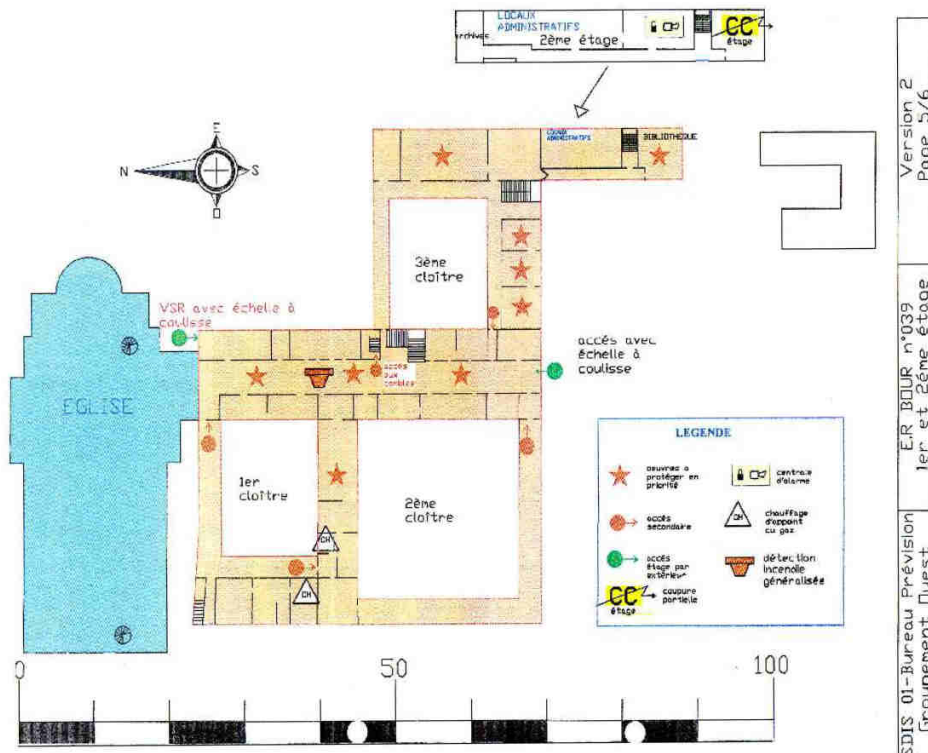
Les parcellaires sont employés quotidiennement par les sapeurs-pompiers pour se rendre sur les lieux d'une intervention.

Il appartient à chacun de s'approprier l'utilisation de cet outil cartographique et d'en étudier précisément les éléments de légende.



## III/ Plans d'établissements répertoriés (ETARE)

Certains établissements jugés sensibles (établissements scolaires, hôpitaux, industries...) par le service prévision du S.D.I.S. font l'objet d'une répertorisation sous forme de documents opérationnels.



Dans le département de l'Ain, un plan ETARE comporte :

- un descriptif de l'établissement (type, catégorie, activité...),
- les risques liés à l'établissement,
- les coordonnées des responsables de l'établissement (administratifs et techniques),
- les points d'eau incendie,
- les moyens de secours propres à l'établissement (détection incendie, RIA, extincteurs, désenfumage, organes de coupure des énergies...)
- les consignes applicables par les secours,
- des plans (situation géographique, plans de l'établissement...).

Tous les plans ETARE sont élaborés suivant une charte graphique définie afin de privilégier l'aspect opérationnel.

Ces plans doivent être étudiés lors de la formation au maintien des acquis et des visites de secteur.

#### IV/ Plans d'intervention (ou d'évacuation)

Les plans d'interventions exigés par la réglementation doivent être placés judicieusement à proximité immédiate de l'entrée principale du bâtiment sous forme de pancartes inaltérables facilement détachables de leurs supports (velcro autocollant...)

Ils représentent au minimum le sous sol, le rez-de-chaussée, chaque étage ou l'étage courant. Ils indiquent notamment l'emplacement :

- des divers locaux techniques et autres locaux à risques particuliers
- des dispositifs et commandes de sécurité (baies accessibles, commandes de désenfumage, SSI...)
- des organes de coupure des fluides
- des organes de coupure des sources d'énergie (vannes coupures électriques...)
- des moyens d'extinction fixes et d'alarme (RIA, colonnes sèches, déclencheurs manuels...)

En plus des éléments ci-dessus, figurent sur les plans l'inscription « VOUS ETES ICI »

