



SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'OISE
GROUPEMENT FORMATION

GUIDE D'INSTRUCTION ET DE MANŒUVRE de l'équipier au C/A tout engins

INCENDIE



Objet

Guide d'instruction et de manœuvre incendie à destination des stagiaires et formateurs incendie

Rédacteur :

NOM : ADJ LEMPEREUR Damien

Email : Damien.LEMPEREUR@SDIS60.FR

SOMMAIRE :**Avant-propos****Modifications****Sources**

1.	<i>Gestion Opérationnelle et Commandement.....</i>	<i>P.11</i>
<u>1.1</u>	<i>Déroulement de la garde opérationnelle</i>	
<u>1.2</u>	<i>La prise de garde</i>	
<u>1.3</u>	<i>Le rôle de l'équipier</i>	
<u>1.4</u>	<i>Le Rôle du chef d'équipe</i>	
<u>1.5</u>	<i>Rôle du Chef d'agrès</i>	
<u>1.6</u>	<i>La protection collective</i>	
<u>1.7</u>	<i>La protection individuelle</i>	
2.	<i>Les principaux outils à bord d'un F.P.T.....</i>	<i>P.35</i>
<u>2.1</u>	<i>Le matériel de reconnaissance et d'exploration</i>	
<u>2.1.1</u>	<i>L'appareil respiratoire isolant</i>	
<u>2.1.2</u>	<i>Les intervenants</i>	
<u>2.1.3</u>	<i>La conduite des opérations</i>	
<u>2.1.4</u>	<i>Les contraintes</i>	
<u>2.2</u>	<i>Le matériel de transmission</i>	
<u>2.2.1</u>	<i>Les radios tactiques ICOM</i>	
<u>2.3</u>	<i>Le matériel incendie</i>	
<u>2.3.1</u>	<i>La production de mousse</i>	
<u>2.3.2</u>	<i>Les pièces de jonction</i>	
<u>2.3.3</u>	<i>Les accessoires hydrauliques</i>	
<u>2.3.4</u>	<i>Les tuyaux</i>	
<u>2.3.5</u>	<i>Les lances à eau à main</i>	
<u>2.3.6</u>	<i>Les lances spéciales</i>	
<u>2.3.7</u>	<i>Le matériel incendie annexe</i>	
<u>2.4</u>	<i>Le matériel de déblai</i>	
<u>2.5</u>	<i>Le matériel de forçement</i>	
<u>2.6</u>	<i>Le matériel de sauvetage</i>	
<u>2.6.1</u>	<i>Le Lot de sauvetage et de protection contre les chutes</i>	
<u>2.6.2</u>	<i>Les échelles à main</i>	
<u>2.6.3</u>	<i>Le sac d'oxygénothérapie</i>	
<u>2.6.4</u>	<i>La valise électro-secours</i>	
<u>2.7</u>	<i>Le matériel de détection</i>	
<u>2.7.1</u>	<i>Le détecteur multigaz</i>	
<u>2.7.2</u>	<i>Le pyromètre</i>	
<u>2.7.3</u>	<i>La caméra thermique</i>	
<u>2.8</u>	<i>Le lot fuite de gaz</i>	
<u>2.9</u>	<i>Le lot risque technologique</i>	

3.	Les Moyens élévateurs aériens.....	P.154
<u>3.1</u>	<i>Les Missions</i>	
<u>3.2</u>	<i>La terminologie commune</i>	
<u>3.3</u>	<i>L'environnement échelle</i>	
<u>3.4</u>	<i>Les positions de travail</i>	
<u>3.5</u>	<i>Composition d'une échelle aérienne</i>	
<u>3.6</u>	<i>Les M.E.A du S.D.I.S de l'Oise</i>	
<u>3.7</u>	<i>Etablissement de lances</i>	
4.	La Marche Générale des Opérations.....	P.165
<u>4.1</u>	<i>Le placement des engins</i>	
<u>4.2</u>	<i>Les reconnaissances</i>	
<u>4.2.1</u>	<i>La Lecture du feu</i>	
<u>4.3</u>	<i>Les sauvetages et mises en sécurité</i>	
<u>4.4</u>	<i>Les établissements</i>	
<u>4.5</u>	<i>L'attaque</i>	
<u>4.5.1</u>	<i>Refroidissement des fumées</i>	
<u>4.5.2</u>	<i>Extinction directe</i>	
<u>4.5.3</u>	<i>Extinction indirecte</i>	
<u>4.5.4</u>	<i>Extinction combinée</i>	
<u>4.5.5</u>	<i>Situations pré backdraft</i>	
<u>4.5.6</u>	<i>Repli sous écran hydraulique</i>	
<u>4.5.7</u>	<i>Les incendies contrôlés par le vent</i>	
<u>4.5.8</u>	<i>Attaque d'atténuation</i>	
<u>4.6</u>	<i>La ventilation</i>	
<u>4.7</u>	<i>La protection</i>	
<u>4.8</u>	<i>Le déblai</i>	
<u>4.9</u>	<i>La surveillance</i>	
<u>4.10</u>	<i>La préservation des traces et indices</i>	
<u>4.11</u>	<i>La réhabilitation des hommes et du matériel</i>	
5.	Généralités sur la lutte contre les incendies.....	P.256
<u>5.1</u>	<i>La pyrolyse</i>	
<u>5.2</u>	<i>La combustion</i>	
<u>5.3</u>	<i>Le système feu</i>	
<u>5.4</u>	<i>Le développement de l'incendie</i>	
<u>5.5</u>	<i>Les modes de propagations sur un incendie de structures</i>	
<u>5.6</u>	<i>Le comportement au feu des matériaux</i>	
<u>5.7</u>	<i>Les fumées d'incendie</i>	
<u>5.8</u>	<i>Les effets de l'eau</i>	
<u>5.9</u>	<i>Les procédés d'extinctions</i>	

6.	Les phénomènes thermiques.....	P.276
<u>6.1</u>	<i>Le flashover</i>	
<u>6.2</u>	<i>Le Backdraft</i>	
<u>6.3</u>	<i>Les F.G.I</i>	
7.	La mousse.....	P.285
<u>7.1</u>	<i>Définition</i>	
<u>7.2</u>	<i>Les émulseurs</i>	
<u>7.3</u>	<i>Le taux de concentration</i>	
<u>7.4</u>	<i>Le taux de foisonnement</i>	
<u>7.5</u>	<i>Le taux de rendement</i>	
<u>7.6</u>	<i>Le taux d'application</i>	
8.	Le risque explosif.....	P.297
<u>8.1</u>	<i>Les procédures gaz</i>	
<u>8.1.1</u>	<i>Procédure gaz classique</i>	
<u>8.1.2</u>	<i>Procédure gaz renforcé</i>	
<u>8.1.3</u>	<i>Le zonage opérationnel</i>	
<u>8.1.4</u>	<i>La méthodologie opérationnelle</i>	
<u>8.2</u>	<i>Les autres types d'explosions</i>	
9.	La prévention appliquée à l'opération.....	P.306
<u>9.1</u>	<i>Les bâtiments d'habitation et foyer logement</i>	
<u>9.2</u>	<i>Les bâtiments d'habitation de première famille</i>	
<u>9.3</u>	<i>Les bâtiments d'habitation de deuxième famille</i>	
<u>9.4</u>	<i>Les bâtiments d'habitation de troisième famille (A et B)</i>	
<u>9.5</u>	<i>Les bâtiments d'habitation de quatrième famille</i>	
<u>9.6</u>	<i>Les E.R.P</i>	
10.	Moyens facilitant l'action des secours.....	P.320
<u>10.1</u>	<i>Les plans d'intervention et d'évacuation</i>	
<u>10.2</u>	<i>Le désenfumage</i>	
<u>10.3</u>	<i>Les extincteurs</i>	
11.	Le sauveteur en danger.....	P.323
<u>11.1</u>	<i>La gestion de l'imprévu</i>	
<u>11.2</u>	<i>La sauvegarde opérationnelle</i>	
<u>11.3</u>	<i>Le message d'urgence</i>	
<u>11.4</u>	<i>Composition du message d'urgence</i>	
<u>11.5</u>	<i>Les règles du C/A</i>	
<u>11.6</u>	<i>La survie pendant l'attente des secours</i>	
<u>11.7</u>	<i>La procédure de survie : A.A.A.L.E.E.R.T.E.R</i>	
<u>11.8</u>	<i>Les techniques de gestion de l'air</i>	
<u>11.9</u>	<i>Le sauvetage de sauveteur</i>	

12.	La défense extérieure contre l'incendie.....	P.334
<u>12.1</u>	<i>Objectifs</i>	
<u>12.2</u>	<i>L'analyse des risques</i>	
<u>12.3</u>	<i>Les principaux types de réseaux d'hydrants</i>	
<u>12.4</u>	<i>Les poteaux d'incendie</i>	
<u>12.5</u>	<i>Les bouches à incendie</i>	
<u>12.6</u>	<i>Les points d'eau naturels</i>	
<u>12.7</u>	<i>Les points d'eau artificiels</i>	
13.	Les modes opératoires liés aux incendies.....	P.341
<u>13.1</u>	<i>Incendie d'aéronef</i>	
<u>13.2</u>	<i>Incendie d'appartement</i>	
<u>13.3</u>	<i>Incendie d'atelier</i>	
<u>13.4</u>	<i>Incendie de cage d'escalier</i>	
<u>13.5</u>	<i>Incendie de camion-citerne</i>	
<u>13.6</u>	<i>Incendie d'espace clos (infrastructure)</i>	
<u>13.7</u>	<i>Incendie de chaufferie fioul</i>	
<u>13.8</u>	<i>Incendie de combles</i>	
<u>13.9</u>	<i>Incendie d'entrepôt</i>	
<u>13.10</u>	<i>Incendie d'E.R.P</i>	
<u>13.11</u>	<i>Incendie d'E.R.P type J.O.U.R</i>	
<u>13.12</u>	<i>Incendie d'exploitation agricole</i>	
<u>13.13</u>	<i>Incendie avec risque chimique</i>	
<u>13.14</u>	<i>Incendie avec risque radiologique</i>	
<u>13.15</u>	<i>Incendie de garage (concession automobile)</i>	
<u>13.16</u>	<i>Incendie de joint de dilatation</i>	
<u>13.17</u>	<i>Incendie dans les lieux de cultes de type église</i>	
<u>13.18</u>	<i>Incendie de pavillon</i>	
<u>13.19</u>	<i>Incendie de pesticides</i>	
<u>13.20</u>	<i>Incendie de station-service</i>	
<u>13.21</u>	<i>Incendie de silo bois - céréales</i>	
<u>13.22</u>	<i>Incendie de véhicules automobiles à l'air libre</i>	
14.	Conclusion.....	P.406
15.	Composition du groupe technique.....	P.409

SUIVI DES MODIFICATIONS G.I.M.D (Version 1 —> Version 2)			
Références	Date de parution de la note	Date de mise à jour du GIMD	Modificatifs
		06/2021	<u>Page 9</u> : ajout de grades
GTO engagement en milieu vicié	12/2019		<u>Page 19</u> : Changement du compte rendu au C/A en application du G.T.O
			<u>Page 22</u> : Ajout acronyme P.R.A.I.P.A.R.E
			<u>Page 23</u> : Ajout de l'acronyme B.A.V.E
			<u>Page 24</u> : Encadré message d'ambiance : retrait phrase : Etablissement d'une LDV 45 en cours. Apport de précisions sur l'analyse de risques
			<u>Page 25</u> : Modification de la M.R.T
			<u>Page 28</u> : Complément point de situation au CDG
Ordre de Base départemental des systèmes d'informations et de communications	2020		<u>Page 30</u> : Ajout d'un O.C.T
			<u>Page 31</u> : Focus sur la tablette
Document technique Départemental	11/2020		<u>Page 35</u> : Changement ARI Drager
Document technique départemental	04/2020		<u>Page 37</u> : Précision Collier d'amarrage
Vidéo de support constructeur			<u>Page 43</u> : Ajout QR Code Rhinoévac
GTO engagement en milieu vicié	12/2019		<u>Page 44</u> : Ajout tableau missions du binôme de sécurité
Document technique Départemental	11/2020		<u>Page 48/49</u> : RAPACE Drager
			<u>Page 53</u> : Positionnement du binôme sur un moyen hydraulique
GTO engagement en milieu vicié	12/2019		<u>Page 56</u> : Tableau récapitulatif méthodes d'engagement
Note opérationnelle N°2021-03	05/2021		<u>Page 81</u> : Note opérationnelle des établissements en écheveaux
			<u>Page 85</u> : Ajout photo jet brisé
			<u>Page 89</u> : Précision courbe Pression/débit LDV
Note opérationnelle 2021-01	01/2021		<u>Page 92</u> : Modification photos stoppeur de fumées
			<u>Page 92</u> : Ajout balises lumineuses
Document technique départemental	01/2021		<u>Page 105</u> : Ajout Halligan tool
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020		<u>Page 108 à Page 126</u> : Modifications LSPCC

Références	Date de parution de la note	Date de mise à jour du GIMD	Modificatifs
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020	06/2021	Page 127 : Nomenclature échelles à main
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020	06/2021	Page 132/133 : Complément sauvetage échelle à crochets
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020	06/2021	Page 136 : Calcul pied d'échelle
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020	06/2021	Page 137/138/141/142 : Complément techniques sauvetage échelle à coulisse
		07/2021	Page 145 : Ajout illustration installations électriques
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020	06/2021	Pages 155 à 163 : Complément M.E.A
Note opérationnelle N°2021-03	05/2021	06/2021	Page 166 : Changement tableau matériel de base
		06/2021	Page 170 : Complément barrage gaz
P.I.O sur les murs porteurs	01/2020	06/2021	Page 175 : QR code PIO Murs porteurs
			Page 187 : QR code sauvetage feu de pavillon Senlis
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020	06/2021	Pages 189 : Complément définition mise en sécurité
			Page 192 : Changement schéma technique A.I.D.E.S
G.T.O Sauvetages et mises en sécurité	11/2020		Pages 195 : Définition confinement et évacuation
Note opérationnelle N°2021-03	05/2021	06/2021	Page 200 à 209 : Modifications note opérationnelle tuyaux en écheveaux
Référentiels techniques sur les moyens d'extinction	2020	06/2021	Page 225 : Label sécurité civile sur les LDV
		06/2021	Page 226/227 : Schéma techniques d'extinction
Note opérationnelle 2020-39	01/2021		Page 250 : Ajout QR code ODO sauvegarde des biens culturels
			Page 253 : Photos R.C.C.I
Note pharmacie	04/2019		Page 255 : Kit hygiène
			Page 267 : Tableau synthétique résistance et réaction au feu
			Page 280 : Ajout QR Code incendie secteur Compiègne
Manuel utilisateur	12/2020	06/2021	Page 287 : Photo pompe ITURI
			Page 294 : Ajout Photo berce émulseur de Méru

Références	Date de parution de la note	Date de mise à jour du GIMD	Modificatifs
		06/2021	<u>Page 297</u> : Schéma réseau de distribution GRDF et GRT GAZ
			<u>Page 301</u> : Organe de coupure automatique sur réseau de distribution
P.I.O C.P.S.E	08/2020		<u>Page 302</u> : Canalisation à périmètre de sécurité étendu
		06/2021	<u>Page 314</u> : Ajout photo accès à privilégier dans un E.R.P (Zone saine)
			<u>Page 324/325/327/333</u> : Modification Photos
Sécurité sur les incendies de structure		02/2022	<u>Page 325</u> : Modification photo parc matériel
Sécurité sur les incendies de structure		02/2022	<u>Page 327</u> : Changement photo procédure pour le C.O.S
Sécurité sur les incendies de structure		02/2022	<u>Page 333</u> : Changement photo bailout
R.D.D.E.C.I	2016	02/2022	<u>Page 337</u> : Ajout réseau mixte
P.I.O les incendies impliquant de la ouate de cellulose	02/2021	07/2021	<u>Page 366</u> : Ouate de cellulose
			<u>Page 384</u> : Intervention Feu de joint dilatation Creil
		02/2022	<u>Page 410</u> : Nouveau groupe technique

Avant-propos :

Ce guide d’instruction et de manœuvre est conçu et rédigé comme un document de doctrine et non un acte juridique ; il n’a en particulier aucune portée réglementaire.

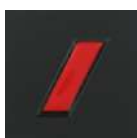
Les recommandations n’ont pour objet que de guider l’action et faciliter la prise de décision des sapeurs-pompiers lors de leurs interventions, à partir de la connaissance des meilleures pratiques identifiés dès lors de retours d’expériences mais n’a nullement pour objet d’imposer des méthodes d’actions 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 des recommandations requiert du discernement pour être adaptée aux impératifs et contraintes de chaque situation. La décision, dans une situation particulière, de s’écarter des orientations données par le guide d’instruction et de manœuvre relève de l’exercice du pouvoir d’appréciation, consubstantiel à la fonction de commandement et inhérente à la mission en cours.

Le Guide d’Instruction et de Manœuvre vient en appui des différents guides de doctrine opérationnelle. Il présente des méthodes et des techniques applicables en fonction des différents environnements opérationnels au sein du S.D.I.S 60.

Les débuts de chapitres ou de sous chapitres sont marqués d'un grade qui correspond à la fonction opérationnelle concerné par le chapitre. Le chapitre intéresse le ou les grades directement au-dessus.

Exemple : Un chapitre débutant par le grade de CPL doit être connu aussi des SGT et ADJ.



<i>SOURCES</i>	<i>AUTEURS</i>
<i>Equipiers de sapeurs-pompiers S.P.P/S.P.V</i>	<i>Icone Graphic</i>
<i>Formation d'adaptation à l'emploi de Chef d'équipe de sapeur-pompier</i>	<i>Icone Graphic</i>
<i>Chef d'agrès tout engin SPP/SPV</i>	<i>Icone Graphic</i>
<i>Illustrations de Ben</i>	<i>Soldats du feu magazine</i>
<i>Recommandations techniques Chef d'équipe version 1 et 2 S.D.I.S 60</i>	<i>SCH Nicolas Boulanger</i>
<i>G.D.O interventions sur les incendies de structures</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>G.D.O Exercice du commandement et conduite des opérations</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>Travailler en sécurité sous A.R.I</i>	<i>Thierry Guilbert</i>
<i>G.T.O Etablissements et techniques d'extinction</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>G.T.O Engagement en milieu vicié</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>G.T.O Ventilation opérationnelle</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>Etablissement en écheveaux</i>	<i>Groupeement Opération S.D.I.S 60</i>
<i>Lutte tactique contre le feu</i>	<i>Emmanuel Belaire</i>
<i>La compréhension du système feu</i>	<i>LTN Nicolas Struski</i>
<i>Les fumées d'incendie</i>	<i>Flash formation</i>
<i>F.O.A.D Les L.D.V</i>	<i>SCH Loic Humblot</i>
<i>F.O.A.D Le système feu</i>	<i>SCH Damien Lempereur</i>
<i>Le sauvetage de sauveteur</i>	<i>LTN Benjamin Belleuvre</i>
<i>La sécurité sur les incendies de structures</i>	<i>Filière feux de structure et T.A.S.S.S du S.D.I.S 60</i>
<i>Photos d'illustrations</i>	<i>Service Communication S.D.I.S 60 et internet</i>
<i>Fiches matériels</i>	<i>C.S.P Beauvais</i>
<i>Memento système feu S.D.I.S 60</i>	<i>LTN Vincent Greffe</i>
<i>Règlement d'instruction et de manœuvres</i>	
<i>Euro Firefighter: Global Firefighting Strategy and Tactics</i>	<i>Paul Grimwood</i>
<i>P.R.S 2 S.D.I.S 60</i>	<i>LCL Serge Lalouette</i>
<i>Indicateur et développement d'in incendie</i>	<i>C.F.B.T U.S (Formation aux comportements des incendies de compartiments)</i>
<i>La lutte contre l'incendie : Commandement et tactique</i>	<i>Karel Lambert C.F.B.T-BE</i>
<i>G.D.O Interventions en présence de gaz</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>G.D.O interventions en présence d'éléments photovoltaïques</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>G.T.O Sauvetages et mises en sécurité</i>	<i>D.G.S.C.G.C</i>
<i>Règlement D.E.C.I</i>	<i>Groupeement Prévision S.D.I.S 60</i>



1. GESTION OPERATIONNELLE ET COMMANDEMENT :

1.1 Déroulement de la garde opérationnelle :

Au sein du service départemental d'incendie et de secours de l'Oise (S.D.I.S), les sapeurs-pompiers professionnels (S.P.P) et les sapeurs-pompiers volontaires (S.P.V) effectuent des gardes postées en caserne pour assurer leurs missions dans les centres d'interventions et de secours.

Pour que la continuité du service puisse être assurée et que le temps de travail puisse être respecté, des roulements sont organisés entre équipes effectuant les heures de service dévolues. Ce rythme de garde est régi par un emploi du temps défini par le règlement intérieur (R.I) du S.D.I.S.

1.2 La prise de garde :

Respect de l'horaire

L'heure de prise de garde est définie par le règlement intérieur. Une absence ou un retard à la prise de garde peut être particulièrement pénalisants pour le service notamment en cas d'intervention au moment de la relève de la garde. **C'est pourquoi un retard ne peut être toléré qu'exceptionnellement** s'il est justifié par une excuse valable.

La tenue

Les personnels sont alignés sur un ou plusieurs rangs en fonction du nombre de personnels à la garde. Ces derniers se rassemblent dans la tenue désignée par le chef de centre. Dans certaines unités opérationnelles du S.D.I.S, le Chef de centre fait parfois procéder à un rassemblement en tenue de feu afin de contrôler ou de faire contrôler l'état des équipements de protection individuel (E.P.I) (**complète, propre et correctement ajustée**).

Les consignes

Ce rassemblement est un **des moments les plus importants de la garde**. Le responsable de garde commence en faisant l'appel des agents qui répondent présent à leur nom. Il continue en attribuant les « piquets » à chacun des personnels. Il s'agit de l'affectation des fonctions opérationnelles pour la garde à venir. Il donne également les fonctions particulières de certains personnels au sein de la garde. Enfin, il fait part des consignes liées au fonctionnement du service (notes de service, opérationnelles, internes...).

Vérifications et inventaires

Chaque personnel doit effectuer l'inventaire rigoureux et méthodique de l'engin auquel il est affecté. C'est une tâche primordiale à laquelle il doit être attribué le temps nécessaire. Les agents doivent faire l'inventaire et la mise en fonctionnement des matériels pour déceler les éventuels dysfonctionnements ou manquements. Les compléments doivent être faits et les anomalies signalées au responsable de garde.

Au regard de l'importance des missions, il est impensable que les sapeurs-pompiers puissent être mis en défaut par une défaillance matérielle lors d'une intervention alors qu'elle aurait pu être décelée en caserne. Les conséquences peuvent être dramatiques.

Lors de la vérification, le chef d'agrès (C/A) ou le chef d'équipe (C/E) peuvent s'ils le souhaitent vérifier le niveau de connaissance des équipiers notamment au travers de questions. Ce questionnement ne doit pas être mal perçu par les équipiers, il s'agit simplement de vérifier que l'équipier connaît :

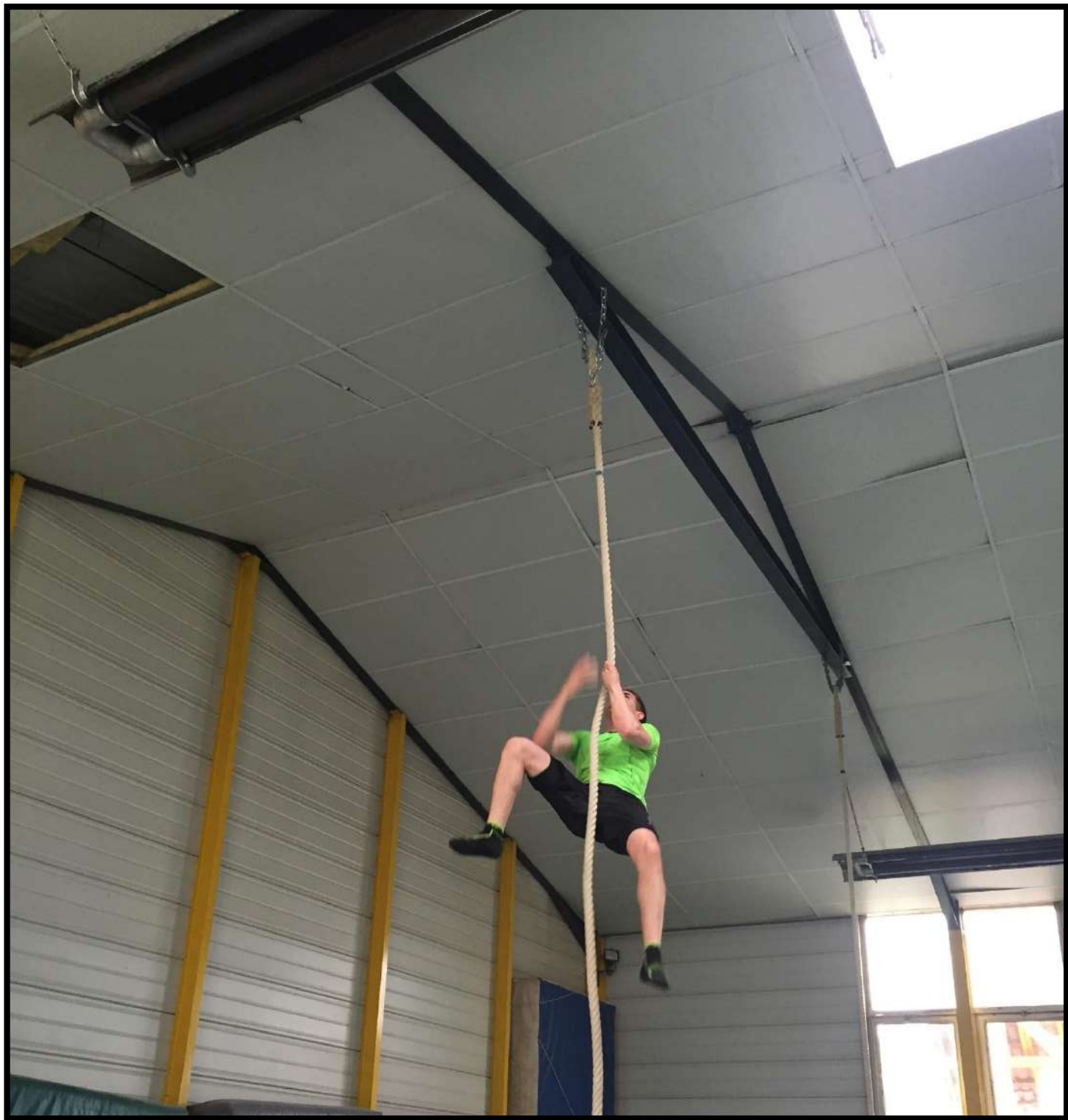
- Le matériel et son emplacement
- Le fonctionnement du matériel
- Les règles de sécurités
- La place de l'équipier sur intervention



Illustration de Ben soldats du feu magazine. L'exemple à ne jamais suivre

Le maintien de la condition physique

La séance de maintien en condition physique est obligatoire pour tous et doit être faite en gardant toujours à l'esprit que **l'objectif n'est pas la détente du personnel mais bel et bien l'amélioration de sa condition physique** pour pouvoir assurer au mieux la diversité de ses missions. La séance doit obligatoirement être encadrée par un S.P **titulaire du diplôme de niveau E.A.P 1** (opérateur des activités physiques). Dans tous les cas, la séance doit faire l'objet d'un échauffement préalable et d'une séance d'étirement en fin de séance.



L'entraînement en caserne

Travaux dirigés

Du temps est consacré dans la journée à l'entretien quotidien des parties communes du casernement (sanitaires, couloirs, réfectoire, cuisine, véhicules...) afin de maintenir une hygiène irréprochable des locaux. D'autre part, il ne faut pas oublier que les visites de personnes non S.P sont fréquentes pour diverses raisons et que la propreté des locaux **véhicule la bonne image du service**.

Manœuvre et instruction

La manœuvre de la garde est l'occasion de manœuvrer et de perfectionner les techniques des équipiers et de prendre connaissance des nouveaux matériels. Elle doit se faire avec la totalité des E.P.I requis.



Manœuvre de la garde

1.3 Le rôle de l'équipier

L'équipier intervient au sein d'une équipe lors des opérations de secours sous l'autorité d'un chef d'équipe ou d'un chef d'agrès.

Il intervient dans le cadre de trois missions principales :

- La lutte contre l'incendie
- Le secours d'urgence aux personnes, dont le secours routier
- La protection des personnes, des biens et de l'environnement.

Au centre de secours, l'équipier doit être curieux en posant des questions sur les procédures qu'il ne comprend pas, il doit s'intéresser au matériel ainsi qu'à son fonctionnement. Il peut faire appel à un chef d'équipe expérimenté pour le guider dans son intégration en caserne et parfaire ses connaissances.

Sur intervention, il se doit de connaître l'emplacement du matériel, les règles de sécurité individuelle et collective, ainsi que l'ensemble des gestes techniques qui lui incombent. L'équipier ne doit jamais oublier que nous portons secours aux personnes en détresses et qu'aucun manquement ne peut être toléré afin d'accomplir dans de parfaites conditions la protection :

- Des personnes
 - Des biens
- De l'environnement

L'équipier facilite le travail du chef d'équipe en :

- Ajustant l'établissement pour éviter les coudes, les coincements (sous les roues des véhicules dans la rue, angles de portes, barrières d'escaliers, ...)
- Evitant qu'il soit dans des zones à risque pour sa pérennité (bris de verres et objets contendants, matières incandescentes ou chaudes, traversée de route, ...)
- Le faisant suivre lors de la progression
- L'aidant à obtenir l'angle d'application adéquat (en appuyant sur le tuyau ou au contraire en le soulevant.

Il participe activement à la sécurité du binôme et des intervenants en général en :

- Se plaçant de l'autre côté du tuyau pour avoir un champ de vision complet et ainsi améliorer la sécurité de l'équipe (équipier + chef d'équipe = 360°) ;
- Observant le feu et en informant le chef d'équipe de tout signe d'aggravation de la situation (risque électrique...)

Lors d'un repli, l'équipier peut être amené à s'éloigner un peu du chef d'équipe, afin de tirer le tuyau.

**Travail de l'équipier BAT sur un incendie
d'appartement secteur Beauvais**



1.4 Rôle du chef d'équipe :

Sur ordre du chef d'agrès, en fonction de l'action à mener et en application des principes décrits dans le guide de doctrine opérationnelle sur les incendies de structure, le chef d'équipe établit le type d'établissement adapté à la situation, et définit la manière d'utiliser sa lance.

Ce choix repose en général sur les éléments suivants :

- Lecture du feu
- Lecture du bâtiment
- Analyse des activités au sein de ce dernier (habitation, activités tertiaires, industrielles, E.R.P)

Il participe également à la **reconnaissance permanente dans la structure**, afin d'adapter la réponse opérationnelle aux enjeux et aux contraintes identifiées.

- Il complète le matériel en fonction de la mission.
- Il veille au maintien des conditions de ventilation déterminées (anti-ventilation)

Le porte-lance rend compte régulièrement au chef d'agrès du résultat de ses actions et des éventuels besoins complémentaires.

Une extinction prenant un temps inhabituel, doit faire l'objet d'une remontée d'information au chef d'agrès. La méthode utilisée peut en effet être inappropriée à la situation et doit alors faire l'objet d'une réorientation.

Le porte-lance prend les décisions nécessaires à la préservation de la sécurité du binôme, en collaboration avec son équipier et son chef d'agrès et en particulier :

- L'ouverture sécurisée des ouvrants
- Le placement judicieux dans le sens de tirage, en amont du foyer (la zone entre le foyer et le sortant doit être évitée).

Avant de pénétrer dans un local, le porte-lance doit :

- Se placer dans la position la plus basse possible, à l'écart des effets éventuels d'un phénomène thermique
- Rechercher les signes d'alarme significatifs des accidents thermiques et rendre compte à son chef d'agrès en cas de nécessité
- Prévoir un chemin de repli jusqu'à une zone de sécurité
- S'assurer que les conditions sont remplies pour pénétrer dans le local.

Lorsqu'il pénètre dans un local, le porte-lance doit :

- Explorer le local dans la position la plus basse possible, par avancées successives, en évitant de rester dans le sens du tirage et en mettant en œuvre les techniques d'extinction adaptées à la situation
- Adapter le jet de la lance en respectant le débit commandé
- Se replier en cas d'une baisse anormale d'arrivée de l'eau à la lance et rendre compte
- Utiliser l'eau strictement nécessaire à l'extinction.

L'importance du Chef d'équipe

Dans l'exécution de la mission donnée par le C/A, le chef d'équipe doit faire preuve de rigueur et d'initiative. Il se doit d'assurer l'encadrement de son équipier et de lui donner toutes les informations et l'appui nécessaires à l'accomplissement de cette tâche. Il est garant de la sécurité et de l'engagement opérationnel de son équipe. Il dirige, conseille et prend les initiatives nécessaires pendant les opérations. Il rend compte au C/A dès qu'une mission est soit terminée soit a changé de nature (propagation de l'incendie, découverte d'une victime...)

Hors opération

En unité et/ou en intervention, le chef d'équipe est le premier échelon hiérarchique de notre corporation.



Au Centre de Secours, il est garant de la bonne tenue des sapeurs. Il est le relais du Sous-Officier, il doit remonter les dysfonctionnements matériels (vérification journalière, interventions...) et peut être force de proposition pour une solution durable et règlementaire.

Maîtrisant les G.D.O/G.T.O lui incombant, il participe activement à l'accompagnement des Sapeurs lors des manœuvres de la garde, mais également dans l'accomplissement de leurs pré requis.

Il prend en compte les tâches et missions qui lui sont confiées. Le chef d'équipe **participe, anime, dirige et contrôle** l'accomplissement de celles-ci. (L'entretien de la caserne, du matériel, des engins, et veille au maintien opérationnel de ceux-ci)

Intégré et intègre, son comportement se doit d'être exemplaire

S'il est demandé finalement à un équipier d'être un bon sportif connaissant ses manœuvres, le chef d'équipe se doit de maintenir son niveau **opérationnel et physique** afin de demeurer à la hauteur de la fonction.

En opération

Au déclenchement de l'alerte

L'enfilage rapide et efficace des E.P.I n'est pas un exploit pour des pompiers rompus à l'exercice. En revanche, pour un équipier qui est peut-être tout juste sorti de sa formation « incendie » ou bien de son brevet de JSP, les gestes, la chronologie, l'aisance ne sont pas encore maîtrisés.

C'est encore dans la remise ou à peine monté dans l'engin que votre regard doit détecter la moindre anomalie sur ses E.P.I et la corriger.

En transit

Si, de plus, à l'appel, des précisions viennent inquiéter le jeune équipier, vous devez gérer ou « désamorcer » la tension et/ou sa peur, tout en assimilant les informations provenant du chef d'agrès (notion de victime, de risque accru...). La désignation de l'hydrant par le C.A vous oblige à la connaissance des pratiques de lecture des parcellaires ainsi qu'une bonne connaissance du secteur.

Le C.A doit être assuré que vous l'avez compris et vous devez comprendre que l'équipier doit être rassuré.

Le R.A.P.A.C.E, au-delà de l'aspect sécuritaire, doit aussi calmer le jeu. C'est un signal fort. Là, on ne joue plus.

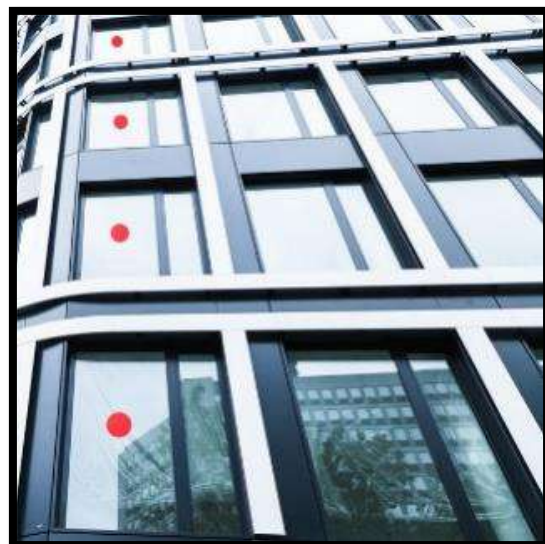
On professionnalise le geste, les sens sont en éveil, on cadre la position de chacun. Le moindre dysfonctionnement doit être annoncé au CA.

De plus, 80 % de ce R.A.P.A.C.E s'effectue dans l'engin en transit. En effet, une défaillance de l'ouverture du robinet, une pression insuffisante, une anomalie de l'armement du système sonore de détresse engendrerait un retard conséquent si ces opérations s'effectuaient au moment de s'engager.

Sur les lieux

Un rapide coup d'œil sur l'environnement vous permet sans être descendu de l'engin de capter un maximum d'informations.

- Superficie du bâtiment (approximative)
- Localisation (feu, fumées volume, couleurs...)
- Qualité des matériaux (béton, briques...)
- Personnes aux fenêtres
- Nombre d'ouvrants en façade, ou en toiture
- Sens du vent
- Les potentiels itinéraires de secours
- Nombres d'accès
- Hauteur et où nombre d'étages
- Colonne sèche
- Baies accessibles



Les autocollants rouges indiquent que l'ouvrant est une baie accessible, son ouverture se fait par l'extérieur grâce au moyen de la polycoise.

En France, les bâtiments d'habitation de la 3^e famille B et la 4^e famille (comportant plus de 7 étages sur rez-de-chaussée ou dont la distance entre l'appartement le plus éloigné de la cage d'escalier et celle-ci est supérieure à 10 mètres) doivent être équipés de colonnes sèches conformes à la norme française en vigueur (NF S 61-759). Elles doivent être vérifiées, au moins, une fois par an. Elles sont constituées d'un tube de 65 mm de diamètre par escalier de secours. Elles comportent une double prise de 40 mm de diamètre par niveau.

Le C/E est clairement le **responsable de la sécurité** du binôme. Il participe à la compréhension de la situation opérationnelle en analysant régulièrement **les indicateurs** dont il dispose, pour poursuivre sa mission et adapter ses actions.

Il applique les **mesures de protection individuelle et collective**, appropriées à la situation et aux risques qu'elle procure :

- Lecture du feu
- Port des E.P.I
- Respect des consignes de sécurité données par le C/A
- Maîtrise des méthodes et techniques de lutte, mais aussi de protection
- Communication avec le C/A et les autres binômes de son engin

Le compte rendu du C/E

La reconnaissance que le binôme fait en pénétrant, doit permettre de renseigner le chef d'agrès afin d'affiner sa stratégie.

Sur le SharePoint du S.D.I.S, se trouve la procédure concernant les systèmes de communication pour casque F1. Le compte-rendu doit être méthodique. Les informations transmises peuvent faire évoluer les raisonnements tactiques du chef d'agrès et par le fait, tendre vers la réussite des missions.

Le compte rendu du Chef d'équipe passera par les étapes suivantes :

- **J'ai vu**
- **J'ai fait**
- **Je propose**
- **Je redoute**

Exemple :

- **J'ai vu** : Un feu de chambre de 15 m² au R.D.C du pavillon
- **J'ai fait** : l'extinction de celle-ci, foyer éteint
- **Je propose** : La ventilation des locaux
- **Je redoute** : ...



Point de situation entre le Chef d'équipe et le C/A



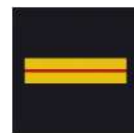
*Pourquoi rendre compte
au C/A ?*

Vidéo sur l'effet tunnel

1.5 Rôle du chef d'agrès :



Le Chef d'agrès dirige un agrès composé d'une ou plusieurs équipes. Il peut commander une opération de secours nécessitant jusqu'à l'engagement d'un agrès en plus du sien et/ou jusqu'à l'arrivée de l'échelon supérieur. Il peut être l'adjoint d'un chef de groupe. C'est généralement le 1^{er} C.O.S d'une intervention. En plus de



son rôle opérationnel, le chef d'agrès doit être tout au long de sa garde, le garant du potentiel opérationnel de son agrès. Il est responsable de l'encadrement de la préparation opérationnelle en centre de secours. Cette préparation opérationnelle repose sur 5 éléments-clés :

- La vérification des matériels et E.P.I
- Le maintien d'une condition physique adaptée
- Un entraînement régulier et adapté pour rester efficace
- La connaissance du secteur
- L'utilisation des outils opérationnels

Le commandement en opérations repose sur quatre grands principes, que chaque échelon doit respecter :

- Ne commande que 4 subordonnés maximum
- N'ordonner qu'à ses subordonnés directs
- Contrôler la bonne exécution des ordres
- Rendre compte à son supérieur direct.

Donnant du sens à l'action, ces ordres doivent être :

- Clairs, précis, concis
- Transmis dans un vocabulaire simple et sans ambiguïté
- Réalistes et réalisables
- Adaptés à la situation.

Le chef d'agrès coordonne les activités des équipes dont il a la responsabilité et participe activement à leur sécurité. Pour cela :

- Il analyse en permanence l'environnement direct ou indirect dans lequel elles évoluent
- Il connaît les objectifs du COS ou du chef de secteur
- Il est en communication avec ses équipes
- Il connaît leurs positions
- Il connaît leurs actions
- Il s'assure que les conditions de sécurité correspondent le plus possible à la situation et aux actions de son ou de ses équipes.

Seul, ou sous l'autorité d'un C.O.S, il doit notamment prendre en compte la charge opérationnelle (cumul des effets dus à la fatigue, au stress psychologique et thermique, aux conditions météorologiques...) pesant sur le binôme avant de l'engager ou de le réengager.



*Incendie sur site SEVESO secteur
Clermont*

Avant le départ en intervention

Avant le départ je me « P.R.A.I.P.A.R.E » :

- **P** : Plans, parcellaires, plans ETA.RE
- **R** : Renseignements sur la nature de l'intervention
- **A** : Adresse précise du point de destination ou du point de transit
- **I** : Itinéraire en tenant compte des délais et de la praticabilité (routes barrées, travaux, passage à niveau, heure de pointe, bouchons...)
- **P** : Personnel (les piquets, la condition physique du personnel, effectif au complet ou mode dégradé, les fonctions)
- **A** : Alimentation en eau : analyse de la défense incendie (D.E.C.I), nature des P.E.I, les débits ou la quantité d'eau disponible, leur emplacement et la distance par rapport à l'adresse du sinistre
- **R** : Radios (ANTARES) et autre (Tablette, Caméra thermique, Matériels en charge...)
- **E** : Engins SP engagés sur intervention et autres services (force de l'ordre, ENEDIS, GRDF, DIR, UTD, SANEF, services communaux ou techniques...)

La prise en compte de l'ordre du départ

Date : Période hivernale (gestion du personnel après effort et des victimes/impliqués)

Précisions : feu et fumée = incendie avéré

Heure : Nuit présence possible de personnes

Immeuble de 2 étages = accessibles échelles à main

22/12/18 A 02:31:37 INTERVENTION : 71636 DEPART : 1

NATURE : FEU D'APPARTEMENT -

OBSERVATIONS : VOISIN VOYANT UN FEU A L'INTERIEUR - FUMEE S'ECHAPPE DE L'APPARTEMENT - IMMEUBLE DE 2 ETAGE

ADRESSE : 39 RUE DE RONCIERES

BEAUVAIS (60)

Sous-sol/Etage: 1

FEUILLE IGN : 2211E X : 633789.980 Y : 6926319.280

DFCI : FL88A6L4

Connaissance du secteur : La rue est-elle accessible au M.E.A ? Où se situent les hydrants ?

Moyens engagés : Les autres moyens engagés notamment leur provenance permet d'établir environ la durée d'arrivée sur la zone d'intervention.

Les informations sur la feuille de route sont d'une importance capitale pour le C/A. Il se doit de les communiquer à ses binômes afin de préparer tout le personnel à l'intervention

Pendant le transit

- Adapter sa vitesse à la chaussée, la circulation et aux conditions climatiques
- Utiliser les avertisseurs sonores et les gyrophares
- Veiller au port de la ceinture de sécurité
- Désigner les binômes et vérifier la pression des porteurs d'A.R.I
- Vérifications des E.P.I
- Essai radio des moyens de communication
- Communiquer la nature de l'intervention au personnel ainsi que les informations de la feuille de route (conditionnement du personnel)
- Rappel des règles de sécurité relatives au type d'intervention
- Utiliser les outils de prévision
- Demander des informations complémentaires au C.O.D.I.S si nécessaire
- Veiller les messages radio si intervention en renfort (Scanner le canal Commandement : 273)
- Respecter le point de transit défini pour accéder sur les lieux (si défini)
- Communiquer 2 points d'eau au conducteur ainsi qu'au B.AL
- Allumer les appareils (Explosimètre, caméra thermique...)
- Guider l'engin si nécessaire

Arrivée sur les lieux

- Placement de l'engin
- Prendre contact avec le requérant, le témoin ou une victime éventuelle : Réaliser le **B.A.V.E**
 - **B** : Qu'est ce qui Brûle ?
 - **A** : Quels sont les Accès ?
 - **V** : Y'a-t-il des victimes ? (Humaines, Animals)
 - **E** : Quelles sont les énergies présentes et organes de coupure ?
- Effectuer une reconnaissance afin de se fixer des priorités

Réactions immédiates

Certaines situations nécessitent d'être lancées avant même que la reconnaissance ne soit terminée ou juste après celle-ci. On les appelle les **réactions immédiates**, elles correspondent aux actions que le C.O.S doit entreprendre dès son arrivée sur les lieux. Elles précèdent le raisonnement tactique.

Ces actions peuvent être :

- Sauvetages et mise en sécurité
- Evacuations (verticale, horizontale, extérieure)
- Confinement, mise à l'abri
- Périmètre de sécurité
- Prise de renseignements
- Protection
- Stopper les propagations, action sur sources, flux, cibles
- Coupure des fluides et énergie
- Message d'ambiance (demande de renfort)

Ex :

Bal : Vous réalisez une attaque d'atténuation au moyen d'une LDV 45

Bat : Vous procédez au sauvetage de la victime au moyen d'une échelle à coulisse

Le message d'ambiance doit répondre aux : « **Je suis, je vois, je demande** » mais ne doit pas être transmis dans le message radio. Il peut-être judicieux de transmettre le message d'ambiance dès présentation de l'engin sous la forme d'une description « de photo » ce qui permettra au C.O.D.I.S de prendre connaissance de la **nature** et de l'**importance** de l'intervention pour anticiper la montée en puissance de celle-ci.

Message d'ambiance :

T + 5 minutes

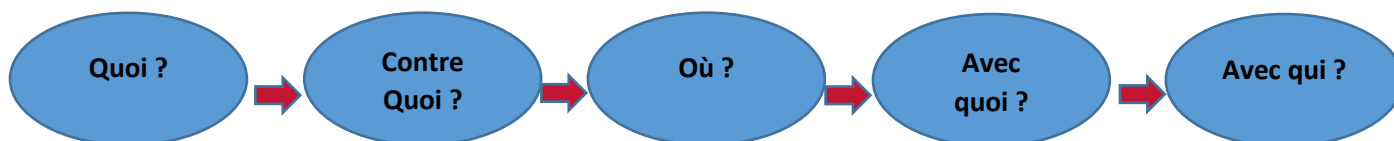
« **Origine** : C/A FPT BEAUVAIS**Destinataire** : CODIS 60**Groupe Horaire** : 0238**Je suis** : au 39 rue des Roncière commune de Beauvais**Je vois** : 1 violent feu d'appartement au 1^{er} étage d'un immeuble à usage d'habitation R+2 – 1. Un sauvetage en cours au moyen de l'échelle à coulisse.**Je demande** : 1 VSAV et confirme, ERDF, GRDF ainsi que les secours engagés**Poursuivons reconnaissance »**

- **Reconnaissance en cours** : Les premières actions sont lancées, le risque semble être sous contrôle.
- **Poursuivons reconnaissance** : Si la situation présente un risque prévisible d'extension du sinistre et/ou de danger pour les personnes, on termine le message par « **poursuivons reconnaissance** ». Le risque n'est pas maîtrisé.

**Incendie secteur Mouy**

Objectifs à atteindre

Une fois les réactions immédiates mises en œuvre, et une fois la situation clairement définie, le chef d'agrès devra au vu des éléments de reconnaissance se fixer des objectifs. Ces objectifs seront priorisés en respectant une **méthode de raisonnement tactique (M.R.T)**



L'analyse de la situation

L'analyse de la situation doit permettre de définir des priorités. On considère qu'un F.P.T peut gérer au maximum **2 risques principaux à la fois**.

Les priorités sont classées en **principales** (Exemple : Victime ou stopper les propagations) à réaliser d'urgence par le 1^{er} FPT ou **secondaires** qui pourront être réalisées par les engins en renfort

Les priorités doivent être fondées à partir des éléments suivants :

Exemple sur un feu d'appartement :

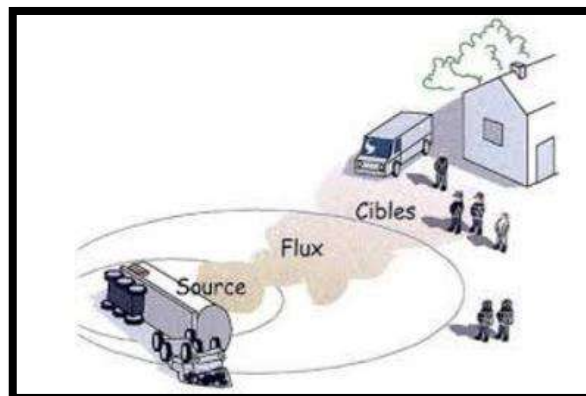
Risques principaux	Priorités	Qui ?
VICTIME	•	B.AL + Demande d'un V.S.A.V
CHIMIQUE		
ASPHYXIE		
PANIQUE	•	Force de l'ordre
INCENDIE	•	B.AT
POLLUTION		
ENERGIE (GAZ, ELEC...)	•	C/A
METEO		
EXPLOSION		
SUR ACCIDENT		
EFFONDREMENT		
RADIOLOGIQUE		
TOXIQUE		

Le C.O.S peut également orienter ses priorités en faisant une **analyse systémique** :

- Quelle est la source du sinistre ?
- Quels sont les flux de dangers ?
- Quelles sont les cibles ?

En ce qui concerne les cibles, le C/A doit orienter ses priorités en appliquant la protection des :

1. Personnes
2. Biens
3. Environnement



Exemple : Feu d'appartement avec une Victime réfugié sur son balcon, porte de l'appartement ouverte donnant dans les locaux communs.

1 : Protection des personnes :

- 1. Sauvetage de la victime réfugiée sur le balcon
- 2. Fermeture de la porte de l'appartement (protection des personnes dans les étages supérieurs)

2 : Protection des biens :

- 2. Fermeture de la porte de l'appartement (limiter les dégâts occasionnés dans les locaux voisins)
- 3. Attaque de l'incendie/coupure de propagation
- 4. Protection contre les eaux d'extinctions étage inférieur

L'ordre initial simplifié

S	Situation	A quelles situations sommes-nous confrontés ?
M	Mission	Quels sont les objectifs à atteindre ? Comment vais-je m'y prendre
E	Exécution	Exprimer ses ordres à ses équipiers
S	Sécurité	Respect des règles de sécurité

Ex :

S : « Nous sommes confrontés à un feu d'appartement au 1^{er} étage d'un immeuble d'habitation R+2 – 1, 1 sauvetage réalisé »

M : « Nous devons réaliser l'attaque de l'incendie et la prise en charge de la victime dans l'attente du VSAV »

E : « BAT : établissement d'une Ligne d'attaque par les communications existantes, point d'eau le FPT »

« BAL : Prise en charge de la victime avec le SAC PS »

S : « La coupure gaz est effectuée, Bat vous procéderez à la coupure électrique en entrant dans l'appartement, vous procédez à la lecture du feu et vous me rendez compte »

Le message de renseignement doit répondre aux : « Je suis, je vois, je fais, je prévois, je demande » mais ne doit pas être transmis dans le message radio.

Message de renseignement :  T + 15 minutes

« Origine : C/A FPT BEAUVAIS

Destinataire : CODIS 60

Groupe Horaire : 0248

Intervention au 39 rue des roncières commune de Beauvais. Sommes en présence d'un feu d'appartement d'environ 40 mètres carré au 1^{er} étage d'un immeuble d'habitation de la 2^{ème} famille R+2. Un sauvetage réalisé au moyen de l'échelle à coulisse. 1 Victime Urgence relative prise en charge par le VSAV 1 Beauvais. 1 LDV 45 établi sur FPT Beauvais pour l'attaque. Le personnel du BEA procède à des reconnaissances dans la cage d'escalier. Je fais établir une seconde LDV par le FPT Tillé. Risque de propagation verticale non écarté.

Je demande 1 VSAV supplémentaire en soutien sanitaire ainsi qu'un élu de la commune, sur les lieux, FPT 1, BEA, VSAV 1 Beauvais, FPT Tillé, OG1 Ouest, Police nationale, ERDF, GRDF

Poursuivons reconnaissance »

➤ **Feu circonscrit :** Le feu concernant un **volume donné** (lui-même constitué de plusieurs autres volumes : **principes de boîtes**) ne peut plus se propager en dehors de celui-ci. Que ce soit grâce aux dispositifs constructifs existant dans la structure (éléments coupe-feu, clapets dans les conduits et/ou gaines) ou grâce à des actions réalisées par les équipes (moyens hydrauliques, ventilation, rideaux-stop-fumées). Cette notion tient compte des différents modes de propagation du feu.

➤ **Maître du feu :** Les moyens mis en œuvre **aboutissent à la réduction** de la production d'énergie par le feu. **Il rentre en phase de décroissance**

➤ **Foyer(s) principal(aux) éteint(s) :** Seuls **quelques débris ou foyers résiduels restent actifs**. Les opérations de **déblai et/ou de surveillance** démarrent

➤ **Feu éteint :** Afin d'éviter les incompréhensions et les enjeux associés en termes de responsabilité, la notion de « **feu éteint** » **doit être considérée comme l'objectif final** à rechercher par le C.O.S concernant le feu. **C'est la fin des opérations de lutte.**

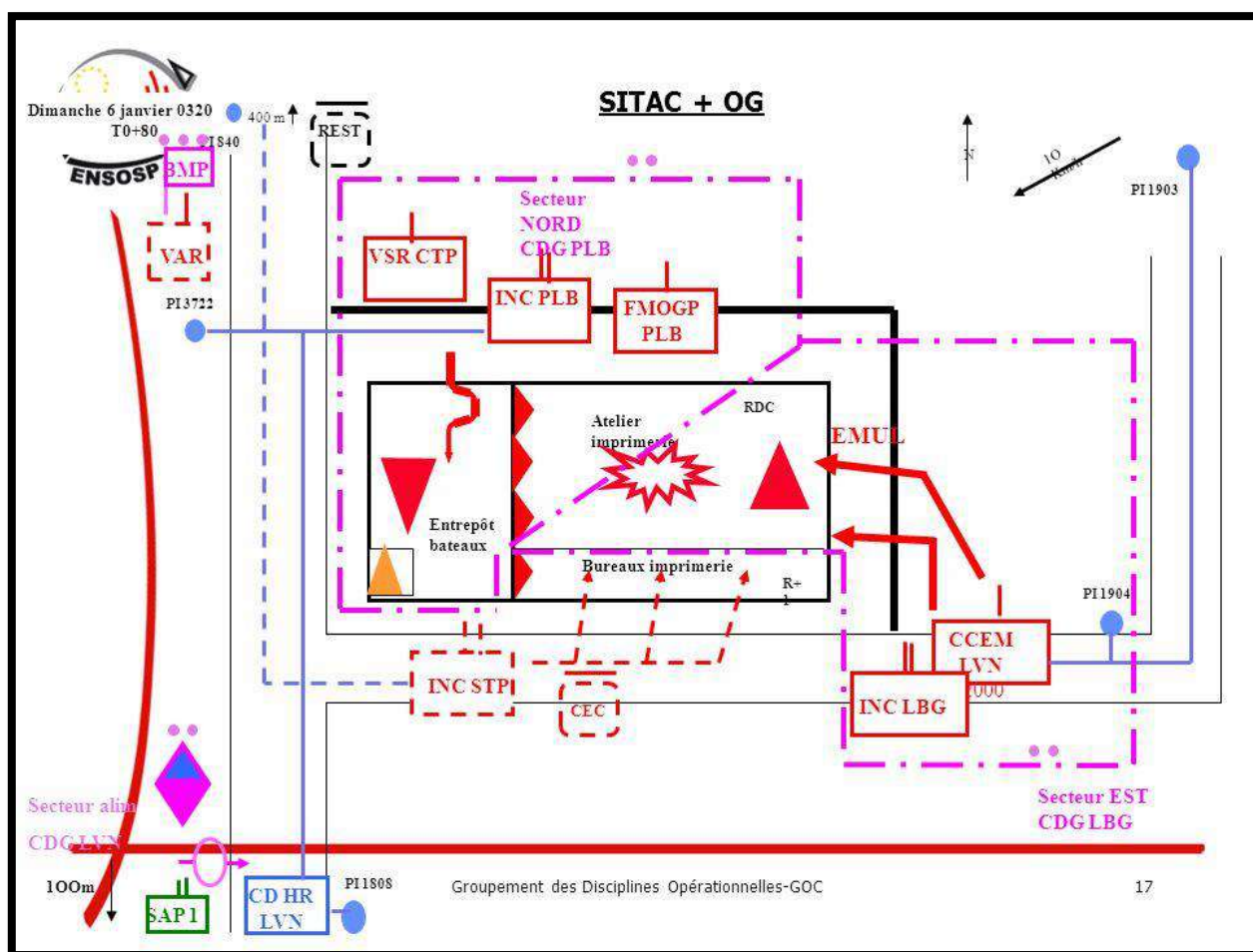
Le point de situation

Le point de situation est une image arrêtée à un temps défini qui permet à la chaîne de commandement **d'informer ou de confirmer les actions en cours**.

- Effectuer le point de situation en respectant l'ordre : Personnes/biens/environnements
- **Les actions en cours** : J'ai fait
- **Les actions à venir** : Je n'ai pas fait
- **Les soucis** : Je redoute

Chaque action sera repérée sur un plan et facilitée par un code couleur par le chef de groupe.

SI.TAC



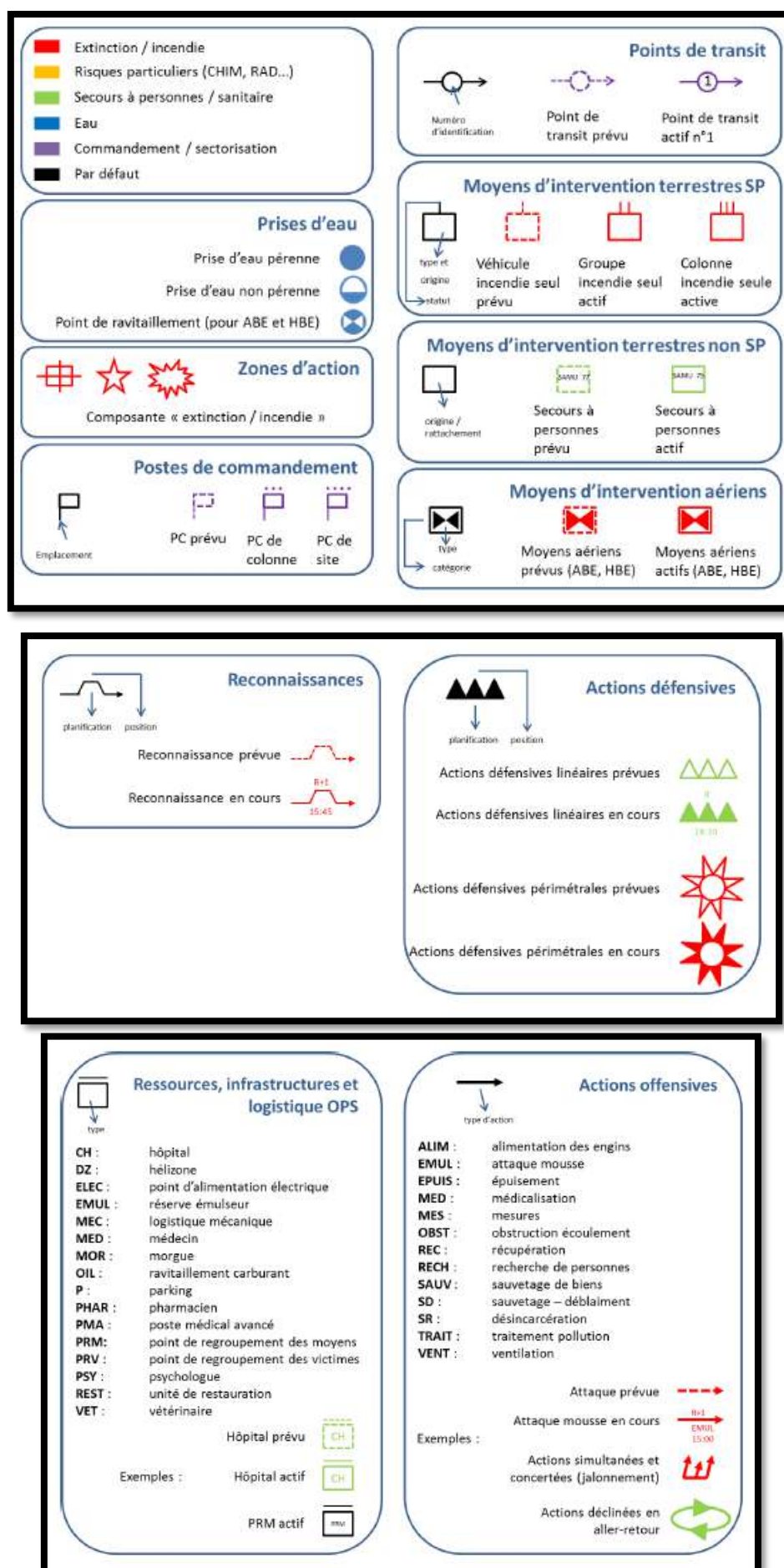
	Lié à l'incendie
	Lié aux personnes
	Lié à l'eau

	Lié au commandement
	Lié aux risques particulier (Chim, RAD...)

	Couleur de remplacement par défaut et accès
--	--

La situation tactique est un schéma décrivant, pour une opération donnée, la **zone d'intervention et ses caractéristiques, les moyens engagés/prévus, les actions effectuées/prévues ainsi que l'organisation du commandement**.

La SITAC est élaborée à partir d'une charte définissant les éléments graphiques communs (symboles, couleurs, etc.). Un tracé peut ainsi représenter une situation présente ou future, ou une action relative à un ordre donné.

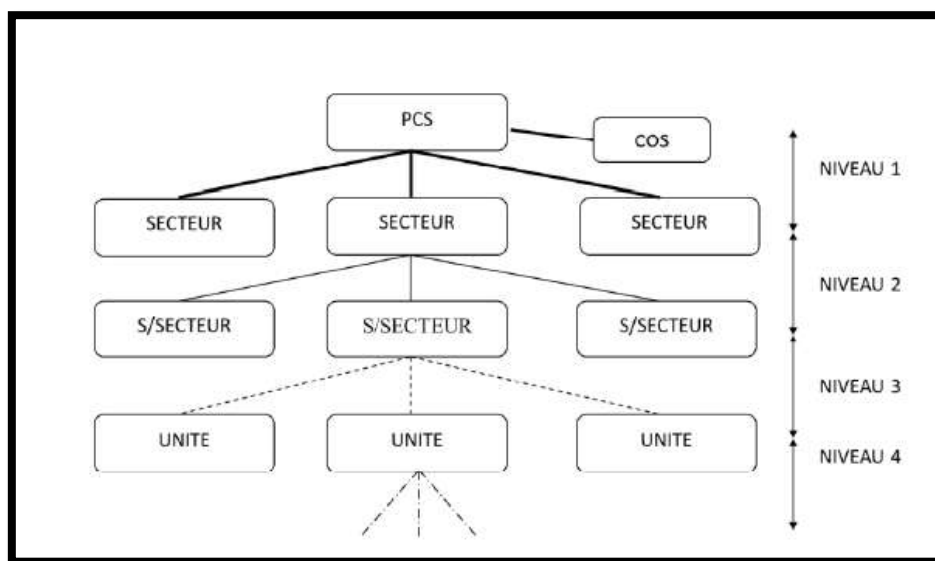


L'Ordre Complémentaire des Transmissions

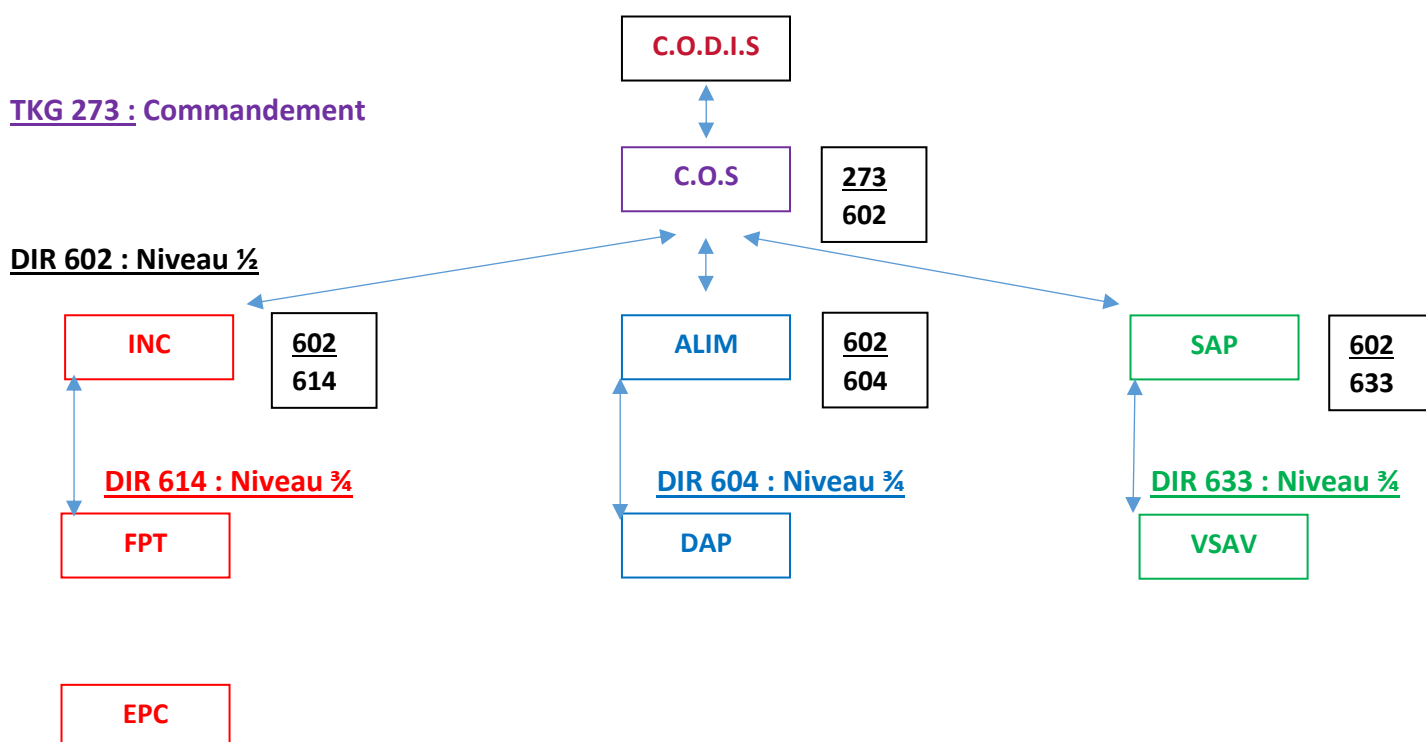
Les OPT et OCT sont construits suivant un schéma d'organisation qui répond au besoin de commandement du COS.

Lorsqu'une opération particulière nécessite une structure de commandement hiérarchisée, le COS peut ordonner l'établissement temporaire d'une organisation tactique des communications. Cette organisation fait l'objet d'un OCT.

À ce titre, ils précisent les besoins de coordination avec les centres opérationnels (liaisons « arrières » : COM, ...) et les besoins de communication avec les unités et personnels engagés en opération (liaisons « avant » : DIR, COM spécialisé, ...).



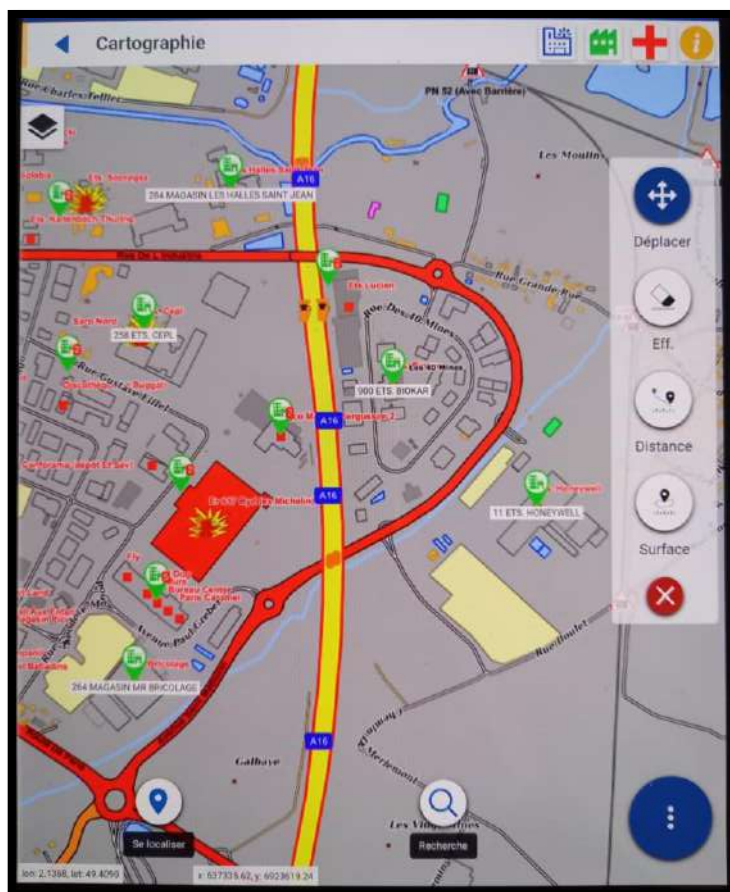
Exemple :



Focus sur la tablette : Si le réseau le permet, différentes fonctions sont disponibles

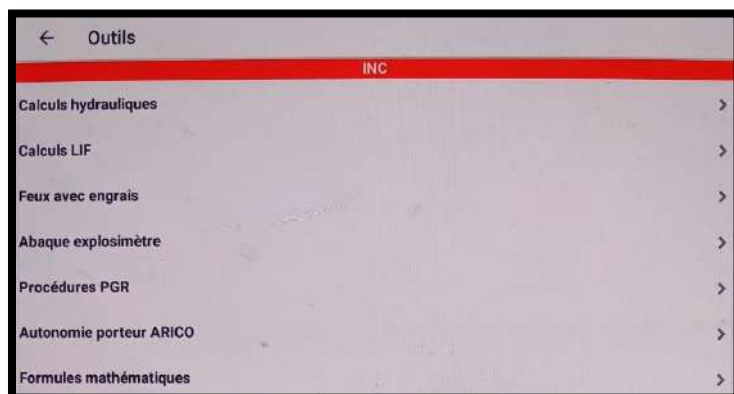
Pendant le transit :

- **Fonction « aller à » G.P.S :** Celui-ci n'est pas configuré P.L (gabarit et tonnage). De plus, ne prend pas en considération, les restrictions de circulation ponctuelle du secteur.
- **Fonction « située » :** Permet de situer de façon précise l'intervention sur une carte (cartographie), observation de l'environnement direct de la zone d'intervention (Autoroute, voie ferrée, rivière, zone pavillonnaire, industrielle ...)
- **Cartographie :**
 - Permet le calcul de distance entre 2 points (Alimentation, périmètre de sécurité...)
 - Calcul des surfaces (Bâtiment, F.E.C...)
 - Visualisation des moyens sur place et en transit



Sur les lieux :

- **Onglet outils :**
 - **Code danger :** Transport de matière dangereuse, site industriel
 - **Quel véhicule :** Connaître la carburation du véhicule via la plaque d'immatriculation
 - **Rescue code :** Identification précise de l'emplacement des réservoirs et des trappes de remplissage (Fire access) et conseil des constructeurs sur le mode opératoire.
 - **Calcul hydraulique :** Pression de refoulement à l'engin ou en relais.



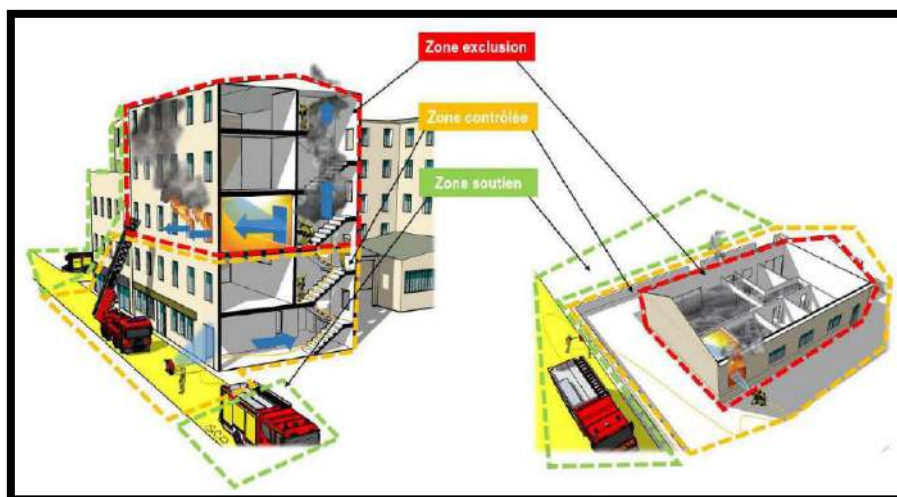
1.6 La protection collective :

Les binômes doivent progresser dans des conditions de sécurité leur permettant :

- De ne pas se perdre et d'être localisables
- De s'extraire ou d'être extraits rapidement
- De signaler tout problème
- De rendre compte

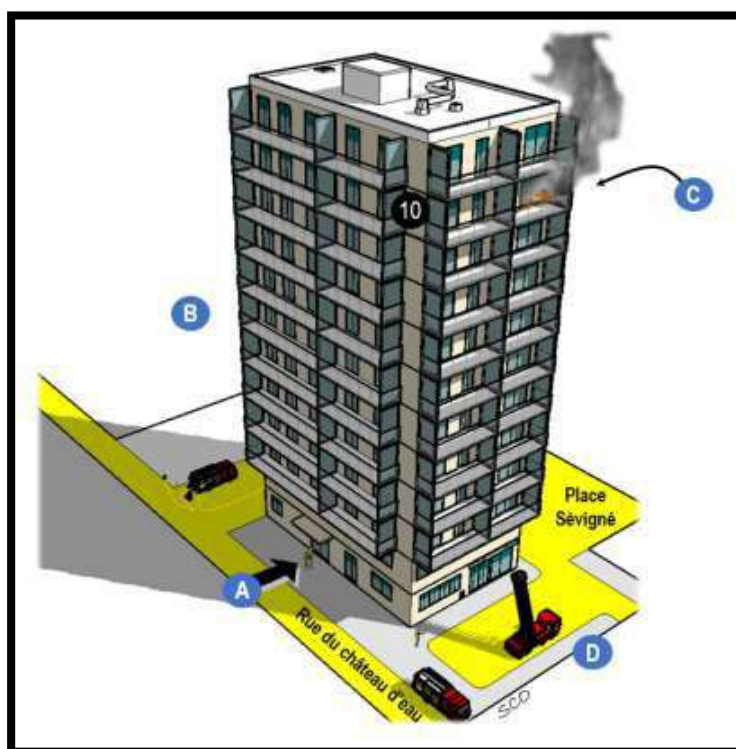


Le zonage opérationnel



L'appellation des façades

Il est important qu'un binôme en difficulté puisse indiquer sa position au chef d'agrès.



Façade A : Façade où se présentent les secours, ensuite, on tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

La protection collective impose de :

- Réfléchir avant d'agir
- Agir en concertation
- Se prévenir du danger
- Surveiller l'environnement
- Penser à un itinéraire de repli ou à une zone de repli et de survie
 - Garder toujours le contact
 - Respecter les procédures opérationnelles
- Rendre compte progressivement et sans délai à son supérieur
 - Réaliser la mission



1.7 La protection individuelle :

Les binômes disposent de différents équipements de protection individuelle contre les différentes agressions possibles lors des opérations de lutte contre l'incendie.

A chaque risque correspond un E.P.I adapté.

Les Equipements de protection individuelle

Les sapeurs-pompiers doivent être informés sur les conditions d'utilisation, les instructions et les consignes concernant les équipements de protection individuelle (E.P.I). Une formation adaptée et un entraînement au port des E.P.I doivent être dispensés. Les E.P.I doivent être conformes aux normes harmonisées et au règlement européen 425/2016.

Conformément au règlement intérieur, il incombe à chaque sapeur-pompier, de prendre soin de sa sécurité et de sa santé.

Je suis responsable de mes E.P.I :

- Je porte des E.P.I adaptés à ma taille et aux risques contre lesquels je dois me protéger
- Je ne modifie jamais un E.P.I
- Je ne laisse pas trainer mes E.P.I au sol
- Je n'éparpille pas mes E.P.I souillés n'importe où
- J'entretiens mes E.P.I régulièrement
- Je remplace sans délai mes E.P.I qui présentent un défaut d'intégrité

Je suis conscient de mon hygiène :

- Je lave ou je fais laver mes E.P.I dès qu'ils sont souillés
- J'entretiens mes chaussants (cirage ou lavage, séchage)
- Je change mes sous-vêtements de retour d'intervention lorsqu'ils sont sales
- Je ne conserve pas un E.P.I qui dégage des gaz de fumées et odeur de suie dans mon armoire
- Je mets au sale le masque d'A.R.I et ma cagoule après une intervention
- Je contrôle mes E.P.I après chaque lavage

L'engagement en zone d'exclusion d'un binôme impose au minimum de disposer :

- D'une protection respiratoire et sa balise sonore d'immobilité
- D'un moyen hydraulique
- D'un moyen de communication
- D'un moyen d'éclairage

Des outils peuvent venir compléter cet équipement de base :

- Caméra thermique
- Outils de forçement
- Sangle de sauvetage
- Polycoise



***Le personnel doit
disposer d'un
ceinturon d'incendie***



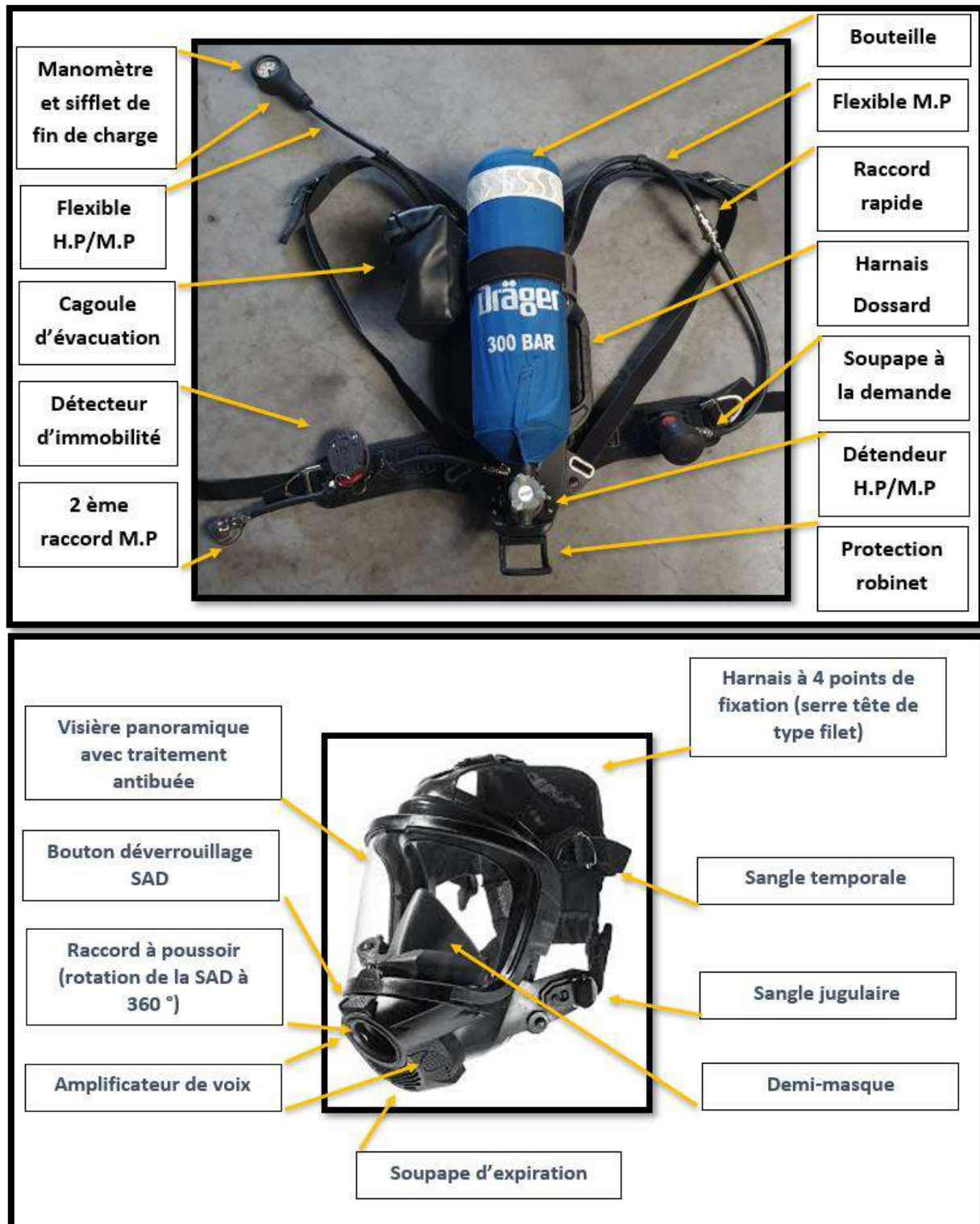
2. LES PRINCIPAUX OUTILS A BORD D'UN F.P.T :

2.1 Le matériel de reconnaissance et d'exploration :

2.1.1 L'appareil respiratoire isolant :

Définition - description

Un appareil respiratoire isolant à circuit ouvert fonctionne avec **une réserve d'air comprimé sous haute pression**. Il permet à l'utilisateur d'être alimenté à la demande en air respirable provenant de la (ou des) bouteille(s) portée(s) sur le dos de l'utilisateur. L'air expiré est rejeté à l'extérieur par intermédiaire de la soupape d'expiration du masque.



L'air comprimé haute pression (200 ou 300 bars) de la bouteille (7 L) est détendu en moyenne pression par le détendeur H.P/ M.P et ensuite en basse pression par la soupape à la demande.

Le masque respiratoire complet permet la connexion de la soupape à la demande et couvre le visage (bouche, nez et yeux).

En France, seule la soupape à la demande à pression positive est autorisée pour l'utilisation par les sapeurs-pompiers. **Elle maintient une légère surpression dans le masque.** La soupape à la demande (S.A.D) est équipée du dispositif bipasse permettant de fournir, lors du port de l'appareil, une arrivée d'air supplémentaire dans le masque respiratoire. Il sert aussi à purger le circuit de l'appareil après son utilisation.

Pour des sollicitations physiques importantes, les débits inspiratoires de pointe mesurés dépassent les capacités de surpression dans le masque.

Ainsi, afin de garantir une étanchéité efficace et éviter toute fuite de nature à mettre en danger le sapeur-pompier, l'équipement de protection respiratoire doit être porté sur une peau rasée.

Pour être performantes en toute circonstance, les trois protections de la tête doivent respecter les dispositions successives suivantes :

- Positionnement de la pièce faciale de l'appareil de protection respiratoire
- Positionnement de la cagoule de protection thermique enveloppant la tête et la fixation de la protection respiratoire
- Positionnement du casque en coiffant les deux équipements de protection individuelle.

Les bouteilles employées avec les appareils respiratoires peuvent être **métalliques** ou **composites**.

L'autonomie d'un A.R.I.C.O dépend de la quantité d'air emportée ainsi que de la consommation du porteur. La consommation varie suivant l'utilisateur et le travail effectué.

La loi de Mariotte

Cette loi permet de calculer l'autonomie d'un porteur d'ARI. Bien sûr cela impose de connaître la consommation du porteur. Il convient pour simplifier, de considérer que la consommation « haute » d'un porteur lors d'un incendie est d'environ **100 L/min** (effort intense).

$$\text{Autonomie} = \frac{\text{Pression de la bouteille} * \text{Volume de la bouteille}}{\text{Consommation du porteur}}$$

Exemple :

$$\frac{300 \text{ bars} * 7 \text{ Litres}}{100 \text{ Litres/min}} = \frac{2100}{100} = 21 \text{ Min d'engagement}$$

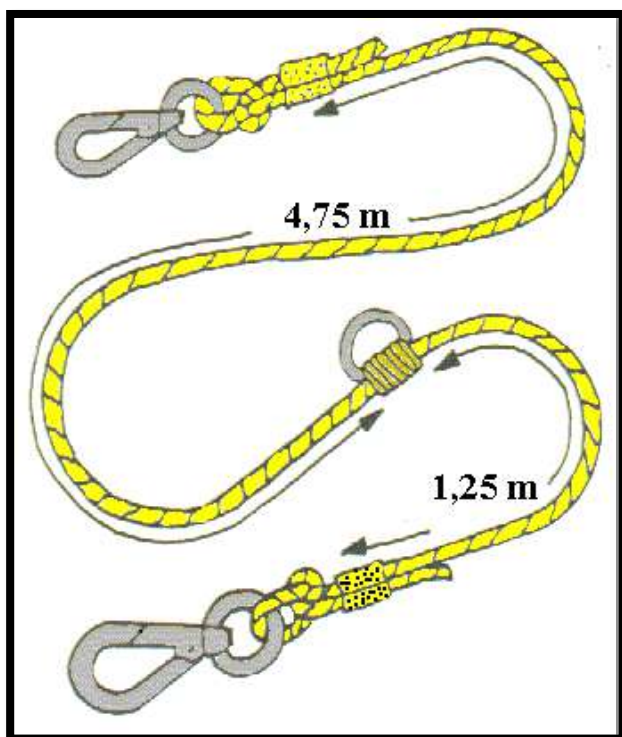
Le temps d'engagement maximum sera donc de 21 min. Le calcul de consommation n'empêche en rien le binôme de consulter le manomètre régulièrement.

Les liens sécuritaires

La liaison personnelle :

Celle-ci permet le déplacement le long de la ligne guide ou permet d'assurer un lien constant entre les intervenants.

D'une longueur totale de **6 mètres** et d'un diamètre de **4 mm**, la liaison personnelle peut être utilisée en version courte (1,25 mètres) ou en version longue (6 mètres).



Le Collier d'amarrage :

Connecté autour d'un tuyau, ce dispositif permet de relier la liaison personnelle, de coulisser librement sans frottement et de passer les raccords. Le binôme peut alors s'amarrer sur l'anneau du collier d'amarrage pour progresser.

Il est résistant à l'abrasion, à l'écrasement et à la chaleur. Utilisable sur des tuyaux de diamètre 45 et de 70 mm et sur tout type de raccords.

Le FPT est équipé de 2 colliers d'amarrage. 1 par binôme.



SCAN ME



Ce collier ne s'utilise pas sur une ligne guide.

Retrouver le guide d'utilisation

La ligne guide :

La ligne guide est une ligne enroulée sur un tambour ou lovée dans un sac. Elle peut comporter des repères de progression qui facilitent le travail du binôme. D'une longueur totale de **50 à 60 mètres** et d'un diamètre de **6 à 8 mm**.

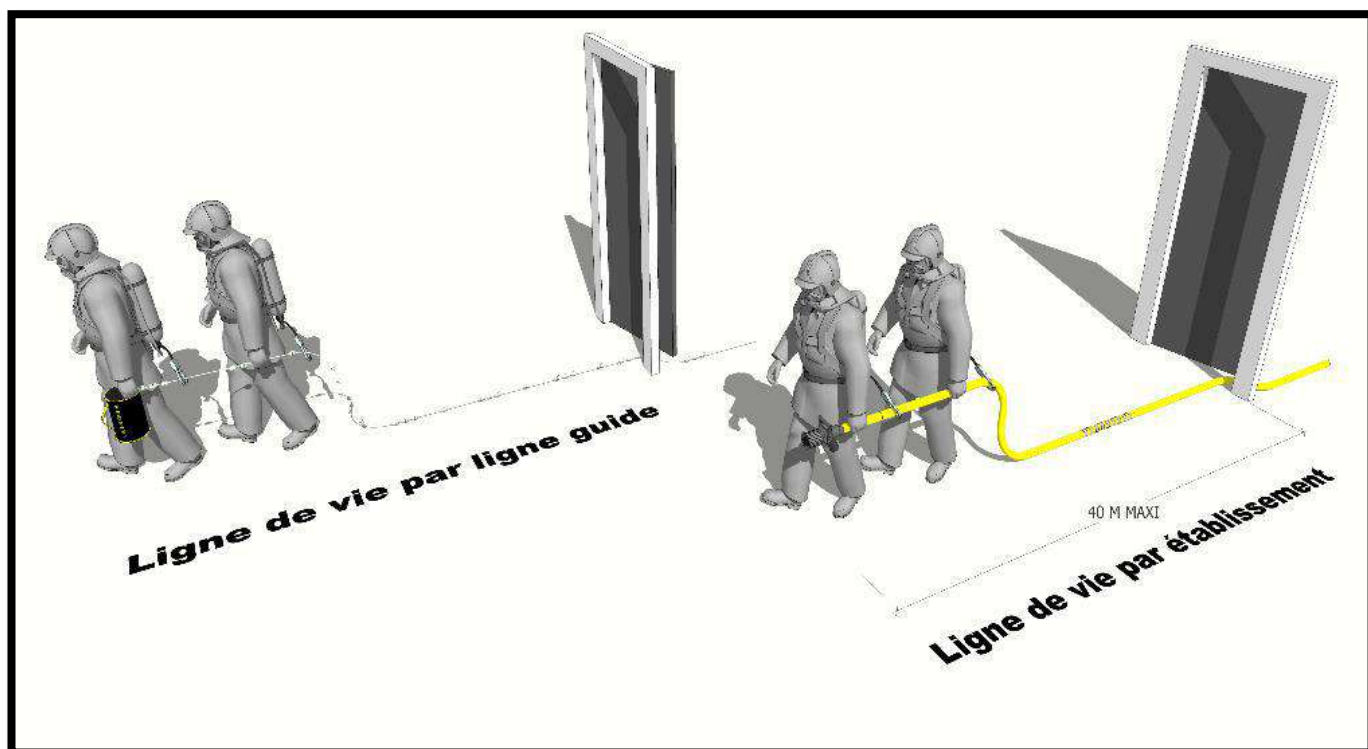
Les repères de la ligne guide :

- Si je rencontre 1 olive puis 3 = **en direction de l'incendie**.
Rappel : Chiffre 13 porte malheur
- Si je rencontre 3 olives puis 1 = **en direction de la sortie**.
Rappel : Je sors sur mon 31

La ligne guide peut-être aussi réalisée par une lance alimentée. L'amarrage de la liaison personnelle au tuyau ne doit pas être un frein à la progression des intervenants. Il existe des dispositifs qui facilitent la progression

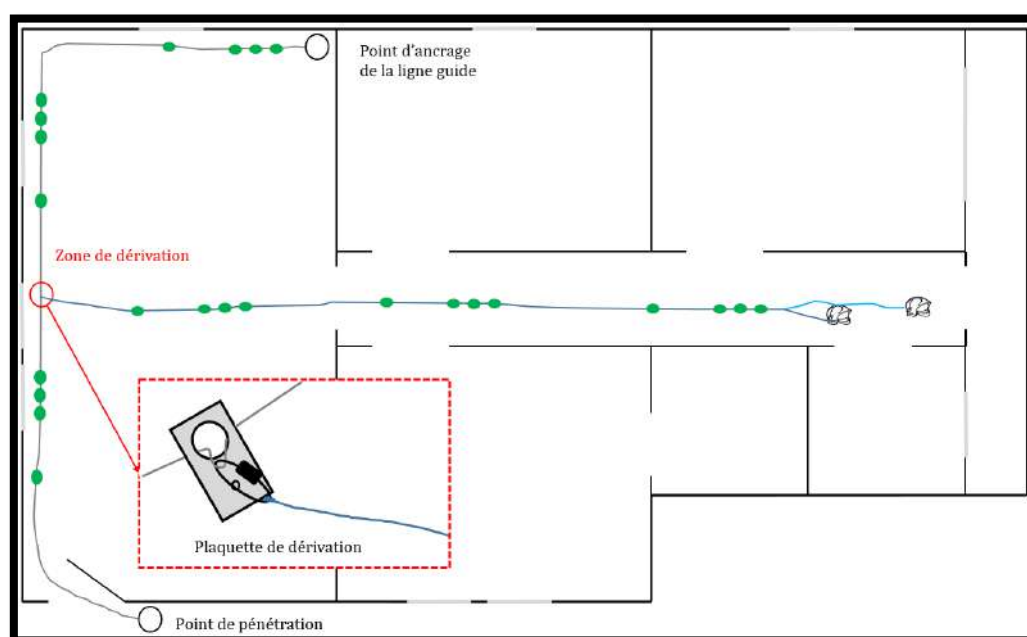
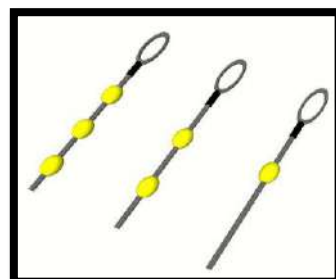
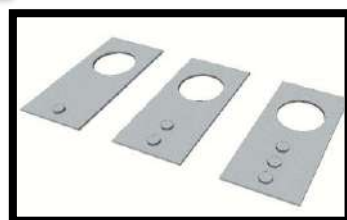
La ligne de vie :

La ligne de vie est l'association de la liaison personnelle à la ligne guide. Elle permet d'avoir un lien physique et continu avec le point de pénétration.



Le dispositif de dérivation :

*Des dispositifs
de dérivation
permettent des
ramifications le
long de la ligne
guide principale*



*Exemple
de
dérivation*

Les moyens de communication

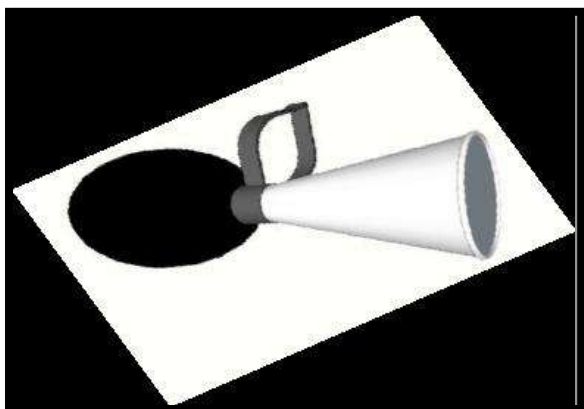
La sécurisation des binômes passe notamment par la mise en œuvre de systèmes de communication.

Ils doivent permettre d'assurer dans toutes les situations et à tout moment :

- La communication interne au binôme
- La communication entre les binômes
- La communication avec le contrôleur, gestionnaire du point de pénétration

Ces moyens de communication peuvent être de différents types :

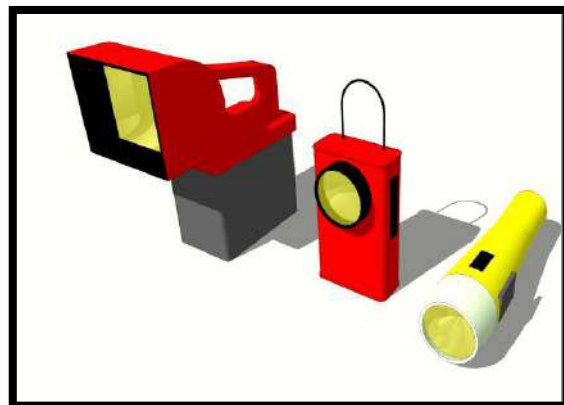
- Signaux sonores
- Signaux visuels
- Moyens radios



Les moyens de progression

L'éclairage individuel :

Chaque membre du binôme est doté d'un moyen d'éclairage. La production de la lumière permet à chaque intervenant de progresser ou d'être repéré.



La caméra thermique :

La caméra thermique **enregistre les différents rayonnements infrarouges** (ondes de chaleur) émis par les corps et qui varient en fonction de leur température. La caméra thermique ne permet pas de voir derrière une paroi ou un obstacle. Elle reproduit la chaleur emmagasinée par un corps, ou montre le flux thermique d'une paroi en raison d'un foyer se trouvant à l'arrière.

Cet outil permet la recherche de foyer(s) et de victime(s). Il facilite aussi la progression du binôme et permet la recherche de sapeur-pompier en difficulté.



Attention aux limites d'utilisations (consulter le guide du fabricant)

Les moyens de gestion des personnels

Le tableau de gestion des reconnaissances (TGR) :

Outil implanté au point de pénétration et sous la responsabilité d'un contrôleur, il permet d'identifier et de surveiller le nombre de binômes engagés (missions, pression d'entrée, heure d'entrée et sortie prévue) ainsi que le binôme de sécurité.

Ce tableau est accompagné de stylos et d'un instrument de mesures du temps.



La plaque de contrôle :

C'est un moyen d'enregistrement et de contrôle du porteur de l'A.R.I qui s'engage. La plaque comporte le nom et le prénom de l'intervenant.



Le détecteur d'immobilité :

Le détecteur d'immobilité est un dispositif de sécurité permettant d'alerter de l'immobilité ou de la détresse du porteur si le manque de mouvement dépasse une période donnée en émettant des signaux sonores et lumineux.

- **Alarme** : 95 Décibels
- **Alarme température** : 80 °C

*Les matériels complémentaires*La cagoule ou le masque d'évacuation :

La cagoule d'évacuation permet d'apporter une assistance en air respirable à une victime pour laquelle le sapeur-pompier réalise un sauvetage ou une mise en sécurité. Son débit d'air est de **40 l/min** (données fournies par le GLOG, information Drager).

Les outils de forcement :

Ils permettent de faciliter la progression des intervenants en atmosphère irrespirable en limitant l'effort de franchissement d'une porte verrouillée.

L'utilisation de ces outils nécessite :

- Une formation à l'utilisation de l'outil
- Une coordination et une communication entre le binôme
- Un respect des étapes d'utilisation de ces outils
- Une position du sapeur-pompier adaptée à la manœuvre choisie.



La rhinoévac:

Les sangles peuvent permettre de faciliter :

- L'extraction d'une victime
- Le port de matériels
- L'amarrage d'un tuyau ou d'une échelle



Retrouver une vidéo démonstrative



2.1.2 Les intervenants :

Le contrôleur

Le contrôleur assure un engagement sécurisé et contrôlé des personnels :

- Il s'assure du **port correct des équipements de protection individuelle** et l'emport des matériels d'exploration et de sécurité
- Il établit un **code de communication** avec les binômes (cornes d'appel, radio...) et un **code général d'évacuation**
- Il regroupe les plaques de **contrôle et enregistre** les binômes avant leurs engagements
- Il assure la **gestion des ressources** et des reconnaissances (missions, heure d'entrée, heure de sortie prévue) au point de pénétration
- Il s'assure de la présence de **l'équipe de sécurité** équipée du matériel adapté à la mission avant engagement d'une équipe (sauf sauvetage validé par le C.O.S)
- Assure la **gestion des reconnaissances** et des ressources sur un seul point de pénétration
- Enregistre au plus **5 binômes dont le binôme de sécurité**
- Est à **l'écoute permanente** des binômes engagés
- S'assure de **l'approvisionnement en air** et organise la zone des bouteilles pleines et vides
- Garde à proximité immédiate le binôme de sécurité prêt à s'engager
- Reste en **liaison permanente avec les binômes engagés** ou en attente et avec son supérieur hiérarchique
- Est équipé d'un moyen d'appel (sifflet, corne de brume) permettant de faire ressortir d'urgence les binômes engagés
- Prend **les mesures d'urgence en cas de besoin** et rend compte à son supérieur hiérarchique.

Le binôme d'exploration

Les personnels engagés doivent travailler en binôme. Celui-ci est composé d'un **chef** et d'un **équipier**.

Le personnel engagé n'opère jamais isolément. Le binôme est indissociable.

Si pour une raison indéterminée, un des sapeurs-pompiers n'est plus en mesure d'accomplir ses missions, l'équipe doit immédiatement se replier.

Il est donc nécessaire de travailler en binôme avec un contact le plus permanent possible (physique, visuel ou verbale) entre les deux intervenants.

Ils vérifient l'état du matériel (A.R.I, matériels d'exploration) et ils réalisent chacun un contrôle individuel de leurs matériels en respectant la technique du R.A.P.A.C.E et procèdent à un contrôle croisé.

Ils établissent avec le contrôleur un code de communication en adéquation avec les moyens de communication employés : radios, sonore, filaire... ainsi qu'un code d'alerte.

Ils capellent l'appareil à l'air frais

Les porteurs vérifient régulièrement leur autonomie. Leur autonomie doit permettre la réalisation du trajet aller/retour et de la ou des missions à réaliser.

Binôme de sécurité

La mise en place du binôme de sécurité doit être réalisée le plus rapidement possible.

A disposition du C.O.S ou du contrôleur, l'équipe de sécurité est mobilisable immédiatement pour porter secours aux sapeurs-pompiers en détresse.

Composée d'un ou de plusieurs binômes, l'équipe de sécurité est chargée de la sécurité lors des opérations et du sauvetage des sapeurs-pompiers en difficulté. L'équipe est chargée **exclusivement** de la sécurité des personnels engagés.

La constitution de plusieurs équipes de sécurité est possible pour répondre aux besoins opérationnels.

Pour assurer les missions de sauvetage, l'équipe de sécurité peut être dotée des matériels suivants :

- Des outils de forçage et de coupe
- D'un A.R.I supplémentaire
- D'un moyen d'évacuation (sangle, barquette ou portoir souple)
- D'une caméra thermique
- D'un moyen hydraulique

Le binôme de sécurité est **engagé sur ordre du chef d'agrès** ou du **contrôleur**, dès que des difficultés sont rencontrées pour l'un des binômes engagés (compte-rendu radio, signal sonore de difficulté, déclenchement du signal sonore de la balise de détresse...).

Les missions du binôme de sécurité		
Attente	Action	
1. Se tenir à la disposition du C/A ou du contrôleur 2. Contrôler l'ouvrant d'engagement 3. Faciliter la progression et le repli des établissements 4. Assure un contact avec les binômes engagés 5. Assurer la pérennité de l'itinéraire de repli 6. Veiller les alarmes sonores dans la Z.E 7. Faire remonter les informations au contrôleur	Sauvetage	Soutien
	1. De Victimes 2. De S.P	1. Aide à la sortie de victime 2. Assistance au binôme engagé (Progression du tuyau, apport de matériels ...)

2.1.3 La conduite des opérations :

Le niveau de protection respiratoire des personnels et les techniques d'engagement des équipes dépendent de la nature et du milieu de l'intervention.

L'entraînement

Préparation physique :

- Un entraînement régulier, incluant des mises en situation pratique en ambiance dégradée
- Des exercices cardio-respiratoires
- Un renforcement musculaire
- Une bonne nuit de sommeil avant de prendre la garde (ou durant une période d'astreinte).

Préparation physiologique :

- L'alimentation (petit déjeuner, alimentation équilibrée aux différents repas...)
- L'hydratation (hydratation régulière au cours de la journée, hydratation avant de partir au feu...)
- La préservation du potentiel physique, notamment lors des séances d'activité physique
- Les exercices d'aisance réguliers au port de l'ARI.

Préparation psychologique :

- L'anticipation à se retrouver en situation stressante ou dégradée
- Un entraînement pour conserver ses capacités en situation de stress.

Avant l'engagement

FONCTION	ACTION
C.O.S	Met en place un binôme de sécurité le plus rapidement possible
	Fait identifier et sécuriser les itinéraires de repli et de secours (pré-positionnement des échelles à coulisse ou des moyens aériens...)
	Engage le binôme de sécurité sans préavis si le temps d'engagement prévu est dépassé et/ou si le détecteur d'immobilité des équipes intervenantes se déclenche
C.O.S/ Contrôleur	Engage le binôme de sécurité sans préavis si le temps d'engagement prévu est dépassé et/ou si le détecteur d'immobilité des équipes intervenantes se déclenche
Contrôleur	Met en place un tableau de gestion des reconnaissances (TGR) pour identifier les équipes, gérer les reconnaissances (horaires...) et gérer les missions
	Établit / vérifie le code de communication au sein du binôme, entre le binôme et le contrôleur ainsi que le code général d'évacuation
	Fait respecter les temps d'engagement en fonction du milieu d'évolution, de l'autonomie des porteurs et des contraintes de l'intervention
Binôme (s) d'exploration	S'habillent et réalisent un contrôle croisé de leur équipement
	Respectent la mission donnée et les points de pénétration
	Rejoignent le point de pénétration à demi-pression d'engagement en cas de cheminement complexe
	Rendent compte régulièrement de la situation
	Laissent la priorité au passage des binômes sortants
Binôme de sécurité	est mis en place le plus rapidement possible

Les règles communes

A l'issue de la reconnaissance, des sauvetages et des mises en sécurité éventuels et de la mise en place du zonage, le C.O.S engage ses équipes pour réaliser des missions.

Le C.O.S identifie un point de pénétration ou un SAS au plus près du sinistre en privilégiant le cheminement le plus direct pour l'accès sinistre.

Il détermine les itinéraires de repli et de secours ainsi que les zones sensibles et dangereuses.

Il désigne les porteurs des A.R.I et le contrôleur.

Il définit un point de regroupement (point où se retrouvent les porteurs engagés en cas d'évacuation).

Il constitue dès que possible une équipe de sécurité et détermine une zone de reconditionnement du personnel.

La pression d'engagement initiale minimum devra être de 270 bars pour les bouteilles de 300 bars et de 180 bars pour les bouteilles de 200 bars.

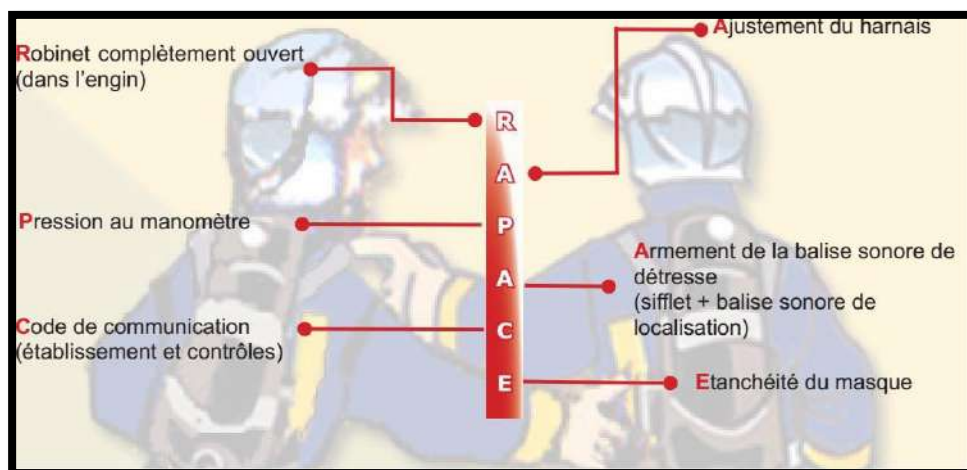
Le temps d'engagement devra respecter l'autonomie de la bouteille avec prise en compte du trajet aller/retour et de la mission à réaliser.

La pression de réengagement doit être adaptée à la mission définie par le contrôleur.

Les règles de sécurité

La sécurité des intervenants est assurée en respectant les mesures suivantes :

- Mettre en œuvre la technique du R.A.P.A.C.E et réaliser un contrôle croisé
- Mettre en place un tableau de gestion des reconnaissances (T.G.R)
- Établir un code de communication au sein du binôme ; entre le binôme et le contrôleur ainsi qu'un code général d'évacuation
- Assurer des missions opérationnelles en présence de l'équipe de sécurité sauf pour les sauvetages et mise en sécurité
- Identifier et sécuriser les itinéraires de repli et de secours (repositionnement des échelles à coulisse ou des moyens aériens...)
- Respecter les temps d'engagement en fonction du milieu d'évolution et de l'autonomie des porteurs et des contraintes météorologiques
- Engager l'équipe de sécurité sans préavis si le temps d'engagement prévu est dépassé et/ou si le détecteur d'immobilité des équipes intervenantes se déclenche
- Identifier les équipes
- Respecter la mission donnée et les points de pénétration
- Laisser la priorité au passage des binômes sortants
- Rejoindre le point de pénétration à demi-pression d'engagement en cas de cheminement complexe
- Définir un point de regroupement en cas d'évacuation
- Rendre compte régulièrement de la situation
- Respecter les mesures décrites du G.D.O prévention du risque de toxicité des fumées





Le R.A.P.A.C.E s'effectue en majeure partie dans l'engin pendant le trajet. En effet, cela permet de détecter toute anomalie sur l'appareil mais également de gagner du temps au moment de l'engagement.

Pendant trajet :

R.A.P.A

Avant engagement :

C.E

R.A.P.A. Equipement Fenzy



R : Ouvrir la Bouteille



A : Ajuster le harnais



P : Contrôler la pression



A : Déclencher le D.I



S'équiper d'un masque



Allumer sa lampe

R.A.P.A. Equipement Drager



R : Ouvrir la Bouteille



**A : Ajuster le harnais
(ventrale puis dorsales)**



P : Contrôler la pression



A : Déclencher le D.I



S'équiper d'un masque



**Connecter la S.A.D sur le masque
(bruit de clic fort) Vérifier la
bonne fixation**



Allumer sa lampe



S'équiper d'un bandeau radio



**Si le bandeau radio est
porté avec la sacoche, le
mettre avant l'ARI**



*Retirer son casque et baisser la cagoule (En limite
zone d'exclusion/zone contrôlée)*

*Plaquer sur le visage, le masque et la
SAD. Le système se déclenche à la 1^{ère}
inspiration*



*Serrer les sangles
jugulaires*

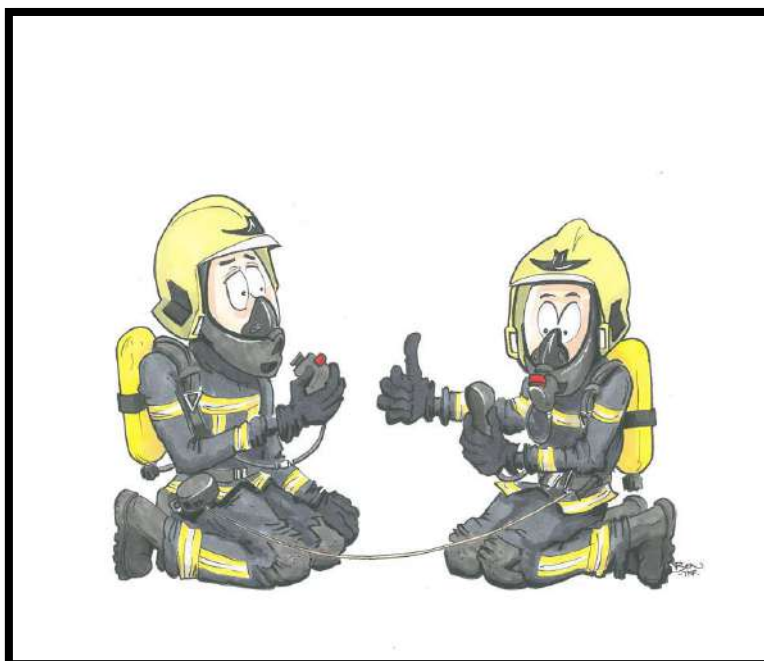
*Serrer les sangles
temporales. En cas de
fuite resserrer les
différentes sangles.*

*Rentrer la sangle
d'attente au niveau du
cou dans la cagoule*

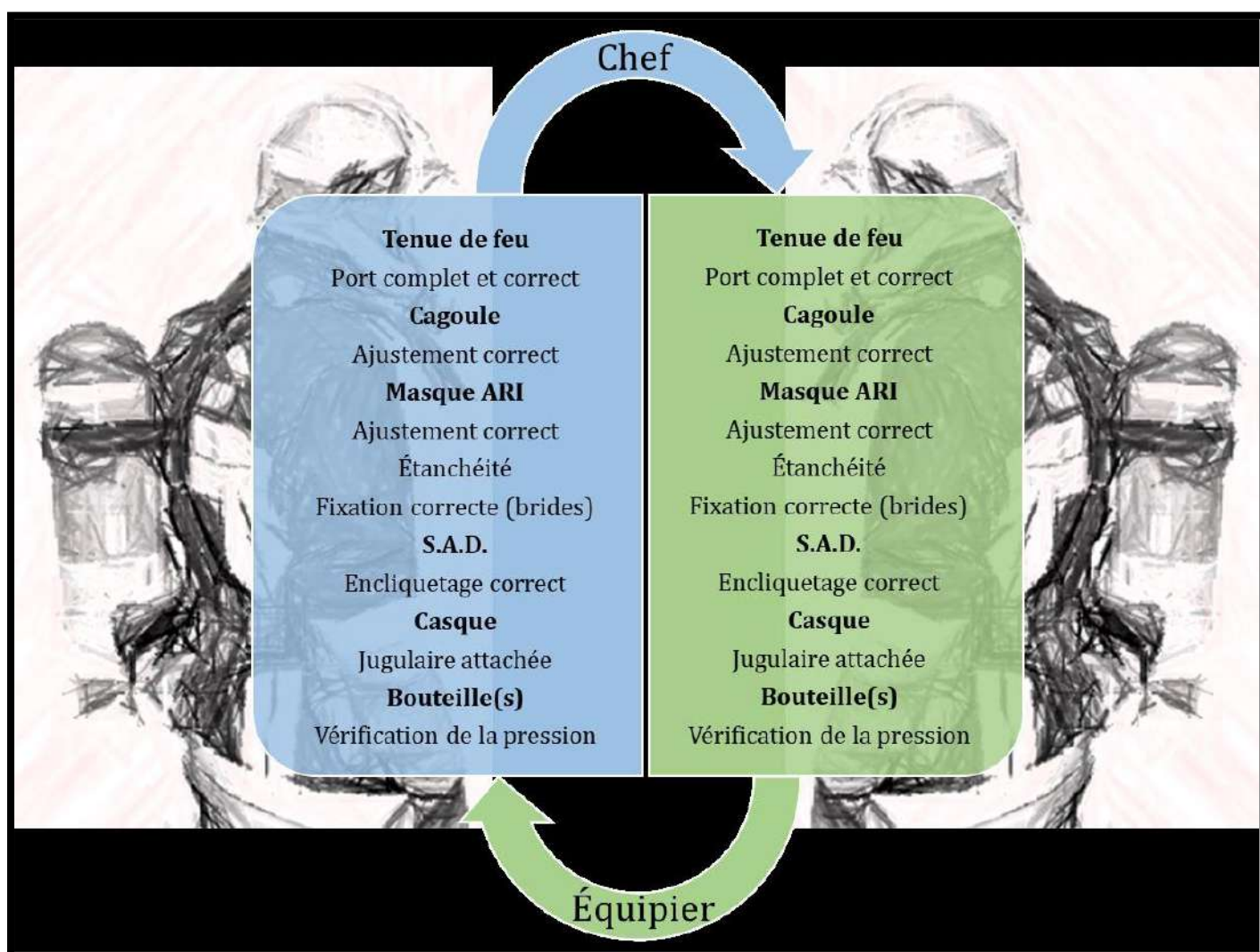


*Placer la cagoule par-dessus le masque
ARI sans peau apparente.
Remettre le casque et attacher la
mentonnière*





Capeler son A.R.I avant engagement dessin de Ben



L'engagement

Pour toute exploration sous ARI, les trois principes suivants doivent être respectés :

- Le binôme engagé doit être enregistré
- Le binôme doit être en possession d'un moyen de communication
- L'itinéraire de repli doit être facilement identifiable par les membres du binôme

Selon la configuration des lieux, les risques présents, les conditions de visibilité, le nombre de binômes disponibles, les intervenants peuvent employer différentes techniques d'engagement. Le chef d'agrès ou le C.O.S organise leurs mises en œuvre.

Le binôme adapte sa technique à la situation rencontrée tout au long de son engagement, et notamment en cas de sauvetage qui pourrait survenir au cours de l'une des techniques développées ci-après.

Les techniques d'engagement sont les suivantes :

- L'engagement à vue
- L'engagement sur ligne de vie (progression)
- L'engagement sur ligne de vie « méthode latérale »
- L'engagement sur ligne de vie « méthode circulaire »

Ces techniques sont mises en œuvre indépendamment ou combinées entre elles selon la situation ou l'environnement opérationnel.

Les engagements à vue :

L'engagement à vue est employé pour des missions éloignées du feu ou post-incendie (désenfumage de cage d'escalier ou de locaux mitoyens), en zone contrôlée ou d'exclusion.

Les conditions de mise en œuvre sont :

- Visibilité bonne et suffisante pour distinguer l'environnement
- Déplacement sûr et sans encombre au sein des espaces
- Capacité de résistance et d'endurance physique du binôme n'est pas altérée.

Selon les caractéristiques de l'environnement, du matériel spécifique pourra être emmené (détecteur multi-gaz...), et deux configurations envisageables, sont décrites ci-après.

Configuration 1 : l'air est respirable

Le binôme réalise l'engagement à vue muni du masque A.R.I en attente, bouteille ouverte. Le chef et l'équipier ne sont pas amarrés entre eux.

Néanmoins, le binôme ne se sépare pas et les balises de détresse sont armées

- Le temps d'engagement n'est pas limité
- Les équipes sont enregistrées
- Les locaux visités sont signalés



Configuration 2 : l'air n'est pas respirable, ou la configuration 1 se dégrade

Si l'air n'est pas respirable, ou en cas de changement de situation au cours de l'engagement (fumées, odeur particulière, etc.), le binôme passe sous A.R.I.

Il en rend compte au C.O.S ou au contrôleur. Il continue ou abandonne la reconnaissance selon la décision du COS.

- Le temps d'engagement est limité à **45 minutes**
- L'engagement est géré par un contrôleur
- Une équipe de sécurité est mise en place
- Les locaux visités sont signalés.

Même lors d'un engagement à vue, **l'enregistrement est systématique**

Les engagements au moyen d'une ligne de vie :

L'engagement au moyen d'une ligne de vie est employé pour disposer d'un lien physique et continu avec l'extérieur de la zone d'exclusion vers la zone contrôlée. Le temps d'engagement est compris entre **15 à 25 minutes en raison des contraintes physiologiques et techniques.**

Les conditions de mise en œuvre sont :

- La visibilité est réduite ou nulle
- Le cheminement est complexe (élévation, dénivellation, virages, cave, entrepôt, sous-terrain...)
- Des difficultés de cheminement existent (obstacles...)
- Dès que la capacité de résistance et d'endurance physique du binôme est susceptible d'être altérée.

L'engagement au moyen d'une ligne de vie se fait selon deux configurations :

- Au moyen d'une ligne guide principale, de dérivation ou d'un prolongement de ligne guide
- Au moyen d'un tuyau lorsque la progression est réalisée avec un moyen hydraulique (recherche de foyer ou de victimes). Dans ce cas, la longueur de l'établissement depuis l'accès à la zone d'exclusion sera inférieure à 40 mètres.



Pour la progression avec un moyen hydraulique :

- Pour une plus grande liberté de mouvement lors de l'attaque de foyer, les membres du binôme peuvent s'amarrer individuellement sur le moyen hydraulique.
- La position de progression (debout, accroupi, à genoux ou à quatre pattes) est adaptée à l'environnement (risque thermique et/ou visibilité réduite).

Dans le cas d'une reconnaissance d'un petit espace, la mission est réalisée par un membre du binôme, l'autre reste à l'entrée. Il maintient la communication verbale tout au long de cette phase de séparation physique, en informant sur le déroulement des recherches.

Le positionnement du Binôme sur un moyen hydraulique :

Le chef et l'équipier sont reliés par le collier d'amarrage et se trouvent chacun d'un côté du tuyau :

a. Liberté de mouvement augmentée :

- i. Le binôme peut disposer des **longueurs utiles** de la liaison personnelle indépendamment l'un de l'autre et ce **jusqu'à 12 mètres**
- ii. Chaque membre du binôme peut être **pro-actif dans l'exploration (Binôme d'appui et soutien)**
- iii. **On peut s'aider de tout son corps pour effectuer la reconnaissance (mains, pieds, tronc)**

b. Sécurité augmentée :

- i. Chacun peut aller au contact de l'autre **(et non plus comme avant où il y avait une limite d'utilisation à 6 mètres)**
- ii. L'équipier se trouve à une **longueur de bras du chef**, ce qui lui permet d'avoir une **meilleure visibilité** sur l'environnement et également de pouvoir le saisir **rapidement en cas de danger** (Ex : Débris qui tombent).
- iii. Les **2 membres du binôme disposent d'un couloir de repli** vers l'arrière, ce qui permettra de réduire le risque de chute en cas de **repli d'urgence**.
- iv. Enfin, en cas de problème, dès que le collier est découvert, les deux membres du binôme sont aussi très rapidement découverts puisque liés au même collier

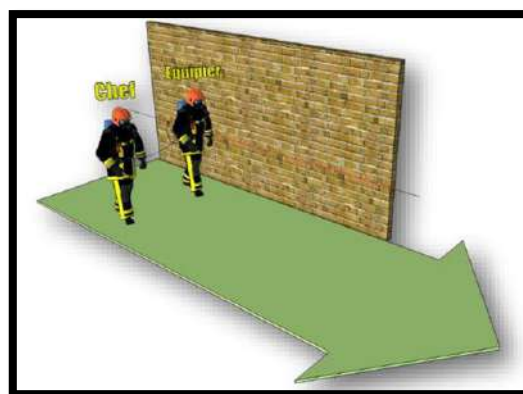


Les engagements sur ligne de vie « méthode latérale » :

Cette technique permet de reconnaître un espace relativement vaste entre les deux points de fixation de la ligne guide principale, de prolongement ou de dérivation en zone d'exclusion. Le temps d'engagement est limité à **25 minutes**.

Elle est réalisée exclusivement à partir d'une ligne guide filaire.

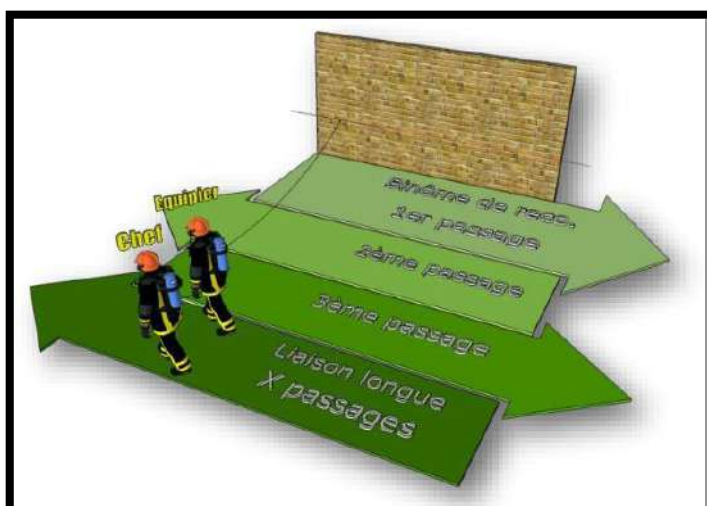
Elle consiste à explorer une zone située en parallèle de la ligne guide. Son amplitude maximale est la longueur cumulée d'une liaison personnelle entièrement déployée et celle d'une liaison courte.

**Les conditions de mise en œuvre sont :**

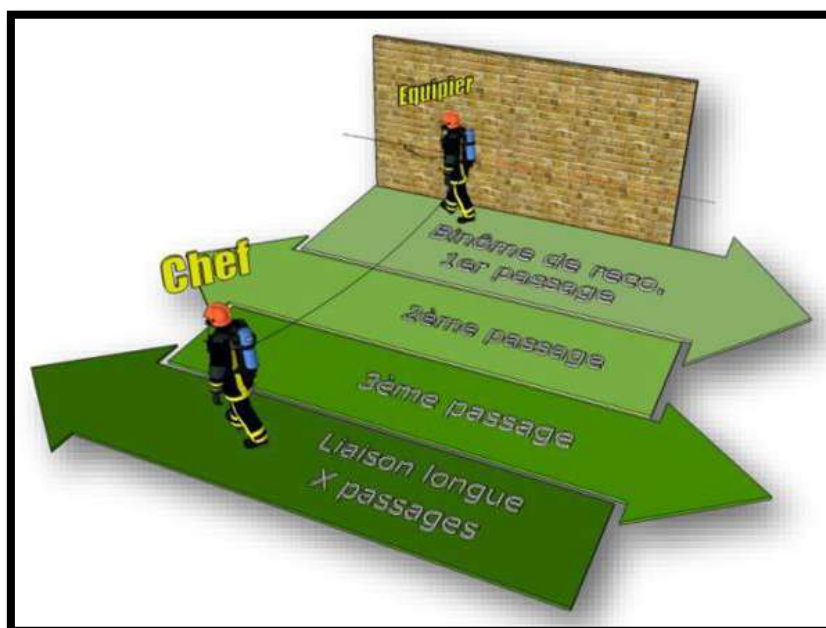
- Une visibilité réduite ou nulle
- Un cheminement difficile.

L'engagement sur ligne de vie « méthode latérale » est mise en œuvre selon deux configurations :

- « En mode associé », les deux porteurs d'A.R.I sont reliés via la liaison personnelle courte du chef. Celle de l'équipier est liée à la main courante et déployée (jusqu'à atteindre les 6 mètres)



- « En mode dissocié », l'équipier est relié par sa liaison courte à la ligne guide. La liaison du chef est reliée à l'équipier et atteint jusqu'à 6 mètres.



La méthode associée contraint le binôme à s'éloigner de la ligne guide. Toutefois, elle permet aux deux porteurs d'ARI d'être à proximité immédiate durant la reconnaissance.

La méthode dissociée permet à l'équipier d'être en contact immédiat avec la ligne guide. Le chef dispose par ailleurs d'une amplitude importante. Toutefois, il est physiquement éloigné de l'équipier (garder un contact verbal entre les membres du binôme).

Pour cette technique, quel qu'en soit le mode, les deux liaisons personnelles ne sont pas déployées en version longue en même temps.

Les engagements sur ligne de vie « méthode circulaire » :

Cette technique permet de reconnaître des espaces plus restreints, sous forme de petites pièces (chambre...).

Elle consiste à explorer une zone de façon circulaire, jusqu'à une profondeur correspondant à la longueur cumulée d'une liaison personnelle entièrement déployée et celle d'une liaison courte.

Le temps d'engagement est limité à **25 minutes**.

Les conditions de mise en œuvre de l'engagement sur ligne de vie « méthode circulaire » :

- Visibilité réduite ou nulle
- Espace de petites dimensions.



Particularité :

Dans un espace comportant des obstacles (espace difficilement accessible tel qu'un angle mort dans un entrepôt, un parking souterrain...), la méthode circulaire est complétée par la méthode latérale en mode associé

En cas de présence avérée d'une victime dans une pièce, les deux liaisons longues peuvent être déployées intégralement exceptionnellement. Cette situation génère une augmentation du risque de zones non explorées (zones d'ombres).

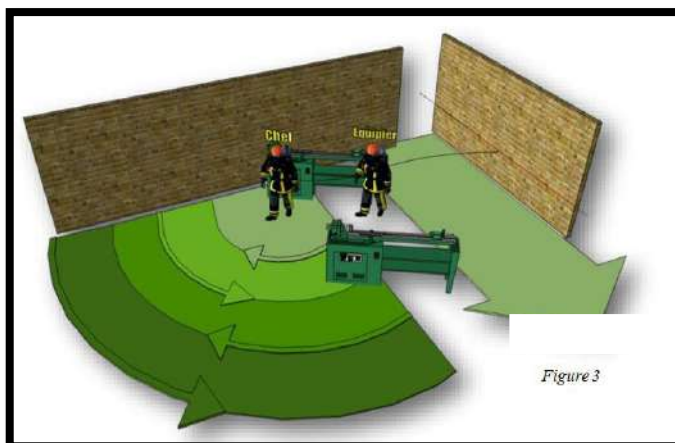


Figure 3

En résumé :

TYPE D'ENGAGEMENT						
A vue		Sur ligne de vie				
Configuration 1 : L'air est respirable	Configuration 2 : L'air n'est pas respirable ou la situation se dégrade	Progression		Latérale		Circulaire
Pas de limite de durée	Durée : 45 min Max	Ligne d'attaque	Ligne guide	Méthode associé	Méthode dissocié	Durée : 25 min max
		Durée : 15 à 25 min max		Durée : 25 min max		

Les méthodes de recherche

Lors de ces missions, les intervenants réalisent des **opérations de recherche victimes** éventuelles ou la localisation de la source de danger (foyer ou fuite...).

Ces conditions d'intervention imposent aux intervenants de progresser en respectant les méthodes de reconnaissance. La recherche se fait pièce par pièce de façon rigoureuse et systématique.

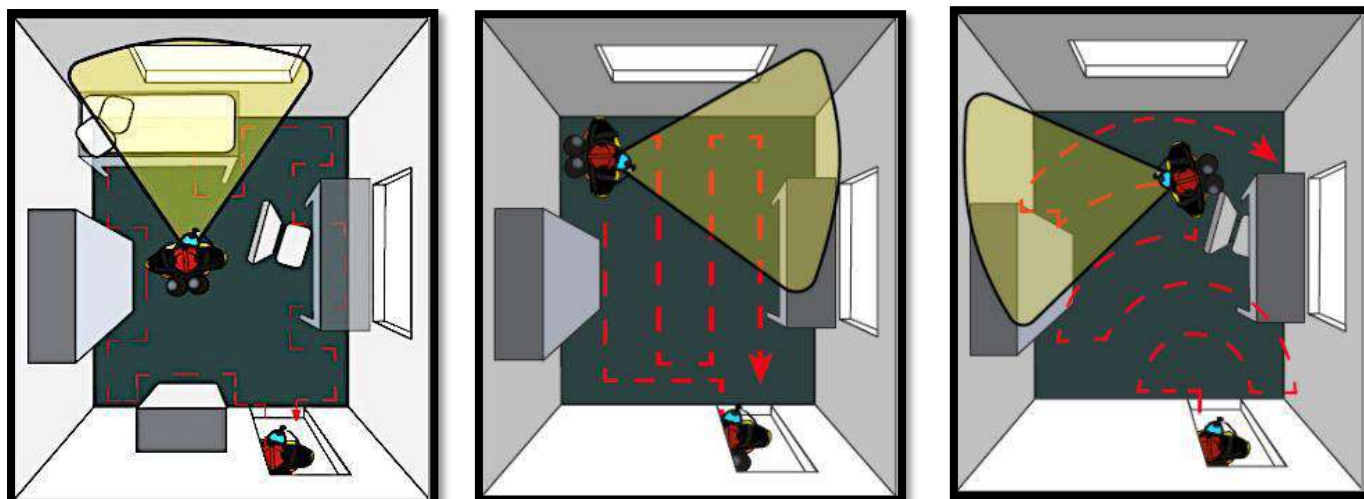
Lors de la reconnaissance d'un volume, il peut être **judicieux de choisir un mur directeur** communément appelé « main gauche ou main droite » et de s'y tenir.

La visibilité et la chaleur à l'intérieur conditionnent le mode de déplacement des intervenants.

Les opérations peuvent s'effectuer debout ou à quatre pattes.

Le déplacement à quatre pattes permet dans certaines conditions (fumée...) une meilleure visibilité et stabilité pour les intervenants, ce qui réduit les risques de trébucher, de tomber dans un escalier ou dans un trou dans le plancher.

Il vaut mieux se déplacer à quatre pattes dans un escalier en montant tête première et en descendant pieds devant, dos à la descente.



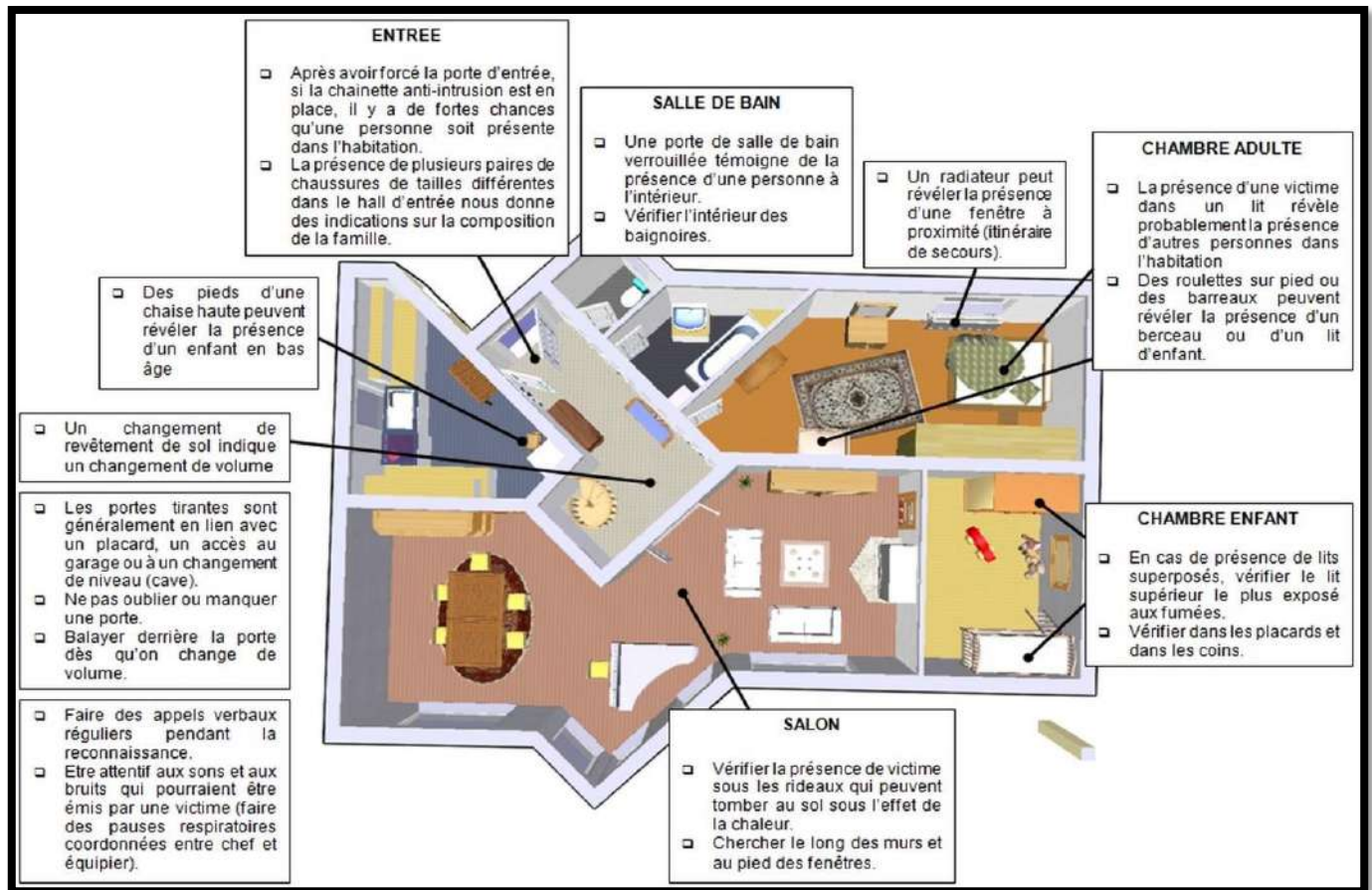
Exemples de reconnaissance dans des petits volumes

Lors de la progression, en cas de recherche de victimes, le binôme doit :

- Écouter s'il y a des appels à l'aide ou d'autres signes de présence de victimes
- Chercher dans les salles de bain, baignoires, les douches et les garde robes, sous les lits, les meubles, au sous-sol ainsi qu'à tous les endroits où pourraient se cacher des personnes atteintes d'incapacité ou désorientées ou des enfants.

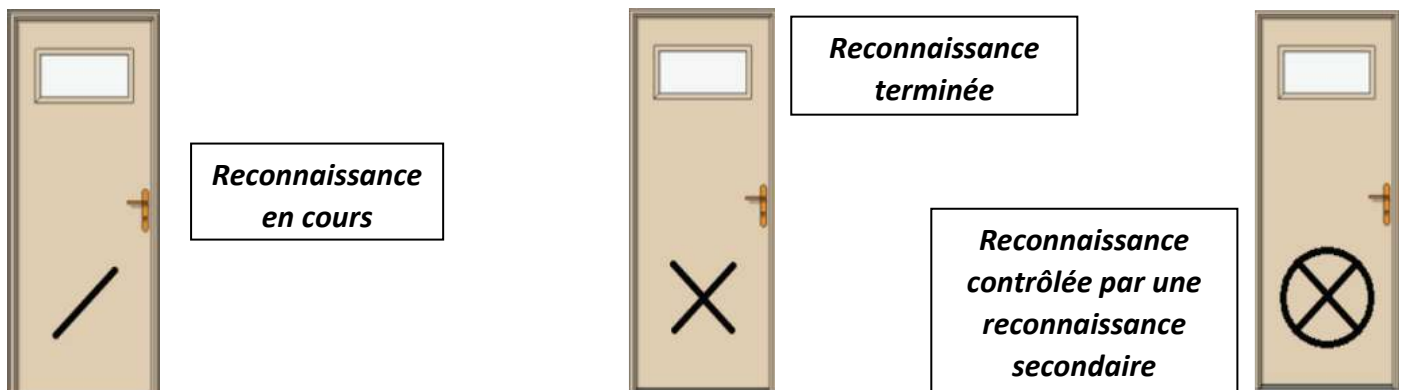


Incendie de garage secteur Creil



Reconnaissance appliquée à l'habitation Travailler en sécurité sous ARI Thierry Guilbert

Les méthodes de marquage



2.1.4 Les contraintes :

Contraintes d'utilisation d'un appareil respiratoire isolant

Les facteurs environnementaux sont très divers et ont une influence majeure sur le comportement des sapeurs-pompiers.

Les sapeurs-pompiers interviennent dans des milieux où l'air n'est pas respirable en présence :

- De fumées
- De chaleurs
- De suies
- De manque de visibilité
- De difficultés de pénétration et de progression (couloirs étroits, escaliers, plans inclinés, trémies...)

Le travail des sapeurs-pompiers dans ces environnements hostiles exige une adaptation certaine du porteur et modifie son métabolisme global.

Pour intervenir efficacement, les sapeurs-pompiers doivent être conscients des contraintes relatives au port des appareils de protection respiratoire isolant autonome.

Ces contraintes concernent le porteur, l'équipement et la capacité en air.

Les contraintes relatives au porteur

La capacité du sapeur-pompier à utiliser efficacement un A.R.I est limitée par plusieurs facteurs.

Ces facteurs sont d'ordre physique, physiologique ou psychologique.

Les effets physiques :

Le port de l'appareil respiratoire augmente la dépense d'énergie par rapport à un même effort sans ces équipements. Il réduit les performances des sapeurs-pompiers.

Le port des appareils de protection respiratoire :

- Limite les déplacements dans des passages étroits verticaux, horizontaux et lors des franchissements d'obstacles (échelle à crinoline, milieu effondré)
- Modifie le centre de gravité des porteurs.

Il augmente donc le travail musculaire et la consommation d'énergie. Il réduit aussi la capacité à réaliser les mouvements et nuit à l'équilibre du porteur.

La condition physique du sapeur-pompier est importante : moins la condition physique de l'intervenant est bonne, plus la réserve d'air s'épuise rapidement.

Un appareil de protection respiratoire isolant autonome ajusté **trop serré constitue une gêne et un frein pour tous les mouvements de progression** et les positions de travail. Celle-ci est proportionnelle à l'encombrement de l'équipement considéré.

La norme E.N 137 précise que la masse de l'appareil isolant à circuit ouvert bi ou mono bouteille prête à l'emploi ne doit **pas excéder 18 kg**.

Pour les appareils respiratoires isolants **à circuit fermé**, la masse de l'appareil ne doit pas excéder **16 kg**.



Le poids d'un A.R.I dessin de Ben

Les effets physiologiques :

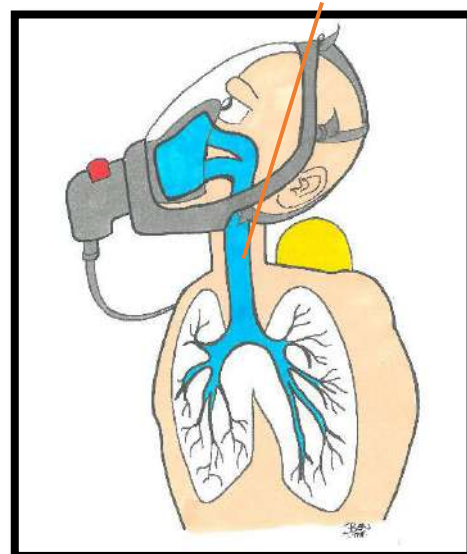
Une augmentation de l'espace mort effectif

L'espace mort anatomique est le volume d'air contenu dans les voies aériennes entre les cavités nasales et la jonction entre bronchioles et alvéoles. Il est d'environ 150 ml chez l'homme. L'air contenu dans l'espace mort ne participe pas aux échanges alvéolo-capillaires. Il constitue une charge inefficace pour l'appareil ventilatoire.

Lors du port d'un appareil de protection respiratoire, l'espace mort anatomique est artificiellement augmenté du volume imputable au masque. La totalité du masque n'est cependant pas reventilée à chaque cycle respiratoire.

Plus l'espace mort d'un masque est important, plus la concentration en dioxyde de carbone de l'air inspiré est élevée par le phénomène de « ré-inspiration » : **le CO₂ expiré du masque est à nouveau inhalé lors de l'inspiration suivante**. L'augmentation du C.O.₂ sanguin qui en résulte induit un réflexe d'hyperventilation pouvant limiter la tâche effectuée.

**Espace
mort**



Une augmentation des résistances respiratoires et du débit de consommation

Le port d'un appareil de protection respiratoire entraîne une augmentation de la résistance de l'écoulement des flux aériens inspiratoire et expiratoire.

Le maintien d'une ventilation constante est réalisé par une augmentation du travail respiratoire.

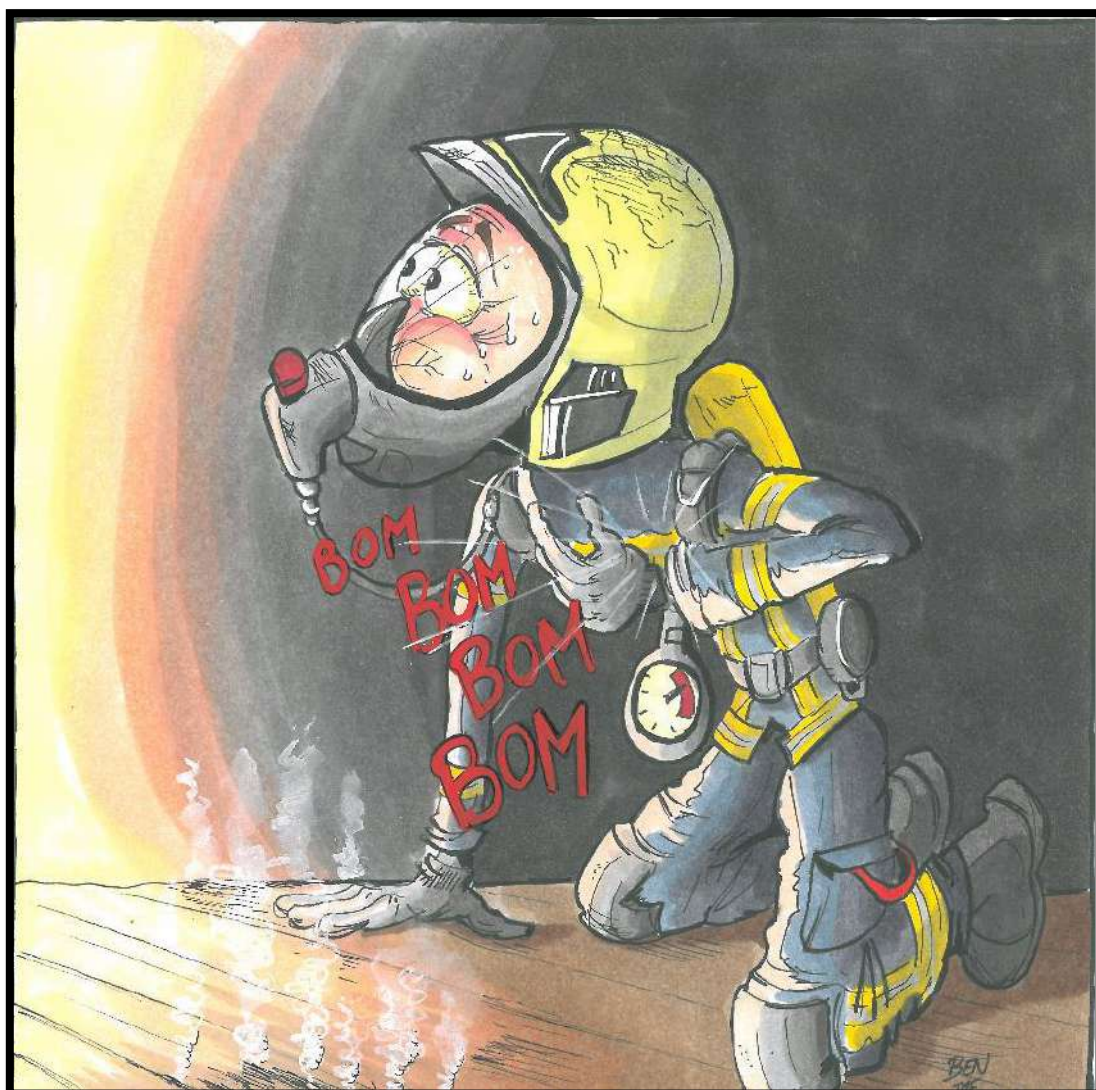
Le port de l'appareil respiratoire, facilite le travail inspiratoire par l'arrivée d'air sous pression mais rend **plus difficile le travail expiratoire**, ce qui le contre-indique dans le cas de certaines pathologies pulmonaires (pneumothorax, asthme, ...)

Les débits respiratoires ont été identifiés pour les différentes activités.

Ils varient entre 10 l/min au repos et 135 l/min pour un travail très intense.

Un accroissement de la fréquence cardiaque

L'augmentation du travail respiratoire est responsable d'un accroissement de la fréquence cardiaque. La fréquence cardiaque est également augmentée par le travail musculaire et la chaleur de l'environnement.



L'accroissement de la fréquence cardiaque dessin de Ben

Les effets psychologiques :

C'est l'effet majeur entraîné par le port d'un appareil de protection respiratoire. L'acceptabilité d'un masque de protection dépend à la fois du degré de confort offert par l'appareil, du psychisme du porteur et de la mission à réaliser.

Le port d'un appareil entraîne une **sensation d'inconfort, liée en partie à l'effort inspiratoire** nécessaire pour vaincre la résistance respiratoire. La sensation d'inconfort est cependant variable selon les intervenants.

La stabilité émotionnelle de l'utilisateur fait varier la consommation d'air : **un sapeur-pompier qui perd son calme accélère son rythme respiratoire et épuise rapidement sa réserve d'air.**

Le port de l'A.R.I., par ces divers aspects, va entraîner la baisse de l'autonomie du porteur, et ce, d'autant plus que les conditions extérieures seront exigeantes. Les conséquences, outre l'épuisement, sont la déshydratation, l'hypoglycémie et des difficultés de concentration.

Les contraintes attribuables à l'équipement :

Le port d'un appareil de protection respiratoire modifie, perturbe et diminue profondément les capacités de perception de l'espace environnant ainsi que les capacités relationnelles.

Le porteur perçoit moins bien l'espace environnant (champ de vision réduit), sa capacité de communiquer avec l'entourage est limitée même si son équipement peut comporter des solutions techniques pour diminuer ce risque (systèmes de transmission et/ou d'amplification de la voix).

L'acuité auditive du porteur d'un appareil de protection respiratoire est toujours perturbée et réduite par la transmission des bruits de ventilation respiratoire et des bruits de l'environnement.



Illustration de Ben

Les contraintes attribuables à la réserve d'air :

La réserve d'air limite la capacité d'intervention des sapeurs-pompiers. Certaines limites dépendent de l'utilisateur de l'appareil tandis que d'autres touchent la réserve d'air dans les bouteilles.

La formation et l'expérience du porteur : un sapeur-pompier formé et expérimenté est en mesure de tirer le meilleur parti possible d'une bouteille d'air.



L'acclimatation au travail en ambiance « opérationnelle » et l'entraînement physique sont des critères importants qui permettent de retarder les effets de l'effort en conditions extrêmes.

Calcul de consommation

Il est intéressant d'organiser de temps en temps un exercice de calcul de consommation de manière à connaître sa consommation. **Cet exercice permet au C/A de « binômer » du personnel** qui présente une consommation similaire de manière à optimiser le temps d'engagement. Attention, pour un même individu, la consommation peut varier en fonction de différents facteurs (fatigue, stress, météo, santé...).

	<u>CALCUL CONSOMMATION PORTEUR ARI</u>
<u>NOM :</u>	<u>DATE :</u>
<u>PRENOM :</u>	
<u>CS :</u>	
<u>Pression Engagement :</u>	
<u>Pression Sortie :</u>	
<u>Pression Consommée :</u>	
<u>Temps d'engagement :</u>	
<u>Volume Bouteille :</u>	
<u>Calcul de consommation :</u> (Pression engagement-Pression sortie) *Volume Bouteille/Temps d'engagement	



*Retrouver le G.T.O
engagement en
milieu vicié*

2.2 Le matériel de transmission :

2.2.1 Les radios tactiques ICOM :

Définition - description



Les radios tactiques ICOM sont destinées aux véhicules de lutte contre l'incendie de type F.P.T, C.C.I.R et aux moyens aériens. **Véritables éléments de sécurité**, ces matériels de communication permettent **de créer un lien entre le C/A, le conducteur aux commandes des pompes, les binômes d'attaque et d'alimentation et le C/A du moyen aérien.**



Portatif et ses accessoires :

- Batterie Li-ion de 10 heures d'autonomie
- Micro déporté (C/A et conducteur)
- Accessoire micro BDX (Chefs d'équipes et équipier sur F.P.T en écheveaux)
- Kit de portage (housse en cuir):
- **Equipé d'un appel de détresse**



Indications

- Etanche
- Adaptée en milieu explosif
- Manipulable avec des gants de feu
- Le portatif peut rester indéfiniment sur le chargeur
- Le micro doit être entre 2 à 4 cm face à la bouche
- Avec l'A.R.I, il est positionné parallèle à la membrane phonique
- Pour le personnel en piquet fixe, l'installation du micro à la prise de garde permet le gain de temps au départ des secours

**Retrouver le guide
d'utilisation**

Contre - indications

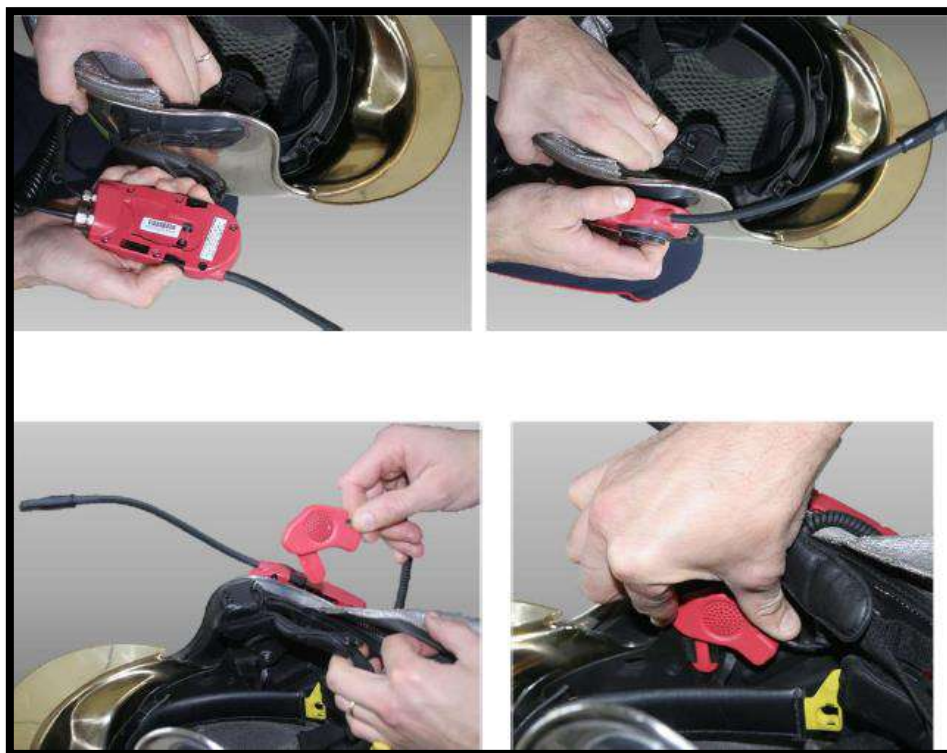
- Eviter de laisser la batterie se décharger complètement
- Arrêter le poste avant de le recharger
- Ne doit pas être installé dans la poche intérieur de la veste de feu
- Ne doit pas être installé sur la partie arrière du baudrier de l'A.R.I ni sur la sangle de la bouteille afin que le porteur puisse changer de canal, le volume ou accéder au bouton d'appel de détresse.

Evolution – surveillance

- Faire un essai radio une fois mis en place

Entretien - maintenance

- Chiffon doux humide légèrement savonneux mais ne pas faire tremper

Techniques d'utilisation

- Tenir le casque à l'envers de la main gauche. Approcher le MICROBDX en pressant simultanément sur les 2 verrous. Une fois que le micro est appliqué sur le porte lampe, relâcher les verrous.
- Installer le haut-parleur à l'intérieur du casque à l'aide de la patte d'accroche, dans le logement du casque prévu à cet effet.



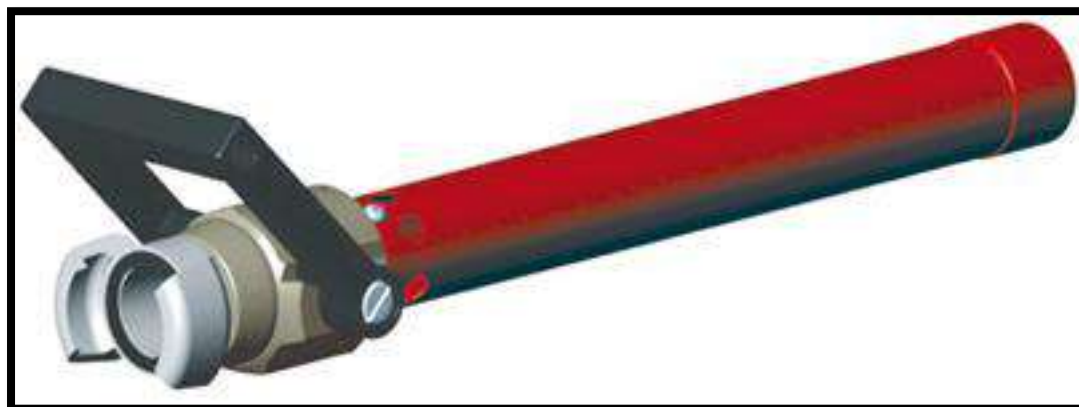
2.3 Le matériel incendie :

2.3.1 La production de mousse :

Les lances :

Définition – description

Matériels de lutte contre les incendies qui permettent la projection de mousse sur un foyer d'incendie, grâce à l'adjonction d'air dans la solution moussante.



L.M.4

*Lance à mousse
400 L/min de
solution
moussante en
diamètre 70*



L.M.2

*Lance à mousse 200 L/min de
solution moussante en diamètre 45*



L.D.V Mousse (jet droit)

*Plage d'utilisation : 200 à 400 L/min de
solution moussante*

L.M.2 :

- **Matière :** Corps en alliage d'aluminium. Fût en alliage d'aluminium, revêtement polyester. Axes et visserie en acier inoxydable. Gaine de poignée de manœuvre en polyuréthane.
- **Pression nominale :** 16 bars
- **Portée :** 18 mètres

*Ces valeurs sont pour un foisonnement à 10
et une concentration à 3 %*

	<i>Volume de solution moussante</i>	<i>Volume de mousse</i>	<i>Volume d'eau en litre/minute</i>	<i>Volume d'émulseur en litre/minute</i>
L.M 2	200 L/min	2 m3	194 Litres/min	6 Litres
L.M.4	400 L/min	4 m3	388 Litres/min	12 Litres

Indications

- Attaque de feux d'hydrocarbures
- Attaque de feux miscibles à l'eau
- Offre une portée sécuritaire

Contre - indications

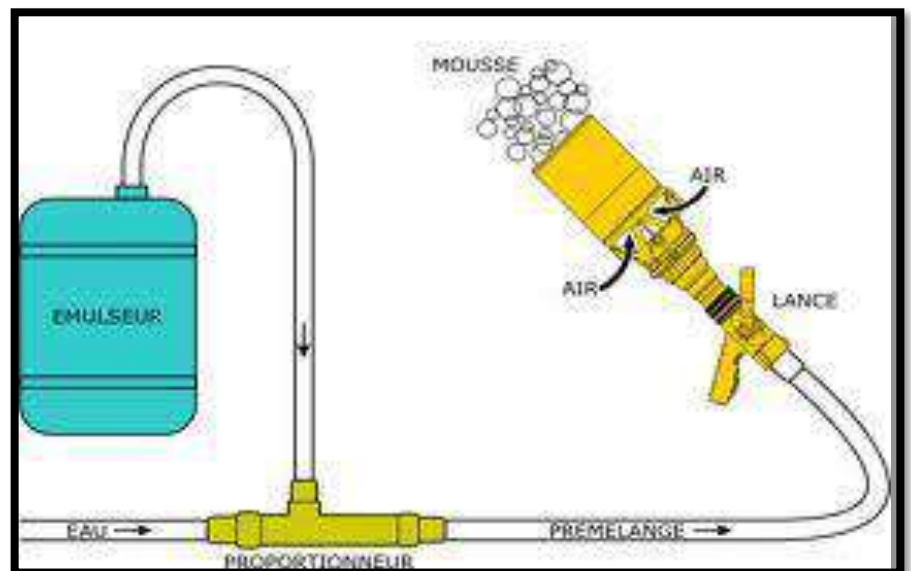
- Ne pas fermer la lance à la poignée
- Attention aux risques de percer le tapis de mousse
- Attention aux réglages du débit (L.D.V + Adaptateur)

Entretien - maintenance

- Rincer à l'eau après utilisation
- Contrôler périodiquement, selon les préconisations constructeurs le fonctionnement des lances

Techniques d'utilisation

Principes de fonctionnement



Utilisation en jet droit

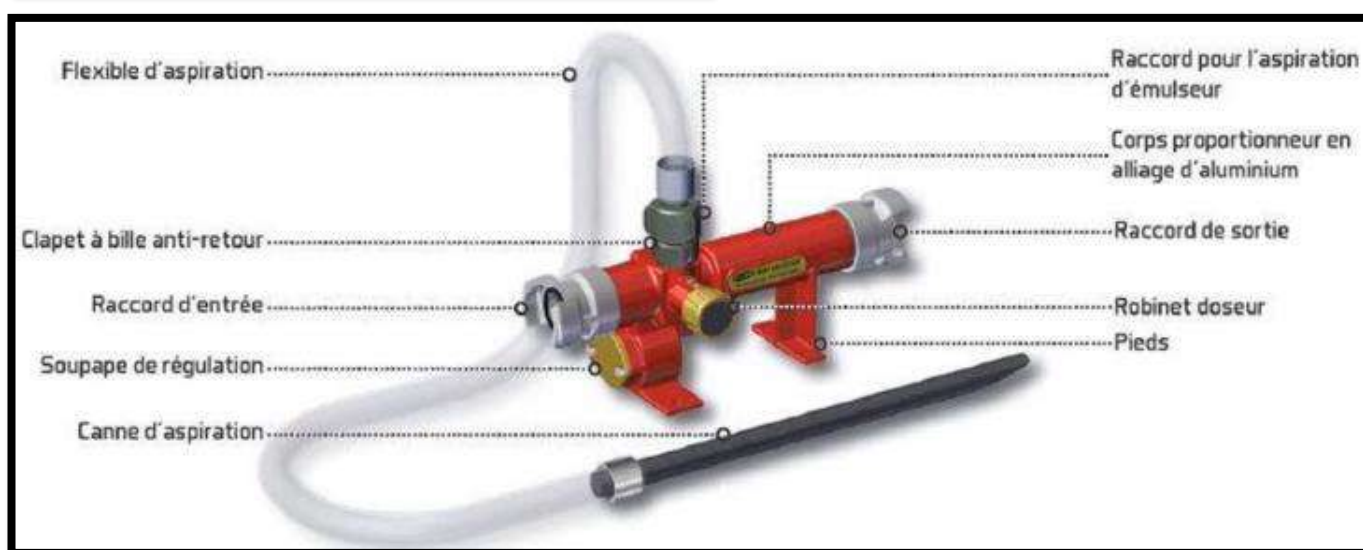


Les injecteurs-proportionneurs :**Définition – description**

Matériel de lutte contre l'incendie qui permet de **réaliser le mélange eau/émulseur** (solution moussante). Il permet l'aspiration du liquide émulseur (système venturi) et son mélange à l'eau. **Une molette permet le réglage du taux de concentration.**

Diamètre 40 :

- **Matière :** Alliage d'aluminium à traitement thermique haute résistance, protégé contre la corrosion. Robinet en laiton. Bille anti retour. Canne d'aspiration de 1 mètre en PVC.
- **Pression nominale :** 16 bars
- **Perte de charge :** 35 %
- Clapet anti-retour empêchant tout retour d'eau dans le bidon d'émulseur
- Existe en diamètre 45 et 70 relatif aux types de lances

**Indications**

- Pression d'alimentation : 10 Bars
- Distance de refoulement après l'injecteur doit être la plus courte possible (pertes de charge importante)
- Diamètre de l'injecteur correspond à la lance
- Penser à effectuer le réglage de la concentration déterminé par le C/A
- La canne d'aspiration doit être immergée dans un bison d'émulseur pour créer de la mousse à la sortie de lance.
- Tout type d'émulseur synthétique
- Certains F.P.T sont équipés d'un dispositif avec injecteur intégré

Contre - indications

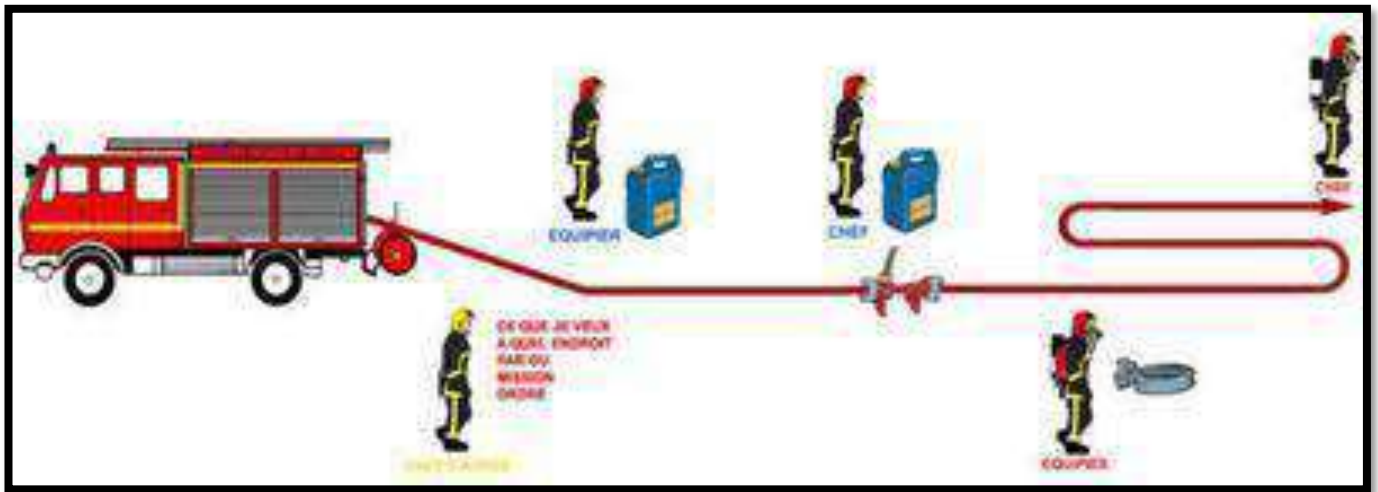
- Attention au sens de raccordement
- Ne pas dépasser les 40 mètres de tuyaux après l'injecteur

Entretien - maintenance

- Rincer à l'eau après utilisation
- Contrôler que la bille ne soit pas collée



**Bille positionnée
dans l'injecteur**

Techniques d'utilisation

2.3.2 Les pièces de jonction :

Définition – description

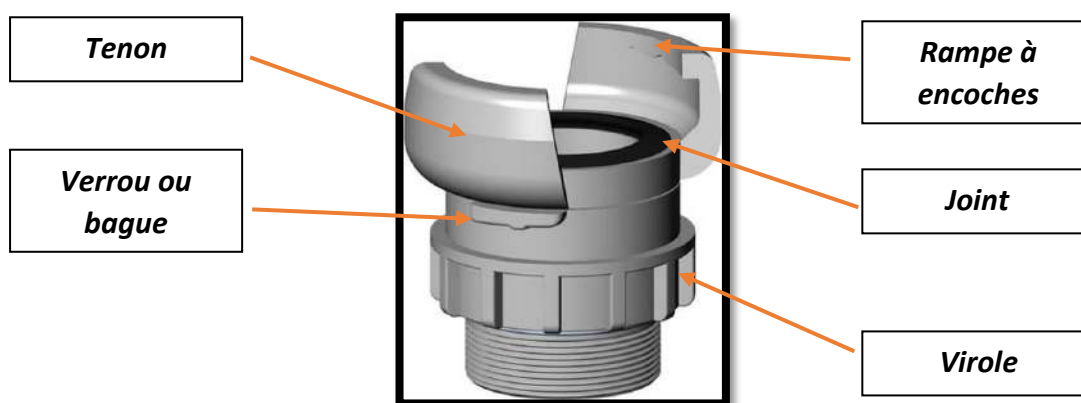
Les pièces de jonction permettent d'assembler les différents éléments d'un établissement de tuyaux. On y trouvera :

Les Raccords :

Ils servent à relier **deux tuyaux entre eux, un tuyau à une pièce de jonction où un accessoire hydraulique**. Un raccord est composé de deux demi-raccords assemblés entre eux. Ces raccords peuvent être identiques (symétriques) ou différents (non symétriques).

On en retrouve 3 sortes :

- **Les demi-raccords symétriques D.S.P (Dubois spécial Paris)** couvrant la grande majorité des tuyaux d'extinctions de diamètre 45 et 70 mm



Ils peuvent être de type Guillemain, la différence étant que les verrous ne sont pas bosselés et que la rampe des tenons ne possède pas d'encoche. Ils existent en diamètre 20,40,65,100.



- **Les demi-raccords symétriques A.R (Aspiration – refoulement)** semblables aux demi-raccords D.S.P mais destinés aux tuyaux d'alimentation et d'aspiration de diamètre 70, 110 et 150 mm. Ils sont reconnaissables à la particularité de leur virole et leurs verrous formant une « vague » qui assure un serrage progressif et sûr.



- **Les raccords non symétriques G.F.R (Gros filet rond)** équipant les tuyaux de la L.D.T et des tuyaux de 22 (prolongation L.D.T et feux de forêt). Ils sont constitués de deux demi-raccords non symétriques, l'un mâle et l'autre femelle.



- **Les raccords intermédiaires** prévus pour assembler deux tuyaux ou un même tuyau avec une pièce de jonction ou un appareil hydraulique de même diamètre mais avec un demi-raccord différent et adapter le dispositif pompier à un dispositif autre (agriculture...).



- **Les raccords de réduction et de transformation** prévus pour assembler deux tuyaux ou un tuyau avec une pièce de jonction ou un appareil hydraulique avec un diamètre différent.



F.P.T.S.D.I.S 60 :

- 100/65
- 65/40
- 40/20

Contre – indications



- Ne pas claquer les demi-raccords au sol au risque de les détériorer et de ne plus pouvoir les assembler
- Ne pas serrer les raccords à la tricoise (détérioration du joint) sauf les raccords Guillemin et A.R
- Ne pas donner de coups de pieds sur les raccords (positionnement des raccords sur un dévidoir à bobine)

Techniques d'utilisation



La Retenue :

Elle est composée **d'un demi raccord de 100 mm de type Keyser**, qui se positionne sur la douille à rebords saillants de la bouche à incendie, et de **deux orifices de 65 mm s'ouvrant et se fermant par des vannes à robinet**.

*Techniques d'utilisation*

1. Ouvrir le capot de la bouche
2. Purger la bouche à incendie



3. vérifier la présence des joints
4. desserrer la vis papillon
5. installer la retenue
6. Visser la vis papillon
7. Fermer les robinets



8. Ouvrir la bouche à incendie
9. Raccorder le tuyau
10. Ouvrir le robinet



Le coude d'alimentation :

Ils se composent d'un **demi-raccord de type Keyser** qui se positionne sur la douille à rebords saillants de la bouche à incendie, et d'un **orifice de diamètre 100 mm**. Ils sont employés pour **alimenter l'engin à moins de 20 mètres** avec un tuyau de diamètre 110 mm. **Son utilisation est par conséquent réservée au conducteur (Alimentation moins de 20 mètres)**

Pour assembler le coude d'alimentation sur une bouche à incendie, se référer à la mise en place de la retenue sur une bouche à incendie

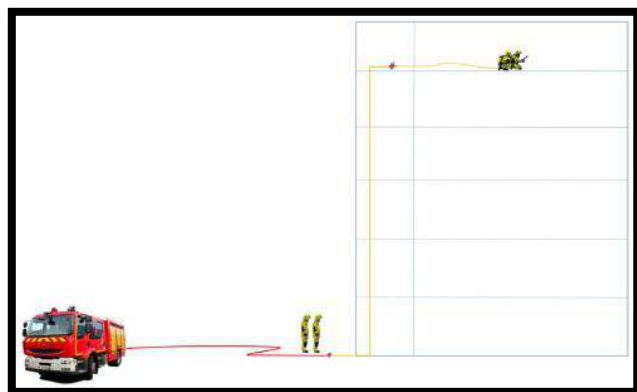
Les divisions :

La division alimente une ligne d'alimentation ou une ligne d'attaque.

- **Division d'alimentation** : il s'agit d'une division mixte 65-65/2*40. Elle peut être établie par un dévidoir mobile à bobine ou en pré-connecté en coffre.



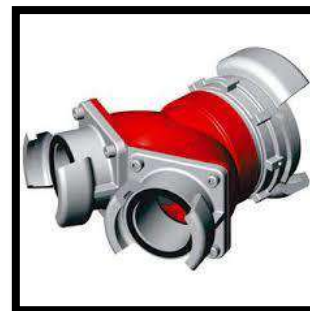
- **Division d'attaque** : Il s'agit d'une division simple 65/2*40 établie dans les étages avec des tuyaux de 70 à partir d'une division d'alimentation positionnée en bas de l'immeuble. Elle permet de bénéficier d'une nouvelle prise d'eau au plus près de la zone à traiter. (Remplacement d'une colonne sèche défectueuse, multiplication des actions de lutte à réaliser...)



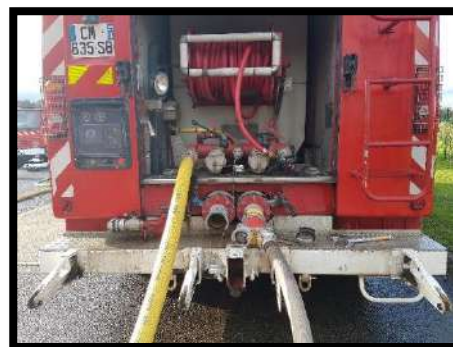


Le collecteur d'alimentation :

Destinés à alimenter l'engin au moyen d'une ou deux lignes de diamètre 70. Il est muni d'un clapet anti retour qui bloque automatiquement l'autre entrée quand l'alimentation est en cours d'établissement ou qu'une seule ligne est nécessaire.



Techniques d'utilisation



Certaines colonnes sèches s'alimentent en diamètre 100, le collecteur d'alimentation pourrait servir à alimenter la colonne grâce à 2 lignes de diamètre 70. Cependant l'engin doit être stationné à l'hydrant de manière à être alimenté en diamètre 100.

- Le conducteur raccorde le collecteur d'alimentation à un orifice d'alimentation
- Le Chef B.A.L donne le demi-raccord du tuyau de 70 au conducteur et part alimenter l'engin

Les vannes :

Les vannes servent à couper l'arrivée de l'eau dans les établissements de grande longueur.

Quand elles sont munies d'une purge latérale, elles sont appelées « vanne de pied d'échelle » et sont disposées au pied d'un établissement rampant et vidangeant celui-ci à la fin de son utilisation.

Au sein du S.D.I.S de l'Oise, nous retrouvons ces types de vannes au sein des engins de grandes puissances (D.A, D.A.P, F.D.G.P...) et dans les moyens aériens (E.P.S, E.P.C)



L'addition d'une vanne de pied d'échelle et d'une division simple est autorisée pour établir une lance sur échelle de diamètre 45 lorsque le moyen aérien n'est pas équipé d'une vanne de pied d'échelle de diamètre 40.

2.3.3 Les accessoires hydrauliques :

Tout équipier doit connaître l'ensemble des accessoires hydraulique qui sont dans un F.P.T du S.D.I.S de l'Oise.

Les dispositifs de franchissements de tuyaux : (D.F.T)

C'est un matériel démontable ou non qui permet le passage des véhicules (lorsque les établissements coupent une voie de circulation) sans endommager les tuyaux. On doit les placer dans le sens de passage des véhicules.



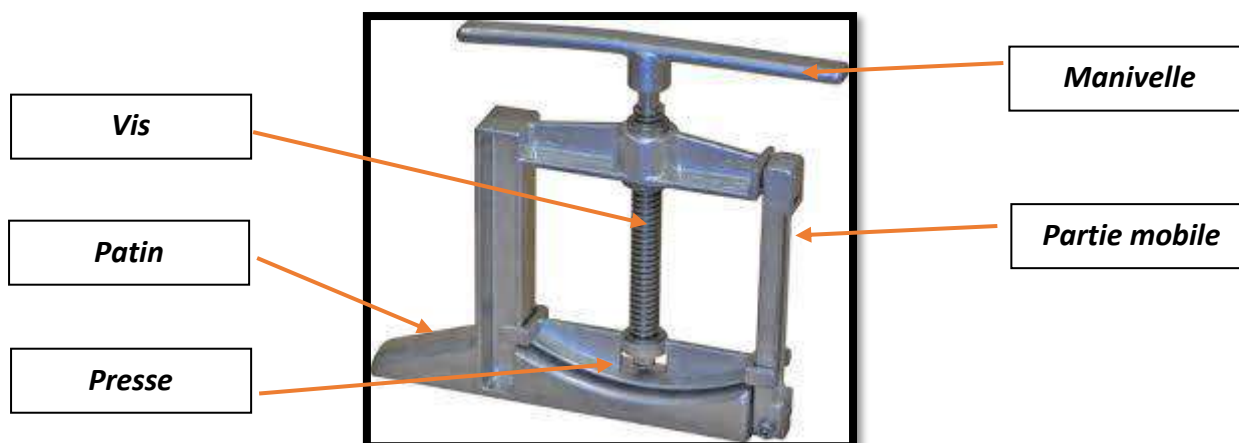
SCAN ME

Retrouver la note
opérationnelle sur les
D.F.T

Les étrangleurs :

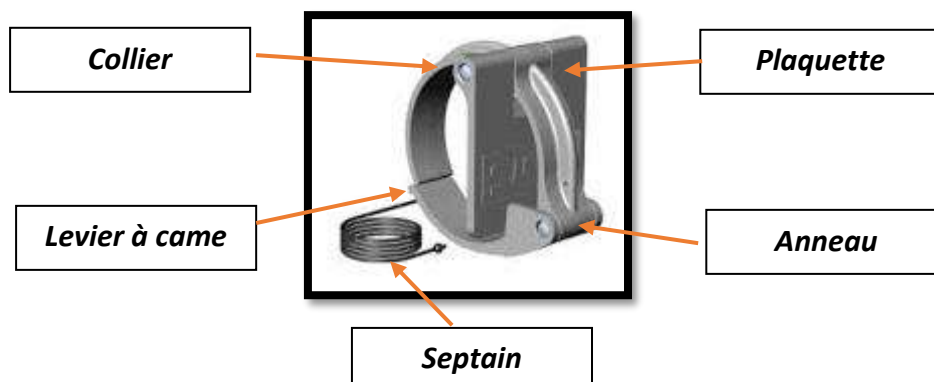
Ils sont destinés à couper l'alimentation en amont afin de procéder au remplacement d'un tuyau endommagé ou, plus rare, à la prolongation éventuelle d'une ligne d'alimentation.

Diamètre d'étranglement possible de 70 à 110 mm

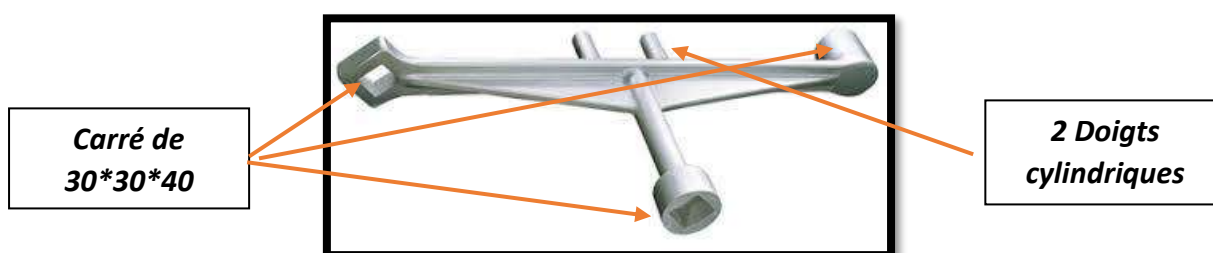


Les obturateurs de fuite :

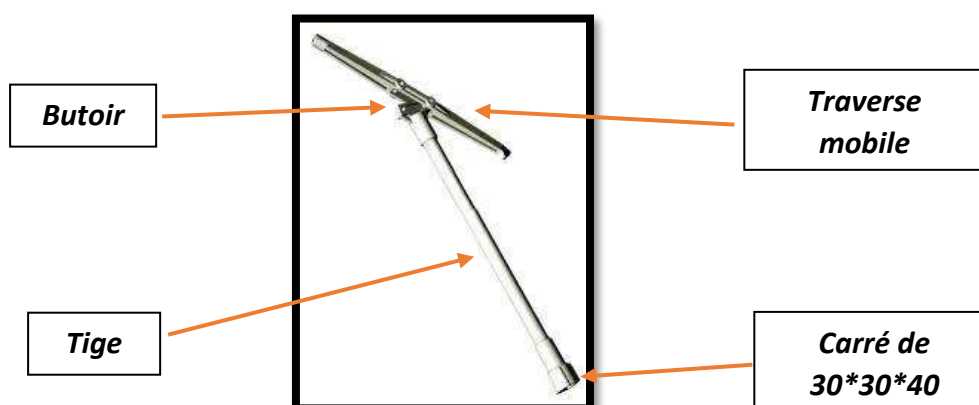
Ce sont des dispositifs conçus pour **parer en urgence une fuite sur un tuyau**. Ce n'est qu'une **disposition provisoire** qui permet de garder une pression satisfaisante et de pouvoir procéder à un repli sans avoir à changer immédiatement le tuyau et couper la ligne d'alimentation de l'eau.

La clé de poteau :

Encore appelée « fédérale », elle sert à **ouvrir et manœuvrer les poteaux d'incendie**.

La clé de barrage :

Pliante, elle possède un **ergot pour soulever les plaques des coffres** et sert à manœuvrer **les bouches d'incendie**.



La clé tricoise / polycoise :

La clé tricoise sert à assurer le **serrage des demi-raccords**. Elle se trouve à disposition du conducteur de l'engin pompe. Nous pouvons retrouver également des polycoises qui permettent outre le serrage **des demi-raccords d'ouvrir** les coffrets (gaz/électricité), les portes, les fenêtres, et **actionner** les prises d'incendie (colonnes sèches ou humide).



**Six pants
femelles de 13
pour serrage
des écrous**

**Carré femelle de
12.5 mm pour
ouverture des
colonnes sèches**

**Tournevis pour
ouverture des
portes de salle
de bain**

**Carré femelle de 6.5
mm pour ouverture des
portes et fenêtres sans
poignée**

**Carré en tronc de
pyramide de 5*5 à 8*8
pour gaines de
ventilation et armoire
incendie**

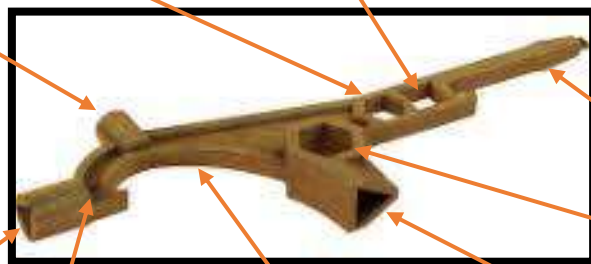
**Triangle femelle
de 12 mm pour
ouverture des
coffrets
E.D.F/G.D.F**

**Orifice pour
attache
mousqueton**

**Serrage des
raccords de
25 à 100**

**Triangle femelle de
15.6 mm pour
ouverture des
coffrets de poteaux
d'incendie**

**2 six pants
femelles de 17
et 19 pour
serrage des
écrous**

Les bouchons obturateurs :

On les trouve sur les poteaux d'incendie, sur les colonnes sèches ou humide, sur les pompes des engins. Ils servent à **obturer l'orifice de sortie et éviter qu'un corps étranger ne vienne s'y loger**. Ils parent à toute fuite éventuelle (notamment lors d'une alimentation de colonne sèche).



La crépine d'aspiration :

Mise au bout de la ligne d'aspiration, elle **empêche les boues et corps étrangers de remonter jusqu'au corps de la pompe de l'engin.**

Le flotteur pour ligne d'aspiration :

Il est **destiné à maintenir la ligne d'aspiration entre deux eaux** (80 cm maxi). Il est relié à la crépine d'aspiration par une chaînette munie d'un mousqueton.

Les commandes :

La commande sert à **amarrer les tuyaux d'aspiration, hisser un établissement, ou du matériel.** Elle mesure **25 mètres** pour un diamètre de **7 mm**. Généralement en polyamide nylon avec un mousqueton en bout. Sa résistance au travail est de 390 kg.

Le seau pompe :

D'une capacité de 15 litres environ, c'est un réservoir muni d'une pompe à main, auquel est fixé un tuyau de caoutchouc de 2 mètres muni d'un jet diffuseur. On l'emploie sur les feux de cheminée.

- **Débit : 12L/min**
- **Portée : 9 Mètres**
- **Poids à vide : 6.27 Kg**



2.3.4 Les tuyaux :

Définition – description

Les tuyaux sont des matériels indispensables pour acheminer l'eau aux lances. Ils doivent être en bon état et conditionnés correctement afin de ne pas perdre de temps lors de leurs établissements.

On distingue plusieurs types de tuyaux :

- **Les tuyaux d'aspiration** : semi-rigides, ils sont confectionnés en toile caoutchoutée et renforcés avec une spire métallique pour ne pas s'aplatir lors de la mise en aspiration du F.P.T. Ils mesurent en général 2 mètres.



- **Les tuyaux de refoulement/alimentation** : Dans un F.P.T, nous retrouvons du diamètre **22 (L.D.T semi rigide), 45 et 70 mm pour le refoulement**. Ils servent à acheminer l'eau aux lances. Pour l'alimentation, nous avons des **tuyaux de 70 et 110 mm** Ils servent à alimenter l'engin pompe. Ce sont des **tuyaux souples** et ils possèdent un revêtement interne imperméable (P.I.L : paroi interne lisse).

- **Longueur : 20 M** pour les petits tuyaux (**22 et 45 mm**)

20 et 40 M pour les gros tuyaux (**70, 110**)

Indication

Au sein du S.D.I.S 60, on peut retrouver plusieurs types de conditionnement :

- Des tuyaux en couronne
- Des tuyaux pré-connectés
- Des tuyaux épaulés (Z et O)
- Des tuyaux roulés sur dévidoir (22, 45 et 70)

*Tuyaux de 45
en couronne*



*Tuyaux de 45
et 70 pré-
connectés*



*Tuyaux de 45
et 70 épaulés*



*Tuyaux de 45
en dévidoir*



**Tuyaux de 70
en dévidoir**



*Retrouver la
note sur le
tuyau en « O »*



**Tuyaux de 45
épaulé roulé
en « O »**

- Employer le moins de tuyaux possible
- Eviter l'enchevêtrements, les plis, les torsions, les coudes
- Faire une réserve en boucle au point d'attaque
- Serrer le plus possible la bordure des trottoirs
- Eviter de couper les rues (emploi des D.F.T)



Entretien - maintenance

- Toute anomalie ou fuite doit être repérée et signalée
- Savonner, brosser et rincer à grande eau l'enveloppe extérieure afin de se débarrasser des débris (boue, poussière, végétaux, graviers etc...)
- Epruver les tuyaux pour leur faire atteindre leur pression d'épreuve
- Maintenir la pression pendant 1 minute environ
- Repérer les fuites
- Vider les tuyaux et les faire sécher
- Une fois sécher, rouler les tuyaux sur eux-mêmes

Techniques d'utilisation

Le S.D.I.S 60 prévoit d'équiper dans un avenir proche **l'ensemble des F.P.T du département en tuyaux épaulés et pré-connectés**. Ainsi, dans ce livret de recommandations, seul ces techniques d'utilisation seront abordées.

Le conditionnement





Le Chef d'agrès doit impérativement indiquer le compartiment utilisé (côté Chef d'agrès ou côté Conducteur). Établissement réalisé en partant du F.P.T.

Déchargement des compartiments, des caisses ou du dévidoir latéral en direction du point d'attaque, facilité par le conducteur.

Pour une L.D.V, constitution d'une réserve au point d'attaque.



- Le sapeur-pompier ayant un tuyau à établir se place devant (en 1ère position).**
- 2. Les liens (rubalise) du tuyau à établir sont retirés par le sapeur-pompier en seconde position.**
 - 3. Durant l'établissement, le tuyau reste sur l'épaule du sapeur-pompier.**
 - 4. Le tuyau est disposé au sol (sans tirer) par le sapeur-pompier en seconde position, en libérant les plis lors de la progression.**
 - 5. Dans un escalier, il doit être placé à l'extérieur du noyau ou du vide central.**
 - 6. Le sapeur-pompier en seconde position raccorde les tuyaux à hauteur d'homme.**
 - 7. La réserve est réalisée par l'équipier en disposant au sol, le tuyau équipé de la LDV.**



SCAN ME

Retrouver le guide départemental d'établissement des tuyaux en écheveaux

2.3.5 Les lances à eau à main :

Les techniques de lance incombent normalement aux chefs d'équipe, cependant, en cas de départ en mode « dégradé », il n'est pas impossible qu'un équipier se retrouve en position de chef d'équipe.

La maîtrise des techniques de lance, ainsi que la connaissance du matériel est primordiale pour travailler en toute sécurité et efficacement, par conséquent le chef d'équipe se doit d'être performant quant à l'utilisation de cet outil.

Un incendie s'éteint en atteignant la base des flammes, cependant il faut prendre en compte la dangerosité des fumées tout autant que le foyer.

Les L.D.V du S.D.I.S 60

Les engins d'incendie du S.D.I.S 60 sont équipés de différents types de lance. Il est primordial d'en connaître les différences afin d'en identifier **les avantages** et **les inconvénients**.

L.D.V à boisseau sphérique :

Définition – description

Ce type de lance est équipé d'une **tête de diffusion** permettant le réglage du jet, d'une poignée « ouverture-fermeture » et d'une bague de réglage du débit.

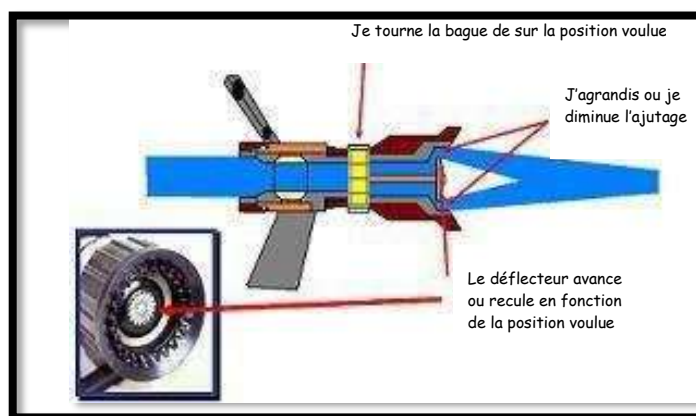


➤ Composition :

- Raccord D.S.P 40 tournant
- Robinet ouverture/fermeture
- Bague rotative de sélection du débit 4 positions
- Tête de diffusion rotative de sélection du jet
- Poignée de préhension.

➤ Caractéristiques :

- **Pression d'utilisation à l'orifice** : 6 bars
- **Débits disponibles** : 100, 250, 350, 475 L/mn
- Position purge
- **Portée maximum** : 40 mètres en jet droit.



Indication

- Attaque de feu en espace ouvert
- Utilisation en eau, ou eau dopée
- Production de mousse extinctrice à l'aide des adaptateurs mousse
- **La L.D.V à boisseau sphérique peut être utilisée pour les attaques de feu en milieu clos ou semi-ouvert, toutefois la L.D.V à boisseau coulissant est à privilégier.**

Contre-Indications

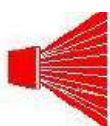
- Utilisation à une pression supérieure à 6 bars à la lance, ce qui engendre du recul mais aucune performance supplémentaire
- Utilisation avec le robinet partiellement ouvert, à l'exception de la purge.

Evolution - Surveillance

- En attente, la lance doit être posée sur la poignée robinet afin de préserver la tête de diffusion d'éventuels chocs
- Ne pas la laisser exposée inutilement aux rayonnements importants (zone de propagation du feu, décombres...) et de manière générale ranger la lance dès que possible lorsqu'elle n'est plus en eau
- Par sécurité, fermer la lance lors des déplacements
- En cas de risque de gel, laisser la lance légèrement ouverte.

Entretien – Maintenance

- Rincer à l'eau après utilisation avec additif
- Laver à l'eau et au savon
- **Contrôler périodiquement, selon les préconisations du service des matériels, le fonctionnement des lances :**
 - Connecter la lance à un tuyau de 45mm de 20 mètres établis à l'horizontal et le plus droit possible
 - Connecter le tuyau sur un débitmètre (la sortie des caméléons permet la lecture du débit)
 - Réguler la pression de refoulement à 7,5 bars, et suivre la procédure de tests suivante :

Test		Robinet	Position du débit	Position du jet	Points de contrôle	Contrôle invalidé
N° 1	FONCTIONNEMENT	FERME			La poignée de la lance tourne librement autour du raccord.	Retour petit matériel C.S
N°2		FERME			La poignée du robinet et les bagues sont souples à manœuvrer.	
N°3		FERME			Le raccord DSP est bien serré au corps de lance.	
N°4		FERME			L'eau ne sort pas, la lance est correctement étanche.	Ajuster la pression de refoulement de la pompe à 7,5b en dynamique. Vérifier la rectitude du tuyau. Vérifier l'absence de corps étranger dans le fut, le rincer en jet purge.
N°5	PERFORMANCE	OUVERT	500		Le jet droit porte à au moins 35 mètres.	
N°6		OUVERT	500		Le débitre électronique du FPT dépasse les 450L/min.	
N°7		OUVERT	100 et 500		Le jet est rectiligne dans l'axe de la lance.	
N°8		OUVERT	500		Le débitre électronique du FPT dépasse les 450L/min.	
N°9		OUVERT	500		Le jet est régulier, fourni sur toute sa périphérie. Présence de brouillard en son centre.	
<i>Si la solution apportée ne corrige pas le problème ou s'il n'est pas listé. Relever précisément le défaut et faire parvenir la lance au service logistique. En cas de mesures incohérentes de débit sur plusieurs lances, faire contrôler le débitre par le service mécanique C.S .</i>						

Techniques d'utilisation

Nature du jet	Domaine d'application	Observations
Jet droit	Atteindre une cible à distance (atténuation ; attaque massive ; ricochet ; ...). Atteindre les matériaux fibreux (tissus, bois, ...). D'une manière générale, le mouillage et le refroidissement des matériaux en feu.	Ce jet est généralement consommateur d'eau. Le débit ayant une influence sur la distance projetée
Jet brisé	Envoi d'une masse d'eau sur des surfaces combustibles en limitant l'effet cinétique du jet droit.	Diffuseur de lance positionné complètement à droite et robinet de lance ouvert très partiellement.
Jet diffusé d'attaque	Refroidissement des fumées et gaz chauds et attaque massive. Générer une ventilation favorisant la progression du binôme ou pour ventiler un volume.	Le porte lance agit sur le débit, l'angle du cône de diffusion et l'angle d'application.
Jet diffusé de protection	Protection du binôme par rapport à un rayonnement important (foyer, phénomène à cinétique rapide).	Ce jet est préconisé dans le but de protéger l'équipe. Formation d'un écran hydraulique qui n'a que très peu d'incidence mécanique sur le volume gazeux.
Jet purge (grosses gouttes)	Refroidissement direct des matériaux en feu.	Utilisé principalement lors des phases de déblai et avec de faibles débits, afin de maîtriser l'accumulation d'eau.

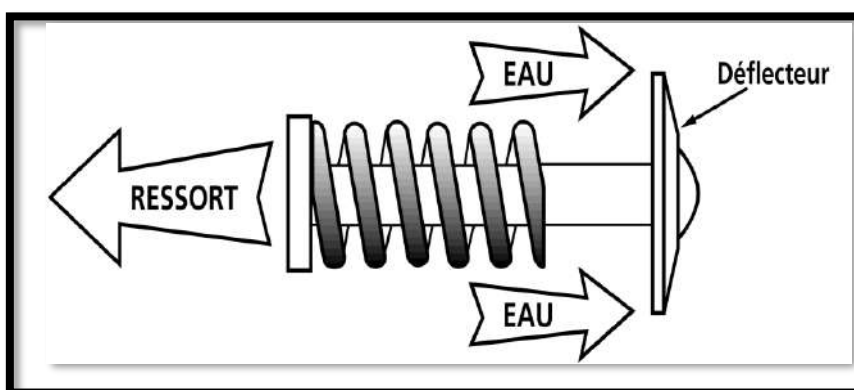
*Jet droit**Jet diffusé d'attaque**Jet diffusé de protection**Jet purge**Jet Brisé*

L.D.V à boisseau coulissant :**Définition – description**

Ce type de lance est équipé d'une tête de diffusion permettant le réglage du jet et d'une poignée « ouverture-fermeture » à réglage de débit et d'un stabilisateur de pression.

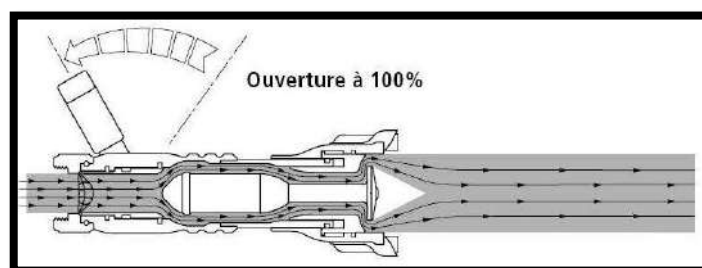
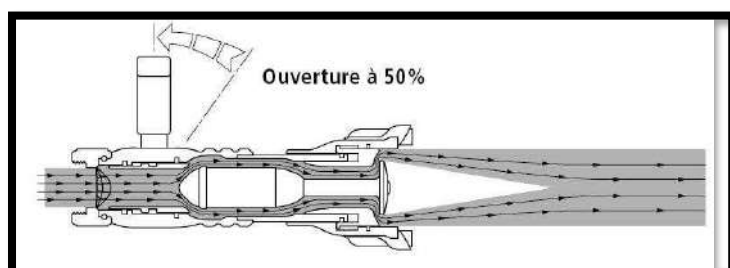


La pression de l'eau exerce une force sur le déflecteur, situé au centre de la tête de diffusion il agit sur l'ouverture de la surface de l'ajutage et définit ainsi le débit. Ce système fait varier la surface de l'ajutage et permet de maintenir une pression constante et un jet efficace quel que soit le débit choisi.



Nous observons sur les vues en coupe ci-dessous que lorsque nous manipulons la poignée, le boisseau coulissant recule plus ou moins, ce qui augmente la surface de passage de l'eau. Ceci agit efficacement sur le déflecteur permettant ainsi une variation du débit.

Une ouverture partielle de la lance n'aura aucun impact sur la qualité du jet et la portée restera efficace.



Composition :

- D'une tête de diffusion pour régler la forme du jet avec un clic de repérage de la position « jet diffusé d'attaque »
- D'une poignée de préhension
- D'un demi-raccord tournant DSP 40 (4) avec filtre.

Caractéristiques :

- **Pression d'utilisation à l'orifice** : 6.8 bars
- **Débits disponibles** : 40 à 500 L/mn
- Position purge
- **Portée maximum** : 40 mètres en jet droit.

Indication

- Incendies en volume clos ou semi-ouvert
- Techniques d'attaque par impulsion
- Techniques d'attaque par crayonnage (T.Z.O).

Contre-Indication

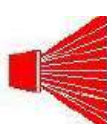
- Utilisation du cône polymousse
- Emploi à une pression inférieure à 7 bars.

Evolution – Surveillance

- Lors de phase d'attente, poser la lance sur sa poignée d'ouverture/fermeture afin d'éviter tout choc sur la tête de diffusion
- Un jet déformé peut être corrigé à tout moment par l'utilisation de la purge et l'élimination des débris bloqués dans la tête de diffusion.

Entretien - Maintenance

- Nettoyer si besoin à l'eau et au savon
- Vérifier la présence et la propreté du filtre à l'intérieur de la lance
- Rincer la lance après l'utilisation d'additif
- **Contrôler périodiquement le fonctionnement des lances, selon les préconisations du Service des Matériels :**
 - Connecter la lance à un tuyau de 45mm de 20 mètres établis à l'horizontal et le plus droit possible
 - Connecter le tuyau sur un débitmètre (la sortie des caméléons permet la lecture du débit)
 - Réguler la pression de refoulement à 10 bars, et suivre la procédure de tests suivante :

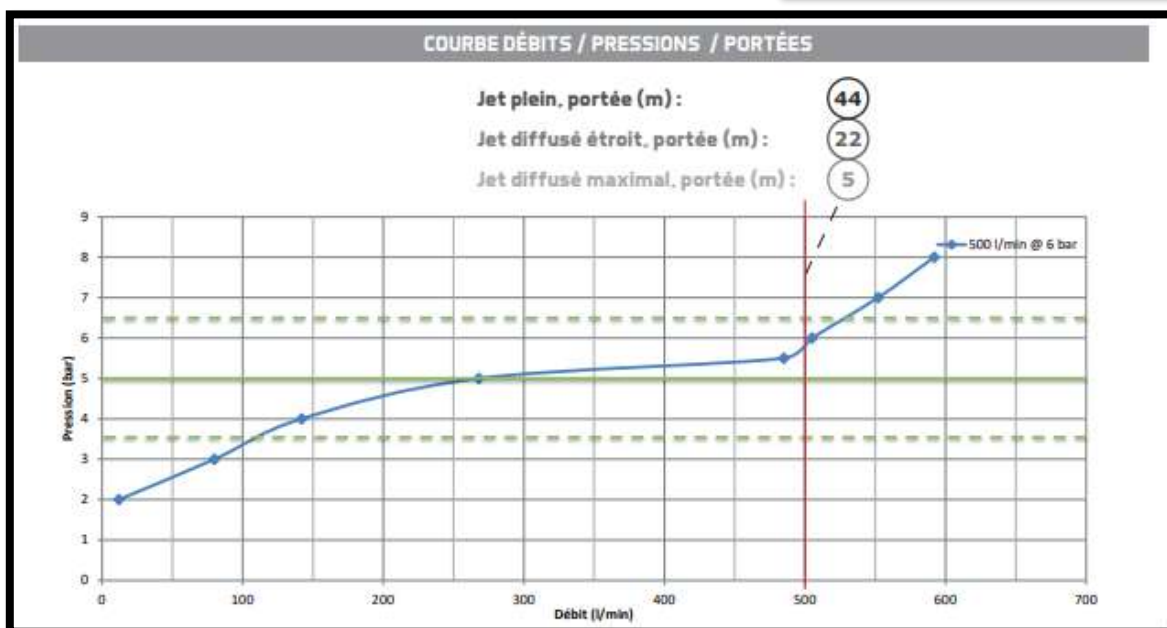
Test		Robinet	Position du débit	Position du jet	Points de contrôle	Contrôle invalidé
N° 1	FONCTIONNEMENT	FERME			La poignée de la lance tourne librement autour du raccord, le robinet de la lance s'ouvre et se ferme librement	Retour petit matériel C.S
N°2		FERME			La tête de diffusion est souple à manœuvrer.	
N°3		FERME			Le raccord DSP est bien serré au corps de lance	
N°4		FERME			L'eau ne sort pas, la lance est correctement étanche.	Ajuster la pression de refoulement de la pompe à 9,5b en dynamique. Vérifier la rectitude du tuyau. Vérifier la propreté du filtre dans le fût, rincer en ouvrant en jet purge à 500l/min.
N°5	PERFORMANCE	OUVERT	MAX		Le jet droit porte à au moins 35 mètres.	
N°6		OUVERT	MAX		Le débitre électronique du FPT (s'il en est équipé) dépasse les 450L/mn	
N°7		OUVERT	MAX ET MINI		Le jet est rectiligne dans l'axe de la lance	
N°8		OUVERT	MAX		Le débitre électronique du FPT (s'il en est équipé) dépasse les 450L/mn	
N°9		OUVERT	MAX		Le jet est régulier, fourni sur toute sa périphérie. Présence de brouillard en son centre.	
<i>Si la solution apportée ne corrige pas le problème ou s'il n'est pas listé. Relever précisément le défaut et faire parvenir la lance au service logistique. En cas de mesures incohérentes de débit sur plusieurs lances, faire contrôler le débitre par le service mécanique C.S .</i>						

Nouvelle L.D.V du S.D.I.S 60**Composition :**

- D'une tête de diffusion pour régler la forme du jet avec un clic de repérage de la position « jet diffusé d'attaque »
- D'une poignée de préhension
- D'un demi-raccord tournant D.S.P 40 (4) avec filtre
- Boisseau coulissant
- Tromblon pour faire de la mousse

Caractéristiques :

- **Pression d'utilisation à l'orifice** : 6 bars
- **Débits disponibles** : 150 à 500 L/mn
- Position purge
- **Portée maximum** : 44 mètres en jet droit.

**L'importance du calcul des pertes de charges : Tableau Pression/Débit**

- **6 Bars à la LDV = 500 L/min**
- **5 Bars à la LDV = 260 L/min (Perte de 52 % de débit pour 1 bar de moins)**

Nous retrouvons également des L.D.V en diamètre 70 offrant un débit de 200 à 950 L/min



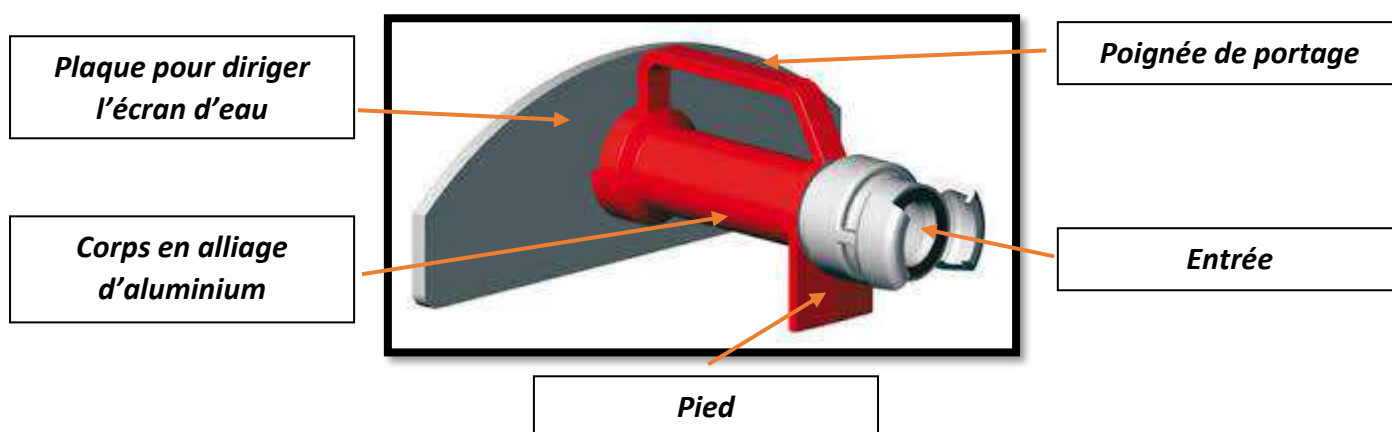
2.3.6 Les lances spéciales :

Le F.P.T du S.D.I.S de l'Oise dispose des lances spéciales suivantes :

La lance rideau d'eau (queue de paon) :

Définition – description

Conçu pour **créer un rideau d'eau** et empêcher les vapeurs toxiques d'un produit dangereux de progresser sous le vent.



Indications

- **Pression nominale** : 16 Bars
- **Pression d'épreuve** : 25 Bars
- **Diamètre 40** : 500 L/min selon pression
- **Pression** : 6 Bars :
 - **Jet** : Hauteur 6 Mètres Largeur 28 Mètres

Contre-Indication

- Ne pas effectuer de réserve en boucle sur le tuyau alimentant la lance rideau d'eau car la pression de l'eau va faire bouger le dispositif au moment de la mise sous pression de l'établissement.

Techniques d'utilisation



La lance feu de cheminée :**Définition – description**

Elle se raccorde au tuyau de la L.D.T pour disposer d'un **moyen efficace de pulvérisation d'un brouillard d'eau dans le conduit d'évacuation des fumées.**

**Indications**

- **Pression nominale** : 16 bars
- **Pression d'épreuve** : 25,5 bars
- **Angle de jet** : diffusion à 60°
- **Débit** : 25 L/min à 6 bars
- Robinet à boisseau sphérique
- **Raccord d'entrée** : G.F.R 20 tournant

Support de lance sur trépied : Affût incendie « Mamba » :**Définition – description**

Le S.D.I.S 60 à lancer une phase d'expérimentation d'un support de lance sur trépied permettant de **remplacer un binôme** notamment sur les feux de décharge, centre de tri, stockages.

**Indications**

- Equipé d'un manomètre de pression et d'une poignée de portage et d'accrochage
- Système de verrouillage des pieds pour sécuriser l'installation en position dépliée.
- **Débit maximal** : 750 L/min.
- **Pression nominale** : 16 bars.
- **Pression d'épreuve** : 25 bars.
- **Coude orientable verticalement en entrée** : entre +30° et +70°

2.3.7 Le matériel incendie annexe :

Le stoppeur de fumée

Définition – description

Le S.D.I.S 60 a décidé d'équiper 20 F.P.T en 2020 pour donner suite à une phase d'expérimentation.

Cet outil à disposition du C/A permet d'agir sur 3 axes :

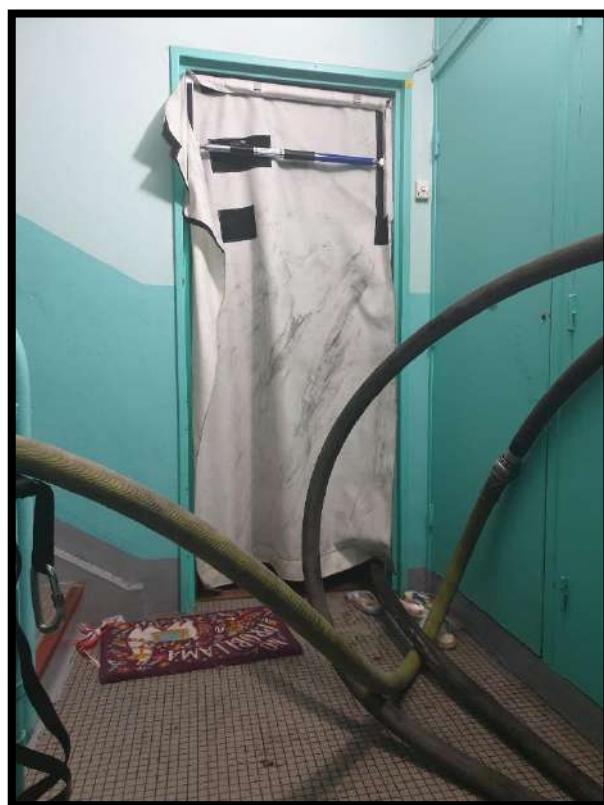
1. Action sur les fumées
2. Action sur le foyer
3. Action sur l'engagement des binômes

Indications

- Stockage à plat
- **Taille** : 70 Cm à 1.15 m
- **Résistance** : 600 °c

Contre-Indication

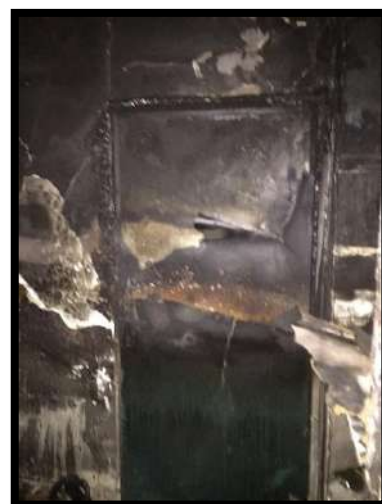
- Ne pas mettre au contact des flammes
- Ne pas serrer de manière excessive



Exemple opérationnel :



*Feu d'appartement
secteur Creil*



Entretien - Maintenance

- Après chaque intervention ayant mis le rideau en contact avec de la fumée, le rincer à l'eau claire puis le sécher à l'air libre avant de le reconditionner dans son sac

Techniques d'utilisation



*Retrouver la note
opérationnelle et le
guide d'utilisation du
stoppeur de fumée*

Les balises lumineuses :

Dispositifs lumineux permettant d'augmenter le niveau de sécurité des intervenants sur intervention en milieu enfumé et de baliser une zone de travail



*Balise rouge signalant un danger pour le
binôme engagé (feu d'appartement au 3^{ème}
étage, fonte de la partie basse de la fenêtre
en PVC entrainant un risque de chute)*

Les ventilateurs :

En fonction de votre C.S, vous pouvez disposer d'un ventilateur :

- Thermique
- Hydraulique

Ventilateur thermique :

De la même manière, tous les C.S ne disposent pas forcément du même ventilateur thermique (différences de capacité, possibilité de faire de la mousse etc...)

Définition – description

Matériel de ventilation permettant d'atteindre un **débit de 36 000 m³/heure.**

Il se compose :

- 1 moteur thermique 4 temps de 6 Cv
- 1 turbine
- 1 système d'arrêt automatique en cas de basculement ou manque d'huile
- 1 poignée de transport amovible
- 1 poignée de réglage de l'inclinaison
- 2 roues pleines

**Indications**

- Ventilation pour protéger
- Ventilation pour désenfumer
- Ventilation en absence d'installations fixes de désenfumage
- Positionner un endroit stable, plat et à bonne distance de l'ouvrant

Contre-Indication

- Interdiction de faire de la ventilation d'attaque au sein du S.D.I.S de l'Oise
- Attention en cas de plein de carburant, moteur chaud
- Ne pas positionner dans un local clos
- Ne pas déplacer moteur tournant

Evolution – Surveillance

- Dès que le moteur tourne, il dégage des gaz d'échappement qui sont aspirés par la veine d'air projetée par le ventilateur. (Dégagement de CO)
- Les vibrations du moteur thermique et la nature du sol peuvent occasionner un pivotement de l'appareil
- Le moteur du ventilateur peut à tout moment se couper avec le bouton marche/arrêt
- Le ventilateur peut être détérioré s'il aspire des débris
- Le moteur thermique, lorsqu'il tourne à plein régime, occasionne une gêne auditive. Aussi, il est nécessaire de ne pas rester inutilement à proximité

Entretien – Maintenance

- Vérifier la présence et l'état des coussinets en caoutchouc (garant d'une bonne stabilité)
- S'assurer lors de sa vérification du niveau maximum de carburant
- Contrôler le niveau d'huile deux fois par semaine. Un bouchon jaune se trouve de chaque côté du bloc moteur. Le ventilateur doit être à l'horizontal.
- Le niveau d'huile ne doit pas être inférieur à la moitié de la jauge. Compléter avec de l'huile moteur 15W40 si nécessaire



- Contrôler l'état du filtre à air et préfiltre régulièrement, remplacer le cas échéant

- Dévisser les 2 vis de la boîte au moyen d'un tournevis plat



- Extraire le filtre papier et remplacer si nécessaire (cas de la photo)



- Extraire le préfiltre, le remplacer si nécessaire, le réinstaller avec la parie grillagée côté moteur
- Nettoyer le couvercle plastique de la boîte à l'eau savonneuse.
- Sécher, refermer le tout
- Démarrer le ventilateur au moins deux fois par semaine



Techniques d'utilisation

- Après avoir créé un exutoire, ou constater sa présence et son ouverture

Positionner le ventilateur :

- Pour une porte de dimension standard, placer le ventilateur à une distance équivalente à la diagonale de la porte. Cette position doit être comprise entre 0,90 et 6m.



- S'assurer que le robinet d'essence soit en position ouvert (robinet vers le bas)
- Régler le starter, l'accélérateur et l'interrupteur marche/arrêt, puis tirer sur la poignée du lanceur



Starter actionné (position Choke) Nota : moteur chaud, il est inutile d'enclencher le starter



Accélérateur positionné sur régime moteur faible (tortue) pour le démarrage

- Après quelques secondes de fonctionnement, diminuer le starter puis le couper (position Run)
- Incliner le ventilateur au maximum (20 degrés) à l'aide de la poignée
- Accélérer le ventilateur au maximum.

Ventilateur hydraulique :**Définition – description**

Le ventilateur Hurricane sert à la ventilation soit par soufflage en pression positive ou par extraction. Il est utilisé pour le **désenfumage des locaux, diluer une atmosphère explosible, accélérer un refroidissement ainsi que le désenfumage en sous-sol**. L'entraînement par une turbine hydraulique en fond un appareil antidéflagrant par nature. En pression positive le débit d'air est augmenté par l'adjonction du venturi-brumisateurs.

**Accessoires :**

- 1 gaine d'aspiration de 3 M.
- 2 gaines de refoulement de 10 M
- 1 dispositif d'orientation du flux d'air (venturi) et de brumisation

Configuration d'emploi	Pression en eau au ventilateur	Débit d'air en sortie
Seul	17 bars	28 000 m3/h
Avec brumisateurs	10 bars	13 000 m3/h
En extraction avec gaine	10 bars	3 120 m3/h

Indications

- Ventilation pour protéger
- Ventilation pour désenfumer
- Aspiration de gaz explosif
- Ventilation de locaux par aspiration via une gaine (local borgne, sous-sol...)
- Ventilation de locaux particuliers équipés d'une bouche d'extraction avec raccord Z.A.G

Contre-Indication

- **Interdiction de faire de la ventilation d'attaque au sein du S.D.I.S de l'Oise**
- Utilisation perturbant le bon fonctionnement des installations fixes de désenfumage
- Branchement des tuyaux d'alimentation et de retour du circuit fermé à l'inverse du sens indiqué sur le ventilateur
- Alimentation de la turbine en solution moussante
- Utilisation avec une pression en eau supérieur à celle préconisées

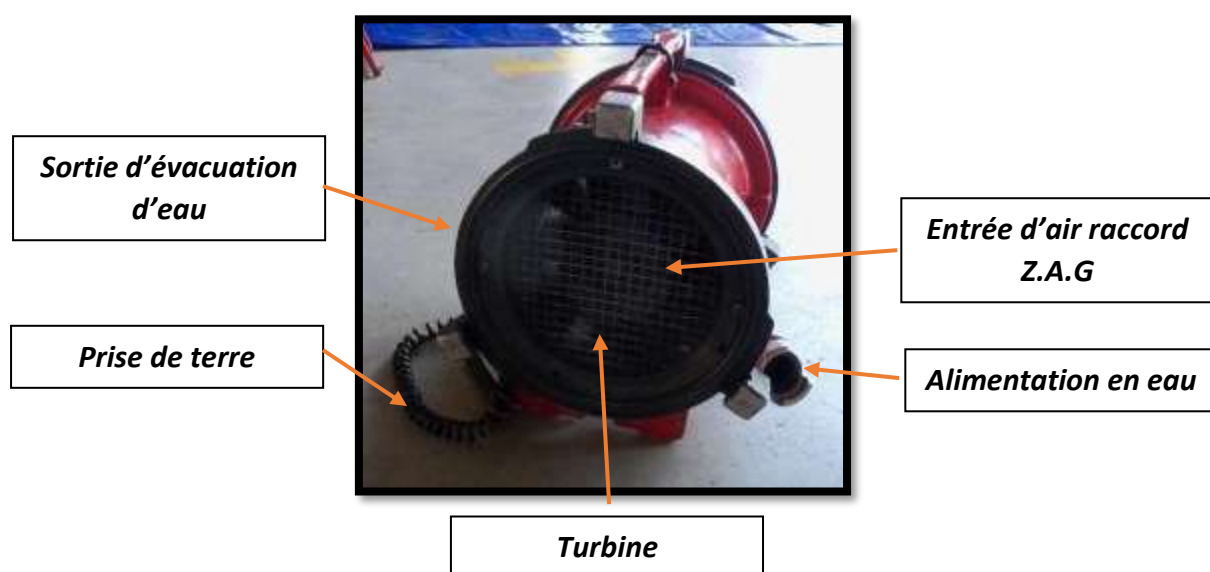
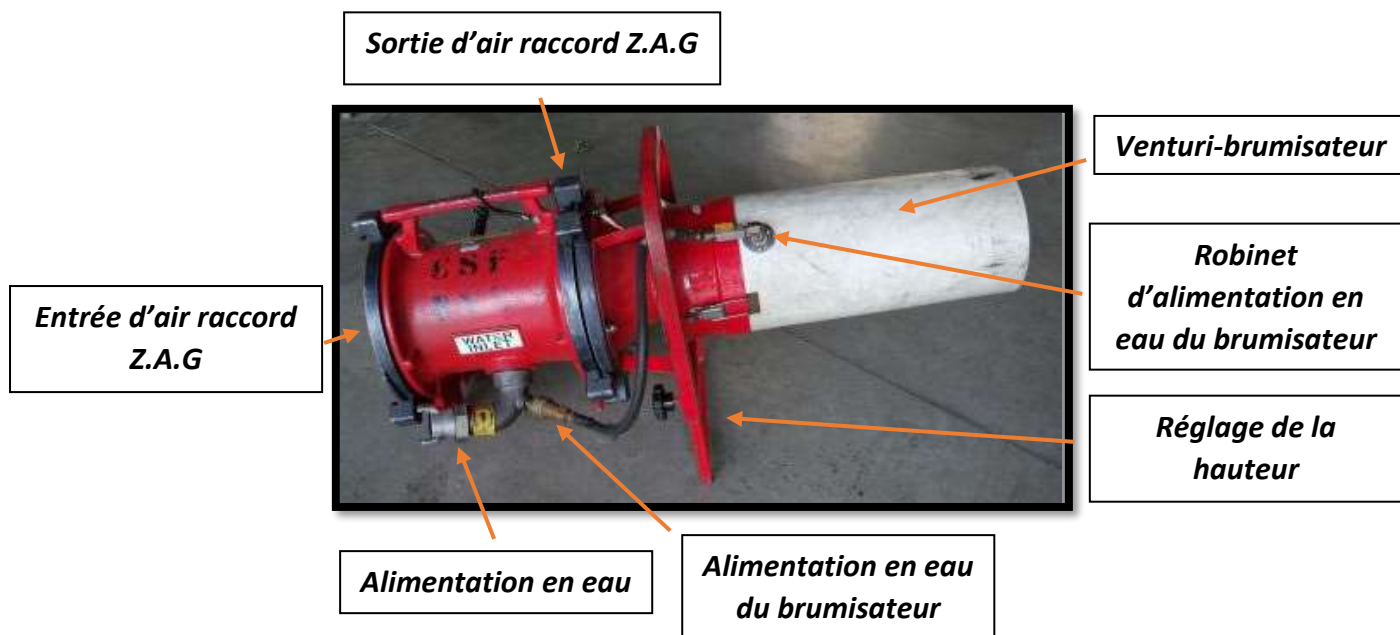
Evolution – Surveillance

- Vérifier la position du ventilateur une fois qu'il est alimenté en eau (il peut bouger lors de la mise en eau)
- Vérifier l'absence de coude sur le circuit d'alimentation et de retour

Entretien – Maintenance

- Nettoyer les pales de la turbine au moyen d'un jet d'eau
- En cas de problème sur les raccords ou sur le dispositif d'alimentation du brumisateur, retourner le ventilateur et ses accessoires au service matériel pour contrôle.
- Rincer et faire sécher les gaines utilisées

Techniques d'utilisation



- Placer le ventilateur avec ou sans le dispositif Venturi (le sens de l'air dans le ventilateur est indiqué sur le côté de la turbine)



- Connecter si besoin une gaine en aspiration ou en refoulement
- Alimenter l'orifice d'entrée depuis un engin pompe



- Connecter si besoin le dispositif de brumisation sur le raccord sur le coude d'alimentation (la vanne doit être ouverte pour le brumisateur fonctionne)
- Connecter le demi-raccord de refoulement du circuit retour vers l'engin-pompe



- Mettre à la terre la turbine au moyen de la pince prévue à cet effet
- Mettre en eau le dispositif
- Vérifier l'établissement et la position du ventilateur

Le lot feu de cheminée :

Les feux de cheminées sont consécutifs à l'**accumulation de suies et de particules diverses dans un conduit de cheminée**. Ce bouchon va **obstruer la sortie des gaz chauds et va s'enflammer**. Le risque est la propagation (par conduction) de l'incendie aux combustibles en contact direct de la cheminée (plancher, poutre, toiture...).

Le lot feu de cheminée va donc permettre d'accéder au bouchon en question et de le traiter.



Attention aux dégâts occasionnés



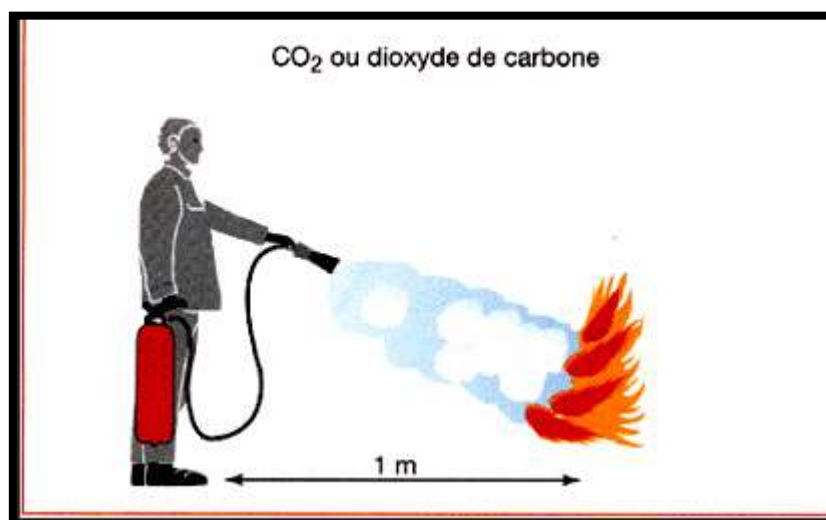
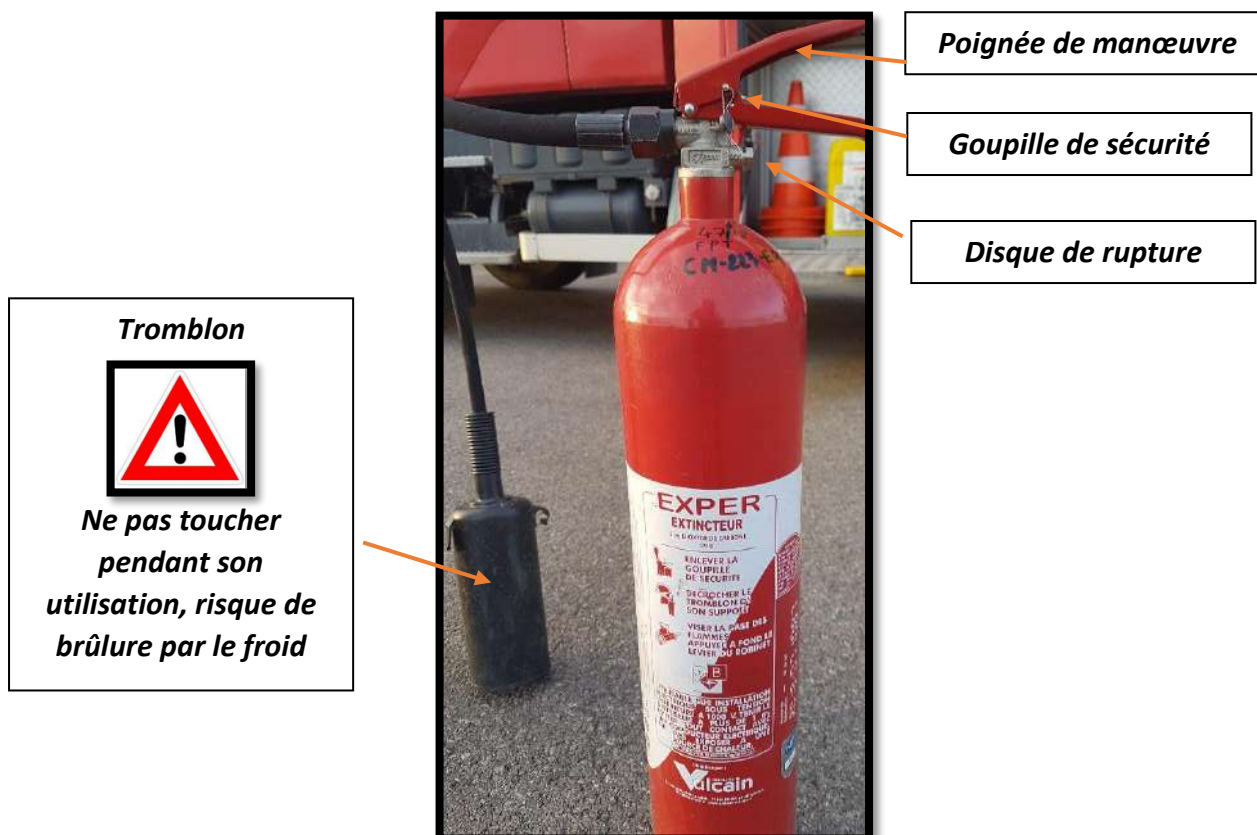
Les extincteurs :

Nous disposons au sein des F.P.T de deux types d'extincteurs :

- 1 extincteur C.O2 5 Kg
- 2 extincteurs poudre 9 Kg

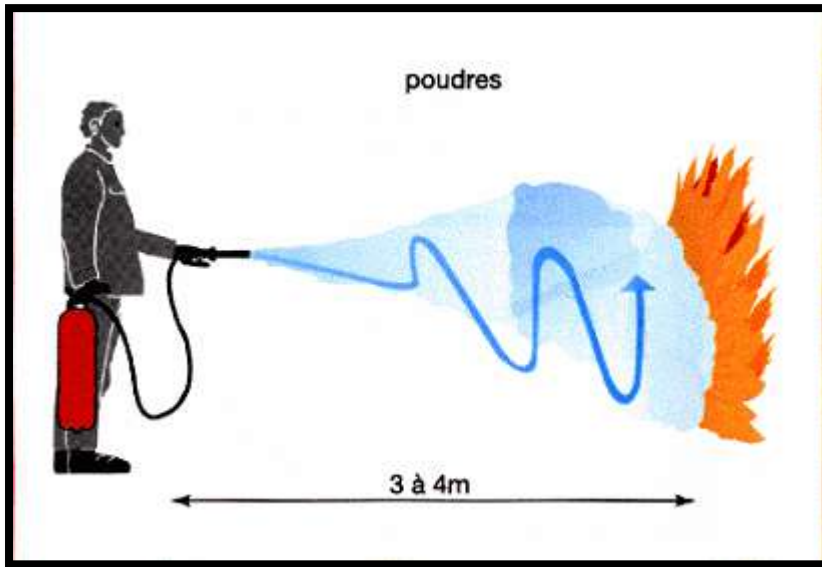
Extincteur C.O2 :**Définition – description**

Cet extincteur est à pression permanente. Le CO₂ est en pression dans le corps de l'appareil (50 bars), la **partie haute est gazeuse, tandis que la partie basse est liquide**. Le CO₂ gazeux propulse par l'intermédiaire du tube plongeur le CO₂ liquide (agent extincteur) où il est vaporisé en produisant du froid.



Extincteur poudre :

Les extincteurs à poudre contiennent une **poudre chimique** qui agit de **plusieurs manières**, principalement en inhibant le feu et en isolant le combustible. Elle n'a aucun pouvoir refroidissant



Type d'appareil et sa contenance

Homologation

Mode d'emploi

Pictogrammes

Précautions d'emploi

Estampille

Nom du fabricant

Les dévidoirs :

Nous disposons au sein des F.P.T de deux à 3 types de dévidoirs :

- 1 dévidoir tournant
- 2 à dévidoirs mobile à bobine (70)
- 1 Dévidoir fixe à bobine (45)

Dévidoir tournant*Définition – description*

Le dévidoir tournant équipe la grande majorité des engins pompe. Il est armé de deux tuyaux semi-rigides de 20 M, plus une longueur supplémentaire de 2 mètres qui sert à faire la liaison entre les tuyaux et la ligne de refoulement fixe de la pompe.

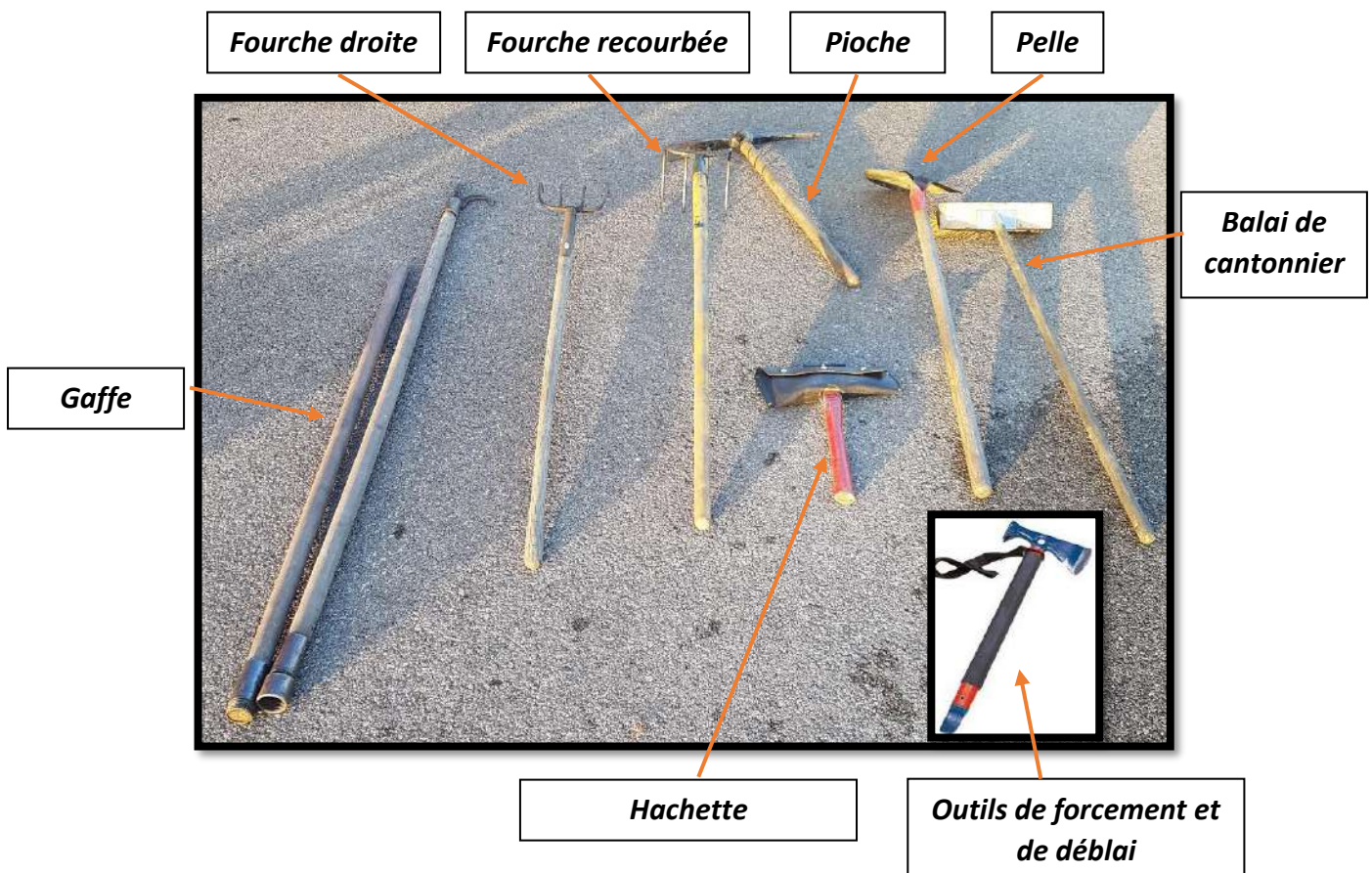
Dévidoir mobile à bobine :*Définition – description*

Ce sont des dévidoirs qui peuvent se détacher et être tirés par le personnel d'alimentation. Le modèle courant est armé avec **200 M de tuyaux souples de diamètre 70 mm (5*40 mètres)**. Un support soudé sur la traverse permet la mise à demeure d'une **division mixte 65/65 2* 40 mm**



Dévidoir Fixe à bobine :

Certains F.P.T du S.D.I.S sont équipés d'un dévidoir fixe à bobine armé de tuyaux de diamètre 45. Il permet d'établir rapidement une ligne d'attaque.

**2.4 Le matériel de déblai :**

2.5 Le matériel de forçement :

Outils de pénétration

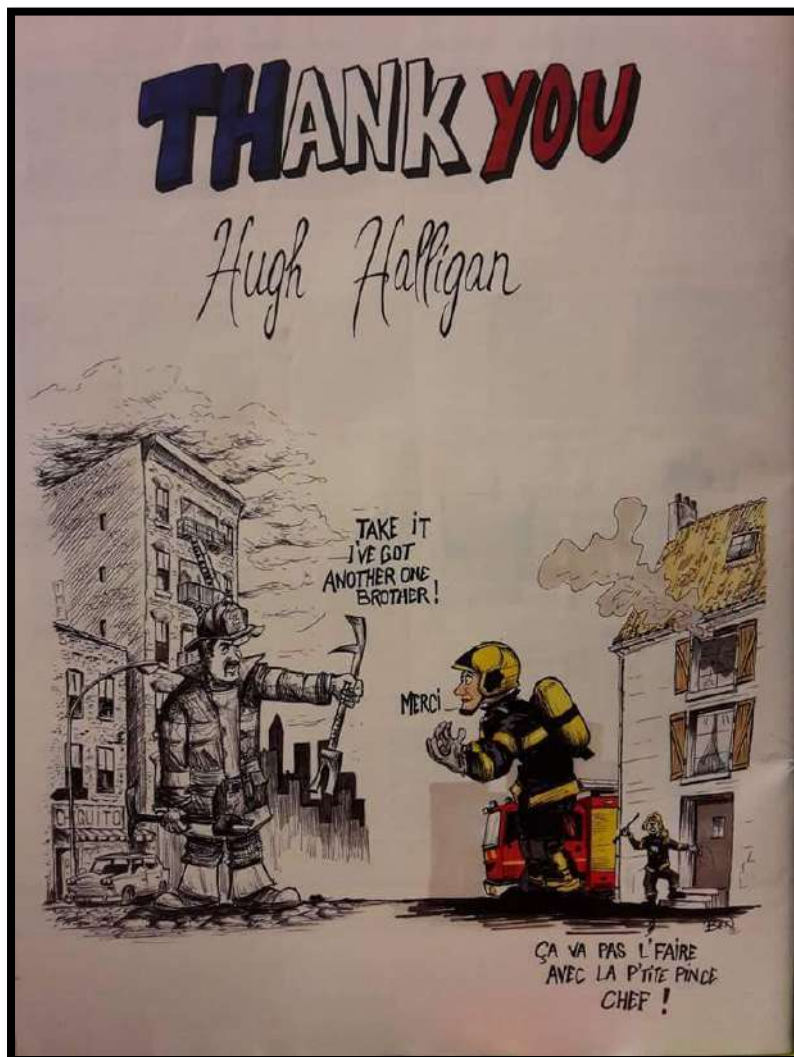


Disqueuse thermique

Coupe - boulon

Masse

Grande pince



Retrouver le document technique sur le Halligan Tool



SCAN ME

La disqueuse thermique :**Définition – description**

Matériel de découpage à moteur thermique permettant d'effectuer des trouées ou des ouvertures dans des bâtiments clos (industries, ERP, habitations...).

Le lot complet se compose :

- 1 caisse de transport
- 1 découpeuse thermique à disque
- X disques
- 1 bidon de carburant pré-mélangé
- 1 lot de bord (clé à disques, tournevis, tige)
- 1 Outil de pénétration

**Indications**

- Découpe de métaux (rideaux de fer, bardages métalliques, portes blindées...)
- Découpe de matériaux de construction (hors métaux)
- Dès que possible utiliser un moyen hydraulique pour la découpe de matériaux (évite les poussières, étincelles).

Contre - indications

- Opérations courantes de désincarcération
- Utilisation dans une ambiance explosive
- Utilisation dans une atmosphère confinée ou mal aérée
- Découpe de pièces contenant de l'amiante
- Utilisation par un personnel non formé.

Evolution - surveillance

- Vérifier régulièrement le disque à découper. S'il est endommagé ou fissuré le remplacer immédiatement
- Dès que le moteur tourne, la découpeuse dégage des gaz d'échappement toxiques
- Prendre les mesures de précaution pour assurer un renouvellement d'air suffisant, notamment lors d'utilisation dans des fossés, ou espaces restreints
- Le découpage des métaux projette des particules incandescentes pouvant provoquer un incendie
- Le découpage de pierre ou d'un matériau similaire entraîne un dégagement important de poussières
- Risque de rupture du disque si le refroidissement n'est pas suffisant (tronçonnage à sec)
- Le port des E.P.I adaptés est obligatoire.

Entretien - maintenance

- Conserver le disque de réserve dans son emballage
- Vérifier régulièrement et avant chaque utilisation le niveau de carburant
- La découpeuse doit être démarrée au moins deux fois par semaine
- Nettoyer le filtre à air « mousse » au moyen d'une soufflette après une utilisation en atmosphère poussiéreuse et remplacer si nécessaire

Changer un disque :

- Arrêter le moteur
- Bloquer le disque à l'aide de la tige
- Desserrer le disque à l'aide de la clé à disque
- Enlever l'écrou et la rondelle à ergots
- Changer le disque respecter le sens de rotation (indication sur le pictogramme du disque)
- Procéder dans l'ordre inverse pour le remontage du disque en s'assurant que les ergots sont bien dans leur logement.



2.6 Le matériel de sauvetage :

2.6.1 Le Lot de Sauvetage et de Protection Contre les Chutes :

Les conditions de mise en œuvre du lot de sauvetage et de protection contre les chutes (L.S.P.C.C) sont spécifiques (milieu vertical, rapidité de mise en action, appréhension des utilisateurs, ...).

Les possibilités d'utilisation :

- Le sauvetage ou mise en sécurité d'une personne par l'extérieur
- La reconnaissance d'appartement
- Le sauvetage ou mise en sécurité dans les puits, fosses ou excavations
- L'abordage et sécurisation d'une victime en situation de péril
- Le déplacement d'une victime inconsciente ou invalide par un sauveteur
- L'évolution avec risque de chute.

Les limites d'utilisation :

- Un matériel insuffisant et/ou une situation opérationnelle nécessitant le recours à une équipe spécialisée
- L'état de la victime nécessitant une prise en charge spécifique

Composition du L.S.P.C.C :

- 4 Anneaux cousus rouges avec protection en tuyaux souple de 22 mm
- 4 Anneaux cousus bleus avec protection en tuyaux souple de 22 mm
- 1 Poulie
- 1 Descendeur type 8
- 6 Mousquetons symétriques (Lot engin)
- 9 Mousquetons symétriques (Lot échelle)
- 1 Mousqueton à verrouillage automatique
- 1 Mousqueton demi-lune
- 2 Cordelettes
- 1 Protection de corde
- 1 Triangle d'évacuation
- 1 Harnais cuissard
- 1 Corde
- 1 Bâche

Le sac de transport :

De couleur **jaune citron** pour le "lot engin", bleue pour le "lot échelle", il est destiné au **rangement du matériel**. Transportable à dos et conçu en matière résistante, il permet une utilisation rapide et optimale des agrès le composant.



La Corde :

La corde **semi-statique**, de **30 m** pour le lot engin, et de **60 m** pour le lot échelle, est composée d'une gaine et d'une âme. D'un diamètre compris entre **12 mm et 13 mm**, chacune de ses extrémités se termine par un nœud de huit double muni d'une gaine thermo rétractable ou d'un sertissage indémontable. Grâce à sa composition (gaine + âme) la corde est un des agrès les plus résistants du LSPCC.

Toutefois il est important d'être vigilant sur les frottements et plus particulièrement sur le brin de corde en mouvement et en charge (frottements latéraux sur arêtes vives sur matériaux corrosif de type béton agglomérés, etc.)



Le frein de charge (Descendeur type 8) :

Destiné à **réguler la descente d'une personne ou d'une charge** par augmentation de la force de friction, il permet **d'assurer une personne lors des progressions avec risque de chute**.



Les anneaux de sangle cousus :

Ces anneaux sont destinés à la **réalisation des amarrages**. On trouve au minimum :

- Des anneaux de sangles cousus **bleu** de **80 cm de long (18 à 25 mm de large)** :
 - 4 par "lot engin"
 - 6 par "lot échelle"
- Des anneaux de sangles cousus **rouge** de **150 cm de long (18 à 25 mm de large)** :
 - 4 par "lot engin"
 - 4 par "lot échelle"
 - Les anneaux sont équipés d'une protection en tuyaux de diamètre 22 mm.
- Ils peuvent également être utilisés comme :
 - Nœud autobloquant pour faciliter la remontée
 - Dispositif de traction d'un sauveteur

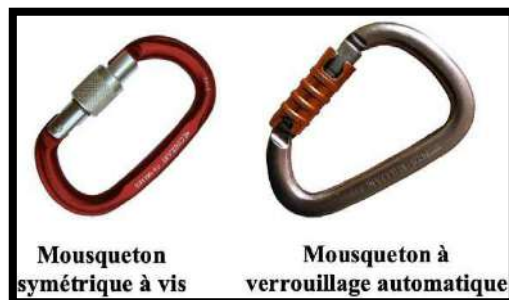


Les anneaux de sangles sont sensibles à l'abrasion ou aux frottements au même titre que la corde. Ils sont équipés d'une protection en tuyaux souples de diamètre 22 mm. La **mise en place d'une protection en bois** peut s'avérer nécessaire, notamment sur des angles saillants et / ou des supports abrasifs

Les connecteurs :

Les connecteurs ou mousquetons assurent la liaison entre les différents matériels. On trouve au minimum :

- 6 mousquetons à vis + 1 mousqueton à fermeture automatique par "lot engin"
- 9 mousquetons à vis + 1 mousqueton à fermeture automatique par "lot échelle."



Les efforts de travail doivent se réaliser uniquement dans le **sens du grand axe**.

Pour les mousquetons à vis, celle-ci doit être fermée **verrouillée, serrage à la main**, sans forcer. Le mousqueton ne doit pas être **placé en appui sur un angle** (résistance nulle).

La poulie :

Elle est destinée à **dévier la corde** (poulie fixe de renvoi), ou à **moufler une charge** (poulie mobile dite de mouflage).

La poulie permet de **démultiplier la force motrice** lors du déplacement d'une charge, en divisant le poids de la charge par deux.



Les efforts ne doivent pas faire vriller la poulie

Le harnais :

Il est utilisé **sur la victime** (évacuation / sauvetage / mise en sécurité) comme sur le **sauveteur** (reconnaissance, protection contre les chutes, sauvetage avec sauveteur en point fixe, sauvetage en excavation).

On en trouve **1 par lot "engin"** et **2 par "lot échelle"**



La fermeture du harnais est assurée par un connecteur conforme adapté à la notice d'utilisation

L'anneau dorsal est un point d'amarrage au même titre que les attaches sternales.



Le triangle d'évacuation :

Le triangle d'évacuation permet l'**évacuation rapide d'une victime** (à la montée ou à la descente). On en trouve 1 par "lot engin", il est en option dans le "lot échelle".(recommandé).

Lors de la mise en œuvre pour « reconnaissance d'appartement » par l'extérieur d'un bâtiment, il sera porté par l'équipier qui contrôlera la descente au frein de charge

En cas d'urgence absolue (Incendie, etc.), ce matériel peut équiper une victime inconsciente.



Un mousqueton à verrouillage automatique doit être employé lors de l'encordement sternal.

Utiliser les attaches en fonction de la corpulence, mais de façon symétrique.

Les cordelettes :

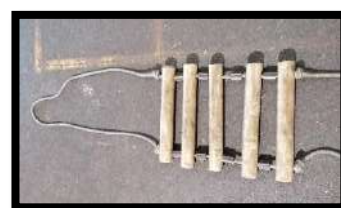
Les cordelettes permettent la réalisation de **poignées de préhension de la corde au moyen d'un nœud autobloquant**. Les cordelettes ont un diamètre inférieur à celui de la corde et mesurent de 50 à 60 cm de longueur.



Les cordelettes ne doivent pas être utilisées pour la confection d'amarrages. Trois tours (minimum) sont nécessaires autour de la corde de travail, brins parallèles, pour un nœud autobloquant efficace.

La protection de corde :

La protection de corde permet **d'éviter le frottement de la corde** sur des angles vifs ou sur des matériaux coupants. Protection en rondin de bois.



La commande :

La commande permet **d'écarter la victime de la façade lors d'un sauvetage par l'extérieur**. D'une longueur de **25 mètres pour un diamètre de 7 mm**, la commande est tressée, et équipée à chaque extrémité d'un mousqueton. Il est également possible de s'en servir comme "appareil de mesure" pour estimer une hauteur.



La bâche de protection :

Les agrès seront **systématiquement** disposés sur une bâche de protection à disposition dans les L.S.P.C.C.

MATERIEL	QUANTITE	CARACTERISTIQUE(S)	RESISTANCE A LA RUPTURE
Sac de transport	1	➤ Couleur jaune	
Corde semi-statique	1	➤ 30 m minimum ➤ 12 à 13 mm	3000 Kg
Anneaux cousus bleus	4	➤ Longueur : 80 cm ➤ Largeur : 18 à 25 mm	2000 Kg
Anneaux cousus rouges	4	➤ Longueur : 150 cm ➤ Largeur : 18 à 25 mm	2000 Kg
Poulie	1	➤ A joue fixe ➤ Gorge : 12 à 13 mm	2000 Kg
Descendeur	1	➤ Type 8	2000 Kg
Connecteurs	6 Lot engin / 9 Lot échelle	➤ Symétrique à vis	2000 Kg (Grand axe) 750 Kg (petit axe)
	1	➤ Verrouillage automatique	
	1	➤ Demi-lune	
Harnais de sauvetage	1	➤ Harnais cuissard	2000 Kg
Triangle d'évacuation	1	➤ Bretelles ➤ Anneau dorsales	2000 Kg
Commande	1	➤ Longueur : 30 m ➤ Diamètre : 7 mm	
Cordelettes	2	➤ Diamètre inférieur à celui de la corde	
Protection de corde	1	➤ Rondin de bois	
Protection d'anneau de sangles cousus	8	➤ Tuyaux diamètre 22 mm	

Les règles de contrôle et d'entretien :*Après emploi :*

Vérifications tactiles	Vérifications visuelles
➤ Présence de corps étrangers dans les agrès en fibres synthétiques	➤ Fissures ou cassures des pièces métalliques
➤ Ecrasement de l'âme de la corde	➤ Usures ou souillure des agrès en fibres synthétiques et de leurs coutures
➤ Détérioration par abrasion ou usure de la gaine	
Entretien	
➤ Si la corde est souillée, il est possible de la laver à l'eau douce à 30°c maxi et sans détergent, puis la faire sécher à plat et à l'ombre	
➤ Lors de la remise dans le sac, il est utile d'inverser le mousqueton à verrouillage automatique du côté de corde	
Causes de réformes immédiates	
La durée de vie des agrès en fibres synthétiques est directement liée aux conditions d'emploi et d'entretien . L'amortissement de la chute d'une personne, quelle que soit la hauteur, peut entraîner après contrôle, la réforme de la corde, du harnais ou des anneaux cousus	
➤ Exposition en atmosphère corrosive	
➤ Souillure par produits corrosifs	
➤ Brûlure ou fonte d'une partie de la corde	
➤ Coupure ou usure de la gaine, laissant apparaître l'âme de la corde	
➤ Réduction de diamètre, d'une perte de souplesse localisée ou d'une hernie de l'âme	

L'utilisation du L.S.P.C.C :

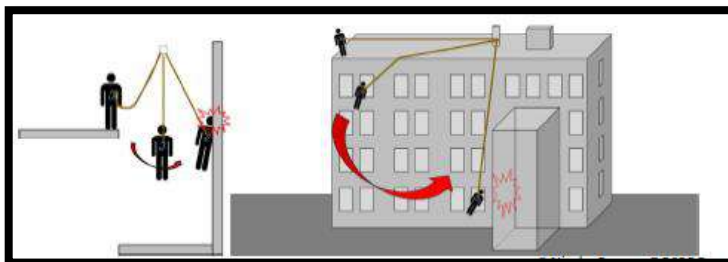
L'utilisation du L.S.P.C.C est une alternative quand l'emploi d'autres moyens plus sûrs (communications existantes, échelles aériennes ou à mains) est impossible et/ou que la situation opérationnelle nécessite une action immédiate des secours.



Il appartient donc au C.O.S au regard de son analyse des risques de valider l'emploi du L.S.P.C.C ou faire appel aux renfort d'équipes spécialisées (G.R.I.M.P...)

L'effet pendulaire :

Lors d'une chute, si l'utilisateur ne se trouve pas exactement sous le point d'ancrage mais est décalé par rapport à ce dernier, il risque un **effet pendulaire lors de la chute**. La vitesse pendulaire est parfois équivalente à une vitesse de chute. **Les lésions par collision peuvent être graves.**



Le syndrome de suspension ou syndrome du harnais

Le syndrome de suspension est une situation clinique engageant le **pronostic vital** à très court terme, associant perte de connaissance et défaillance multi viscérale, consécutive à une suspension **inerte et prolongée** dans un harnais.

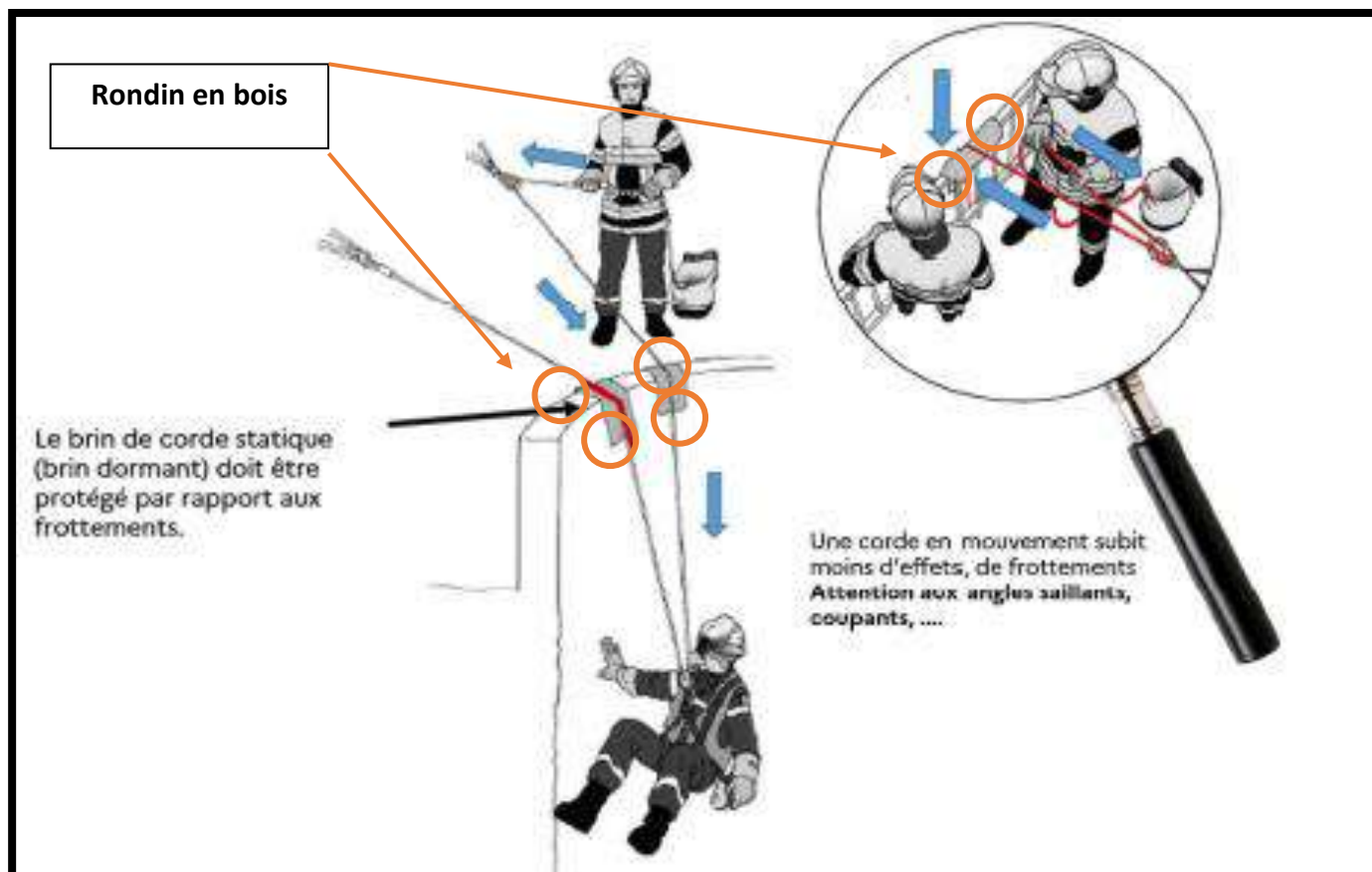
Si la suspension dure dans le temps, elle peut conduire à une diminution significative voire l'arrêt total du retour veineux.

Ainsi le flux sanguin arrivant au cœur n'est plus suffisant et peut aboutir en quelques minutes à la perte de connaissance et, en l'absence de prise en charge, au décès.

Symptômes	Facteurs aggravants	Conduite à tenir
➤ Étourdissement, vertige ➤ Fatigue intense ou sensation de malaise ➤ Tremblement ou fatigue des membres supérieurs qu'inférieurs ➤ Angoisse ; ➤ Troubles visuels ; nausées.	➤ Stress ; ➤ Compression des membres ; ➤ Mauvaise régulation thermique ; ➤ Alcool ; prise de toxique.	➤ Dégager le plus rapidement la victime et la mettre en sécurité ; ➤ Réaliser les gestes de secours nécessaires en fonction de son état ; ➤ Surveiller attentivement la victime car l'aggravation peut être rapide et brutale après sondage ; obtenir un avis médical précoce.

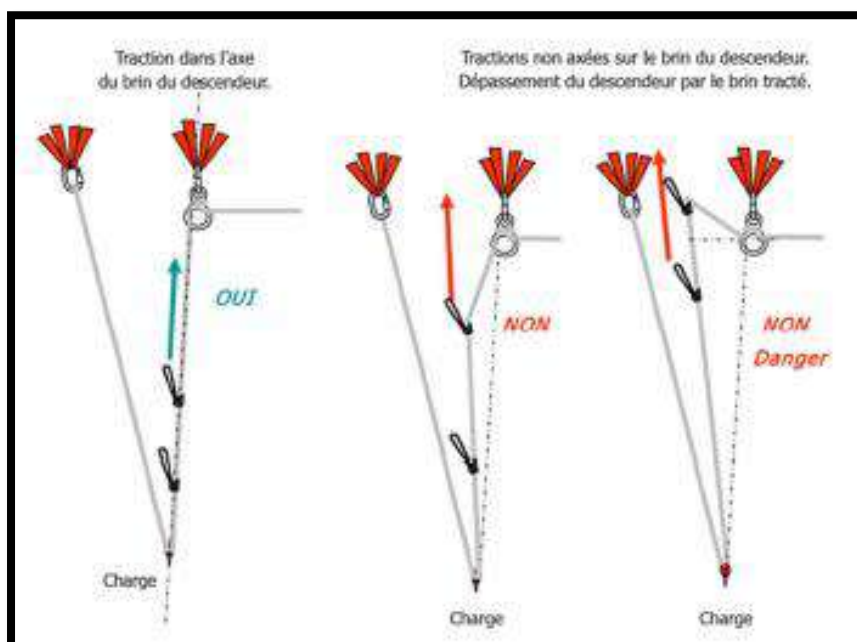


Lors des exercices et des manœuvres, un mannequin doit obligatoirement être utilisé pour simuler la victime.

Les frottements :

Le frottement sur une corde en mouvement se répartit sur l'ensemble de la corde. Les frottements corde sur corde sont à surveiller.

Dans le cas où la charge est à remonter, si la configuration le permet, il faut penser à pouvoir assurer la traction facilement et en sécurité.

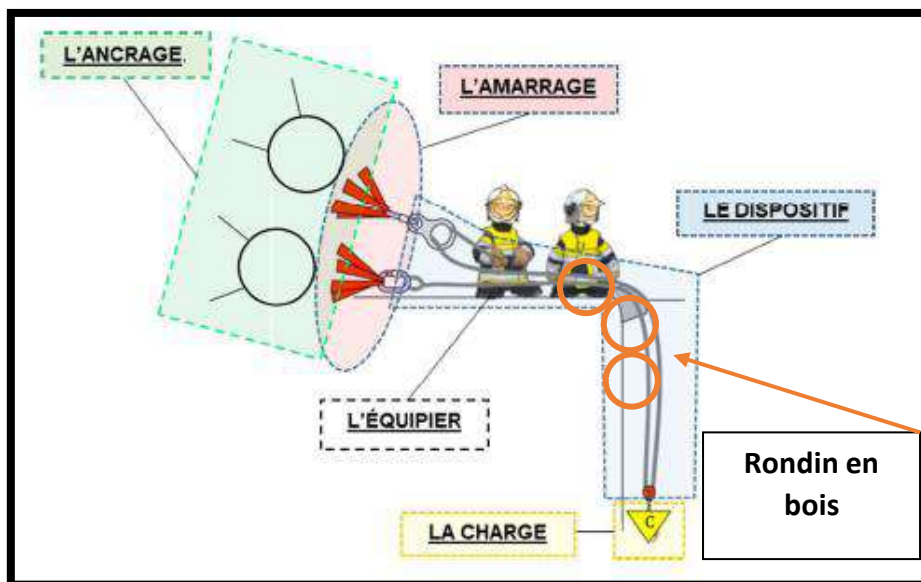


Les principes fondamentaux de mise en œuvre :

La mise en œuvre du matériel du lot de sauvetage et de protection contre les chutes repose sur la connaissance des éléments composant **un système**.

Le système est une combinaison d'éléments, réunis de manière à former un ensemble.

L'assemblage des différents composants utilisé au cours d'une manœuvre LSPCC constitue bien un système dont les éléments sont :



L'ancrage

L'ancrage, ou point fixe est un support sur lequel est (sont) amarré(s) le(s) dispositif(s). La fiabilité d'un ancrage relève du bon sens, de l'expérience et de la connaissance du terrain.

Cet ancrage peut être de type :

- **Naturel** : arbres, rocher... ;



- **Structurel** : élément de construction (poutre, pilier, rambarde d'escalier) engin (échelle aérienne, fourgon), mobilier urbain (panneau...)



- **Artificiel** : Tout ce qui est mis par l'homme (échelle à main, outils de forçement, étais...)



Quelle que soit la nature de l'ancrage, en cas de doute, celui-ci doit être multiplié

Deux point artificiels particuliers :**1. Un véhicule** est considéré comme point d'ancrage si :

- Le moteur est arrêté. La clé de contact enlevée
- Une vitesse est engagée
- Le frein de parc est serré
- Les roues sont calées.

2. Le point fixe sur un sauveteur

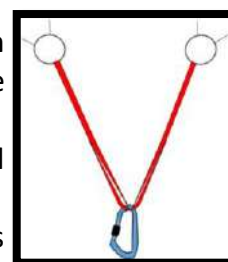
En absence de point d'ancrage ou dans la mesure où l'urgence de la situation rend impossible l'installation de tout amarrage, l'équipier peut servir de point fixe. Cette manœuvre spécifique **est garante de rapidité**.

L'amarrage

L'amarrage assure **la connexion entre le ou les ancrage(s) et un dispositif au moyen d'agrès textile(s)**. Lors de la constitution d'un amarrage plusieurs règles doivent être respectées afin de garantir un travail en sécurité.

Dans le cas où plusieurs points d'ancrage sont choisis pour en assurer la fiabilité, il est nécessaire de répartir l'effort sur l'ensemble de ces points. L'angle formé entre les 2 anneaux de sangles influent sur la sollicitation des points d'ancrage.

Aussi, il est préconisé de ne pas dépasser un angle de 90°



Le mousqueton ne doit pas travailler en porte à faux, c'est-à-dire que la traction s'effectue de biais par rapport au grand axe du mousqueton.

Le dispositif

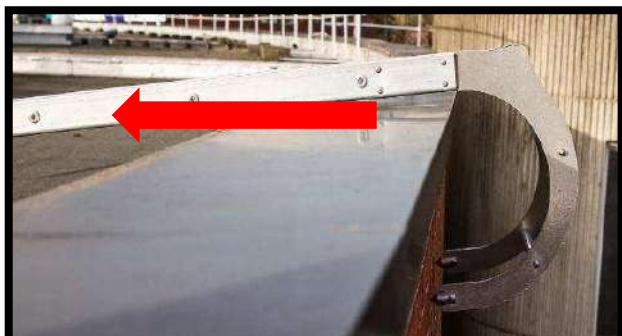
Le dispositif est l'assemblage d'agrès connectés à un ou des ancrage(s) grâce à des amarrages pour déplacer une charge.

La charge

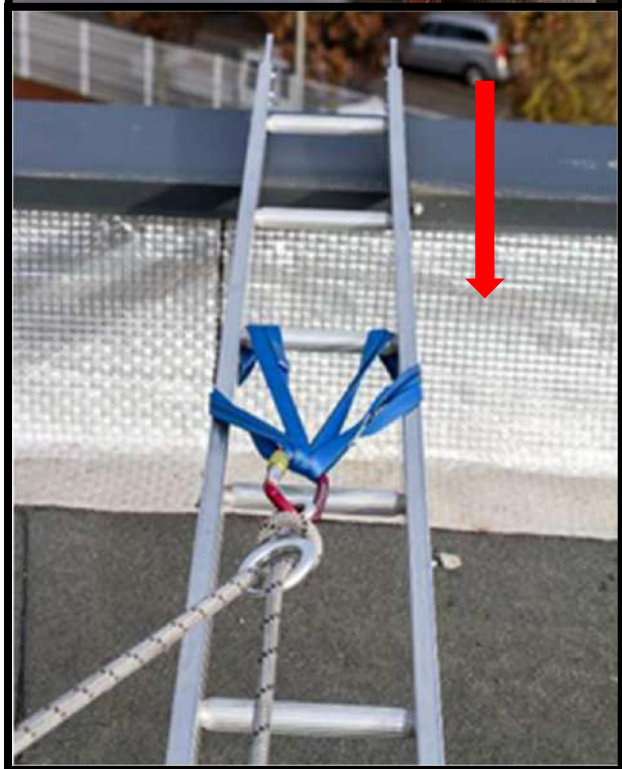
La charge désigne ce qui est l'objet de la manœuvre. Elle peut être un être vivant (victime, sauveteur ou un animal), un objet ou parfois l'association des deux.

L'équipier

L'équipier est un personnel sapeur-pompier qualifié et entraîné qui a une parfaite connaissance du matériel et en maîtrise les techniques de mise en œuvre.

Utilisation échelle à crochets en point d'ancrage

→ *Sens de la tension*



Uniquement en mode dégradé et en l'absence de point d'ancrage

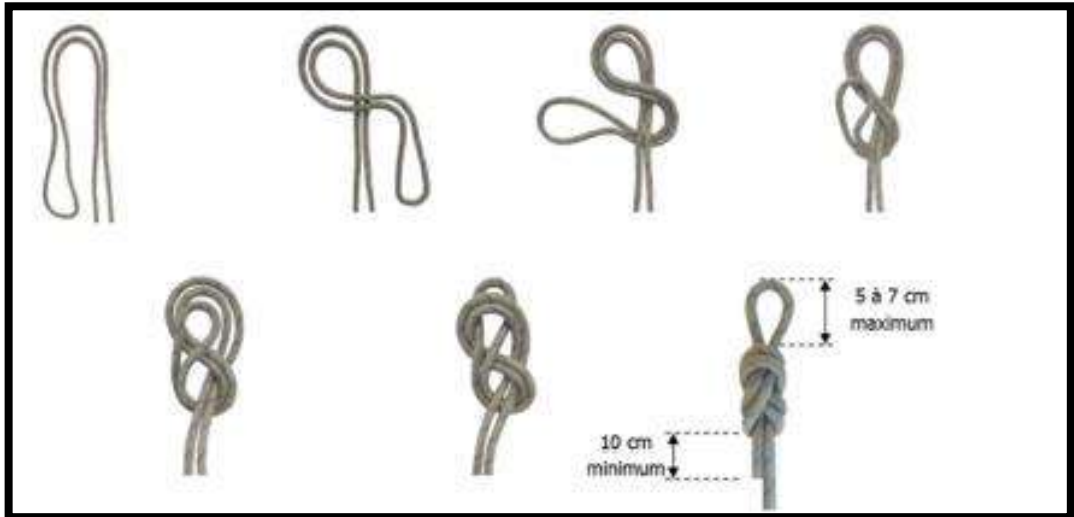
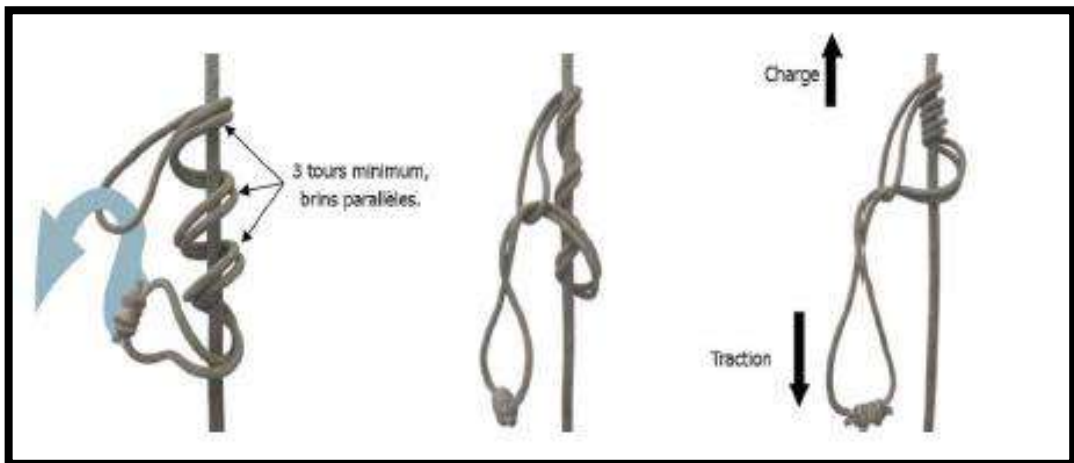
La mise en place d'un point d'ancrage en surplomb :

Il est possible d'utiliser une échelle à mains pour disposer d'un point d'ancrage en surplomb.

Dans ce cas et afin de disposer du maximum de résistance à l'effort de cet agrès, il convient d'utiliser l'échelle uniquement reployée.

L'école des nœuds :

La confection d'un nœud va réduire la résistance de la corde.

Nœud en huit double*Nœud français (Autobloquant)**Clé d'arrêt sur "8 descendeur"*

Les techniques de mise en œuvre :

Les techniques suivantes peuvent être mises en œuvre dans la majorité des situations opérationnelles :

- **Sauvetage ou mise en sécurité d'une personne par l'extérieur**
- **Sauvetage dans les puits, fosses ou excavations**
- **Abordage et sécurisation d'une victime en situation de péril**
- **Reconnaissance d'appartement.**

La technique la plus simple et la plus sécuritaire est à rechercher. Lors d'un sauvetage, il peut être parfois suffisant de descendre la victime de quelques mètres pour la mettre en sécurité.

Sur les lieux d'intervention, il est intéressant de prévoir un parc à matériel. Il est également nécessaire de :

- **Ne pas faire reposer du matériel sur un sol jonché de débris**
- **Veiller impérativement à ce que les mousquetons soient vissés et si possible diriger le sens de vissage vers le bas**
- **Toujours utiliser le huit descendeur en point fixe**
- **Toujours utiliser un mousqueton pour relier deux anneaux cousus entre eux**
- **Éviter de marcher sur les éléments textiles.**

La mise au vide est une phase critique lors du sauvetage. Le frein de charge doit être sécurisé en anticipant le mou nécessaire sur la corde (passage de balcon). Si la victime est inconsciente, elle est portée dans la mesure du possible par 2 sauveteurs pieds en avant, face vers le sol.



Une fois que la charge est en tension sur le dispositif il est important d'effectuer une vérification avant de poursuivre la descente (ou la remontée).

Observer le comportement des amarrages, des agrès sous tension, les éventuelles zones de frottements.

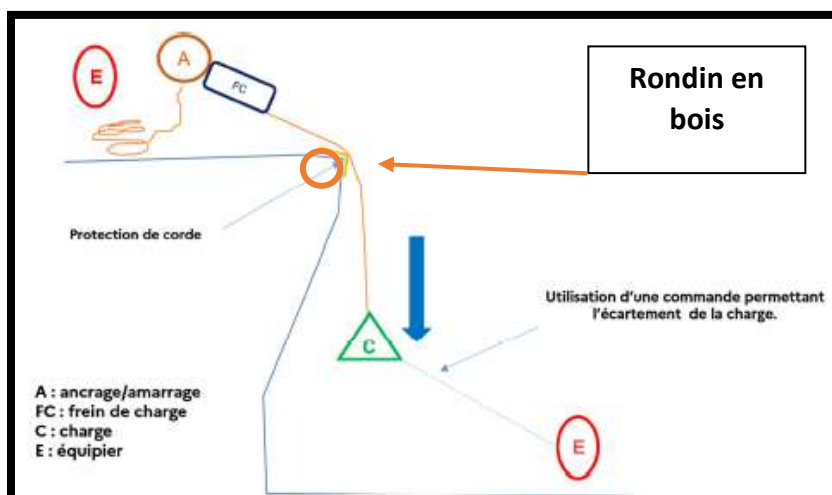
Tester sur quelques centimètres le bon fonctionnement du frein de charge.

Sauvetage au moyen du harnais

Cette technique permet la prise en compte de la **victime inconsciente** pour la descendre par le parc d'une **échelle aérienne non munie d'un panier** de secours ou par une échelle à coulisse.

Placer la victime en position latérale de sécurité (PLS). Positionner le harnais au sol, parallèle à la victime, dans son dos. 	Replacer la victime à plat dos sur le harnais. Replier ses jambes et les passer dans les sangles inférieures (bleues). Serrer les sangles inférieures. Passer alternativement un bras de la victime, puis l'autre, dans les sangles supérieures (rouges). 
Se placer sur le dos, en appui sur la hanche de la victime, et engager un bras puis l'autre dans les sangles supérieures (rouges). 	Si possible, relier les sangles supérieures au moyen du connecteur de sécurité 
Serrer les sangles supérieures 	Crocheter une jambe de la victime et utiliser le bras du même côté comme balancier. 
Se retourner (à quatre pattes face au sol, victime sur le dos). Travailler avec ses cuisses pour se relever. 	Ajuster la position de la victime sur son dos. 

Sauvetage/mise en sécurité d'une personne par l'extérieur



Dans la mesure où l'urgence de la situation rend impossible l'installation de tout amarrage, l'équipier sert de point fixe. **L'équipier, muni du harnais équipé du descendeur est allongé, les jambes à 90 ° contre le mur. Il contrôle la descente.**

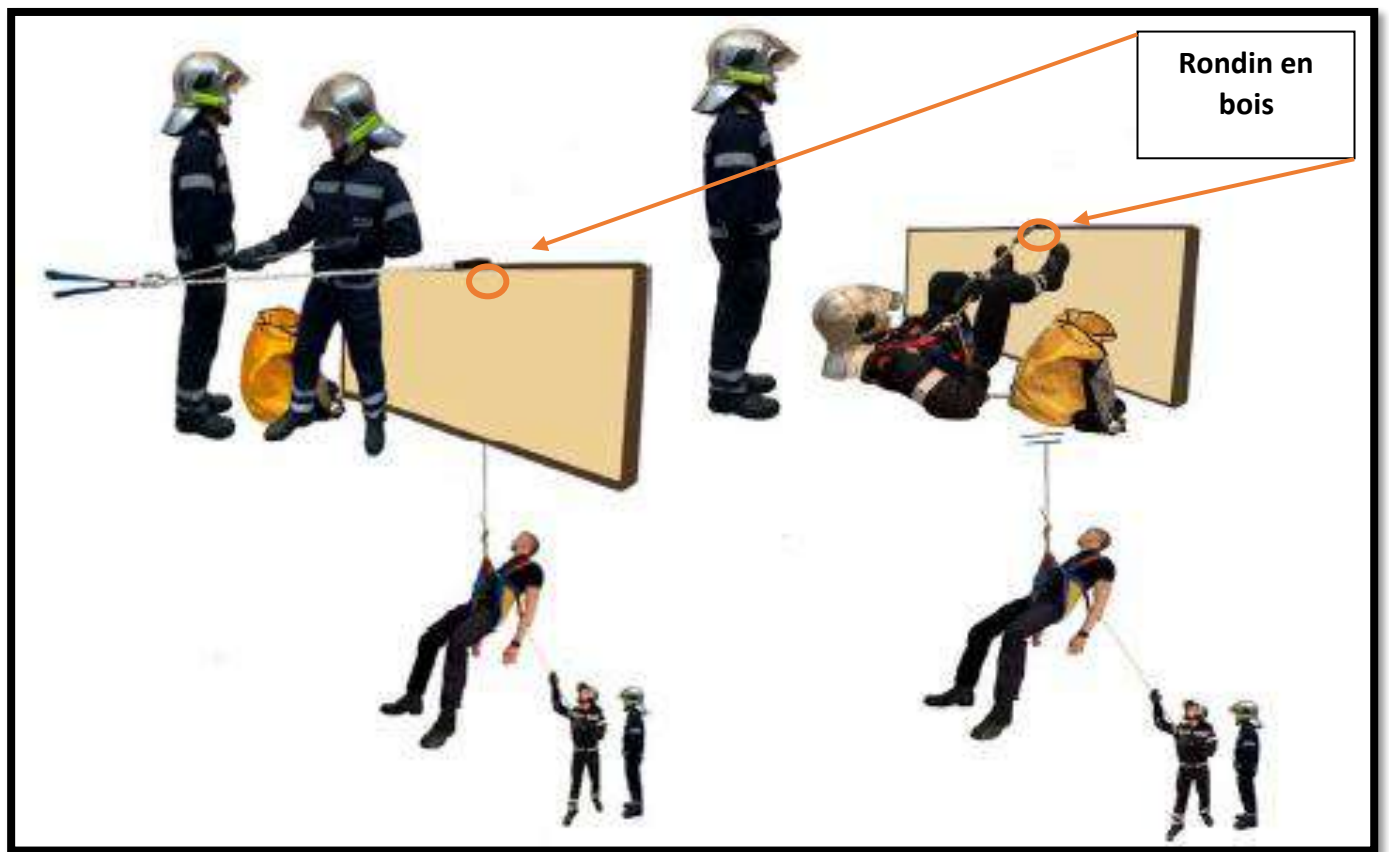
Cette manœuvre spécifique est garante de rapidité. Dans ce cas, **le chef d'agrès doit participer à la mise au vide de la victime.**



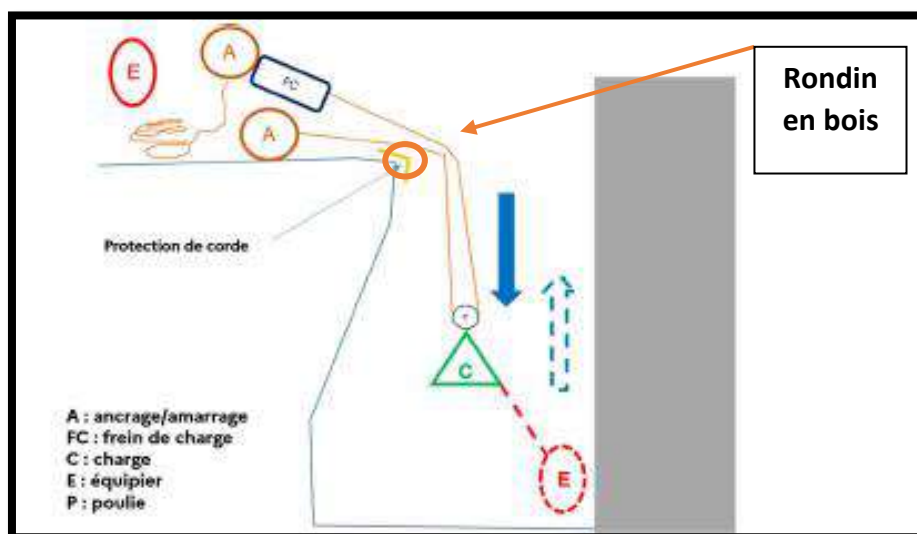
La hauteur entre le frein de charge et le point d'appui sur le passage dans le vide doit obligatoirement être supérieure ou égale à 20 centimètres.

Le chef d'agrès désigne le personnel, indique le lieu de sauvetage et fixe les moyens d'accès.

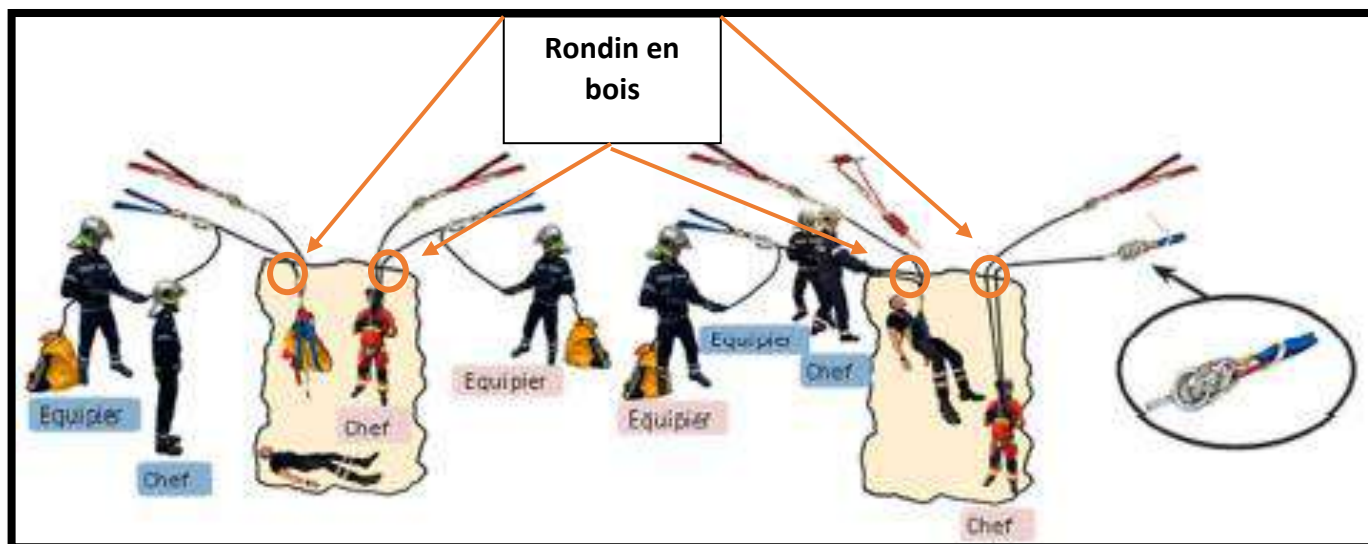
Binôme 1		Binôme 2	
Chef d'équipe	Equipier	Chef d'équipe	Equipier
Se munit d'un lot de sauvetage. Se rend au lieu désigné	Se munit d'une commande	Se munit du matériel sur ordre	
Va chercher la victime et l'approche de l'endroit choisi pour l'évacuer			
Choisit un ou deux ancrages Réalise l'amarrage. Installe le dispositif de descente après avoir estimé la hauteur	Equipe la victime du triangle ou du harnais		
Relie le harnais ou le triangle de la victime à la corde à l'aide du mousqueton. Vérifie la fermeture de tous les mousquetons.	Accroche la commande, qui sert à écartier la victime de la façade, à l'anneau dorsal. Envoie l'autre extrémité au binôme 2.		
Veille au contrôle du frein de charge et aide au besoin à l'engagement de la victime dans la descente.	Engage la victime dans la descente	Ecarte la victime de la façade	
Contrôle et régule la vitesse de descente de la victime		Réceptionne la victime	



Sauvetage dans les puits, fosse ou excavation



Binôme 1		Binôme 2	
Chef d'équipe	Equipier	Chef d'équipe	Equipier
Se munit d'un Lot de sauvetage S'équipe du harnais	Se munit d'une commande Suit le chef	Se munit d'un lot de sauvetage	
Choisit un ou deux ancrages Réalise l'amarrage de la corde de descente. Choisit un ou deux points fixes. Réalise l'amarrage du frein de charge.	Aide le chef à l'installation du dispositif de descente.	Choisit un ou deux points fixes. Réalise l'amarrage de la corde de descente. Choisit un ou deux points fixes. Réalise l'amarrage du frein de charge	Aide le chef à l'installation du dispositif de descente.
Installe sur la corde une poulie qu'il relie à son harnais au moyen d'un mousqueton.		Installe sur la corde une poulie qu'il relie au triangle d'évacuation de la victime au moyen d'un mousqueton.	Installe le dispositif de remontée de la victime avec le chef. Fait filer la corde emportée par le chef de binôme d'exploration.
Vérifie la fermeture de tous les mousquetons		Vérifie la fermeture de tous les mousquetons	
S'engage dans la descente en emportant l'équipement préparé par le binôme de remontée	Contrôle la descente du chef	Donne la corde équipée du triangle d'évacuation et de la poulie au chef du binôme d'exploration.	
Equipe la victime du triangle d'évacuation			
Se fait remonter en même temps que ou après la victime	Participe à la remontée de la victime. Remonte le chef	Remontent la victime et la réceptionnent. Participent à la remontée du chef du binôme d'exploration	



Le port de l'ARI est obligatoire lorsqu'on redoute une atmosphère viciée dans l'excavation. Le contrôle préalable est effectué au moyen du détecteur de gaz.

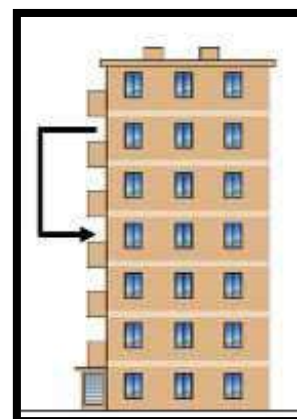
Ouverture de porte

Dans le cadre des missions relatives aux **personnes ne répondant pas aux appels et/ou les ouvertures de porte avec victime**, l'emploi du L.S.P.C.C permet à un sauveteur d'accéder à un étage depuis l'étage supérieur.

Lors de reconnaissance dans un appartement, ce dernier **peut rester, amarré** durant la reconnaissance succincte de la première pièce.

En l'absence de risque, après avoir informé l'équipier chargé de l'assurance, il se désolidarise du système, **fixe le mousqueton de la corde sur un point d'attache** et poursuit sa reconnaissance.

La technique utilisée est celle identique au sauvetage de victime par l'extérieur.



Evolution au moyen du L.S.P.C.C (Protection individuelle contre les chutes)

Dès lors que la progression est nécessaire, il convient de respecter les prescriptions suivantes :

- La corde doit rester la plus tendue possible
- Le sapeur-pompier chargé d'assurer la progression, doit rester attentif et à l'écoute du sauveteur pour faciliter sa progression ou pour reprendre le "mou"
- Le sauveteur ne doit pas se retrouver dans un facteur de chute > 1 . Les points d'amarrage doivent toujours être au-dessus ou au même niveau de l'axe de déplacement.



Chef d'équipe	Equipier
Se munit d'un lot de sauvetage S'équipe du harnais	Suit le chef
Se munit d'anneaux de sangles cousus et de mousquetons	Choisit un ou deux ancrages Réalise l'amarrage du huit descendeur Vérifie la fermeture de tous les mousquetons.
S'engage dans la progression en réalisant si nécessaires des amarrages intermédiaires	Assure le chef dans sa progression
Une fois l'intervention terminée, récupère les anneaux de sangles cousus et les mousquetons à son retour.	



Attention au choix des ancrages, un liteau n'offre pas une résistance suffisante.

Chaque changement de structure imposera de doubler l'amarrage. Le dernier point doit être doublé également

Cette technique sera utilisée pour la progression sur les échelles aériennes

La civière bariatrique :

Elle permet d'évacuer une personne lourdement médicalisée et/ou à forte corpulence généralement par l'extérieur, au moyen soit de techniques mises en œuvre par le G.R.I.M.P, soit d'une échelle aérienne disposant d'un équipement adapté.



2.6.2 Les échelles à main :

Sur un F.P.T du S.D.I.S de l'Oise, nous retrouvons plusieurs types d'échelles :

- Echelle à coulisse 2 plans grands modèle
- Echelle à crochets
- Echelle parisienne ou échelle télescopique
- Echelle de toit

ECHELLE	Longueur reployée (m)	Longueur déployée (m)	Largeur minimum entre les montants	Masse Maximum (kg)	Capacité minimum
A crochets	Sans objet	4.25	0.17 (0.26 entre les pointes)	8	1 SP, exceptionnellement accompagné d'une autre personne (sauvetage)
A coulisse 2 plans grand modèle	5.00	9	0.30	33	2 personnes

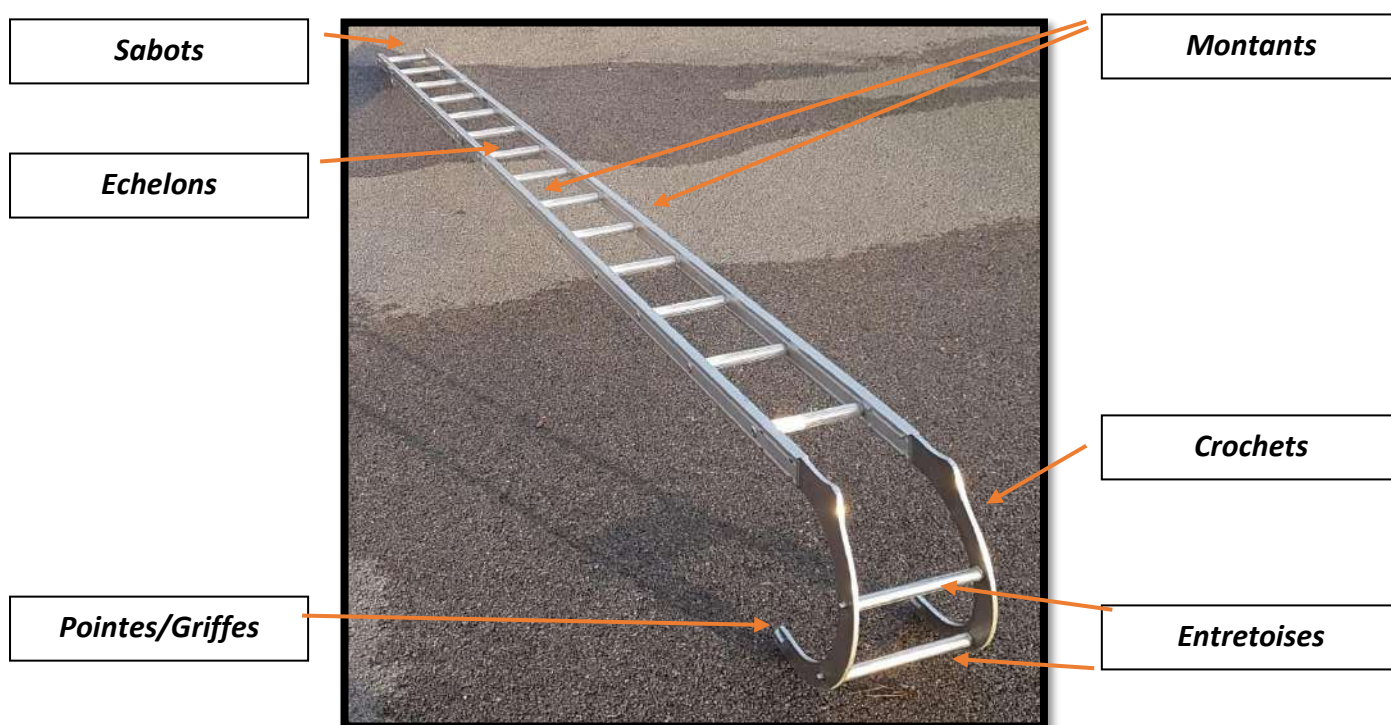
L'échelle à crochets :

Définition - Description

Elle sert à progresser d'étage en étage par la façade, c'est un matériel de sauvetage utilisé en extrême urgence, son maniement doit être parfaitement maîtrisé, son utilisation devant être parfois mise en place dans des espaces restreints (balcons) et en hauteur.

Missions :

- Sauvetage/Mise en sécurité
- Reconnaissance



Indications

- Tester l'échelle avant de monter
- Travailler majoritairement avec les bras
- 1 homme dessus
- Toujours emporter le L.S.P.C.C pour effectuer le sauvetage
- Position en attente crochets contre le sol

Contre-indications

- Ne pas prendre en compte l'environnement
- Travailler sur les sabots
- Positionner à l'horizontal

Technique d'utilisation

Porter :



Echelle en attente



Echelle en position de travail



Saisir les montants entre le 3^{ème} et 4^{ème} échelon

Avancer vers les crochets jusqu'à atteindre le 3^{ème} échelon



Porter l'échelle à crochets vers le bas de manière à éviter de taper un obstacle derrière soi.





*Pour la poser,
manœuvre
inverse*

L'équipier saisit le plan au niveau du 4^{ème} échelons se redresse en engageant l'avant-bras sous les montants et en appui sur sa cuisse (fente avant)



Il appuie avec le bras arrière et se sert de son avant-bras posé sur sa cuisse comme bras de levier



Il dresse l'échelle, crochets en avant en 3 mouvements environ, les pouces sur les montants. Il place délicatement l'échelle sur le premier balcon

Tester l'échelle





Enjamber le balcon en gardant un pied sur l'échelle

L'équipier sécurise l'échelle pendant que le chef d'équipe monte et inversement. Les mains maintiennent les échelons en passant les avant bras derrière les montants. Les genoux sont à l'extérieur des montants.



Pour monter à l'étage supérieur, saisir l'entretoise, lever et tourner l'échelle.



L'équipier rejoint le chef



L'équipier dresse l'échelle, le chef annonce « balcon »



Tester l'échelle, grimper jusqu'à l'étage supérieur



***Fin
d'intervention,
Redescendre
en saisissant
les crochets***



***Enjamper le
balcon en
restant
solidaire à
l'échelle***



Descendre la victime

1. Victime valide qui descend par ses propres moyens :

Il est à noter que ce cas de figure peut être **indépendant de la volonté des sapeurs-pompiers** engagés.

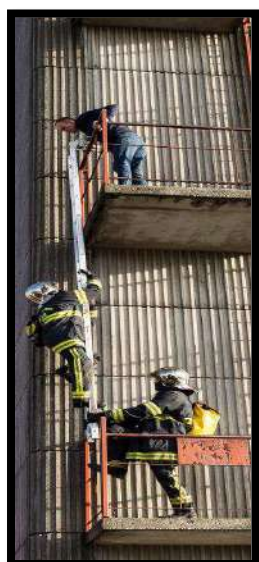
En effet, nous nous plaçons dans le cas où la victime se saisit de l'échelle à crochets et s'engage d'elle-même afin de se soustraire aux effets du sinistre qui la menace.

La mission des S.P se limite donc à :

- Tenir l'échelle afin d'éviter les mouvements parasites et oscillations
- Rassurer la victime
- Sécuriser la descente des niveaux inférieurs
- Lui demander si d'autres personnes restent à évacuer
- Lui conseiller d'effectuer sa descente en se collant à l'échelle ;
- Sécuriser la descente des niveaux inférieurs



2. Victime valide mais qui ne descend pas seule :



Bien que valide, la victime ne descend pas d'elle-même une fois l'échelle à crochets suspendue à son niveau (rebord trop élevé, appréhension du vide, personne choquée, ...) :

- Un sapeur-pompier monte au niveau de la victime, l'aborde et la rassure
- Il l'aide pour le franchissement du vide et l'engagement sur les échelons en lui conseillant de bien "se coller" à l'échelle lors de sa descente
- Le second sapeur-pompier maintient fermement l'échelle pour améliorer la stabilité de l'échelle.
- Le recours au **L.S.P.C.C** peut être envisagé si la descente sur l'échelle à crochets s'avère impossible



3. Victime invalide ou inconsciente :

Les sapeurs-pompiers accèdent au niveau où se trouve la victime et procèdent à la mise en place et en œuvre d'un dispositif de descente au moyen du L.S.P.C.C

La technique du sauveteur en point fixe sera le plus souvent utilisée.

Une attention particulière doit être apportée, en fonction des effets du sinistre, sur le port de l'A.R.I lors d'un tel sauvetage. Si l'ascension se fait avec A.R.I, la commande pourra servir à hisser le L.S.P.C.C dans un second temps, par exemple.

La commande pourra permettre de hisser un matériel complémentaire (lance, ARI, ...).

Echelle à crochets sur le faîtage d'une toiture



Échelle à crochets sur le faîtage d'une toiture (ou d'un plan incliné) afin de faciliter un sauvetage ou la progression des sapeurs-pompiers.

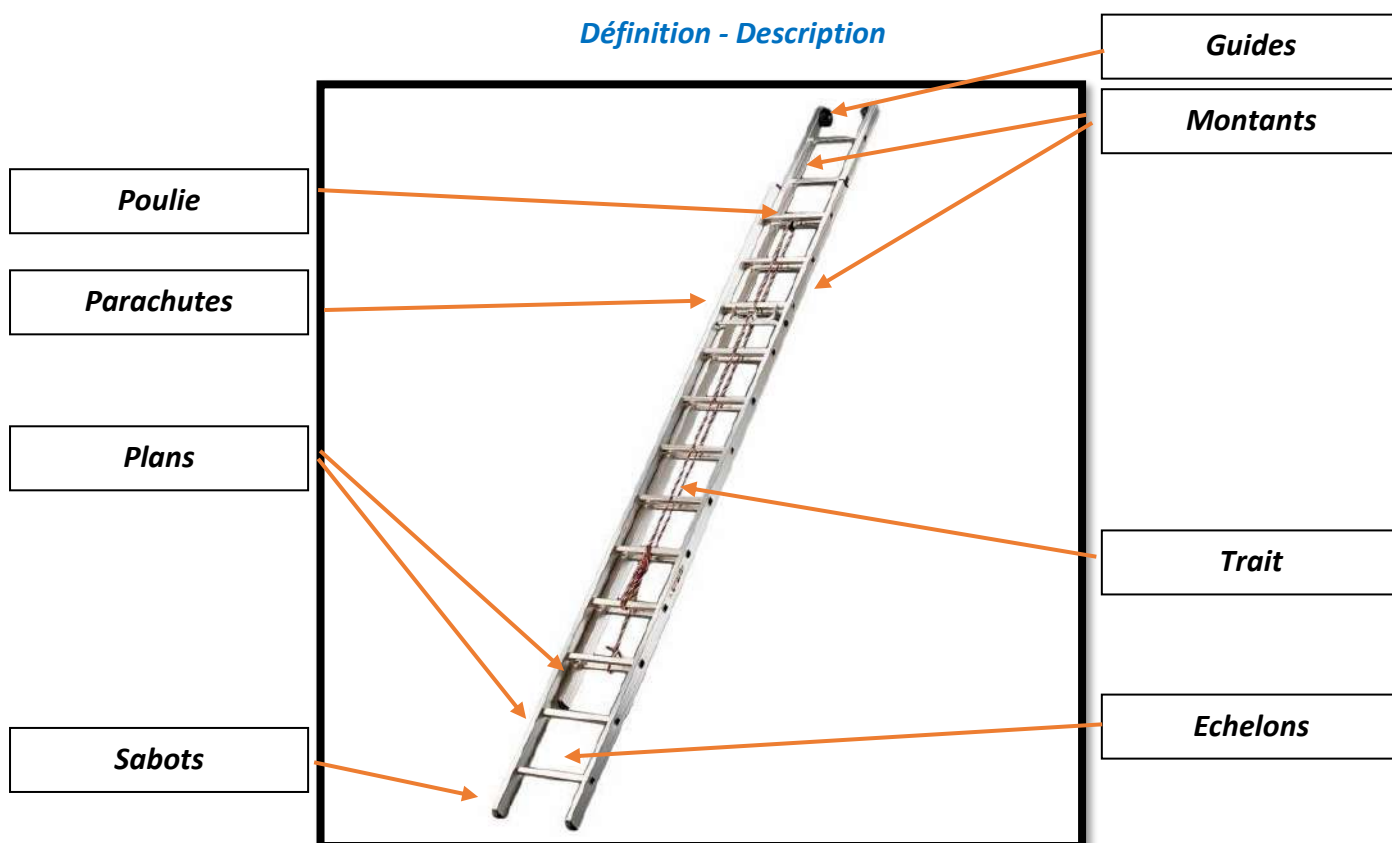
Cette technique peut permettre de faciliter une évolution sur toiture ou tout autre plan incliné.

L'échelle à coulisse :

Constituée de 2 plans, elle sert à accéder aux étages supérieurs par l'extérieur notamment lorsque les communications existantes sont impraticables et atteindre les toitures de faible hauteur. Sa manœuvre se réalise en binôme, cependant exceptionnellement elle peut être manipulée par un seul homme.

Missions :

- Sauvetage/Mise en sécurité
- Etablissement de lance
- Reconnaissance

Définition - Description**Indications**

- Travailler avec les cuisses
- Monter de manière dissymétrique (Pied gauche, main droite)
- Dépasser de 2 ou 3 échelons le balcon à atteindre ou de 1 mètre lorsque c'est une toiture
- Accès au 2^{ème} étages maximum (possibilité de prolonger avec l'échelle à crochet)
- Utilisation non-déployée en pont pour établissements de tuyaux
- Utilisation non-déployée en pont avec 2 personnes maximum en simultané

Contre-indications

- Ne pas prendre en compte l'environnement
- Travailler à plus de deux personnes sur l'échelle
- Utilisation à proximité de conducteurs électriques sans respecter les périmètres de sécurité

Technique d'utilisation

Lors d'intervention pour incendie, le conducteur rend accessible les échelles de son F.P.T dès que le positionnement de l'engin est défini par le C/A.



Porter l'échelle :

- Le chef d'équipe se positionne au niveau des parachutes et l'équipier au sabot
- Ils tournent le dos aux sabots
- Se saisir des montants
- Au commandement du chef, se relever en se retournant.
- Le chef d'équipe commande la direction à prendre



Déploiement :

- Favoriser le positionnement sur sol stable sans pente ni dénivelé
- Positionner l'échelle à la verticale, parachutes en haut, petit plan du côté de la façade.
- Déployer en tirant le trait en l'écartant des montants (libération des parachutes).
- A hauteur voulue, rapprocher la drisse de l'échelle afin de verrouiller les parachutes.
- Incliner légèrement l'échelle pour faciliter leur enclenchement, et laisser redescendre le deuxième plan.
- Incliner l'échelle vers son point d'appui.
- Passer la drisse entre deux échelons en la laissant pendre à la verticale.



Mise en sécurité de l'échelle

- Afin d'assurer la montée et la descente en toute sécurité, l'échelle doit être inclinée en respectant un pied d'échelle suffisant. Pour définir le pied d'échelle, le manipulateur se tient droit, les pieds contre les sabots, tendre ses bras à l'horizontale et place ses mains à hauteur d'épaule sur les montants.
- Le pied d'échelle peut être adapté en fonction de son utilisation.



L'équipier sécurise l'échelle :

Il tient les montants en observant le chef. Il observe l'environnement (chute de matériaux...)

Calcul pied d'échelle :

1/3 de la longueur développée



Sauvetage d'une victime valide :

- Le SP doit encadrer la victime, en tenant les montants et en se plaçant au plus près de la victime (environ 1 échelon)
- De cette façon, si la personne venait à louper un échelon, le sapeur-pompier pourrait réagir très rapidement en la plaquant contre l'échelle.



Sauvetage d'une victime invalide

Le G.T.O sauvetage et mise en sécurité propose de nouveaux "outils" à disposition du C/A pour la réalisation des sauvetages de victimes invalides.

Cependant, ne pas oublier que la priorité reste l'utilisation :

1. Des communications existantes
2. M.E.A avec plateforme
3. L.S.P.C.C
4. Technique d'urgence ci-dessous

Technique à 3 sapeurs-pompiers :

Le binôme situé près de la victime s'approche de l'ouvrant, place ses jambes perpendiculairement au sol sur le mur (sous l'ouvrant) et saisit la victime sous les épaules et à la ceinture.



Technique à 2 sapeurs-pompiers :

Il est important de porter une attention particulière :

- Lors de la phase du passage au vide de la victime
- Au franchissement d'éléments pouvant perturber la descente de la victime sur le dos : parachutes, trait, équipement sur échelon du MEA, ...



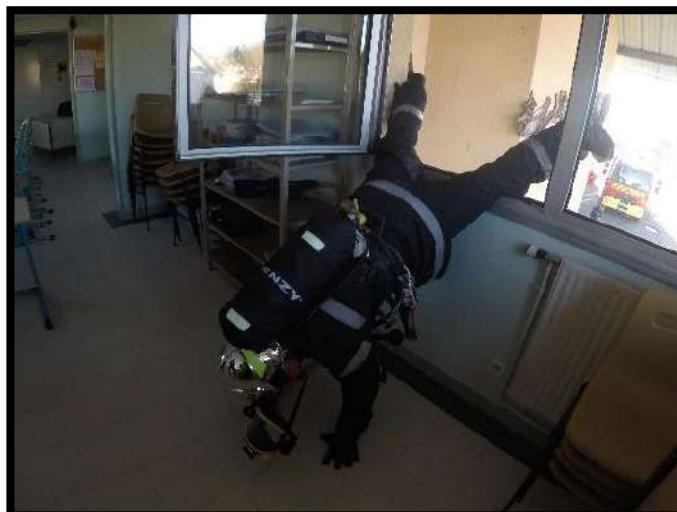
*Cette technique peut s'appliquer sur une échelle aérienne dans une **situation d'urgence** ne permettant pas de mettre en place le harnais du L.S.P.C.C*

Méthode d'accès

	ECHELLE A RAS DE L'OUVRANT	ECHELLE DEPASSANT DU POINT D'APPUI
Préconisations d'emploi	<i>Accès à l'intérieur d'une structure bâtementaire par un ouvrant.</i>	<i>Accès à une toiture, une terrasse, un balcon.</i>
Positionnement de l'échelle	 <i>L'échelle est dressée avec le petit plan du côté du bâtiment. L'extrémité supérieure de l'échelle est en appui juste en dessous du bas de l'ouvrant. L'échelle est positionnée au centre de l'ouvrant. L'extrémité des deux montants de l'échelle est en appui sur une surface résistante et pleine (ne pas s'appuyer sur une surface vitrée, une balustrade ajourée ou une tôle).</i>	 <i>L'échelle est dressée avec le petit plan du côté du bâtiment. L'extrémité supérieure de l'échelle dépasse d'au moins 1 mètre de son point d'appui. L'échelle est positionnée sur un côté de l'accès de manière à laisser un espace latéral pour passer. Les deux montants de l'échelle sont en appui sur un élément de construction résistant</i>
Technique d'accès	<i>Enroulement de l'ouvrant</i>	<i>Enjambement latéral du vide</i>
Technique de sortie	<i>Enjambement de l'ouvrant</i>	

Echelle à ras de l'ouvrant :**Technique d'« enroulement de l'ouvrant » (accès uniquement)**

- Permet de pénétrer dans le bâtiment en enroulant son corps sur la partie inférieure de l'ouvrant lorsque **l'ouvrant est étroit et ne permet pas de pénétrer par enjambement**
- Enlever les morceaux de verre restant si la vitre a été brisée
- Tester la solidité du plancher à l'aide d'un outil de forçement
- Basculer le haut de son corps en avant, en posant son buste sur la partie inférieure de l'ouvrant
- Assurer sa réception en posant ses mains sur le plancher
- Ecarter les jambes afin de freiner sa descente contre les montants de l'ouvrant
- Se rétablir une fois les pieds au sol.

**Technique d'« enjambement de l'ouvrant » (sortie uniquement)**

- **Permet de s'extraire du bâtiment :**
- Prendre appui avec les deux mains sur les montants de l'ouvrant
- Passer une jambe dans l'ouvrant et poser le pied sur un échelon
- Repositionner ses mains pour assurer ses points d'appui
- Passer la seconde jambe à travers l'ouvrant et poser le second pied sur un échelon différent



Echelle dépassant du point d'appui :**Technique d'« enjambement latéral du vide » (accès et sortie)**

- Permet d'atteindre ou de s'extraire du niveau en passant par le côté de l'échelle tout en gardant 2 points d'appui pour les mains.

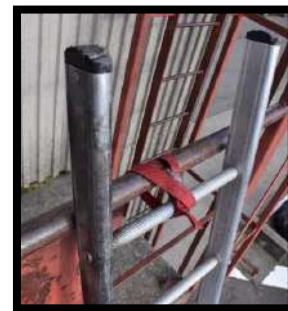
**Technique d'amarrage de l'échelle**

La question revient souvent sur le fait d'amarrer ou non une échelle à coulisse. **Il faut mettre un sens à nos actions :**

- Son caractère mobile permet de pouvoir effectuer un **sauvetage et/ou une mise en sécurité** rapidement
- **Dans quels cas amarrer l'échelle :**

Amarriage en partie haute :

- **S.P effectuant une action sur l'échelle** (établissement d'une L.D.V sur l'échelle à coulisse, amarrage de l'échelle et du S.P)
 - Attacher l'un des échelons à un élément de construction à l'aide d'un moyen d'amarrage.

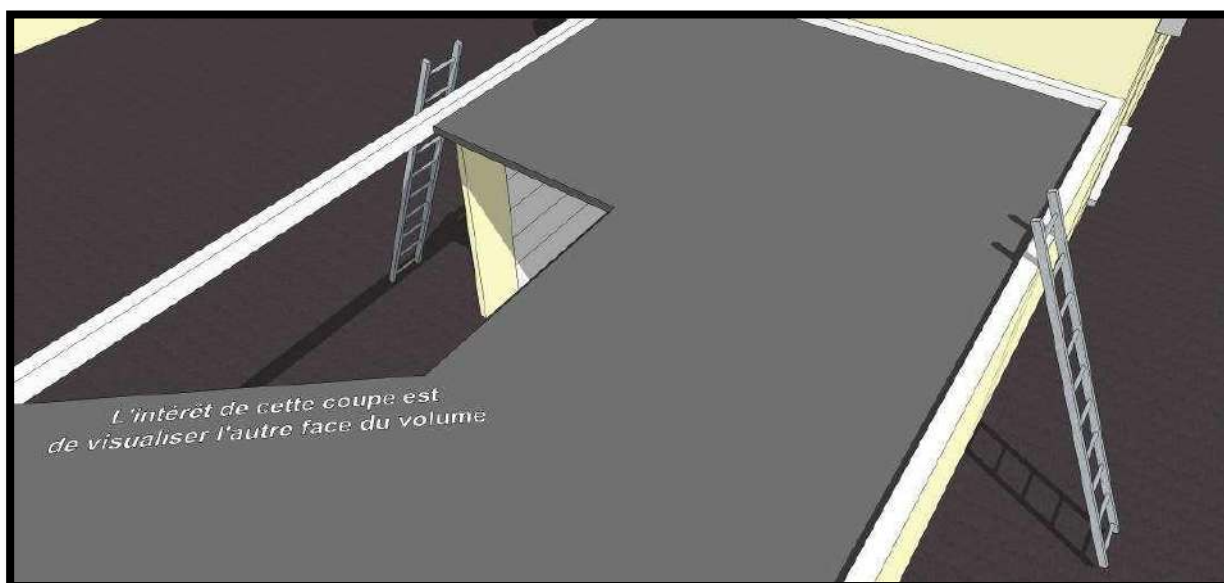
Amarriage en partie basse :

- **Itinéraire de secours pour un binôme engagé**
 - Attacher avec un moyen d'amarrage l'échelle en partie basse au niveau d'un échelon ou des deux montants sur un élément de construction résistant ou un point fixe au sol réalisé au moyen de l'outil Halligan (sol meuble).



La désolidarisation des 2 plans :

Cette manœuvre permet d'obtenir deux échelles distinctes (création d'un cheminement, sauvetages multiples à des hauteurs limitées...)



Une personne par plan au maximum

2.6.3 Le sac d'oxygénothérapie :

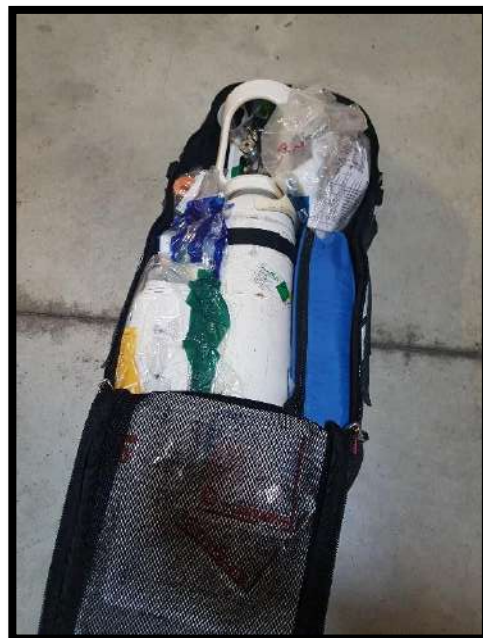
Définition - Description

Le sac d'oxygénothérapie dans un F.P.T permet **d'apporter les premiers secours à une victime sur incendie dans l'attente d'un V.S.A.V et/ou d'un moyen médicalisé.**



Composition :

- 1 Bouteille 0.2 5 Litres
 - 3 B.A.V.U
 - Masques O2 H.C
 - Kit brulures
 - Canules
 - Paires de gants
 - Masques FFP2
 - Lunettes
- Masques chirurgicaux
 - Collier cervical
- Divers pansements

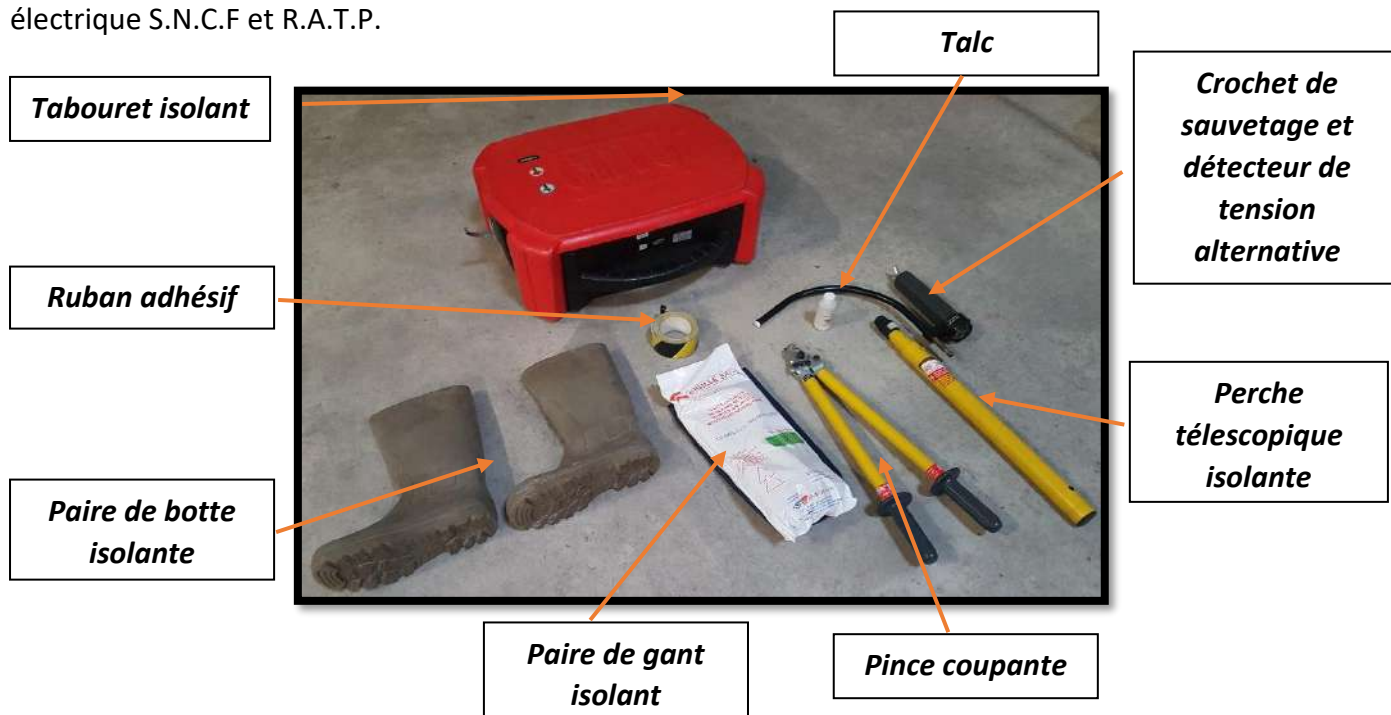


- Certains F.P.T sont également dotés d'un brancard pliable.

2.6.4 La valise électro-secours :

Définition - Description

Matériel de sauvetage et de protection individuelle conçu pour les interventions sur des ouvrages électriques allant jusqu'à une tension de **25 000 volts (continue ou alternative)**, y compris le réseau électrique S.N.C.F et R.A.T.P.



Indications

- **Protection individuelle du sapeur-pompier** face à un risque électrique jusqu'à une tension de 20 000 volts
- **Sauvetage de victime électrisée en contact** avec un ouvrage électrique d'une tension de 20 000 volts maximum
- **Sauvetage de victime électrisée à proximité** d'ouvrage électrique d'une tension de 20 000 volts maximum avec risque d'arc électrique ou d'électrisation par la tension de pas.

Contre- Indications

- Intervention sur des ouvrages électriques d'une tension supérieure à 25 000 volts
- Vérification d'absence de tension sur un courant continu (D.C)
- Vérification d'absence de tension inférieure à 127 volts sur un courant alternatif (A.C)
- Utiliser les gants hors intervention
- Retirer les piles du boîtier détecteur après chaque vérification ou utilisation.

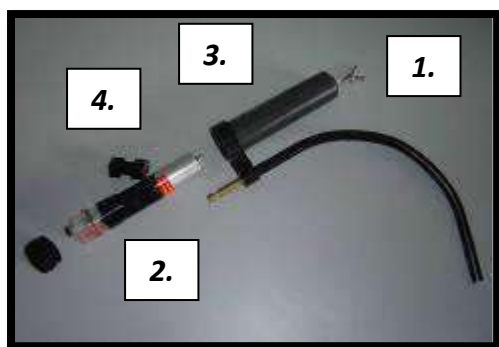
Evolution - surveillance

- La moindre sensation de picotement doit entraîner l'arrêt immédiat de l'action en cours et le recul du sapeur-pompier
- L'opération de vérification d'absence de tension doit s'effectuer au contact de pièces conductrices nues
- La détection de tension est signalée par l'allumage d'un voyant rouge clignotant et l'émission d'un signal sonore intermittent.

Entretien - maintenance

- Stocker la valise d'électro secours à l'abri de l'humidité
- Contrôler régulièrement le matériel lors de vérifications journalières
- Vérifier l'intégrité de l'emballage des gants

Technique d'utilisation



- Dévisser les deux extrémités du détecteur de tension (1) et (2), sortir le détecteur de son fourreau (3)
- Dégager au milieu le boîtier plastique (4) et installer les 4 piles LR6 dans leur logement
- Un voyant vert s'allume indiquant la mise en service du détecteur
- Procéder à l'inverse pour remonter le détecteur en veillant à bien positionner l'ergot plastique du détecteur dans son emplacement (détrompeur)
- **Il n'est pas nécessaire de retirer les piles après chaque vérification ou utilisation du détecteur.**

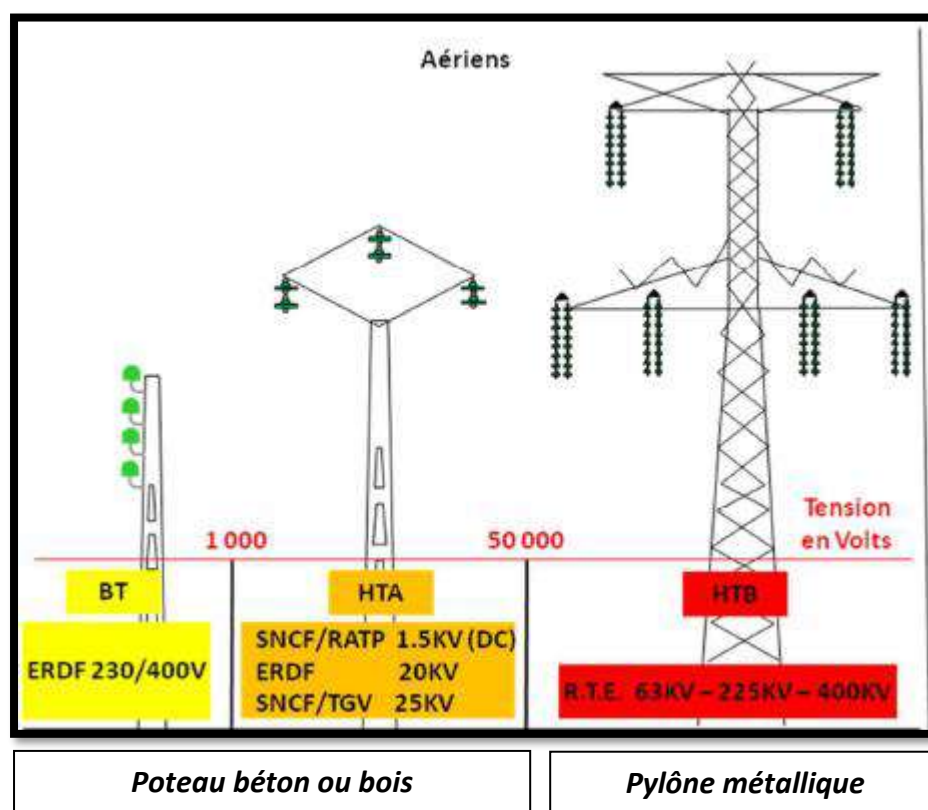
Vérification du bon fonctionnement du détecteur :

- Appuyer sur le bouton orange : un voyant lumineux rouge clignote et s'allume et un signal sonore intermittent retentit
- Relâcher la pression sur le bouton orange la diode passe au vert
- Si non utilisation du détecteur, mise en veille (diode verte éteinte) après 1mn50
- Avant utilisation du détecteur procéder à nouveau au test en appuyant sur le bouton orange.

Mise en œuvre :

- Vérifier avant toute chose que la tension de l'ouvrage électrique soit inférieure à 20 000 volts.
- La recherche de la coupure générale de l'alimentation électrique doit être prioritairement et systématiquement entreprise avant l'utilisation de la valise d'électro secours. L'intervention sur des ouvrages hors tension est la meilleure garantie de protection face à un risque électrique.
- Par principe de précaution, la coupure électrique ne dispense pas du port et de l'utilisation des équipements d'isolation de la valise d'électro secours.
- S'équiper de la tenue de feu, des bottes et des gants isolants (talquer les gants si besoin)
- Encliqueter le crochet de sauvetage à la perche et déployer intégralement celle-ci en s'assurant du verrouillage des éléments télescopiques
- Tester son bon fonctionnement en appuyant sur le bouton orange : un voyant lumineux rouge clignotant s'allume et un signal sonore intermittent retentit
- Avant toute action, que ce soit avec la perche ou la pince coupante, **monter sur le tabouret pour compléter l'isolation et baisser l'écran du casque F1.**

Nota : En cas de conducteurs au sol, il y a risque d'électrisation par la « tension de pas ». Se déplacer dans un périmètre de 10 mètres par piétinement ou par petits sauts successifs à pieds joints.

Les réseaux de transports et distributions électriques

L'identification des lignes se fait par une plaque de signalisation apposée sur le poteau : Désignation de l'ouvrage, tension, N° de pylône, consignes de sécurité.

2.7 Le matériel de détection :

2.7.1 Le détecteur multi gaz :

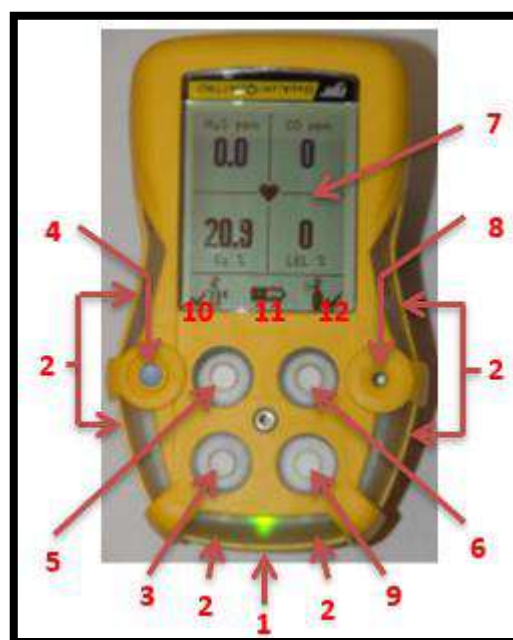
Définition - description

Le détecteur multigaz - BW – GasAlert QUATTRO est un appareil servant à :

- La mesure de concentration de gaz combustible méthane (CH_4)
- La surveillance du taux d'oxygène (O_2)
- La mesure de concentration de monoxyde de carbone (CO)
- La mesure de concentration de sulfure d'hydrogène (H_2S)

Il est également pourvu d'un dispositif de prélèvement à distance.

1. LED VERT INTELLIFASH indicateur de Fonctionnement
2. LED ROUGE Indicateur Alarme Visuelle
3. Capteur H_2S
4. Touche
5. Capteur gaz combustible
6. Capteur CO
7. Ecran cristaux liquides
8. Buzzer alarme sonore
9. Capteur O_2
10. Etalonnage valide
11. Indicateur de charge batterie
12. Test fonctionnel valide



VOIE	ALAME BASSE	ALAME HAUTE	PLAGE D'UTILISATION
EXPLO	20 % LIE CH_4	40 % LIE CH_4	0 – 100 % LIE CH_4
O_2	Taux < 19.0 %	Taux > 23.0 %	0 - 30 % O_2
C.O	50 PPM	200PPM	0 – 1000 PPM CO
H_2S	5 PPM	10 PPM	0 – 200 PPM H_2S

Indications

- Allumer l'appareil dans une atmosphère saine

Entretien - maintenanceVérification journalière :

- Vérifier l'état général de l'appareil, du chargeur et du dispositif de prélèvement. Le mettre en marche et vérifier que l'appareil est bien en fonction (voir tableau au dos).

Vérification périodique :

- Un étalonnage est impératif tous les 180 jours (6mois)

Entretien :

- Utiliser des produits de nettoyage à base d'eau et sans alcool. Nettoyer l'extérieur de l'appareil avec un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de savon, de produit de lustrage ou de solvant

Pour donner suite à la note du D.D.S.I.S en date du 15 décembre 2010, les appareils devront être contrôlés dans les cas suivants :



- Affichage d'un défaut sur une cellule lors du contrôle journalier
- Choc ou chute de l'appareil
- Détection avérée de gaz avec déclenchement d'une alarme

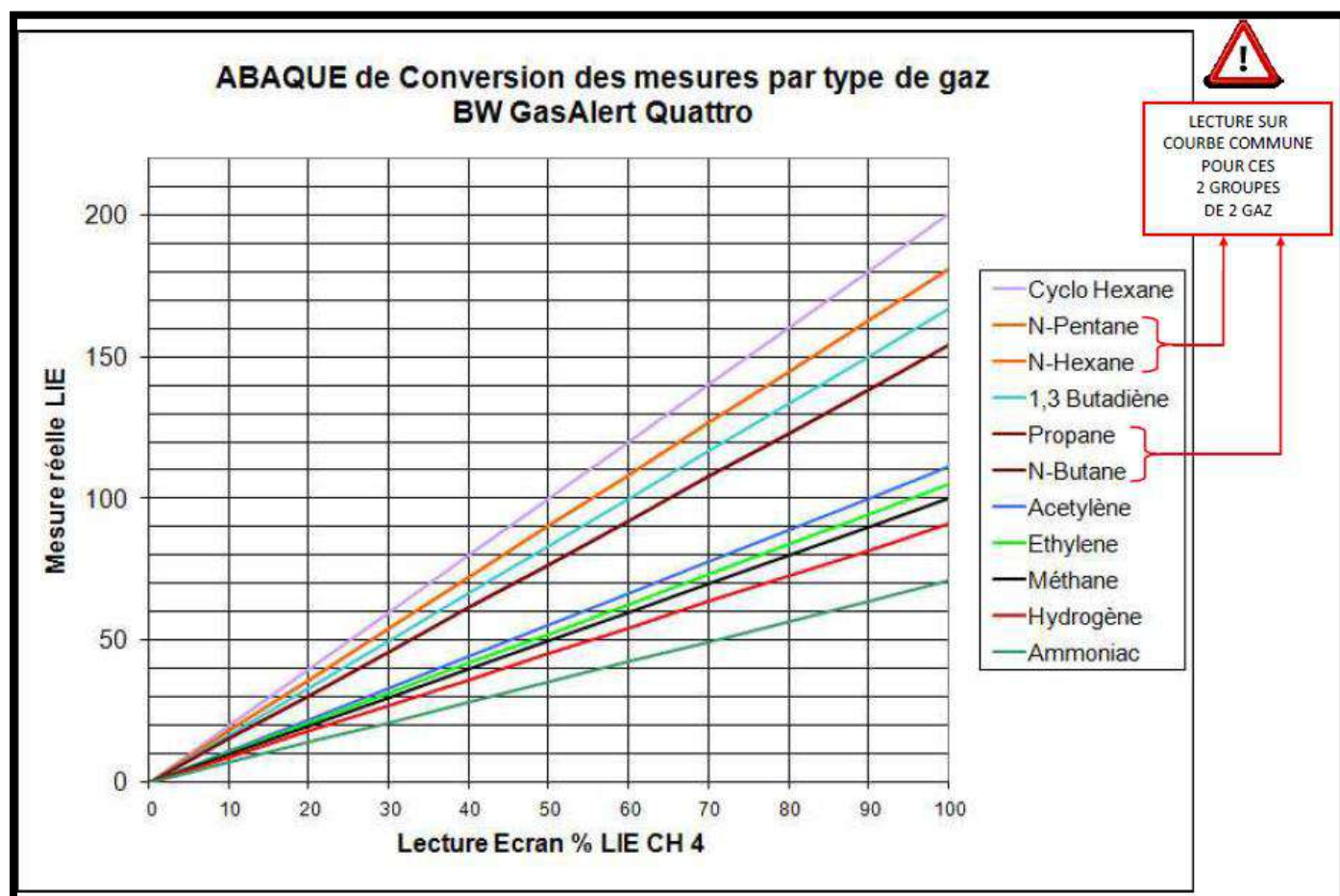
**Détection C.O
sur un feu
d'appartement
secteur Beauvais**



Technique d'utilisation

				SIGNAUX AFFICHAGE			
TYPE ALARME	APERÇU	SIGNAL SONORE	SIGNAL LUMINEUX	SIGNAL CAPTEUR	MESSAGE	SYMBOLE	SIGNAL VIBRANT
ALARME BASSE		MODULATION LENTE	FLASH LENT	VALEUR SUR FOND NOIR	BASSE ALARME		OUI
ALARME HAUTE		MODULATION RAPIDE	FLASH RAPIDE	VALEUR SUR FOND NOIR	HAUTE ALARME		OUI
ALARME MULTIPLE		ALTERNE RAPIDE ET LENT	ALTERNE RAPIDE ET LENT	VALEURS SUR FOND NOIR	ALTERNE ≠ MESSAGES		OUI
DEPASSE ECHELLE (OL)		MODULATION RAPIDE	FLASH RAPIDE	« OL » SUR FOND NOIR	HAUTE ALARME		OUI
CAPTEUR HORS SERVICE		MODULATION RAPIDE	FLASH RAPIDE	NEANT	NEANT		OUI
BATTERIE FAIBLE		ALTERNANCE ENTRE SIRENE ET FLASH RAPIDE		NEANT	NEANT	AUTONOMIE 15 MINUTES 	OUI
BATTERIE CRITIQUE		ALTERNANCE ENTRE SIRENE ET FLASH RAPIDE		NEANT	BATTERIE FAIBLE ARRET EN COURS		OUI
EN FONCTION		BIPS 1 X PAR 45 SECNDES	FLASH LED VERT 1 X PAR SECONDE	NEANT	NEANT		NON

GAZ	DENSITE	RELATIF/AIR	POSITION
HYDROGENE	0.07	Gaz plus léger que l'air	Ces gaz ont tendance à s'accumuler en partie haute (faux-plafond, haut de cage d'escalier)
METHANE	0.55		
AMMONIAC	0.59		
N-HEXANE	0.66		
ACETYLENE	0.90	Gaz de masse volumique proche de l'air	Répartition égale dans le volume
ETHYLENE	0.97		
AIR	1		
PROPANE	1.55	Gaz plus lourds que l'air	Ces gaz ont tendance à s'écraser au sol ou à « s'écouler » dans les parties basses (caniveaux, caves et vides sanitaires)
1.3 BUTADIENE	1.87		
N-BUTANE	2.07		
N-PENTANE	2.48		
CYCLO-HEXANE	2.90		



2.7.2 Le pyromètre :

En fonction de votre F.P.T, le pyromètre peut être légèrement différent dans la mise en œuvre, cependant sa fonction reste identique :

➤ Détecter les points chauds

Tous les corps dont la température est supérieure au zéro absolu émettent un rayonnement infrarouge qui se propage dans toutes les directions à la vitesse de la lumière. Il suffit alors d'orienter un thermomètre infrarouge vers le corps dont on souhaite mesurer la température pour que la lentille focalise ce rayonnement sur un détecteur infrarouge.



2.7.3 La caméra thermique :

En fonction de votre C.S, vous pouvez disposer ou pas d'une caméra thermique. Le S.D.I.S de l'Oise utilise **2 types de caméra thermique** :

- L'Argus 4
- Flir K 45



Argus 4

*Se référer aux guides d'utilisation des 2 caméras.
Porter une vigilance à l'interprétation des images.*

La Caméra Flir offre la possibilité de s'attacher sur l'appareil respiratoire du binôme d'attaque grâce à 2 mousquetons



Flir k 45

2.8 Le Lot fuite de gaz :

Bouchons d'oreilles

Détecteur multigaz et sa canne de prélèvement



Bombe détection fuite de gaz

Clé compteur gaz

Rubalise

2.9 Le lot risque technologique :

Le F.P.T peut être engagé sur une intervention risque chimique, pour cela nous disposons de :

- 6 Tenues légères de décontamination (T.L.D)
- Un pollukit



Les tenues légères de décontamination :

La Tenue Légère de Décontamination (T.L.D) est un **Équipement de Protection Individuelle**. Nous en avons 6 dans le F.P.T

La T.L.D permet d'effectuer une reconnaissance et de prendre en compte les victimes, mais pas de travailler de façon prolongée au contact du produit.

Chaque tenue comprend :

- Tenue de type 3
- 1 paire de sous gants coton
- 1 paire de sur bottes
- 1 paire de gant Butyle
- Protection respiratoire au moyen de l'A.R.I

L'habillage doit s'effectuer :

- Avant l'arrivée sur les lieux
- En binôme afin de permettre un contrôle croisé
- Retrait des objets pouvant détériorer la tenue (montre, ceinture...)
- Retirer pull ou veste F1 afin de ne conserver que le polo sous la T.L.D, en fonction du risque, la tenue de feu peut être mise



**Ouvrir le sac
contenant la
tenue**

**Enlever ses
bottes à
lacets**



**Enfiler la
tenue en
commençant
par les pieds**

**Remettre ses
rangers**



Mettre la partie supérieure de la tenue

Mettre les surbottes

**L'équipier ajuste correctement pour éviter
les plis et serre le cordon**





*Bien recouvrir la
surbotte avec la
tenue*

Mettre les sous gants



*Mettre la paire de gant
butyle*

*Bien recouvrir les
manches*



Fermer la fermeture éclair

Mettre le masque A.R.I en attente



Mettre la capuche

Enfiler son Casque F1

*Décoller la bandelette et coller le
rabat*



*Effectuer le
R.A.P.A.C.E*

*Effectuer un
contrôle croisé
avant l'engagement*

*Se faire enregistrer
par le contrôleur*







3 LES MOYENS ELEVATEURS AERIENS :

3.1 Les missions :

Les échelles servent **principalement à effectuer des sauvetages ou des mises en sécurité** dans les étages supérieurs lorsque les communications existantes ne sont plus praticables.

- Sauvetages/mises en sécurité
- Attaque de feu
- Itinéraire de secours
- Evacuations sanitaires
- Reconnaissance d'appartement
- Opérations diverses
- Pont à tuyaux



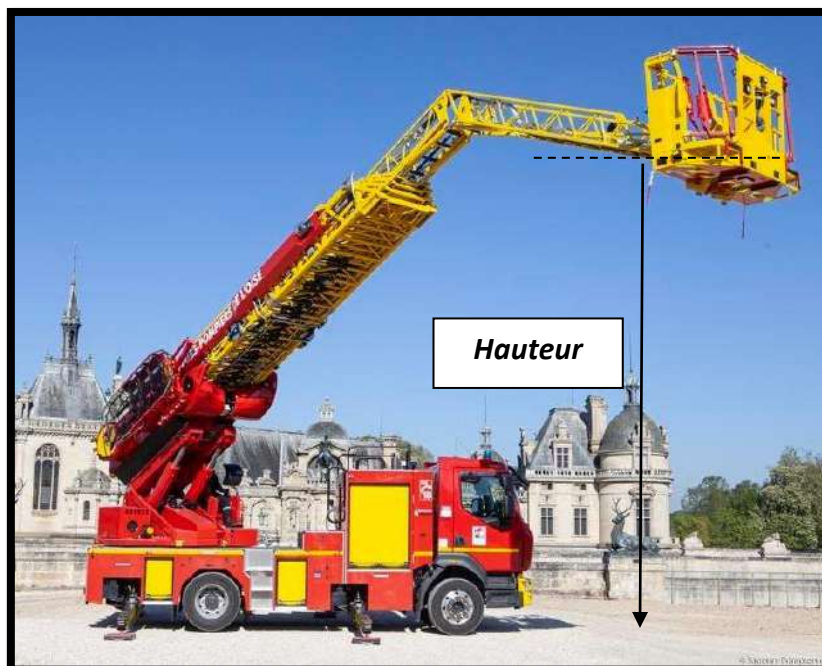
Evacuation sanitaire secteur Beauvais



Attaque d'incendie secteur Beauvais

3.2 La terminologie commune :

Afin d'appréhender au mieux les manœuvres de ces engins, il convient de connaître les termes spécifiques employés lors de leur mise en œuvre.



Hauteur : C'est la distance exprimée en mètres, mesurée entre le sol et le dernier échelon de la structure extensible



Longueur développée : Distance exprimée en mètres, entre les points extrêmes de l'échelle développée (1^{er} échelon du dernier plan, et du dernier échelon du premier plan)

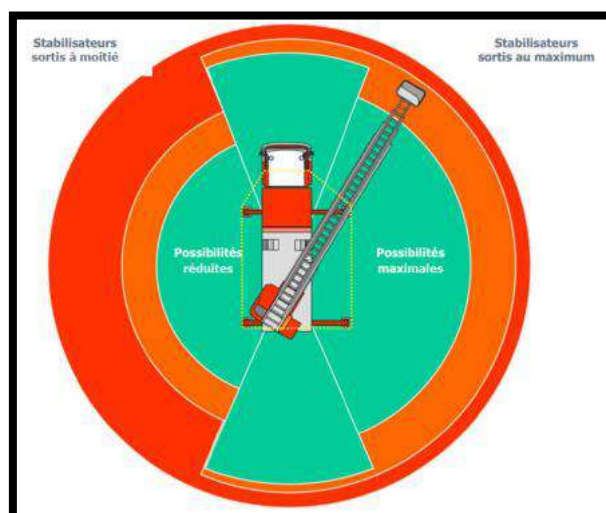


La portée théorique : C'est la distance exprimée en mètres, entre le point projeté du dernier échelon du premier plan (ou du panier de secours) au point le plus saillant du véhicule.



Les notions d'équilibre et polygone de sustentation : Le polygone de sustentation est la forme géométrique définie par les points d'appui des 4 stabilisateurs et des roues avant du moyen élévateur aérien.

C'est à l'intérieur du polygone de sustentation que doit passer la résultante des forces du travail du MEA, dans toutes les conditions d'utilisation.



3.3 L'environnement échelle :

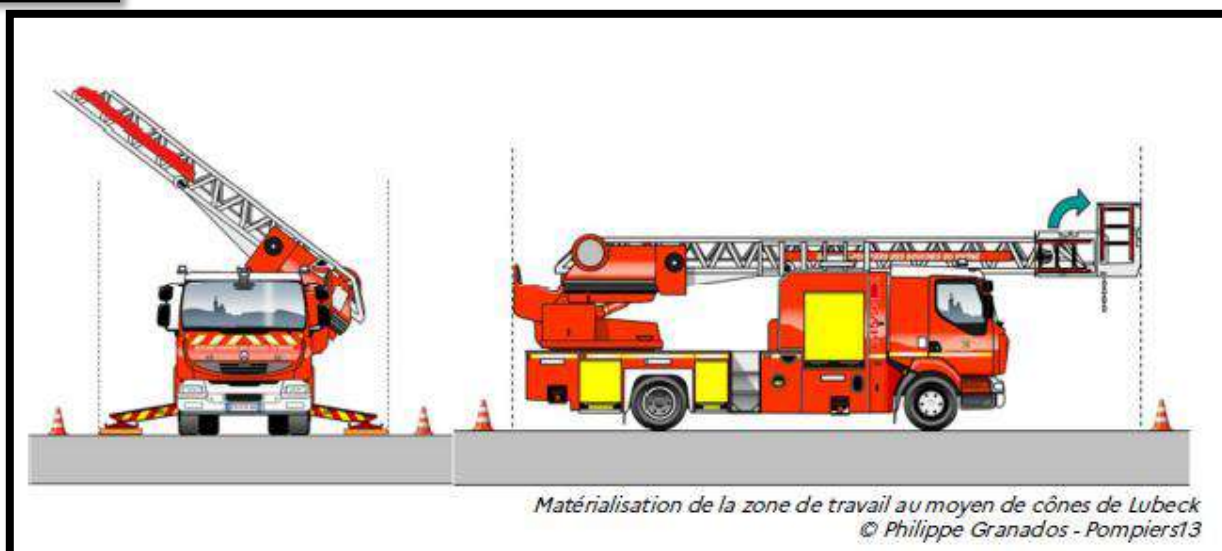
Une reconnaissance 3D permet au conducteur échelior de contrôler que l'espace est libre autour de l'échelle (6 faces), pour :

- Mettre en station le MEA
- Assurer une stabilité optimale du MEA
- S'assurer que le MEA pourra effectuer l'ensemble des mouvements nécessaires à la réalisation de l'opération.

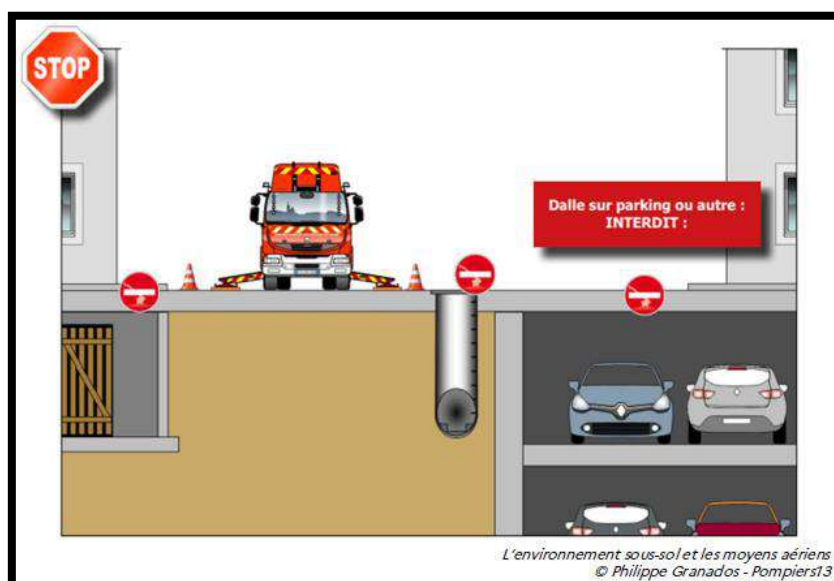
Le conducteur veillera à garder un espace suffisant avant de mettre le panier de secours en position de travail. Lors du positionnement de l'échelle, il convient également de s'assurer que l'espace autour de cette dernière est suffisant pour permettre la stabilisation et le pivotement de la structure extensible.

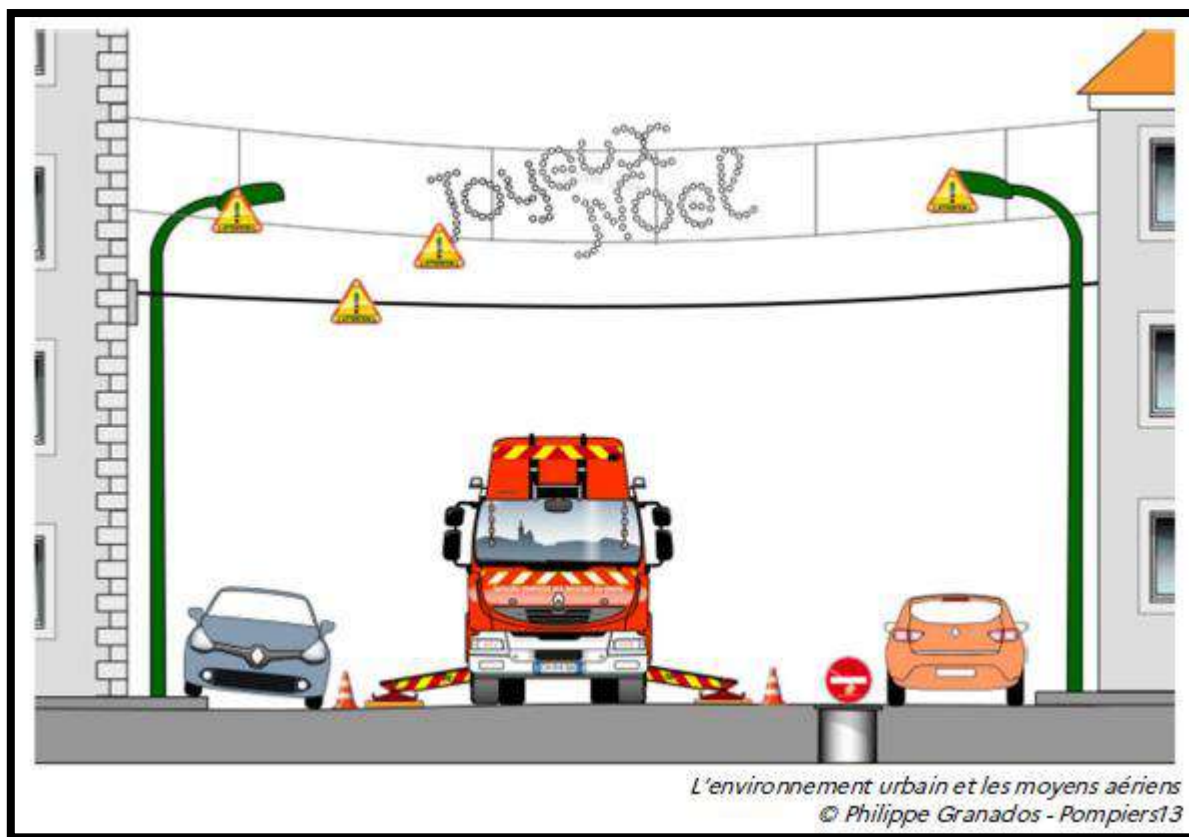


Il est important de matérialiser l'espace dans lequel évoluera la tourelle au moyen de cônes de Lubeck



La surface portante :



Les dangers aériens :

Câbles électriques	Distances de sécurité
Basse tension : 240/400 V	1 mètre minimum
Lignes aériennes contact des tramway	3 mètres minimum
Caténaires S.N.C.F	
Lignes H.T.A : 1000 à 20 000 V	5 mètres minimum
Lignes H.T.B : Supérieur à 50 000 V	



SCAN ME

Retrouver le GTO
Sauvetages et mises
en sécurité

3.4 Les positions de travail :

Pour pouvoir travailler dans des conditions optimales, le conducteur veillera autant que possible à faire travailler sa structure extensible du côté où **la stabilisation est maximale**.

Le travail en axe avant :

Avantages :

- Pas de pivotement

Inconvénients :

- La portée est diminuée par la longueur "cabine- tourelle"
- Pas de possibilité de travailler en angle de dressage $< 20^\circ$ à cause de l'encombrement cabine (sauf pour les échelles avec le dernier plan articulé).
- Risques de chute de gravats ou autres sur cabine.



Incendie de pavillon secteur Beauvais

Le travail en axe arrière :

Avantages :

- Portée maximale
- Pas de risques de chute d'objet sur la cabine

Inconvénients :

- Stationnement du véhicule en marche arrière
- Temps de pivotement au maximum



Incendie de déchets métalliques secteur Verberie

Le travail en pivotement à 90° :

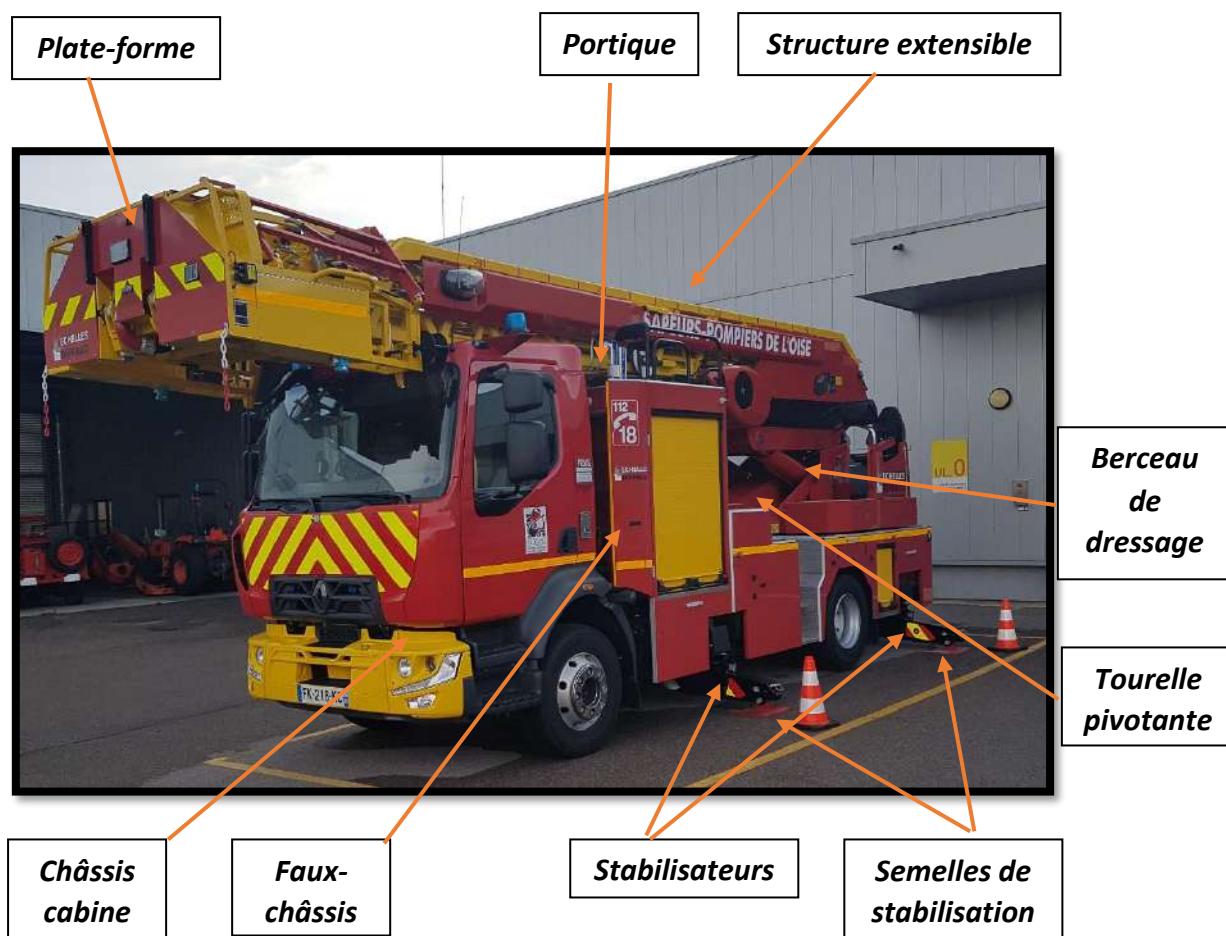
Avantages :

- Portée maximale si stabilisation maximale
- Temps de pivotement moyen

Incendie d'appartement secteur Nogent



3.5 Composition d'une échelle :



3.6 Les M.E.A du S.D.I.S de l'Oise :

Les échelles



Echelle Pivotante Séquentielle (E.P.S) 18

Norme : 18 m de hauteur / 3 m de portée



Echelle Pivotante Séquentielle (E.P.S) 24

Norme : 23.50 m de hauteur / 6 m de portée

E.P.S : Echelle pivotante à mouvement séquentiels : Une échelle aérienne est dite à mouvements séquentiels lorsque l'énergie nécessaire pour ses mouvements est fournie par un moteur et que ses mouvements ne sont pas exécutables simultanément.



Echelle Pivotante Combinée (E.P.C) 33

Norme : 28 m de hauteur/10 m de portée

E.P.C : Echelle pivotante à mouvement combiné : Une échelle aérienne est dite à mouvements combinés lorsqu'elle permet à l'échelior la réalisation de mouvements combinés dans un temps déterminé. Comme les EPS, ces échelles peuvent être équipées d'un premier plan à balancier muni d'un panier de secours.

Les Bras élévateurs aériens



Bras Elévateur Aérien (B.E.A)

32 mètres

B.E.A: Bras élévateur aérien : Les camions bras élévateurs aériens automobiles. Ils peuvent être articulés et/ou télescopiques.



Bras Elévateur Aérien (B.E.A)

18 mètres

32 mètres sur chenille



3.7 Etablissement de lances :

L'établissement de la lance jusqu'à la vanne de pied d'échelle est réalisé par l'équipe du M.E.A.

L'établissement de la division mixte est réalisé par le F.P.T.

Avant tout établissement de lance, une échelle développée isolée doit être haubanée.

Le nombre de lance est limité à :

- 1 L.D.V 70 débit 1000 L/min
- 2 L.D.V 45 débit 500 L/min (à des niveaux et des plans différents)

La force de réaction de la lance peut être dangereuse pour la stabilité de l'échelle. C'est pourquoi il est prescrit au porte lance de **diriger le jet droit devant lui**.



Ne jamais manœuvrer le robinet de la lance, la fermeture se fera au niveau de la vanne de pied d'échelle. Il peut modifier l'inclinaison de la lance, mais doit en aucun cas écarter le jet à droite ou à gauche de +/- 15° et lentement. L'angle de dressage maxi est mentionné dans les préconisations du constructeur.



L'engin pompe alimente une division d'alimentation





Division simple

Purge

Vanne de pied d'échelle

*Porte lance
amarré*

*Lance amarré
environ 20 Cm du
raccord*

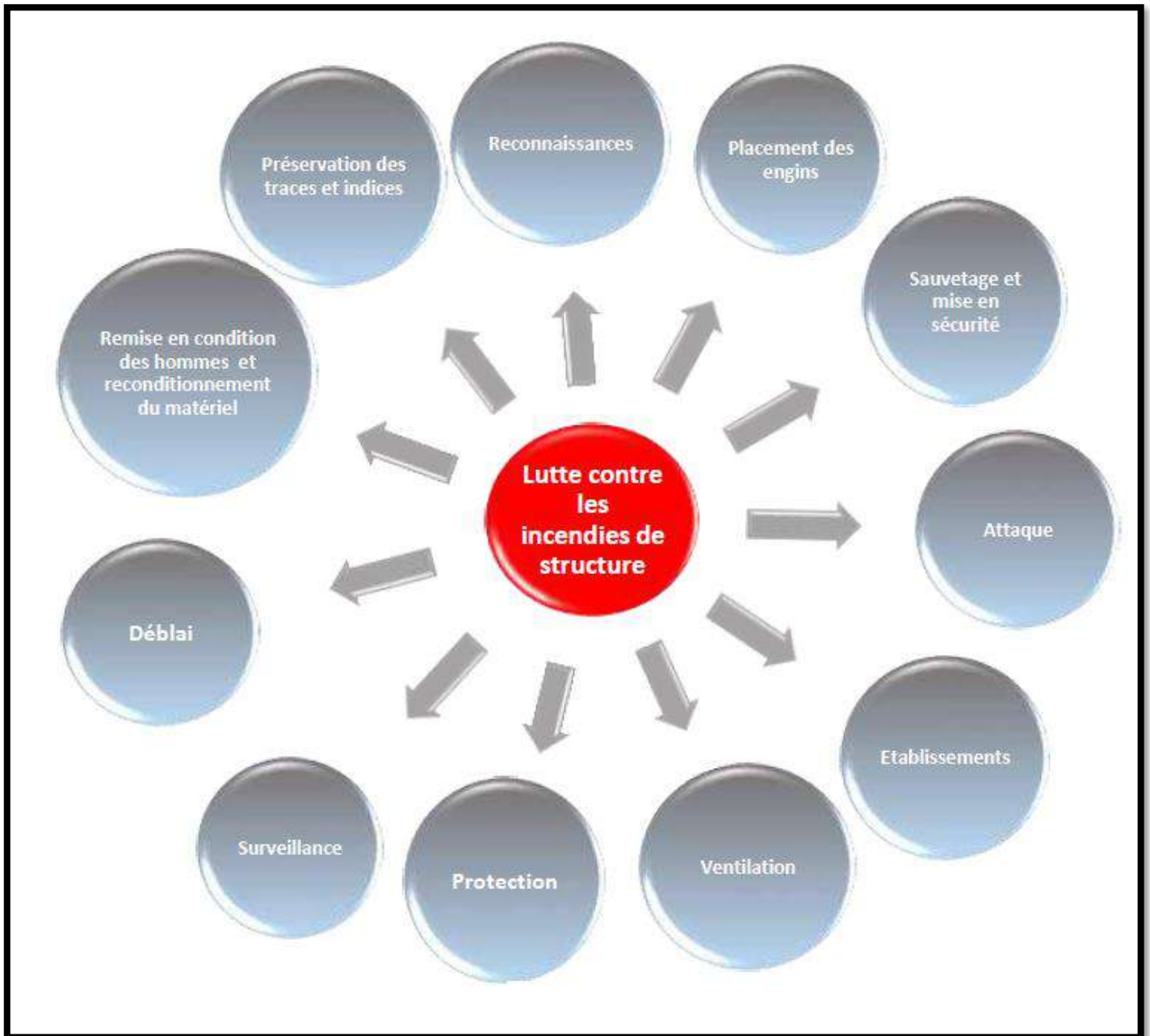


*Colliers
d'amarrage*



*Etablissement
de deux L.D.V
45 sur des plans
différents*

4. LA MARCHE GENERALE DES OPERATIONS :



Matériel Obligatoire et Optionnel à prendre dans l'engin (F.P.T en écheveaux)

	EQUIPEMENT OBLIGATOIRE	EQUIPEMENT OPTIONNEL
CHEF D'AGRES	EPI TPH 700 + MOYEN DE COMMUNICATION ECLAIRAGE OFD	EXPLOSIMETRE ARI CAMERA THERMIQUE RIDEAU STOPPEUR DE FUMEE
CONDUCTEUR	EPI MOYEN DE COMMUNICATION GHV	ECLAIRAGE ARI
CHEF BAT ou BAL	EPI ARI MOYEN DE COMMUNICATION ECLAIRAGE INDIVIDUEL	OUTIL DE FORCEMENT (MASSE, HALLIGAN...) CAMERA THERMIQUE RIDEAU STOPPEUR DE FUMEE
EQUIPIER BAT ou BAL	EPI ARI MOYEN DE COMMUNICATION ECLAIRAGE INDIVIDUEL COMMANDE	OUTIL DE FORCEMENT (MASSE, HALLIGAN...) LOT DE SAUVETAGE CAMERA THERMIQUE MATERIEL SUR ORDRE



4.1 Placement des engins

Le positionnement des véhicules est un élément important à prendre en compte. En effet, d'autres véhicules sont susceptibles d'arriver rapidement notamment les moyens aériens.

D'une manière générale, le **1^{er} engin pompe** dépasse l'adresse et se positionne au plus près du **point d'attaque**, le moyen aérien se positionne face à la façade et le **second engin pompe** se positionne à l'hydrant le plus proche.

Il est évident que ces règles ne sont pas à prendre de manière stricte, en effet pour une fuite de gaz par exemple, l'engin ne dépasse pas l'adresse. (50 mètres en amont)

Il sera parfois nécessaire de bouger les engins après avoir fait une rapide reconnaissance. (Mauvaise adresse au départ des secours, accès plus adapté...)



Positionnement des 2 moyens aériens en façade sur un incendie d'appartement avec propagation dans les combles secteur Beauvais

Recommandations

Secteur urbain :

Dans un objectif de **rapidité d'engagement et de sécurité**, le C/A peut faire équiper l'ensemble des binômes d'un **A.R.I** lorsque les secours sont engagés sur un incendie localisé en **superstructure** (immeubles d'habitation, E.R.P...) ou en **infrastructure** (cave, parking sous terrain...). En effet, **la stratégie opérationnelle du 1^{er} engin pompe doit être d'investir très rapidement les locaux de manière à :**

- Effectuer les sauvetages
- Réaliser les reconnaissances au sein de la zone d'exclusion
- Couper les propagations
- Réaliser les établissements et l'attaque du sinistre

La mission du second F.P.T, sera alors :

- Alimentation du 1^{er} engin pompe
- Reconnaissance complémentaire
- Etc...

Secteur rural :

L'alimentation de l'engin pompe doit être lancée **très rapidement** dans le choix des **missions prioritaires** car l'engin peut potentiellement rester un certain temps avant d'avoir le renfort d'un second porteur d'eau et/ou souffrir d'une D.E.C.I moins conséquente qu'en secteur urbain.

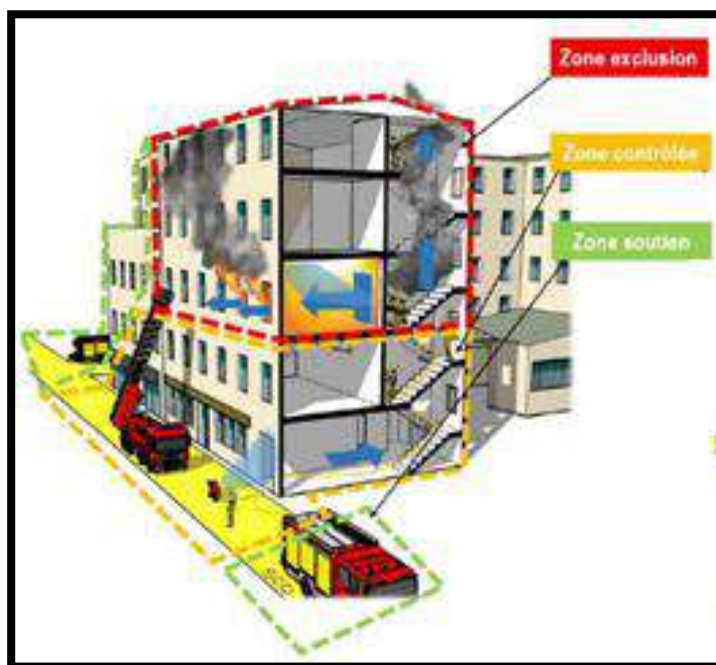
4.2 Les reconnaissances

Conformément aux principes de la M.G.O, les reconnaissances sur feux consistent à :

- Réaliser immédiatement **les sauvetages, les mises en sécurité, l'évacuation ou le confinement**
- S'approcher au plus **près possible du foyer principal** pour juger de son **emplacement**, de son **étendue**, de sa **nature** et surtout les **risques d'extension** dans les plans **verticaux et horizontaux**
- Déterminer le **mode d'extinction approprié**, les **points d'attaque** et les **cheminements à suivre** pour y parvenir
- Apprécier la **configuration du bâtiment**, des **communications intérieures**, des murs, des toits, et **des dispositifs de sécurité** (Tirer lâcher, commande de désenfumage, barrage des fluides...)

Réalisées d'abord sur **les 6 faces du sinistre** (reconnaissance cubiques) les reconnaissances se poursuivent ensuite de façon concentrique. Elles peuvent être confiées par le C.O.S à des C/A ou des chefs de secteurs qui y affectent des binômes.

Cette phase primordiale, qui commence dès l'arrivée du premier engin, est menée tout au long de l'opération.



La reconnaissance en zone d'exclusion : Lorsqu'un binôme, sous A.R.I, remplit une mission de reconnaissance où les conditions d'engagement sont pénibles, laborieuses ou menaçantes, par la proximité immédiate du sinistre, de ses effets directs ou de conditions de progression particulièrement éprouvantes, il s'agit d'une « reconnaissance en zone d'exclusion »

La reconnaissance en zone contrôlée : Lorsqu'un binôme, sous A.R.I, remplit une mission de reconnaissance où les conditions d'engagement sont supportables n'entamant que modérément ses capacités de résistance et d'endurance physique, il s'agit d'une « reconnaissance en zone contrôlée ».

La reconnaissance en zone de soutien : Lorsqu'un binôme, sous A.R.I, remplit une mission de reconnaissance dans un périmètre éloigné du sinistre afin de concourir au tour du feu effectué par le C/A, dans des conditions d'engagement n'entamant pas ses capacités de résistance et d'endurance physique, il s'agit d'une « reconnaissance en zone de soutien »

Coupure des énergies

Une des premières actions à réaliser est la coupure des énergies sur la zone concernée (Bâtiment, étage, volume...). Principalement le gaz et l'électricité. Le but est de supprimer plusieurs risques majeurs comme l'électrocution ou l'explosion pour le gaz. **Attention les SP ne doivent en aucun cas rétablir les énergies coupées.**

Le gaz et l'électricité sont les principaux risques pour les intervenants. Ils doivent être identifiés rapidement et une action de coupure entreprise.

Dans les pavillons on retrouve un compteur sur V.P ouvrable avec la polycoise lorsque le pavillon est situé à plus de 30 mètres de la rue (disjoncteur de branchement)

A ne manipuler que sur ordre et s'il y a la présence d'un coffret de 50 cm sur 50 cm et si on y trouve un organe de coupure.



Disjoncteur différentiel principal : Ce sont ceux à privilégier.



Différentiels : (pouvant alimenter à eux seuls une pièce par exemple)



Barrer le gaz :Habitation collective

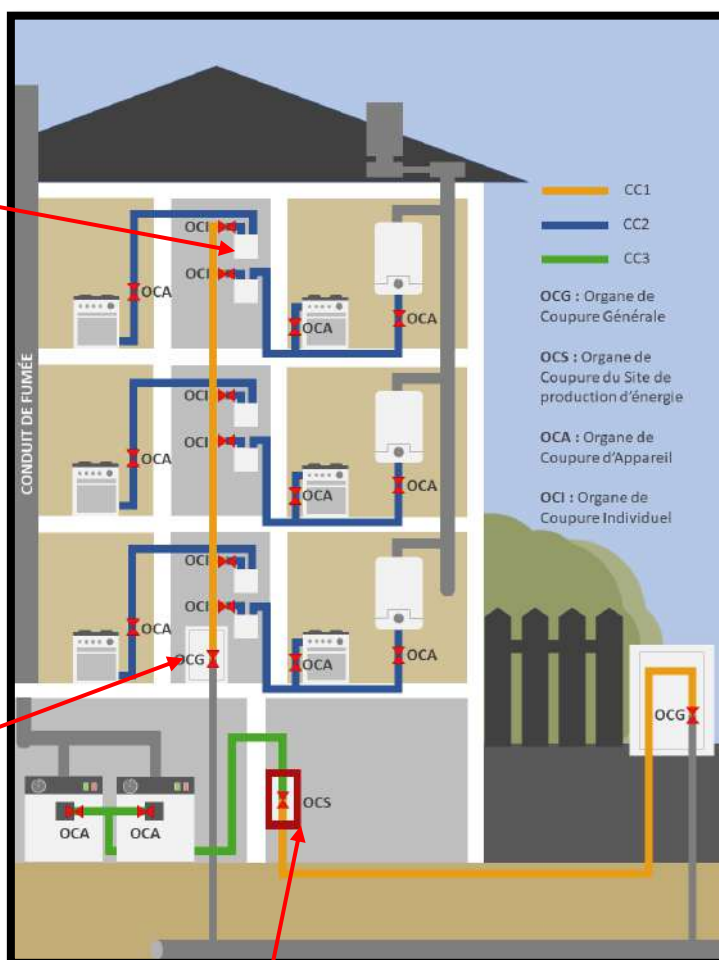
En général les conduites sont peintes en jaune.



Robinet de compteur



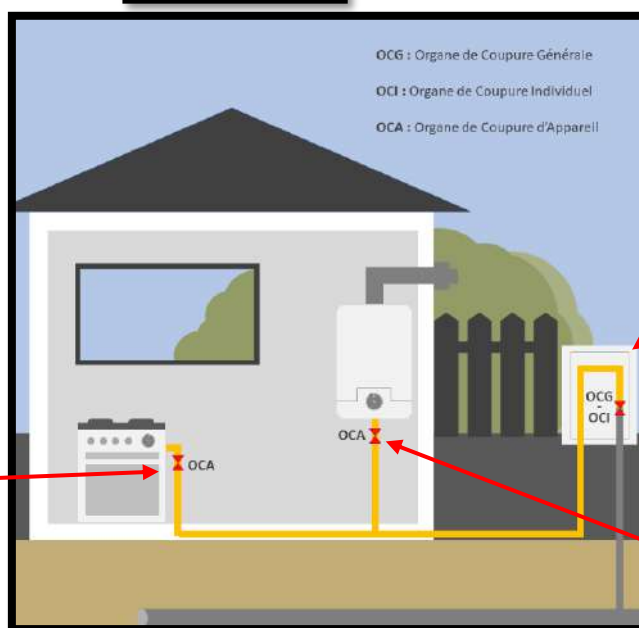
Robinet de pied de colonne montante



Organe de coupure générale



**Robinet d'alimentation
chaufferie gaz vanne
police**

Habitation individuelle

Les fluides :

➤ L'eau :

- Electrification
- Dégâts
- Surcharge
- Gel



- Certains liquides ou gaz dans les établissements de soins ou installations, repérables par un code couleur.



Exemple de vannes de sectionnement fluides médicaux (action réfléchie en concertation avec personnel présent)

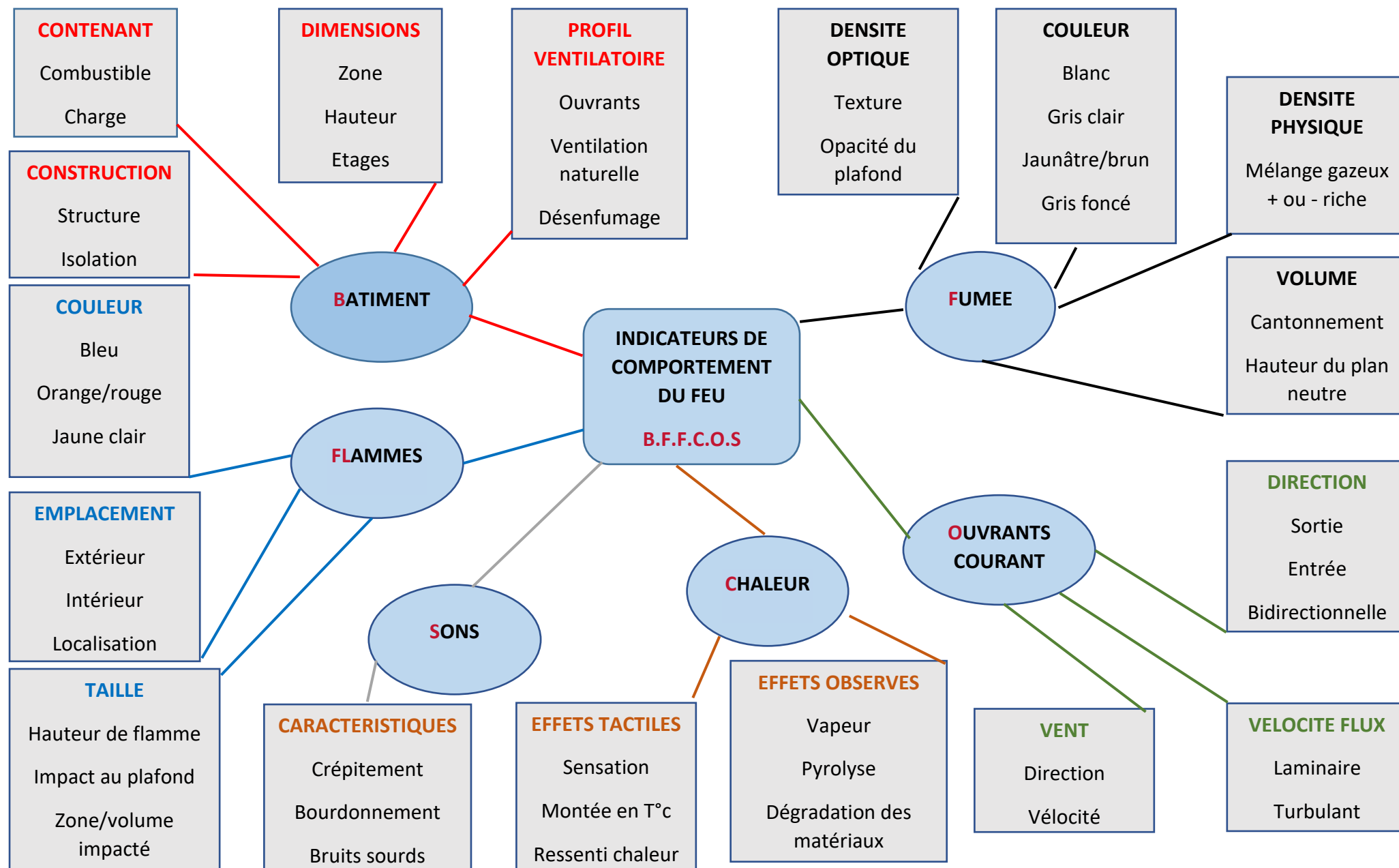
4.2.1 La lecture du feu :

Les chefs d'équipes incendie sont depuis des années sensibilisés sur la lecture du feu au travers de l'anagramme : **B.F.F.C.O.S**

- **B**âtiment
- **F**umée
- **F**lamme
- **C**haueur
- **O**uvertures
- **S**ons



© Sapeurs-Pompiers de l'Oise - Aurélien DHEILLY



La lecture du bâtiment



Dessin de Paul Combs illustrant la différence de puissance dégagée par les incendies passés et les incendies modernes.

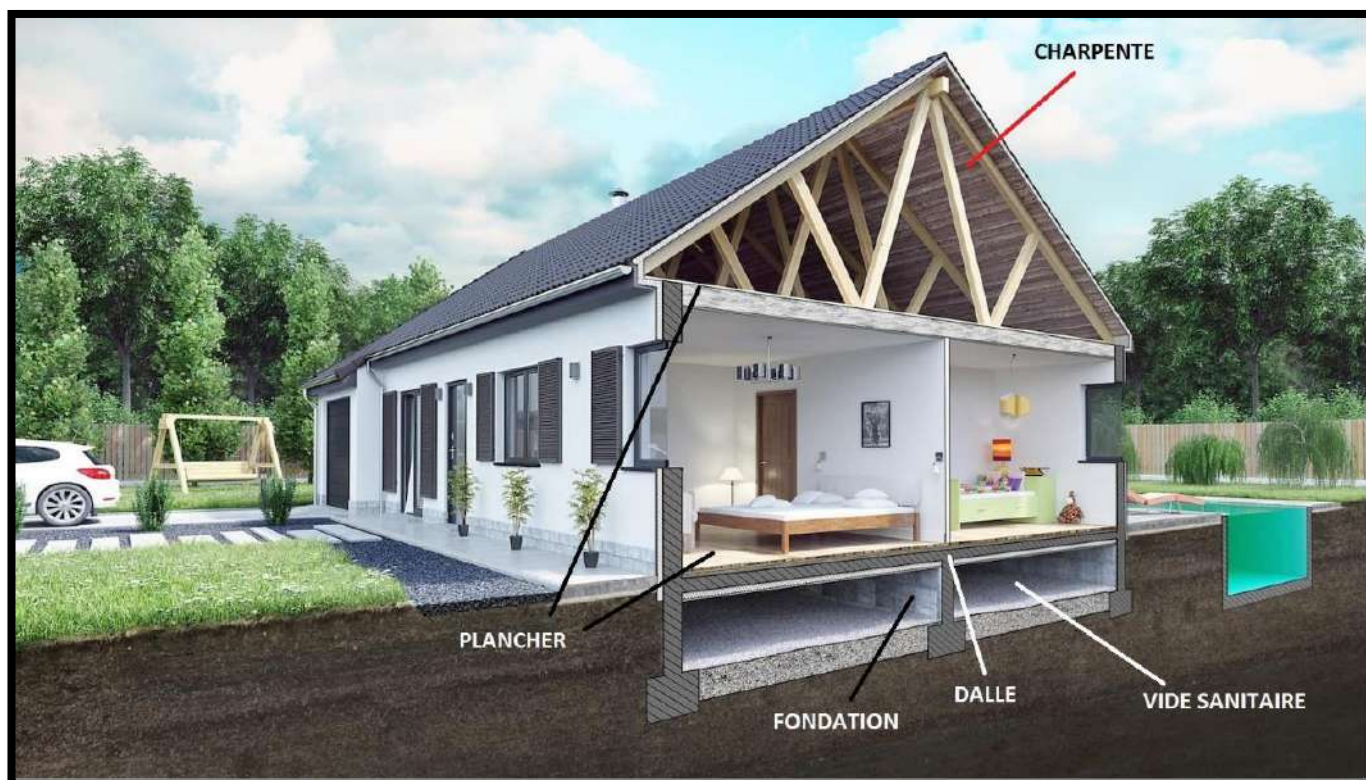
La nature du bâtiment et sa destination sont des éléments qui doivent être pris en compte dans l'analyse de la situation opérationnelle et parfois même disponibles (ETARE, prévision) avant l'intervention.

Les actions de prévention ont notamment pour but l'évaluation du développement probable de l'incendie et de sa propagation. Cette analyse préalable du risque, lorsqu'elle est possible, permet d'une part de réduire le risque de départ de feu, et d'autre part de préparer le service (aspects humains, organisationnels et techniques), notamment par la connaissance des lieux et les risques associés.

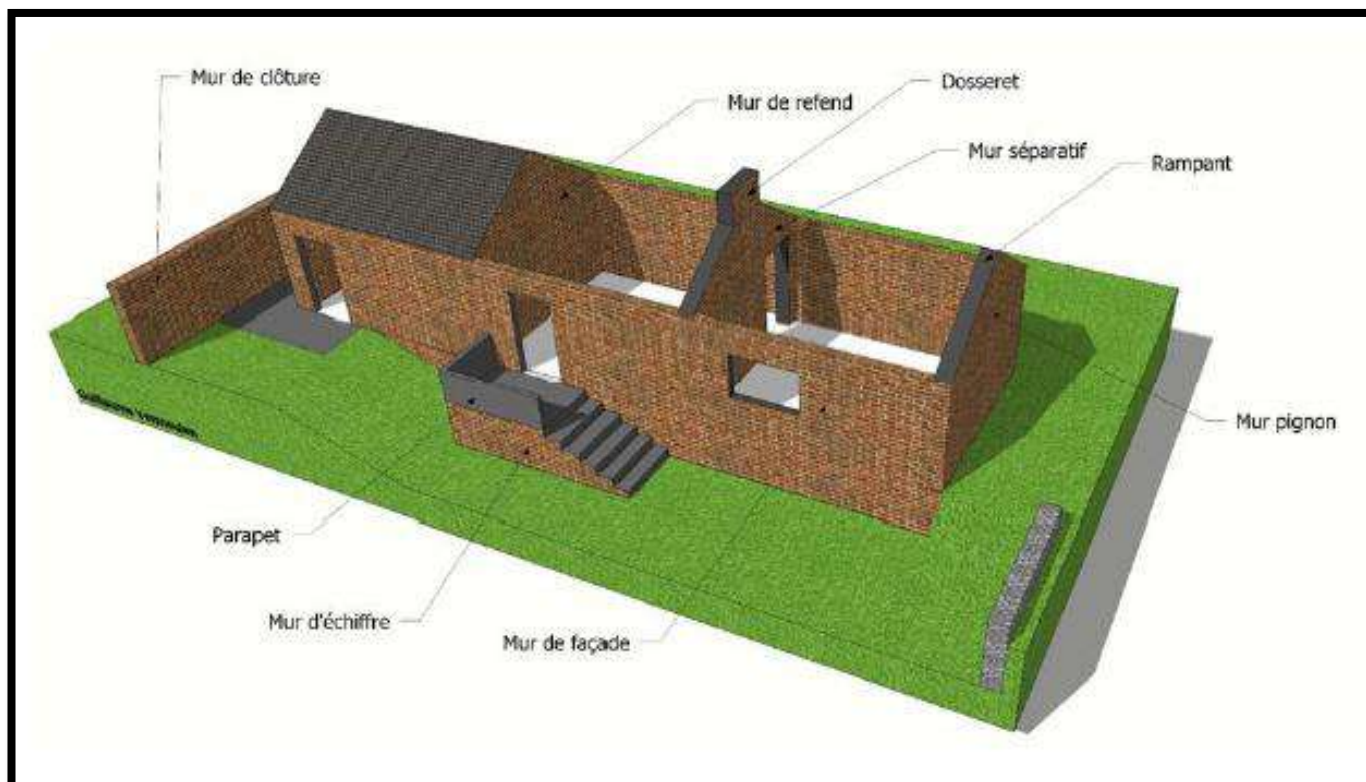
Ces actions peuvent être complétées par des visites et/ou des exercices

Exercice Base aérienne de Creil





Eléments de construction d'un pavillon



SCAN ME

Retrouver le P.I.O sur les murs porteurs

Exemple de lecture bâimentaire pour le C/E



Le R.D.C semble être en maçonnerie traditionnel, l'étage cependant semble être composé principalement de bois.

La maison semble être assez âgée.

Quel est l'importance de ces éléments ?

Le bois va se dégrader (pyrolyse) sous l'effet de la chaleur, le C/E devra porter une attention particulière lors de sa progression au sein du pavillon. (Plancher bois)



© Sapeurs-Pompiers de l'Oise - Aurélien DHEILLY

L'année de fabrication de la maison influence le développement de l'incendie.

En effet, la survenue du flashover sera retardé dans les pavillons anciens dû à la perte de chaleur au travers des parois.

De plus, les ouvrants vont céder plus facilement, ce qui entrainera une perte de chaleur.

En conclusion, la gestion des ouvrants est primordiale.

Exemple de lecture bâimentaire pour le C/A

Qu'il y ait une connaissance préalable du bâtiment ou pas, son analyse lors de l'intervention permet de déterminer :

- Le type d'activité et le nombre d'occupants potentiels à évacuer ou à mettre en sécurité...
- Ses dimensions et son implantation (isolement par rapport aux tiers, accessibilité des moyens de secours, ...)
- Le mode constructif : préfabriqué, traditionnel....
- Le type de matériaux : bois, béton ...
- La présence de volumes à risques : combles, appentis, faux-plafonds, ...
- La distribution intérieure
- Le nombre et types d'ouvrants.
- Cette collecte d'informations va permettre d'installer le dispositif de lutte contre l'incendie de manière optimale et définira une stratégie globale (Offensive ou défensive, intérieur ou extérieur



***Incendie d'un appartement
secteur Compiègne***

**Raisonnement du C/A sur la
lecture Bâimentaire :**

- Immeuble d'habitation ?
- Quelle famille ?
- Quels moyens de prévention à ma disposition ?
- Isolation thermique Extérieur ?

Réponse :

- Oui, immeuble d'habitation (victimes potentielles)
- 4ème famille
- Moyens de prévention (Colonne sèche, escalier encloisonné, Hydrant à moins de 60 mètres, Plancher stable au feu 1h30, désenfumage de la cage d'escalier...)
- Non cet immeuble ne présente pas d'isolation thermique extérieure



L'analyse de la zone d'intervention

En résumé, l'analyse que fait le C/A au cours de ses reconnaissances doit lui apporter des réponses aux questions suivantes :

- Est-ce que la structure du bâtiment possède une stabilité au feu suffisante pour que je puisse emprunter les communications existantes pour effectuer mes reconnaissances, mes sauvetages, mes attaques ?
- Puis-je engager mon personnel en le préservant d'un effondrement ?
- Quels sont les itinéraires de repli, de secours pour mon personnel ?
- Où dois-je placer mes moyens hydrauliques ?
- La propagation sera-t-elle rapide ? et par où ?

Cette liste de question est non exhaustive et doit être complétée en fonction de la configuration de l'intervention.



Incendie d'une décharge secteur Beauvais



Incendie de pavillon avec présence d'éléments photovoltaïques secteur La chapelle en Serval



La lecture des fumées

Le second élément à observer est la fumée et son mode de circulation, c'est l'indicateur le plus important à observer dans la lecture du feu. **Elle va nous donner une quantité importante de renseignements :**

- Le stade de développement de l'incendie
- Son alimentation en air (est-il ventilé ou sous ventilé ?)
- Les matières en feu

Le plan neutre :

L'observation de la variation verticale du plan neutre peut permettre de rapidement déterminer si l'incendie est en progression ou en diminution. Si vous observez un plan neutre qui descend rapidement, l'incendie risque d'être en progression rapide, au contraire, si votre plan neutre monte, c'est un signe que l'incendie est en diminution.

Couleur :

Clares : constituées de gaz de pyrolyse (phase de croissance d'un incendie)

Noires : Feu alimenté en air, combustion normale

Brunâtres, ocre, jaunâtre : Production importante de gaz de pyrolyse mélangé à des gaz de combustion, l'incendie est sous ventilé

Vélocité :

Laminaire : Incendie en phase de croissance

Turbulent et sous pression : Environnement trop riche en combustible et très chaud (chaleur qui crée la surpression), attention à la gestion des ouvrants

Densité :

La densité de la fumée indique l'ampleur de l'incendie, plus l'incendie fait rage, plus la fumée prend de l'expansion, la combustion devient de plus en plus incomplète par manque d'oxygène. Il produit plus de carbone, ce qui augmente la densité de la fumée. Un incendie qui dégage beaucoup de chaleur aura tendance à dégager une fumée très dense due à la présence d'une grande quantité de produit de pyrolyse.

Volume :

Le volume représente la quantité de fumée que dégage l'incendie. L'accumulation de la fumée dans un bâtiment engendre une augmentation de la pression intérieure, ce volume peut nous renseigner sur le type de combustible concerné, en effet certains combustibles dégagent beaucoup plus de fumée que d'autres. Les combustibles d'aujourd'hui sont composés d'hydrocarbures, ainsi ils dégagent beaucoup plus de fumée qu'il y a 30 ans, presque le double exactement





Incendie de pavillon secteur Mouy

Fumée Jaunâtre, Brunâtre : Production très importante de gaz de pyrolyse mélangé à des gaz de combustion = incendie sous ventilé

Vélocité importante des fumées = Pression importante dans le volume

Gestion des ouvrants primordiale



Scan me

Incendie d'E.R. P de type M secteur Creil

Vélocité des fumées



La fumée est devenue noire et grise, une rupture de confinement a permis une reprise de combustion. L'incendie est de nouveau alimenté en air. La vitesse des fumées témoigne d'une pression et d'une chaleur importantes dans la pièce concernée. Le flashover dans le volume est très proche.

Les flammes

Les flammes peuvent nous donner des informations intéressantes :

- **Leur présence** : renseigne sur le développement de l'incendie
- **Leur couleur** : Indique l'état de ventilation (Jaune : correctement ventilé rouge : Mauvaise alimentation en air)
- **Leur emplacement** : une flamme sur un combustible est normale, au contraire, une flamme dans un plafond de fumée est un signe annonciateur d'un Flashover
- **Leur volume** : Plus grande flamme = plus grand rayonnement



*Incendie industriel secteur
Creil*

Taille des flammes :

Plus les flammes sont grandes,
plus le rayonnement sera
important.

Autrement dit, la taille des
flammes aura une importance
dans la propagation de
l'incendie.

Ouvrants/ Courant Aéraulique

Le nombre d'ouvrants, leurs dimensions, leurs dispositions et leurs formes sont des éléments intéressants à observer. De plus, le fait qu'ils soient ouverts ou fermés apporte également une importance dans la gestion de l'incendie.

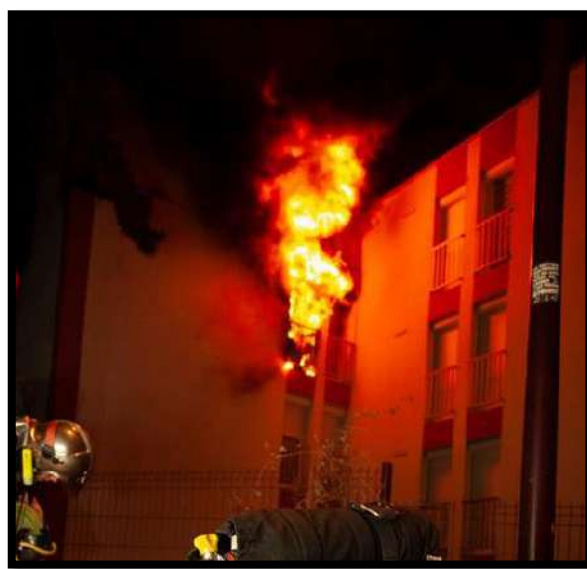
En effet, l'air est la « **pédale d'accélérateur ou de frein** » d'un incendie, ce qui signifie qu'une fenêtre ouverte accélère la puissance de l'incendie. De plus si un sortant laisse s'échapper de la fumée, il y a forcément un entrant qui fait rentrer de l'air.

Fonction d'un ouvrant :

- **Entrant** : uniquement de l'air rentre
- **Sortant** : uniquement des fumées ou flammes sortent
- **Entrant/Sortant** : Il s'agit d'un ouvrant bidirectionnel qui fait rentrer de l'air et sortir des fumées ou des flammes.



*Entrant d'air
(sens du tirage)*



*Feu d'appartement secteur
Méru*

*Sortant de
fumée*

*Sortie
des
fumées*

*Apport
d'air*



*Incendie de magasin secteur Compiègne
Ouvrant bidirectionnel*

*Incendie d'appartement
secteur Beauvais*



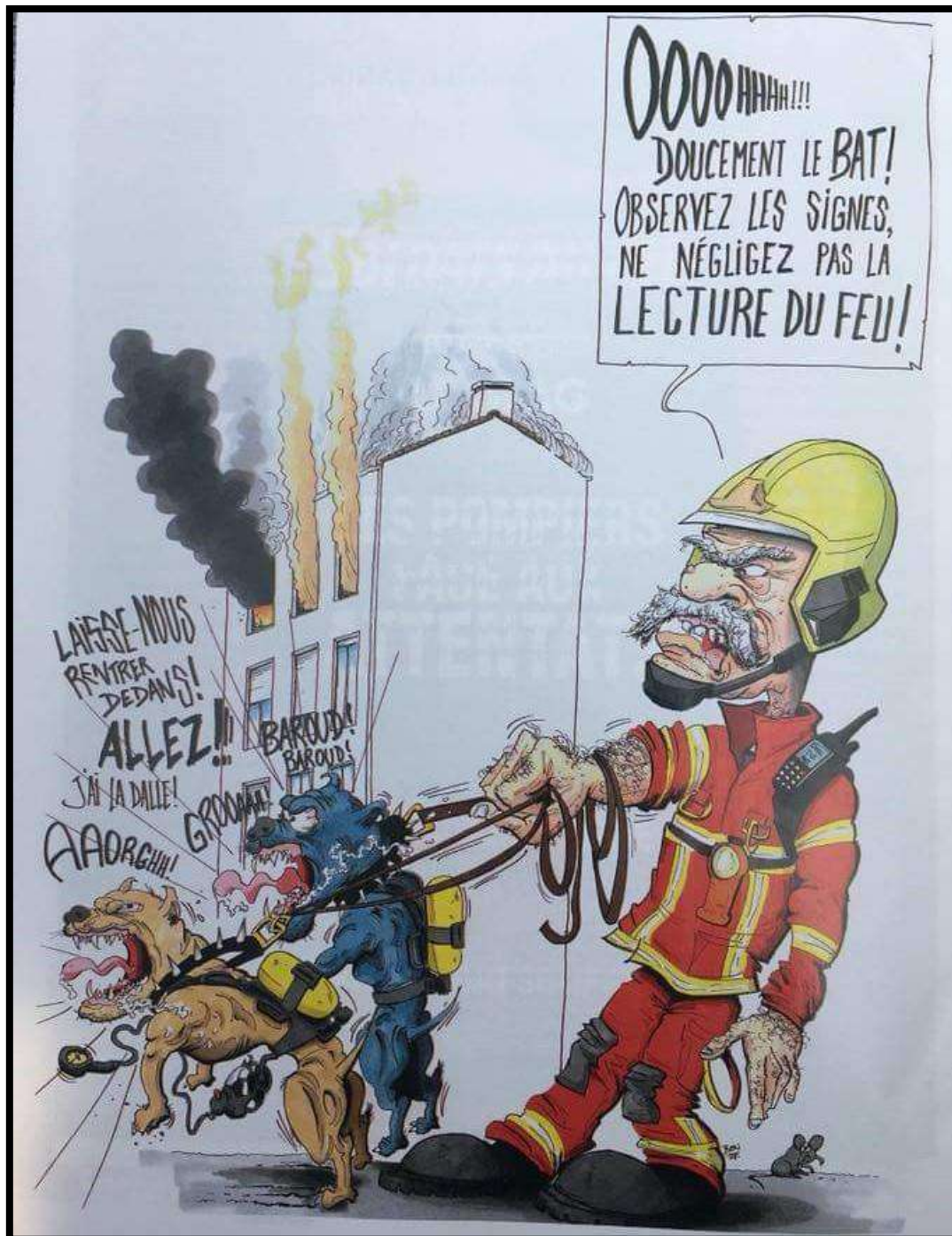
Scan me

Les sons

Les chefs d'équipes doivent être attentif aux bruits qu'ils peuvent entendre :

- Le crépitement peut renseigner sur la localisation du foyer
- Une victime peut être réfugié dans une pièce et appeler à l'aide
- Une fuite de gaz ou d'eau peut être consécutive à l'incendie

S'il le juge nécessaire, le Chef d'équipe peut demander un « TOP SILENCE » à son équipier de manière à écouter les bruits environnants.



Ben Soldats du feu magazine

Exemple de lecture du feu

Lecture des flammes :

Flamme
jaune,
ventilation
correcte du
foyer

Lecture du courant
aéraulique :

Face à nous,
Nous
sommes en
présence du
sortant de
fumée et de
flamme, l'air
pénètre par
un autre
ouvrant

Lecture
Bâtiminaire :

Il s'agit d'un
immeuble
d'habitation de la
2^{ème} famille en
bande avec 1 ERP
de type M au
R.D.C. La
connaissance
secteur permet
d'identifier un
quartier historique
de Beauvais avec
un risque
important de
propagation.

Lecture des
fumées :

Fenêtre de droite :
Turbulente, vélocité,
les fumées ont
atteint leurs
températures
d'auto-
inflammations

Fenêtre de gauche :
Fumée noire, nous
sommes en
relation avec le
foyer principal, les
2 pièces
communiquent, les
fumées sont
laminaires, nous
n'avons pas encore
atteint leurs
températures
d'inflammation.

Incendie d'appartement secteur Beauvais

Conclusion : Dans la pièce de droite, le flashover a déjà été atteint et la puissance de l'incendie est limitée par son facteur de ventilation. Sur la pièce de gauche, l'incendie est en phase de croissance et se développe normalement, si aucun binôme n'intervient, le flashover va se produire dans cette pièce également.

4.3 Les sauvetages et mises en sécurité

Sauvetage

Définition : Action visant à soustraire d'un péril immédiat une personne qui sans aide extérieure serait vouée à une mort certaine.

L'urgence de notre intervention est absolue.

Le sauvetage doit être opéré en utilisant de préférence **les communications existantes**. Celles-ci sont en effet les voies les **plus rapides**, les plus **commodes** et les plus **sûres**. Lorsqu'elles sont impraticables, le sauvetage se fait par l'extérieur au moyen de M.E.A, échelles à coulisse, à crochets, de lots de sauvetage ou de tout autre matériel adapté.

Sauvetage à vue

Priorité aux personnes en détresse **se manifestant et clairement visible**, cela impose une réaction immédiate et **doit mobiliser autant de personnels que nécessaires**. Ils nécessitent la plupart du temps l'emploi des échelles à main ou de moyens élévateurs aériens et parfois l'usage de L.S.P.C.C



Incendie à Paris

Le nombre d'échelles à main témoignent du nombre de sauvetages réalisés



Incendie secteur Clermont

Sauvetage au moyen de l'échelle à coulisse

Vidéo sauvetage feu de pavillon secteur Senlis



SCAN ME

Sauvetage en exploration

La balance bénéfices/risques:

Définition : La balance bénéfice-risque constitue le rapport entre les risques encourus lors d'une action, ou générés par une action, et ses éventuels bénéfices pour les personnes, les biens ou l'environnement.

« Risquer beaucoup pour sauver beaucoup, risquer peu pour sauver peu et ne rien risquer pour ne rien sauver »

Cette citation d'Alan Brunacini, concepteur des règles de sécurité des pompiers Américains amène à se poser plusieurs interrogations avant la réalisation d'un sauvetage sur une victime supposée.

Les recherches doivent être rapide mais jamais au mépris des règles de la sauvegarde opérationnelle des SP. **Le C/A doit se poser 3 questions essentielles :**

- Où en est l'incendie sur la courbe de développement du feu ?
- Où se situent les axes de propagation du feu ?
- Les volumes sinistrés ou adjacent à l'incendie sont-ils propices à la vie ?

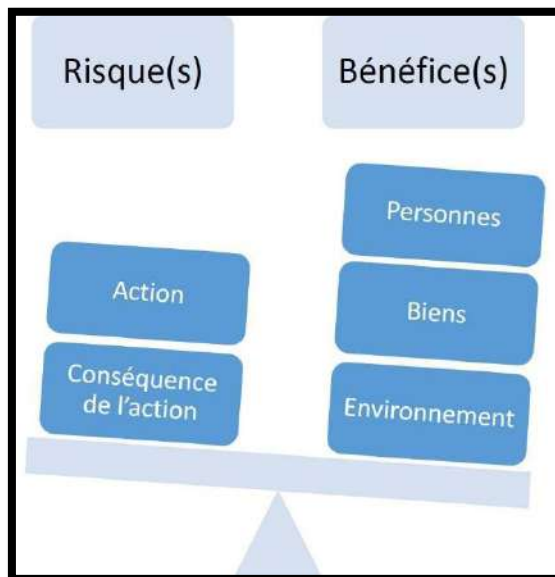
« Lorsque vous êtes obligé de vous engager sous ARI, en EPI complet et avec un moyen hydraulique, dans un épais manteau gazeux totalement opaque jusqu'au sol, demandez-vous quelles sont les chances de survie d'un être humain sans protection dans ces conditions... » Thierry Guilbert
Travailler en sécurité sous ARI

L'engagement devra donc être minimal, sécurisé et strictement contrôlé :

- Respect des règles fixées par le C/A
- Faire preuve de discipline au feu
- Respect des règles de sécurité individuelle et collective

Le COS conduit son analyse de la situation et se base sur son expérience pour répondre aux questions suivantes :

- La prise de risque en vaut-elle la peine ? (La devise « le jeu en vaut-il la chandelle ? »)
- L'engagement des équipes est-il justifié ?

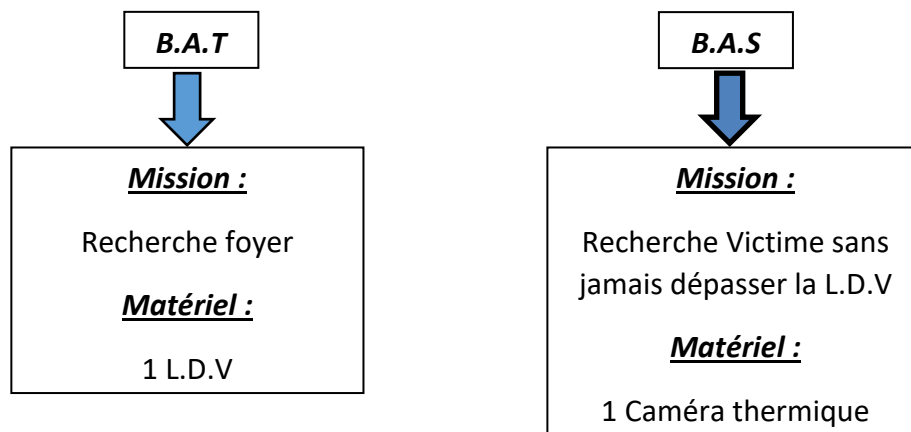


Binôme d'appui et de soutien (mission du B.AL) Non systématique (notion de victime avérée et selon les ressources disponibles)

Le C/A peut en cas de recherche de victime engager les 2 binômes en même temps :

- 1 Binôme pour une mission d'attaque (B.AT)
- 1 Binôme pour une mission d'appui et de soutien (B.AL)

1 Binôme = 1 Action



Missions du B.A.S :

- Aider à la progression du B.A.T et à son établissement
- Veiller à la sécurité du B.A.T
- Ne jamais dépasser la lance et rester en contact avec le B.A.T
- Une fois le feu localisé et en cours de traitement, explorer les volumes, rechercher les victimes potentielles et réaliser leur extraction.

Mise en sécurité

Définition : Action visant à éloigner du danger une personne qui risque d'être directement menacée par celui-ci à brève échéance



La mise en sécurité doit s'effectuer prioritairement par les communications existantes ; en cas d'impraticabilité de ces dernières, ou lors de mises en sécurité multiples, l'emploi des moyens élévateurs aériens est à privilégier.

L'emploi de diverses méthodes, parfois simultanées, peut faciliter les mises en sécurité :

- La diffusion de consignes :
 - Un porte-voix permet de rassurer les personnes prises de panique
- La ventilation :
 - Qui assure une meilleure praticabilité des communications existantes :
 1. Fermeture de la porte du local sinistré et/ou mise en place d'un stoppeur de fumée
 2. Action du "tirer-lâcher"
- L'assistance respiratoire :
 - Masque d'évacuation / cagoule de fuite

Sauvetage VS Extinction

Histoire de la moissonneuse-batteuse :

Vous vous promenez avec vos enfants le long d'un champ de maïs, vous décidez de faire une partie de cache-cache. Alors que vous cherchez vos enfants, vous entendez un bruit de moteur. Vous ressortez du champ, montez sur un ballot de paille et vous apercevez une moissonneuse-batteuse dans le champ. Si vous n'intervenez pas rapidement, une mort certaine s'annonce pour vos enfants.

➤ Quelle est votre action prioritaire ?

1. Je pars chercher mes enfants ?
2. Je cours au-devant de la moissonneuse pour la faire arrêter ?



Dessin de Ben (travailler en sécurité)

Tout le monde s'accordera de la bonne réponse : il faut d'abord éliminer le danger en coupant la moissonneuse batteuse, ce qui nous offrira du temps pour rechercher les enfants.

Incendie de pavillon :

Il est 3heures du matin, Vous intervenez pour un feu de cuisine au R.D.C d'un pavillon de la 1^{ère} famille isolée R+1, les parents ont réussi à sortir du pavillon avant votre arrivée et vous informent que leur fils est actuellement dans sa chambre en train de dormir. L'ensemble du pavillon est enfumé.

➤ Quelle est votre action prioritaire ?

1. Je fais procéder au sauvetage à l'étage
2. Je traite le foyer d'incendie localisé au R.D.C

« **Le sauvetage prime** ». Cependant, le feu va continuer de se **développer et ainsi se propager à l'ensemble du pavillon**. Cela équivaut à laisser la moissonneuse-batteuse continuer son travail pendant la recherche des enfants.

De nos jours, nous sommes confrontés à des incendies de plus en plus **sous-ventilés**. Ces incendies se voient limiter dans leur puissance par un manque d'oxygène mais **produisent de grandes quantités de gaz de combustion**. Les chances de survie des occupants se trouvent donc limitées. De nombreuses études démontrent que les personnes augmentent **leurs chances de survie** s'ils se trouvent dans un local fermé à l'abri du volume concerné par l'incendie. Une extinction rapide va permettre **de limiter voire même de stopper cette production de gaz toxique**.

De plus la recherche d'une victime dans un milieu enfumé va prendre du temps. Ce temps joue **contre les secours**, en effet, le fait de pénétrer dans le pavillon va forcément amener de l'air à l'incendie. Celui-ci se trouvait dans un régime de feu sous-ventilé va pouvoir reprendre sa progression de manière rapide. A de nombreuses reprises, des S.P ont perdu la vie alors qu'ils étaient partis à la recherche de victimes dans une habitation touchée par l'incendie. Dans la majorité des cas, il s'agissait à l'arrivée des secours d'un incendie minime qui a pris de l'ampleur durant les opérations de recherche de victimes.

En conclusion, ce chapitre n'est pas fait pour opposer l'action de « sauvetage » contre l'action « d'extinction » mais pour faire comprendre que l'un ne va pas sans l'autre. En effet, se concentrer sur le sauvetage en omettant le développement de l'incendie peut s'avérer **désastreux**. Enfin, une action efficace sur le développement de l'incendie **ne signifie pas forcément de l'éteindre**, la **fermeture d'une porte de manière à isoler l'incendie** du reste du pavillon peu nous faire gagner du temps pour rechercher une victime et surtout se mettre en sécurité.



*Retex : Incendie Blaina
2 S.P DCD*



SCAN ME

*Une porte fermée peut
sauver la vie*

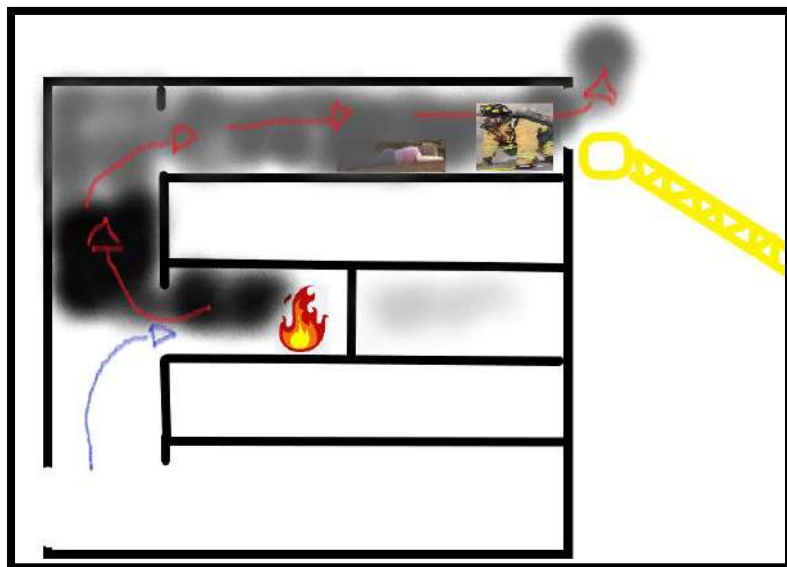




A.I.D.E.S : Accéder, Isoler, Désenfumer, Explorer, Sauver (ou Sortir)

Cette technique de recherche et de sauvetage consiste en l'exploration **pièce par pièce** depuis l'extérieur (on ressort à l'extérieur du bâtiment entre chaque exploration) des locaux dans lesquels on peut suspecter la présence de victimes.

Cette technique expose le **sauveteur à un risque raisonnable** qui peut devenir majeur si **l'étape de l'isolement du feu par fermeture de la porte du volume donnant dans la circulation intérieure n'est pas réalisée rapidement après pénétration dans le volume**. Elle est réservée à l'exploration de pièces de surfaces modérées comme des chambres à coucher par exemple ne comportant normalement qu'une porte intérieure.

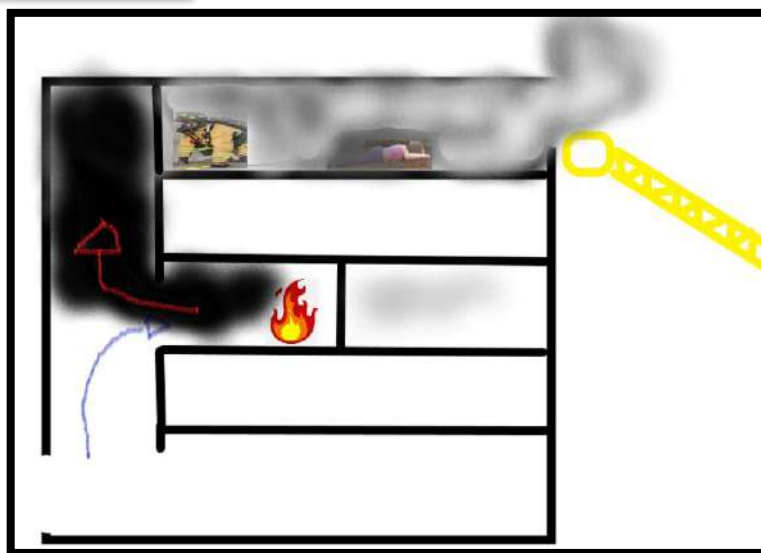


Les S.P peuvent se retrouver impacter par les gaz chauds et victime du développement de l'incendie

—→ Cheminement de l'air
—→ Cheminement des gaz chauds



Etape indispensable : Fermer la porte la plus proche pour isoler la zone de sauvetage et la zone feu



- 1 : Accéder** au moyen d'une échelle à main ou aérienne dans la pièce où est censé se trouver la victime
- 2 : Isoler** en fermant la porte, le volume en feu de la pièce ou le binôme a pénétré
- 3 : Désenfumer** de manière naturelle en laissant la fenêtre ouverte
- 4 : Explorer** la pièce (la caméra thermique peut s'avérer judicieuse afin d'aller plus vite)
- 5 : Sauver** ou **Sortir** par la fenêtre et rendre compte



« La mise en œuvre des lances facilite dans bien des cas les actions de sauvetage. Les flammes sont rabattues, la chaleur diminue et les risques d'asphyxie sont moins grands »

R.I.M



 Scan me

Où chercher en priorité ?

Une étude statistique, réalisée en France de 2008 à 2014, a permis de révéler quelques chiffres. Selon les données compilées et remises par les S.D.I.S au ministre de l'intérieur et à la D.G.S.C.G.C :

- 81 % des incendies mortels se sont déclarés dans les habitations
- 2/3 des décès sont constatés sur place, 1/3 en C.H
- 61 % des décès sont constatés l'hiver (novembre à avril)
- 63 % des décès sont constatés entre 18h et 06 h
- 43 % des personnes décédées sont retrouvées dans leur chambre, 20 % dans le salon / séjour et 13 % dans l'entrée et couloir.
- 10 % des personnes décédées sont retrouvées dans leur lit
- 57 % des victimes ont été intoxiquées par un feu localisé et limité à une pièce du logement, sans avoir été directement impactées par le foyer

Cette étude démontre que plus de **80 % des incendies mortels** ont lieu dans **des habitations**, en majeure partie pendant **la nuit** et généralement **en hiver**. 1/3 des décès sont constatés en milieu hospitalier après extraction, **alors que les autres personnes sont décédées avant l'action des secours.** En conclusion, **les chambres et pièces de vie sont les premiers endroits qui doivent être localisés et explorés**, sans oublier de porter une attention particulière **aux couloirs et aux escaliers**. Il faut aussi systématiquement **vérifier derrière les portes, le long des murs et au pied des fenêtres**



Incendie de pavillon secteur Nogent/Oise

1 Victime DCD au C.H le lendemain du sinistre

Le confinement

Définition : Le confinement est une action visant à laisser des personnes à l'endroit où elles se trouvent afin de les maintenir à l'abri des effets d'un danger. Ce confinement sera adapté à l'événement et au lieu concerné. Dans le cas le plus défavorable, l'étanchéité du local peut être préconisée

L'évacuation

Définition : L'évacuation est le fait d'ordonner préventivement à des personnes de se déplacer hors d'une zone de danger, au besoin en les accompagnant, afin qu'elles ne se trouvent plus exposées aux effets d'un danger évolutif.

L'évacuation doit être **cadhrée et accompagnée** afin d'éviter le déclenchement d'un phénomène de panique. Elle s'appuie dans certaines configurations sur des dispositions réglementaires prévues dans les règlements de sécurité (ex : transfert horizontal dans les ERP de type J / U, principe d'évacuation au seul compartiment sinistré en IGH).

Dans certains cas, le COS **peut retenir le confinement plutôt que l'évacuation**. C'est le cas, lorsque le trajet d'évacuation du lieu fait prendre au public concerné **un risque trop important**.

Procédures	Avantages	Inconvénients
Evacuation	Déplacement des personnes hors de la zone de danger.	Délais de mise en œuvre important
		Moyens nécessaire conséquents (humain, matériel, logistique, lieu d'accueil)
		Exposition potentielle pendant la phase d'évacuation
Confinement	Délai de réalisation rapide	Respect de la procédure dans le temps difficile à faire respecter.
	Pas d'exposition directe au danger	Isolement des personnes pendant une certaine durée.
		Présence des personnes dans la zone de danger.

4.4 Les établissements

Le 29 août 2018, la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (D.G.S.C.G.C) a publié un Guide de Techniques Opérationnelles (G.T.O) « établissements et techniques d'extinction ».

En ce qui concerne les C.S dotés d'un F.P.T contenant des tuyaux « épaulés et pré-connectés », se référer au guide départemental d'établissements en écheveaux.

Comme évoqué dans les différents guides de doctrine, les établissements sont adaptés en fonction de la situation et de ses enjeux. **Ces choix reposent sur les principes suivants :**

- Acheminer l'agent extincteur le plus approprié (en général l'eau additivée ou non)
- Le faire dans les temps compatibles avec la cinétique de l'opération
- Préserver le potentiel physique des équipes pour favoriser la phase de lutte
- Anticiper l'évolution possible du sinistre et par conséquent les prolongements ou compléments à engager.

Principes de calcul de dimensionnement hydraulique

L'acheminement de l'eau à la lance répond aux lois de la physique. En effet, si l'on considère que l'eau est un élément qui se déplace d'un point à un autre, grâce, la plupart du temps à une pompe, elle rencontre sur son chemin différentes contraintes qu'il est important de prendre en considération pour déterminer le type d'établissements en fonction de l'action à réaliser. Le **débit** et la **pression** sont les deux principales caractéristiques qui permettent à l'eau de se déplacer (aspiration, cheminement, projection).

Débit

Le débit correspond à la quantité d'eau qui passe dans une section de tuyau, par unité de temps. Dans notre environnement opérationnel, Son symbole est la lettre **Q**. Il s'exprime en litres/seconde (**l/s**), litres/minute (**l/mn**), mètres cubes/heure (**m³/h**). Sa formule pour le calculer est : $Q = V/t$ (V étant le volume, t étant le temps). **Dans le vocabulaire opérationnel, on utilise deux unités :**

- **Litre par minute (L/min)** : généralement lorsque l'on parle de lance, voire de pompe
- **Mètre cube par heure (m³/h)** : lorsque l'on parle des ressources en eau disponibles (hydrants notamment).

Pression

C'est la force exercée par unité de surface. Pour une force donnée, plus la surface est grande, plus faible est la pression par unité de surface. Le symbole de la pression est **P**. Elle est exprimée en **bar** (bar). 1 bar correspond à 1 kg/cm².



Les pertes de charge

Ce sont les pertes de pression causées par le frottement des molécules de l'eau contre les parois des matériels (ex. : tuyaux et pièces de jonction) et entre elles. Le symbole généralement utilisé pour des pertes de charge est **J**, elles s'expriment en bar par hectomètre (**b/hm**).

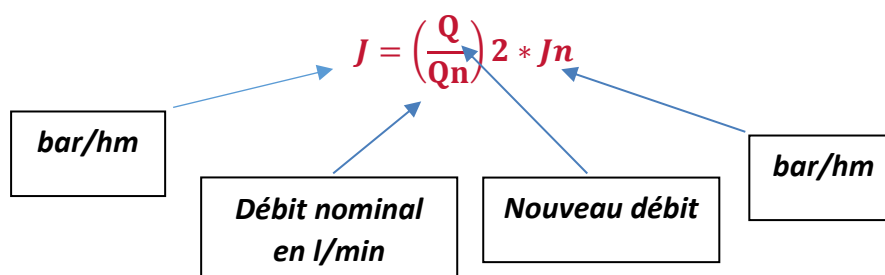
Les pertes de charge sont liées aux principes suivants :

- Directement proportionnelles à la longueur de l'établissement
- Directement proportionnelles au carré du débit (ex. si on double le débit, on multiplie par 4 les pertes de charge)
- Inversement proportionnelles au diamètre du tuyau (moins de frottement)
- Indépendantes de la pression, seul le débit compte (c'est la quantité d'eau qui frotte aux parois)
- En fonction de la rugosité du tuyau (plus le tuyau est lisse, moins l'eau frotte)
- Varient d'1 bar/10 m en fonction du dénivelée (si pente positive, perte de 1 bar par 10 m de différence de hauteur, si pente négative, gain de pression de 1 bar par 10 m).

Diamètre	Nature	Q en L/min	Q en M3/H	J en bars/Hm	Pression L.D.V
22	Semi rigide	58	3.5	2.2	6 bars
22	P.I.L	58	3.5	1.7	6 bars
45	P.I.L	250	15	1.5	6 à 8 bars selon modèle
70	P.I.L	500	30	0.55	6 à 8 bars selon modèle
110	P.I.L	1000	60	0.28	6 à 8 bars selon modèle

Le carré du débit :

Lorsque l'on demande un débit d'eau **supérieur au débit nominal**, le tuyau n'est plus adapté à la demande. Il est devenu trop petit. Les molécules d'eau sont plus serrées entre elles et perdent de leur énergie en se frottant les unes aux autres. **Il leur faut plus de force pour continuer à avancer**. On doit alors calculer **le carré du débit** chaque fois qu'un débit sera supérieur au débit nominal.



Jn étant les pertes de charges nominales

Exemple : Pour une L.D.V 45 (3 tuyaux) à 500 L/min

$$J = \left(\frac{500}{250} \right)^2 * 0.9 = 3.6 \text{ Bars}$$

Conclusion :

Le C/A préférera mettre des tuyaux de gros diamètre au plus près du sinistre, afin d'éviter des pertes de charge inutiles.

L'indice de pompe :

Le **débit nominal** et la **pression nominale** permettent de classer les pompes en fonction de leurs **capacités nominales**. Pour une moto-pompe ou un engin-pompe, la désignation de la pompe se fait par la valeur de son **débit nominal**, suivi de la valeur de sa **pression nominale**.

Par exemple au sein du S.D.I.S 60, nous avons des :

- **F.P.T : 2000/15** ($Q_n = 2000$ L/min et $P_n = 15$ bars)
- **D.A.P : 3000/15** ($Q_n = 3000$ L/min et $P_n = 15$ bars)
- **F.M.O.G.P : 6000/15** ($Q_n = 6000$ L/min et $P_n = 15$ b)

La ligne d'attaque

La **ligne d'attaque** est en règle générale un établissement composé d'une **lance** et de **2 à 3 tuyaux** souples de diamètre **45** dont la **réserve d'attaque**, alimentée par une prise d'eau. **Cette ligne d'attaque peut être réalisée avec :**

- Des tuyaux **épaulés**
- Des tuyaux **pré-connectés** en coffre
- Des tuyaux **pré-connectés** sur un dévidoir

**1 Réserve
d'attaque
pour le chef
B.AT**



**2 tuyaux
épaulés pour
l'équipier
B.AT**



**Ci-contre,
deux lignes
d'attaque
disposant
d'une réserve
d'attaque**



Les divisions

Nous pouvons retrouver 2 types de divisions dans un F.P.T :

- Une **division mixte** (65/65 2*40) appelée **division d'alimentation** qui permet de disposer d'une prise d'eau en extérieur au plus près de l'accès des secours
- Une **division simple** (65 2*40) appelée **division d'attaque** qui prolonge la division d'alimentation et qui permet de disposer d'une prise eau en intérieur au plus près du sinistre dans l'intérêt de :
 - Remplacer une colonne sèche défectueuse
 - Multiplication des actions de lutte à réaliser
 - Diminution des pertes de charges

La division d'alimentation peut être établie :

- Par le conducteur :
 - Au maximum à 40 mètres (pré-connecté)
- Par le B.AL :
 - Tuyaux pré-connectés
 - Dévidoir mobile à bobine



La division d'attaque est établie au moyen :

- De tuyaux épaulés

Elle est établie :

- Par le B.AL



**2 Tuyaux de
70 épaulés
pour l'équipier
B.AL**



**1 Tuyau de 70
épaulé et sa
division
d'attaque pour le
chef B.AL**

Les établissements types (épaulés et pré-connectés)

La nomenclature des différentes manœuvres possibles est la suivante :

Pré-connectés

- **P1** : Etablissement des tuyaux pré-connectés
- **P2** : Etablissement de la L.D.T

Epaulés

- **E1** : Ligne d'attaque ou division d'attaque dans les escaliers
- **E2** : Ligne d'attaque ou LDV-65 sur division d'alimentation de plain-pied

Annexes

- **A1** : Prolongement d'un établissement
- **A2** : Remplacement de tuyaux

Les établissements types (Complément du G.T.O établissement techniques d'extinction)

- **ETB 4** : Alimentation d'un dispositif hydraulique
- **ETB 5** : Etablissement particuliers





Etablissement des tuyaux pré-connectés

P.1

Etablissement d'une lance (40/65) sur l'engin

Objectif : Etablir une LDV 40 / 65 à l'aide de tuyaux souples à proximité immédiate du fourgon, pour un sinistre de plain-pied où en étage limité (ex : maison, garage, atelier, appartement au R+1, cave, sous-sol...)

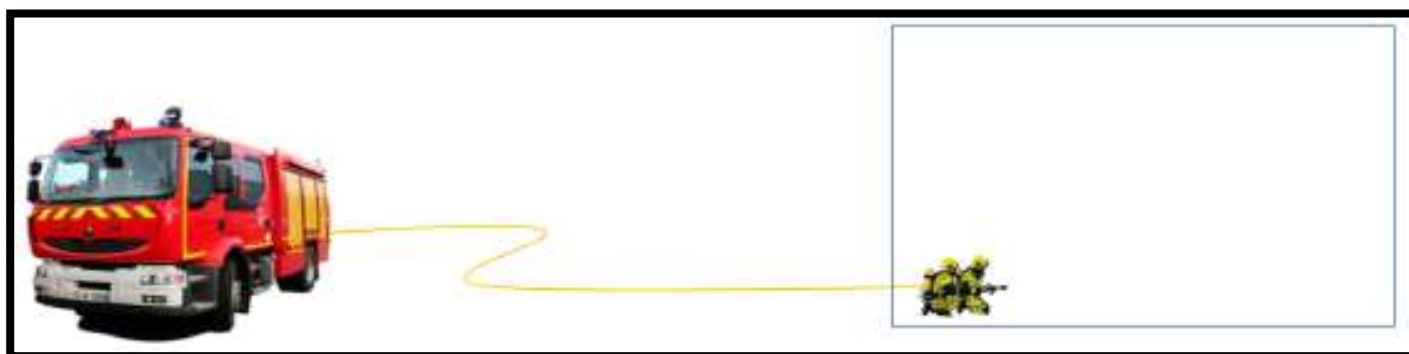


Schéma de principe de l'établissement d'une lance sur engin

La division d'alimentation

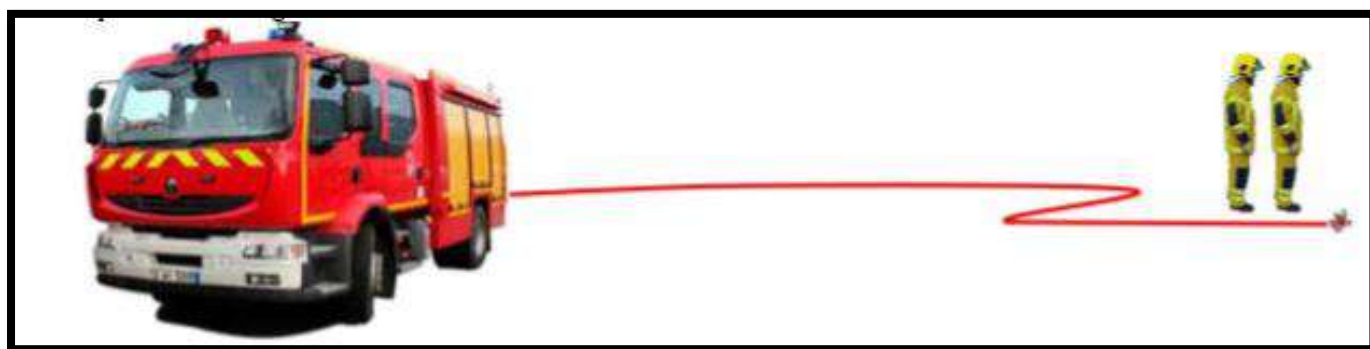
Conditions de mise en œuvre

L'établissement d'une division d'alimentation consiste à alimenter une division au plus près du sinistre afin d'y connecter une division d'attaque ou une à deux lignes d'attaque.

Objectif : Cet établissement doit alimenter les lances. L'usage de tuyaux de 70 permet de limiter les pertes de charges.



Lorsque le point d'attaque se trouve à proximité de l'engin pompe, il peut être judicieux de faire établir cette division d'alimentation par le conducteur. En effet, cela est gage de rapidité et surtout cela permet de libérer le binôme d'alimentation pour effectuer une tâche plus importante.



L'établissement d'une division d'alimentation peut se faire également au moyen du dévidoir mobile à bobine :



- Le BAL se rend avec le dévidoir à l'endroit désigné par le C/A
- Le Chef maintient la division
- L'équipier repart vers le F.P.T
- Le Chef rejoint l'équipier une fois le 1^{er} raccord tombé au sol



- Faire une réserve en boucle au F.P.T
- Donner le demi-raccord au conducteur
- Informer le conducteur sur le nombre de tuyaux au sol (perte de charges)



- Conducteur récupère le demi-raccord
- Branche sur sa pompe
- Attend l'ordre « ouvrez »



Etablissement en eau de la Lance du Dévidoir Tournant (L.D.T)

P.2

Conditions de mise en œuvre

L'établissement de la lance en eau du dévidoir tournant (L.D.T) est constitué de 40 m de tuyaux semi-rigide de diamètre de 22. La manœuvre permet notamment un établissement du point d'eau au point d'attaque. Il peut se faire :

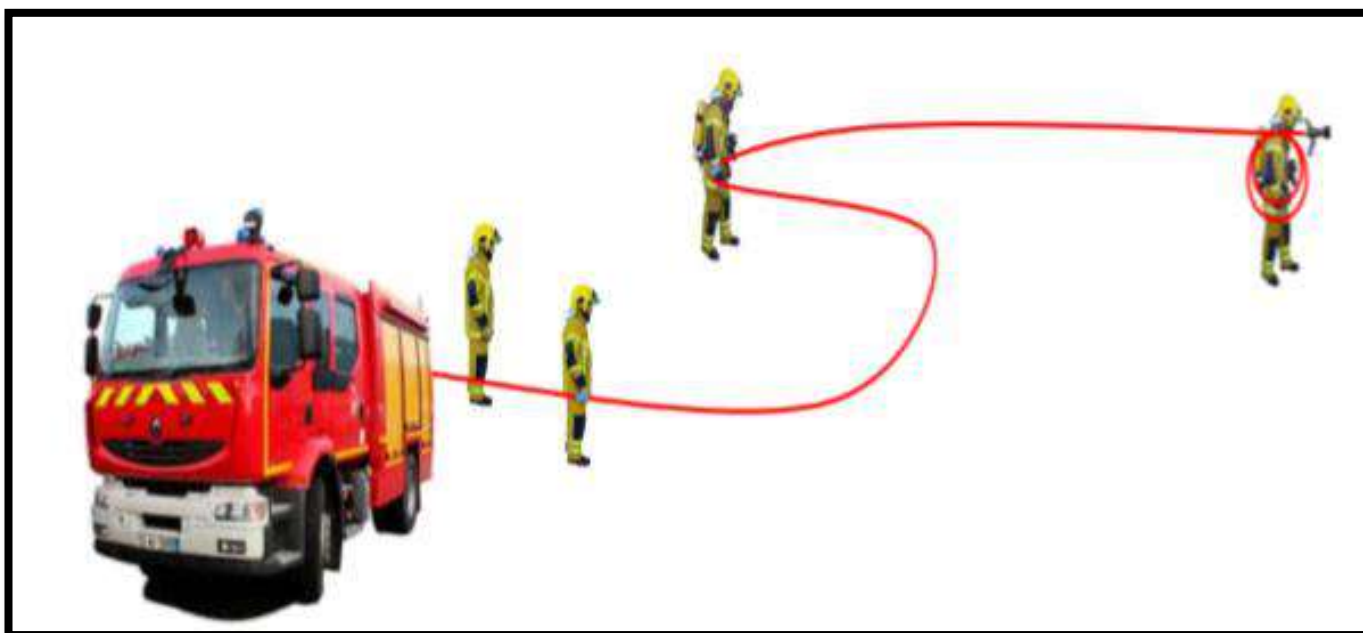
- De plain-pied
- Dans des escaliers
- De manière verticale à l'aide d'une commande (par un balcon, dans le jour d'une cage d'escalier)
- Sur une échelle à main ou sur un moyen élévateur articulé.



L'utilisation de la L.D.T est :

- Proscrite en phase d'attaque à l'intérieur d'un bâtiment de tout type
- Utilisable à l'intérieur d'un bâtiment de tout type pour participer à la phase de déblai et de dégarnissage
- Utilisable sur un feu à l'air libre en tenant compte de ses capacités

Mise en œuvre de la L.D.T





Ligne d'attaque ou division d'attaque dans les escaliers

E.1

Conditions de mise en œuvre

L'établissement d'une ligne d'attaque consiste généralement à la mise en œuvre d'une lance connectée à **2 ou 3 tuyaux souples de diamètre 45**. Au sein du **S.D.I.S de l'Oise**, la ligne d'attaque peut s'effectuer à l'aide des **tuyaux épaulés, en couronne ou pré-connectés**.

Les différents établissements de la ligne d'attaque dans les escaliers

Etablissement d'une lance sur division d'alimentation

Objectif : Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples sur une division pour un sinistre situé en étages (en général au maximum au R+4) par un établissement oblique (par les escaliers).

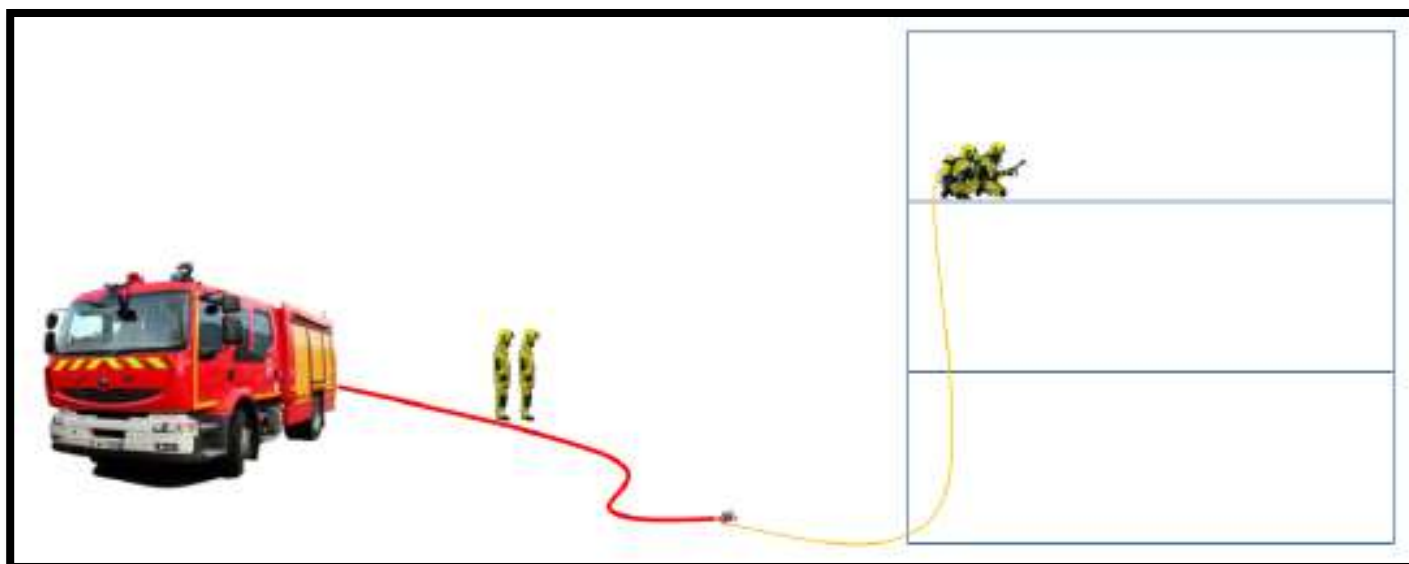


Schéma de principe de l'établissement d'une lance sur division d'alimentation



Etablissement d'une ligne d'attaque en épaulés avec tuyaux du Chef B.AT en « O » lors d'un incendie d'appartement secteur Beauvais

Etablissement d'une lance sur une division d'attaque

Objectif : Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples sur une division en prolongation d'une division d'alimentation, posée au pied d'un bâtiment pour un sinistre situé au-delà du R+4 (en absence de colonne sèche ou humide).

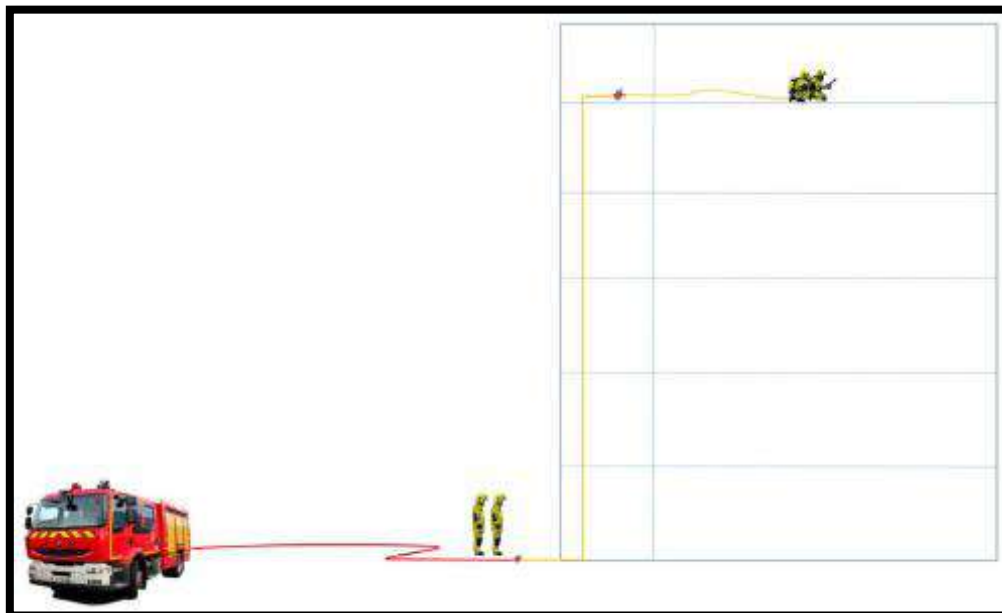
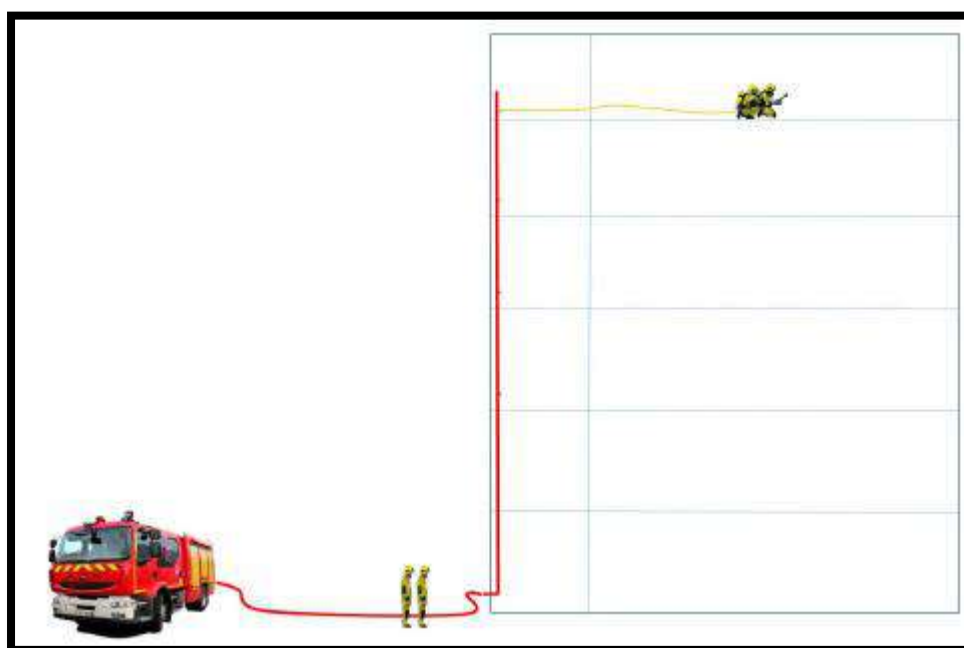


Schéma de principe de l'établissement d'une lance sur division d'attaque

Etablissement d'une lance sur une colonne sèche ou humide

Objectif : Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples pour un sinistre situé en étage dans un bâtiment équipé d'une colonne sèche.



Escalier encloué :
établissement à l'étage
possible.

**Escalier non
encloué :**
Etablissement à N-1



Schéma de principe de l'établissement d'une lance sur colonne sèche (ou humide)

Alimentation d'une colonne sèche

Certaines structures, par leur hauteur ou leur configuration, disposent de colonnes sèches permettant aux équipes de réduire le nombre d'établissements dans des cheminements complexes.

Leur alimentation se fait dans les mêmes conditions qu'une division (à l'aide du dévidoir ou pré-connecté selon la distance entre l'engin et la colonne).

Toutefois, ces équipements sont dotés de **bouchons à chaque orifice**, qu'il conviendra de **vérifier** afin de **garantir une bonne distribution de l'eau** pour la bonne réalisation de la mission et de ne pas générer de perte **d'efficacité pour le binôme engagé ou d'inondation dans les locaux**.

Il est généralement établi de disposer d'un sac de bouchon dans les engins, afin de palier à l'absence de l'un ou plusieurs de ces équipements, qui ralentirait l'action des secours.



La division d'attaque

Objectif : Dans le cas d'un sinistre en étage élevé, la prolongation de la **division d'alimentation** par une **division d'attaque** permet de limiter le recours de tuyaux de diamètre 45 générateurs de perte de charge. En effet, les établissements obliques en particulier exigent des longueurs de tuyaux importantes.

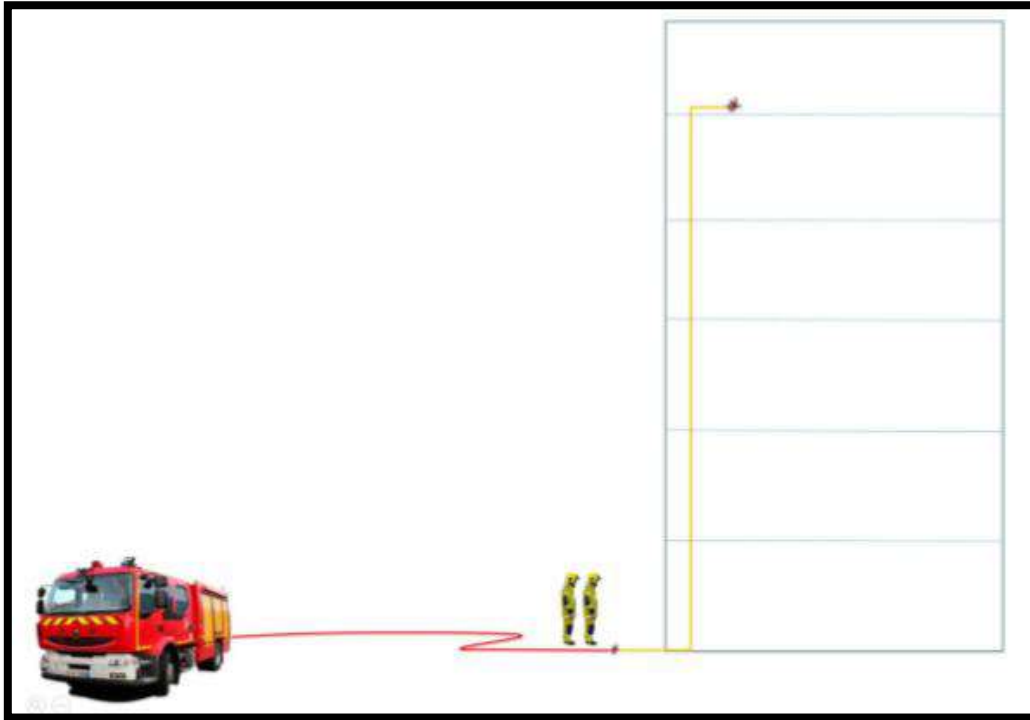
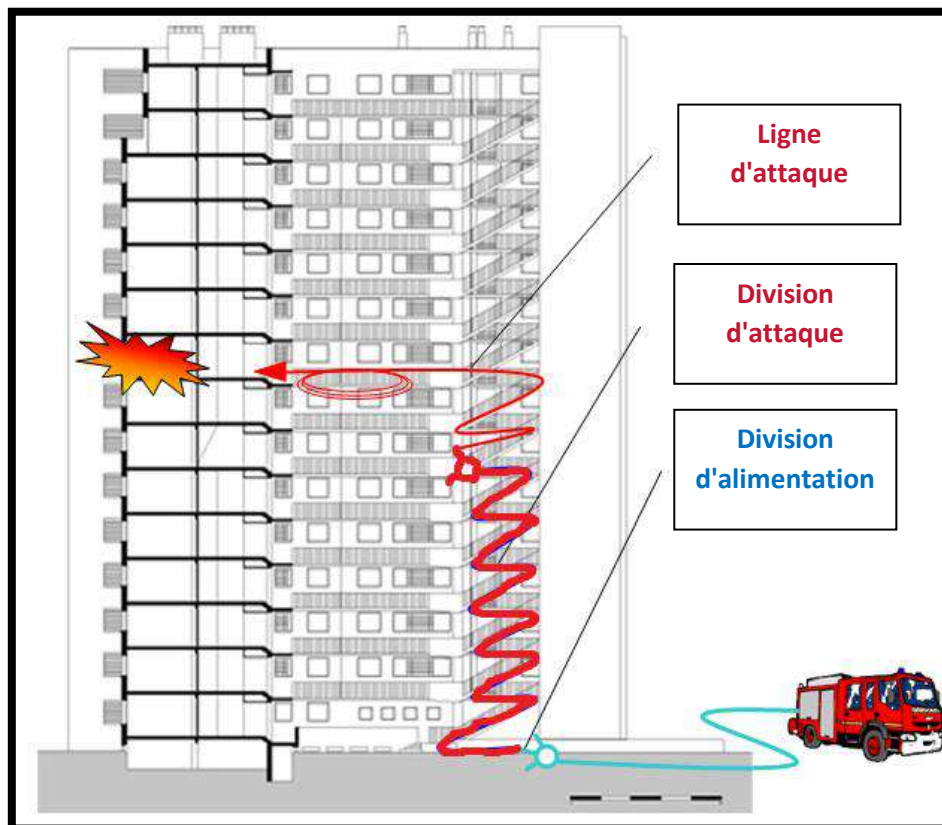


Schéma de principe de l'établissement d'une division d'attaque

Illustration d'une ligne d'attaque sur division d'attaque sur division d'alimentation

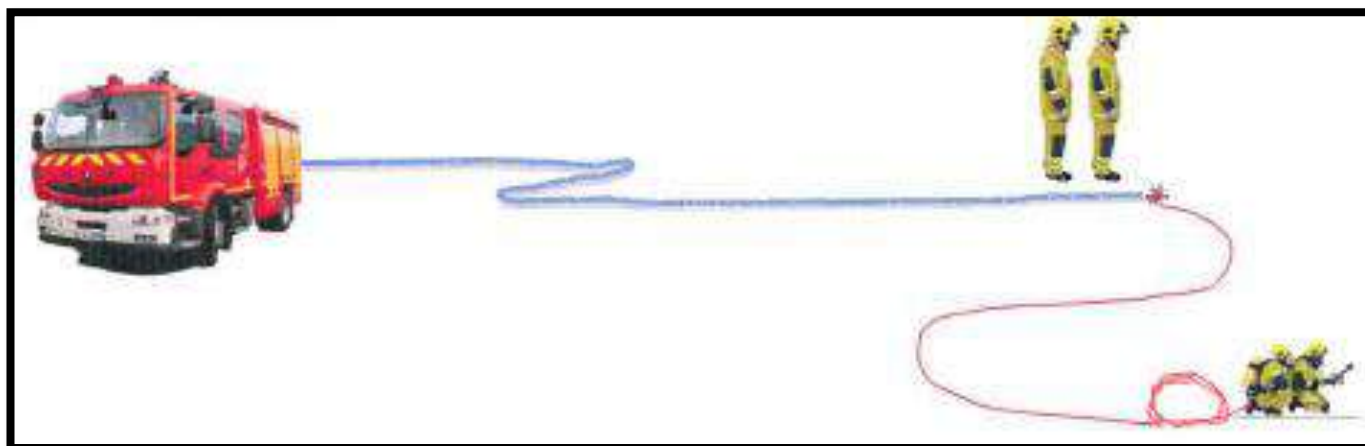




Ligne d'attaque ou L.D.V 65
épaulée sur division
d'alimentation de plain-pied

E 2

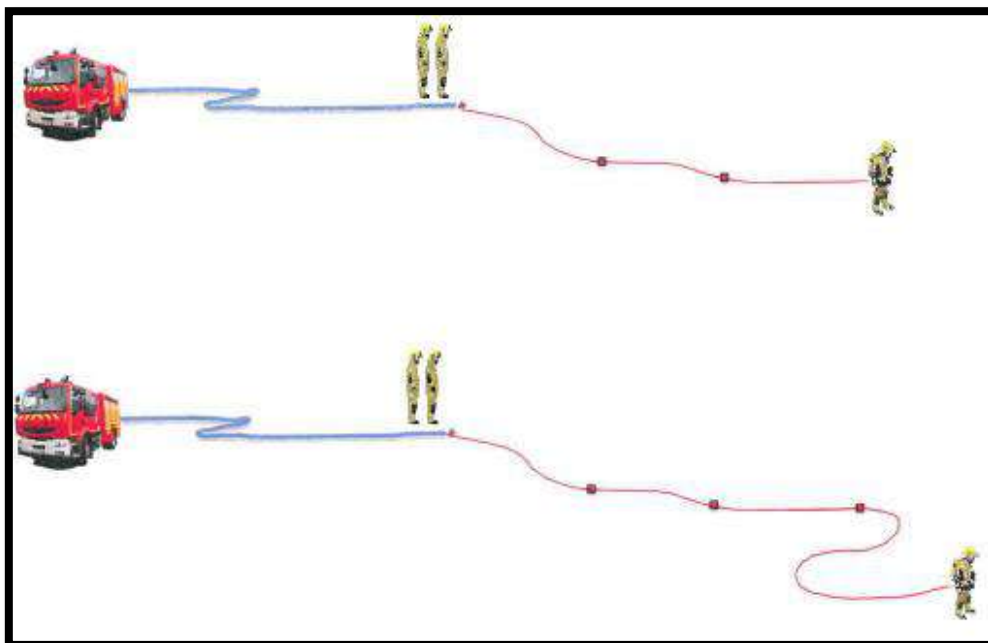
Cette manœuvre peut permettre l'établissement simultanée de la division d'alimentation par un seul binôme si le BAL est occupé sur une autre mission.





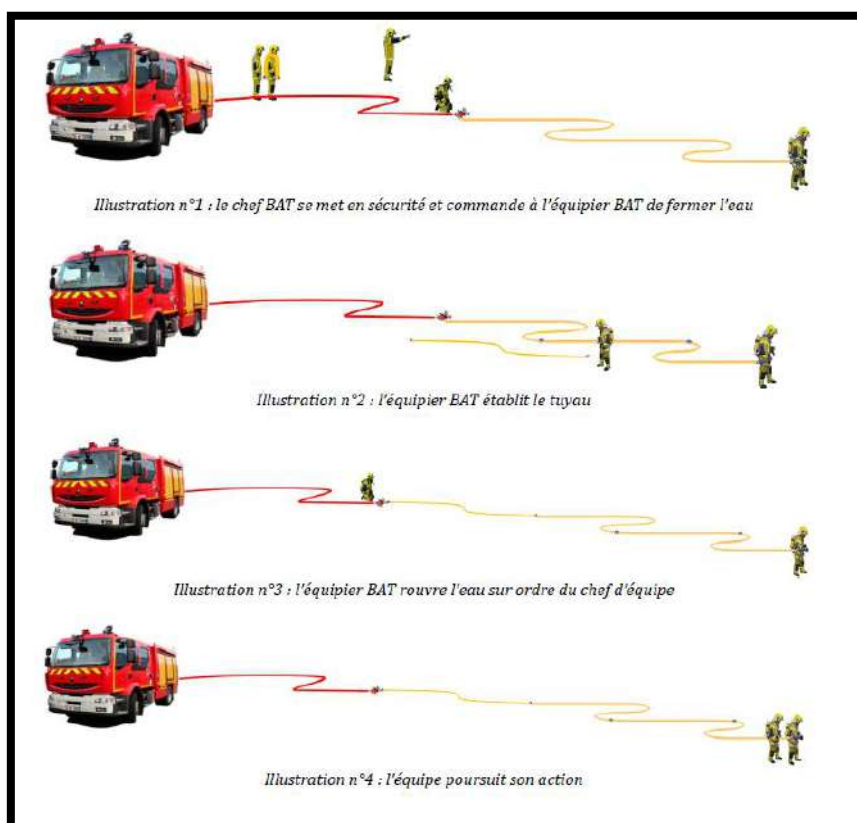
Prolongement d'un établissement

A 1



Remplacement d'un tuyau

A 2





Alimentation d'un dispositif hydraulique

E.T.B 4

Objectifs :

Lors d'un incendie, l'analyse de la situation doit conduire le C.O.S à identifier rapidement s'il doit alimenter ou non le dispositif hydraulique qui permettra d'éteindre le sinistre.

La performance actuelle des lances permet généralement d'agir efficacement avec des quantités d'eau plus faibles.

Dans les **premiers temps** de l'intervention, **l'alimentation de l'engin**, s'il dispose d'une réserve **d'eau suffisante** (engins classiques embarquant une quantité d'eau d'environ 3000 litres), n'est donc plus **une obligation absolue**.

Pour autant, si le dispositif hydraulique devait être alimenté depuis un point d'eau, il convient de faire le choix le plus approprié.

Connaissances techniques des pompes facilitant le choix de l'établissement

Une pompe est un dispositif mécanique permettant de refouler de l'eau dans un établissement d'attaque à partir :

- De la citerne de l'engin
- D'une bouche ou d'un poteau d'incendie) dont la pression à l'arrivée (à la pompe) doit être au minimum de 1 bar (permettant de couler, contrant ainsi la pression atmosphérique). On utilise alors des tuyaux souples.
- D'un point d'eau naturel ou artificiel. On aspire alors en utilisant des tuyaux semi-rigides. La hauteur d'aspiration maximum est définie en fonction de la puissance de la pompe.

En général, **quel que soit le type de pompe, on évite de la faire travailler à plus de 80%** de ses capacités, pour la préserver et ainsi garantir son intégrité et donc un maximum de sécurité pour les intervenants (risque de rupture hydraulique).

Les dispositifs mécaniques établis ou prévus doivent être dimensionnés par rapport aux besoins et aux ressources hydrauliques disponibles. Une éventuelle casse de matériel peut être anticipée avec la mise en place d'engins pompe en réserve.

L'alimentation de l'engin doit être si possible optimisée, soit par une ligne de diamètre 110, soit par deux lignes de diamètre 70, afin d'optimiser les capacités de sa pompe.

Les situations types

Il existe trois principales situations :

- L'engin pompe est positionné au point d'eau ou à proximité immédiate
- L'engin pompe n'est pas au point d'eau mais peut-être alimenté manuellement par un établissement de 70
- L'alimentation classique de l'engin n'est pas réalisable ou opportune, nécessitant l'utilisation de moyens particuliers.

Alimentation de l'engin par le conducteur

Le conducteur pourra alimenter seul l'engin tant **que le point d'eau est à proximité de l'engin-pompe. Cette notion ne peut-être quantifiée rigoureusement.** Elle relève en effet du **bon sens** et s'appuie sur l'idée que le conducteur doit pouvoir agir rapidement sur la pompe, en fonction des besoins des binômes au contact du feu et en fonction de la quantité d'eau disponible dans la citerne.

L'intervention à l'aide d'un F.P.T disposant de 3000 L d'eau laisse une marge de manœuvre intéressante. En revanche, l'utilisation d'un VPI disposant de peu d'eau (600 à 1200 L en général), nécessite une alimentation rapide s'il devait rester seul le temps de la montée en puissance du dispositif.

Le chef d'agrès devra alors adapter son choix tactique en conséquence (offensif, défensif ou de transition).

Deux possibilités existent :

- L'alimentation par une ligne de 110, généralement par un tuyau de 10 m. L'engin est alors positionné au point d'eau
- L'alimentation se fait à l'aide de 2 lignes de 70 à proximité immédiate.

Matériels nécessaires :

	Alimentation de l'engin par le conducteur à l'aide d'un tuyau de Ø 110	Alimentation de l'engin par le conducteur à l'aide d'une ligne de Ø 70
CONDUCTEUR	1 tuyau de 10 m de Ø 110 1 clé de poteau ou clé de barrage 1 Coude d'alimentation	2 tuyaux de 20 m de Ø 70 (alimentation doublé) 1 clé de poteau ou clé de barrage 1 retenue (si bouche)



**Incendie
d'entrepôt
secteur
Clermont**

Alimentation d'un Engin pompe sur Hydrant



*Incendie
d'une
scierie
secteur
Breteuil*

Alimentation d'un Engin pompe sur Hydrant (FPT)



*Alimentation
de l'engin au
moyen d'un
tuyau de 110*

Alimentation de l'engin par le binôme d'alimentation

L'alimentation de l'engin par le conducteur n'est pas raisonnable car il devrait alors s'éloigner de l'engin dans **des conditions de sécurité défavorables** pour les équipes engagées. Au sein du S.D.I.S de l'Oise **le conducteur peut effectuer l'alimentation seul jusqu'à 20 m maximum.**

Alimentation par établissement :

		Alimentation à l'aide de tuyaux en couronnes	Alimentation à l'aide du dévidoir mobile
CONDUCTEUR		1 Collecteur d'alimentation	
BAL	Chef	1 Tuyau de 70 1 Clé de poteau ou de bouche 1 Retenue (si bouche)	1 voire 2 dévidoirs mobiles selon la distance 1 clé de poteau ou de bouche 1 Retenue (si bouche)
	Equipier	2 Tuyaux de 70	



1 seule ligne d'alimentation :



- *Le conducteur branche son collecteur d'alimentation*
- *Le B.AL donne le demi-raccord au conducteur*
- *Prendre le matériel en fonction de l'hydrant*



- *Tirer le dévidoir en direction de l'hydrant*
- *Réaliser le branchement sur hydrant*
- *Alimenter le F.P.T*



2 Lignes d'alimentation :

- *Le conducteur branche son collecteur d'alimentation*
- *Le B.AL donne le demi-raccord au conducteur*
- *Prendre le matériel en fonction de l'hydrant*



- *Tirer le dévidoir en direction de l'hydrant*
- *Réaliser le branchement des 2 lignes sur l'hydrant (à sec)*
- *L'équipier repart avec le dévidoir en direction du F.P.T*
- *Donner la seconde ligne au conducteur*
- *Le conducteur ordonne « Ouvrez » au chef B.AL*



- *Dans le cas de l'alimentation sur un P.I, il peut être judicieux d'installer une division 100/2*65 de manière à alimenter la 1^{ère} ligne rapidement et ouvrir la vanne de la seconde ligne après*



L'alimentation à l'aide du dévidoir mobile peut se faire en prolongement de l'alimentation d'une prise d'eau. Dans ce cas, l'équipier B.AL longe le F.P.T en direction du point d'eau et le chef récupère les pièces de jonction et/ou accessoires hydrauliques nécessaires (clé de poteau, retenue, ...). Le conducteur déroule un tuyau de 70 20 m, et fait la jonction.



Le conducteur branche son collecteur d'alimentation

Le conducteur prépare un tuyau de 70 pour faire jonction



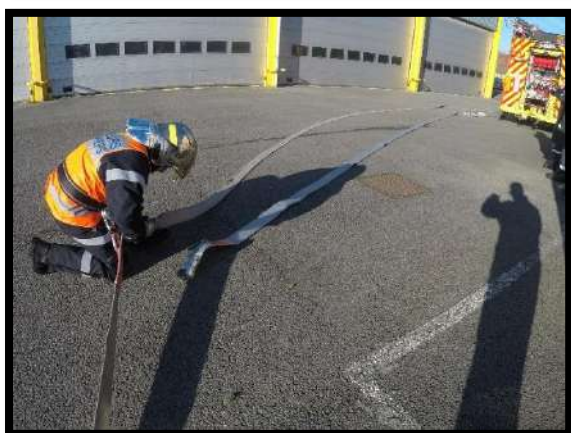
Le conducteur prépare le matériel adéquate pour effectuer l'alimentation

Dans le même temps, le B.AL pose la division à l'endroit désigné par le C/A



L'équipier B.AL passe à proximité de l'engin sans s'arrêter en direction de l'hydrant

Le chef B.AL récupère le matériel préparé par le conducteur



Le conducteur déconnecte le raccord de la ligne d'alimentation

Il fait la jonction avec le tuyau déroulé au préalable



*Le conducteur procède au
raccordement sur sa pompe*

*La ligne de la division mixte sur un
orifice de refoulement*

*La ligne partant vers l'hydrant sur
le collecteur d'alimentation*

Le B.AL réalise l'alimentation sur l'hydrant

*Le chef B.AL confirme via le moyen de
communication l'ouverture de l'eau au
conducteur*



Mise en aspiration de l'engin

L'utilisation d'un point d'eau en aspiration peut être le seul moyen d'alimenter le dispositif. Les points d'eau naturels utilisables sont généralement indiqués sur les parcellaires opérationnels ou sur les tickets de départ du système d'informations opérationnel.

L'alimentation est alors effectuée par le conducteur à l'aide d'aspiraux. Il peut être aidé par le binôme d'alimentation.

Deux situations existent :

- Le site dispose d'un dispositif d'aspiration (trainasse, poteau d'aspiration, ...). Il convient alors de **vérifier son état** avant de mettre en place les matériels, puis de **refouler dedans quelques secondes (si l'engin dispose d'une citerne d'eau) pour éviter d'aspirer des saletés**
- Le site ne dispose pas de dispositif d'aspiration. Il s'agit donc de mettre en œuvre les matériels permettant d'aspirer directement dans le point d'eau : aspiraux, crépine, flotteur, ... La distance entre l'engin-pompe peut nécessiter l'emploi :
 - D'une motopompe remorquable (MPR) en lieu et place de l'engin-pompe, car plus facile à manœuvrer et à rapprocher de l'eau
 - D'une motopompe flottante permettant d'alimenter l'engin-pompe.

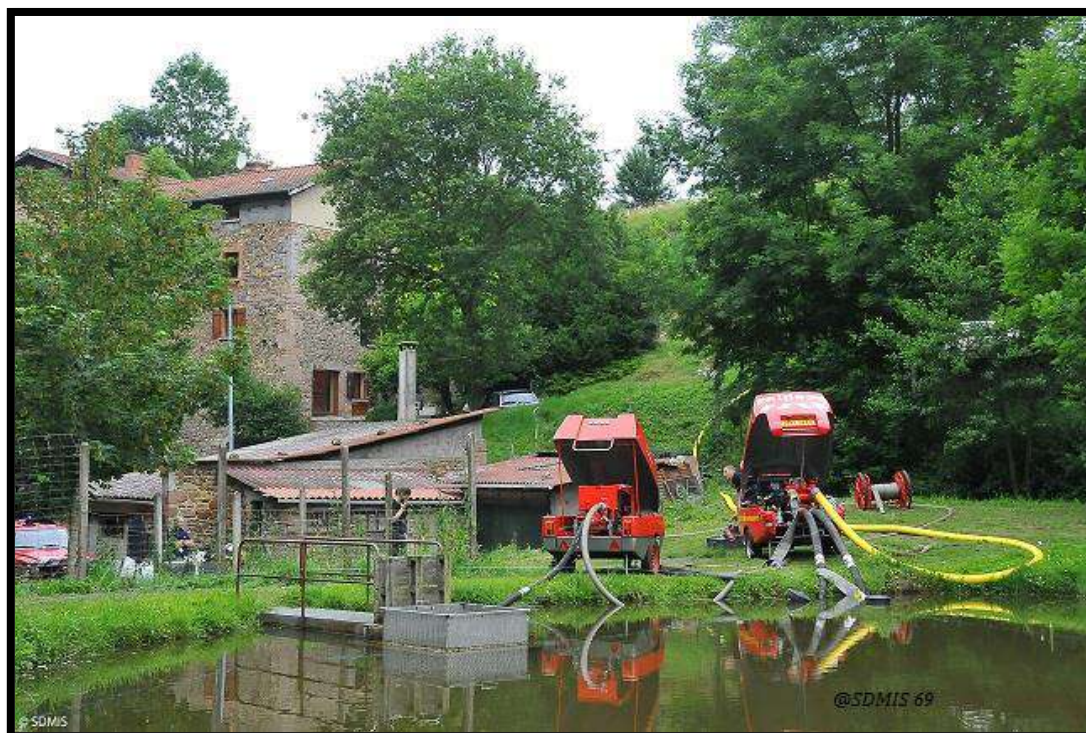


Schéma de principe

Etablissements particuliers :

L'absence de point d'eau à proximité ou encore la saturation du réseau existant, nécessite parfois que des moyens d'alimentation particuliers soient mis en œuvre.

Le choix du dispositif repose sur une réflexion intégrant les principaux paramètres suivants :

- Nature, nombre et qualité des points d'eau disponibles
- Distance, accès (résistance, gabarit, état), voire obstacles pour y parvenir
- Le dénivelé entre le ou les points d'eau et les engins à alimenter (pertes de charges générées)
- Nombre de personnels nécessaires et disponibles (priorité des actions et moyens disponibles).

Cette réflexion complexe ne peut être faite qu'in situ. Les éléments suivants peuvent néanmoins être soulignés :

- Un établissement de grande longueur nécessite de calculer les pertes de charges et de positionner, le cas échéant, des pompes relais
- L'utilisation de tuyaux de 70 sur une très grande distance engendre des pertes de charge importantes
- **Il faut à peu près 2 minutes pour établir 100 m si on utilise un dévidoir automobile (tuyaux de 110)**
- La mise en œuvre de norias nécessite de calculer le nombre et le type d'engins nécessaires pour assurer la pérennité de l'eau (le temps de remplissage, à rajouter au temps de trajet)
- L'utilisation d'une citerne souple nécessite de disposer d'une zone où l'on peut l'installer et à peu près 20 minutes pour faire le montage. Elle devra en plus, être régulièrement remplie
- L'utilisation d'engins porteurs d'eau lourds n'est pas toujours possible selon la nature du terrain et des voies d'accès.

L'ensemble de ces paramètres conduit le commandant des opérations de secours à choisir le dispositif le plus approprié à la situation

Alimentation par un gros porteur

L'utilisation d'un porteur d'eau de grande capacité est de plus en plus courante lors des opérations nécessitant une quantité d'eau importante, car elle permet :

- D'être au plus près de la situation
- D'utiliser peu de personnels
- De créer des engins polyvalents intégrant notamment cette fonction.

La principale contrainte liée à l'utilisation de ce genre d'engin réside dans leur gabarit, notamment sur les chemins ruraux ou forestiers.

Alimentation par noria d'engins-pompe

La noria d'engins consiste à faire, à l'aide d'engins pompes, des allers-retours entre un ou plusieurs points d'eau et le(s) point(s) d'alimentation du dispositif hydraulique.

Quelques éléments de réflexion pour conforter ou non son choix et dimensionner la noria :

- Quel est le temps nécessaire pour faire l'aller-retour jusqu'au point d'eau ?
- Quelle est la nature du point d'eau ? (Est-ce un point d'eau dans lequel on peut directement aspirer ?)
- Quel est le débit du point d'eau ? Par exemple, un PI donnant en moyenne 60 m³/h débite 1000 l/min, soit près de **3 min pour un engin classique**, doté d'une citerne de 3000 L. A cela, il faut rajouter environ 2 à 5 min pour installer le dispositif en sécurité et 2 à 5 min pour le défaire, ce qui fait **d'environ 10 min à un quart d'heure uniquement sur cette phase** ;
- Quelle est la pérennité de ce point d'eau ? (En faut-il un autre ?).

En outre, les allers-retours et les manœuvres d'établissements associées au principe de noria rajoutent une part de risques non négligeables sur l'intervention (accident lors des trajets, chutes, heurts, ...).

Enfin, pour garantir la pérennité de l'eau au niveau des lances en action, il est préférable de laisser l'engin alimentant le dispositif en place et de le remplir avec les norias.



Création d'une réserve artificielle

En complément du principe de noria décrit précédemment, il est possible de créer une réserve artificielle ou réserve tampon à partir de laquelle le dispositif hydraulique est alimenté.



Citerne souple 11 000 Litres Cellule Grande Capacité Bresles

Etablissement d'une ligne d'alimentation à l'aide d'un dévidoir automobile

L'absence de point d'eau à proximité, ou leur saturation, nécessite d'aller chercher l'eau plus loin. La permanence de l'eau est à rechercher. Celle-ci peut être assurée par des norias ou par la mise en place d'un établissement d'une ligne d'alimentation.

Pour l'établissement d'une ligne, on préférera l'établissement d'une ligne de 110 au-delà d'environ 400m (correspondant à l'équivalent de deux dévidoirs de 70 sur un FPT), en termes de pertes de charges notamment.

L'utilisation d'un véhicule dévidoir (véhicule léger, camion ou cellule dédiée selon les moyens disponibles et par conséquent de l'analyse des risques du secteur) permet d'établir en roulant, une ou plusieurs lignes de tuyaux de 110 rangés en écheveaux, en général du point à alimenter, vers le point d'eau.

Une pompe (engin ou motopompe, ou encore directement à partir d'un réseau sur-pressé) refoulera dans cette (ces) ligne(s) depuis le point d'eau.



*Alimentation d'un FPT par un DAP sur
un incendie de P.L.T.M.D secteur
Breteuil*



 Scan me

	Etablissements particuliers	ETB 5
---	-----------------------------	-------

Objectifs :

Les établissements particuliers concernent la mise en œuvre d'une lance canon ou d'une lance queue de paon, notamment pour couper la propagation entre deux bâtiments.

Etablissement d'une lance canon ou d'une lance queue de paon

Il s'agit d'établir un dispositif hydraulique fixe sur une ligne de Ø70 à l'aide d'un dévidoir (ou 110 mm sur un dévidoir automobile) afin d'attaquer en masse un incendie sur une surface importante pour une lance canon, ou bien assurer un rideau d'eau face à un flux thermique pour la lance queue de paon.

Les matériels nécessaires sont les suivants :

		Lance Canon	Lance queue de paon
CONDUCTEUR	Chef	1 Lance et ses accessoires	1 Lance + 1 tuyau de 45
	Equipier		2 tuyaux de 45
BAL	Chef	Dévidoir et/ou tuyaux en couronne	Dispositif d'alimentation d'une prise d'eau si nécessaire
	Equipier		



Schéma de principe



Etablissement d'une lance canon et d'une lance queue de paon

4.5 L'attaque :

Tactiques offensives

Définition : On désigne sous les termes tactiques offensives toutes les combinaisons d'action choisies pour leur capacité à faire rapidement régresser le feu et l'éteindre dans les meilleurs délais.

Cette efficacité voulue entraîne généralement un engagement proche du feu. Il peut en découler une certaine vulnérabilité pour les SP.

L'agressivité vis-à-vis du feu dont pourront faire preuve les SP, se caractérise par leur capacité à couper les mécanismes de développement du feu. La maîtrise des mouvements gazeux et la capacité à projeter de l'eau (par exemple) sous une forme appropriée et en quantité suffisante sont les clefs de cette agressivité. **Il s'agit bien sûr de proportionnalité des moyens : éteindre un feu de cendrier avec un litre d'eau c'est agir avec une agressivité trop forte.**



© Sapeurs-Pompiers de l'Oise - Aurélien DHEILLY

*Incendie de bâtiment désaffecté secteur
Liancourt*

Tactiques défensives

Définition : On désigne sous le terme de tactiques défensives, toutes les combinaisons d'actions choisies parce qu'elles exposent moins les sapeurs-pompiers au risque.

Ces actions sont en règle générale engagée en périphérie des volumes soumis à l'incendie. Elles peuvent être significatives dans leur capacité à limiter l'extension du sinistre. Mais elles vont trouver souvent **une limite dans leur capacité à obtenir une extinction rapide.**

Néanmoins à l'image d'une bataille dans laquelle un belligérant soumet son adversaire à un déluge d'artillerie, il est possible parfois d'avoir une action d'extinction rapide depuis l'extérieur avec des débits en eau très importants pour peu qu'une **partie significative de celle-ci puisse atteindre les foyers.** Une action agressive peut être alors menée depuis une position défensive.

La vulnérabilité des sapeurs-pompiers vis-à-vis du feu s'apprécie par rapport aux effets existants du feu (chaleur rayonnée, convectée, transmise par conduction) mais aussi à ces développements brutaux, éventuels phénomènes thermiques, effondrements... Il est pris en compte bien sûr la capacité à se soustraire aux effets de manière plus ou moins rapide. Mais de même que dans certains cas le temps jouera dans le sens des sapeurs-pompiers (si le feu réduit faute de combustible) dans d'autres cas l'inverse se produira ainsi **l'effet de protection des E.P.I peut se réduire de façon importante** lorsque l'effet d'inertie disparaît et que l'E.P.I monte en température sur sa face interne.



Incendie d'entrepôt secteur Clermont

Tactiques de transition

Définition : On désigne sous le terme de *tactique de transition* des combinaisons d'action destinées à passer d'une tactique défensive à une tactique offensive ou vice-versa.

Deux types de situations peuvent notamment être rencontrés :

- L'attaque d'un feu de pièce par l'extérieur préalablement à une attaque menée par l'intérieur ayant pour objet de réduire significativement l'intensité de celui-ci est une tactique de transition que l'on dénomme communément en France « **attaque d'atténuation** »
- De même alors que des sapeurs-pompiers sont engagés dans un appartement pour attaquer un feu de séjour, si en raison d'une détérioration de la situation ils décident de se replier avec leur lance pour adopter une position plus défensive dans la circulation commune, il s'agit d'une tactique de transition appelée « repli défensif ».



Incendie d'appartement secteur Clermont



Scan me

Quels débits pour éteindre un incendie ?

De nombreuses études et recherches ont essayé de trouver le débit idéal pour éteindre un incendie. En réalité, le débit n'est qu'un paramètre à prendre en compte. En effet plusieurs paramètres sont à prendre en compte :

- Phase du développement de l'incendie
- Action sur les fumées ou sur le foyer directement
- Qualité de la LDV (notamment la qualité du jet)

Paul Grimwood, un célèbre pompier anglais, a introduit une notion de **débit tactique**.

Il s'agit d'un débit optimal pour éteindre un incendie en utilisant une quantité d'eau minimum.

Ce débit tactique est à envisager **en litres par minute et par mètre carré**. Il est basé sur des études scientifiques et sur des exercices à feu réels.

Le débit tactique à considérer est le suivant :

- Bâtiments usuels : 4 litres/min/m²
- Bâtiments à forte charge calorifique : 6 litres/min/m²

Exemple :

Incendie d'un salon/salle à manger de 40 m². Débit tactique de 4 litres/min/m² : $40 \times 4 = 160$ litres/minute

La LDV devra délivrer au minimum 160 litres/Min

Le label sécurité civile sur les L.D.V

En 2020, la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises a publié un référentiel technique de « **performance des systèmes d'extinction** ». Ce label « sécurité civile » a pour objet de déterminer la **performance des LDV**. Il permet au travers des résultats de tests, de présenter aux utilisateurs, les valeurs mesurées sur trois critères essentiels, repris dans le guide de doctrine « incendie de structures », à savoir :

1. La protection du porteur
2. La sécurisation d'un plafond de fumée
3. Le contrôle d'un feu en plein développement

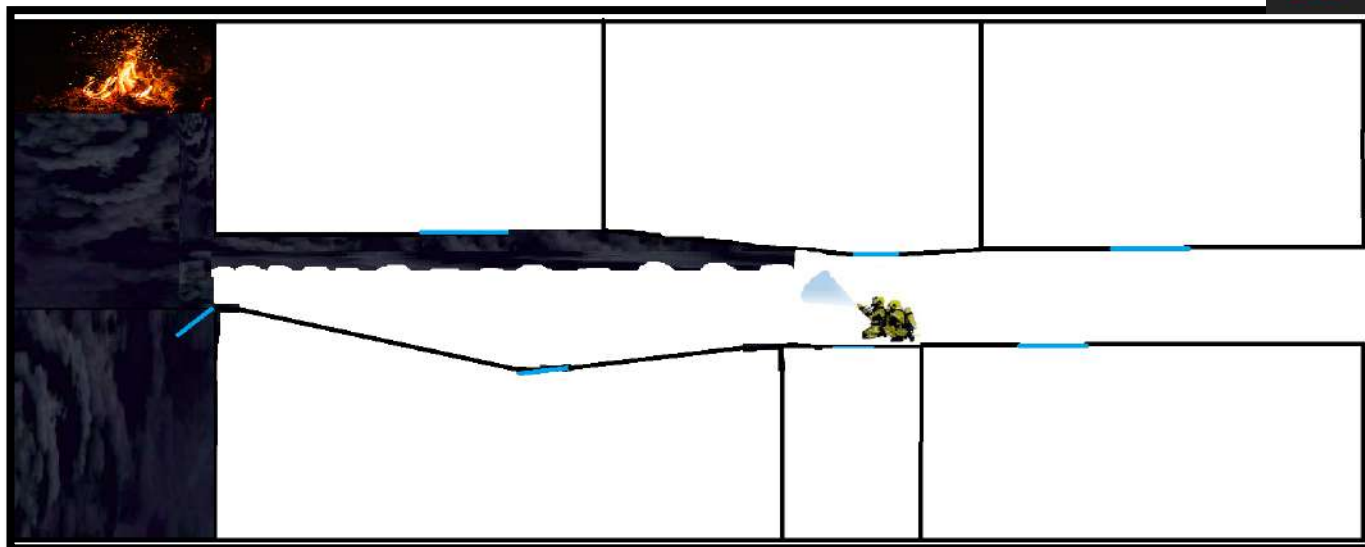
Concrètement, cette approche « **performancielle** » permettra demain aux services d'incendie et de secours de s'affranchir du débit de **500 L/min** à conditions que la LDV soit bien labellisée « Sécurité civile ».



Quelle technique d'extinction appliquer ?

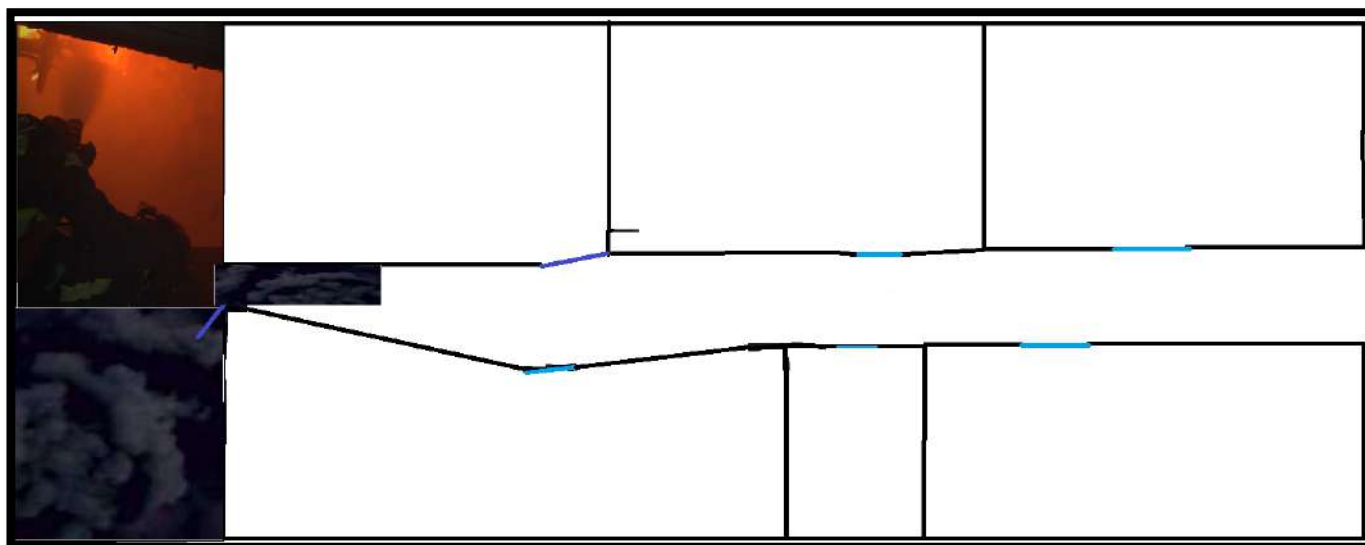


Je progresse dans un volume enfumé et chaud sans apercevoir le foyer :



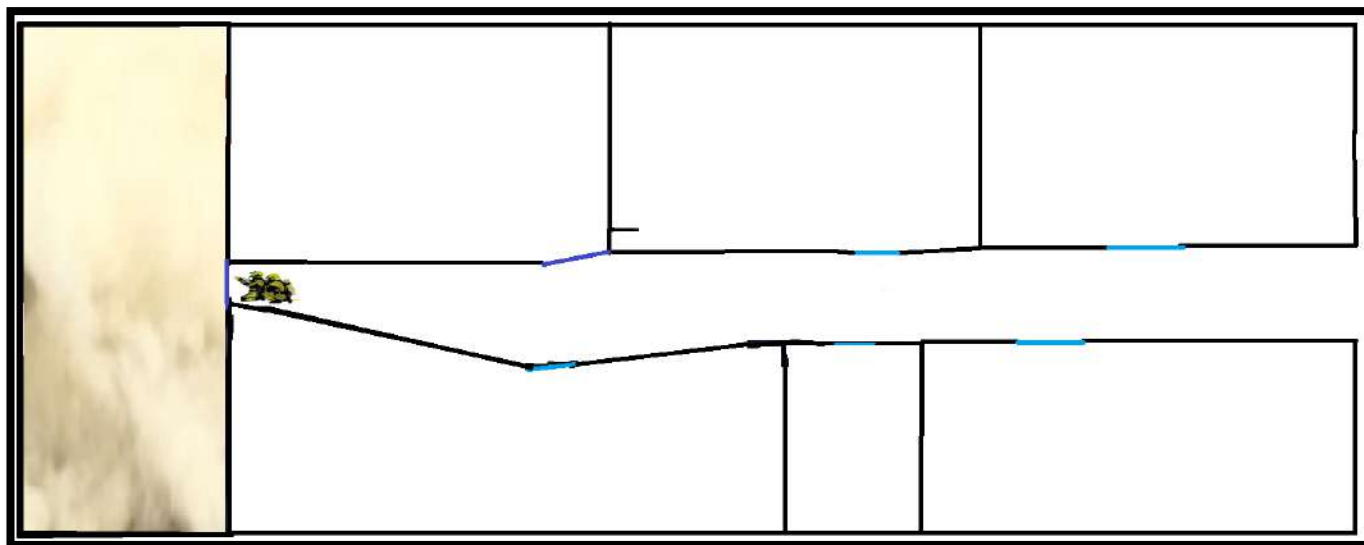
J'opte pour une technique de **refroidissement des fumées (T.D.E 1 : Gas cooling)**, qui va permettre de **sécuriser la progression du binôme**. Cette application d'eau n'a pas pour objectif **d'éteindre l'incendie** mais de **sécuriser une zone de travail** en progressant afin **de visualiser le foyer** et de pouvoir agir **directement** sur celui-ci.

Je suis maintenant arrivé à portée de lance du foyer :



J'opte pour une **extinction directe (T.D.E 2 : painting/penciling)** qui va permettre de déposer de l'eau **directement sur le combustible** et ainsi stopper la combustion.

Je me retrouve face à une situation "pré-Backdraft) :



Cette situation opérationnelle délicate passera par une remontée d'information au C/A avant toute prise de décision.

L'option N°1 dans cette configuration sera de procéder à **une extinction indirecte (T.D.E 3 : Extinction indirecte)** qui va permettre **de créer un maximum de vapeur d'eau afin d'inertier le volume.**

La prise de risque est limitée par une ouverture minime de la porte.

Je me situe en extérieur face un feu pleinement développé :



J'opte pour une **extinction combinée (T.D.E 4 : Extinction combinée)** qui va permettre de déposer **de l'eau sur le combustible (T.D.E 2: extinction directe)** et créer de la vapeur d'eau (**T.D.E 3 : extinction indirecte**)

Sur la situation ci-dessus, la reconnaissance devra permettre de vérifier que le volume concerné par l'incendie est isolé du reste du pavillon, en effet, cette technique pourrait « pousser le feu dans les volumes adjacents ».

4.5.1 Refroidissement des fumées



Refroidissement des fumées GAS COOLING

T.D.E 1

Objectif

Lorsque l'engagement de binôme(s) dans des locaux enfumés est nécessaire pour opérer une recherche de foyer et/ou de victime(s), il est impératif de sécuriser l'environnement dans lequel ils vont devoir évoluer.

A ce jour, la technique d'application d'eau la plus appropriée pour ce faire est nommée : refroidissement de fumée (**Gas cooling**).

L'objectif des applications d'eau à produire est d'utiliser l'Energie thermique contenu dans la fumée pour convertir l'eau en vapeur et ainsi la refroidir.

La régularité des applications d'eau tout au long de la progression permet aux intervenants de se rapprocher suffisamment du sinistre pour pouvoir ensuite le traiter plus efficacement en utilisant une attaque directe.

Le refroidissement de fumée permet de :

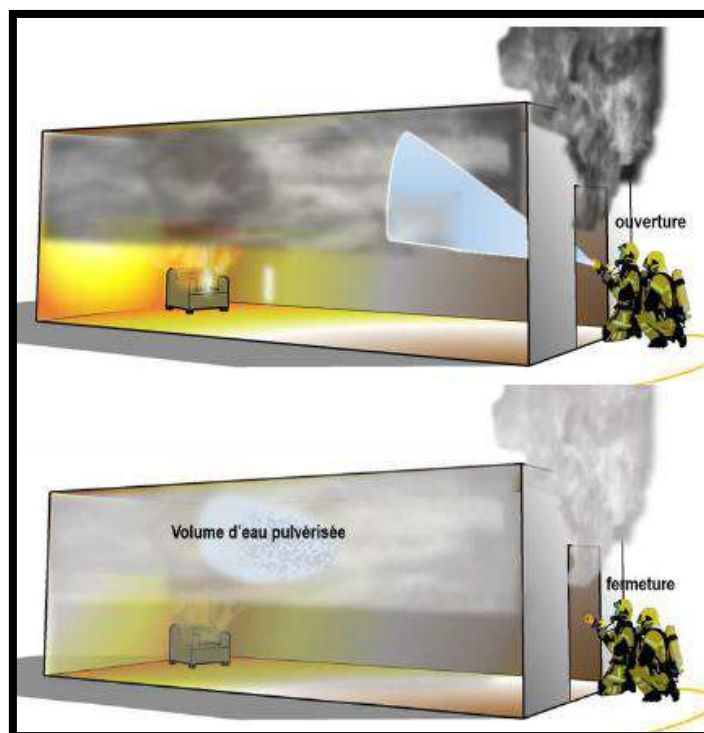
- Diminuer l'impact radiatif sur les intervenants / le mobilier (abaissement de la température de la fumée)
- Prévenir le déclenchement du Flashover (inertage/refroidissement de la fumée)
- Éviter d'atteindre la température d'auto-inflammation de la fumée
- Stabiliser / rehausser le plafond de fumée (contraction du volume refroidi)
- Sécuriser l'environnement de travail par inertage à la vapeur (vaporisation de l'eau projeté)
- Diminuer la quantité de gaz combustible (produit de combustion et gaz de pyrolyse) contenu dans la fumée en diminuant la pression partielle par dilution à la vapeur.

Méthode

L'intention doit être ici, de produire un spray d'eau constitué de fines gouttelettes au sein même de la fumée et des gaz chauds produit par l'incendie. En fonction de la géométrie du volume à traiter, deux types d'impulsions sont réalisables :

Les impulsions courtes (short puls ou pulsing) : qui s'obtiennent par une manœuvre du robinet de lance en ouverture / fermeture la plus rapide possible (cibler une demi seconde au plus) devant soi, dans un environnement de proximité. Cette technique est à privilégier dans des structures de type :

- Locaux d'habitations standard
- Hôtels
- Bureaux, etc.



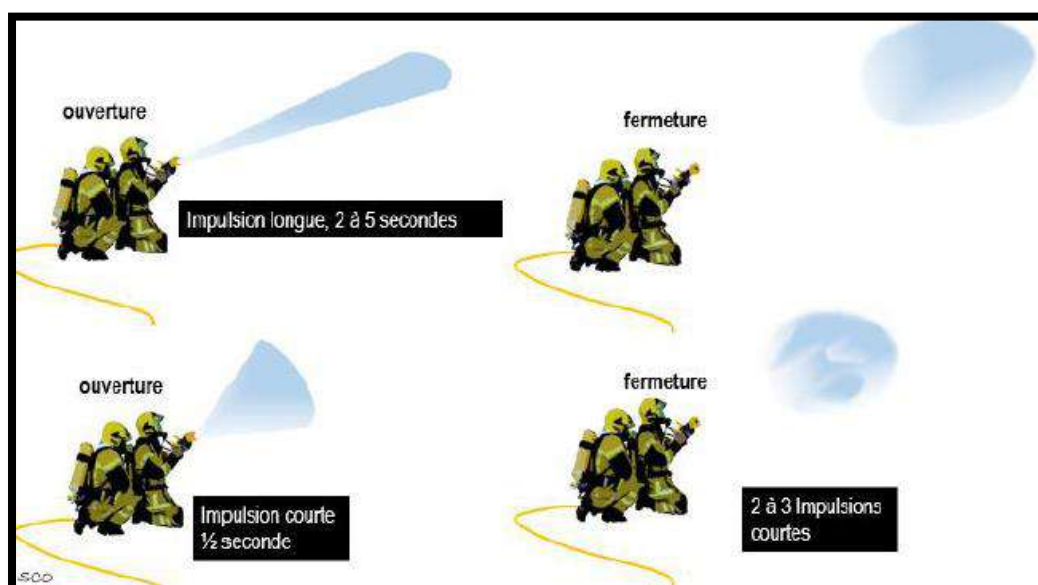
Repère de réglage d'une lance à eau à main : débit **100 jusqu'à 250 L/Min** env. avec un angle de distribution (ou diffusion) **entre 30 et 60°**.

En fonction de la largeur du lieu de progression (ex. : couloir ou pièce plus ou moins grande), il est possible de pratiquer 2 ou 3 impulsions courtes afin de traiter toute la largeur du volume

Les impulsions longues (long puls) : consistent en une ouverture rapide sur l'ouverture du robinet de la lance puis **2 à 5 secondes env.**, en une fermeture progressive. Cette technique est à privilégier dans des structures type :

- Magasins
- Entrepôts
- Atriums
- Garage, etc...

Elle sera aussi à appliquer lors des passages de portes pour sécuriser l'ambiance derrière la porte.



Repère de réglage : débit **entre 100 et 300 L/Min** avec un angle de distribution (ou diffusion) **entre 20 et 30°** env. En fonction de la largeur du volume à traiter, il est possible de pratiquer 2 ou 3 impulsions longues.

Résumé

Objectif	Méthode	Débit	Angle et type de jet	Durée	Type de volumes
REFROIDISSEMENT DES FUMÉES GAS COOLING	Impulsions courtes (short puls ou pulsing)	100 jusqu'à 250 L/Min	Jet diffusé Entre 30 et 60°	½ seconde	Locaux d'habitations standard Hôtels Bureaux, etc.
	Impulsions longues (long puls)	Entre 100 et 300 L/Min	Jet diffusé entre 20 et 30 °	2 à 5 secondes env.	Magasins Entrepôts Atriums Garage, etc...

Limite d'utilisation des impulsions

En situation proche du Flashover : si les conditions n'imposent pas un repli, le plafond de fumée est très instable (plafond de fumée bas, interface fumée/air très turbulente). Dans ce contexte opérationnel il est fortement déconseillé de faire des impulsions pour tenter de refroidir la fumée. L'angle de diffusion utilisé lors de ces applications risquerait de produire un effet piston/dispersion. Le brassage anarchique des couches de fumée qui s'en suivrait pourrait être à l'origine de la mise à feu de la fumée.

La sécurisation d'une ambiance aussi instable peut être obtenue, en générant une quantité assez importante de vapeur dans la couche de fumée afin de l'inertiser sans la déstratifier.

Pour se faire :

- Passer en jet droit
- Débit **de 100 à 300 L/Min env.**
- Appliquer l'eau sur les parties hautes des parois latérales et sur le plafond en opérant un balayage (sweep) de droite à gauche (ou de gauche à droite) assez progressivement. La durée de l'application est à adapter au local à traiter. L'effet mécanique de l'eau n'ayant pas d'intérêt, il est nécessaire de n'ouvrir que partiellement le robinet de lance.

L'angle de jet faible limitera la déstratification des différentes couches de fumée. L'eau ne se convertira que très peu en traversant la couche de fumée. Au contact de la paroi, le flux d'eau va s'étaler et s'écouler le long du mur, sur le plafond et donc augmenter sa surface de contact afin de prendre de l'énergie aux parois. Cette action permet de produire de la vapeur dans la couche convective pour la refroidir et l'inertiser lentement.

Attention, si refroidir des fumées dans la fumée a du sens au regard des objectifs mis en avant au début de cette fiche, réaliser des impulsions dans des Roll overs est inadapté, car les Roll overs sont des flammes établies. Les applications d'eau pourront peut-être les éteindre, mais les Rolls réapparaîtront aussitôt et ce, tant que vous le générateur de flamme (le foyer) n'aura pas été traité.

4.5.2 Extinction directe

	Extinction directe	T.D.E 2
---	--------------------	---------

Objectifs

L'**extinction directe** concerne toutes les applications dont l'objectif est de placer de l'eau **directement sur les surfaces combustibles** et ce, que l'eau soit projetée sur le combustible directement ou indirectement (par ricochets au plafond par exemple). Le mode extincteur mis en avant par cette technique est donc le refroidissement des surfaces combustible.

Les applications sont opérées sur des tactiques offensives. Elles doivent être « massives » et précises.

La plupart du temps, dans un volume, le jet utilise sera étroit afin de concentrer le flux d'eau. L'eau ainsi projetée s'étalera à l'impact sur la surface et s'écoulera pour capter de l'Energie du combustible.

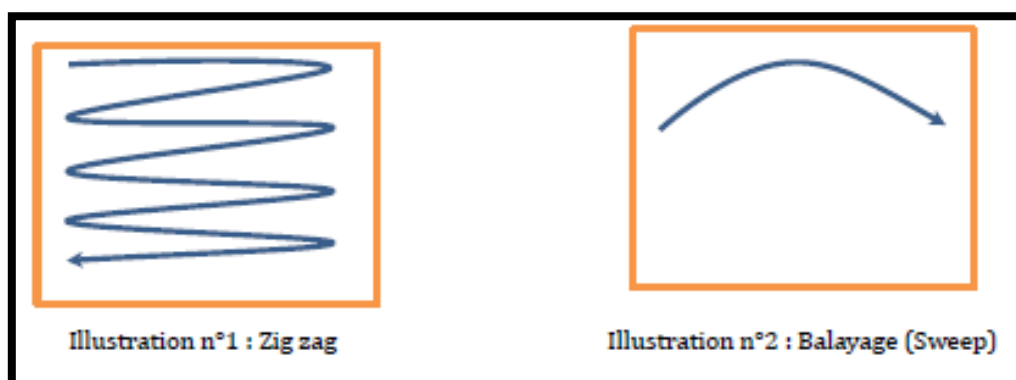
Applications directes :

Ces applications sont à mettre en œuvre lorsque l'eau peut-être directement déposée sur les surfaces combustibles. En attaque intérieure, le jet droit est à privilégier pour maintenir une ambiance thermique la plus tenable possible. En configuration extérieure, le jet droit permettra de gagner en portée (cas du rayonnement important par exemple) ou en efficacité en utilisant un jet diffusé (possibilité d'approcher le foyer).

Le badigeonnage (painting)

Cette application d'eau permet de poser sur une surface plus ou moins importante en feu une masse d'eau sans créer de déstratification du plafond de fumée. L'objectif ici, est d'atteindre des surfaces combustibles pouvant être situées à plusieurs mètres de l'opérateur de lance tout en conservant un plafond de fumée stable. L'eau une fois la surface atteinte va, a l'impact, augmenter sa surface de contact et ruisseler sur le combustible.

L'application peut avoir par exemple : une série de zig zag partant du haut d'une surface jusqu'en bas, un balayage (sweep) de droite à gauche ou de gauche à droite, etc.... De façon à casser l'effet mécanique du jet droit, le robinet de lance doit être ouvert partiellement, de façon à ce que l'eau projeté soit « de posée » sur les surfaces.

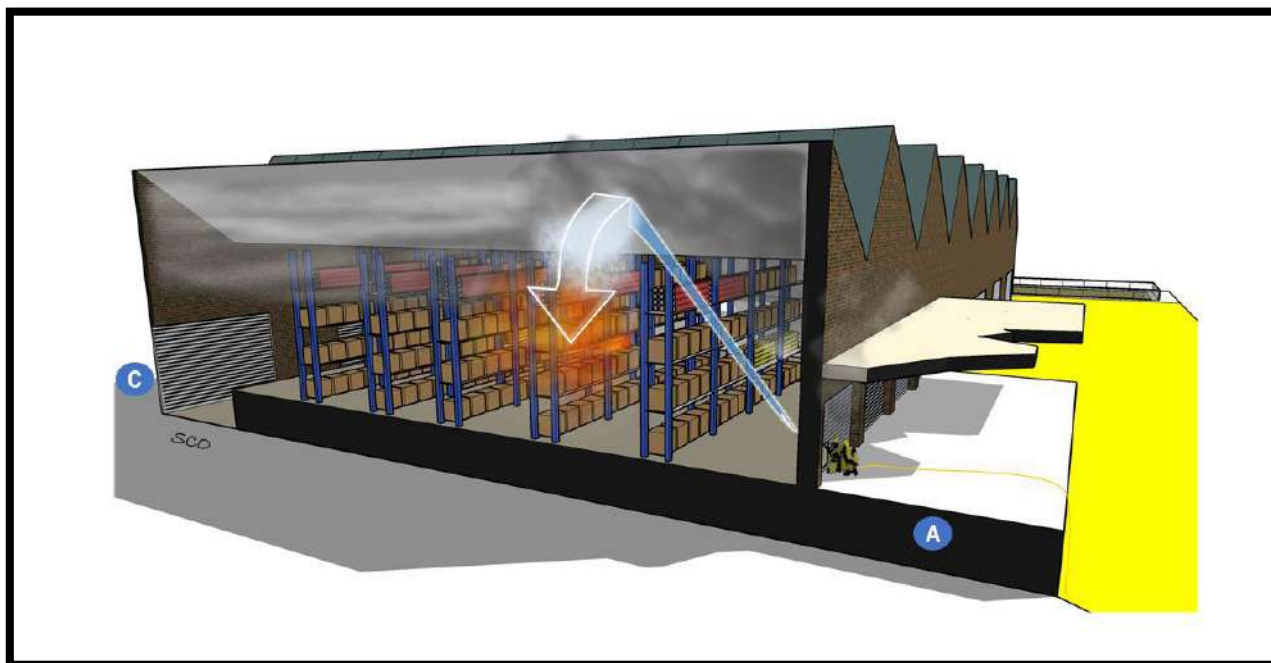


L'application d'eau très ponctuelle (penciling)

Cette application permet de déposer un paquet d'eau sur une surface relativement petite et ciblée. L'ouverture de lance sera partielle et courte (ouverture / fermeture du robinet de lance) avec un angle de jet étroit. Le mécanisme de diffusion de la lance n'étant pas optimisé, l'eau ainsi propulsée reste en grosses gouttes

Le Ricochet

Il s'agit d'une application d'eau qui utilise le **plafond** pour modifier l'angle d'application du jet, lorsque des surfaces combustibles ne peuvent pas être atteintes par une application directe. Le but est bien de **placer de l'eau directement sur le combustible** mais en utilisant le plafond pour renvoyer le jet. Dans ce cas le robinet de lance doit être **complètement ouvert** en jet droit afin que le jet puisse impacter le plafond et être redirigé sur les combustibles.



Cette technique permet d'atteindre la surface en feu à distance, protégeant ainsi le binôme du rayonnement, mais aussi du risque d'effondrement de la structure. **Il convient de respecter quelques principes de mise en œuvre :**

- Veiller à limiter les dégâts d'eaux dans la mesure du possible. Si l'application n'est pas efficace, changer de point d'attaque afin de pouvoir atteindre l'objectif
- Veiller à ne pas mettre en suspension des braises pouvant mettre à feu de la fumée présente dans le local traité
- Limiter les temps d'application de façon à contrôler l'efficacité de l'action.

Le ricochet, peut être utilisé depuis l'extérieur du bâtiment. Dans ce cas, il s'agit d'une attaque d'atténuation.

Résumé

Objectif	Méthode	Débit	Angle et type de jet	Durée
EXTINCTION DIRECTE	Le badigeonnage (painting)	Adapté à la situation	Jet droit	De manière à atteindre les combustibles
	Le penciling	Adapté à la situation	Jet droit, paquet d'eau	Ouverture partielle et courte
	Le ricochet	Adapté à la situation	Jet droit, viser le plafond	De manière à atteindre les combustibles

4.5.3 Extinction indirecte

	Extinction indirecte	T.D.E 3
---	----------------------	---------

Objectif

L'**extinction indirecte** concerne toutes les applications d'eau qui ont pour objectifs de **produire de la vapeur d'eau en utilisant l'énergie thermique emmagasinée par les parois du local sinistré** par l'incendie. En se formant, la vapeur va se déplacer dans l'ensemble du volume et ainsi empêcher l'air frais d'alimenter le foyer. Le milieu sera de fait momentanément rendu impropre à la combustion. L'extinction indirecte sera à privilégier pour prendre le contrôle sur un foyer masqué dans un local ou, d'une situation pré-backdraft.

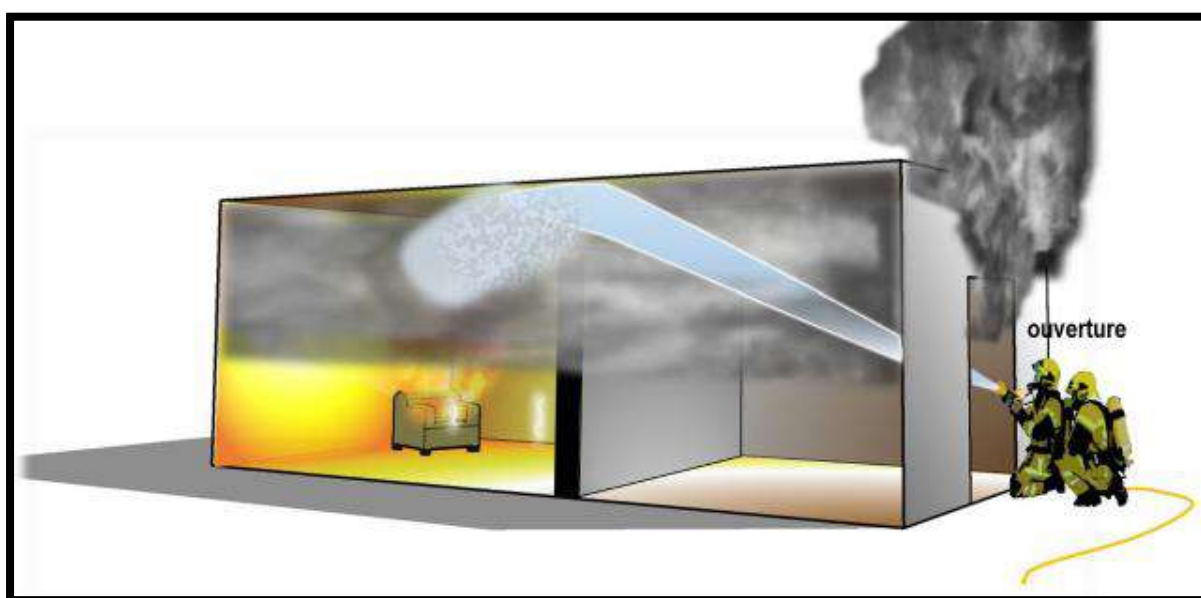
Les modes d'extinction privilégiés sont donc ici : **l'inertage, la dilution et la surpression.**

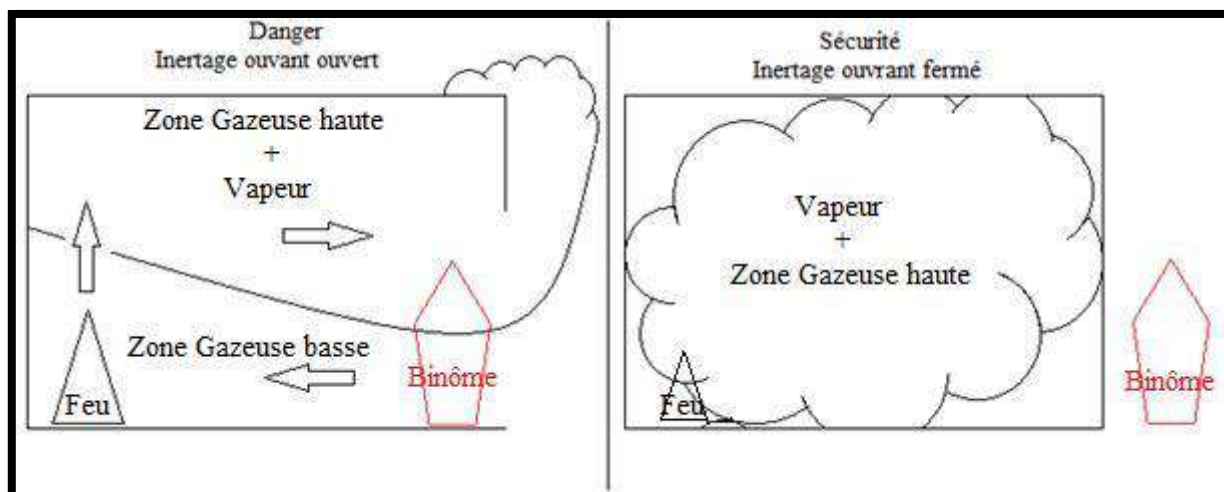
Application

Cette méthode est à utiliser sur des locaux dont il est possible de refermer la porte. Après chaque application, la porte sera repoussée afin que la vapeur puisse se répandre dans l'ensemble du local.

L'application se fera à partir d'un jet diffusé de **20 à 30°** env. sur la base d'un débit modère (**entre 100 et 300 L/min**). La durée et le nombre d'application seront à pondérer en fonction du retour vapeur obtenu. L'application consistera à badigeonner le plus largement possible le plafond du compartiment. La vapeur d'eau ainsi produite doit pouvoir remplir le volume (inertage du volume) et limiter l'arrivée de comburant (légère surpression du a la vaporisation).

Cette technique d'application d'eau peut être mise en œuvre lorsque le foyer est masqué par un écran et qu'une extinction directe n'est pas envisageable.





Le but de l'inertage est de remplacer l'oxygène par la vapeur d'eau ou de remplacer les gaz combustibles par de la vapeur d'eau dans le cas d'un feu sous ventilé (dans lequel nous allons avoir beaucoup de gaz combustible et peu d'oxygène), il faut donc pour cela ne pas perdre de vue qu'il ne faut pas qu'il y ait d'exutoire permettant à la vapeur de s'échapper ou que celui-ci soit le plus minime possible et que l'ouvrant soit manipulable pour pouvoir être refermé après le coup de lance. La vapeur d'eau est issue de la transformation de l'eau suite à une montée en température, elle est donc chaude et peut entraîner des brûlures. Il faut donc fermer l'ouvrant après inertage et ne pas rester dans le cône d'expansion.

Résumé

Objectif	Méthode	Débit	Angle et type de jet	Durée	Type de volumes
EXTINCTION INDIRECTE	Inertage	Entre 100 et 300 L/Min	Jet diffusé entre 20 et 30 °	En fonction du retour de vapeur	Locaux où il est possible de refermer la porte

4.5.4 Extinction combinée



Extinction combinée

T.D.E 4

Objectif

La **technique combinée (ou massive)** permet d'associer les effets de **l'extinction directe** (refroidissement massif de surfaces combustibles) **et indirecte** (production importante de vapeur) sur la base du même geste technique.

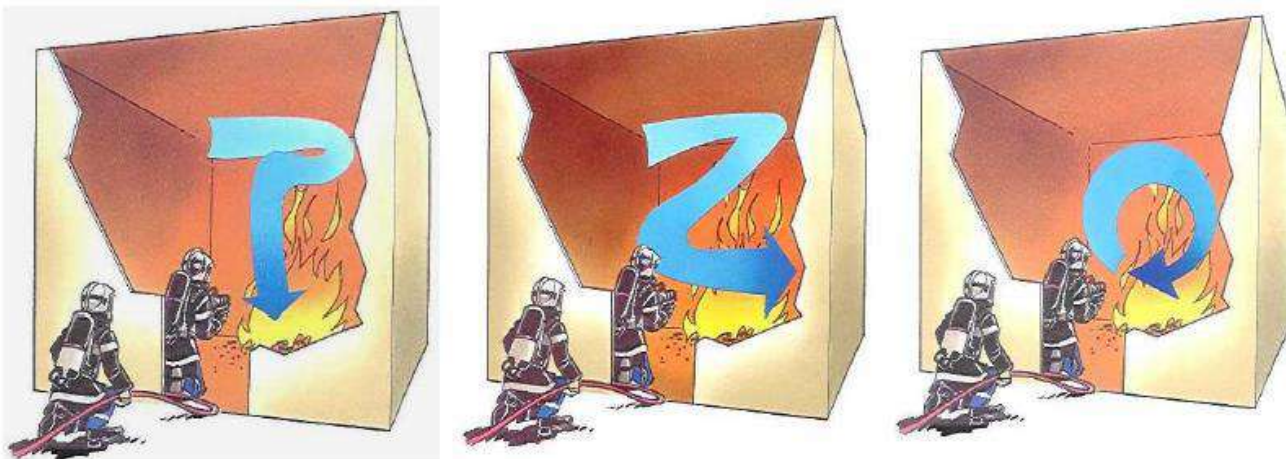
Application

Ces techniques de lance s'opèrent depuis l'extérieur du bâtiment sur des feux pleinement développés (Post Flashover). L'application d'eau à produire consiste, à partir d'un jet généralement diffusé, à déplacer sa lance en effectuant un mouvement en T, Z, O, 8, carre, rectangulaire etc. L'application débute en arrosant le haut du volume sinistre.

Ces applications peuvent être réalisées sur des temps adaptés à la situation jusqu'à 5 à 6 secondes. L'objectif n'est pas de faire un geste rapide, mais un geste « posé », permettant de bien projeter de l'eau sur toutes les surfaces :

- Combustible pour stopper / diminuer le débit de pyrolyse
- Incombustibles pour produire de la vapeur.

Dans certains cas, le mouvement peut être réalisé deux fois de suite sans refermer son robinet de lance, afin d'optimiser l'efficacité de la technique si le débit peut paraître trop juste.



Scan me

Résumé

Objectif	Méthode	Débit	Angle et type de jet	Durée	Type de volumes
EXTINCTION COMBINÉE	Extinction directe et indirecte T, Z, O, 8, carre, rectangulaire	Adapté à la situation	Jet diffusé	Temps adaptés à la situation jusqu'à 5 à 6 secondes	Locaux où il est possible de refermer la porte et à l'extérieur du volume

4.5.5 Situations pré backdraft

	Situation pré backdraft	T.D.E 5
---	-------------------------	---------

Principe :

Dans un local fermé dans lequel un foyer d'incendie a vu sa période de croissance s'arrêter par manque d'oxygène, une situation pré -Backdraft peut-être suspectée. Si le phénomène de Backdraft peut être impressionnant, son occurrence peut être réduite et ses effets limités.

Ce type de situation se contrôle principalement en produisant de la vapeur afin de diminuer l'inflammabilité du mélange combustible.

Plusieurs approches opérationnelles sont possibles :

- Une extinction indirecte depuis la porte du local
- Un inertage depuis l'extérieur par percement / trouée
- Dans certains cas, une approche peut être mise en œuvre en dernier recours et si les conditions le permettent : la ventilation du local pour déclencher la mise à feu.

Extinction indirecte

Cette action s'intègre dans le cadre des gestes et techniques liés à l'ouverture sécurisée de porte. La porte doit être entre-ouverte de façon à pouvoir faire une application en jet 30° sur 1 à 2 secondes (plus si le local est grand/haut) en visant le plafond du local. La porte est alors refermée partiellement (laisser 1 cm env.) de façon à voir si de la vapeur s'échappe. La sortie ou non de vapeur « sous pression » précisera le niveau de l'ambiance thermique dans le local. Reproduire l'application d'eau jusqu'à ce que les indicateurs indiquent que l'ambiance dans le local est contrôlée (sortie de vapeur sans surpression remarquable). Pénétrer dans le local pour traiter le foyer en attaque directe. Dans ces situations, la caméra thermique peut être un plus pour localiser rapidement le foyer.

Inertage par trouée / percement

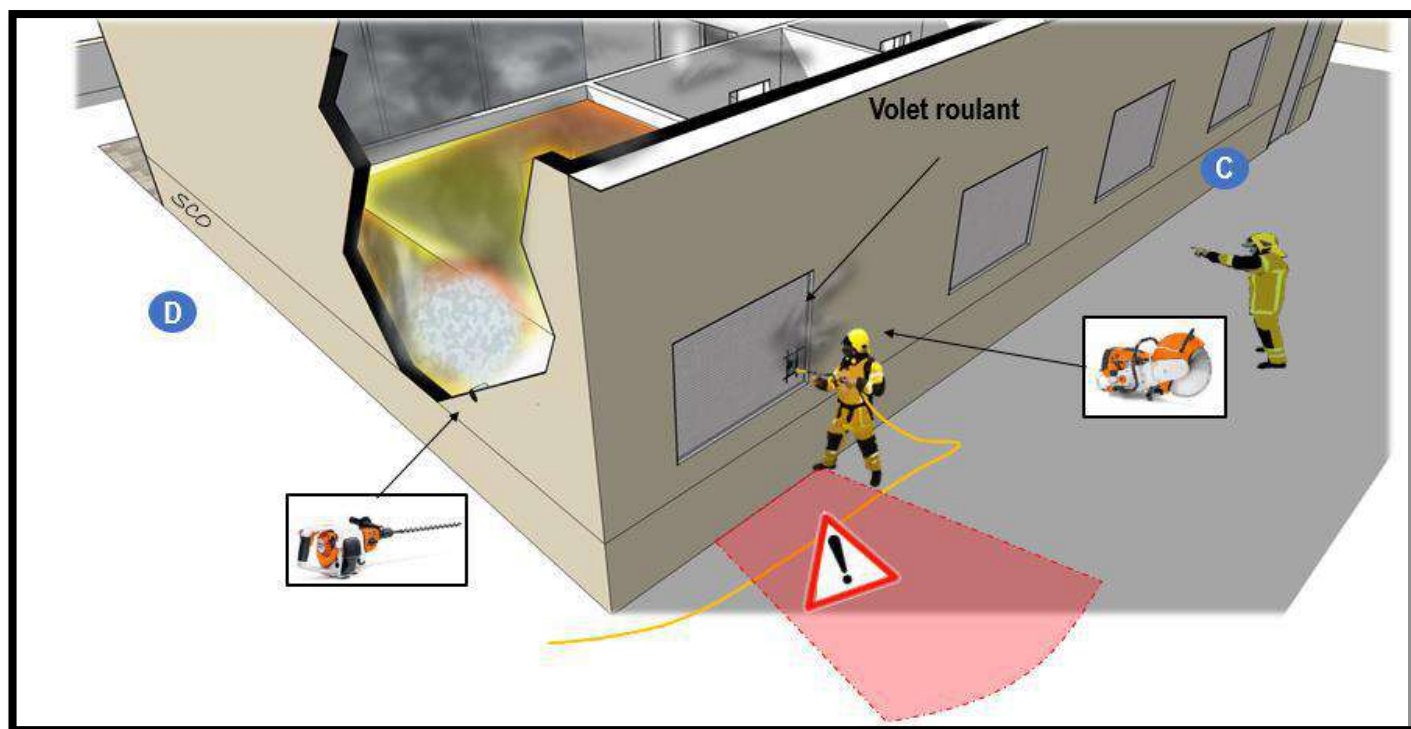
Il est possible avec des outils adaptés de produire un inertage du local à traiter en limitant l'exposition des intervenants par percement ou par réalisation d'une trouée dans une paroi (masse, tronçonneuse...), La présence d'un placard derrière la paroi est un facteur limitant.

Réalisation d'une trouée pour inertage avec une lance classique

Une trouée de 20 x 20 cm env. peut-être réalisée dans un mur en parpaing, à ossature bois, en béton cellulaire, en plaque de plâtre, en brique, etc. de façon y introduire la lance et pratiquer une série d'application d'eau depuis l'extérieur directement dans le ciel gazeux du volume impliqué.

Utilisation d'une lance à brouillard après percement

Un trou peut être réalisé au moyen d'un système de percement (ex. : perforateur et mèche adaptée...) pour y introduire une « lance à brouillard » (**non disponible au S.D.I.S 60**) afin de projeter de l'eau dans la pièce où siège le foyer. Attention, si le percement débouche sur un placard mural ou un meuble... vous ne serez pas en mesure de produire l'action attendue. En général, le percement peut être réalisé au niveau des montants d'un ouvrant.



Résumé

Objectif	Méthode	Débit	Angle et type de jet	Durée	Type de volumes
EXTINCTION INDIRECTE SUR SITUATION PRE BACKDRAFT	➤ Ouverture de porte sécurisée ➤ Technique de lance en visant le plafond ➤ Fermeture de porte	Adapté à la situation	Jet diffusé à 30 °	1 à 2 sec	Volume clos

4.5.6 Repli sous écran hydraulique



Repli sous protection
hydraulique

T.D.E 6

Objectif

Cette fiche a pour objectif de décrire les méthodes possibles pour le repli sous couvert d'un moyen hydraulique (celui dont dispose le binôme, ou celui qui peut être utilisé par une ou plusieurs autres équipes).

Application

En fonction du contexte, le repli peut s'opérer :

- Sous refroidissement des fumées
- A couvert d'un écran d'eau adapté à la protection du binôme.

Lorsque le binôme observe qu'il n'est plus en mesure d'assurer une progression sécurisée (Roll Over, ressenti de chaleur), il doit opérer un repli rapide tout en appliquant les impulsions adaptées à la situation (courtes ou longues).

Repli sous refroidissement des fumées

Lorsque le binôme d'attaque progresse dans un milieu enfumé, il procède régulièrement au refroidissement des fumées, en observant les différents indicateurs lui permettant de mesurer la dangerosité de la situation et l'efficacité de son action.

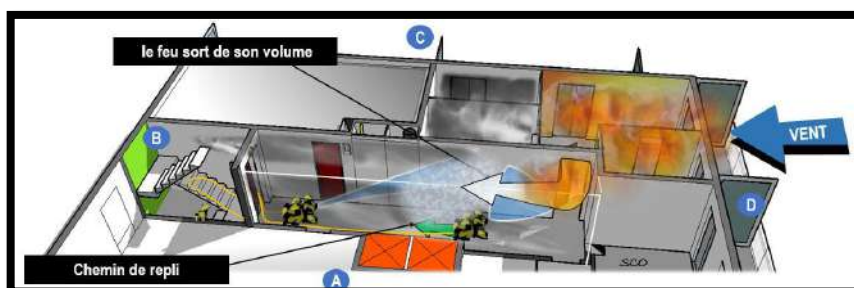
Les deux principaux indicateurs relatifs à la dangerosité de la situation sont :

- L'apparition au sein de la fumée de flammes isolées, discontinues et sans lien avec le foyer principal (anges danseurs). Ces inflammations indiquent une prédisposition du mélange gazeux à s'enflammer complètement. C'est la mise à feu de la fumée qui sera à l'origine du Flashover. Ces signes ne sont pas toujours faciles à voir
- La chaleur ressentie. Elle reflète la quantité d'Energie accumulée dans les fumées et est plus facilement perceptible par l'équipe.

Repli sous écran d'eau

Plusieurs auteurs ont décrit une tactique d'intervention d'urgence pour extraire des victimes (en particulier des intervenants) dans des circonstances très dégradées. Un véritable corridor hydraulique est réalisé entre le point de pénétration et le lieu du sauvetage à effectuer pour extraire les victimes. Ainsi sans intention de lutter contre le feu l'objectif est de créer une « bulle » de fraîcheur relative avec plusieurs lances pour permettre un sauvetage rapide.

Cette manœuvre est une manœuvre à haut risque. En effet même si une pulvérisation abondante peut permettre d'abaisser la température à 100°C, à cette température la vapeur d'eau peut générer d'importantes brûlures. De plus cette manœuvre nécessite d'importants moyens en eau rarement immédiatement disponibles au moment de l'accident. Ce type de tactique nécessite sans aucun doute un entraînement poussé.



4.5.7 Gestion des incendies pilotés par le vent

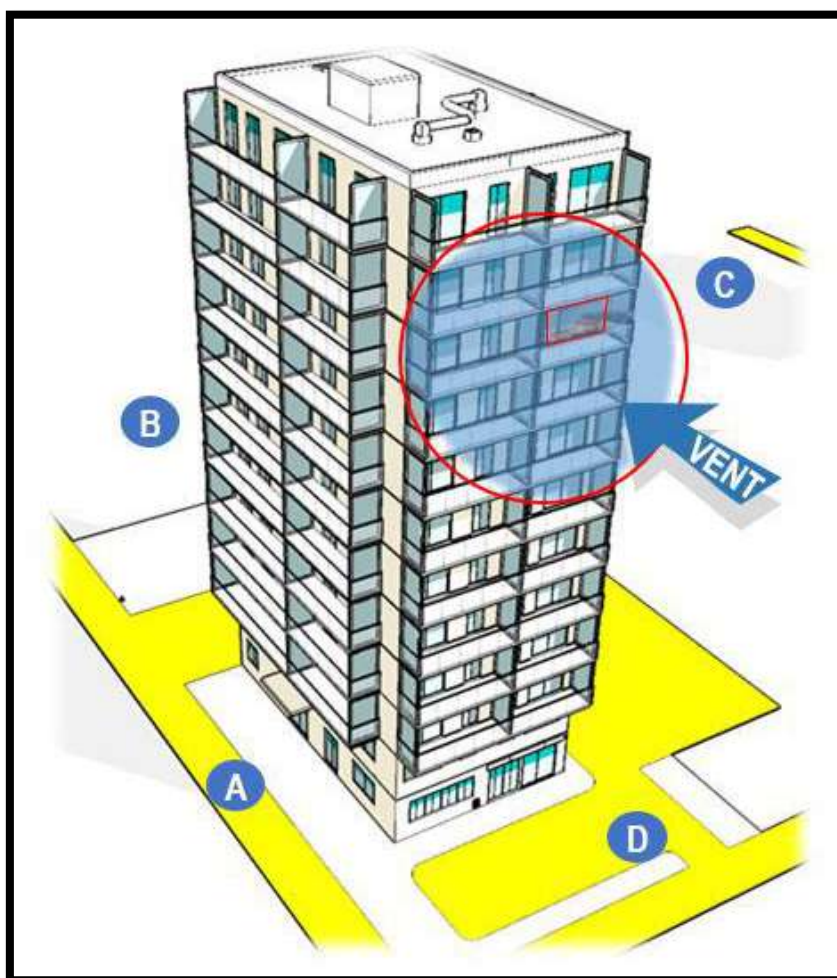
Objectif

	Gestion des incendies pilotés par le vent	T.D.E 7
---	--	----------------

Si la gestion des effets du vent est bien intégrée sur le terrain des opérations feux d'espaces naturels, elle est moins évidente sur les interventions feux de structure alors qu'elle a été à l'origine de nombreux accidents graves.

Principe opérationnel

Le vent crée une surpression sur la façade exposée et une dépression sur les faces non exposées. Le différentiel de pression permet une circulation de l'air à l'intérieur des différents volumes du bâtiment si un cheminement est possible entre la face exposée à l'une des autres faces. Si une telle veine d'air passe par le foyer, non seulement les gaz de combustion suivront cette veine d'air avec une vitesse qui peut être élevée, mais la sur-ventilation du foyer accroîtra notablement la puissance de celui-ci et la production de gaz chauds qui en résulte.

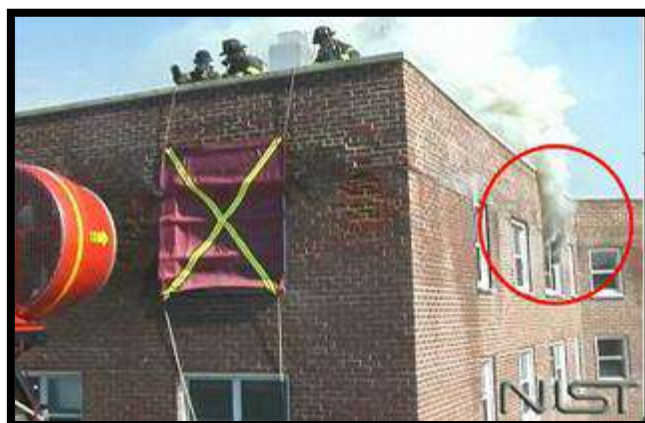


Il convient donc de :

- Lire le cheminement probable de l'air et par conséquent des fumées
- Gérer au mieux les ouvrants pour canaliser le flux
- Éviter au maximum de se trouver exposé au flux généré
- Attaquer le feu avec le vent dans le dos.

Quelques Possibilités

- L'attaque d'atténuation si l'ouvrant est à portée de lance
- L'attaque menée depuis une pièce située sur la même face exposée au vent afin de diminuer au mieux l'impact de ces effets sera à privilégier dans la mesure du possible
- La mise en place de système de rideau occultant (stoppeur de vent) à venir placer devant les ouvrants pour contrôler l'effet du vent. **(Non existant au sein du S.D.I.S 60)**



4.5.8 Attaque d'atténuation

	Attaque d'atténuation	T.D.E 8
---	-----------------------	---------

Objectif

Parfois nommée attaque transitoire (transitional attack), attaque d'atténuation ou attaque de temporisation, cette méthode tactique n'a pas pour objectif d'éteindre l'incendie, mais de stopper dans sa courbe de progression très rapidement le développement du sinistre, une fois les premiers engins incendie sur les lieux d'une intervention.

Cette technique s'applique sur des feux proches du Flashover ou pleinement développé depuis l'extérieur.

L'efficacité de cette technique repose sur deux impératifs :

- La rapidité de mise en œuvre
- La quantité d'eau pouvant être projeté sur le combustible (débit / portée / durée de l'application).

Application

La lance doit être réglée en jet droit de façon à ne pas perturber l'aérodynamique de la pièce. Le flux d'eau doit être projeté à travers une ouverture en visant le plafond. C'est l'impact du jet sur le plafond qui va permettre de disperser l'eau en grosses gouttes sur les surfaces combustibles qui se trouvent dans le local touché par l'incendie. L'intention ici est donc de mettre en œuvre une extinction directe en utilisant le plafond du local sinistré comme point d'impact du jet.

Ce type d'attaque peut être mis à œuvre dès que cela est possible (absence de balcon notamment, portée de lance suffisante...) mais elle est à privilégier sur **les feux pilotés par le vent** avant d'initier une attaque par l'intérieur.

Dans certains cas (accès difficile à trouver, porte blindée à forcer, etc.), la mise en œuvre de cette technique peut permettre de tenir le foyer sous contrôle.

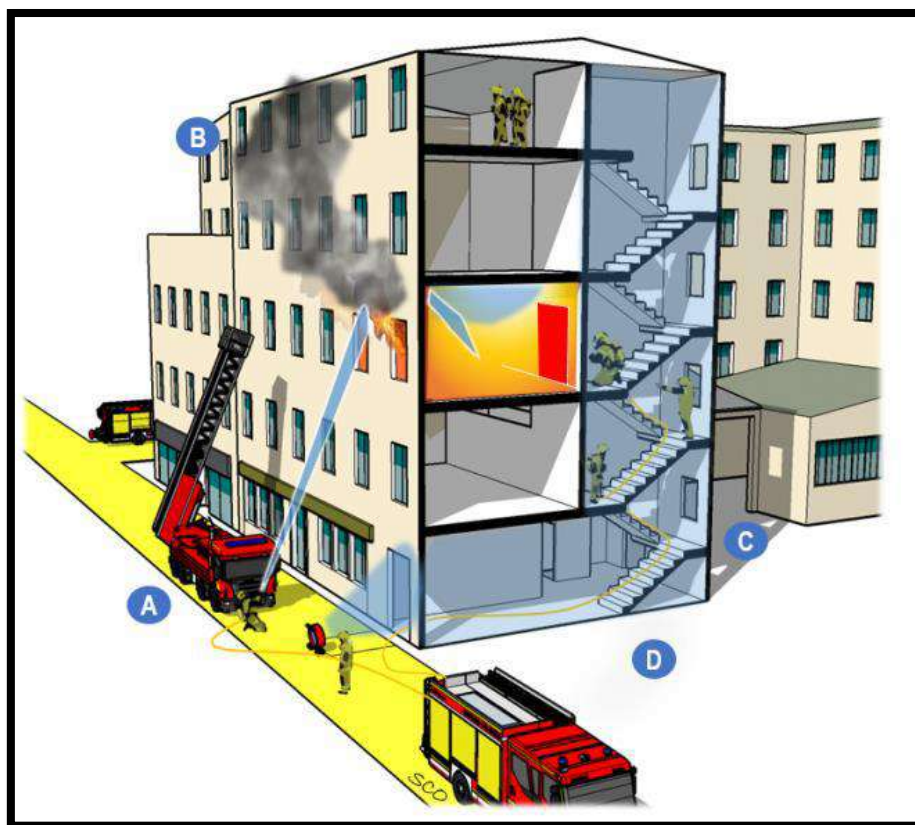
La communication est importante pour l'utilisation de cette technique, en effet, **aucuns personnels ne doivent se trouver à l'intérieur.**

Attention !!! L'utilisation d'une lance en jet diffusé pour cette technique d'application d'eau n'aura aucun effet.

Quelques repères

Débit à adapter à la situation, toutefois, **250 L/min** est un minimum et il doit permettre d'impacter le plafond. Limiter la durée d'application de façon à ne pas produire de dégâts des eaux inconsidérées. Dans la mesure du possible ; veillez à ce que l'angle d'application du jet permette d'impacter le milieu du plafond. S'il est possible : utiliser un moyen élévateur aérien pour gagner en efficacité.

Cette attaque peut être réalisée par le conducteur, ce qui permet de libérer les binômes pour des actions en intérieur du bâtiment.



Résumé

Objectif	Méthode	Débit	Angle et type de jet	Durée	Type de volumes
STOPPER L'INCENDIE DANS SA PHASE DE PLEIN DEVELOPPEMENT (SAUVETAGE, PORTE BLINDEE...)	➤ Viser le plafond de la pièce concernée par le foyer	250 L/min minimum	Jet droit	10 à 15 sec	Volume concerné par le foyer pré-flashover ou post flashover

4.6 La ventilation



D'après la note de service N°2009-21 du Colonel Gilles Grégoire, il est interdit de pratiquer de la Ventilation Opérationnelle au sein du S.D.I.S de l'Oise. **En résumé, nous sommes uniquement autorisés à pratiquer du désenfumage** au moyen d'un :

- Ventilateur thermique
- Ventilateur Hydraulique
- Ventilateur Electrique

Cependant, la ventilation opérationnelle ne se résume pas à l'utilisation d'un ventilateur. Un incendie ventile très bien, bien, peu ou très peu mais il ventile sinon il s'éteint.

La ventilation opérationnelle permet donc 3 actions principales :

1. **Protéger** (empêcher les fumées de venir dans un volume)
2. **Désenfumer** (évacuer les fumées d'un local sans lien direct avec le local en feu)
3. **Attaquer** (agir sur les fumées et le foyer, canaliser leur propagation) **Interdit au sein du SDIS 60**

L'anti-ventilation

Une action très simple est **d'isoler l'incendie de son air**. Cette action est appelée « **anti-ventilation** ». L'air est la **pédale d'accélérateur et de frein d'un incendie**, fermer une porte ou poser un « stoppeur de fumée » (phase expérimentale au sein du SDIS 60) par exemple permet de **freiner de manière significative le développement de l'incendie**. De même, les actions réflexes de tout ouvrir sur un incendie sont à proscrire. Toute action de ventilations doit passer par une analyse réfléchie et par un accord du C/A.

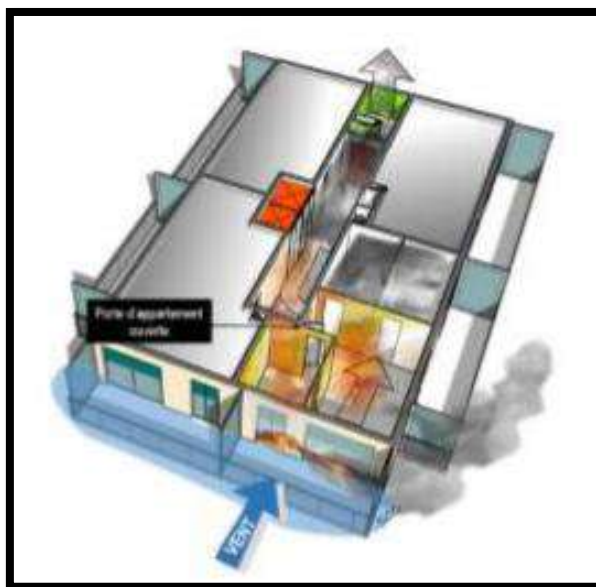


*Incendie
d'appartement
sous ventilé
secteur Beauvais,
pose du stoppeur
de fumée pour
limiter l'apport
d'air*

Le vent

Il ne faut pas oublier que la ventilation naturelle aura une incidence sur le foyer. Il faut être vigilant **aux courants aérauliques et donc au sens du tirage** qui peut se mettre en place. Une attention particulière doit être portée à **l'influence du vent** sur opérations. Sur les immeubles élevés, plus on monte, plus le vent est potentiellement présent.

Cette situation est décrite par les pompiers américains par l'effet chalumeau.



Le vent souffle contre la fenêtre d'une pièce au 15eme étage d'un immeuble d'habitation dans laquelle se développe un incendie. Les occupants de l'appartement ont laissé la porte ouverte après avoir évacué le logement. De la fumée s'échappe par cette porte et vient remplir le couloir de servitude de l'appartement. Sous la contrainte thermique induite par l'incendie, la fenêtre vient à se rompre. Le vent s'engouffre dans l'appartement et pousse la fumée qui s'embrase avec des flammes dans le couloir. La présence d'une équipe dans les servitudes d'accès à l'appartement peut être très délicate à gérer.

La ventilation positive

Beauvais, le 21 avril 2009

SDIS 60, ML 300W
Affilié au SIVP
M. le Chef de Centre
Tél. : 03.44.06.21.55

NOTE OPÉRATIONNELLE N° 2009/21

Le Colonel Gilles GRÉGOIRE
Directeur Départemental
Du Service d'Incendie et de Secours de l'Oise

A

Madame, Messieurs les Chefs de Centre
Messieurs les Chefs de Groupement

Objet : Ventilateur à pression positive.

Suite à la dotation des Centres de Secours en ventilateurs à pression positive et l'information de prise en main qui vous a été donnée, je tiens à vous préciser les points suivants :

- 1 - Les ventilateurs sont à placer dans les FPT, Norme NF 61 515 - Avril 2006.
- 2 - Ces ventilateurs sont à réserver au seul usage du désenfumage.
- 3- Compte tenu du fonctionnement par moteur thermique, ces appareils sont à placer obligatoirement à l'extérieur des bâtiments et structures pour un problème évident de toxicité des gaz d'échappement.

Le Directeur Départemental,


Colonel Gilles GRÉGOIRE

4.7 La protection



Les actions de protection **revêtent une importance majeure** car elles permettant d'éviter d'autres conséquences que celles qui sont directement liées à l'incendie (conséquences économiques par l'arrêt d'une activité et psychologiques par la perte potentielle d'un élément de mémoire collective ou privée).

Protéger de quoi ?

Dans ces actions de protection on peut différencier celles qui consistent à **protéger des biens des effets directs du feu et des fumées**, de ceux qui résultent de la lutte contre l'incendie tel que les **dégâts des eaux et les éventuelles conséquences de la coupure de fluides (électricité, ...)**.

Protéger comment et avec quoi ?

La protection peut concerner des biens manufactures courants ou la construction même. Il s'agit là **d'une valeur financière**. Mais la protection peut concerner des biens **dont la valeur est patrimoniale, historique, artistique**. Au-delà de leur valeur d'assurance, la destruction de ces biens peut représenter une perte définitive pour la société.

La protection peut aussi concerner des biens et dont la valeur, **essentiellement sentimentale**, peut se révéler considérable pour les sinistrés.

Elle peut aussi avoir pour objet de préserver des biens matériels dont la perte peut entraîner une forte complication de la vie des sinistrés dans la phase de retour à la normale. Il peut s'agir d'objets telles des **clefs, de documents administratifs, justificatifs...** Ceci est vrai pour des particuliers mais bien sûr aussi pour des entreprises (fichiers clients, comptabilité ...).

Enfin, la protection de l'Environnement se fait généralement en deux temps :

- La mise en place d'actions au cours de l'opération visant à canaliser les flux liquides et gazeux :
 - **La gestion des eaux d'extinction** par le confinement, voire la récupération en fonction du sinistre et des polluants concernés
 - **La gestion des effluents gazeux** potentiellement toxiques par la mise en place par exemple, de rideaux d'eau (générant de nouveaux effluents liquides potentiellement polluants)
 - **Les mesures** permettant de vérifier la présence ou non de polluants liquides ou gazeux
- La mise en place pour certains sinistres, dans les heures et jours qui suivent l'opération et en lien avec les services partenaires, des actions de mesure de pollution des sols et de l'atmosphère.

Là encore l'analyse systémique permet d'identifier des modes d'action portant sur la cible (de placement de biens, isolement des points de captage d'eau potable, ...), sur le flux (bâchage, endiguement, assèchement, mais aussi protection des fumées par la ventilation dès les premières phases de l'intervention).

Protéger quand ?

Quand l'eau ruisselle sur les biens à protéger, il est déjà trop tard. La protection peut être utile parfois même avant le début de l'extinction (œuvres d'art). C'est dès le début de l'intervention que la question se pose au C.O.S.



Exercice incendie Protection des œuvres Château de Chantilly



SCAN ME

*Retrouver l'O.D.O sur les
sauvegardes des biens
culturels*

4.8 Le déblai

Les déblais permettent de faciliter l'extinction et d'éliminer les risques de reprise du feu.

Les déblais sont propices **aux expositions des personnels aux toxiques gazeux, aux accidents** dus à la fragilisation des structures. D'autant plus que parfois ils sont effectués par des SP ayant participé aux phases initiales de l'intervention (**fatigue, baisse de vigilance, difficulté à porter et faire porter l'ARI par exemple**).

Des déblais trop poussés ont souvent comme conséquence de rendre très difficile l'expertise judiciaire mais aussi celle des causes et circonstances de l'incendie.

Le déblai est une phase accidentogène, les risques présents sur le site d'intervention persistent (ambiance toxique, effondrement de structure, risque électrique, risque de blessure...) **alors que le niveau de vigilance des intervenants diminue** (fatigue, baisse de vigilance, désengagement d'une partie des moyens). Des mesures de toxiques et polluants gazeux peuvent être réalisées ponctuellement ou en continu avec des appareils individuels ou collectifs éventuellement posés en balises. Sur ces indications la protection respiratoire pourra être adaptée afin de diminuer la contrainte physique. Le dispositif de protection des intervenants doit être évalué et maintenu durant cette phase.

Si l'objectif du déblai est d'atteindre l'extinction définitive du feu, la connaissance des matériaux et modes de construction est fondamentale pour orienter les choix méthodologiques et techniques.

La recherche peut être complétée par l'utilisation de détecteurs conventionnels tels que le détecteur C.O pour les gaz de combustion.



*Incendie de pavillon
secteur Senlis*

4.9 La surveillance

L'un des meilleurs moyens d'éviter une reprise d'incendie reste la mise en place d'une **surveillance soit permanente, soit régulière**.

La surveillance permet de s'assurer de l'absence de reprise de feux et aussi de s'assurer que des tiers ne viennent pas s'exposer aux risques avant que les sinistres ou les services municipaux n'aient pu mettre en place les protections physiques et avertissements adaptés. Le gardiennage des lieux n'est clairement pas une mission des S.D.I.S mais les C.O.S se doivent d'éclairer les sinistrés, à défaut l'autorité locale sur les mesures qu'il convient de prendre pour éviter des accidents.

La surveillance doit être effectuée en continu sur le site, avec les moyens permettant de répondre à toute évolution défavorable de la situation.

Il est indispensable de ne pas sous-estimer le risque d'exposition à l'accident (chute, blessure, brûlure, ...) ou aux toxiques (polluants de l'air et des surfaces souillées) pendant cette phase opérationnelle.

4.10 La préservation des traces et indices

La préservation des traces et indices contribue à répondre à trois principaux objectifs :

- Faciliter l'identification de la manière dont le feu a débuté et s'est propagé. Il s'agit là d'un aspect rentrant dans un processus qui contribuera à déclencher de manière précoce le système assurantiel, voire juridique, permettant au sinistre et aux potentielles victimes de revenir plus rapidement à une situation acceptable
- Identifier les comportements ou les équipements à risques (améliorer l'éducation des populations et participer à l'évolution des technologies)
- Alimenter le retour d'expérience et l'amélioration continue des pratiques de la communauté des pompiers (français et internationaux).

Dans le domaine judiciaire, la preuve pénale s'est longtemps appuyée sur le témoignage et l'aveu. Progressivement, l'avancée de la science et des technologies a permis d'accorder toute l'importance qu'elle mérite à la preuve technique ou scientifique, c'est-à-dire celle déduite de l'analyse des traces et indices.

Dans le domaine de l'incendie, la situation est similaire : l'émission d'une hypothèse de cause et de circonstances d'un départ de feu résulte en particulier de l'observation, de l'analyse et de l'interprétation des traces et indices.

La complexité de l'analyse d'une scène d'incendie n'est donc d'autant plus importante que son niveau de destruction est avancé, que cela résulte du fait de l'incendie lui-même, ou bien des personnels intervenants (sapeurs-pompiers, forces de l'ordre, ...), de tierces personnes (témoins, sinistres...) ou encore des investigateurs post-incendie eux-mêmes.

La préservation des traces et indices (P.T.I) a donc pour objectif de limiter l'altération d'une scène d'incendie ainsi que sa contamination. Elle repose en particulier sur l'observation et la mémorisation.

Elle est essentielle pour contribuer à l'efficacité des acteurs impliqués dans la recherche des causes et des circonstances du sinistre, et répondre ainsi, de façon optimale, tant aux besoins liés à la justice qu'à ceux liés à la prévention.

Elle est d'autant plus efficace qu'elle est pratiquée de façon précoce par le C.O.S et les équipes engagées qui doivent veiller à préserver, dans la mesure où cela ne nuit pas à la qualité de l'opération de secours, tout ce qui peut faciliter le travail d'analyse post-opération.

En compléments des équipes de secours qui doivent être sensibilisés à ces pratiques, certains S.I.S s'appuient sur des sapeurs-pompiers investigateurs qui pratiquent la recherche des causes et circonstances de l'incendie (R.C.C.I) et disposent d'outils permettant d'analyser de manière plus précise, ces aspects de l'intervention.

Toutefois, si les circonstances ne permettent pas de préserver ces éléments, notamment parce que le déblai, nécessaire à la parfaite extinction du feu, aboutira à leur disparition ou leur dégradation, les équipes doivent veiller, dans la mesure du possible, à les recueillir en amont.

Enfin, l'analyse des activités des équipes (avec ou sans sapeurs-pompiers investigateurs) et grâce à la protection des traces et indices, permettra de contribuer efficacement au retour d'expérience. Elle participe au maintien et au développement des compétences des équipes, mais aussi de manière plus générale, à la démarche d'amélioration continue de la gestion du risque incendie.



Renfort d'un expert R.C.C.I du S.D.I.S 60 sur la commune de Fécamp (76) suite à un incendie de Parc de Stationnement Couvert

4.11 La réhabilitation des hommes et du matériel

Au mois de mars 2018, la D.G.S.C.G.C a sorti un Guide de doctrine relatif à la prévention contre les risques de toxicité liés aux fumées d'incendies.

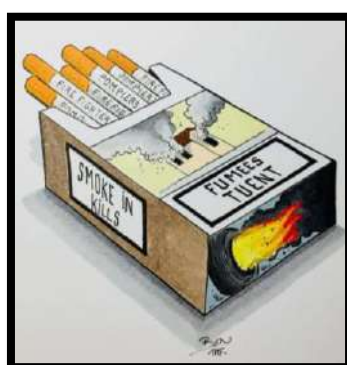
Ce guide rassemble différents objectifs :

- Fournir des éléments d'appréciation des risques assortis de préconisations afin de limiter les risques d'expositions lors d'incendies, au retour d'intervention et dans les centres de secours.
- Règles à respecter lors des brûlages en simulateurs : stagiaires et formateurs
- Attention à porter sur les autres personnels du S.D.I.S qui participent à la bonne réalisation de nos missions.

Un Comité de pilotage (CO.PIL) relatif à la toxicité des fumées est actuellement en cours au sein du S.D.I.S 60. Ce chapitre sera par conséquent modifié lors de la publication du guide départemental.



*Retrouver la note
opérationnelle sur le
soutien opérationnel*



*Dessin de Ben sur la toxicité
des fumées*



*Soutien opérationnel lors d'un
feu de décharge secteur
Beauvais*

Le kit hygiène main visage :

Désignation	Quantité	Usage prévu
Drap usage unique	2	A positionner au sol afin d'y déposer les éléments de la tenue lors du déshabillage
Duo de lingettes	20	Pré-nettoyage de la surface cutanée : mains, visage, cou... 1 duo par type de surface
Gants nitriles paire T8-9	6	Mis en place après pré-nettoyage des mains
Masques FFP2	6	Mis en place après retrait de la cagoule de feu
Savon doux 30ml	6	Si point eau existant, pour lavage des mains
Sérum physiologique dosette 5ml	12	Si besoin, pour rinçage oculaire avec des mains propres
Sac poubelle 100 L DAOM	1	Pour réception de tous les déchets générés par l'utilisation des produits



Procédure (Panneau aimanté) Déshabillage pré-nettoyage Mains-visage à accrocher sur la porte de l'engin

5. GENERALITES SUR LA LUTTE CONTRE LES INCENDIES

5.1 La Pyrolyse :

Définition : La pyrolyse est la dégradation chimique de la matière sous l'effet de la chaleur. Elle est endothermique et irréversible. Le comburant n'est pas nécessaire pour cette réaction

Endothermique : qui consomme de la chaleur mais qui n'en produit pas, contraire d'exothermique (combustion)

Cela veut dire que lorsque je vais chauffer un combustible (canapé, table, chaise...) celui-ci va se dégrader en plusieurs étapes :

- **Déshydratation**
- **Dégradation**
- **Combustion**

La déshydratation

Tout matériau est composé de plus ou moins d'humidité, lorsque celui-ci est soumis à la chaleur, il va perdre cette humidité sous forme de vapeur d'eau.

Nous allons nous retrouver avec des vapeurs blanchâtres.

Cette étape est dite réversible, en effet si j'arrête de soumettre le combustible à la chaleur, celui-ci va absorber à nouveau de l'humidité et retrouver son aspect.

La dégradation

A l'issue de la déshydratation, le matériau ne présente plus d'humidité, cependant l'action de la chaleur se poursuit, le matériau va se dégrader et produire de la pyrolyse. Le combustible va perdre de la matière sous forme de gaz (produit de pyrolyse), seule la chaleur joue un rôle dans ce processus

Ce sont ces gaz qui vont servir de combustible

Ces gaz sont majoritairement de couleur Jaunâtre/marron et dégagent une chaleur limitée (environ 50°C).

Ces gaz associés à l'oxygène de l'air forment ce que l'on appelle un réactif, qui lorsqu'il est dans sa plage d'inflammabilité et suffisamment chaud va produire une flamme (manifestation de la combustion).

Pyrolyse d'une charpente en bois soumise à la chaleur lors d'un incendie d'appartement secteur Beauvais





Pyrolyse d'une Boîte en carton soumise à la chaleur d'un incendie



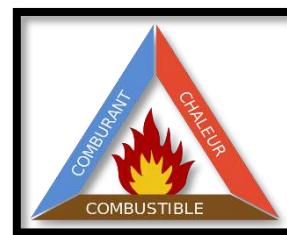
*Incendie de
pavillon
secteur
Beauvais*

*Sur cette
photo, nous
pouvons
constater que
la pièce du
haut est
clairement
soumise à la
chaleur.*

*Production
importante de
produits de
pyrolyse*

5.2 La combustion :

Définition : C'est une réaction chimique exothermique (qui produit de l'énergie) entre un combustible et un comburant en présence d'une énergie d'activation. Cette réaction provoque une émission de lumière, de chaleur, et de fumée.



Le comburant : est la majorité du temps composé de l'oxygène de l'air, il est indispensable à la combustion.

Le combustible :

Classe A : Nous venons de voir que ce sont les gaz de pyrolyse issues de la dégradation des matériaux qui servent de combustible.

Classe B : Concernant les liquides, le combustible est composé des vapeurs dégagées lors du réchauffement de celui-ci.

Classe C : Concernant le gaz, le combustible est le gaz lui-même.

Classe D : Feux de métaux.

Classe F : Feux liés aux auxiliaires de cuisson.

Nous pouvons conclure que peu importe la matière, nous sommes toujours confrontés à un feu sous forme gazeuse. Lorsque nous sommes confrontés à un feu de table, ce n'est pas la table en elle-même qui brûle mais les produits de pyrolyse produits par la chaleur.

L'énergie d'activation : Celle-ci correspond à une source de chaleur (flamme, échauffement, étincelle...).

Les régimes de combustion

➤ Absence de combustion :

Lorsque la proportion de combustible est trop importante par rapport à la proportion de comburant ou inversement, aucune réaction ne se produit.

➤ La combustion lente :

La proportion de combustible et de comburant permet de déclencher le phénomène, cependant celle-ci est peu énergétique sur l'instant mais peut perdurer dans le temps. Il n'y a pas d'émission de lumière, c'est le cas de la braise dans le barbecue ou de la fermentation.



➤ La combustion vive :

Nous entrons dans des proportions qui, associées à une source de chaleur, vont entraîner l'émission de lumière et d'énergie. Celle-ci va être plus importante et durera dans le temps en fonction du combustible présent. Ces proportions déterminent une LII (Limite Inférieure d'Inflammabilité) et une LSI (Limite Supérieure d'Inflammabilité) propre à chaque gaz combustible.



➤ La combustion très vive et instantanée :

Pour ces combustions, le mélange est de plus en plus idéal et va dégager de plus en plus d'énergie. Pour une combustion instantanée le mélange est idéal (stœchiométrique), l'énergie dégagée est importante mais ne perdure pas dans le temps, en plus d'une inflammation nous associons des effets mécaniques, ces proportions déterminent une L.I.E (Limite Inférieure d'explosivité) et une L.S.E (Limite Supérieure d'Explosivité).



Type de combustion

La combustion complète :

Elle se définit par l'apport suffisant de comburant pour que l'intégralité du combustible soit consommée. Cette combustion permet d'obtenir le maximum d'énergie possible. La combustion complète n'est obtenue que quand le mélange comburant/combustible est réalisé dans de bonnes proportions. La couleur de la flamme tendra vers le bleu.



Sur cette photo, le combustible est idéalement mélangé au comburant, nous avons bien une combustion complète du combustible

Aucun déchet rejeté = Absence de fumée

La combustion incomplète :

Elle est présente à partir du moment où le comburant n'est pas suffisant pour réagir complètement avec le combustible (la couleur de la flamme tendra vers le jaune/orangé).

De ce fait des résidus de combustion vont apparaître : **Les fumées d'incendies** (produits de combustion)

C'est principalement ce type de combustion auquel nous faisons face lors de nos interventions

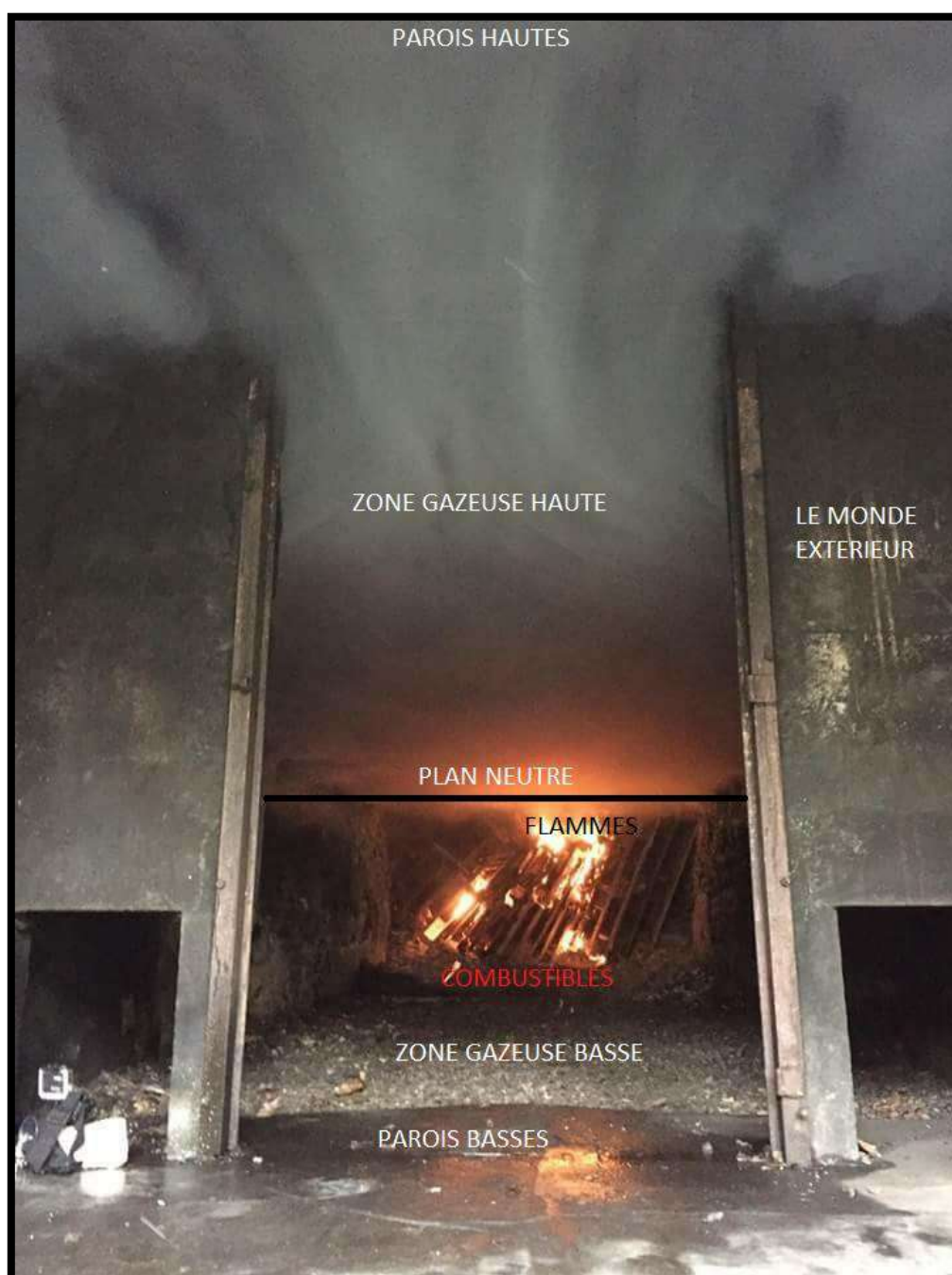


*Incendie d'appartement secteur
Pont Sainte Maxence*

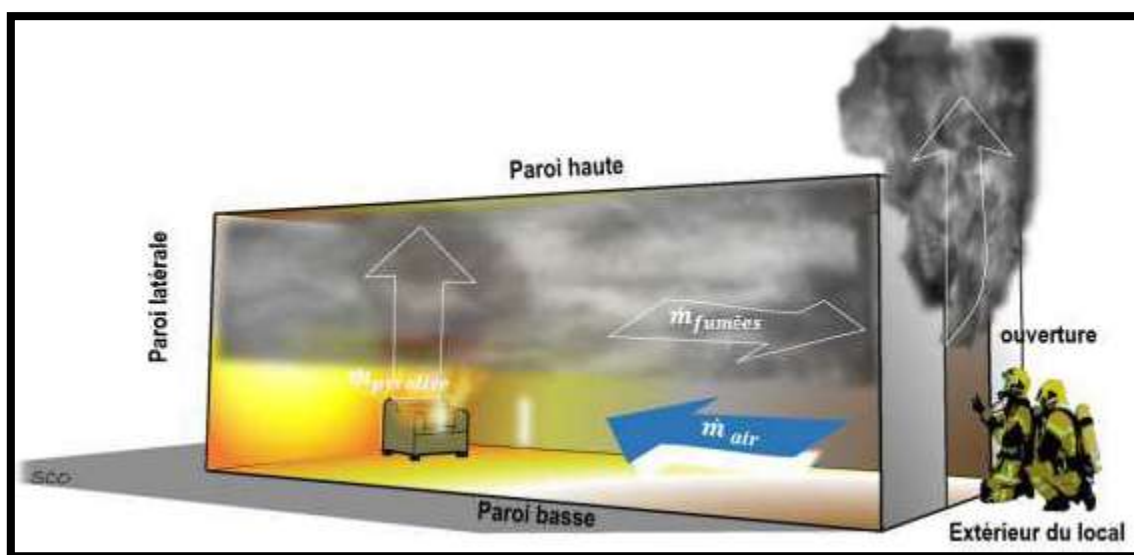
5.3 Le système feu :

L'observation du développement du feu dans une enceinte nous permet de faire ressortir des éléments récurrents quel que soit le type de feu étudié :

- **La zone gazeuse haute** : constituée par les fumées
- **La zone gazeuse basse** : constituée par l'air
- **Le plan neutre** : plan qui sépare la zone gazeuse haute et la zone gazeuse basse
- **Les parois hautes** : Le plafond et les parois latérales impactées par la zone gazeuse haute
- **Les parois basses** : Le sol et les parois latérales impactées par la zone gazeuse basse
- **La zone combustible** : tous les éléments combustibles de l'enceinte (mobilier, décoration, faux-plafond)
- **Les flammes**
- **Le monde extérieur** : Environnement extérieur à l'enceinte en feu



Les transferts de masse



Sur cet exemple, un combustible en feu, émet des gaz de pyrolyse, venant alimenter la combustion et /ou la fumée (ce débit massique de pyrolyse est noté : $\dot{m}_{pyrolyse}$).

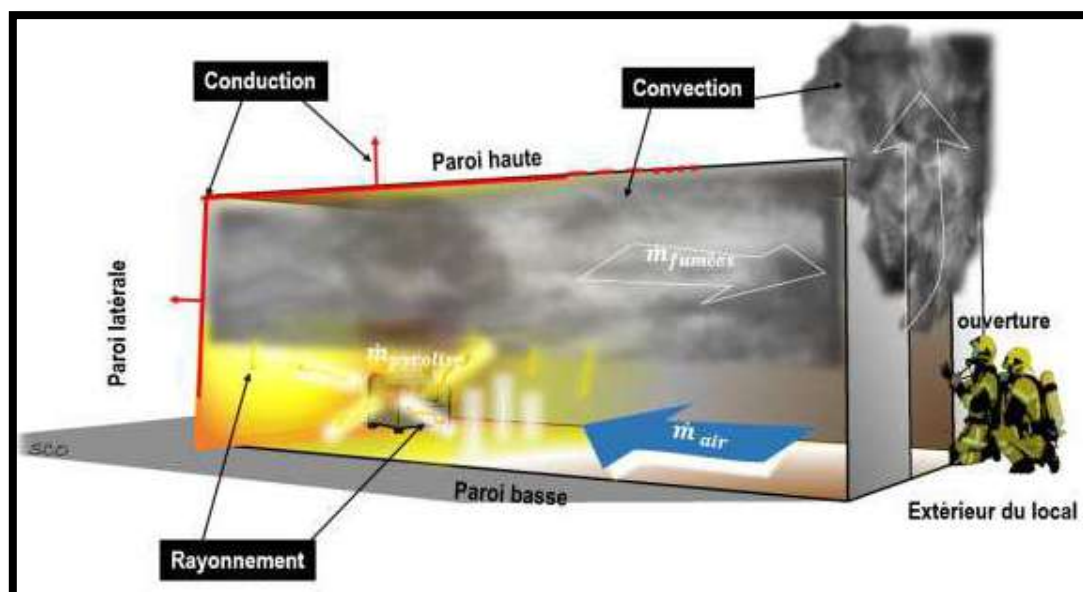
Une masse gazeuse sort du volume elle est constituée majoritairement de fumées issues de la combustion (ce débit massique de gaz/fumées est noté : $\dot{m}_{fumées}$). Par ailleurs de l'air pénètre dans le local, (ce débit est noté ($\dot{m}_{air}$)).

Chacun de ces débits est exprimé en masse.

Ces trois quantités correspondent à des masses entrantes et sortantes du local, on parle alors de transfert de masses. En considérant le local comme une enceinte de référence et que rien (en masse) ne disparaît au cours d'une réaction chimique, on peut alors dresser le bilan suivant :

- **La quantité de fumées produite est égale à la quantité d'air entrante additionnée à la quantité de gaz de pyrolyse émise (et avec lesquels elle réagit). Autrement dit, plus vous laissez la porte ouverte, plus l'incendie sera puissant.**

Les transferts d'énergie



5.4 Le développement d'un incendie :

Feu naissant

Cette phase est liée à la quantité de combustible. Le dégagement de chaleur est modéré et les fumées peu abondantes. L'air est présent en abondance dans le volume, le développement de l'incendie est dépendant de la quantité de gaz de pyrolyse émis. On dit que le feu est :

Limité par le combustible (F.L.C)

Feu en phase de croissance

Le foyer prend de l'importance. La puissance de celui augmente, la température s'élève et production importante de fumées. Les combustibles pyrolysent et s'enflamment.

Au cours de cette phase, l'évolution du feu varie en fonction des éléments suivants :

- Conditions de ventilation
- Nature et état de division des matières
- Autres facteurs (caractéristiques du bâtiment, pièce concernée, situation du foyer...)

Si les facteurs sont favorables au développement de l'incendie, alors nous passerons d'un feu localisé à l'embrasement généralisé de l'ensemble des combustibles de la pièce : FLASHOVER.
(Voir chapitre phénomènes thermiques)



Photos du haut : Développement d'un incendie en phase de croissance

Feu pleinement développé

L'ensemble du volume est embrasé, les risques de propagations sont au maximum. La puissance du feu est dépendante de la ventilation. **On parle d'un feu :**

Limité par la ventilation (F.L.V)

*Incendie d'appartement secteur Méru
« Feu pleinement développé »*

Feu en phase de déclin

Cette phase correspond à la fin de la combustion des combustibles. La puissance du foyer est en diminution. **Le feu redevient dépendant du combustible.**



Comment comprendre simplement le développement d'un incendie ?

Sortons du contexte pompier et imaginons un coureur qui souhaite faire 10 km :

- Dans les premiers kilomètres, le coureur a besoin de faire **chauffer ses muscles**. Sa vitesse et sa puissance sont **dépendantes de sa capacité musculaire**. Il va accélérer progressivement pour atteindre sa vitesse de croisière. **Tout comme l'incendie en phase de croissance, ses muscles (combustibles) ont besoin de monter en température.**
- Maintenant que le coureur est « chaud », **sa vitesse et sa puissance deviennent dépendantes de sa capacité respiratoire et pulmonaire**. En effet, si je positionne un sac plastique sur la tête du coureur, celui-ci va rapidement souffrir du manque d'air et va donc ralentir voire même s'arrêter. Tout comme notre incendie, **le coureur a besoin d'air (comburant) en quantité pour dégager un maximum de puissance.**
- Enfin, dans les derniers kilomètres, le coureur va souffrir musculairement par fatigue, sa puissance et sa vitesse deviennent **limitées par un manque de capacité musculaire**. Tout comme notre incendie en phase de déclin, **le coureur n'a plus de « muscles disponible » (combustibles).**



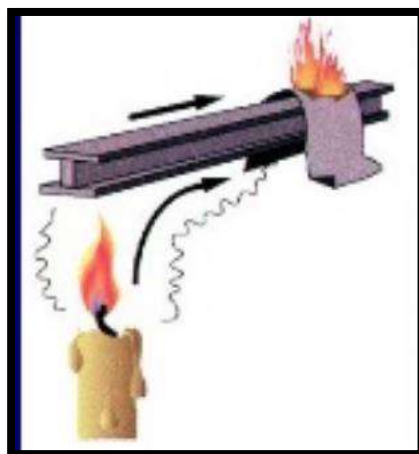
SCAN ME

Article expliquant en détail le développement d'un incendie

5.5 Les modes de propagations d'un incendie de structure :

La conduction

La propagation se fait dans la masse du matériau. (**Propagation du feu dans une enceinte : 5 %**)



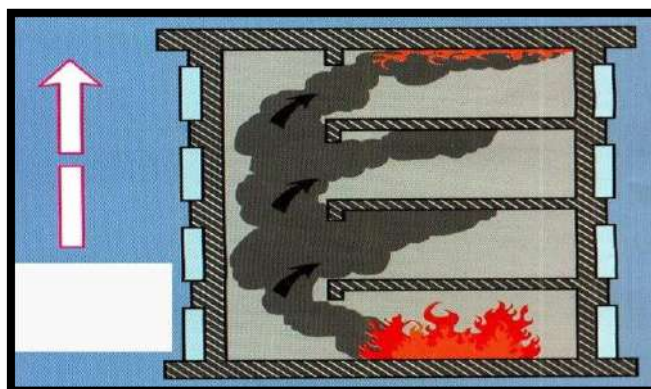
Le rayonnement

Tout corps chauffé émet de l'énergie qui est absorbée par les éléments aux alentours et qui rayonnent à leurs tours. (**Propagation du feu dans une enceinte : 25 %**)



La convection

La propagation se fait par le mouvement d'un fluide (gaz chaud) verticalement ou horizontalement si celui-ci est contraint par l'enveloppe bâimentaire. (**Propagation du feu dans une enceinte : 70 %**)



5.6 Le comportement au feu des matériaux :

La résistance au feu

Les règlements de sécurité imposent un degré de résistance au feu aux éléments porteurs pour éviter les risques d'effondrement dans un temps défini, c'est ce qu'on appelle la résistance au feu des structures.

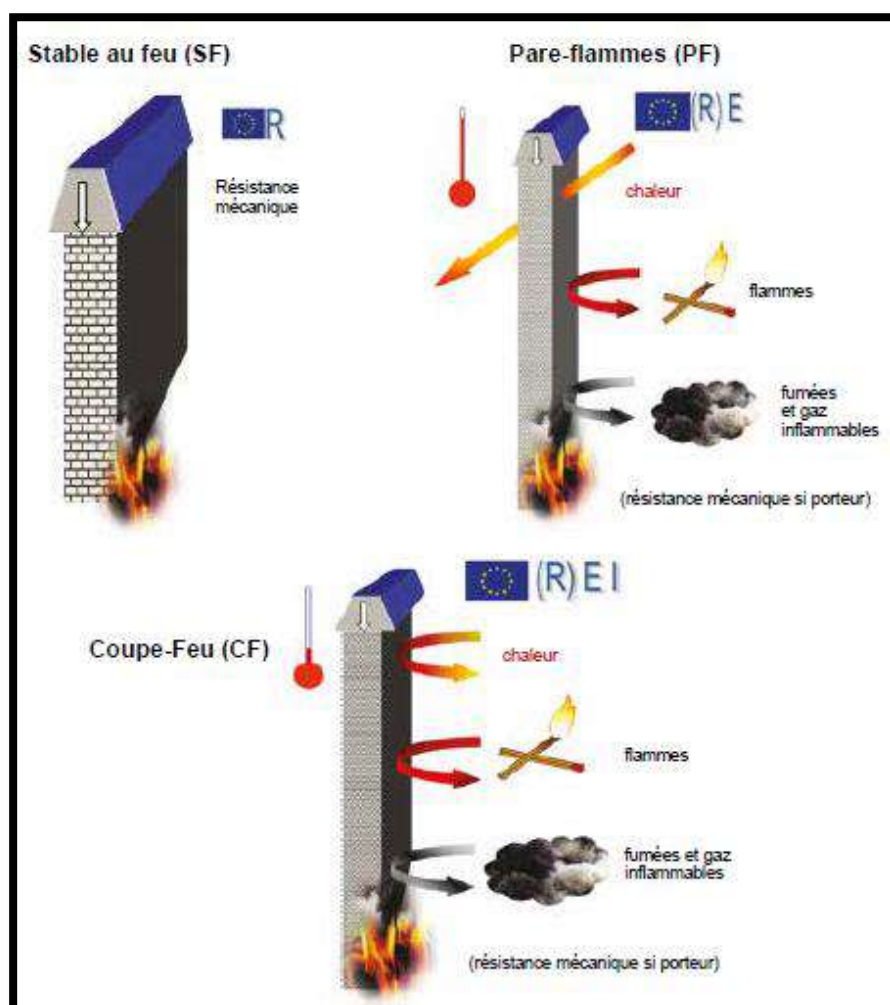
A l'intérieur d'un bâtiment, certains éléments de construction doivent eux-aussi présenter des qualités de résistance au feu :

- Les cages d'escaliers
- Des parois délimitant les circulations
- L'enveloppe des locaux abritant un risque particulier
- Des murs ou encore des portes

Définition : La résistance au feu, c'est donc le temps pendant lequel les éléments jouent le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie

Il existe trois degrés de résistance au feu, du plus « faible » au plus « résistant » :

- Stable au Feu (SF)
- Pare Flamme (PF)
- Coupe-Feu (CF)



La Réaction au feu

Définition : La réaction au feu caractérise un matériau en tant qu'aliment apporté à la naissance ou au développement d'un incendie

Les matériaux sont classés en cinq catégories suivantes :

- **Leur combustibilité** : la quantité de chaleur dégagée lors de la combustion complète du matériau.
- **Leur inflammabilité** : la quantité de gaz plus ou moins inflammables dégagée par le matériau.

	Combustibilité	Inflammabilité	Exemples
M0	Incombustible	Ininflammable	Pierre, Plâtre, Béton
M1	Combustible	Ininflammable	Matériaux composites, PVC
M2	Combustible	Difficilement inflammable	Moquette murale
M3	Combustible	Moyennement inflammable	Bois
M4	Combustible	Facilement inflammable	Papier
Non-classé	-	-	-

Afin d'éviter le développement rapide d'un incendie dans un local ou dans un dégagement accessible au public, ce qui aurait des conséquences dévastatrices sur l'évacuation des occupants, il existe 2 « règles » en matière de réaction au feu :

La règle du **421**, qui s'applique **dans les circulations horizontales protégés des E.R.P** : **M4** pour les revêtements de sols, **M2** pour les revêtements de murs, **M1** pour les revêtements de plafonds.

La règle du **311**, qui s'applique **dans les escaliers protégés dans les E.R.P** : **M3** pour les revêtements de sols, **M1** pour les revêtements de murs, **M1** pour les revêtements de plafonds.

Les Euro classes

Afin d'harmoniser les systèmes de classement nationaux au sein de l'Union Européenne, l'arrêté du 21 novembre 2002 et l'arrêté du 22 mars 2004 instaurent un nouveau classement européen pour la réaction et la résistance au feu.

En matière de résistance au feu :

- Les équivalences S.F, P.F, C.F sont les suivantes : R, E, I. Ainsi : S.F = R, P.F = E ou R.E si porteur, C.F = E.I ou R.E.I si porteur.
- E correspond à un élément qui possèdera l'étanchéité aux flammes, aux fumées et aux gaz chauds mais pas de fonction porteuse (pas de résistance mécanique, donc pas de R). Un élément classé EI possèdera l'étanchéité aux flammes, aux fumées et gaz chauds ainsi que des propriétés d'isolations thermiques, mais ce sans résistance mécanique.
- Le temps attribué n'est plus en heure mais en minutes.

Par exemple : C.F.2h devient R.E.I 120. P.F.1/2h devient RE30.

En matière de réaction au feu :

Plus complet, ce classement prend en compte l'opacité des fumées dégagées (lettre S) ainsi que la projection d'éventuelles gouttelettes et débris enflammés (lettre D), distinguant les matériaux de sols des autres éléments de construction. Ainsi, les lettres « fl. » signifient que le classement s'applique à un matériau du sol (pour "floor").

Les « M » deviennent cinq catégories d'exigence : A1, A2, B, C, D, E.

Classes des produits selon NF EN 13501-1 (Euroclasses)			Ancien classement
Comportement au feu	Production de fumée	Gouttelettes enflammées	
A1	-	-	Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1	d	
A2	s2 s3	d0 d1	
B	s1 s2 s3	d0 d1	M1
C	s1 s2 s3	d0 d1	M2
D	s1 s2 s3	d0 d1	M3
			M4 - non gouttant
E	non applicable	d1	M4
E	non applicable	d2	Pas de classement
F	non applicable	non applicable	Pas de classement

Résumé

Résistance au feu	Caractéristiques
Stable au feu	➤ Résistance mécanique
Pare flamme	➤ Résistance mécanique (si porteur) ➤ Résistance aux flammes ➤ Résistance aux fumées et gaz chauds
Coupe-feu :	➤ Résistance mécanique (si porteur) ➤ Résistance aux flammes ➤ Résistance aux fumées et gaz chauds ➤ Résistance à la chaleur
Réaction au feu (Euro-classe)	Caractéristiques
Comportement au feu	➤ Classement de A à F
Production de fumée (S: Smoke)	➤ Classement de S1 à S3
Production de gouttelettes enflammées (D : Drop)	➤ Classement de D0 à D2

5.7 Les fumées d'incendie :

Nous sommes témoins à chaque intervention de l'importante quantité de fumée qui est dégagée, il est indispensable de s'attarder sur ce sujet. La fumée issue de la combustion a souvent une couleur foncée dépendante du combustible (noire pour les produits à base de carbone par exemple). Malgré une faible variété de couleurs, la variété des gaz qui la compose est très importante.

La toxicité

La combustion incomplète produit des gaz communs (CO, CO₂...) et des gaz propres à chaque matériau (Acide cyanhydrique, styrène...) ainsi que des **fines particules solides** (Suies)

L'ensemble de ces éléments rendent la fumée toxique, l'ensemble des sapeurs-pompiers en ont pris conscience depuis longtemps et lutte contre ce problème par le port de l'ARI

La chaleur

Lorsque le feu se produit à l'air libre, la fumée se disperse dans l'atmosphère, mais dans une enceinte, la fumée dégagée par la combustion se **retrouve piégée** et s'évacue difficilement entraînant une **accumulation** dans l'enceinte. Elle est issue d'une réaction exothermique, elle est chaude par nature.

L'inflammabilité

Le rayonnement des éléments présents dans la pièce augmente encore plus sa température entraînant alors un autre risque qui est **l'inflammation**.

En effet, si nous prenons le cas du CO, celui-ci à une température d'auto-inflammation de 600°C, lorsque la Zone Gazeuse Haute (plafond de fumée) atteindra 600°C alors le C.O s'enflammera spontanément. Il faut donc garder à l'esprit que les fumées sont composées d'un ensemble de gaz qui sont eux-mêmes combustibles et qui peuvent s'enflammer. Il faut considérer **ce risque autant que le foyer en lui-même**.



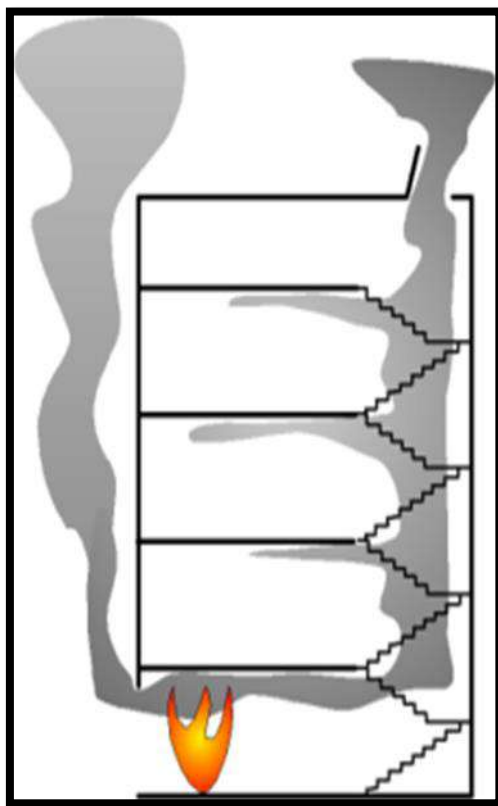
Incendie d'un E.R.P type M secteur Creil



Scan me

La mobilité

La fumée étant chaude, celle-ci a une tendance naturelle à s'élever. De ce fait, elle se propage facilement dans l'ensemble des locaux où elle a accès et devient un vecteur de propagation.



L'opacité

La fumée est composée de particules en suspension qui forment un obstacle à la vision mais également aux sons.

Moyen mnémotechnique :

C.O.M.I.X

- **C**haude
- **O**paque
- **M**obile
- **I**nflammable
- **T**o**X**ique



5.8 Les effets de l'eau :

L'intérêt de l'eau



Parmi la diversité d'agents extincteurs connus, l'eau est assurément celui le plus employé par les sapeurs-pompiers car elle est :

- Abondante
- Pratique d'emploi (nous pouvons la véhiculer sur de longues distances dans des tuyaux et la projeter avec force grâce aux pompes et aux lances)
- Économique par rapport aux autres agents extincteurs (poudre, CO₂, halons...)
- Facile à stocker à condition d'être hors gel

Action de l'eau

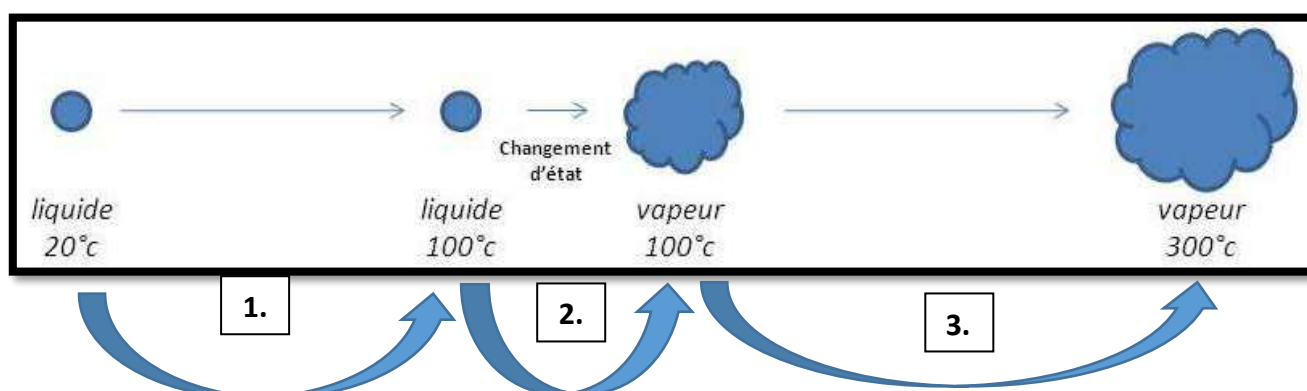
- **Refroidissement** : en se vaporisant, l'eau absorbe l'énergie de la combustion ce qui abaisse l'intensité du feu, donc la température : **action sur l'ÉNERGIE** du triangle du feu
- **Étouffement** : la vapeur d'eau produite forme une barrière qui limite l'apport d'air aux flammes : **action sur le COMBURANT** du triangle du feu
- **Inertage** : la vapeur d'eau produite abaisse la teneur en oxygène O₂ au voisinage des flammes : **action sur le domaine d'inflammabilité**
- **Soufflage** : si l'eau est projetée violemment sur les flammes, l'écoulement des vapeurs combustibles dans l'air est perturbé comme lorsque l'on souffle la flamme d'une bougie : **action sur l'émission des vapeurs inflammables**
- **Dispersion** : en jet plein, l'eau arrive avec force sur les matériaux en feu ce qui permet de les disperser : **action sur le COMBUSTIBLE** du triangle du feu.

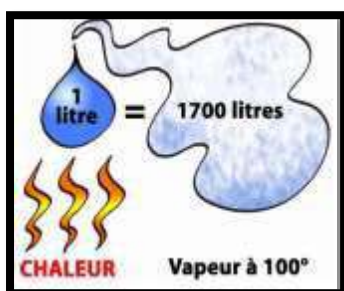
Cependant, toutes les actions sont liées

Absorption de l'énergie du feu par l'eau

On distingue 3 étapes dans le refroidissement par l'eau :

- L'eau sort de la L.D.V à 20 °C environ, elle va monter en température jusqu'à 100 °C. A chaque degré pris, l'eau va capter de l'énergie
- La transformation de l'eau de l'état liquide à vapeur va capter une très grosse quantité d'énergie
- Enfin, la vapeur va monter en température pour atteindre la température des fumées, à chaque degré pris, la vapeur d'eau capte de l'énergie



Inertage grâce à la vapeur d'eau

L'inertage consiste à remplacer un élément par un autre pour procéder à l'extinction. Dans nos interventions, cela se traduit par le **remplacement de l'oxygène par de la vapeur d'eau**. L'eau se transforme en vapeur, elle occupe donc un certain volume. Le volume de vapeur étant plus important que le volume d'une goutte d'eau à l'état liquide, cette vapeur va devoir trouver sa place. **Elle va prendre la place de l'oxygène**

L'inertage va alors entraîner un phénomène d'extinction par étouffement

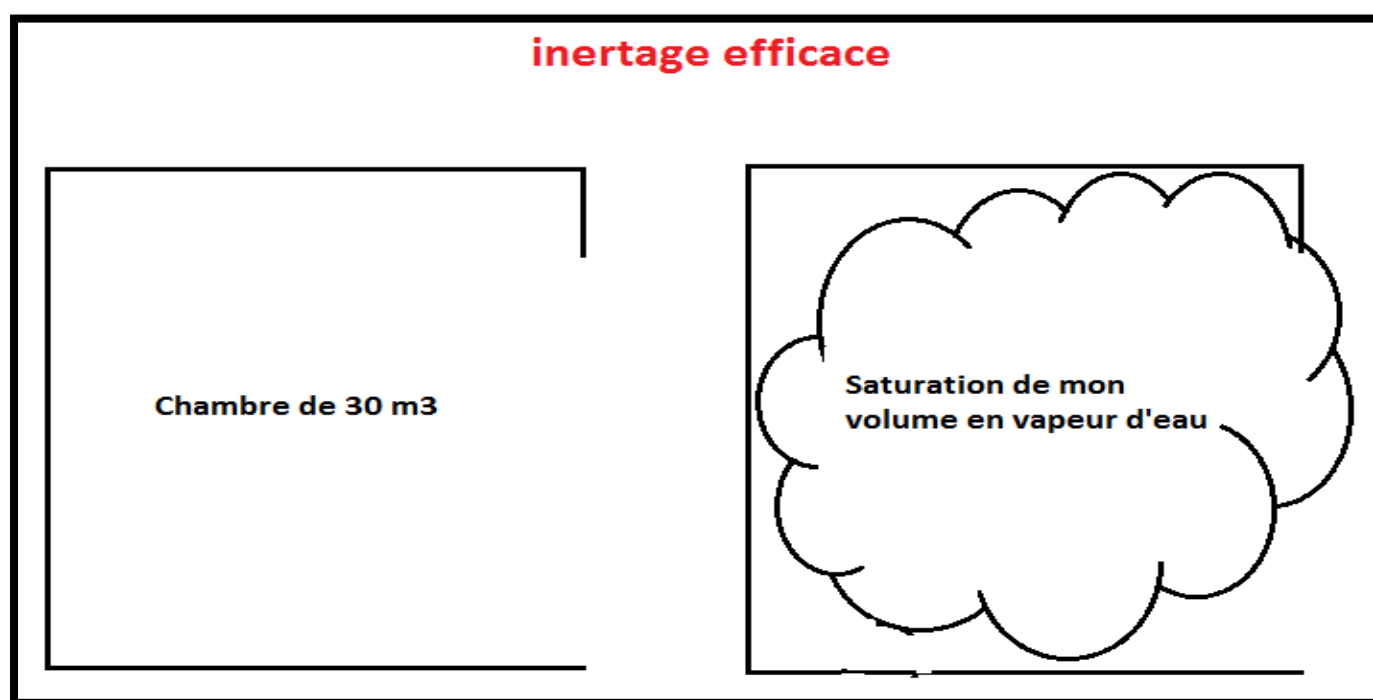
- 1 L d'eau à 100° = 1700 Litres de vapeur
- 1 L d'eau à 500° = 4200 Litres de vapeur
- 1 impulsion d'1 sec à 500L/min = 8,33 L d'eau

Prenons une chambre d'une surface de 12 M2 avec une hauteur sous plafond de 2,50 m. Cela nous donne une surface de 30 M3.

Maintenant imaginons que cette chambre soit totalement embrasée, Donc à une température supérieure à 500° et que je pratique 1 impulsion d'1 seconde à 500 L/min :

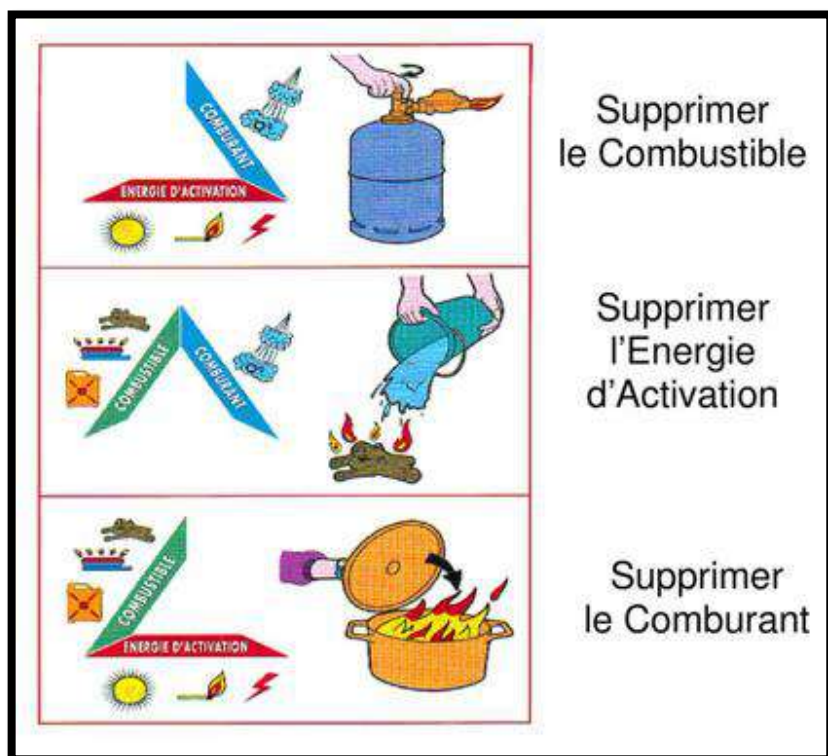
- $8,33 \times 4200 = 34\,986$ L de vapeur d'eau
- Je produis plus de vapeur que de volume total de la chambre

Conclusion : La vapeur d'eau va prendre la place de l'oxygène



5.9 Les procédés d'extinctions :

Comme nous l'avons vu précédemment, un incendie est dépendant du triangle du feu, afin de procéder à son extinction, il faudra alors avoir **une action** sur l'un de ses côtés.



Refroidissement

- Absorber l'énergie de la combustion
- Abaisser l'intensité du feu, donc la température
- Agir sur l'énergie d'activation

Dispersion

- Agir physiquement pour permettre de bouleverser la disposition des matériaux en feu, afin de diviser l'énergie produite
- Agir sur le combustible et l'énergie d'activation

Soufflage

- Projeter violemment un fluide sur les flammes
- Détourner les vapeurs combustibles dans l'air
- Agir sur le combustible

Etouffement

- Former une barrière afin de limiter l'apport d'air aux flammes
- Agir sur le comburant

Isolement

- Former un film, une pellicule afin d'isoler le combustible du comburant
- Agir sur le comburant

Inhibition

- Stopper la réaction en chaîne de combustion

Inertage

- Remplacer l'o² par un gaz non comburant inerte
- Agir sur le comburant

Les différents agents extincteurs : à une distance de plus de 1 mètre :

L'eau

L'eau a toujours été utilisée pour éteindre les incendies du fait de sa disponibilité, son coût et son efficacité. Elle agit par différents procédés comme le **refroidissement** et l'**inertage**.

Pour que son action soit efficace, il faut que les lances utilisées pour l'a projetée soient en bon état, bien utiliser et que les techniques d'extinction soient adaptées à la situation rencontrée.

Inconvénients de l'eau :

- Apport d'une surcharge au bâtiment
- Conductivité de l'électricité
- Gel en cas de température négative
- Dégâts supplémentaires causés sur les biens
- Risques de pollution due à l'écoulement des eaux d'extinction
- Production de vapeur d'eau pouvant bruler les porteurs
- Dangers particuliers (réaction violente avec certains métaux, ou certaines substances...)

Modes d'actions de l'eau :

- Refroidissement
- Soufflage (jet droit)
- Dispersion
- Inertage (en remplissage de réservoir non dégazé) ou inertage par production de vapeur d'eau
- Étouffement

La mousse

Il serait complexe de résumer l'utilité de la mousse en un paragraphe. Nous allons lui consacrer un chapitre que vous retrouverez plus loin.

Le C.O 2

Le gaz stocké dans les extincteurs permet de maîtriser ou d'éteindre un incendie de faible importance. Il est préférable de ne pas utiliser cette option pour un incendie classique, sauf scénario correctement limité (feu électrique dans une armoire, etc....).

Modes d'actions du C.O 2 :

- Inertage
- Soufflage
- Refroidissement

La poudre

La poudre reste encore de nos jours un moyen utilisé couramment dans certains sinistres, même parfois en grande quantité. Son efficacité et sa simplicité d'utilisation ont amené les industriels à concevoir des engins spécialement réservés à cette utilisation. Elle est composée principalement de divers bicarbonates et/ou de divers sels.

Modes d'actions de la poudre :

- Inhibition
- Soufflage
- Dispersion.



Extincteur poudre de 100 Kg au sein du S.D.I.S 60 affecté au CS :

- Beauvais
- Crèvecœur le grand
- Méru
- Liancourt
- Pont Sainte Maxence
- Précy sur Oise
- Compiègne
- Thourotte

Son autonomie est d'1 min 23 et permet l'extinction des incendies électriques inférieurs à 1000 Volts à une distance de plus de 1 mètre.

En résumé :

Agents d'extinction	Classes de feux				Feu d'installation électrique Tension jusqu'à	
	 A	 B	 C	 D	1000 V	220 kV
eau jet plein	++	-	-	-	5 m	15 m
eau brouillard	++	±	-	-	3 m	5 m
mousse	+	+	-	-	uniquement pour les installations hors tension	
poudre AB	+	+	+	-	1 m	5 m
poudre B	-	++	++	-	1 m	5 m
poudre D	-	-	-	++	-	-
gaz carbonique (CO ₂)	-	+	±	-	1 m	5 m

++ convient très bien

+ convient

± convient avec restriction

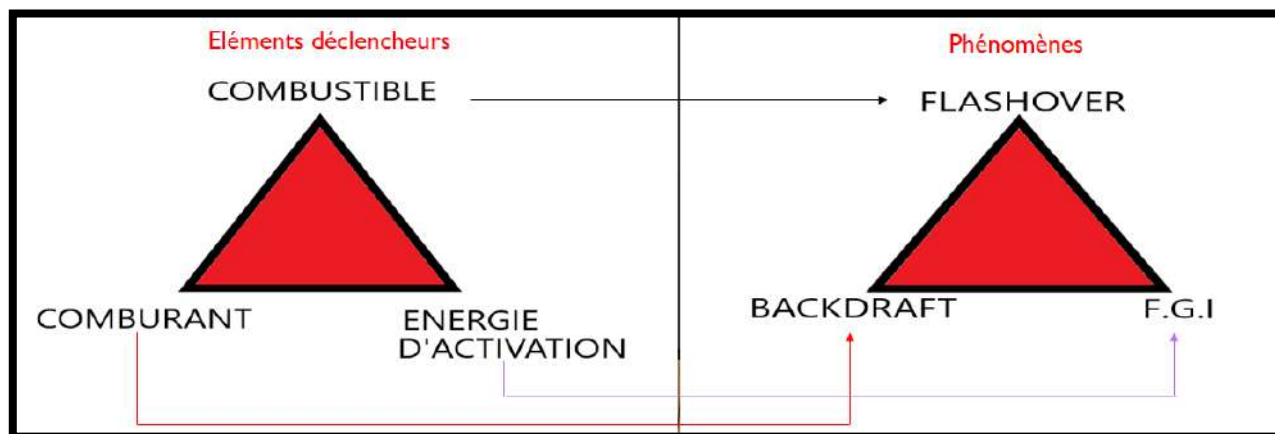
- ne convient pas



6. LES PHENOMENES THERMIQUES :

Afin d'éviter toute incompréhension, le choix est fait de ne pas « franciser » les appellations des phénomènes thermiques. Aujourd'hui nous pouvons distinguer 3 grandes familles de phénomènes thermiques :

- Le flashover
- Le backdraft
- Les Fire Gas Initiation (F.G.I) :
 - Flash Fire
 - Smoke explosion



Chacun des phénomènes est déclenché par l'un des côtés du triangle du feu

Ces différents phénomènes vont contribuer à la même problématique : **une progression rapide du feu**

6.1 Le flashover

Contrairement aux autres phénomènes, le flashover s'inscrit comme une **étape naturelle** du développement d'un incendie dans un volume semi-clos.

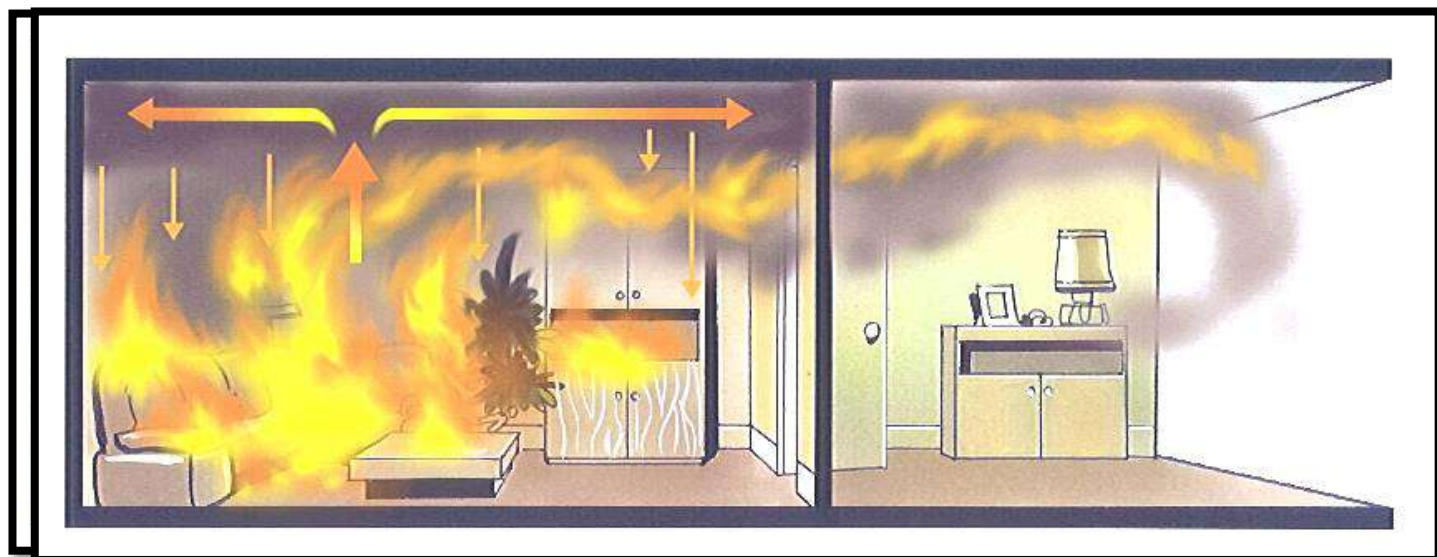
A la différence des autres, il va également perdurer dans le temps. Il est responsable de la mort de dizaine de SP dans l'histoire récente.

Le flashover classique

Il marque la transition entre un feu en phase de croissance et un feu pleinement développé.

- Pendant la phase croissante, une couche de fumée (zone gazeuse haute) se forme au niveau du plafond, elle transmet la chaleur à tous les éléments proches (mobilier, plafond...) c'est l'effet convectif du transfert d'énergie
- La fumée rayonne également sur tous les objets se situant en dessous (table, canapé...) c'est l'effet radiatif du transfert d'énergie.
- Ces 2 modes de propagation vont faire monter la température dans la pièce et ainsi faire pyrolyser les éléments combustibles.
- Le flashover sera précédé de roll over (front de flammes à l'interstice air/fumée) ce qui va augmenter considérablement l'ambiance thermique.

Lorsque l'ensemble des gaz de pyrolyse issue des matériaux vont atteindre leurs températures d'auto-inflammation, nous passerons alors d'un feu localisé à l'embrasement général des combustibles de la pièce : **FLASHOVER**

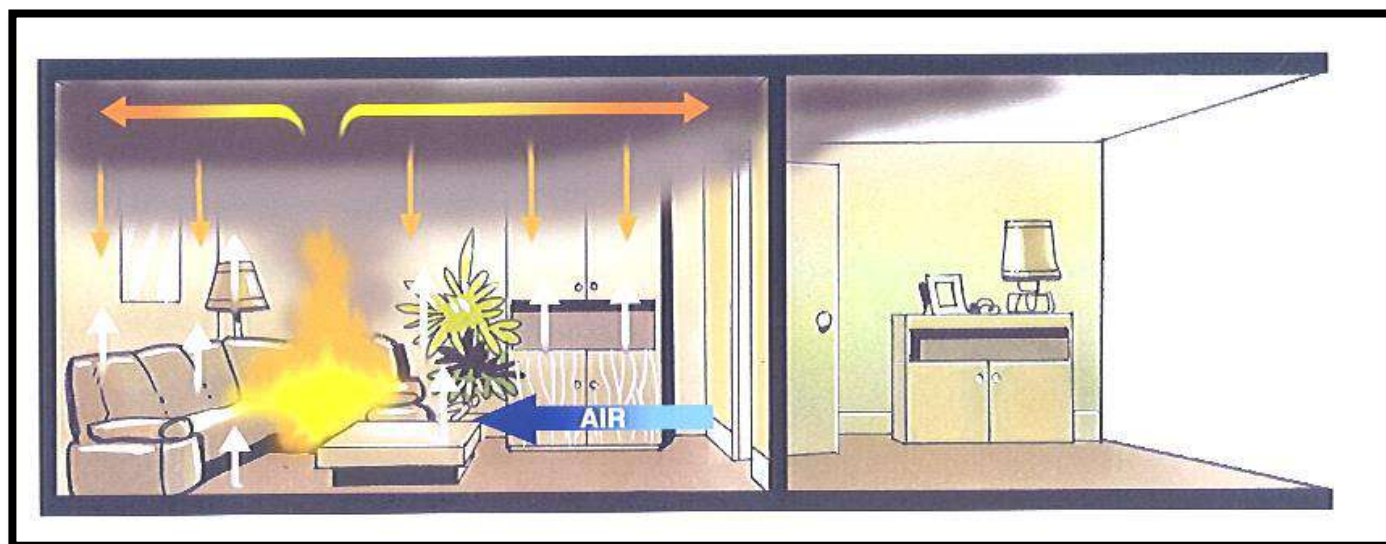


Les gaz de pyrolyse issue des matériaux ont maintenant atteint leurs températures d'auto-inflammation.

Nous passons donc d'un feu localisé à l'embrasement général des combustibles de la pièce.

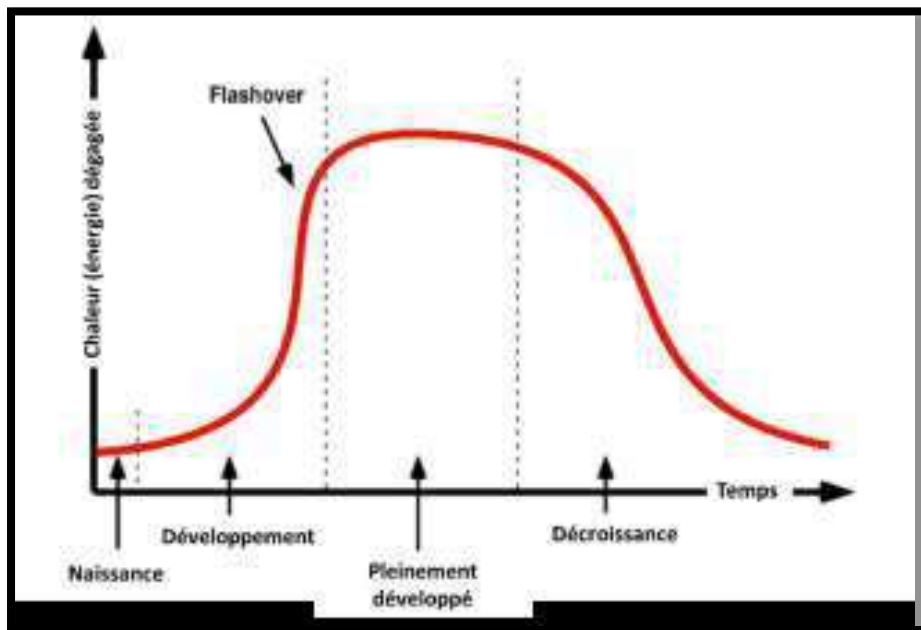
Evolution du feu : Propagation dans la pièce adjacente.

➤ *Surface pyrolysable*



Le feu se propage au moyen de la convection et du rayonnement. La température dans la pièce va augmenter et les matériaux présents vont pyrolyser afin de fournir des gaz combustibles pour la continuité du développement de l'incendie

Nous pouvons observer la diffusion de la fumée dans la pièce adjacente à cause de la porte restée ouverte.

Courbe flashover classique

Scan me

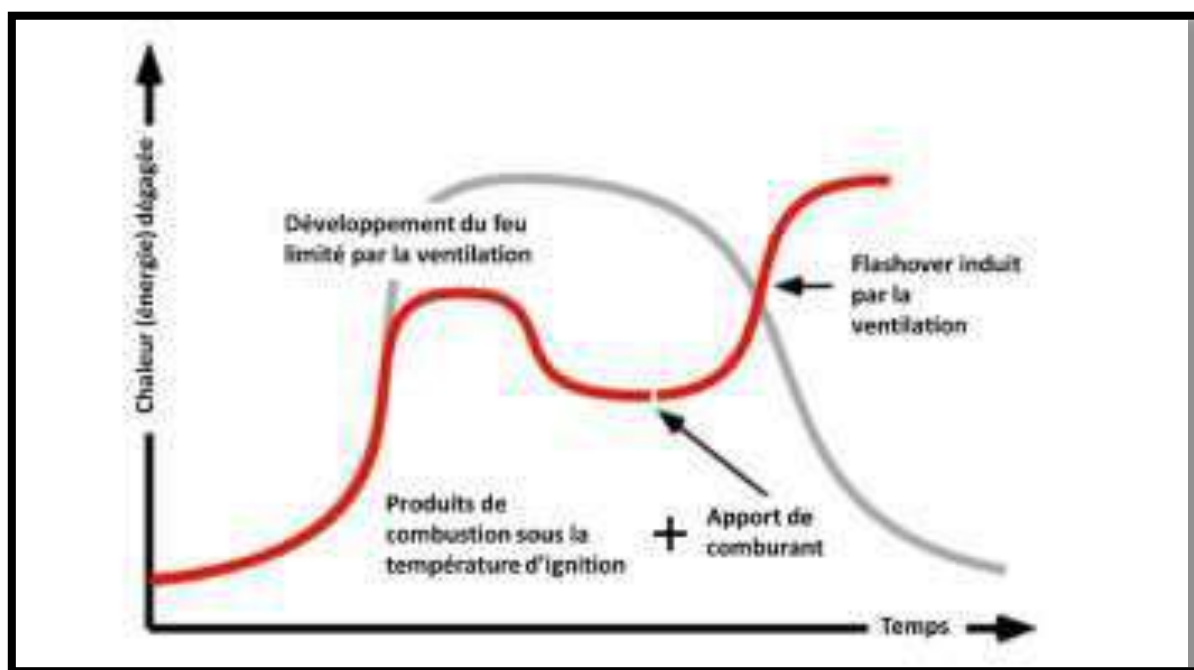


*Casque F1 et Masque A.R.I Flashover
Plumaugat (Côtes d'Armor) 1 S.P DCD*

Flashover induit par la ventilation

Ce flashover se produit lorsque l'incendie devient **sous ventilé** et qu'il a accumulé suffisamment de chaleur dans la pièce.

- Le manque d'oxygène a contraint le feu à stopper sa progression dans sa phase de croissance.
- Si aucun changement ne se produit, le feu va s'éteindre de lui-même
- Avec suffisamment de chaleur, les combustibles vont continuer de pyrolyser. Cela doit être pris au sérieux dans les habitations modernes de plus en plus isolées et retenant ainsi la chaleur.
- Cette situation plonge les SP dans une situation critique au moment de l'ouverture de la porte car ouvrir une porte c'est ventiler le volume. On va donc exercer un changement sur le profil de ventilation. On va alimenter l'incendie. (Une ouverture de quelques secondes afin de vérifier la présence d'une victime par exemple n'aura aucune incidence catastrophique, c'est la porte maintenue ouverte qui pose problème)
- La température dans la pièce va augmenter, à la seule différence que des gaz combustibles sont déjà présents en quantité dans la pièce. En quelques secondes nous allons atteindre un feu pleinement développé.



Les signes annonciateurs du flashover

SIGNES ANNONCIATEURS DU RISQUE DE FLASH OVER		
	Flashover spontané	Flashover induit par la ventilation
Bâtiment ouvrants &	Un volume semi-ouvert correctement alimenté en air frais.	Un volume semi-ouvert alimenté en air frais mais insuffisamment pour déclencher spontanément le flashover.
Fumées	Stratification des fumées marquée, associée à un effet de tirage.	Abaissement brutal de la couche de fumées. « Pulsations » possibles de la couche de fumées.
Flammes	Foyer vif, flammes claires. Présence « d'anges danseurs » dans la fumée. Roll-over.*	Foyer vif, flammes plus sombres. Présence « d'anges danseurs » dans la fumée. Roll-over.*
Chaleur	Couche de fumées rayonnantes, imposant une position au plus près du sol. Dégagement de gaz de pyrolyse.	Couche de fumées rayonnantes, imposant une position au plus près du sol. Dégagement de gaz de pyrolyse.



L'importance de l'analyse des indicateurs de dangers pour le C/E

Incendie secteur Compiègne

6.2 Le Backdraft

Comme nous avons pu le voir dans le triangle du feu, le backdraft va être déclenché par **l'apport d'air**. La condition pour qu'un backdraft se produise est dans un premier temps de se trouver dans un **local clos**. Le feu sera **sous ventilé**.

- Les gaz de combustion qui vont s'accumuler dans le volume vont se retrouver au-dessus de leurs limites supérieures d'explosivité. Si dans ces conditions, le profil de ventilation ne change pas, le feu finira par s'éteindre de lui-même.
- Mais si le profil de ventilation venait à changer, le résultat se traduira par un phénomène très puissant.
- L'air frais va se mélanger avec les gaz de combustion et ainsi former une zone de pré mélange (Oxygène + gaz)
- Il ne manque plus qu'une énergie d'activation pour allumer ce réactif.
- En réalité, l'énergie d'activation est déjà présente puisqu'un feu était localisé dans cette pièce.
- L'air va réactiver ce foyer et lorsqu'une flamme va apparaître, l'énergie sera suffisante pour allumer la zone de pré mélange.
- L'allumage des gaz de combustion se produit donc à l'intérieur et se propage vers l'extérieur accompagné d'une vague de pression et une très forte augmentation de température.

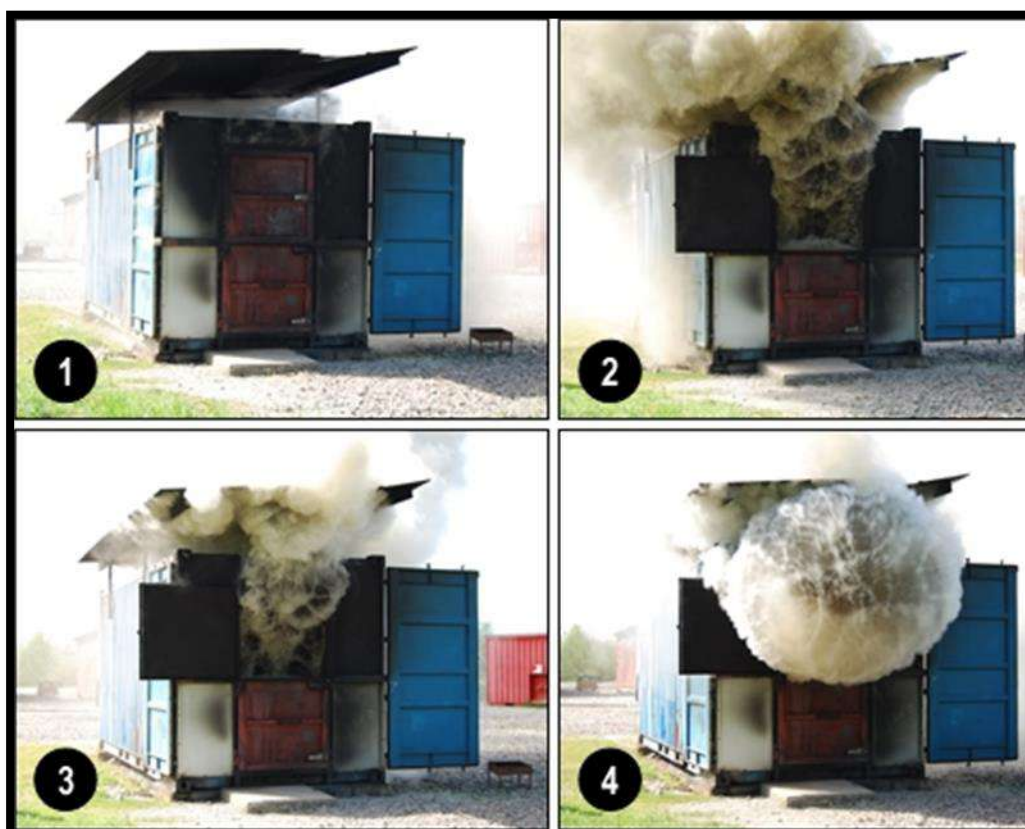
Le déroulement

1. Volume clos. Volume saturé de gaz imbrulés. Gaz au-dessus de leur L.S.E.

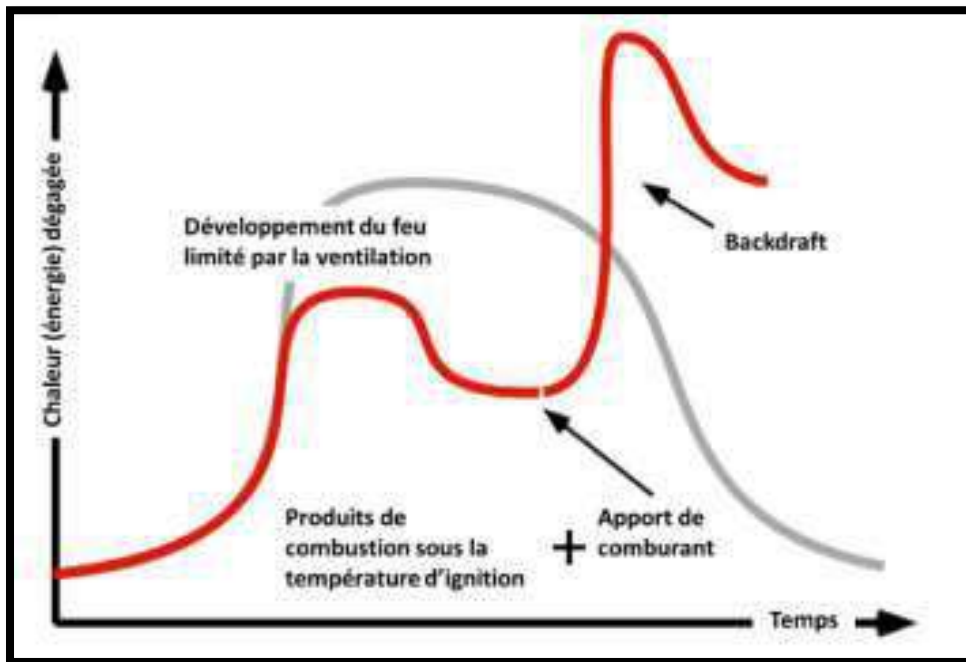
2. Rupture de confinement.
L'air pénètre dans le volume. Des fumées chargées en produit de pyrolyse s'échappent.

3. L'air s'est mélangé avec les gaz imbrulés formant une zone de pré mélange (réactif) les gaz sont repassés dans un mélange stœchiométrique

4. L'air réactive le foyer d'origine allumant ainsi le réactif



Courbe de développement du Backdraft



Signes annonciateurs

SIGNES ANNONCIATEURS DU RISQUE DE BACKDRAFT	
Bâtiment & ouvrants	Volume généralement clos ou considéré clos. Volume en surpression et/ou en dépression en fonction des conditions. Apport d'air inexistant ou très faible. Vitres noircies qui peuvent vibrer.
Fumées	Fumées généralement grasses et chargées en produits de combustion et de pyrolyse. Fumées couleurs inhabituelles. Fumées pouvant sortir sous pression par bouffées et être ré-aspirées.
Flammes	Quasi absence de flammes visibles dans le volume concerné. Maintien de source d'ignition dans le volume concerné.
Chaleur	Chaleur souvent perceptible de l'extérieur.
Sons	Sons généralement assourdis. Absence de crépitements.

6.3 Les Fire Gas Initiation

A côté des flashover et backdraft, nous savons aujourd'hui qu'il existe une troisième famille : les fire gas ignition (FGI)

- Nous pouvons traduire cela par l'inflammation de gaz inflammable, que ce soit des produits de combustion ou des produits de pyrolyse.
- Pour que ce phénomène puisse se produire, il faut que les gaz contenus dans le volume soient au-dessus de leur L.L.I ou L.I.E.
- Enfin ces phénomènes se passent généralement dans un volume adjacent à la pièce en feu ou alors dans la même pièce mais lorsque le feu est éteint.
- La conséquence est la même : Blessure grave voir la mort

On retrouve principalement 2 F.G.I :

- **Le FLASH FIRE**
- **Le SMOKE EXPLOSION** (à ne pas confondre avec l'explosion de fumée)

Le Flash Fire

Flash fire : Produit de pyrolyse ou de combustion pré mélangé avec du comburant dans un domaine d'inflammabilité qui s'enflamme avec l'apport d'une énergie d'activation

Exemple :

- Feu de chambre dans un pavillon, le feu est éteint assez rapidement
- Les SP ne passent pas par une phase de refroidissement des matériaux
- L'ambiance thermique est toujours importante dans la pièce
- Les matériaux pyrolysent sous l'effet de la chaleur
- Lorsque le personnel vient faire le déblai, un stock de produit de pyrolyse s'est formé au plafond.
- Les SP décident de sortir un matelas mais celui-ci contient des braises incandescentes
- L'énergie d'activation est suffisante pour enflammer le mélange
- Inflammation de la poche de gaz qui s'allume et s'éteint tout de suite après

Le Smoke Explosion

Smoke explosion : Produit de pyrolyse ou de combustion pré mélangé avec du comburant dans un domaine d'explosivité qui explose en présence d'une énergie d'activation

Le Smoke explosion est un phénomène similaire au flash fire mais dans un domaine d'explosivité. La réaction sera violente avec des effets de surpressions.

La différence majeure entre ces 2 phénomènes est donc la quantité de gaz contenus dans la pièce.



Incendie de pavillon secteur Beauvais

Nous pouvons distinguer un plafond de produits de pyrolyse issus de la dégradation des combustibles. En effet, malgré l'extinction réalisée, une phase de refroidissement des matériaux avant le déblai est nécessaire afin de stopper le processus de pyrolyse.

Une énergie d'activation (déblai d'un matelas incandescent par exemple) pourrait enflammer ce mélange produit de pyrolyse/air (Flash fire)



Scan me

7. LA MOUSSE

7.1 Définition :

La mousse est un assemblage de bulles, constituée d'un volume d'air emprisonné dans une paroi mince de solution moussante.

Cette solution est composée d'eau et d'un pourcentage d'émulseur, compris entre 1% et 6%.

Mode de production

Trois éléments sont indispensables à la fabrication d'une mousse :

- Eau
- Emulseur
- Air

Solution Moussante

Mousse

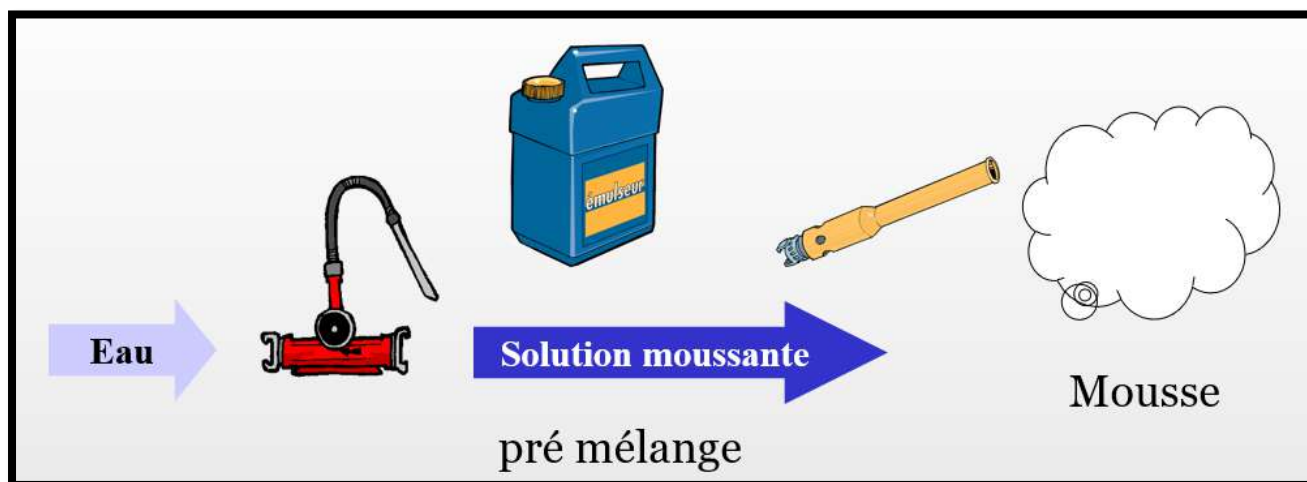
Des matériels spécifiques permettent le mélange de ces trois éléments, tel que les injecteurs, les lances à mousse ou adaptateurs mousse...

Pour qu'il y ait formation de mousse, le mélange doit être effectué chronologiquement.

La **mousse** est produite par un **brassage d'eau, d'émulseur et d'air**. La mise en œuvre comprend deux étapes :

1. Réaliser le prémélange

2. Former la mousse



Les F.P.T. du S.D.I.S 60 peuvent être équipés ainsi :

- 1 Cuve d'eau de 3000 litres
- 1 Cuve d'émulseur de 200 litres
- 1 Cuve d'additif de 100 litres

L'avantage de ces dispositifs appelés « Caméléon » ou « Caddysis » est que le prémélange eau + émulseur (solution moussante) se réalise directement dans la pompe de l'engin. Il n'y a plus nécessité d'installer un injecteur-proportionneur.

Principes d'action



La mousse agit :

- Par isolement
- Par étouffement, en empêchant l'apport d'oxygène nécessaire à la combustion
- Par refroidissement, dû à la destruction de la mousse au contact des flammes (vapeur d'eau)
- En formant un écran contre le rayonnement de la chaleur

Les mousses ont une faible teneur en eau, sont légères, plus ou moins persistantes, incompatibles avec certains autres moyens d'extinction et conducteurs électriques.

Lors d'une attaque à la mousse, il y a 2 effets :

Effets positifs :

- Production de mousse, progression du tapis.

Effets négatifs :

- Destruction de la mousse par décantation, solubilisation, évaporation et contamination.

Une extinction ne pourra être faite que si les effets positifs > aux effets négatifs.

7.2 Les émulseurs :

Différents types :

- Les émulseurs à base protéinique
- Les émulseurs à base synthétique

Au sein du S.D.I.S 60, nous utilisons des émulseurs à **base synthétique**. Constitués de tensio-actifs hydrocarbonés (cosmétiques, détergents ménagers), ils offrent l'avantage de pouvoir donner, selon le matériel utilisé, tous les **types de foisonnement**. Cependant les mousses synthétiques assurent une efficacité moindre sur les feux très chauds et une moins bonne résistance à la ré-inflammation.

De plus, nous utilisons également un additif mouillant/moussant BIOFOR C qui facilite l'extinction des incendies de véhicules ainsi que des matières plastiques. Sur les F.P.T dotés d'un système de dosage, la concentration est réglée sur 0.25 %. Sur un injecteur traditionnel, la concentration doit être réglée à 1 %

Le débit d'émulseur des systèmes de dosage sur F.P.T du S.D.I.S 60 sont :

- **24 l/min** d'émulseur pour le système Caméléon (soit au maximum 1 L.M 4 ou L.D.V mousse à 6 %)
- **24 l/min ou 36 l/min** pour le système Caddysis (soit au maximum 1 L.M 4 ou L.D.V mousse à 6 % ou 1 L.M 4 et 1 L.M 2 à 6 %)

Les possibilités d'un F.P.T

	Volume de solution moussante	Taux de concentration	Volume de mousse	Volume d'eau en litre/minute	Volume d'émulseur en litre/minute	Autonomie
L.M 2	200 L/min	3 %	2 m3	194 Litres/min	6 Litres	33 min
L.M.4	400 L/min		4 m3	388 Litres/min	12 Litres	16 min
L.M 2	200 L/min	6 %	2 m3	188 Litres/min	12 Litres	16 min
L.M.4	400 L/min		4 m3	376 Litres/min	24 Litres	8 min

L'émulseur du S.D.I.S 60 :

Caractéristique émulseur Fabricant	Agent Formant un Film Flottant	Alcool Résistant
---	---------------------------------------	-------------------------

Type de foisonnement

Concentration

Consignes de sécurités

Durée de vie : 10 ans

UNISERAF AF 20*
Emulseur AFFF AR pour feux d'hydrocarbures et de liquides polaires

Bas - Moyen - Haut foisonnement
Concentration d'utilisation : 3% sur hydrocarbures et 6% sur liquides polaires
Températures limites d'emploi De -17°C à +60°C
Températures limites de stockage : De -30°C à +60°C
Conforme aux normes EN 1568 - 2008
Qualités particulières : Résistance au gel - Filmogène - Eau de mer - Pseudoplastique
EN 1568 - 3 : VA Eau douce et VB Eau de mer
EN 1568 - 4 : VA
EN 1568 - 5 : 1
EN 1568 - 6 : 2

Ne pas mélanger avec d'autres émulseurs
ATTENTION : Risque d'étouffement il est impossible de respirer dans la mousse
Éviter tout contact avec les yeux

Composants dangereux : Ethane-1,2-diol

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes (reins) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (en cas d'ingestion)
P260 - Ne pas respirer les vapeurs
P314 - Consulter un médecin en cas de malaise
P501 - Éliminer conformément aux règlements de sécurité locaux/nationaux en vigueur

Lot : C 1274 E Date de fabrication : 05-2018 Quantité : 20 Litres

Attention

VANRULLEN-UNISERAF SARL
Espace Gazon - Culture des - Bureaux 3 & 4
Zone industrielle - Avenue des Palmiers - 13070 - BAILLET
Tel : 05 78 54 18 30 Fax : 05 78 54 18 31
Email : v.uniseraf@orange.fr



Sur les F.P.T / F.P.T.S.R équipé par la société ITURI, les injecteurs proportionneurs sont directement fixé en sortie de pompe.

EMULSEUR
MOUILLANT



Caractéristiques des émulseurs

En fonction de l'effet recherché, la mousse peut être employée sous des formes différentes.

Plusieurs notions caractérisent la mousse :

- Le taux de concentration
- Le taux de foisonnement
- Le taux de rendement
- Le taux d'application

7.3 Le taux de concentration :

On appelle **taux de concentration** le rapport du volume d'émulseur au volume de solution moussante.

Taux concentration = Volume émulseur / Volume Solution moussante

Une solution contenant 3 litres d'émulseur et 97 litres d'eau est dite à 3%.

Exemple :

Un F.P.T du S.D.I.S 60 contient 2 L.M.2 ou 1 L.M.4 (ou L.D.V avec tromblon)

L.M.2 = Lance à mousse 2 m³/min ou 200 litres de solution moussante/min

L.M.4 = Lance à mousse 4 m³/min ou 400 litres de solution moussante/min

Si j'établis une L.M 2 et que je règle mon injecteur à 3 %, je consommerai donc :

- 194 litres d'eau/min
- 6 litres d'émulseur/min

7.4 Le taux de foisonnement :

On appelle **taux de foisonnement** le rapport du volume de mousse obtenu finalement au volume de solution moussante utilisée.

Taux foisonnement = Volume mousse / Volume Solution moussante

Si on obtient 1 m³ de mousse à partir de 100 litres de solution moussante, le foisonnement est de 10.

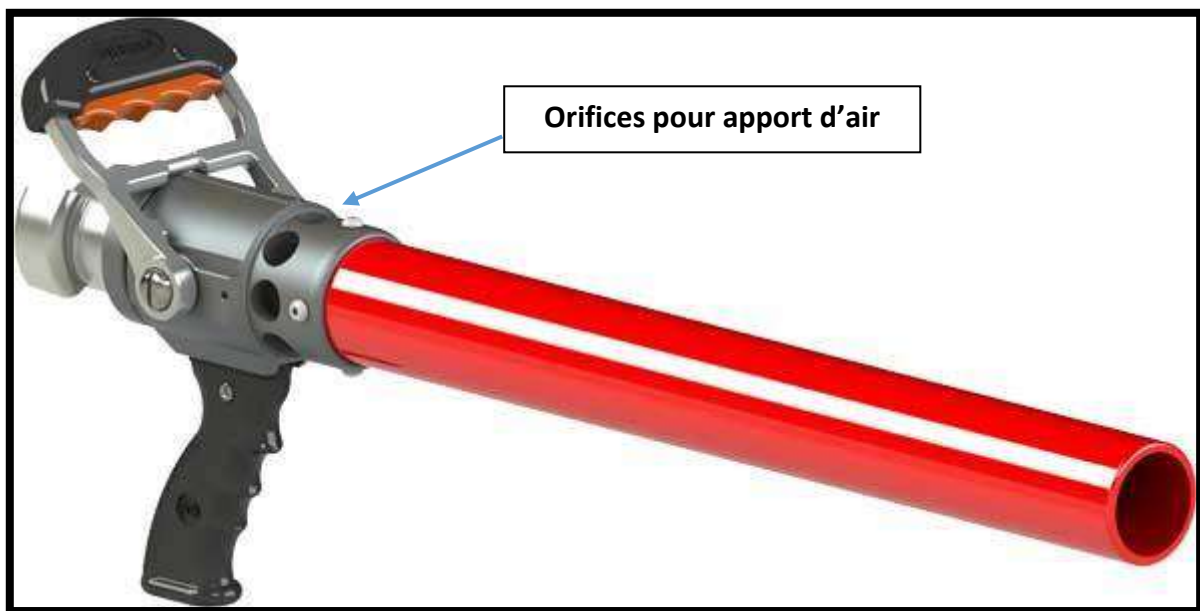
Le foisonnement correspond en **réalité à la taille de la bulle**, par conséquent à la quantité d'air dans la mousse. Plus le foisonnement sera élevé, plus la mousse sera épaisse.

Nous pouvons rencontrer 3 foisonnements :

- **Bas foisonnement** : 2 à 20
- **Moyen foisonnement** : 20 à 200
- **Haut foisonnement** : 200 à 1000

Bas foisonnement :

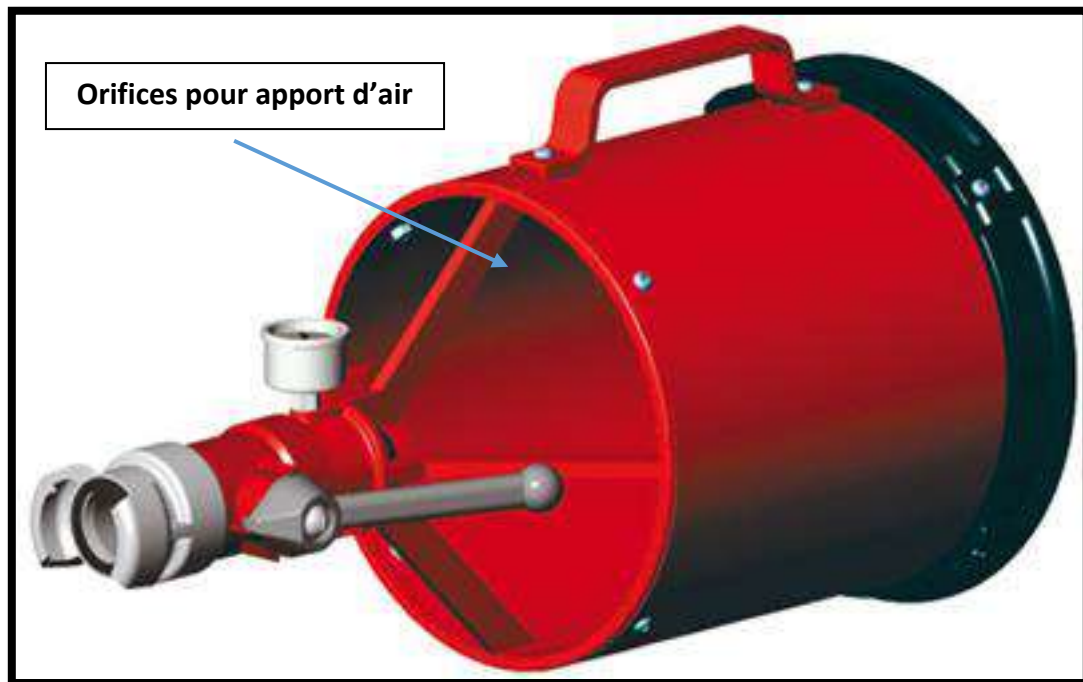
- Permet de projeter la mousse à longue distance
- La mousse est peu sensible aux conditions atmosphériques, vent ou pluie
- Elle est stable et assure une couverture résistante
- Utilisation pour les grands feux d'industries pétrolières et pétrochimiques

**Bas Foisonnement :**

- LM2
- LM4
- LDV Mousse
- Lance Vector

Moyen foisonnement :

- La mousse peut être projetée jusqu'à une dizaine de mètres
- Plus sensible aux intempéries et sa résistance à la ré-inflammation est inférieure à celle de la mousse bas foisonnement
- Employé dans les cas où des quantités importantes de mousse sont nécessaires alors que les moyens en eau sont limités
- Adapté à la rétention des fuites ou épandages de gaz liquéfiés ou de produits toxiques

Moyen Foisonnement :

- Déversoir
- Turbex

Haut foisonnement :

- La mousse haut foisonnement est déversée à la sortie même de l'appareil de mise en œuvre et peut être guidée par une gaine plastique
- Elle est essentiellement destinée au remplissage de volumes importants tels que des entrepôts, des cales de navires, des galeries de câbles...



Orifices pour apport d'air



Gaine pour guider la mousse

TURBEX PRODUCTION DE MOUSSE

	Pression d'alimentation	Débit d'eau (L/min)			Débit de mousse (m3/min)	Foisonnement
		Total	By-pass	Pour mousse		
By-pass ouvert en grand	4	170	60	110	88	800
	6	205	75	130	133	1000
	7	225	85	140	155	1100
	8	240	90	150	178	1200
	10	265	95	170	200	1200
By-pass fermé	4	160	Néant	160	80	500
	6	190	«	190	113	590
	7	210	«	210	133	640
	8	220	«	220	152	690
	10	250	«	250	190	760

EXTRACTION DE FUMÉES

Pression d'alimentation (en bars)	Débit d'air aspiré	
	En m3/minute	En m3/heure
4.2	Env. 184	Env. 11000
7.1	Env. 204	Env. 14000
9.8	Env. 285	Env. 17000

Haut Foisonnement :

- Turbex
- Ventilateur thermique MT 236



Scan me

7.5 Taux de rendement :

On appelle taux de rendement le rapport du volume de mousse obtenu au volume d'émulseur utilisé.

$$\text{Taux rendement} = \text{Volume mousse} / \text{Volume émulseur}$$

Si 1 m³ de mousse est obtenu à partir de 3 litres d'émulseur, le rendement est de 333.

7.6 Taux d'application :

C'est la quantité de solution moussante qu'il faut appliquer par mètre carré et par minute pour éteindre un sinistre.

Ce taux varie en fonction de la nature du liquide, de sa température, de l'émulseur, etc...

$$Q / S = T \text{ application exprimé en l/min/m}^2$$

Q = débit en litres par minute de solution moussante

S = surface en m²

- **10 l/min/m²** pour les hydrocarbures (non miscibles dans l'eau)
- **15 l/min/m²** pour les produits miscibles à l'eau (Miscibles à l'eau : alcool, cétones = liquides inflammables ayant une grande affinité pour l'eau. Très destructeurs de mousse en raison de leur affinité pour l'eau)

Le taux d'application permet de déterminer un débit d'extinction. Dans l'attente des moyens nécessaires pour atteindre ce débit, le C.O.S pourra utiliser un débit de temporisation correspondant à la moitié du débit d'extinction.

La temporisation aura pour objectif de :

- **La diminution d'intensité**
- **La protection des installations**
- **Limiter au maximum les risques de propagations**

Le C/A connaissant les possibilités de son F.P.T (Page 247) pourra après **sa reconnaissance et prise de contact avec l'exploitant** décider **d'une stratégie opérationnelle** dans l'attente des moyens nécessaire pour réaliser une action efficace :

Exemple de stratégies opérationnelles dans l'attente des renforts :

- Mise en œuvre d'une temporisation
- Etablir les moyens complémentaires nécessaires pour réaliser la phase d'extinction, ils ne seront alimentés que sur ordre du C.O.S
- Mise en œuvre d'actions de protection

Temps d'extinction pour information :

- Si surface inférieure à **400 M² : 30 Min**
- Si surface supérieure à **400 M² : 60 Min**

Exemple d'un incendie d'une rétention d'hydrocarbure

- Incendie d'une rétention d'hydrocarbure (sans plomb 95) d'une surface de 200 m²
- Taux de concentration : 3%
- Taux d'application : 10 L/min/m²
- 1 F.P.T avec 3000 litres d'eau et 200 litres d'émulseur

Calcul du Débit d'extinction :

Surface en feu * Taux d'application Hydrocarbure = Débit d'extinction à la Minute

200 * 10 = 2000 L/min de solution moussante pour réaliser l'extinction

Calcul du volume d'émulseur :

Volume de solution moussante * Taux de concentration = Volume d'émulseur à la minute

100

$$\frac{2000 * 3}{100} = 60 \text{ l/min d'émulseur}$$

Nous sommes sur une surface inférieure à 400 M², temps d'extinction 30 Min. Nous avons une consommation de 60 L d'émulseur/min.

Volume d'émulseur nécessaire à l'extinction :

$$60 * 30 = 1800 \text{ L d'émulseur}$$

Conclusion :

Pour l'extinction de notre rétention de 200 M² d'hydrocarbures, nous aurons besoin de lances à mousse délivrant 2000 l/min de solution moussante occasionnant une consommation de 60 l/min d'émulseur.

L'extinction s'effectuera en 30 min et occasionnera une consommation de 1800 L d'émulseur.

L'entretien du tapis de mousse :

La chaleur délivrée par cet incendie d'hydrocarbure va cependant désagréger la mousse, ainsi nous devons entretenir le tapis de mousse toutes les heures pendant 10 Min et sur une hauteur de 15 Cm.

Le taux d'application pour l'entretien du tapis est de : **0.2 L/min/m²**

Soit pour notre exemple :

Taux de concentration : 3 %

$$0.2 * 200 = 40 \text{ l/min de solution moussante}$$

$$40 * 10 = 400 \text{ litres de solution moussante}$$

Volume d'émulseur nécessaire par heure :

$$\frac{400 * 3}{100} = 12 \text{ L d'émulseur/heure pour entretien du tapis}$$



**Etablissement de multiples
moyens mousse sur un incendie
industriel secteur Creil**

Les moyens lourds Emulseurs au sein du S.D.I.S 60



Berce Emulseur de Creil 5500 Litres



**Berce
Emulseur de
Méru
6000 Litres**



Berce Emulseur de Thourotte 6500 Litres



Lance canon fixe :

- Portée eau : 80 m
- Portée mousse : 60 m



SCAN ME

F.M.O.G.P Creil et Compiègne 8000 L d'eau 3000 L d'émulseur et 120 L d'additif

Référence hydrocarbure

Reference HYDROCARBURE: TA10l/min/m² TC3%

Surface m ²	Débit nécessaire l/min	Equivalent LANCE SP l/min	Capacité éulseur nécessaire (litres)		Capacité éulseur SDIS60	Equivalent en IBC ou containers 1m ³
			à la minute	30min - 60 min		
20	200	250	7,5	225	2 FPT	1
40	400	500	15	450	FPT-FGP	1
80	800	1000	30	900	CEEMUL	1
100	1000	1000	30	900	CEEMUL	1
200	2000	2000	60	1800	CEEMUL	2
300	3000	3000	90	2700	CEEMUL	3
400	4000	4000	120	7200	2 CEEMUL	8
500	5000	5000	150	9000	CEEMUL CREIL + THO	9
1000	10000	10000	300	18000	X	18
1500	15000	15000	450	27000		27
2000	20000	20000	600	36000		36
2500	25000	25000	750	45000		45
3000	30000	30000	900	54000		54
3500	35000	35000	1050	63000		63
4000	40000	40000	1200	72000		72

FPT 200L FGP 400L CEEMUL BVS 2 400L CEEMUL CREIL 5 500L CEEMUL THOU 6 500L

Référence liquide miscible à l'eau

Reference LIQUIDE MISCIBLE A L'EAU (ALCOOL): TA15l/min/m² TC6%

Surface m ²	Débit nécessaire l/min	Equivalent LANCE SP l/min	Capacité éulseur nécessaire (litres)		Capacité éulseur SDIS60	Equivalent en IBC ou containers 1m ³
			à la minute	30min - 60 min		
20	300	500	30	900	FPT-2 FGP	1
40	600	1000	60	1800	CEEMUL	2
80	1200	1500	90	2700	CEEMUL	3
100	1500	1500	90	2700	CEEMUL	3
200	3000	3000	180	5400	CEEMUL	6
300	4500	4500	270	8100	2 CEEMUL	9
400	6000	6000	360	21600	X	22
500	7500	7500	450	27000		27
1000	15000	15000	900	54000		54
1500	22500	22500	1350	81000		81
2000	30000	30000	1800	108000		108
2500	37500	37500	2250	135000		135
3000	45000	45000	2700	162000		162
3500	52500	52500	3150	189000		189
4000	60000	60000	3600	216000		216

FPT 200L FGP 400L CEEMUL BVS 2 400L CEEMUL CREIL 5 500L CEEMUL THOU 6 500L

8. LE RISQUE EXPLOSIF :

Selon la vitesse de déplacement de la flamme, 2 types d'explosions sont possibles :

La Déflagration :

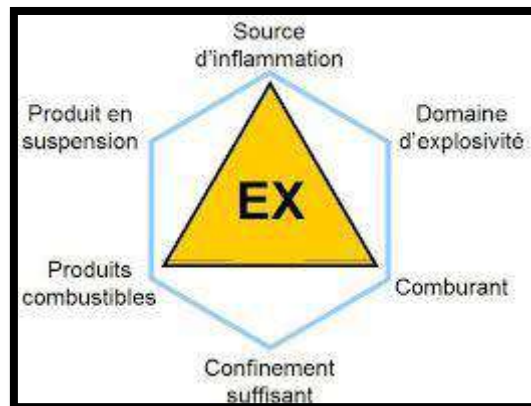
La vitesse de déplacement est inférieure à la vitesse du son (surpression de 4 à 10 bars)

PS : Vitesse du son = 340m/sec

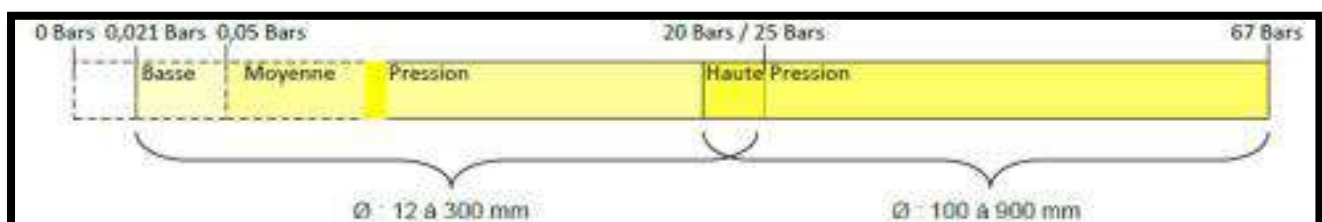
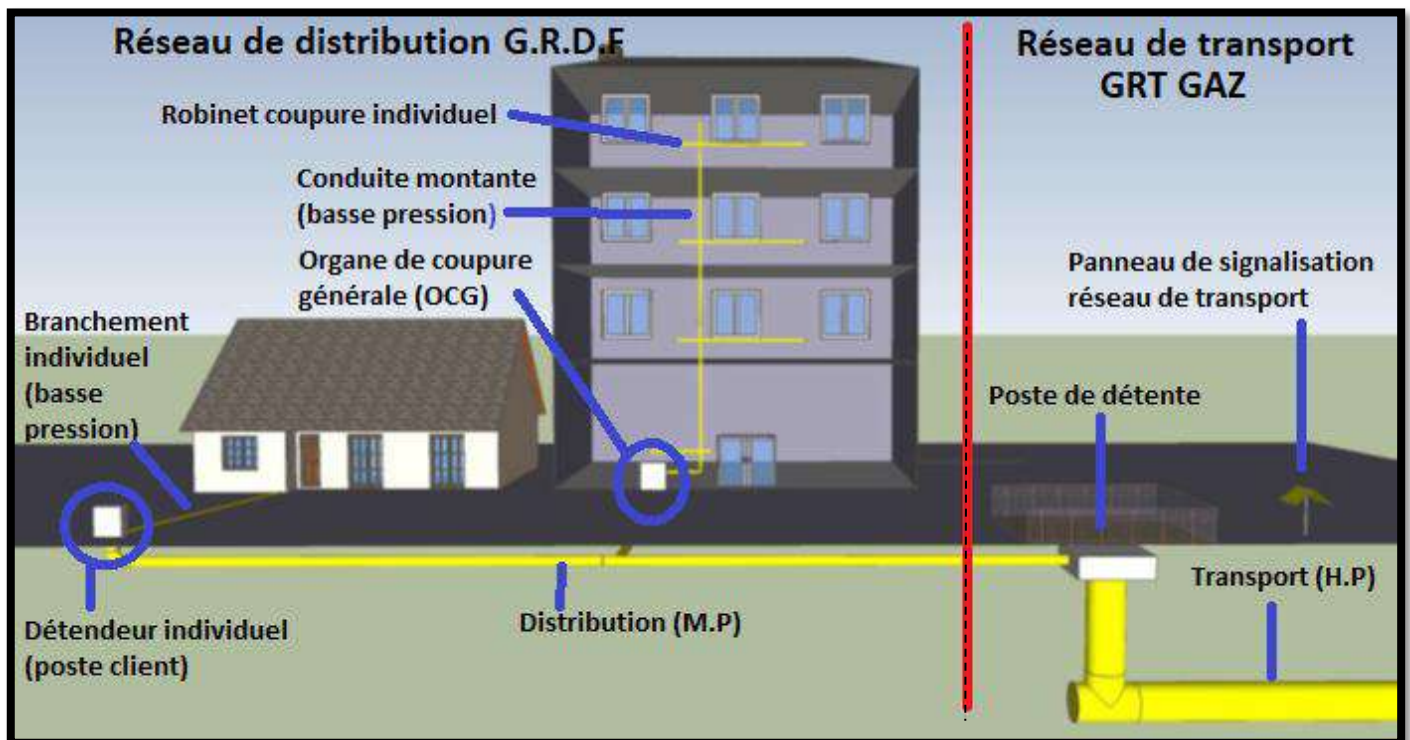
La Détonation :

La vitesse de déplacement est supérieure à la vitesse du son (surpression de 20 à 30 bars)

PS : Vitesse du son = 340m/sec



8.1 Les procédures gaz :



Le gaz **naturel** (méthane) est largement utilisé en France par les particuliers et entreprises. Pour l'acheminer et le distribuer des canalisations sont nécessaires avec des **gros diamètres** et des **grosses pressions**. Il faut compter environ 180 000 Km de réseau de distribution répartie sur l'ensemble du territoire national. **Deux types de procédures pour fuite de gaz peuvent être déclenchée :**

- **Procédure Gaz Classique (P.G.C)**
- **Procédure Gaz Renforcé (P.G.R)**

8.1.1 Procédure Gaz Classique :

Ces interventions représentent la majorité des interventions pour « fuite de gaz ». Au sein du S.D.I.S de l'Oise, cette procédure comprend notamment le déclenchement :

- Un F.P.T
- Un chef de groupe
- G.R.D.F

Après la reconnaissance effectuée par le C/A, celui-ci peut requalifier l'intervention en P.G.R en accord avec l'opérateur G.R.D.F.

8.1.2 Procédure Gaz Renforcé :

L'objectif de la procédure gaz renforcé consiste à lancer la procédure de coupure du réseau dès la réception de l'alerte. Au sein du S.D.I.S de l'Oise, cette procédure comprend notamment le déclenchement :

- 2 F.P.T
- Un chef de groupe
- G.R.D.F
- Force de l'ordre

8.1.3 Le zonage opérationnel :

La zone d'exclusion

Il s'agit de la zone où les S.P **sont directement exposés** aux effets du **danger principal**. L'accès est surveillé et strictement **réservé** aux personnels en **E.P.I adéquates**. Cette zone devra faire approximativement **50 Mètres circulaires autour de la fuite**.

Il est procédé par défaut à une **évacuation complète** de la zone d'exclusion. On estime que les risques liés à une explosion sont très importants et justifient l'évacuation de la zone :

- Effondrement de structure
- Brûlures graves
- Eclatement des alvéoles pulmonaires
- Perforation des tympons
- Blessures dues à des projections de matériaux
- Effet de souffle

Dans certains cas, le C.O.S peut définir de confiner les gens (passage à proximité de la fuite et risque imminent d'explosion).



Scan me

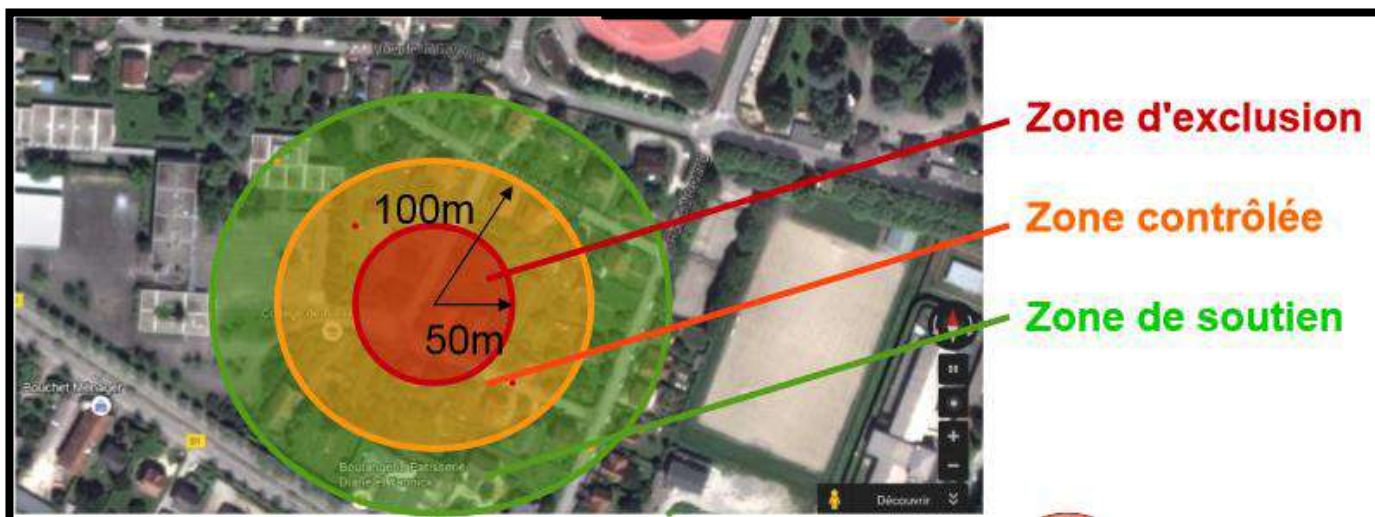
Explosion sur une fuite de gaz secteur B.S.P.P

2 S.P et une touriste D.C.D

La zone contrôlée

Il s'agit d'une zone tampon où est **coordonné** l'engagement des intervenants en **zone d'exclusion**.

Cette zone est interdite au public. Cette zone se trouve dans un rayon de **100 Mètres** circulaires autour de la fuite.

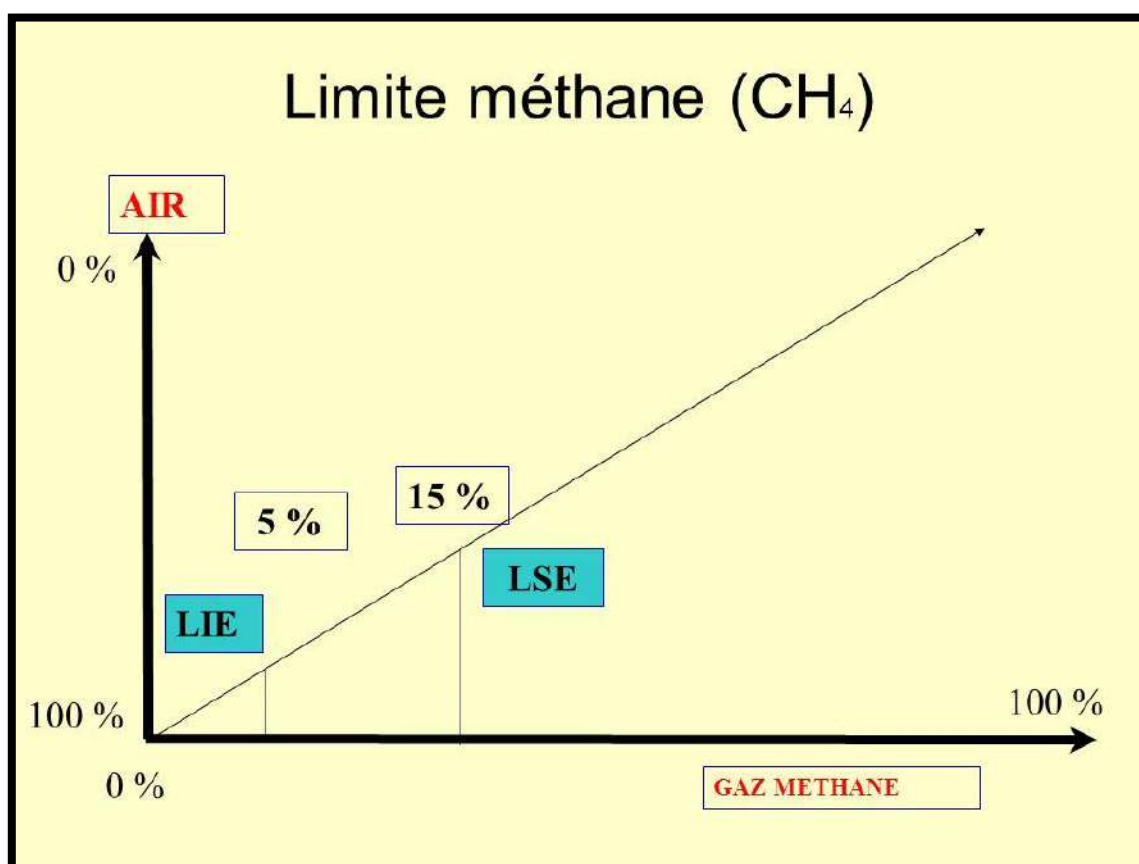


8.1.4 La méthodologie opérationnelle :



1. Prendre contact avec le requérant
2. Validation de la procédure à mettre en place
3. Périmètre de sécurité (zone d'exclusion et contrôlée) avec procédure d'évacuation
4. Port des E.P.I en zone d'exclusion
5. Mesures d'explosimétrie (il est conseillé de laisser un explosimètre « balise » en zone d'exclusion de manière à contrôler en permanence la pertinence de cette zone)
6. **Il est rappelé que les S.P ne peuvent intervenir sur le réseau de distribution quelle que soit la pression, toutefois, la fermeture des robinets de branchements et des robinets de pied de conduite montante d'immeuble sont possibles**
7. Anticiper sur l'évolution possible du sinistre (Explosion, incendie, sur-accident)
8. Maîtrise de la fuite par l'opérateur G.R.D.F
9. Fin des opérations après de nouveaux relevés d'explosimétrie

La recherche du gaz concerné doit prendre en compte **sa densité** (plus léger ou plus lourds que l'air). De plus, il faudra interpréter la **valeur réelle en fonction de la lecture de l'appareil et du gaz mesuré**. (Voir fiche détecteur multi-gaz chapitre 2).



Organe de coupure automatique sur réseau de distribution

Il s'agit d'un déclencheur placé entre la canalisation de réseau et le tuyau de branchement sur compteur. Le déclencheur se met en sécurité et obture le passage de gaz, lorsqu'il détecte une différence de pression.

➤ Prise de branchement pour réseau Polyéthylène (PE) et PBDI (Prise de Branchement avec Déclencheur Intégré) :

Depuis l'arrêté du 13 juillet 2000 les prises de branchements réalisées **sur réseau MPB** doivent être équipées d'un déclencheur. Le déclencheur est intégré dans la prise lors de sa fabrication.

*Uniquement sur réseau
M.P.B*

Réseau polyéthylène



Repérage de la présence d'une prise P.B.D.I :

Une bague jaune « PBDI » ou anciennement une étiquette collée dans le coffret, permet d'identifier un branchement sécurisé.



➤ Prises sur réseau acier/cuivre et M.B.D.I (Manchette de Branchement avec Déclencheur Intégré)

*Uniquement sur réseau
M.P.B*



Les canalisations à périmètre de sécurité étendu (C.P.S.U)

Les canalisations à périmètre de sécurité étendu transportent une quantité de gaz importante, compte tenu de leur **diamètre et de leur pression**.

Les canalisations concernées sont celles de type Moyenne pression C (M.P.C) variant de **8 bars à 25 bars de pression** et dont le **diamètre est égal ou supérieur à 250 mm**

En cas de rupture de ce type de canalisation et d'inflammation du gaz, la distance de périmètre de sécurité prévue dans la **procédure gaz renforcée est insuffisante** au regard des flux thermiques dont l'impact peut dépasser des distances de 50 et 100 m

- **Périmètre de la zone d'exclusion : 110 Mètres**
- **Périmètre de la zone contrôlée : 180 mètres**

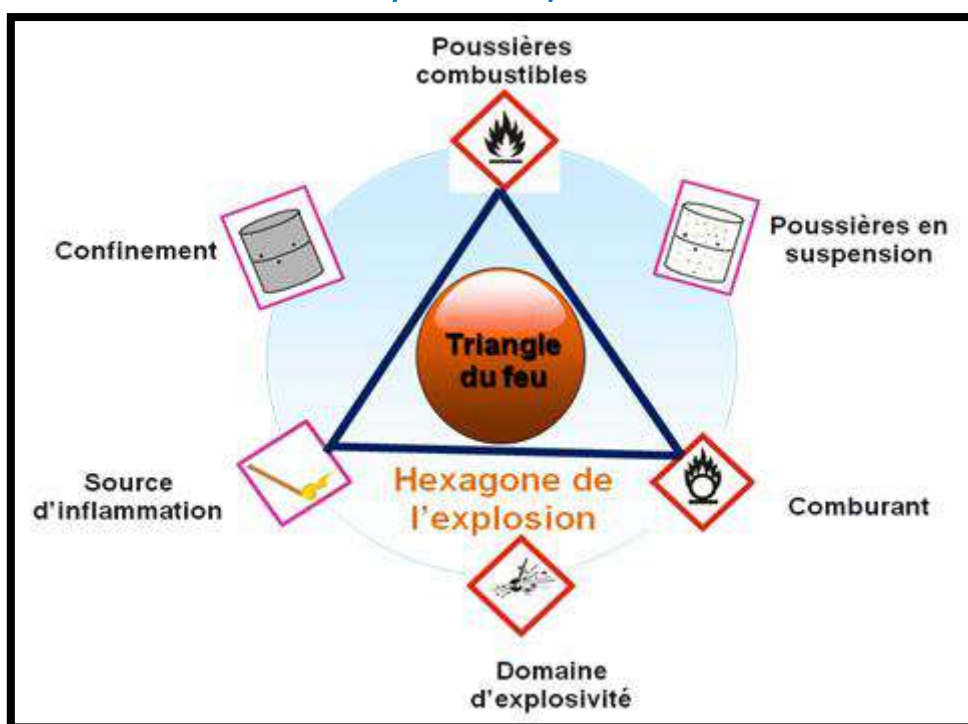


SCAN ME

Retrouver le G.D.O sur les
interventions en présence de gaz

8.2 Les autres types d'explosions :

Les explosions de poussières



Les conditions à réunir

Nature des poussières :

- **Végétales** : liège, bois, fibres textiles
- **Alimentaires** : farines, céréales, lait en poudre
- **Métalliques** : aluminium
- **Diverses** : caoutchouc, soufre, plastiques

Les actions à entreprendre :

- Pulvérisation d'eau dans l'atmosphère explosive en jet diffusé
- Supprimer toutes sources d'inflammation potentielle
- Ventilation en partie haute, ou inertage

Les réactions chimiques

Définition : Une réaction chimique est l'ensemble des phénomènes qui engendrent la transformation de substances chimiques.

Une réaction est **ENDOTHERMIQUE** lorsqu'elle absorbe de l'énergie.

Une réaction est **EXOTHERMIQUE** lorsqu'elle en dégage.

Certaines réactions en chaîne peuvent se propager très vite et entraîner des explosions.

Les SP peuvent être exposés à ce genre de réactions chimiques explosives lors de leurs interventions.

Les causes :

- **L'apport d'eau :** En présence d'eau, les substances hydrosensibles vont générer des gaz inflammables et présenter un risque d'explosion
- **Les mélanges :** Certaines substances ne doivent être mélangées au risque de générer des gaz inflammables, voire une violente explosion
- **Les chocs, apport d'énergie :** Certaines substances sont très sensibles au moindre choc mécanique ou thermique



Explosion de l'usine AZF
(Toulouse) faisant 31 morts et
2500 blessés



SCAN ME

Les actions à entreprendre :

- Dresser une liste des substances exposées à l'incendie
- S'assurer de leur compatibilité avec de l'eau d'extinction
- Suivre les précautions inscrites sur les emballages ou les fiches de données de sécurité
- Protéger du rayonnement
- Limiter leur manipulation

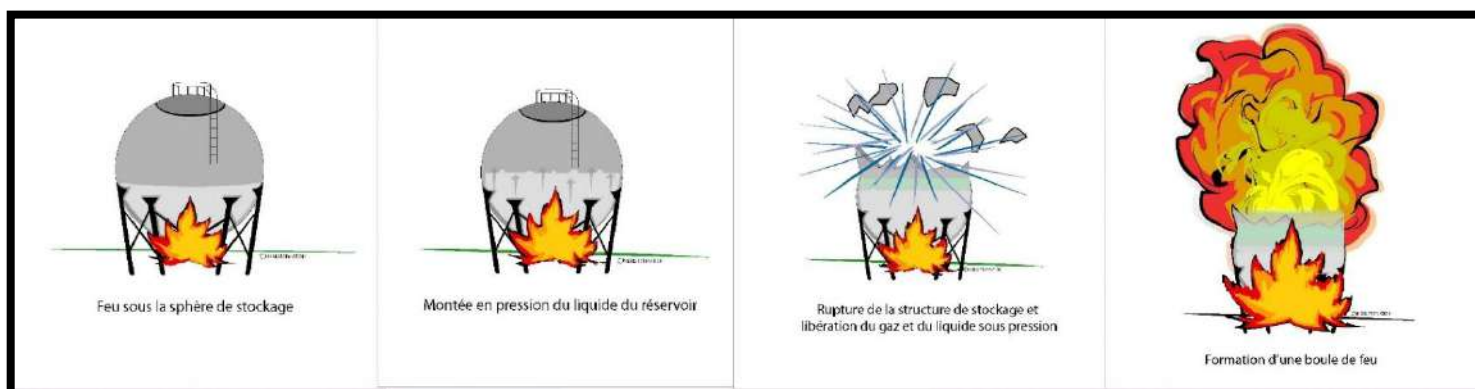
B.L.E.V.E (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion)

Définition : C'est une violente vaporisation à caractère explosif consécutive à la rupture d'un réservoir contenant un liquide à une température significativement supérieure à sa température normale d'ébullition, à la pression atmosphérique.

Les effets sont principalement THERMIQUES, de SURPRESSION, et EFFETS MISSILES.



Scan me

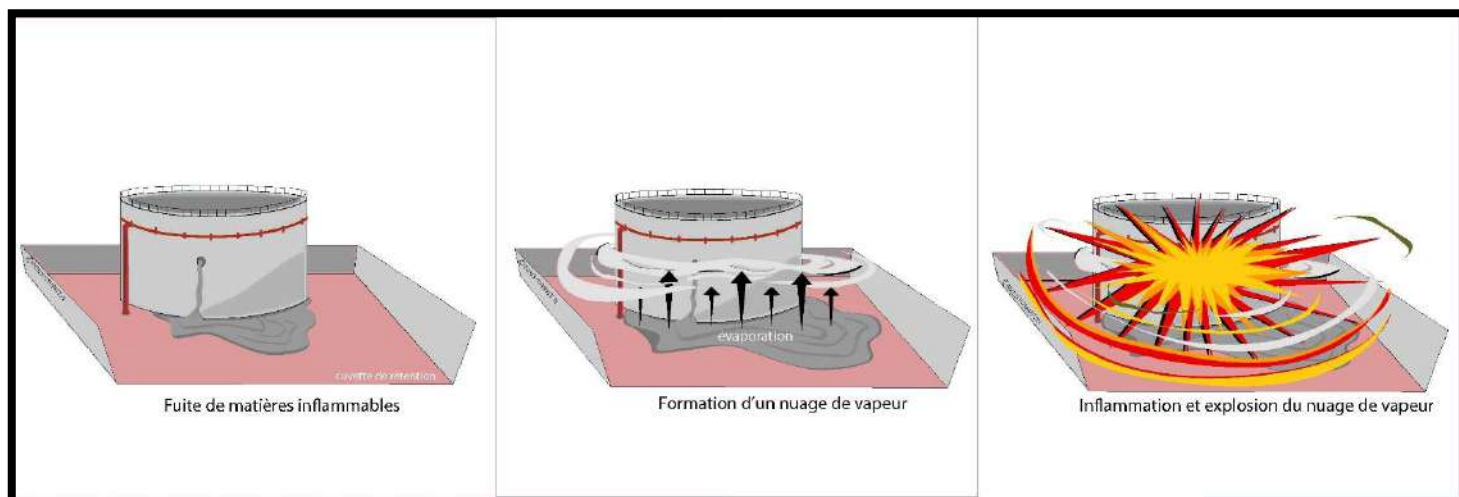
**U.V.C.E (Unconfined Vapour Cloud Explosion)**

Définition : C'est une explosion d'un nuage de gaz en milieu non confiné.

Suite à une fuite de gaz combustible, le mélange du gaz et de l'air peut former un nuage inflammable qui, en rencontrant une source d'allumage, peut exploser.



Scan me





9. LA PREVENTION APPLIQUEE A L'OPERATION (P.A.O)



La réglementation oblige les professionnels de l'habitat ainsi que les responsables d'établissements recevant du public à respecter certaines règles. Bien souvent ces règles sont établies à l'issue de sinistres ayant entraîné des pertes humaines. La réglementation évolue au fur et à mesure des années, aux grés des mentalités, du recul sur certaines situations et de la connaissance des risques.

Elle est adaptée aux différents types d'établissements et a pour missions :

- Eviter la naissance d'un incendie
- En limiter sa propagation en cas de survenue
- De permettre l'évacuation des occupants
- Faciliter l'intervention des secours

Lorsque nous associons la prévention au service de l'intervention elle permet de :

- Reconnaître la destination du bâtiment
- Déterminer l'accès et le positionnement des engins
- Estimer la présence, le type d'occupants et les mettre en sécurité
- Anticiper le développement du feu et adapter ses moyens
- Faciliter le cheminement des personnels et des intervenants
- Mettre en œuvre les moyens de secours du bâtiment

Une partie des éléments de prévention vont faciliter notre engagement et nous permette d'être plus efficient dans nos missions. Mais pour cela il faut pouvoir les identifier et connaître l'existence de ces éléments de prévention, d'où l'intérêt de la P.A.O.

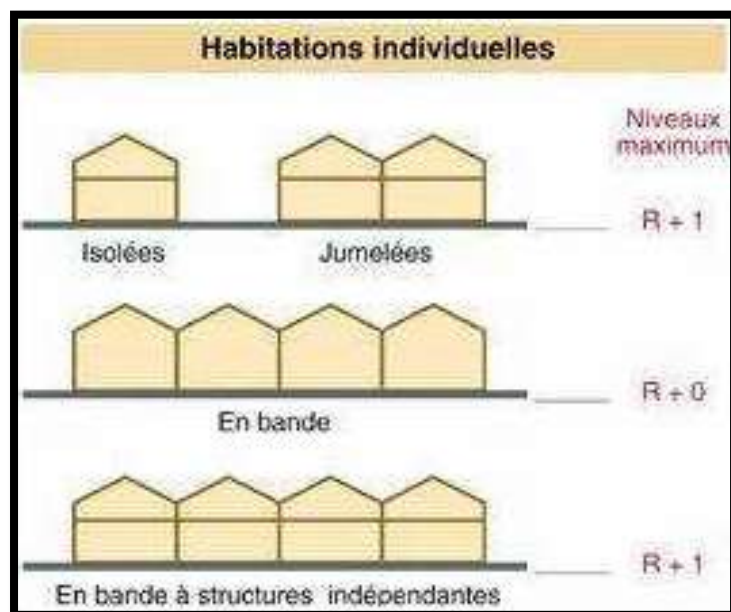
Vous avez donc compris que l'objet de ce chapitre n'est pas de faire un cours de prévention mais de faire connaître les éléments essentiels que nous allons pouvoir utiliser et sur lesquels nous allons pouvoir nous appuyer.

9.1 Les bâtiments d'habitation et foyer logement :

Une proportion importante de nos interventions pour incendie se déroule dans des bâtiments d'habitation. L'arrêté du 31 janvier 1986 (mis à jour le 19 juin 2015) impose certaines règles en fonction de la famille d'habitation. Nous allons donc à l'issue de cette partie, être capables de différencier les différentes familles d'habitation et connaître les moyens de secours qui y sont afférents.

Nous allons distinguer les habitations individuelles et les habitations collectives. Pour cela il convient de dire que « sont considérés comme maisons individuelles au sens du présent arrêté les bâtiments d'habitation ne comportant pas de logement superposés ». (Extrait de l'article 3 de l'arrêté du 31 janvier 1986)

9.2 Les bâtiments de la première famille :



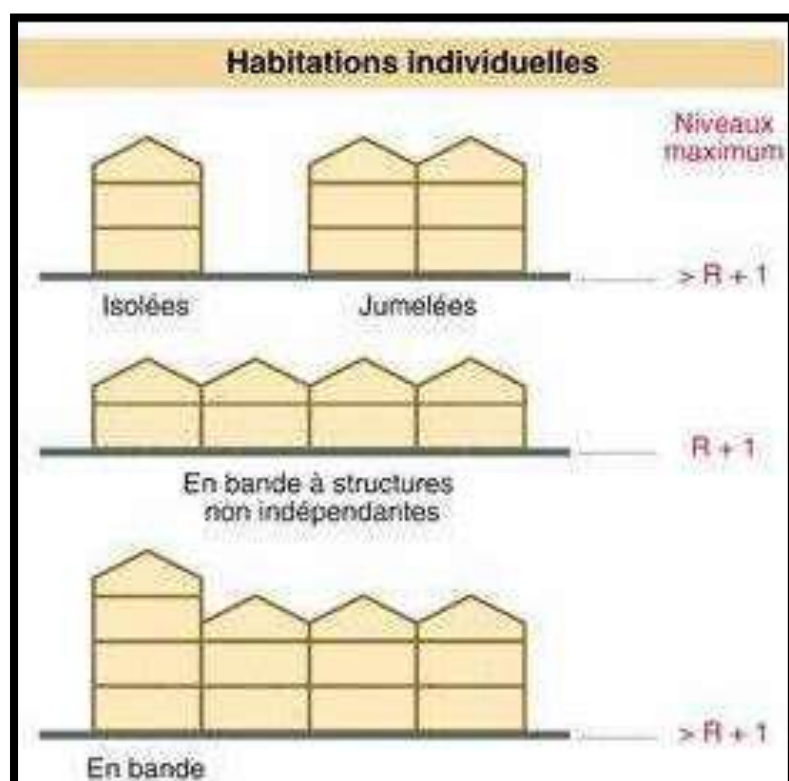
Habitations individuelles :

- Isolées ou jumelées R+1 au plus
- A simple rez-de-chaussée groupées en Bande
- R+1 groupées en bande à structures **Indépendantes**.

Moyens mis à disposition :

- D.E.C.I définit au R.D.D.E.C.I

9.3 Les bâtiments de la deuxième famille :

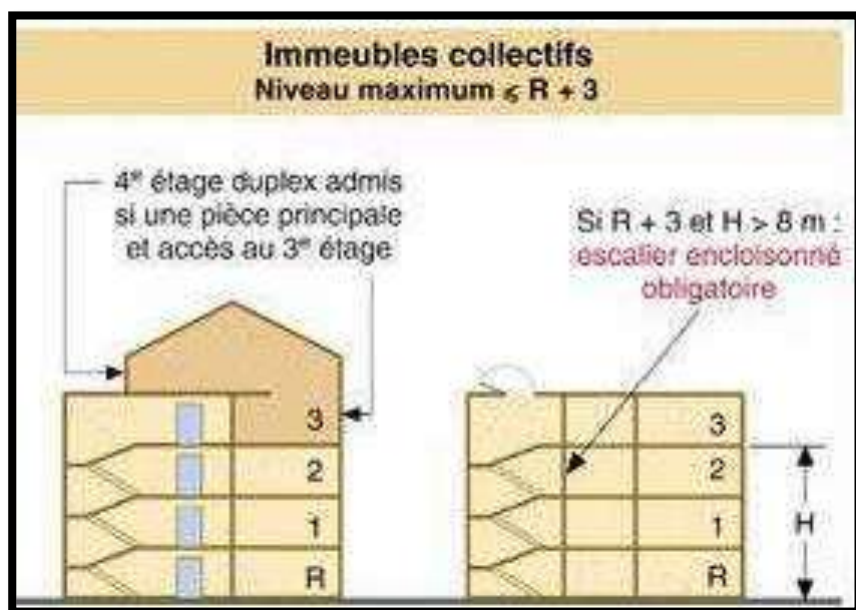


Habitations individuelles :

- Isolées ou jumelées > R+1
- R+1 groupées en bande à structures **dépendantes**
- > R+1 groupées en bande à structures **indépendantes**.

Moyens mis à disposition :

- D.E.C.I définit au R.D.D.E.C.I



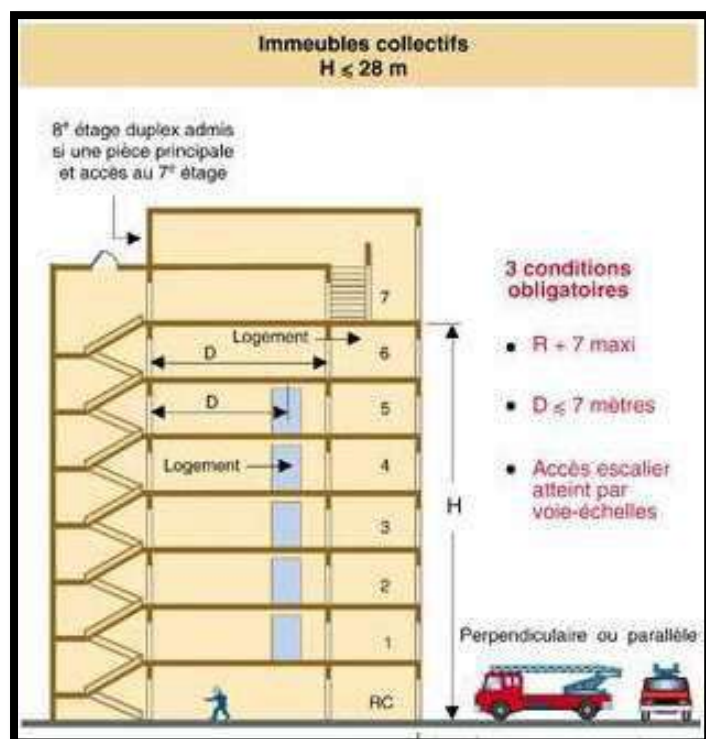
Habitations collectives R+3 au plus :

Moyens mis à disposition :

- **Si le bâtiment est $\leq$ à 8 mètres :**
 - Escalier mis à l'abri des fumées
 - Au moins une façade accessible par échelle à coulisse
- **Si le bâtiment est $>$ à 8 mètres :**
 - Escalier encoisonné et désenfumé ou à l'air libre
 - D.E.C.I définit au R.D.D.E.C.I

9.4 Les bâtiments d'habitation de la troisième famille (A et B) :

Divisée en 2 sous familles, elle comprend les habitations dont le plancher bas, du logement le plus haut, est situé à **28 mètres au plus** au-dessus du niveau accessible aux engins de secours et de lutte contre l'incendie.



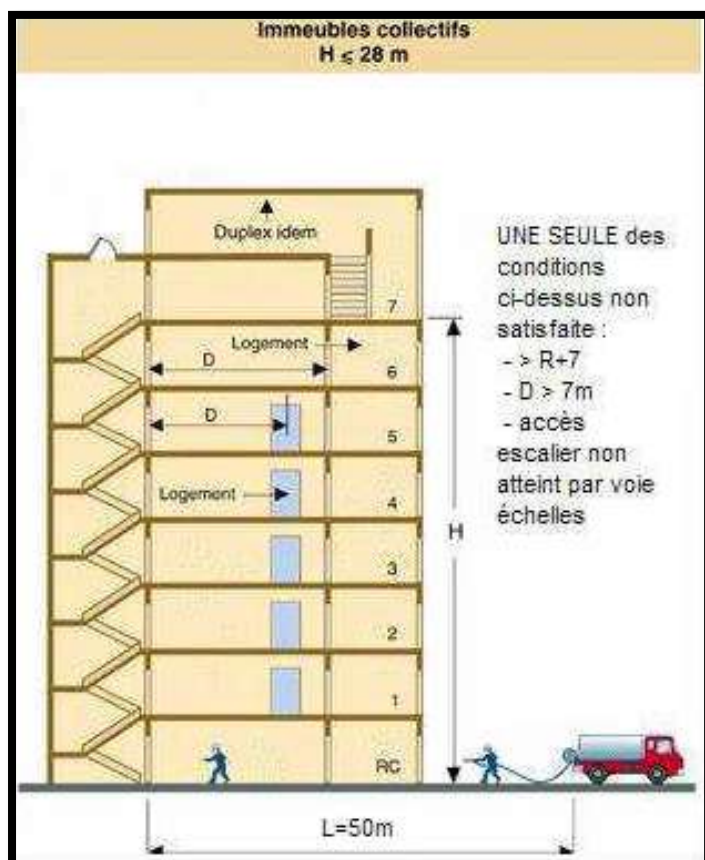
Sous-famille A

Elle comprend les habitations répondant à l'ensemble des prescriptions suivantes :

- R+7 au plus
- Distance entre la porte palière du logement le plus éloigné et l'accès à l'escalier ≤ 7 mètres, et depuis 2015 ≤ 10 mètres
- Implantation de sorte qu'au rez-de-chaussée les accès aux escaliers soient atteints par la voie échelle.

Moyens mis à disposition :

- Une voie échelle sur au moins la façade desservie par les escaliers
- Un escalier encoisonné et désenfumé ou à l'air libre
- D.E.C.I définit au R.D.D.E.C.I



Sous-famille B

Elle comprend les habitations **ne satisfaisant pas les prescriptions de la sous-famille A.**

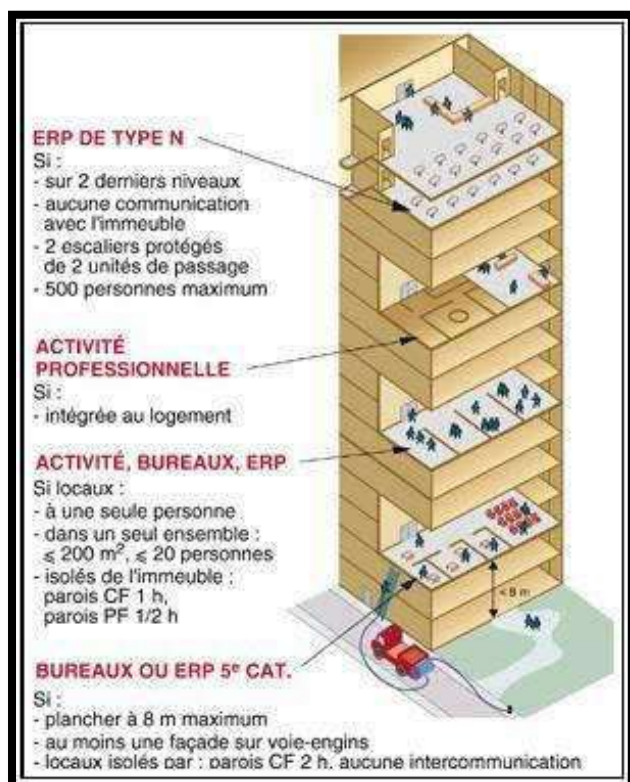
Ces habitations doivent être implantées de sorte que les accès aux escaliers soient situés à moins de 50 mètres d'une voie ouverte à la circulation.

Moyens mis à disposition :

- Un escalier encloisonné et désenfumé ou à l'air libre
- Un désenfumage des circulations
- Possibilité de colonne sèche dans l'escalier
- D.E.C.I définit au R.D.D.E.C.I, si Colonne Sèche P.E.I à 60m

9.5 Les bâtiments de la quatrième famille :

Elle comprend les habitations dont le plancher bas, du logement le plus haut, est situé à **plus de 28 mètres et à 50 mètres au plus** au-dessus du niveau accessible aux engins de secours et de lutte contre l'incendie.



Comme pour la sous-famille B de la troisième catégorie, ces habitations doivent être implantées de sorte que les accès aux escaliers soient situés à moins de 50 mètres d'une voie ouverte à la circulation.

Si l'immeuble dépasse les 50 mètres de hauteur ou s'il contient des locaux dont l'activité n'est pas à usage d'habitation, il est classé dans la catégorie des Immeubles de Grande Hauteur (I.G.H.).

Toutefois, l'immeuble demeure en quatrième famille lorsque les locaux répondent à l'une des conditions précisées dans le schéma ci-dessous :

Moyens mis à disposition :

- Un escalier encloisonné et désenfumé ou à l'air libre
- Un désenfumage des circulations
- Une colonne sèche dans l'escalier
- 1 PI à 100 m de l'accès au bâtiment et 1 PI à 60 m de la colonne sèche
- D.E.C.I définit au R.D.D.E.C.I, si Colonne Sèche P.E.I à 60m
- Absence de voie échelle

Tableau récapitulatif relatif aux habitations

Moyens de secours	Voie engin	Voie échelle	Escaliers protégés	DF circulation horizontale	Colonne sèche	Résistance au feu
1 ^{ère}	Passage dévidoir					SF ¼h
2 ^{ème}			Si > 8m			SF ½h
3 ^{ème} A			DF automatique			SF 1h
3 ^{ème} B	< 50m	Possible				SF 1h
4 ^{ème}	< 50m					SF 1h½

Ce classement permet à la réglementation d'apporter des solutions en fonction de la taille du bâtiment et de sa structure pour prévenir la naissance du feu, assurer l'évacuation des occupants et faciliter l'intervention des services de lutte contre l'incendie.

La réglementation spécifique aux bâtiments d'habitation est nécessaire pour les raisons suivantes :

- Les occupants connaissent les locaux, ce qui atténue le risque de panique généralisée. En revanche, l'évacuation n'est pas organisée et ses délais dépendent notamment de la hauteur des bâtiments.
- Les nombreux cloisonnements existants dans le bâtiment limitent sensiblement l'extension d'un foyer initial.
- Le risque est accru pendant les périodes de sommeil (découverte tardive)

Contrairement aux E.R.P et I.G.H, les bâtiments d'habitation ne sont soumis ni à des visites de sécurité périodiques, ni à la présence d'un service de sécurité. Les prescripteurs demandent donc aux propriétaires de veiller à ce que les transformations apportées aux bâtiments ne diminuent pas le niveau de sécurité et imposent l'entretien et la vérification des équipements concourant à la sécurité.



Aux constructions avant 1986 et gaines techniques
Apporter une attention particulière aux nouvelles constructions en bois

Conclusion concernant les bâtiments d'habitation

Nous pouvons conclure par un aspect général concernant les bâtiments d'habitation en faisant ressortir les éléments suivants :

Principes d'action :

- Confinement des impliqués dans leurs logements et évacuation des logements touchés par le sinistre

Points positifs :

- Obligation d'1 D.A.A.F minimum par logement depuis 2015
- Lieux connus par les habitants

Points négatifs :

- Présence potentielle de personnes vulnérables
- Présence de personnes la nuit
- Pas de contrôle des logements (stockage...)

Limites de la PAO :

- Risque de dégradation des colonnes sèches
- Risque de dégradation des portes palières (propagation des fumées)
- Communs pouvant être encombrés
- Difficultés d'accès liées aux stationnements et jardins
- Pas de rétroactivité des textes

Foyer-logement

Les foyers-logements sont **des bâtiments constitués de logements**, de parties communes, d'unité de vie, de locaux de service (bagagerie, lingerie, ...).

Ils sont soumis à la **réglementation habitation** et non à la réglementation des Etablissements Recevant du Public. En plus des dispositions présentées ci-dessus, les foyers-logements doivent répondre à des exigences supplémentaires (isolation des unités de vies, Foyers-logements pour personnes âgées limités à 6 étages maximum, Foyers-logements pour personnes handicapés physiques ayant leur autonomie limités à 3 étages maximum, Chaque logement dans un foyers-logements pour personnes handicapés physiques ayant leur autonomie doit communiquer avec un balcon, une coursive ou une terrasse servant de refuge à chaque occupant en attendant les secours).

Il convient de veiller lors de la reconnaissance à identifier la destination du bâtiment afin de ne pas confondre une Résidence Personnes Agées (RPA = foyer logement) et un établissement hospitalier pour personne âgées et dépendantes (EHPAD = ERP Type J) par exemple.

Les parcs de stationnement

L'arrêté du 31 janvier 1986 (mis à jour le 19 juin 2015) fait également référence aux parcs de stationnement couverts de plus de 100m² en sous-terrain et en superstructure.

Nous allons, comme pour les bâtiments d'habitation, voir les éléments qui sont intéressants à connaître concernant ces établissements.

L'accès à ce type de parc est interdit au plus de 3.5 tonnes. En cas d'incendie nous serons donc confrontés à des véhicules légers.



Incendie de VL dans un parc de stationnement secteur Beauvais

Les dispositions liées à la circulation des personnes :

- SAS obligatoire par étage si parc contigu à un immeuble d'habitation. SAS également présent au niveau de référence si la sortie du parc donne sur les communs de l'immeuble.
- La distance maximale que les usagers doivent parcourir pour accéder à une issue ou s'il y a plusieurs escaliers est de 40 m. S'il n'y a qu'un escalier la distance est réduite à 25 m.
- L'escalier qui descend au parc doit être différent de celui qui monte dans les étages.
- Eclairage de sécurité obligatoire avec autonomie de 1h et des foyers lumineux à une hauteur maximale de 0.50 m (visible sous les fumées).

Les dispositions liées aux traitements des fumées :

- Désenfumage obligatoire par ventilation naturelle ou mécanique
- Détection à partir du N-3 (N = niveau de référence définit par le niveau où se situe les engins de secours) si nous avons 4 ou 5 niveaux sous le niveau de référence
- Détection à tous les niveaux si nous avons au moins 6 niveaux sous le niveau de référence.

Les dispositions liées aux risques d'incendie :**Tous les parcs de stationnement**

- 1 extincteur pour 15 véhicules
- 1 caisse de 100L de sable par niveau placée à la rampe de circulation

Parcs en Superstructure

- Si plus d'un niveau en superstructure, mise en application du C+D
- Si + de 4 niveaux au-dessus du niveau de référence alors colonne sèche de 65 avec 1 sortie de 65 et 2 de 40 par étage. (Prise d'eau à 100m maximum de l'alimentation de la colonne sèche)

Parcs en sous terrain

- A partir du 3^{ème} niveau sous le niveau de référence alors colonne sèche de 65 avec 1 sortie de 65 et 2 de 40 par étage. (Prise d'eau à 100m maximum de l'alimentation de la colonne sèche)
- A partir du 6^{ème} niveau sous le niveau de référence alors extinction automatique avec un diffuseur pour 12m²



CONCRETEMENT : Il faut connaître les parcs de son secteur afin d'y connaître les moyens à sa disposition en amont de l'intervention.

9.6 Les E.R.P

Tout comme les bâtiments d'habitation les ERP (Etablissement Recevant du Public) doivent répondre à certaines obligations (**Arrêté du 25 juin 1980**). Pour cela il est essentiel de pouvoir différencier les différents établissements par rapport à leurs classements.

Il paraît évident qu'une intervention dans un hôpital n'aura pas la même incidence qu'une intervention dans un cinéma ou que dans une école. Un sinistre à 2h00 du matin dans un hôtel et ce même sinistre à la même heure dans un magasin n'aura pas les mêmes conséquences concernant la protection des personnes. Il est donc essentiel d'identifier le classement des ERP et en fonction de cela, nous aurons une idée sur le type de public que nous pourrions rencontrer.

J : Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées

L : Salle d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles, ou à usage multiple

M : Magasins de vente, centre commercial

N : Restaurants et débit de boissons

O : Hôtels et pension de famille

P : Salle de danse et salle de jeux

R : Etablissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centre de vacances, centre de loisirs sans hébergement

S : Bibliothèques, centres de documentation

T : Salles d'expositions

U : Etablissements sanitaires

V : Etablissements de culte

W : Administrations, banques, bureaux

X : Etablissements sportifs couverts

Y : musées

PA : Etablissement de plein air

CTS : Chapiteaux, tentes et structures

SG : Structures gonflables

PS : Parcs de stationnement couverts (vu ci-dessus)

GA : Gares

OA : Hôtels-restaurants d'altitude

EF : Etablissements flottant

REF : Refuges de montagne

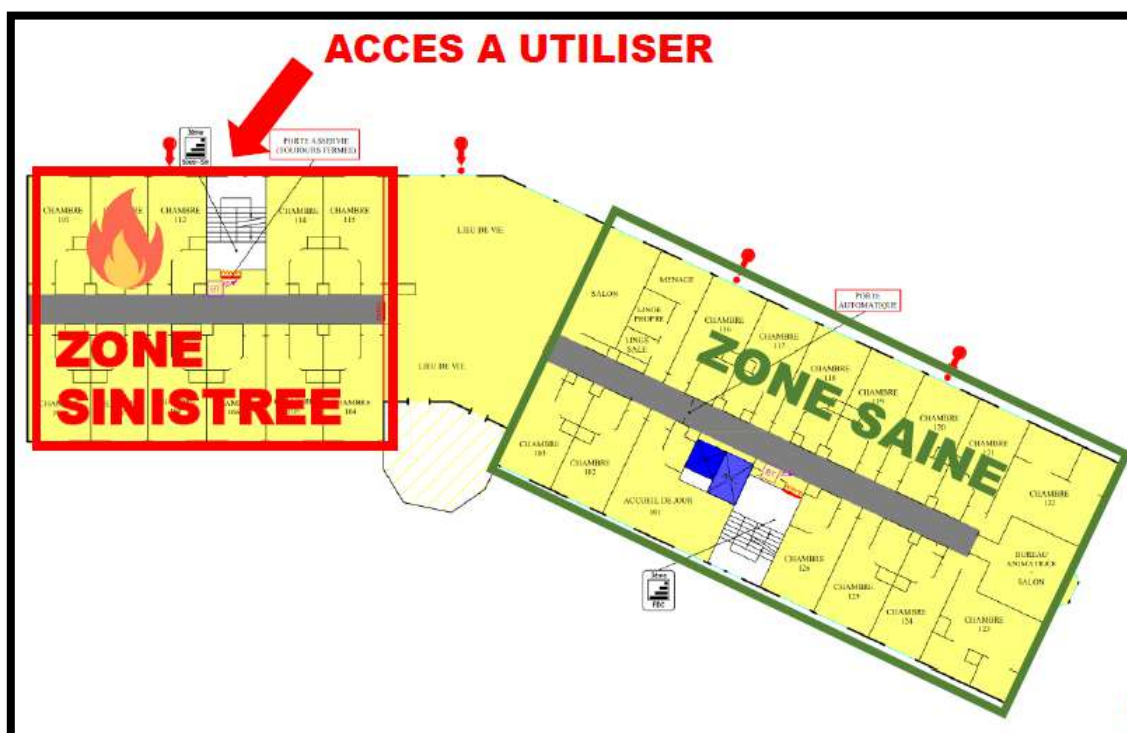
Il existe ensuite une catégorisation des ERP **par rapport au nombre de personnes** que peut recevoir l'établissement. Le fait de connaître la catégorie permettra de savoir le nombre de personnes que nous **sommes susceptible de rencontrer et les moyens d'évacuation mis en œuvre** (plus il y a de personne, plus il y aura d'unité de passage pour l'évacuation).

- **1^{ère} catégorie** : + de 1500 personnes
- **2^{ème} catégorie** : entre 701 et 1500 personnes
- **3^{ème} catégorie** : entre 301 et 700 personnes
- **4^{ème} catégorie** : entre seuil minimum relatif au type d'ERP et 300 personnes
- **5^{ème} catégorie** : inférieur au seuil minimum



Si le C.O.S ne connaît pas le type d'E.R.P (J,L,M,...) , il est préférable de donner le type d'établissement (Magasin, Ecole, Restaurant,...) afin d'éviter toutes erreurs dans la remontée d'information auprès du C.O.D.I.S puis de la préfecture

Le COS veillera à favoriser l'itinéraire lui permettant d'accéder le plus directement possible à la zone sinistrée, si possible sans transiter par une zone saine (illustration ci-dessous reprenant un plan de niveau de maison de retraite)



ERP Type J et U



ACCUEIL
EHPAD
Etablissement d'hébergement
pour Personnes
Âgées Dépendantes



Facteurs aggravants

- Personnes dépendantes
- Locaux à sommeil
- Public important/Personnels limités (Type J)
- Fluides médicaux (bouteilles type J)
- Aucune exigence de réaction au feu (dans les chambres type J)
- Aucune limite de hauteur type U
- Nombreux locaux à risques



Points de vigilance

- ☐ Evacuation par transfert horizontal
- ☐ Vérification de la mise en sécurité (SMSI)
- ☐ Utilisation des commandes au SSI (si nécessaire)
- ☐ Attaque du feu par la zone sinistrée (rupture d'isolement)
- ☐ Ne pas confondre Type J (EHPAD) et foyer logement (RPA)

Facteurs Facilitants



- SSI catégorie A (détection Automatique Incendie)
- Compartimentage automatique
- Désenfumage des circulations automatiques
- Personnels qualifiés formés (type U)
- Alarme générale sélective
- R+6 max type J
- 1 façades accessibles et 1 accès supplémentaires sur des une autre façade
- Zone : parois CF 1h / Porte PF 1/2h

Capacité d'accueil par zone :

- 20 lits maxi (Type U)
- 14 résidents (Type J)

ERP Type O et Rh



Facteurs aggravants

- Public de passage ou jeune (Rh)
- Locaux à sommeil
- Effectifs conséquents
- Aucune exigence de réaction au feu (dans les chambres)
- Public parfois indiscipliné



Points de vigilance

- ☐ Confirmation du signal d'alarme (alarme restreinte)
- ☐ Réaction au feu des matériaux dans les chambres
- ☐ Désenfumage des escaliers encloisonnés
- ☐ Accès au SSI de l'établissement

Facteurs Facilitants



- SSI catégorie A (détection Automatique Incendie)
- Mise en sécurité automatique
- Alarme générale (restreinte)
- Désenfumage des circulations
- Personnels formés présent en permanence
- Escaliers protégés
- Bloc Autonome Eclairage Habitation (BAEH) 5h

Vérifier les espaces d'attentes sécurisés (EAS)



Minimum 1 / niveau
Ou solution alternative

ERP Type M-S-T



Facteurs aggravants

- Pouvoir calorifique important
- Stabilité au feu peut être nulle
- Interconnexion avec le parking de stationnement couvert
- Stockage de produits dangereux
- Groupement d'établissements = risque important de propagation
- Forte affluence rendant l'accès des secours difficilement praticable à certaines périodes

Points de vigilance

- ☐ Reconnaissance cubique très importante
- ☐ Vérification des issues de secours
- ☐ Questionner l'exploitant et les témoins pour recoupement des informations

Facteurs Facilitants

- Structure visible en tout point (type M) ou protégée
- Isolement avec tiers CF 3h sauf si sprinkleur CF 2h
- Désenfumage et moyens d'extinction :
 - RIA > 3^{ème} catégorie, 1 extincteur / 200m²
 - Surface > 3000 m² = sprinklage
 - Les portes de façade servent d'arrivée d'air frais pour le désenfumage
- Réserves isolées (porte coupe feu coulissante)



Isolement / tiers
Réserves CF 2 h

ERP Chapiteau, Tente et Structures Itinérantes (CTS)

Facteurs aggravants

- Augmentation importante du nombre en fonction de la période de l'année
- Peu de contrôle d'implantation
- Stabilité liée à la météo : Evacuation obligatoire si Vent > 100km/h ou si la précipitation de neige > 4cm dans le cas où l'accumulation ne peut être évitée
- Le risque principal se situe autour du CTS (retournement par le vent)

Points de vigilance

- ☐ Météo
- ☐ Stabilité au feu de la structure

Facteurs Facilitants

- Issues de secours visibles
- Désenfumage réalisé par bâche fusible
- Notion de demi - périmètre d'accessibilité
- Implanté sur des aires ne présentant pas de risque d'inflammation rapide

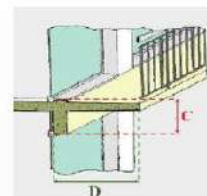


Autres types d'ERP

Types			Point de vigilance
P	☐ Alarme + Coupure sonore + lumière	☐ Evacuation difficile ☐ Accès difficile depuis l'extérieur ☐ Nuit/Public potentiellement alcoolisé	☐ Désenfumage ☐ Issues de secours
X et V	☐ Grand Volume	☐ Pas de stabilité au feu des structures (X) ☐ Bâtiment ancien (V), <u>Oeuvres</u> ☐ Porte(s) extérieur(s) ouvrant vers l'intérieur(s)	☐ Pas de désenfumage sur h>4m (X) ☐ Risque de chute de matériaux ☐ Œuvres d'Art (V) ☐ Feu de piscine (Prévoir rapidement PRI en fonction de la saison)
Y	☐ Présence d'agents de sécurité	☐ Public de passage ☐ Barrière de la langue (étrangers) ☐ Bâtiment ancien	☐ Œuvres d'Art ☐ Plan de sauvegarde des œuvres
N	☐ Désenfumage possible par la hotte ☐ Moyen de secours spécifique	☐ Public important ☐ Nombreux locaux à risque	☐ Cuisine fermée ou ouverte ☐ Gaz/huile/...
L	☐ Isolation baies de scène/public ☐ Nombreux moyens de secours ☐ Agents de sécurité	☐ Nombreux locaux à risques ☐ Public important	☐ Réaction au feu des matériaux ☐ Utilisation du SSI ☐ Evacuation du public
Self-Storage		☐ Non considéré comme un ERP ☐ Absence de contrôle ☐ Stockage inconnu ☐ Distribution intérieur indéterminé	☐ Les incendies de self-storage sont des feux se situant entre le feu de cave et le feu de parc de stationnement avec les risques associés

Propagation par les façades

- **La règle du C+D** : Distance (voir dessin) imposée par la réglementation dans les habitations 3^{ème} et 4^{ème} Famille et pour certains ERP afin de limiter la propagation verticale d'un incendie
- **Isolation Thermique par l' Extérieur** : Doit être recoupée de façon régulière pour limiter la propagation

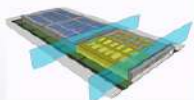


Points de vigilance

- ☐ ITE (Isolation Thermique par l' Extérieur) voir Note Opérationnelle 2018-40
- ☐ Entreposage anarchique sur balcons
- ☐ Ouverture des fenêtres en période estivale
- ☐ Pouvoir fumigène des ITE



Les Entrepôts



Facteurs aggravants



- Fort potentiel calorifique et fumigène
- Si $h < 8\text{m}$ pas de stabilité exigée
- Structure métallique (ruine vers intérieur)
- Structure béton (risques d'effondrement tardif)
- Structure mixte (imprévisible)
- Encombrement au voisinage de la structure
- Souvent panneaux PTV en toiture
- Interlocuteurs différents
- Longueur importante limitant l'efficacité des lances (porté insuffisante dans des entrepôts dernière génération)

Facteurs Facilitants



- Grand volume
- Si $h > 12,50\text{ SF1h}$
- Evacuation facilitée
- Propagation limitée (cellules et tiers)
- Dessertes favorable
- Désenfumage et cantonnement des cellules
- Surface $> 3000\text{m}^2 = \text{DAI}$
- Surface $> 6000\text{m}^2 = \text{EAI}$

Points de vigilance

- ☐ Vérifier les portes coupe feu
- ☐ Supprimer tout risque extérieur (stockage)
- ☐ Ne pas arrêter le système sprinkler
- ☐ Engagement à proscrire dans les cellules sinistrée
- ☐ Récupération des eaux d'extinction

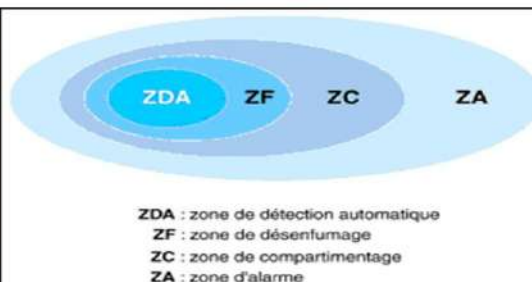
Le SSI



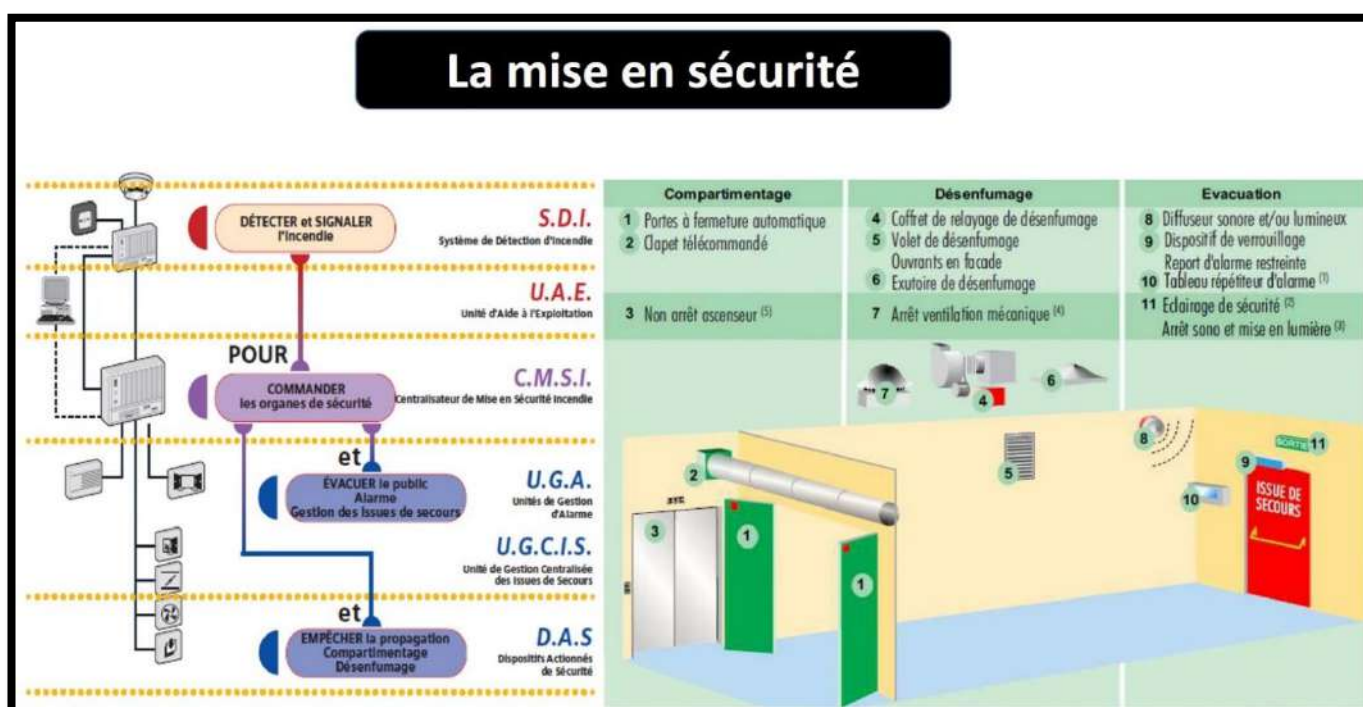
SYSTEMES DE SECURITE INCENDIE	
ZF – Zone de désenfumage ZC – Zone de Compartimentage ZDA – Zone de Détection Automatique SSI de catégorie A : Détection incendie et scénarios de mise en sécurité automatisés Classement des SSI en catégories de A à E selon leurs performances	SSI : Légende des voyants : ● Bon fonctionnement – position d'attente ● Défaut de liaison ● Mauvais positionnement d'un des éléments de sécurité (clignotant) ● Position de sécurité avec asservissement déclenché et en bonne position ● Position de sécurité avec asservissement en mauvaise position (clignotant)

Actions attendues

- ☐ Evacuation ?
- ☐ Localisation de la zone sinistrée si DAI
- ☐ Déclenchement de l'alarme générale ou restreinte
- ☐ Contrôle des DAS compartimentage / désenfumage
- ☐ ARRET ou déclenchement de désenfumage DCM



La mise en sécurité

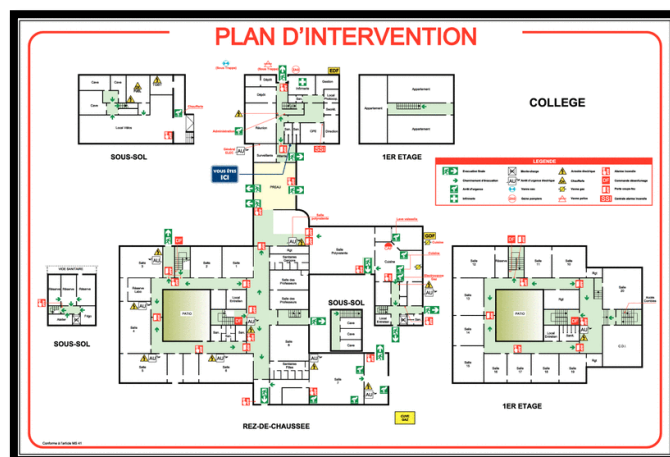


10 LES MOYENS FACILITANT L'ACTION DES S.P. :

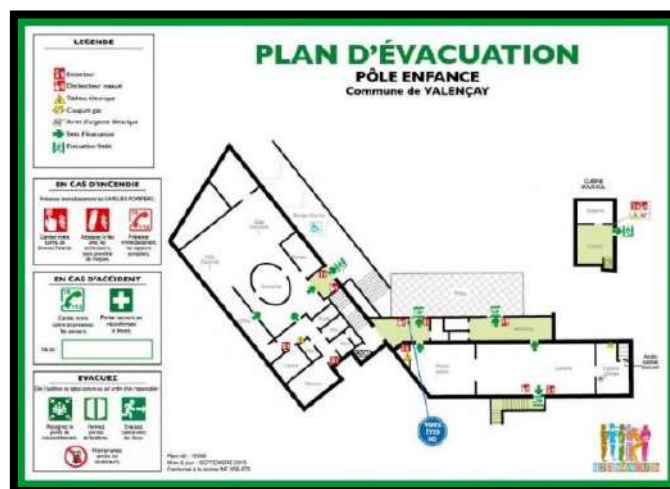
Au-delà de l'enveloppe bâimentaire, les difficultés se manifestent à l'intérieur. Dans les ERP, il existe des moyens facilitant l'action des Sapeurs-Pompiers.

10.1 Les plans d'intervention et d'évacuation (indiquant les accès, les organes de coupures...)

Les **plans d'INTERVENTION** se trouvent dans la ou les entrées. Ils sont réservés à l'**usage des secours**, ils doivent être sur un **support inaltérable et généralement détachables**.



Les **plans d'EVACUATION** sont, eux, placés à chaque niveau. Initialement prévus pour le public, ils renseignent plus précisément l'étage concerné que celui d'intervention, qui est plus général et qui reprend les indications de l'ensemble du bâtiment.



Dans le cas où le bâtiment est doté d'un ascenseur, avant de couper l'électricité, il faut « rappeler » la cabine au rez-de-chaussée et ainsi contrôler que personne n'est à l'intérieur. Puis caler la porte en position ouverte afin que personne dans les étages supérieurs ne puisse l'appeler.



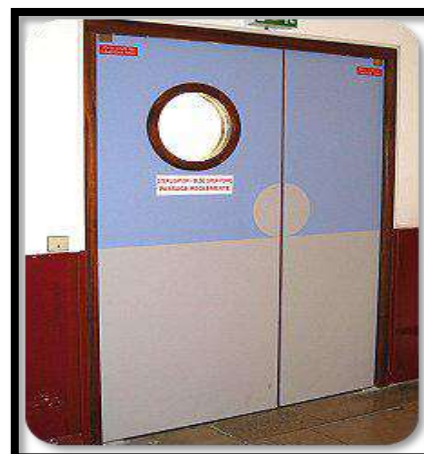
Les communs sont des espaces dédiés à la libre circulation des résidents (hall d'entrée, couloirs, circulations...). Afin de cloisonner le feu et les fumées, sont réparties judicieusement des portes coupe-feu sur des durées allant de 30 minutes à 01 heure.

Lors de votre progression, veillez à fermer les portes laissées ouvertes par inadvertance et/ou volontairement pour la praticité des habitants ou usagers. L'effet est de limiter la propagation des fumées, et des flammes, de vous assurer un palier sain en cas de repli et/ou de sauvetage. Laisser une porte ouverte favorise l'approvisionnement du feu en comburant.

Les autocollants rouges indiquent que l'ouvrant est une baie accessible, son ouverture se fait par l'extérieur grâce au moyen de la polycoise.

Pour les personnes handicapées, dans certains E.R.P où les niveaux sont accessibles aux P.M.R (personne à mobilité réduite), il existe des Espaces d'Attente Sécurisé (E.A.S).

Ils sont identifiables de l'extérieur (généralement) par un autocollant. Ce « spot » permet d'identifier l'étage et la façade, mais n'est en aucun cas une baie accessible.



Il faut imaginer un « cube » pouvant accueillir deux personnes en fauteuil roulant : coupe-feu 01h00, désenfumé ou à l'abri des fumées, éclairé, doté d'un extincteur et d'un moyen d'interphonie. L'E.A.S est à identifier avant la reconnaissance, afin de contrôler la présence de personnes à l'intérieur et/ou pour s'en servir comme d'un moyen de repli.



10.2 Le désenfumage

Dans les E.R.P équipé de système de désenfumage, celui-ci se met en route en fonction des scénarios prêts établis dès la détection de l'incendie et avant même l'arrivée des secours. Les organes de manipulation sont accessibles par tous et sont présent pour permettre de maintenir un plafond de fumée haut en début d'incendie pour faciliter l'évacuation des occupants. Une fois que le feu se développe de façon importante ou que les fumées refroidissent, le désenfumage perd de son efficacité.

La ventilation quant à elle est un acte réfléchi et réalisée après l'extinction ou l'isolement du foyer, la V.O étant interdite dans le département, elle peut être réalisée grâce à des organes de désenfumage (forcer un moteur de désenfumage, ouvrir un canton non déclenché) ou en réalisant une ventilation naturelle (ouverture de porte et de fenêtres, trouées) ou mécanique avec des ventilateurs.

Lors du compte-rendu au Chef d'Agrès, le Chef d'Equipe donnera l'information de sa présence.



10.3 Les extincteurs :

Dans les E.R.P, les extincteurs, judicieusement disposés en fonction de leur utilité et de leur pouvoir extincteur, peuvent indiquer le risque au proche (CO2 pour le risque électrique par exemple). Ils sont reconnaissables à la couleur des goupilles ou des poignées.

POUDRE



EAU



CO2



11 LE SAUVETEUR EN DANGER :

Six stagiaires vont suivre la formation "Techniques d'auto-sauvetage et de sauvetage de sauveteur" au sein du SDIS 17 au mois d'octobre 2021, 1 document départemental devrait voir le jour à l'issue. Par conséquent ce chapitre restera volontairement succinct.

11.1 La gestion de l'imprévu

Malgré le **respect des règles de sécurité et l'application des règlements**, il est toujours possible qu'un **événement imprévu** viennent perturber le dispositif de secours. Certains accidents sont dus à l'environnement, d'autres à des facteurs humains.

Les imprévus peuvent être :

- Chemin de repli du binôme obstrué
- Effondrement de structure, explosion
- Le bris d'équipement
- La blessure ou le malaise
- Le piégeage dans les fils, câbles
- Le manque d'air, problème technique de l'A.R.I
- L'erreur humaine
- La désorientation
- Phénomènes thermiques
- Perte de communication radio avec l'extérieur
- Malaise, blessure
- Interruption d'eau à la lance
- Dissociation des binômes
- Emmêlage de la ligne guide, liaisons personnelles...

Paris 1993 : 1 S.P bloqué par son A.R.I brûlé grièvement



Images pouvant choquer



SCAN ME

Paris 2007 : 2 S.P D.C.D sur un incendie de garage avec effondrement



SCAN ME

Pas de calais 2018 : 2 S.P D.C.D sur un incendie de maison



SCAN ME



Nice 2011 : 2 S.P piégés sous des décombres

11.2 La sauvegarde opérationnelle :

Définition : Ensemble de méthodes et de techniques permettant aux intervenants de réduire le risque, de se préserver et de se soustraire à un danger, réel et immédiat, lorsqu'ils sont engagés dans la lutte contre les incendies de structures.

Celle-ci impose d'appliquer la règle des minimums :

- **Minimum de personnel** : 1 Binôme engagé = 1 Binôme de sécurité dès que le potentiel humain le permet
- **Minimum de temps** : Veiller à la consommation d'air directement proportionnel à l'effort effectué
- **Minimum de risque** : Respect des règles (R.A.P.A.C.E, Ligne de vie...)

Accès et cheminement

Itinéraire de repli : Il est constitué par le chemin d'accès normal qu'ont emprunté les binômes pour pénétrer dans le bâtiment. Il a été reconnu et doit être libéré de toutes entraves pour une évacuation rapide des lieux, cet itinéraire est à utiliser prioritairement. Il permet le repli avec les moyens hydrauliques.

Le C/A peut si nécessaire faire rapprocher un parc matériel à proximité de l'entrée du bâtiment.

Itinéraire de secours : Il se substitue au premier dans le cas où celui-ci ne serait plus fonctionnel. Pour cela, il faut anticiper sa création (par exemple à l'aide d'une ou plusieurs échelles ou moyens élévateurs articulés).

Cela revient à dire que des échelles peuvent être dressées au niveau du feu même si elles ne servent pas à des sauvetages ou des attaques



Scan me

Retrouver le
flash
opérationnel
sur les
itinéraires de
repli/secours



Le C/A peut faire effectuer un parc matériel à proximité de l'engin composé de :

- Une échelle à coulisse
- Une échelle à crochet
- Le Lot de Sauvetage et de Protection contre les Chutes
 - Un sac P.S
 - Le brancard pliable
- 1 Ari (soutien du binôme en difficulté)

Les sauvetages et mises en sécurité des occupants priment dans l'emploi des échelles

11.3 Le message d'urgence :

Lorsque le binôme de sapeurs-pompiers n'est pas en mesure de se soustraire de lui-même d'une situation problématique, ils doivent sans tarder transmettre un message d'urgence pour qu'une équipe de sécurité vienne leur porter secours.

Le message d'urgence doit être émis uniquement lorsqu'un sapeur-pompier est en détresse ou dans une situation pouvant mettre sa vie en danger ou le blesser.

Dès la diffusion d'un message d'urgence ou d'un appel de détresse, l'ensemble des intervenants doivent faire le silence radio et laisser les sapeurs-pompiers en détresse transmettre le message.

C'est un appel prioritaire à toute autre communication.

Le binôme en difficulté transmet le message suivant :

« URGENT-URGENT-URGENT »

11.4 Composition du message d'urgence : N.E.L.A.R :

Nom : il permet au C.O.S de savoir qui est **le binôme en détresse** dans le cas où plusieurs pompiers seraient impliqués après un évènement imprévu. C'est aussi une information qui renseignera le C.O.S sur la **corpulence du pompier et la complexité de son évacuation**.

Engin : en indiquant son véhicule d'appartenance, le C.O.S peut ainsi voir sur son schéma opérationnel le secteur auquel le S.P a été affecté, et demander aux autres S.P du même engin impliqué comment et par **quel itinéraire ils ont pu sortir du bâtiment**.

Localisation : il est vital de pouvoir se situer dans le bâtiment (secteur, façade, niveau, etc.), et donner tous les **détails possibles permettant sa localisation**. Par exemple, préciser si l'on se trouve dans une chambre, une salle de bain, un placard, une zone de stockage, en touchant autour de nous et en essayant de repérer des objets significatifs (lit, évier, baignoire,). Décrire la nature du sol, ou si l'on se situe près d'un mur extérieur, proche d'une fenêtre, si des lumières sont perceptibles ou des gyrophares, ou encore le bruit des pompes des engins. **Tous ces éléments peuvent permettre aux équipes de sauvetage de localiser un sapeur-pompier perdu plus rapidement**.

Air : après avoir contrôlé la pression restante sur son manomètre, le sapeur-pompier en détresse transmet **sa pression d'air restante dans son message**. L'air représente son espérance de vie dans le milieu toxique. **Le C.O.S connaissant la quantité d'air restante du S.P en détresse mesurera l'urgence de la situation**. C'est aussi le moment pour le S.P de ralentir sa consommation en air, voire d'adopter une technique de respiration pour optimiser son autonomie

Renforts nécessaires pour la problématique rencontrée : Quelle est la problématique rencontrée ? En tant que victime, le S.P concerné doit préconiser **les ressources en matériels nécessaires** pour le sortir de cette situation. Le C.O.S doit avoir rapidement connaissance du matériel nécessaire à l'équipe de sauvetage pour parvenir à le dégager, ce qui lui permettra aussi d'anticiper sur une demande de renfort en matériel spécifique ou en unité (unité de sauvetage et déblaiement par exemple).

« URGENT-URGENT-URGENT »

N : Nom (de celui qui passe le message)

E : Engin (d'affectation)

L : Localisation (précise)

A : Air restant (du binôme)

R : Renfort nécessaire (qui, avec quoi) ou pas

11.5 Les règles du C.O.S :

MAYDAY		
Réception du MAYDAY par le C.O.S		
DATE :	HEURE :	
NOM :	Air restant au manomètre	
ENGIN D'APPARTENANCE :	Alerte	
LOCALISATION DU BINOME :	Alarme de la balise sonore	
AIR RESTANT LE PLUS DEFAVORABLE :	Eclairer la zone	
RENFORT NECESSAIRE POUR CE PROBLEME :	Economiser l'air respirable	
Répéter le message calmement Faire appliquer la procédure de survie →	Rester près du sol	
	Taper avec un outil contre le mur ou le sol	
	Explorer l'environnement autour	
	Remonter la cagoule sur le nez si plus d'air	
TRANSITION RADIO ET ALERTE C.O.D.I.S		
	Faire le silence radio	
	Prévenir les chefs de secteurs du MAYDAY	
	Si nécessaire changer de canal tactique pour les autres équipes	
	Dénombrement du personnel sur le nouveau canal	
	Demande de renfort au C.O.D.I.S	
CONDUITE APRES MAYDAY		
	Envoyer le binôme de sécurité	
	Créer un nouveau binôme de sécurité	
	Réorganisation tactique pour prioriser le sauvetage	
	Déterminer un chef de secteur sauvetage	
	Poursuivre la lutte du sinistre	
	Déverrouiller tous les accès/ouvrants	
	Maintenir une ambiance thermique tenable	
	Augmenter l'éclairage intérieur et extérieur	
	Coordonner les recherches	
	Suivre l'évolution des binômes	
	Surveiller la stabilité de la structure	
	Renforcer le commandement	
	Créer une zone de réhabilitation du personnel	
	Créer un secteur SAP	
	Prendre en compte les médias	
FIN DU MAYDAY		
	Prévenir le C.O.D.I.S	
	Informers tous les intervenants	
	Debriefing à chaud	
	Prise en charge psychologique	

11.6 La survie pendant l'attente des secours :



Est-il justifié de produire un effort intense pour s'en sortir seul rapidement, ou dois-je passer en mode « économie d'air » pour donner du temps à d'autres sapeurs-pompiers de me venir en aide ?

Pour répondre à cette question, le sapeur-pompier doit faire le point sur les outils dont il dispose, la technique nécessaire pour se dégager et l'air restant dans sa bouteille.

L'autonomie en air

- Quelle est la qualité de l'air ambiant ; respirable ou pas ?
- Que puis-je faire avec l'air restant dans ma bouteille ?
- Dois-je tenter une évacuation ou attendre les secours ?
- Quelles actions puis-je entreprendre afin de minimiser ma consommation d'air ?

Mes outils

- Quels sont les outils à ma disposition (outils de forçement, pince coupante...) ?
- Comment peuvent-ils m'être utiles ?
- En réalisant une action, quels en seront les bénéfices et quel en sera le coût en consommation d'air ?

11.7 La procédure de survie : A.A.A.L.E.E.R.T.E.R :



A_I

Je regarde ma pression restante
au **manomètre**



A_{lerte}

Je passe un **message d'urgence**
en appliquant la procédure
NELAR



A_Lar

Je déclenche la **BSL**



E_{clairer}

J'allume mon **projecteur**



E_{conomiser l'air}

J'applique une méthode de
gestion de l'**air**



R_{ester près du sol}

Je me mets en position basse
perpendiculairement le long
d'un **mur**



T_{ape}

Je fais du **bruit**



E_{xplorer}

Je balaye le sol pour retrouver
le tuyau ou le mur pour trouver
un **ouvrant**



R_{emonter la cagoule}

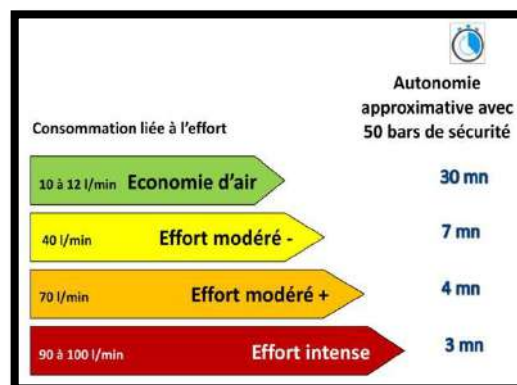
Lorsque je n'ai plus d'**air**, je
remonte la cagoule humidifiée
sur le **masque**

11.8 Les techniques de gestion de l'air :

En cas d'événement imprévu, les sapeurs-pompiers peuvent être piégés. Dans l'attente de l'arrivée de l'équipe de sécurité, les intervenants en difficulté doivent gérer leurs consommations d'air.

La consommation du sapeur-pompier est variable selon l'effort effectué :

- **Très intense** : elle peut s'élever à **135 l/min** pendant une période n'excédant pas 5 minutes
- **Intense** : elle peut s'élever à **90 ou 100 l/min**
- **Modéré** : elle se situe entre **40 et 70 l/min**
- En mode « **économie d'air** », le porteur peut réduire sa consommation jusqu'à **10 l/min**.



Il existe plusieurs techniques de respiration ayant pour but de réduire sa consommation en air :

- **Sauter une respiration**
- **Intervalle respiratoire**
- **La méthode de Reilly**
- **La méthode d'ouverture/fermeture du robinet en cas de fuite sur l'appareil**

Sauter une respiration

1. Inspirer profondément
2. Retenir sa respiration et attendre son seuil de limite
3. Expirer lentement
4. Recommencer le cycle

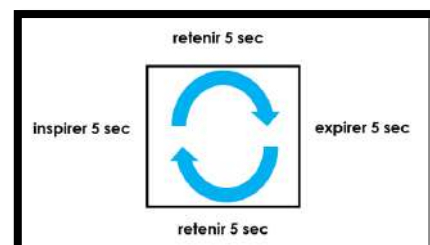
Selon les personnes, cette technique permet de réaliser une moyenne de 3 à 4 inspirations par minutes.



Méthode intervalle respiratoire

1. Inspirer lentement sur une période de 5 sec.
2. Retenir son souffle sur une période de 5 sec.
3. Expirer lentement sur une période de 5 sec.
4. Retenir son souffle sur une période de 5 sec.
5. Recommencer le cycle.

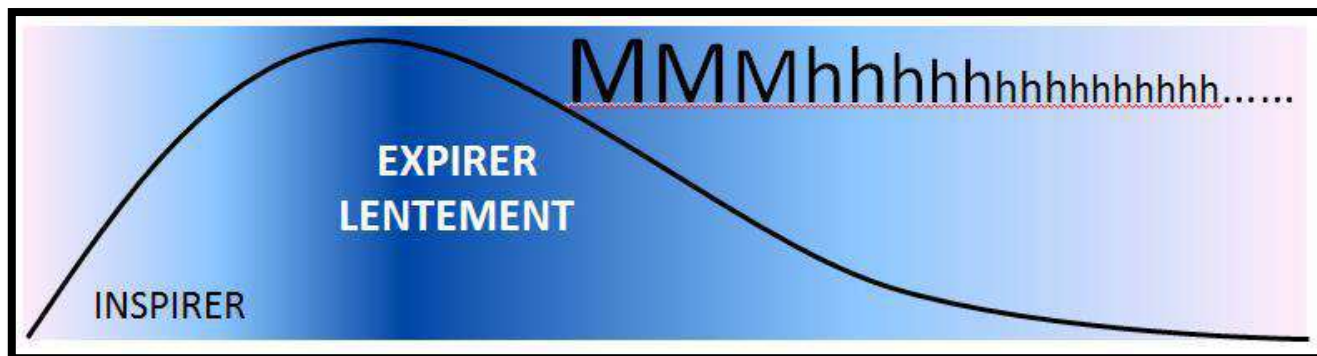
Le cycle représentant 20 secondes, cette technique permet de réaliser théoriquement 3 inspirations par minute.



Méthode de Reilly

1. Inspirer normalement
2. Faire un bourdonnement de type « méditation » tout en expirant lentement son souffle
3. Recommencer le cycle

Cette technique est l'une des plus efficaces, elle ralentit considérablement le rythme cardiaque et elle permet d'atteindre en moyenne 2 inspirations par minute.

*Méthode d'ouverture et fermeture du robinet en cas de fuite sur l'appareil*

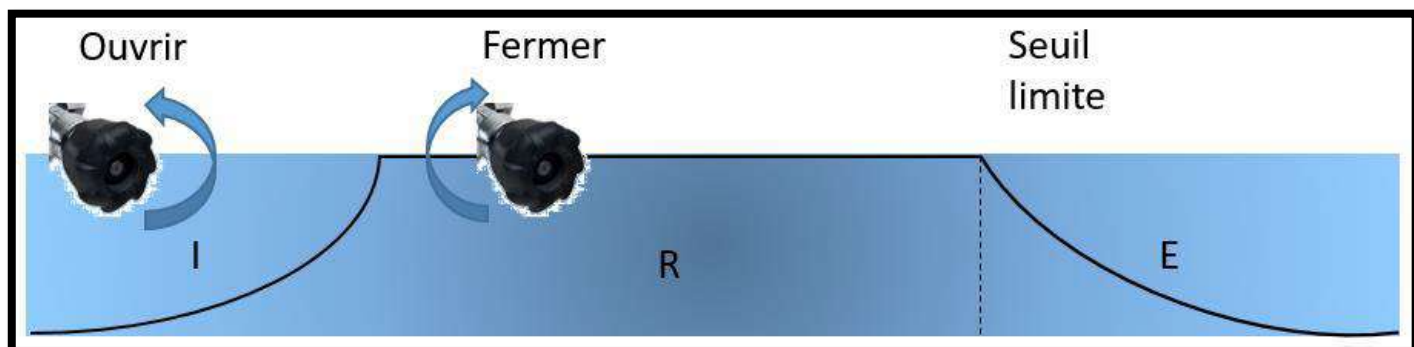
Lorsque survient un bris d'équipement (partie faciale, tuyau, détendeur...), il peut être nécessaire de contrôler le débit d'air à partir du robinet de la bouteille.

1. Ouvrir le robinet de la bouteille et inspirer
2. Fermer le robinet de la bouteille et retenir sa respiration jusqu'au seuil de limite
3. Expirer lentement
4. Recommencer le cycle

En cas de bris du masque, la S.A.D portée directement à la bouche est une possibilité.
(Utilisation du Bypass)



L'espace mort ne permet pas d'assurer la survie lorsque la bouteille est vide



11.9 Le sauvetage de sauveteur :

Maintenant que nous avons détaillé la procédure à suivre lors d'un accident impliquant un binôme, comment allons-nous sortir un sauveteur de cette difficulté ?

Le S.D.I.S 60, impliqué dans cette réflexion à apporter un élément de réponse lors de l'acquisition des nouvelles tenues de feux en y ajoutant en option une poignée « Rescue » permettant le dégagement d'un sapeur-pompier en difficulté.

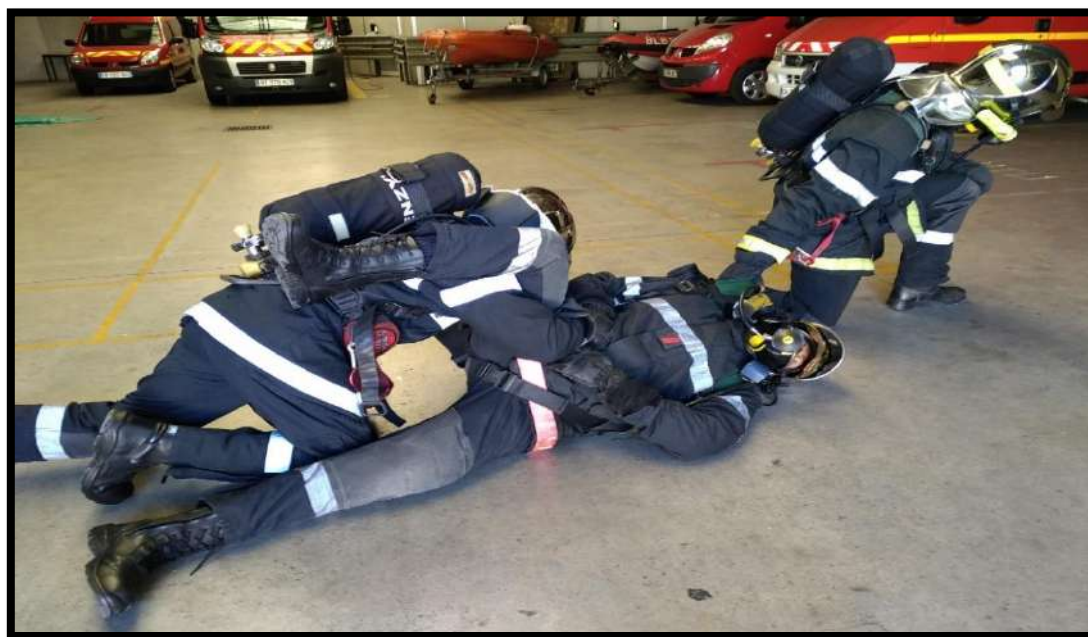
Différentes techniques seront abordées lors du passage des chefs d'équipes au sein du caisson « Vulcain ».

En voici quelques exemples :

Traction par poignée « Rescue » nouvelles tenues de feux



Déplacements horizontaux





Ces techniques demandent de l'entraînement, une formation adéquate ainsi qu'une sécurité maximale



**Ben Soldats
du feu
magazine**

12 LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE :

12.1 Objectifs :

L'eau est le principal agent d'extinction des incendies utilisée par les sapeurs-pompiers.

Lors des interventions de secours, la proximité d'un point d'alimentation en eau par rapport au lieu du sinistre, sa signalisation, son maintien en bon état de fonctionnement concourent à réduire les délais d'extinction et permettent de sauvegarder des vies humaines, protéger des biens et l'environnement.

Le maire doit s'assurer de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des ressources en eau pour la lutte contre l'incendie, au regard des risques à défendre.

La défense extérieure contre l'incendie (D.E.C.I) a pour objet d'assurer, en fonction des besoins résultant des risques à prendre en compte, l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours par l'intermédiaire de points d'eau identifiés à cette fin.

La défense contre l'incendie des espaces naturels (les forêts en particulier), des installations classées pour la protection de l'environnement (I.C.P.E), de sites particuliers comme des tunnels et autres ouvrages routiers ou ferroviaires, relèvent de **réglementations spécifiques** dont l'objet ne se limite pas aux seules ressources en eau.

12.2 L'Analyse des risques :

La conception de la D.E.C.I est définie par l'analyse des risques précisant les ressources en eau pour l'alimentation des moyens de lutte contre l'incendie. La méthode s'applique dans la continuité du S.D.A.C.R, **en définissant les risques comme suit :**

Risques courants dans les zones composées majoritairement d'habitations

Il concerne tous les bâtiments ou ensemble de bâtiments, pour lesquels l'évaluation des besoins en eau peut être faite de manière générale. Il peut s'agir par exemple des ensembles de bâtiments composés majoritairement d'habitations, d'établissements recevant du public ou de bureaux...

Afin de définir une défense incendie adaptée et proportionnée, les bâtiments à risque courant se **décomposent en trois sous-catégories :**

Les bâtiments à risque courant faible :

Ceux dont l'enjeu est limité en termes patrimoniaux, isolés, à faible potentiel calorifique ou a risque de propagation quasi nulle aux bâtiments environnants. Il peut s'agir, par exemple, de bâtiments d'habitation isolés en zone rurale.

Besoins en eau risques Faibles :

Quantité d'eau et durée adaptée en fonction de la nature du risque à défendre, avec un minimum de **30 m³/h** utilisables en **2 heures** ou une réserve d'eau de 60 m³.



Les ensembles de bâtiments à risque courant ordinaire :

Ceux dont le potentiel calorifique est modéré et a risque de propagation faible ou moyen. Il peut s'agir, par exemple, d'un lotissement de pavillons, d'un immeuble d'habitation collectif, d'une zone d'habitat regroupé.

Besoins en eau risques Ordinaires :

Hydrant ayant un débit de **60 m³/h** pendant 2 heures ou une réserve de **120 m³**. Voir 90 m³/h pour certains ensembles de bureaux non E.R.P et locaux non I.C.P.E.



Les ensembles de bâtiments à risque courant important :

Ceux à fort potentiel calorifique et/ou a risque de propagation fort. Il peut s'agir, par exemple, d'une agglomération avec des quartiers saturés d'habitations, d'un quartier historique (rues étroites, accès difficile...), de vieux immeubles où le bois prédomine, d'une zone mixant l'habitation et des activités artisanales ou de petites industries à fort potentiel calorifique.

Besoins en eau risques Importants : Compris entre 60 m³/h et 240 m³/h utilisables simultanément en 2 heures sur plusieurs sources.



Centre-ville Senlis

Les bâtiments à risque particulier :

Ils nécessitent pour l'évaluation des besoins en eau **une approche individualisée**. Il peut s'agir de bâtiments abritant des enjeux humains, économiques ou patrimoniaux importants.

Les conséquences et les impacts environnementaux, sociaux ou économiques d'un sinistre peuvent être très étendus, compte tenu de leur complexité, de leur taille, de leur contenu, voire de leur capacité d'accueil.

Besoins en eau risques particuliers :

Les risques particuliers nécessitent une approche spécifique. Les points d'eau incendie ainsi que les configurations de D.E.C.I peuvent être retenus par le maire après accord du service d'incendie et de secours dans le cadre de l'instruction des documents d'urbanisme.

Il peut s'agir par exemple :

- D'établissements recevant du public
- De bâtiments relevant du patrimoine culturel
- De bâtiments industriels et des exploitations agricoles (non-classes I.C.P.E.).



Cathédrale de Beauvais



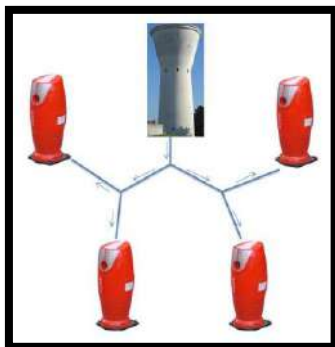
 Scan me

12.3 Les principaux types de réseaux d'hydrants :

Règlement départemental D.E.C.I : On distingue trois sortes de réseaux :

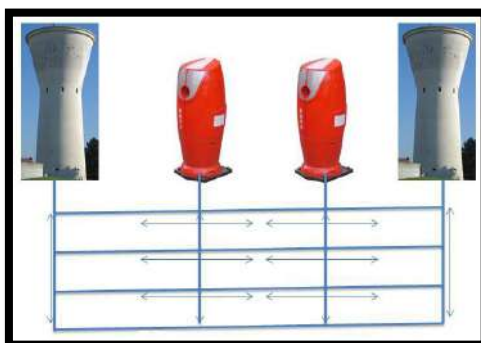
Les réseaux ramifiés (antenne ou palmé)

Ce sont des canalisations partant d'un seul réservoir jusqu'en bout de conduite (cul de sac). Ces réseaux n'ont **qu'un seul sens de circulation** (de l'eau). Lorsqu'il y a un problème sur le réseau (exemple : rupture de canalisation), un secteur complet du réseau peut être condamné.



Les réseaux maillés

Ils partent de plusieurs conduites et forment un maillage du réseau, permettant la **continuité de l'écoulement de l'eau** dans tous les sens.



Les points d'eau incendie (P.E.I) sont des dispositifs techniques permettant de distribuer l'eau nécessaire à la lutte contre les incendies au plus près des risques à couvrir.

Ils sont composés :

- Des poteaux d'incendie (P.I)
- Des bouches à incendie (B.I)
- Les points d'eau naturels et artificiels

Les réseaux mixtes

Combinaison des 2 réseaux précédents



12.4 Les poteaux d'incendie (P.I) : N.F.S 61213

Il existe 3 types de poteaux incendie, en fonction du diamètre de la canalisation d'alimentation et ont un débit généralement approprié au risque à couvrir. **On distingue :**

- Les PI de 80 : débit $\geq 30 \text{ m}^3/\text{h}$
- Les PI de 100 : débit de $\geq 60 \text{ m}^3/\text{h}$ ou 17 l/s ou $1\,000 \text{ l/min}$
- Les PI de 150 : débit de $\geq 120 \text{ m}^3/\text{h}$



P.I de 80



P.I de 100 mm



P.I de 150 mm

Autres types de Poteaux d'incendie



P.I branché sur un réseau d'eau sur-pressé



Poteau d'aspiration



Borne de puisage

12.5 Les bouches d'incendie (B.I) : N.F.S 61211

- Est alimentée par une colonne montante de diamètre **100 mm** minimum
- Possède un débit de **1 000 litres/minute**. Il n'existe pas de bouches de 80 mm
- Est munie d'une douille à rebord saillant
- Doit être signalée et protégée des stationnements de véhicules
- Deux bouches de 100 mm peuvent en revanche être jumelées et offrir ainsi un débit de 2 000 litres par minute (120 m³/h).

Pour l'ouvrir, on utilise la clef de barrage et il faut faire **treize tours**.



Les poteaux d'incendie et bouches à incendie :

- **Utilisation** : Alimenter un engin-pompe seul, dans la majeure partie des interventions
- **Avantages** : Rapidité et facilité d'utilisation (répertoriés, accessible ne tout temps, réparties selon les risques, débit généralement suffisant)
- **Inconvénients** : ne permet pas toujours l'utilisation de plusieurs engins. Leur débit instantané est limité.



SCAN ME

*Retrouver le règlement
départemental D.E.C.I*

12.6 Les points d'eau naturels :

Rivière, fleuve, étang ou lac à proximité directe du sinistre offre un atout pour satisfaire les besoins en eau.

- **Caractéristiques** : Leur contenance ou leur débit, représente un point d'alimentation quasi inépuisable. Les accès ainsi que le dénivelé et la hauteur géométrique séparant le plan de station et la surface de la nappe déterminent les limites d'utilisation de ceux-ci.
- **Utilisation** : Permet d'alimenter les engins-pompe ne pouvant être alimentés par le réseau d'adduction d'eau
- **Avantages** : Quantité d'eau généralement importante. Possibilité de mettre plusieurs engins pompe simultanément en aspiration.
- **Inconvénients** : Difficultés d'accès et d'utilisation si absence d'aire d'aspiration aménagée. Dépendante des conditions de météo. Qualité de l'eau peut entraîner des perturbations de la pompe.



Rivière Oise

12.7 Les points d'eau artificiels :

Réalisés par l'homme comme réserve incendie ou à des fins d'utilisation personnelle, les points d'eau artificiels (**citerne**) constituent une réserve **d'eau conséquente** permettant de pallier le **manque d'eau sur un secteur d'intervention** (rural).

- **Caractéristiques** : Leur contenance est leur principale caractéristique
- **Avantages** : Permet de pallier le manque d'eau immédiat. A proximité directe du site. Facilement accessible.
- **Inconvénients** : Quantité d'eau non renouvelable. Parfois insuffisante face au risque.



Bâche de 120 M3

13. MODES OPERATOIRES LIES AUX INCENDIES



Les fiches ci-dessous sont des **fiches pédagogiques**. Celles-ci permettent de préparer les **mises en situation pratique**. Elles restent une **simple indication** et sont non exhaustives.

13.1 INCENDIE D'AERONEF

Risques principaux	Zone d'intervention
• Explosion des réservoirs • Inflammation et/ou explosion des vapeurs de kérosène • Nombreuses victimes • Toxicité de certains carburants	• Selon la Zone de crash : Aéroports, aérodrome, Zone urbaine, zone rurale • Cheminements complexe et/ou non praticable
Principes fondamentaux	• Lutter contre le sinistre, en procédant à la reconnaissance à l'extraction des victimes et à l'extinction • Procéder au ramassage et transférer rapidement toutes les victimes et impliqués vers le(s) Point(s) de Regroupement des Victimes (PRV), assurer leur recensement et communiquer la liste au DOS • Assurer la catégorisation et la médicalisation des victimes au niveau du (des) Poste Médical Avancé (PMA) avant leur évacuation • Sécuriser et sectoriser dès que possible la zone de crash.
Idée de manœuvre envisageable	• Identifier le type d'appareils et déterminer les points d'attaques stratégiques • Réaliser une attaque massive pour réduire les délais d'extinction en évitant les risques de propagation. Réaliser au besoin un tapis de mousse • Procéder aux sauvetages et évacuations des passagers le tout protégé par un moyen en mousse important en manœuvre • Mise en place d'un P.R.V/P.M.A et déclenchement de S.I.N.U.S • Effectuer des relevés d'explosimètre • Actions combinées avec le S.S.L.I.A
Points clés	• Identifier le type d'appareil (militaire, civil, fret) • Anticiper les moyens hydrauliques, spéciaux et sanitaires en nombre et en quantité • Présence de munitions et dispositifs pyrotechniques • Cas des U.L.M
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O interventions sur des aéronefs de type U.L.M • Plan SATER

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Un DC-10 de la compagnie Turkish Airlines s'écrase près d'Ermenonville (secteur Senlis) le 03 mars 1974 faisant 346 morts



 Scan me



SCAN ME

Retrouver le G.D.O interventions sur des aéronefs de type U.L.M

13.2 INCENDIE D'APPARTEMENT (Superstructure)

Risques principaux	Zone d'intervention
• Présence de populations sensibles dans certains quartiers • Présence de nombreuses victimes et mouvements de panique • Tentation de trouver un refuge (balcons...) • Phénomène thermique • Propagation verticale et/ou horizontale. • Présence de gaines techniques (gaz, électricité, eau, etc.)	• Feu dans un petit volume • Feu localisé dans une seule pièce • Feux localisés dans plusieurs pièces • Feu menaçant de se propager en façade • Feu se propageant à plusieurs appartements
Principes fondamentaux	• Identifier rapidement les accès les plus sûres et les plus rapides • Identifier rapidement les sauvetages ou les mises en sécurité à mettre en place • Anticipation sur les organes de coupure d'énergies • Anticipation sur la création d'un sortant (exutoire) pour éviter l'accumulation des fumées et gaz chauds • Eviter de modifier les mouvements aérauliques
Idée de manœuvre envisageable	• Identifier le plus rapidement possible le type de construction et les locaux qui sont ou vont être impactés • Reconnaissance dans l'ensemble de l'immeuble • Engagement d'un minimum de personnel avec un moyen hydraulique adapté • Prudence sur l'ouverture des portes afin de ne pas créer des modifications brutales d'aéraulique (rideau stoppeur de fumées) • Lorsque le feu menace de s'étendre à un ensemble plus vaste, l'attaque doit s'entreprendre en isolant le foyer principal dans son volume initial, combattre les propagations, compléter le dispositif à l'intérieur du volume • Lorsque le feu est violent et qu'il menace de se propager aux niveaux supérieurs par l'extérieur avant les moyens hydrauliques établis par les communications existantes soient efficaces. Il est intéressant de mettre en place une lance de plain-pied ou sur MEA afin d'enrayer les propagations
Points clés	• Différents types de reconnaissances • Rappel de l'ascenseur au R.D.C • Contrôle des actions • Engagement du chef d'agrès au plus proche du foyer (Option : A.R.I)
Références (pour aller plus loin)	• GDO feux de structures. • GTO méthodes et techniques d'extinction. • GTO engagements en milieu vicié. • Fiches techniques caméra thermique, rideau stoppeur de fumées, outils de forçement, valise effraction.

Antécédent au sein du S.D.I.S 60



Incendie d'appartement secteur Montataire

1 DCD

Risques afférents à l'incendie d'appartement

Propagation par l'isolation thermique extérieure (I.T.E)



Incendie Roubaix

1 DCD



Scan me

Grands principes opérationnels :

- Absence de connaissance des primo-intervenants
- Charge calorifique importante
- Propagations horizontales et verticales
- Intervention d'ampleur
- Accessibilité limitée pour les M.E.A
- Grande quantité de fumées toxiques
- Extinction difficile
- Risque de chute de matériaux
- Risque de feu couvant

La reconnaissance :

- Anticiper les moyens
- Prévoir un nombre de victimes important
- Prévoir l'évacuation de l'immeuble
- Prévoir des moyens d'alimentation

L'attaque :

- Etablir une zone d'exclusion au pied de la façade
- Attaque de plain-pied et sur les M.E.A avec de l'apport d'additifs de classe A/B

Le déblai :

- Dégarnissage méticuleux des éléments de façade impacté par l'incendie
- Traiter les points chauds
- Relevés au moyen de la caméra thermique et détection C.O dans l'ensemble de l'immeuble

Incendie piloté par le vent avec effet chalumeau (Wind Driven fire / Blow torch effect) :

Ce phénomène très connu des pompiers américains étant donné la hauteur de leurs habitations, est déjà survenu en France notamment dans les Yvelines en juin 2016.

Il est **comparable à l'effet venturi** bien connu des sapeurs-pompiers.

- Un incendie se déclare dans un appartement au 8ème étage d'un immeuble d'habitation de la 4^{ème} famille
- Un vent violent est présent sur la façade du bâtiment
- Une fenêtre de la pièce où se situe le foyer est ouverte

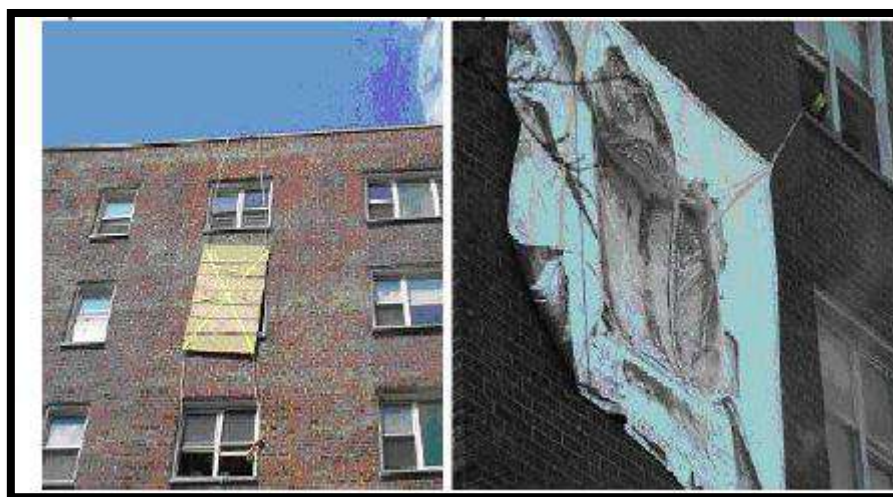
Selon la loi de conservation de l'énergie : au **passage d'une restriction**, la vitesse d'un fluide accélère alors que la **pression diminue**. Il se passera alors un effet que nous appelons « **effet chalumeau** ».

Les intervenants qui vont pénétrer par la porte d'entrée de l'appartement vont vivre un véritable « enfer » en se trouvant dans le sens du tirage avec un vent violent alimentant l'incendie.

De plus, ce phénomène est difficile à reconnaître :

- Présence d'obstacles (balcon...)
- Difficulté de reconnaître toutes les façades du bâtiment
- Absence de vent au sol alors qu'il est présent dans les étages
- Indicateurs encore mal connus

Dans ces conditions, il est **souhaitable** si cela est réalisable d'effectuer une **attaque de transition**.



Exemple de stoppeurs de vent utilisés aux Etats Unis

Recherche des indicateurs de vent :

- *Drapeau, arbres...*
- *Accrocher de la rubalise à l'antenne d'un engin*
- *Une sortie des fumées par bouffée*



13.3 INCENDIE D'ATELIER

Risques principaux	Zone d'intervention
• Présence de personnels • Propagations horizontales et verticales (réserves, matériels, etc.) • Possibilité d'un seul accès • Communications sur des circulations utilisées par des occupants voire du public • Possibilité de stockage de produits inflammables, toxiques, explosifs • Logements à l'arrière ou dans les volumes contigus • Stabilité de la structure	• Feu menaçant de se propager en façade • Feu se propageant à plusieurs appartements • Feux d'espaces clos (local aveugle) • Isolé ou mitoyen
Principes fondamentaux	• Contrôle des actions • Coupure des fluides • Comprendre l'implantation et les agencements
Idée de manœuvre envisageable	• Choix stratégique concernant l'attaque (soit par la devanture, soit par d'autres accès) • Reconnaissances sur les volumes adjacents • Ne pas modifier l'aéraulique
Points clés	• Différents types de reconnaissances • Attaque massive (débit hydraulique important) • Contrôle des actions • Engagement du chef d'agrès au plus proche du foyer • Utilisation des P.E.R
Références (pour aller plus loin)	• GDO feux de structures • GTO méthodes et techniques d'extinction • GTO engagements en milieu vicié • Fiches techniques caméra thermique, rideau stoppeur de fumées, outils de forçement, valise effraction • RIM

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie d'un atelier désaffecté secteur Attichy



Risques afférents à l'incendie d'atelier

La présence de bouteille de gaz :

Les S.P peuvent être confrontés à des bouteilles de gaz sur les interventions suivantes :

- Incendies de bâtiment, de garages, de dépôts de déchets, des bâtiments industriels, installations précaires, zones de chantier
- Des incendies et/ou accident impliquant des véhicules transportant du gaz (V.L de tourisme avec bouteille G.P.L de 13 Kg), des caravanes, camping-cars...
- Incendies en présence d'une bouteille d'acétylène



**Incendie stockage
bouteille de gaz
dans le Finistère**

Le degré risque dépend de plusieurs critères :

- Durée de l'exposition au feu
- Conditions de stockage
- Présence de personnes et/ou voies de circulation à proximité.

Différents états du gaz dans les bouteilles



**Bouteille
de gaz
liquéfié**



**Bouteille
de gaz
comprimé**



**Bouteille
de gaz
dissous**

Différents contenants

*Bouteille de
gaz
ancienne
génération*



*Bouteille de
gaz
nouvelle
génération*

Recommandations opérationnelles face à une bouteille G.P.L

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 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 durant la reconnaissance
- Suivant la reconnaissance, en fonction de la balance bénéfices/risques, n'engagez le personnel au contact du feu que pour des actions impératives (sauvetages, mise en sécurité)
- Etablir les moyens hydrauliques et utiliser les écrans disponibles (derrière un mur...)
- Abaisser l'intensité des flammes à proximité immédiat de la bouteille
- Procéder au refroidissement en jet diffusé d'attaque. **Interdire le jet droit.**
- Ne manipuler ou déplacer une bouteille de gaz chauffée qu'après l'avoir suffisamment refroidie.



*Bouteille de
gaz
chauffée
lors d'un
incendie*

Recommandations opérationnelles face à une bouteille de gaz comprimé

Toute bouteille de gaz exposée à une chaleur excessive peut éclater à cause d'une **augmentation de la pression** causée par l'élévation de la température du produit. Ce risque d'éclatement apparaît dès que la température est **de l'ordre de 350 °C**.

- Identifier, selon le type d'intervention, la présence possible d'une ou plusieurs bouteilles par les éléments pris à l'alerte et durant la reconnaissance
- Attention aux bouteilles individuelles d'oxygène à domicile pour des besoins médicaux
- Attaque du foyer
- Protection des S.P par des écrans
- Refroidissement des bouteilles en **Jet diffusé d'attaque à 250 L/Min minimum**



Recommandations opérationnelles face à une bouteille d'acétylène

L'acétylène n'est pas un gaz de l'air mais un gaz de synthèse, produit généralement à partir de la réaction du carbure de calcium avec l'eau. **Hydrocarbure gazeux, il est incolore, a une odeur d'ail prononcée, est instable, hautement combustible.**

Son utilisation la plus fréquente est celle associée à l'oxygène en plomberie.

Sa plage d'explosivité est de :

- **L.I.E : 2.3 %**
- **L.S.E : 83 %**



- Identifier, selon le type d'intervention, la présence possible d'une ou plusieurs bouteilles par les éléments pris à l'alerte et durant la reconnaissance
- Informer les personnels de la nature du produit
- **Ne pas déplacer la bouteille**
- Périmètre de sécurité : 200 M si bouteille à l'air libre
- Première mesure à la caméra thermique
 - Fumées noires qui s'échappent de la bouteille ?
 - Etiquettes brûlées
 - Peinture de la bouteille cloquée ?
 - Déformations visibles sur la bouteille ?
 - Y'a-t-il de la vapeur d'eau qui se crée lorsque je refroidie la bouteille ?
- Refroidir la bouteille à l'eau pendant 1 heure minimum (moyen hydraulique sur pied ou fixés à 250 L/min en jet diffusé d'attaque)
- Contrôler la bouteille au bout d'une heure, si la température de la paroi augmente, relancer la phase de refroidissement d'une heure.

- A l'issue de la phase de refroidissement et si celui-ci a été efficace, une phase de surveillance d'une heure peut commencer
- Maintenir le périmètre de sécurité
- Réaliser des contrôles de températures toutes les 15 minutes
- Lorsque la bouteille reste à une température ambiante pendant une période d'une heure sans refroidissement à l'eau, tout risque d'éclatement est écarté.
- Demander l'intervention d'une société spécialisée dans la récupération des bouteilles.



*AVP d'un véhicule transportant des
bouteilles de gaz*

Antécédent au niveau national

Explosion d'une bouteille d'acétylène suite à un incendie dans la Loire



 Scan me

13.4 INCENDIE DE CAGE D'ESCALIER

Risques principaux	Zone d'intervention
• Possibilité de panique des occupants et/ou de nombreuses victimes • Distinguer les escaliers protégés et non protégés avec des risques distincts • Phénomènes thermiques • Suppression des communications existantes • Manque d'accessibilité sur les niveaux supérieurs • Pénibilité d'engagement des binômes • Fragilisation des structures • Passage des énergies	• Feux de cage d'escalier en bois (immeubles anciens) • Feux de vides ordures • Feux de cage d'ascenseur • Feux d'appartements
Principes fondamentaux	• Limiter très rapidement les propagations qui vont tendre à l'ensemble du bâtiment • Conserver l'accessibilité aux niveaux supérieurs • Reconnaître les éléments qui vont parasiter la stratégie opérationnelle (PPV, bâtiments basse consommation rendant étanches les contenants • Anticipation sur les demandes de renforts incendie et secours à personnes • Mettre en place immédiatement les sauvetages et les mises en sécurité
Idée de manœuvre envisageable	• Placement judicieux des engins de secours afin de faciliter l'action des moyens aériens et des échelles à mains • Coupure générale rapide (gainés techniques) • Gestion des ascenseurs • Reconnaissances des volumes et/ou les niveaux menacés afin d'aboutir à une extinction rapide. • Diminuer le plus rapidement possible l'intensité du foyer (attaque par le bas) • Possibilité d'attaquer le foyer par l'extérieur au niveau concerné • Création d'un exutoire pour une évacuation précoce des fumées et des gaz chauds • Reconnaître l'intégralité des volumes et des niveaux
Points clés	• Contrôle des actions • Engagement du chef d'agrès au plus proche du foyer (Option : ARI) • Analyse de la ZI (zonage opérationnel) • Préserver le libre passage des communications existantes (établissement) • Actions conformes aux doctrines
Références (pour aller plus loin)	• GDO feux de structures • GTO méthodes et techniques d'extinction • GTO engagements en milieu vicié • Fiches techniques caméra thermique, rideau stoppeur de fumées, outils de forçement, valise effraction

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie dans une cage d'escalier secteur Noyon

1 DCD 2 UA ET 23 UR



Scan me

13.5 INCENDIE DE CAMION CITERNE

Risques principaux	Zone d'intervention
- Selon le type de transport (alimentaire, T.M.D) - Carburant du P.L - Si T.M.D : inflammabilité, explosion (BLEVE), toxicité, corrosivité, pollution	- Routier - Situation aggravante en zone urbaine, évacuation/confinement - Manque d'eau en zone rural - Prévoir un zonage opérationnel - La zone d'exclusion peut être importante si T.M.D
Principes fondamentaux	- Sauvetage ou mise en sécurité mise à l'abri et ou évacuation - Prise de renseignement auprès du conducteur (fiche produit) et/ou reconnaissance du véhicule : - Sécuriser (calage) - Nature du sinistre - Type de transport (alimentaire ou TMD) - Récupérer les données (FDS, code danger, pictogramme, nom du destinataire et/ou expéditeur) - Attention au sens du vent - Attention aux écoulements de produits et des eaux d'extinctions - Coupure des énergies - Protection si possible des conduites de dégazage
Idée de manœuvre envisageable	D.I.A.P.O.D : (Délimiter le risque, Identifier, Alerter, Protéger, Obturer, Décontaminer) Établir des moyens d'extinction autour du véhicule, en tenant compte du dénivelé du terrain du sens du vent et de la balance bénéfices/risques : - A distance - En protection - A la mousse - Protéger la zone voisine si elle est menacée - Créer des barrages au sol (terre, sable, etc.) ou des tranchées pour empêcher le liquide de se répandre - Mise en place de rideaux d'eaux pour canaliser les fumées toxiques (si produit chimique en cause) et rétention des eaux d'extinction - Entreprendre l'extinction avec les moyens adaptés au produit - Si la citerne n'est pas atteinte par le feu au moment de l'arrivée des secours, il est parfois nécessaire, pour la protéger : - Soit de l'arroser en jet diffusé pour la refroidir progressivement - Soit de la recouvrir d'une enveloppe de mousse. - Dépotage après extinction
Points clés	- Attention à la D.E.C.I - Demander le service des égouts, de la voirie - Problème de barrière de la langue (conducteur étranger)
Références (pour aller plus loin)	- Guide de Genève - Canutec - Retour d'expérience intervention SDIS de l'OISE « Breteuil » AVP - RETEX N1 - CD TRANS - avril 2016-6.pdf sur site ICPE

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

AVP entre 3 PL dont 1 transportant de l'alcool et 2 Bus Autoroute A1 secteur Senlis

2 DCD 3 UR



Scan me

13.6 INCENDIE D'ESPACE CLOS (Infrastructure)

Risques principaux		Zone d'intervention
• Présence de victimes • Feu d'espace clos • Stockage anarchique et fort potentiel calorifique (bouteilles de gaz) • Risque de propagation verticale et horizontale possibles (fumées, gaz chauds) • Accès difficiles (nombre, dimensionnement, positionnement) • Phénomène thermique		• Feux de sous-sol • Feux d'infrastructures • Feux de parcs de stationnement couverts • Feux d'espaces en milieux clos • Plusieurs accès possibles • Reconnaissance cubique • Parties communes possiblement enfumées laisser la place aux MEA
Principes fondamentaux	• Engagement minimum • Anticipation sur la demande de moyens • Anticipation sur la coupure des fluides présence des conduites de gaz eau et électricité au plafonds • Installation rapide de moyens hydraulique adaptés • Ne pas exclure l'effondrement • Victime possible dans les caves (SQUAT ou sous-sol aménagé en habitation) • Effectuer une lecture du feu complète pour déterminer les points d'accès	
Idée de manœuvre envisageable	• Anticipation et mise en œuvre rapide des moyens supplémentaires (Ventilateur antidéflagrant, éclairage, caméra thermique, rideau stoppeur de fumées, soutien sanitaire, etc.) • Aucun engagement sans moyen hydraulique établi sauf victime visible ainsi que des moyens de communication • Gestion des binômes engagés et binôme de sécurité avec matériel adapté • Mettre en place le plus rapidement possible des moyens d'éclairage, judicieusement repartis afin de matérialiser les points d'entrée, de sorties ou de replis • Recherche des plans de secours et de niveaux • Eviter l'élévation de température lorsque le foyer n'est pas encore découvert en refroidissant le plafond de fumées ce qui évitera l'embrassement généralisé, favorisera l'engagement des binômes d'exploration et /ou d'attaque et évitera la saturation de la caméra thermique • Eviter l'envahissement des fumées • Prendre en compte le sens du tirage • Lorsque la température à l'intérieur des locaux est devenue telle que toute pénétration est rendue impossible, le foyer peut être attaqué de l'extérieur par l'intermédiaire de trémies d'attaque si elles existent, ou par l'utilisation de générateurs moyens et haut foisonnement à mousse (TURBEX)	
Points clés	• Reconnaissances • Contrôle des actions • Contrôler la propagation des fumées • Anticiper la consommation en air	
Références (pour aller plus loin)	• GDO feux de structures. • GTO méthodes et techniques d'extinction. • GTO engagements en milieu vicié. • Fiches techniques caméra thermique, rideau stoppeur de fumées, outils de forçement, valise effraction • PEX_INC_feu de box en sous-sol_SDIS 34.pdf	

*Antécédent au sein du S.D.I.S 60****Incendie d'une cave Secteur Compiègne***

25 personnes évacuées et mises en sécurité, 15 d'entre-elles, dont 5 enfants ont été auscultées par les médecins du SMUR. 8 personnes ont été hospitalisées



 Scan me

13.7 INCENDIE DE CHAUFFERIE

Risques principaux	Zone d'intervention
• Stockage de produits inflammables (hydrocarbure, bois, gaz) • Caractéristiques du feu dans un espace clos • Fumée dans les étages en cas de chaufferie en sous-sol	• Pavillon • Chaufferie en sous-sol • Chaufferie en terrasse • Prévoir l'emplacement des M.E.A
Principes fondamentaux	• Prise en compte du témoin et récupération des différents plans • Coupure des énergies, fluides • Sauvetage si besoin • Lecture du feu préalable • Extinction à la mousse
Idée de manœuvre envisageable	• Protection incendie des étages si chaufferie en sous-sol • Protection des étages inférieurs si chaufferie en terrasse • Ventilation de la cage d'escalier si chaufferie en sous-sol
Points clés	• Mesures d'explosimétrie et C.O en fin d'intervention
Références (pour aller plus loin)	•

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie d'une chaudière fioul dans le sous-sol d'un pavillon secteur Grandvilliers

1 U.R



13.8 INCENDIE DE COMBLES

Risques principaux	Zone d'intervention
• Propagation horizontale et verticale • Phénomènes thermiques • Effondrement du plancher, des éléments de couverture • Atteinte de la structure du bâtiment • Dégâts causés par l'usage abusif des moyens d'extinction	• Présence des pièces maitresse de la charpente • Cheminements complexes ou inexistants • Absence de recouplement • Stockage divers
Principes fondamentaux	• Procéder aux reconnaissances, afin de rechercher les éventuelles victimes, localiser les regroupements et les accès. • Couper les propagations, éviter l'extension du sinistre. • Lutter contre le sinistre, en prenant garde à ne pas déclencher de phénomènes thermiques par la modification de l'air ambiant. • Sécuriser les personnels, utilisation du L.S.P.C.C lors du travail en hauteur. • Procéder à la protection, des eaux d'extinction dans les niveaux inférieurs.
Idée de manœuvre envisageable	• Effectuer une reconnaissance, afin d'identifier la présence de victimes, déterminer les accès et localiser le foyer. (Si nécessaire utiliser la caméra thermique) • Couper les propagations (lance sur échelle, faire la part du feu) • Attaquer le feu, par l'intérieur au moyen d'une L.D.V 40 • Effectuer des sortants en partie haute de la toiture, afin de pouvoir évacuer les gaz chauds • Protéger ou déplacer les biens des étages inférieurs des eaux d'extinction et des fumées
Points clés	• Identifier le risque de phénomènes thermiques • Anticiper les moyens hydrauliques, aérien et de protections • Evacuation des gaz chauds • Point de vue haut (drone)
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O incendies de structures

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie de combles dans un pavillon secteur Pont-Sainte-Maxence



Risques afférents à l'incendie de combles

Les panneaux photovoltaïques :**LES RISQUES****PRODUCTION DE NUIT**

La luminosité induite par les rayonnements de la lune, l'éclairage public et les projecteurs des services de secours n'est pas assez forte pour que les panneaux photovoltaïques produisent un courant suffisamment élevé pour provoquer l'électrisation d'un sapeur-pompier.
(Cf. N.I.O D.S.C en date du 9 Juin 2011)

ELECTRISATION

- Si détérioration des isolants, risque d'arcs électriques entre les panneaux et les panneaux et l'onduleur
- Risque d'électrocution par contact direct

BRULURES

- Si détérioration ou fuite dans les panneaux thermiques
- A la surface des panneaux soumis au rayonnement

CHUTES

- Surface des panneaux glissante, surface parfaitement lisse
- Résistance des panneaux limitée
- Attention aux aspects tranchants pouvant détériorer cordes et sangles

TOXIQUES

- Gaz de combustion des panneaux
- Gaz de combustion des batteries
- Risque de production d'H² explosif

OCCULTATION DES PANNEAUX

Dans le cas où un dispositif de bâchage des panneaux serait mis à disposition des secours par l'exploitant, ceux-ci peuvent admettre de l'utiliser s'ils ont la certitude d'obtenir l'occultation totale des panneaux. Cette opération ne doit pas être opérée dans l'urgence, et seulement si le C.O.S estime que toutes les conditions de sécurité sont réunies

PROJECTIONS MECANIQUES

- Chute des ouvrages si les fixations sont endommagées
- Effondrement de la charpente suite à surcharge de l'ouvrage
- Fractionnement des modules et projection de bris de verre
- Eclatement des panneaux avec projection de fines particules sous exposition à un incendie

**Retrouver le G.D.O
interventions en
présence d'éléments
photovoltaïques**



SCAN ME



SCAN ME

**Retrouver l'article sur
un incendie de
comble secteur
Chambly**

PRIORITÉS D' ACTIONS		
Panneaux PV hors sol	Panneaux PV au sol	
Bâtiments	Centrales solaires	Chaussée PV
Renseignements à l'appel/E.P.I – valise électro secours/ contact service gestionnaire		
↓		
Mise en sécurité de la zone		
➤ Recherche signalétique et plan d'intervention ➤ Coupure d'urgence de l'installation ➤ Si éclairage : projecteurs à plus de 5 mètres		
➤ Eviter tout contact avec les moyens élévateurs aériens		➤ Attention au revêtement abrasif
↓		
Phase d'attaque		
➤ Consignes du C.O.S ➤ Jet diffusé d'attaque à plus de 5 mètres ➤ Attention aux eaux de ruissellement		
		➤ Si lance- canon : hors chaussée PV (ripage)
↓		
Phase de déblai		
➤ Envisager le déblai la nuit ➤ Proscrire tout contact avec câbles et éléments P.V ➤ Utilisation des échelles de toit ➤ Présence d'un technicien si démontage indispensable		
➤ Attention aux chutes des composants en hauteur		
↓		
Désengagement des secours		
➤ Contact avec le propriétaire	➤ Contact avec le gestionnaire	➤ Contact avec l'exploitant de la route
➤ Plus de risque électrique ➤ Plus de risque de nouvelle mise à feu		

La ouate de cellulose :



SCAN ME

*Retrouver le P.I.O sur
la ouate de cellulose*

13.9 INCENDIE D'ENTREPÔT

Risques principaux	Zone d'intervention
• Stabilité de la structure • Embraselement généralisé • Risque d'explosion • Risque toxique • Présence de liquides inflammable • Pollution	• Définir les accès au site (sens du vent) • Stockage (gaz, produit chimique ...) • Grande superficie
Principes fondamentaux	• Prise de renseignements avec responsable d'établissement • Se munir du plan ou de la fiche E.R, permet d'obtenir des informations sur le site de l'intervention • Procéder aux reconnaissances, afin de localiser les éventuelles victimes, faire un recensement des personnels de l'établissement, définir un P.R.I ou P.R.V • Couper les propagations, éviter l'extension du sinistre. • Lutter contre le sinistre, en prenant garde d'avoir à disposition la ressource hydraulique nécessaire. • Sécuriser les personnels, port de l'A.R.I, engagement minimum de personnels dans la structure en s'appuyant des murs coupe feux • Procéder à la protection, afin de préserver au maximum l'activité de l'établissement.
Idée de manœuvre envisageable	• Effectuer une reconnaissance, afin d'identifier les différents risques liés aux produits stockés, couper les énergies et les fluides, obtenir le recensement des personnels de l'établissement, identifier la présence de victime. • Couper les propagations lances sur M.E.A, murs coupe feux...) • Attaquer le feu, massivement par l'extérieur. • Alimenter l'engin, afin de disposer de la ressource hydraulique nécessaire pour lutter efficacement contre le sinistre. • Protéger ou déplacer les biens afin d'essayer de maintenir au maximum l'activité de l'entreprise.
Points clés	• Stabilité de la structure • Anticiper les moyens hydrauliques, aérien et S.S.O • Sécurité des intervenants • Point de vue haut (drone)
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O. incendies de structures

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie d'usine secteur Creil

12 U.R 165 SP sur places



Scan me

13.10 INCENDIE D'E.R.P

Risques principaux	Zone d'intervention
• Nombreuses victimes • Inflammation et/ou explosion • Intoxication • Effondrement (en fonction des structures) • Panique	• Au moins une façade accessible par voie engin, voie échelle ou espace libre • Tous les niveaux sont accessibles depuis cette façade • Ensemble du bâtiment à prendre en compte • Architecture (moderne, ancienne, cheminement intérieur complexe et exigüe)
Principes fondamentaux	• Absence de Public et de Responsable, durant les horaires de fermeture • Localiser le sinistre, au travers d'une reconnaissance et des renseignements pris auprès de l'exploitant, S.S.I si service de sécurité. • Procéder à l'évacuation complète du bâtiment, assurer le recensement et communiquer la liste au D.O.S • Eviter la propagation et lutter contre le sinistre (isoler le feu, désenfumage) • Potentiel calorifique important (Type M, S, T) • Préservation du patrimoine • S'appuyer sur les mesures constructives du bâtiment (mur coupe-feu des réserves, portes coupe-feu coulissantes) type M
Idée de manœuvre envisageable	• Réaliser les sauvetages et procéder à l'évacuation du bâtiment • Effectuer la reconnaissance des Espaces d'Attentes Sécurisées, ou solutions équivalentes • Identifier les points d'entrée dans le bâtiment ainsi que le type de structure, structure béton, métallique, bois, ... • Réaliser une attaque rapide du sinistre, afin de stopper son développement • Anticiper les besoins hydrauliques de l'intervention • Identifier les locaux à risques • Mettre en œuvre un périmètre de sécurité, pour protéger le public et les intervenants • Sectoriser, en fonction de l'ampleur du sinistre • Réaliser des opérations de protection en parallèle des actions sur le feu (protection des œuvres par exemple)
Points clés	• Identifier le type d'établissement • Utiliser les plans d'intervention • Présence de publics uniquement durant l'ouverture de l'établissement • Protection du Patrimoine
Références (pour aller plus loin)	

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie de magasin secteur Compiègne

60 SP sur place



Scan me

Antécédent au sein du S.D.I.S 60



Incendie de Restaurant avec propagation à 1 Appartement secteur Creil

13.11 INCENDIE D'E.R.P TYPE J.O.U.R.

Risques principaux	Zone d'intervention
• Nombreuses victimes (Personnes vulnérables : Impotentes ou endormies) • Inflammation et/ou explosion des fluides médicaux (Type J et U) • Intoxication (Propagation des fumées) • Présence possible de radioactivité (rayon X et/ou médicament) en type U	• Au moins une façade accessible par voie engin, voie échelle ou espace libre • Tous les niveaux sont accessibles depuis cette façade • Ensemble du bâtiment à prendre en compte
Principes fondamentaux	• Localisation exacte du sinistre, au travers des informations du SSI, en concertation avec le personnel de l'établissement complété par la reconnaissance des lieux • Vérifier la bonne position et la mise en action des éléments de sécurité (porte coupe-feu, désenfumage, retour à « 0 » ascenseur, etc...) • Réaliser les sauvetages • S'assurer que le transfert horizontal (Type J et U) ou que l'évacuation du bâtiment (Type O et Rh) a été réalisé • Eviter la propagation et Lutter contre le sinistre, en s'appuyant sur les éléments de conception bâtiminaire pour isoler l'incendie (En fermant une porte de chambre, Porte de recoupement, Zones Protégées, ...) • Sectoriser dès que possible la zone d'intervention (géographique ou fonctionnel)
Idée de manœuvre envisageable	• Isoler rapidement le local ou la zone sinistrée • Participer au transfert horizontal vers une zone protégée (J et U) ou à l'évacuation des occupants (O et Rh), s'il n'est pas terminé à l'arrivée des secours. • Réaliser une attaque par la zone sinistrée sans passer par la zone saine • Effectuer la reconnaissance des Espaces d'Attentes Sécurisées, ou solutions équivalentes (possible dans chambre PMR) • Mise en place d'un P.R.V/PRI et déclenchement de S.I.N.U.S • Procéder à la coupure des énergies et fluides médicaux (Type U) en concertation avec le responsable d'établissement (attention aux installations secourues) et en fonction des secteurs
Points clés	• Identifier le type d'établissement ainsi que le public et personnel de l'établissement présent • S'appuyer sur les personnes ayant connaissance de l'établissement (utilisation des plans d'interventions) • Anticiper une aggravation de la situation et la nécessité d'évacuer plusieurs zones protégées • Identifier un P.R.V permettant d'accueillir un nombre important de victime • Positionnement stratégique des engins (M.E.A aux façades accessibles, mise en place d'un C.R.M, etc..)
Références (pour aller plus loin)	•

Antécédent au niveau national

Incendie d'hôtel rue de Provence à Paris

24 DCD



 Scan me

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie Hôpital/Hospice Secteur Grandvilliers 9 janvier 1985

24 DCD



© Le Réveil de Neuchâtel



Scan me

13.12 INCENDIE D'EXPLOITATION AGRICOLE

Risques principaux	Zone d'intervention
• Résistance de la structure • Propagation • Flux thermique important • Explosion, toxique, pollution • Présence d'animaux • Stockages	• Milieu rurale • D.E.C.I. faible ou éloignée • Accès et cheminement complexes
Principes fondamentaux	• S'assurer de la praticabilité des voies d'accès, sinon prévoir des moyens hors route • Procéder aux reconnaissances, afin de rechercher les éventuelles victimes et la présence d'animaux, identifier la nature du stockage. • Couper les propagations, éviter l'extension du sinistre • Lutter contre le sinistre, en prenant garde que la ressource hydraulique soit suffisante.
Idée de manœuvre envisageable	• Effectuer une reconnaissance, afin d'identifier la présence de victimes ou d'animaux, se renseigner sur la nature des stockages et des points les plus sensibles pour l'exploitant. • Evacuer les animaux, vers une zone sécurisée (une pâture) • Lutter contre les propagations, en adaptant le débit des lances aux ressources en eaux. • Attaquer le feu, par l'extérieur de préférence au moyen de L.D.V • Disperser les matières en ignition, en utilisant du matériel agricole
Points clés	• Identifier les différents stockages et leurs risques • Evacuer les animaux présents • Anticiper les moyens hydrauliques et aériens • Prévoir avec le propriétaire une zone pour répandre le fourrage
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O incendies de structures

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie Exploitation agricole secteur Mouy



SCAN ME

Retrouver le G.D.O interventions en milieu agricole

13.13 INCENDIE AVEC RISQUES CHIMIQUE (Stockage de Chlore, engrais, pesticide)

Risques principaux	Zone d'intervention
• Risques : toxique, corrosif, inflammable, explosif, émanation de gaz, réaction violente spontanée • Risque pour les personnes et les biens • Risque pour l'environnement	• Routier / ferroviaire • Industriel • Milieu urbain, extra urbain
Principes fondamentaux	• Déterminer un itinéraire pour se présenter dos au vent • Prise en compte des données météorologiques • Reconnaissance par un minimum de personnel avec EPI complet et protection respiratoire • Etablir un périmètre de sécurité ZEX 100m, où le confinement et l'évacuation seront adoptés en fonction de la situation • Faire des mesures avec un explosimètre • Demander les moyens risques technologique • Récupérer les documents de bord du véhicule ou les indications de l'exploitant sur les contenants des locaux incriminés • Coupure des énergies en accord avec l'exploitant • Prise en compte des pollutions terrestre et ou aérienne • Intervention en espace clos si située en milieu confiné
Idée de manœuvre envisageable	• Identifier les cibles et les sources • Evacuation des locaux ou confinement • Périmètre de sécurité • Attaque avec des moyens mousse (temporisation et top mousse), poudre • Lutte contre pollution terrestre et aérienne • Levée de doute explosimétrie dans l'intégralité du bâtiment milieu confiné • PRV PMA
Points clés	• Anticiper les moyens hydrauliques • Utiliser tenues type 3 (sans flux thermique) • POI PPI si prévu • Rétention des eaux d'extinction • Actionner les organes de coupure et de sécurité de l'établissement • Faire appel à des sociétés extérieures en liaison avec l'exploitant (réseau TRANSAID) • Dispositif de soutien sanitaire (SSO)
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O Interventions en milieu agricole

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie Bâtiment industriel Secteur Verberie contenant 2 tonnes de bleu de méthylène et 500 kilos de sulfate de cuivre



Scan me

13.14 INCENDIE AVEC RISQUE RADIOLOGIQUE

Risques principaux	Zone d'intervention
• Par les caractéristiques de la radioactivité, sans saveur, impalpable, inaudible, invisible et inodore • L'irradiation (exposition externe à des rayonnements) • La contamination interne ou externe (ingestion ou dispersion sur ou dans l'organisme) • Dissémination de matières radioactives dans l'environnement, fumée ou effluents (liquides contaminés)	• Secteur hospitalier ou médical de ville : imagerie médicale (générateur X / injection de radionucléides), laboratoire, cabinet dentaire • ☐ Secteur routier /ferroviaire : transport de sources et colis • Milieu industriel : générateur X et radionucléides, certains paratonnerres
Principes fondamentaux	• Le sauvetage prime sur le risque radiologique • Se présenter et intervenir dos au vent • Prise en compte des données météorologiques • Prise en compte des éléments de signalisation (code danger 7, trèfle) • Limiter le risque d'exposition, port des EPI et protection respiratoire obligatoire • Demander les moyens risques technologique • Coupure des énergies ou coupure par coup de poing sur le pupitre de commande d'un générateur X (l'émission de rayonnements X est générée par un dispositif électrique et s'arrête après quelques minutes sans alimentation) • Dans un volume bâtiminaire (ERP ou industriel), compartimenté le volume sinistré • Proscrire le rejet des fumées à l'aire libre si présence de radionucléides • Faire appel au PCR de l'établissement (personne compétente en radioprotection) • Récupérer les documents de bord du véhicule ou noter les indications sur les sources ou portes des locaux incriminés • Limiter le risque de pollution (limiter les eaux d'extinctions)
Idée de manœuvre envisageable	• Etablir un périmètre de sécurité Z.EX 100m, où le confinement et l'évacuation seront adoptés en fonction de la situation • Mise en œuvre d'un PRV en limite de la Z.EX et de la Z.CON pour l'ensemble des impliqués et matériels • Mise en œuvre d'un masque papier (chirurgicale sur chaque impliqué en présence de radionucléides) • Récupération des eaux d'extinction avec moyens de rétention et ou utilisation d'entreprises spécialisées • <u>Ventilation des locaux après avis du RAD 3</u> • Déblai sous ARI et EPI spécifiques • Décontamination des EPI et rappels sur les règles d'hygiène
Points clés	• Appliquer le principe : Temps, Ecran, Distance • Pérenniser l'alimentation en eau • POI PPI ou PUI (plan d'urgence interne sur les installations nucléaires) si prévu • Délimiter une zone sous le vent • Dispositif de soutien sanitaire (SSO)
Références (pour aller plus loin)	• Documentation via les sites de l'ASN ou IRSN

Antécédent au niveau national

Incendie d'un transformateur électrique dans une centrale nucléaire dans la Drôme

Aucune propagation à l'activité nucléaire



Scan me

13.15 INCENDIE DE GARAGE (Concession automobile)

Risques principaux	Zone d'intervention
• Fort pouvoir et potentiel calorifique • Stockage de produits inflammables, toxiques, corrosifs • Présence de contenants sous pression (Pneumatiques, réservoirs, aérosols, bouteilles de gaz) • Stockage de véhicules (énergies GPL, hybride, électrique, hydrogène) • Chutes (fosses mécaniques) • Encrassements (ponts élévateurs, rupture des éléments hydrauliques notamment les vérins, stockage sur rack métallique) • Risque bâtementaire (structurel, effondrement des éléments métalliques, attention au positionnement des portes sectionnelle) • Grand volume (cheminement difficiles)	• Structure : béton, métal, métal / béton • Plusieurs zones : atelier, cabine de peinture, espace de vente, administrative • Secteur urbain ou zone industrielle
Principes fondamentaux	• Agir selon la MGO en gardant à l'esprit la particularité des structures et le risque d'explosion de contenants sous pression (effet missile, blast) • Désenfumage des volumes (manœuvre des équipements de sécurité, manuel ou pneumatique) • Création d'ouvrants (bardage métallique) • Faire la part du feu pour éviter le risque de propagation de l'incendie • Couper les énergies • Réaliser la rétention des eaux d'extinction
Idée de manœuvre envisageable	• Périmètre de sécurité immédiat Z.EX 25 mètres • Action secondaire périmètre de sécurité 1 ½ fois la hauteur des bâtiments • Recherche de renseignements ; nature, quantité, capacité, circonstances, actions en cours, mesures effectuées... • Coupure de flux • Moyens d'extinction ; eau, mousse
Points clés	• Périmètre de sécurité • Désenfumage des volumes • Attaque avec des moyens mousses (temporisation / extinction) • Délimiter une zone sous le vent • Dispositif de soutien sanitaire (SSO)
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O Incendie de structures

*Antécédent au sein du S.D.I.S 60**Incendie d'un garage désaffecté secteur Beauvais**Bâtiments désaffectés :*

- *Vigilance sur la présence éventuelle de squatteurs*
- *Présence éventuelle de toitures en fibrociment (rejet d'amiante)*



13.16 INCENDIE DE JOINT DE DILATATION

Risques principaux	Zone d'intervention
• Intoxication CO • Propagation ensemble de la structure • Chute dû au travail en hauteur (toiture)	• Prise en compte des deux structures adjacentes au joint et possible chantier en toiture (gaz) • Repérage d'éventuelles conduites dans les murs avant trouée (électricité, eau ...)
Principes fondamentaux	• Sauvetage / mise en sécurité des résidents et ouvriers • Contrôler le CO dans les volumes • Recherche points chauds • Manœuvre de percement pour atteindre le ou les foyer(s) • Surveillance de l'évolution des relevés de température
Idée de manœuvre envisageable	• Prise en compte des résidents et/ou des ouvriers → P.R.I - P.R.V • Recherche foyer à l'aide caméra thermique ou thermomètre laser • Réaliser le dégarnissage et percements avec le renfort de l'unité S.D • Privilégier du mouillant avec arrosage L.D.T, seau pompe. • Désenfumage des locaux impactés • Effectuer des relevés réguliers au détecteur multi gaz dans tous les locaux
Points clés	• Opération de longue durée • Difficulté pour localiser le ou les foyer(s) • Demande équipe spécialisé S.D (matériel de percement)
Références (pour aller plus loin)	• Ret.Ex S.D.I.S 26 sur P.N.R.S

Antécédent au niveau national

Incendie joint de dilatation Creil

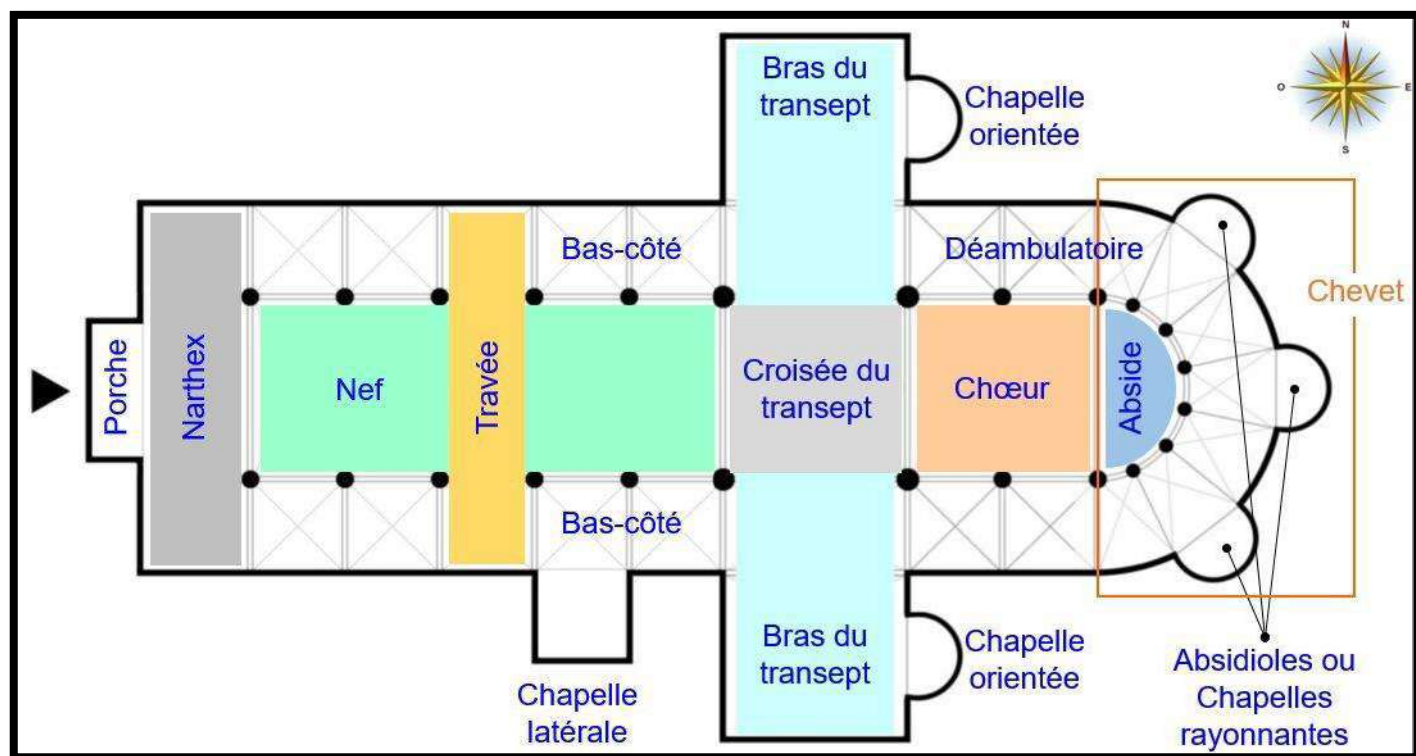


SCAN ME

*Vidéo feu de joint de
dilatation Creil*

13.17 INCENDIE DE LIEUX DE CULTES DE TYPE EGLISE

Risques principaux	Zone d'intervention
• Effondrement • Potentiel calorifique important (toiture) • Chute de matériaux (cloche, charpente, couverture) • Perte patrimoine culturel	• Attention au positionnement des MEA (poinçonnement) • Cheminement personnel complexe (type labyrinthe, étroit et limité)
Principes fondamentaux	• Évacuation de l'édifice • Lutter contre le sinistre • Stratégie de défense de point sensible • Procédure de sauvegarde des œuvres
Idée de manœuvre envisageable	• Prise en compte des impliqués → P.R.I- P.R.V • Limiter la propagation en faisant la part du feu (trouée à envisager) • Favoriser l'émulseur et eau dopée afin d'éviter la surcharge des voutes • Sécuriser et sectoriser dès que possible : ○ Sauvegarder le/les beffroi (s) risque de chute de cloches ○ Mise en place d'un plan de sauvegarde des œuvres et bien culturel (PRO avec responsable du site et FSI) • S'appuyer sur l'expertise d'architecte ou personnes ressource spécifique au lieu • Demande de renfort : S.D, DRONE, GRIMP...
Points clés	• Cheminement compliqué • Utilisation des plans E.R • Feu à fort potentiel calorifique (charpente très sèche et non compartimentée) • Présence d'œuvre de grande valeur • Périmètre sécurité pour menace de chute de matériaux et effondrement
Références (pour aller plus loin)	• P.I.O • Ret.Ex Notre Dame



Charpente Cathédrale de Beauvais



SCAN ME

*Retrouver La note
opérationnelle sur la
protection des œuvres*



SCAN ME

*Retrouver le P.I.O Opérations de
lutte contre l'incendie dans les
bâtiments de type église et
protection des œuvres d'art*

Antécédent au niveau national

Incendie de Notre dame de Paris

400 S.P sur les lieux

Extinction en 10 heures



13.18 INCENDIE DE PAVILLON

Risques principaux	Zone d'intervention
• Présence de personne dans le pavillon surtout en période nocturne • Phénomène thermique • Affaiblissement structure • Présence de panneaux photovoltaïques	• Laisser la place aux M.E.A avec 1^{er} FPT au contact • Analyse de la structure et environnement proche (matériaux, mitoyen, ...)
Principes fondamentaux	• Protection des personnes : ○ Sapeurs-pompiers ○ Occupants • Protection des biens
Idée de manœuvre envisageable	• Sauvetage / mise en sécurité en ayant une attention particulière sur les endroits susceptibles de victimes • Coupure et détection des énergies (photovoltaïque, ...) • Mise en place d'un moyen hydraulique réfléchis en fonction de la situation. (On favorisera les communication existante) • Mise en place de façon simultanée ou non d'action de protection des biens. (Bâchage, mise à l'abri,)
Points clés	• Reconnaissance/sauvetage • Eviter les propagations • Protection des biens • Prévoir un itinéraire de secours
Références (pour aller plus loin)	• ReT.Ex du Loiret 2013 • P.Ex 2020-01 INC P.N.R.S

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie de pavillon secteur Precy/Oise



SCAN ME

P.I.O les planchers en bois



SCAN ME

Ret.Ex S.D.I.S 45

13.19 INCENDIE DE PESTICIDES

Risques principaux	Zone d'intervention
• Pollution de l'environnement • Liquéfaction des engrais lors d'incendie • Emission de gaz toxiques et corrosifs • Pesticides solide liquide ou aérosol • Inflammable, Comburant, Toxique, Corrosif	• Milieu agricole : Bâtiments isolés et cheminements complexes ou impraticables • Structure bâimentaire : Traditionnelle, bois, métal, amiante
Principes fondamentaux	• Recherche de renseignements en prenant en compte la quantité, la localisation et l'organisation du stockage • Limiter les risques d'explosion • Attaque massive en fonction de la nature du produit concerné (non contre-indication à l'utilisation de l'eau) • Demander les moyens risque technologique • Limiter le risque de pollution (levée de terre etc)
Idée de manœuvre envisageable	• Etablir un périmètre de sécurité ZEX 200m, Z.CON 200 à 300m, où le confinement et l'évacuation seront adoptés en fonction de la situation • Mise en œuvre de lances longue portée et/ou queues de paon • Demander les services spécialisés du milieu aquatiques et les autorités • Récupération des eaux d'extinction avec moyens de rétention • Ventilation des locaux • Déblai sous A.R.I • Décontamination sommaire des E.P.I et rappels sur les règles d'hygiène
Points clés	• Pérenniser l'alimentation en eau • P.O.I/P.P.I si prévu • Délimiter une zone sous le vent • Dispositif de soutien sanitaire
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O interventions en milieu agricole

Antécédent au niveau national

Incendie d'un Bâtiment agricole contenant des pesticides occasionnant une pollution dans un ruisseau dans le Finistère



13.20 INCENDIE DE STATION SERVICE

Risques principaux	Zone d'intervention
• Risque pour les personnes E.R.P • Risque d'explosion • Risque d'auto inflammation • Risque pour l'environnement • Risque pour les biens	• Opération de maintenance • 2 types : milieu ouvert ou milieu confiné • 3 zones : Distribution, dépotage, boutique de vente / caisse • Milieux urbain, extra urbain, voies rapides
Principes fondamentaux	• Lutter contre le sinistre, en définissant les zones d'intervention • Prise en compte des victimes • Prise en compte de l'implantation de la station-service • Prise en compte des pollutions terrestre et ou aérienne • Intervention en espace clos si située en milieu confiné
Idée de manœuvre envisageable	• Identifier les types de carburants • Evacuation des locaux • Périmètre de sécurité • Attaque massive moyen mousse / poudre • Lutte contre pollution terrestre et aérienne • Levée de doute explosimétrie dans l'intégralité du bâtiment milieu confiné • P.R.V/P.M.A
Points clés	• Anticiper les moyens hydrauliques • Anticiper la direction des eaux de ruissellement • Actionner les organes de coupure et de sécurité de l'établissement • Faire appel à des sociétés extérieures en liaison avec l'exploitant
Références (pour aller plus loin)	•

*Antécédent au niveau national****Incendie d'une station-service dans le Morbihan******1 DCD***

13.21 INCENDIE DE SILO BOIS - CEREALES

Risques principaux	Zone d'intervention
• Explosion de poussière • Auto échauffement • Feu de surface • Explosion de gaz inflammables • Risque bâtementaire • Risque lié au bois	• Structure : béton, métal, métal / béton • Plusieurs zones composants un silo • Silos verticaux/horizontaux
Principes fondamentaux	• Agir selon la M.G.O en gardant à l'esprit la particularité des structures et le risque d'explosion • Arrêter le flux de produits (matière, poussières et ventilation) • Isoler les différentes parties hautes et basses des installations pour éviter le risque de propagation de l'incendie • Couper les énergies dans la cellule sinistrée, de manière concertée avec l'exploitant • Réaliser la vidange de la cuve
Idée de manœuvre envisageable	• Périmètre de sécurité immédiat Z.EX 25 (plat) ou 50 (vertical) mètres • Action secondaire périmètre de sécurité 1 ½ fois la hauteur • Recherche de renseignements ; nature, quantité, capacité, circonstances, actions en cours, mesures effectuées... (C.O) • Coupure de flux • Moyens d'extinction ; eau, mousse, inertage • Vidange • Sécurité des personnels, risque de chute • Utilisation de la caméra thermique • Opération de longue durée
Points clés	• Périmètre de sécurité • Action à réaliser en concertation avec l'exploitant
Références (pour aller plus loin)	• G.D.O intervention dans les silos • P.I.O Feux de silos Bois et céréales 2017

*Antécédent au sein du S.D.I.S 60***21/08/2002 Secteur Pont Sainte Maxence**

Une combustion est détectée à 8h30 dans l'une des 24 cellules d'un silo vertical en béton contenant 1 500 t d'orge de la saison 2002. Les pompiers mesurent des températures jusqu'à 300 °C et décident de vider la cellule. Une forte augmentation de la concentration en monoxyde de carbone (> 1200 ppm de CO) fait redouter une explosion due aux gaz et entraîne l'arrêt de la vidange. Un périmètre de sécurité est mis en place dans un rayon de 400 m et 400 personnes sont évacuées. La cellule est inertée avec de l'azote avant reprise de la vidange qui s'achèvera 5 jours plus tard (26/08 à 4 h). L'oubli d'une baladeuse allumée dans la cellule avant son remplissage, lors d'un nettoyage le 12 août, est à l'origine du sinistre ; la lampe serait restée allumée pendant environ 24 h avant d'être éteinte. Entre le 12 août et le jour de l'accident la cellule était ventilée chaque nuit. La thermométrie étant hors service, la combustion n'a été détectée que lorsque de la fumée a été visible par les employés. A la suite du sinistre, un arrêté préfectoral de mesures d'urgence prescrit : la remise en service d'une thermométrie conforme à la réglementation, la vérification de l'état de la cellule sinistrée et une actualisation de l'étude de dangers des installations. Le coût des dommages est estimé à 900 000 euros dont 300 000 euros de pertes d'exploitation.



Retrouver le G.D.O interventions dans les silos

13.22 INCENDIE DE VÉHICULES AUTOMOBILES A L'AIR LIBRE

Risques principaux		Zone d'intervention	
- Le réservoir d'hydrocarbure - Le réservoir sous pression (GNV, GPL, hydrogène) - Le plancher de batteries, câbles hautes tensions - Dispositifs pyrotechniques - Huile, pneumatique, vérins - Dispositif de chargement - Fret du véhicule - Fuite de gaz, torchère, BLEVE	- Présence de publique - Type de véhicule (VL, PL, transport de passager) - Zone urbaine - Type de voie de circulation - Dénivelé		
Principes fondamentaux	- En toutes circonstances, la MGO guide l'action des intervenants, la règle des 5I venant s'y insérer. - Le port de la tenue feu avec ARI coiffé est obligatoire - Une attaque immédiate à l'eau réduit dans la majorité des cas limite l'effet et l'extension du sinistre		
Idée de manœuvre	MGO	4 I	Buts, effets recherchés
	Reconnaissance	Identifier	<u>Déterminer le type de véhicule :</u> - Logo - Motorisation - Carburant (électrique, GPL, GNV, hydrogène) - Dispositif de sécurité - Type de batterie
		Inspecter	<u>Rechercher sans toucher le véhicule :</u> - Les fuites éventuelles (gaz, fluide, carburant) - Contrôler la source d'énergie - Si le véhicule est en charge supprimer la source d'alimentation
		Interdire	<u>Etablir :</u> 1 périmètre de sécurité 50 mètres à priori - Interdire les matériels non ATEX dans le périmètre - Ne pas toucher le véhicule si électrique
	Sauvetage	Le sauvetage est prioritaire, rester vigilant aux signes d'un emballement de batterie	
	Attaque	Immobiliser Intervenir	- Sous ARI - S'approcher et attaquer ¾ avant - Minimum de personnel - Faire établir 1 LDV500 risque électrique ou 2 si réservoir contenant du gaz débit 250 l/min selon - Tester une réaction électrique au moyen d'une impulsion jet droit à distance, attaque ¾ avant. Si emballement des batteries rechercher les événements, procéder au noyage. - Si présence de réservoir sous pression la 1ère lance rabat les flammes, fige le risque en jet droit, progresse et éteint le feu en jet diffuser. - La 2ème lance prend le relais de la 1ère et parfait l'extinction. - La 1ère lance procède au refroidissement du réservoir de gaz
Protection Déblai Dégarnissage Surveillance		- Les opérations de protections contre la pollution sont menées le plus rapidement possible - Relevés au moyen d'explosimètre dans la zone - Demande de spécialiste RCH si difficulté - Port de l'ARI coiffé en zone d'exclusion Poursuivre le refroidissement des réservoirs sous pression risque de BLEVE, faire des relevés camera thermique	
Points clés	- EPI feu complet ARI coiffé - Périmètre de sécurité - Attaque ¾ avant - Ne pas dépasser l'axe arrière du véhicule si réservoir sous pression - Attention dénivelé et au retour de courant par l'établissement ou par le ruissellement de l'eau		
Références (pour aller plus loin)	- N.D.O I.U.V - Guide d'instruction et de manœuvre secours routier		

Antécédent au sein du S.D.I.S 60

Incendie d'un Bus secteur Lassigny



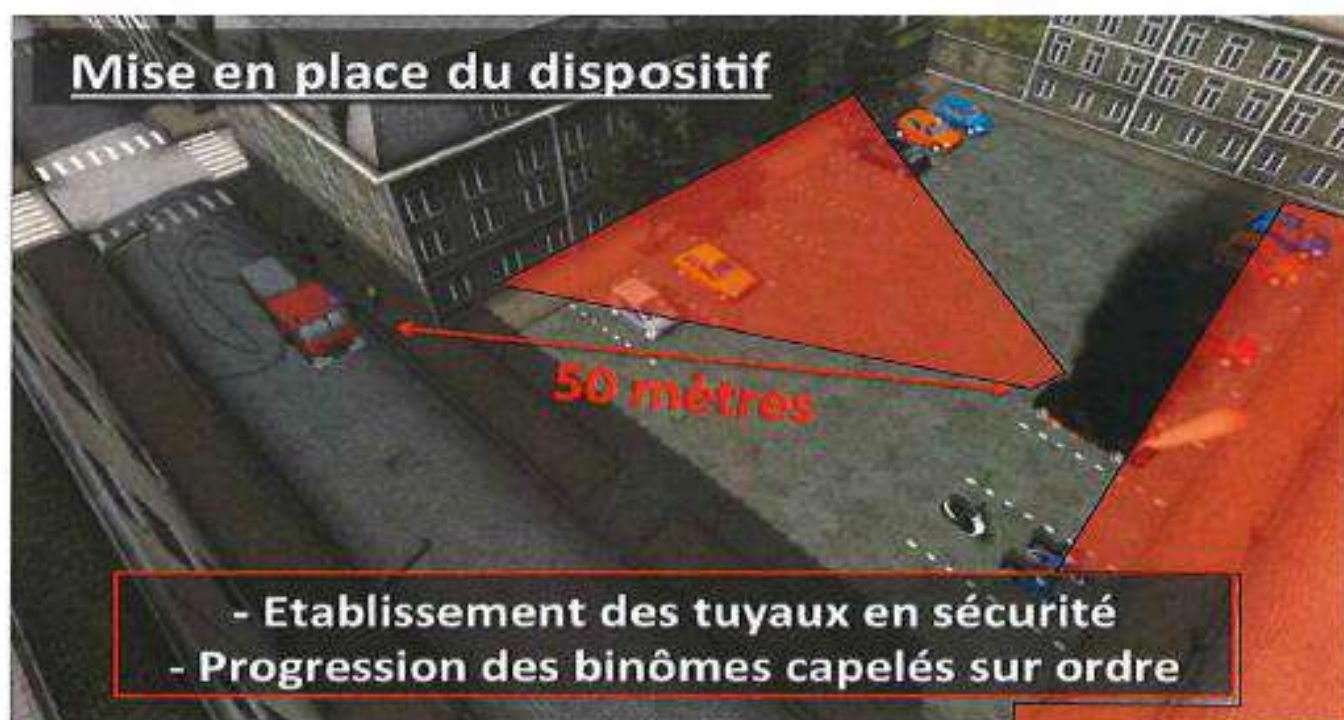
Scan me

Article de presse

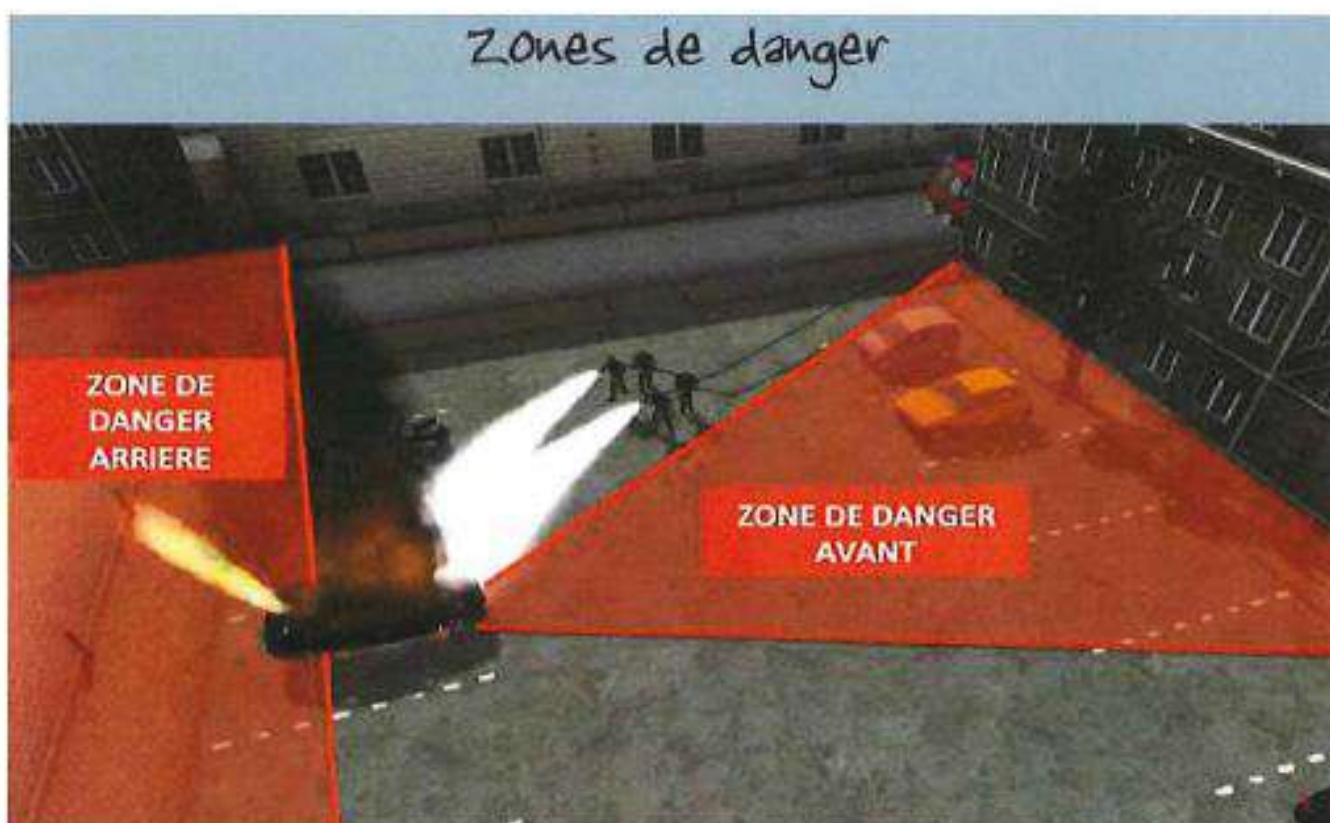
Rappels Carburant vecteurs de transport :

1. Hydrocarbures	Véhicules concernées	Sécurités
Essence		
Gasoil	- PL : attention contenance des réservoirs	
GPL (Gaz de pétrole liquéfié) -Butane/Propane liquéfiés -Réservoir rempli à 80% -Réservoir acier 4.5 b	- VL tourisme - Poids Lourds - Certains transports en commun	- Electro vanne - Ouverture soupape pression Sup à 27 bars - Thermo fusible (sup à 110°)
GNC (Gaz Naturel Comprimé) -Gaz de ville stocké à 200 bars -Odorisé au mercaptan	- Poids Lourds - Certains transports en commun - Peu de VL	- Electro vanne - Vannes manuelles - Thermo fusible (sup à 110°)
GNL (Gaz Naturel Liquéfié) -Méthane -Température à – 160 °C -5 Fois plus de stockage que le GNC -Pas odorant -Stockage sous 10 Bars	- Poids lourds	- Electro vanne (certains modèles) - Ouverture soupape pression Sup à 16 Bars - Vannes manuelles
2. Electriques	Véhicules concernées	Sécurités
100 % Electrique -Plusieurs types de batteries tractions -Câbles oranges -intensité 200 à 600 Ampères	- Poids Lourds - VL - Bus - 2 Roues - Fluvial	- Ouverture automatique relais HT - Boucle d'isolement - Service Plug intuitif ou Complexe - Fireman Access
Hybride -Même principe (différence dans la quantité de batterie) mais utilisation de 2 motorisations	- Poids Lourds - VL - Bus - 2 Roues - Véhicules spécifiques (camping-car)	- Ouverture automatique relais HT - Boucle d'isolement - Service Plug intuitif ou Complexe - Fireman Access
3. Hydrogènes	Véhicules concernées	Sécurités
Electrique/Gaz -Pile à combustible -Stockage d'hydrogène dans réservoir composite pression de 350 ou 700 bars -Transformation hydrogène en électricité -Un véhicule hydrogène est un véhicule électrique produisant sa propre électricité	- Tous vecteurs de transport routiers et fluviaux	- Electro vanne - Cheminée d'évacuation H2 - Soupape déclenchement T° supérieur à 110 °C

Procédure incendie de V.L (Non essence/diesel)



Exemple de mise en place du dispositif



Exemple de feu de VL à l'extérieur avec un jet torche - illustration des zones de danger



Principe de l'attaque 3/4 avant

Afin de se protéger d'éventuelles projections de réservoirs (Bleue), les établissements et la progression des binômes se fera, si possible, dans l'axe ¼ avant du véhicule

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

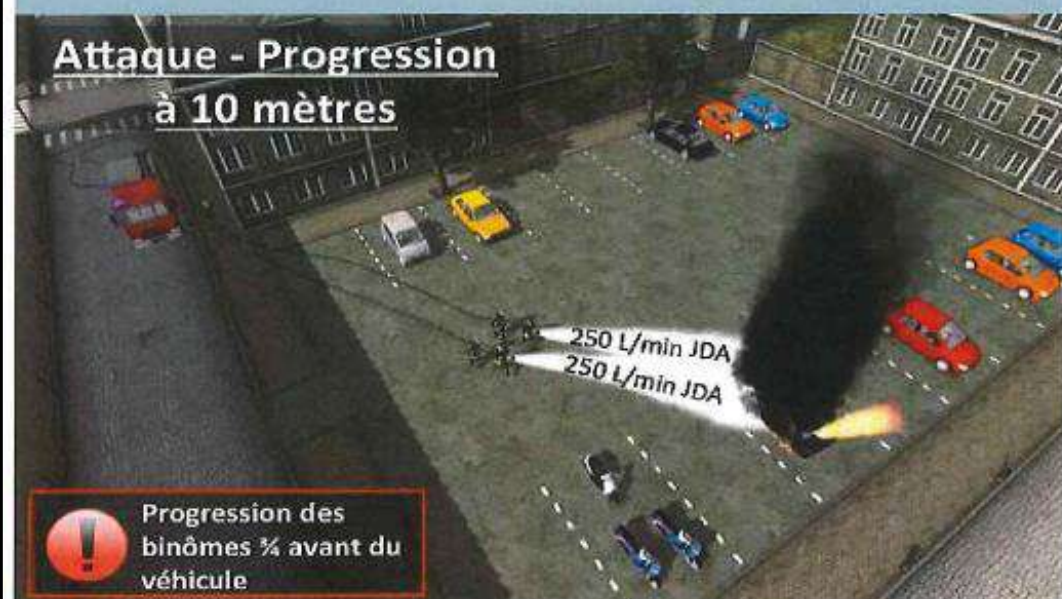
Feu de VL sur la voie publique : exemple d'attaque et de progression (illustration n°1)

Progression 3/4 avant du véhicule en jet plein



Feu de VL sur la voie publique : exemple d'attaque et de progression (illustration n°2)

Progression 3/4 avant du véhicule en JDA



Feu de VL sur la voie publique : exemple d'attaque et de progression (illustration n°3)



Emplacements des stockages :



Emplacement du pack batterie sur P.L



Emplacement du pack batterie sur bus Hybride



Emplacement Stockage G.N.C sur P.L



Emplacement stockage G.N.C sur Bus



Emplacement stockage G.N.L sur P.L



*Cheminée d'évacuation
hydrogène sur V.L*



*Bus Hybride (Gasoil/électrique)
Communauté d'Agglomération de
Creil*



Bus électrique de Beauvais

Risques afférents à l'incendie de V.L

Incendie de Parc de Stationnement Couvert :

Ce sont des cas particuliers car ils combinent le danger de l'incendie en espace clos et les dangers liés aux carburations de véhicules. De plus, la configuration des lieux, le cheminement, le cloisonnement et le type de construction rendent l'extinction du foyer difficile.

Les contraintes sont :

- Un ou plusieurs niveaux enfumés
- Un ou plusieurs niveaux embrasés
- Un effet de « four » dangereux pour les binômes engagés
- Une fragilisation des structures due à la chaleur
- Une notion de victime
- Propagation rapide
- Propagation verticale par les joints de dilatation et/ou gaines techniques
- Propagation descendante par les carburants qui s'écoulent
- Risque d'enfumer les parties communes de l'immeuble
- Multiplication des énergies des véhicules

La lutte contre l'incendie doit s'orienter sur 2 impératifs :

- L'engagement rapide des moyens
- La sécurité du personnel

Moyens de préventions :

- Stabilité au feu de la dalle de 30 Min (rare) à 1h30 allant même jusqu'à 4 h pour les I.G.H
- Colonne sèche si R+4 et/ou R-3
- Moyens de désenfumage
- Issues de secours

Principes d'extinction :

- Prendre contact avec le gardien (si existant) afin d'avoir un maximum de renseignements (plan, désenfumage, accès, coupure des énergies réfléchies...)
- Se munir d'un plan
- Couper l'alimentation électrique si borne de charge Véhicule électrique
- Barrer le gaz si conduite présente
- Attaque massive en accédant par les escaliers et dans le sens du tirage
- Faire mettre en œuvre le désenfumage (désenfumage existant)
- Ouvrir les rampes d'accès et mise en place d'un V.G.D
- Utilisation d'un contrôleur et des procédures longues reconnaissances
- Reconnaissance au moyen de la caméra thermique



*Incendie de 2 V.L
dans un parc de
stationnement
Couvert secteur Creil*

14 CONCLUSION :

L'équipier de sapeurs-pompiers est l'élément du dispositif des secours qui par nature possède le moins d'expérience. Par conséquent, **il a le devoir de s'instruire, de poser des questions, de prendre exemple sur des chefs d'équipes d'expérience.** Le matériel ainsi que les règlements de manœuvre doivent être connus parfaitement.

L'équipier a besoin d'acquérir des connaissances solides, tant en théorie qu'en pratique. Il se doit **d'avoir une parfaite condition physique** pour mener à bien les missions qui lui seront confiées.



*Illustration de Ben Caricature de l'équipier en
Centre de secours*

Le chef d'équipe a un **rôle capital** dans le dispositif des secours sur une intervention incendie. Garant de la **sécurité et de l'efficacité** de son équipe, il ne doit rien prendre à la légère et ne rien négliger. La **remise en question** doit être **permanente**. Il se doit **d'être irréprochable** en centre de secours comme sur intervention. De plus, il doit s'imposer une « discipline au feu » qui fera de lui un appui indéniable pour son chef d'agrès et un élément rassurant pour son équipier.

Enfin, le chef d'équipe ne doit jamais oublier :

« Il n'y a pas de petites interventions »



Le 07 janvier 2018, Arnaud Dauchy (21 ans) et Jonathan Cottrez (32 ans) décédèrent dans un incendie de pavillon dans le département du Pas de Calais.



Le 21 février 2019, 2 sapeurs-pompiers de Paris âgés de 20 et 21 ans sont grièvement brûlés en tentant le sauvetage d'une victime sur un feu d'appartement.



SCAN ME



SCAN ME

Ce guide de recommandations technique offre un support de travail pour le C/A Tout Engin du S.D.I.S de l'Oise. Il ne remet absolument pas en cause aucune des techniques enseignées par le passé mais apporte « une mise à jour » relative à l'évolution de notre métier.

De même manières qu'évoluent les techniques de désincarcération par rapport à l'évolution des véhicules, **les incendies évoluent**, des bâtiments de mieux en mieux isolés, des matériaux de plus en plus calorifiques et fumigènes font que les sapeurs-pompiers vont être confrontés à **des incendies de plus en plus sous-ventilés et complexes dans leurs gestions**.

Malheureusement, **le C/A n'a que peu de temps pour analyser** une situation et **lancer ses actions**. L'entraînement, l'expérience, l'humilité, la remise en question sont des qualités nécessaires à cette fonction opérationnelle.

Enfin, « le terrain commande », le C/A devra faire preuve très souvent **d'adaptabilité**.



Illustration de Ben Soldats du feu magazine montrant la difficulté d'exercer cette fonction de C/A

15 COMPOSITION DU GROUPE TECHNIQUE :

AUTEURS	• LTN FIRMIN C • LTN VAILLANT C • LTN IBERT F • ADJ DECORTE G • SCH LEMPEREUR D
PARTICIPATION 1^{ère} RELECTURE	• LTN GOULAS • ACH LAERMANS S • ACH GUYARD S • ADJ CHARLET E • ADJ DUFOUR T • ADJ PARMENTIER A • ADJ CASTELNAU C • SCH ROSSI T • SCH VILLARS G • SCH HUMBLLOT L • SGT IBERT A • SGT AMAGLIO A
PARTICIPATION 2^{ème} RELECTURE	• LTN-COL MERCIER • CDT FEUILLET • CNE BRANQUART • LTN BAN NAN • LTN LEBRUN • LTN FOUCHER • LTN DELIQUE • LTN GREFFE • LTN SAINT OMER • SGT DESLIENS

➤ Photos :

- FI SPP 37, CS CLERMONT, CS TILLE, CSP COMPIEGNE
- Service communication du S.D.I.S 60

Version 2

<i>MISE A JOUR GENERALE</i>	• <i>ADJ LEMPEREUR</i>
<i>RELECTURE ET AMELIORATIONS PAR CHAPITRE</i>	• <i>LTN GOULAS</i> • <i>LTN DELIQUE</i> • <i>LTN BEAURAIN</i> • <i>LTN FARDEL</i> • <i>LTN GREFFE</i> • <i>LTN VILLARS</i> • <i>LTN VARE</i> • <i>LTN DECORTE</i> • <i>LTN LEQUIEN</i> • <i>LTN VAILLANT</i> • <i>LTN LEBEL</i> • <i>LTN SIRY</i> • <i>LTN BANNAN</i> • <i>ADJ CASTELNAU</i> • <i>ADJ GOSSET</i> • <i>ADJ MONTHUIT</i> • <i>ADJ GENIN</i> • <i>ADJ RIO</i> • <i>ADJ ALEXANDRE</i> • <i>ADJ GOURDEAU</i> • <i>SCH AMAGLIO</i> • <i>SGT GEORGET MASSON</i> • <i>SGT BRAZIER</i>

➤ **Photos :**

- *FI SPP 37, CS CLERMONT, CS TILLE, CSP COMPIEGNE, CSP CREIL, CS SENLIS, CS LAMORLAYE*
- *Service communication du S.D.I.S 60*