

Guide de doctrine opérationnelle GDO 2018
 DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP du 16 avril 2018



Direction générale de la Sécurité civile et de la gestion des crises
 MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
 Liberté Égalité Fraternité



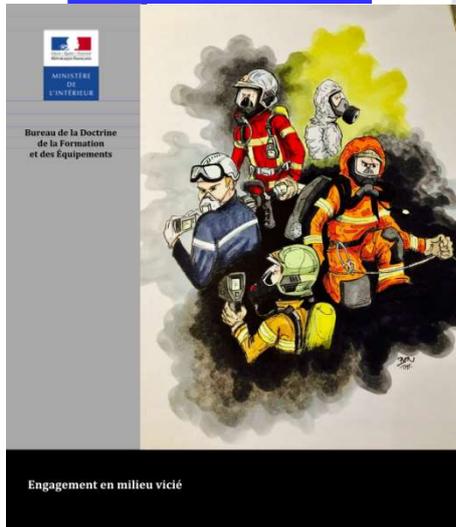
Guide de techniques opérationnelles GTO 2018
 DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP du 29 août 2018



Guide de doctrine opérationnelle
 DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP du 1er janvier 2019



DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP



Guide de techniques opérationnelles GTO 2019
 DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/décembre 2019



Guide de doctrine opérationnelle GDO 2019
 DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP du 01/2019



Guide de techniques opérationnelles GTO 2019
 DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP 04/2019

CATTELET Stéphane
Groupement Formation
SDIS 95

PREAMBULE

Vous trouverez dans ce recueil une synthèse des différents guides de doctrines opérationnelles, guides de techniques opérationnelles et autres ressources documentaires officielles relatives aux missions de sapeurs-pompiers.

L'objectif initial de ce document était la préparation du concours de sapeur-pompier et avait pour vocation l'aide à la révision. De ce fait, la synthèse effectuée est purement subjective. Certains documents ont pu être écartés, soit volontairement car volumineux par exemple (*intervention en milieu maritime*), soit involontairement (*méconnaissance de l'existence d'un document*).

De même, aucune technique ne sera développée dans ce document. Il incombe au lecteur de se référer aux documents sources pour en prendre connaissance.

Ce recueil ne remplace, ni ne dispense la lecture complète des documents originaux. Toutefois, il vous permettra d'avoir une première vision des documents traités.

<http://pnrs.ensosp.fr/Plateformes/Operationnel/Documents-techniques/GUIDES-DE-DOCTRINE>

Bonne lecture.

Stéphane CATTELET

LES GUIDES DE DOCTRINE OPERATIONNELLE

Les versions des documents utilisées	9
Comment utiliser le corpus doctrinal ?	10
GDO Interventions sur les incendies de structures.....	14
Connaissances	14
<i>Contraintes</i>	<i>15</i>
<i>Effets thermiques du feu sur les personnes.....</i>	<i>15</i>
Tactique générale de lutte contre l'incendie	15
<i>L'évolution de la situation</i>	<i>16</i>
<i>La sécurité.....</i>	<i>16</i>
<i>Les moyens disponibles.....</i>	<i>16</i>
Les typologies des tactiques.....	16
<i>Les tactiques offensives</i>	<i>16</i>
<i>Les tactiques défensives</i>	<i>16</i>
<i>Les tactiques de transition.....</i>	<i>16</i>
La préparation de l'intervenant à l'opération	16
Actions de lutte contre l'incendie	17
<i>Terminologie liée à l'analyse de la situation</i>	<i>17</i>
<i>Le positionnement des engins</i>	<i>17</i>
Sécurité en intervention.....	17
La marche générale des opérations de lutte contre l'incendie.....	18
<i>Le sauvetage en exploration.....</i>	<i>19</i>
<i>La ventilation opérationnelle.....</i>	<i>19</i>
<i>Les actions contre le feu</i>	<i>19</i>
<i>Choix du moyen hydraulique</i>	<i>19</i>
<i>Le relogement.....</i>	<i>19</i>
GTO établissements et techniques d'extinction.....	20
<i>Le Règlement Départemental de Défense Extérieur Contre l'Incendie RDDECI – Art R2225-3 du CGCT.</i>	<i>20</i>
<i>La défense des forêts contre l'incendie et son articulation avec la DECI.....</i>	<i>21</i>
<i>Les Points d'Eau Incendie.....</i>	<i>21</i>
<i>Les aires d'aspiration.....</i>	<i>22</i>
<i>En résumé.....</i>	<i>22</i>

Les établissements	22
<i>Les commandements associés aux manœuvres d'établissement</i>	22
<i>Particularités des établissements</i>	23
Les techniques d'extinction.....	23
<i>Refroidissement des fumées Gas Cooling</i>	23
<i>L'extinction directe</i>	24
<i>Les extinctions indirectes</i>	24
<i>L'extinction combinée ou massive</i>	24
<i>Situation pré-backdraft</i>	24
<i>Repli sous protection hydraulique</i>	24
<i>L'attaque d'atténuation</i>	24
GTO Engagement en milieu vicié.....	25
Les appareils de protection respiratoire	25
<i>Les différents appareils nécessaires aux opérations</i>	25
<i>Les contraintes relatives au porteur</i>	25
<i>Le choix de la protection respiratoire adaptée</i>	25
Préparation à l'engagement.....	26
<i>Le contrôleur</i>	26
<i>Le binôme de sécurité</i>	26
<i>Les conditions minimales d'engagement</i>	26
L'engagement.....	26
<i>Les différentes techniques d'engagement</i>	26
<i>Les missions de recherche</i>	28
<i>Le retour d'engagement</i>	29
<i>Les itinéraires et l'évacuation générale</i>	29
<i>Envoyer un message de détresse</i>	29
<i>Attendre les secours</i>	30
<i>Techniques de respiration</i>	30
<i>Calcul théorique de l'autonomie d'un ARICO</i>	30
GDO Intervention dans les éoliennes	31
Connaissance du milieu	31
Description d'un aérogénérateur	31
Les différents acteurs	32
Conduite des opérations	32

<i>Opération de SUAP</i>	32
<i>Opération de lutte contre l'incendie</i>	32
GDO Intervention sur des aéronefs de type ULM.....	33
Connaissance du milieu	33
Les risques associés aux ULM.....	33
<i>Opération SUAP</i>	33
<i>Incendie</i>	33
<i>Pyrotechnique</i>	33
Les aérodromes et les SSLIA.....	33
Synthèse des scénarios possibles	33
Conduite des opérations	34
<i>Prise d'appel et envoi des secours</i>	34
GDO Intervention dans les silos	35
Connaissance du milieu	35
<i>Les différentes familles de stockage</i>	35
<i>Les manifestations de l'activité vitale des matières végétales</i>	35
<i>Le stockage de la matière</i>	35
<i>Les équipements de transport de matières dans les sites</i>	35
<i>Les installations de séchage</i>	35
Conduite des opérations	36
<i>Les phénomènes thermiques redoutés dans les cellules</i>	36
<i>Les risques d'accident de personne dans les silos</i>	36
<i>Les opérations de lutte contre les incendies</i>	36
<i>Les opérations de SUAP</i>	37
GDO Intervention en milieu agricole	38
Connaissances du milieu	38
<i>Les engrais</i>	38
<i>Les produits phytosanitaires</i>	39
<i>Les installations de méthanisation</i>	39
<i>La production et le stockage d'alcool</i>	39
<i>Les déjections animales</i>	40
<i>Les matériels agricoles</i>	40
<i>Le fourrage</i>	40
<i>Les élevages</i>	40

<i>Les récoltes sur pieds</i>	41
Les mesures opérationnelles.....	41
<i>L'attaque</i>	41
<i>Les risques d'explosion</i>	42
GDO Prévention contre les risques de toxicité liés aux fumées d'incendie	43
Connaissances du milieu	43
Application opérationnelle.....	43
GDO Intervention en présence de bouteilles de gaz soumises à un incendie ou à un choc	44
Le contexte	44
Les bouteilles de GPL.....	44
<i>Connaissances du milieu</i>	44
<i>Recommandations opérationnelles</i>	44
Les bouteilles de gaz comprimé	45
Les bouteilles d'acétylène	45
<i>La fuite non enflammée d'une bouteille non soumise à un incendie</i>	45
<i>La fuite enflammée d'une bouteille non soumise à un incendie</i>	45
<i>La bouteille suspectée d'avoir été exposée à la chaleur ou prise dans un incendie</i>	45
Couleurs des ogives.....	46
GDO Interventions en présence d'éléments photovoltaïques	47
Connaissances du milieu	47
Procédures opérationnelles	47
<i>Reconnaissance, sauvetage</i>	47
<i>Etablissement</i>	48
<i>Attaque</i>	48
<i>Protection</i>	48
<i>Déblai</i>	48
<i>Relation avec le service gestionnaire compétent</i>	48
GTO La ventilation opérationnelle	49
Généralités	49
Ventiler pour protéger	49
<i>Recloisonnement du feu</i>	49
<i>Mise en dépression d'un local en feu</i>	49
<i>Mise en surpression d'un volume</i>	49
Ventiler pour désenfumer	50

<i>Désenfumage d'un volume enfumé mais non touché lui-même par le feu</i>	50
<i>Désenfumage d'un volume enfumé compartimenté mais non touché lui-même par le feu</i>	50
Ventiler pour attaquer	50
<i>Ventilation d'attaque</i>	50
<i>Antiventilation</i>	50
Situations particulières.....	51
<i>Incendie de parking sous-terrain</i>	51
<i>Les locaux borgnes</i>	51
<i>Optimisation du dispositif de ventilation</i>	51
<i>Usage de stoppeur de fumée</i>	51
<i>Utilisation des stoppeurs de vent</i>	51
<i>Ventilateur thermique et risques liés au monoxyde de carbone</i>	52
GTO Sauvetages et mises en sécurité	53
Les matériels de sauvetage et de mises en sécurité	53
<i>Les échelles à mains</i>	53
<i>Les moyens élévateurs aériens</i>	53
<i>Lot de sauvetage et de protection contre les chutes</i>	54
<i>Les autres matériels de sauvetage</i>	55
Les sauvetages et les mises en sécurité	55
<i>Définitions</i>	55
<i>Principes d'exécution</i>	55
Les techniques de sauvetages et de mise en sécurité	56
<i>Utilisation du lot de sauvetage et de protection contre les chutes</i>	56
<i>Principes fondamentaux de mise en œuvre</i>	57
Les techniques de sauvetage du sauveteur	57
GDO Interventions à bord des bateaux en eaux intérieures	58
Lexique	58
Connaissances du milieu	58
<i>Organisation du domaine fluvial</i>	58
<i>Les voies navigables</i>	58
<i>Classification des bateaux</i>	59
<i>Rôle des Voies Navigables de France VNF</i>	59
<i>Les documents de transport</i>	59
Conduite des opérations	60

<i>Analyse de la zone d'intervention</i>	60
<i>Lutte contre les sinistres</i>	60
GDO Interventions en milieu périlleux et montagne	62
Connaissances du milieu	62
<i>Le milieu souterrain</i>	62
<i>Les canyons</i>	62
<i>Le milieu montagne</i>	62
<i>Les autres milieux périlleux</i>	62
La conduite des opérations	62
NDO Intervention d'urgence sur véhicule	64
Intervention pour feu sur véhicule.....	64
Marche générale des opérations	65
Intervention pour secours routier	65
Intervention sur le Réseau Ferré National	66
Intervention pour fuite sur un réseau de gaz naturel	67

LES VERSIONS DES DOCUMENTS UTILISEES

Document	Version	Date d'incorporation à la synthèse GDO/GTO
GDO Interventions sur les incendies de structures	V2 2018	26/10/2020
GTO établissements et techniques d'extinction	2019	26/10/2020
GTO Engagement en milieu vicié		26/10/2020
GDO Intervention dans les éoliennes	2019	26/10/2020
GDO Intervention sur des aéronefs de type ULM	2017	26/10/2020
GDO Intervention dans les silos	09.2019	26/10/2020
GDO Intervention en milieu agricole	V2 2019	26/10/2020
GDO Prévention contre les risques de toxicité liés aux fumées d'incendie		26/10/2020
GDO Intervention en présence de bouteilles de gaz soumises à un incendie ou à un choc	2017	26/10/2020
GDO Interventions en présence d'éléments photovoltaïques	2017	26/10/2020
GTO La ventilation opérationnelle	2019	26/10/2020
GDO Interventions à bord des bateaux en eaux intérieures	2018	26/10/2020
GDO Interventions en milieu périlleux et montagne	2019	26/10/2020
NDO Intervention d'urgence sur véhicule	2016	26/10/2020
GTO Sauvetage et mise en sécurité	V1.1 2020	01/03/2021
Intervention sur le Réseau Ferré National	2012	26/10/2020
Intervention pour fuite sur un réseau de gaz naturel	2013	26/10/2020

COMMENT UTILISER LE CORPUS DOCTRINAL ?

La doctrine opérationnelle relève de la compétence de l'État, en application de l'article L112-2 du code de la sécurité intérieure : « L'État est garant de la cohérence de la sécurité civile au plan national. Il en définit la doctrine et coordonne ses moyens ».

En application de l'article L 723-6 du code de la sécurité intérieure et de l'article 3 du décret 90-850 du 25 septembre 1990 portant dispositions communes à l'ensemble des sapeurs- pompiers professionnels notamment, elle est applicable aux sapeurs-pompiers professionnels et volontaires.

En lien avec les contrats territoriaux de réponses aux risques et aux effets des menaces et du schéma d'analyse et de couverture des risques, elle permet aux services d'incendie et de secours de construire leur réponse opérationnelle.

La doctrine a pour objet de guider l'action, de proposer des outils d'aide à l'intervention et de faciliter la prise de décision des sapeurs-pompiers, sans imposer des méthodes strictes inenvisageables dans le domaine opérationnel.

Elle participe également à la construction de certains documents structurants des SIS suivant ce

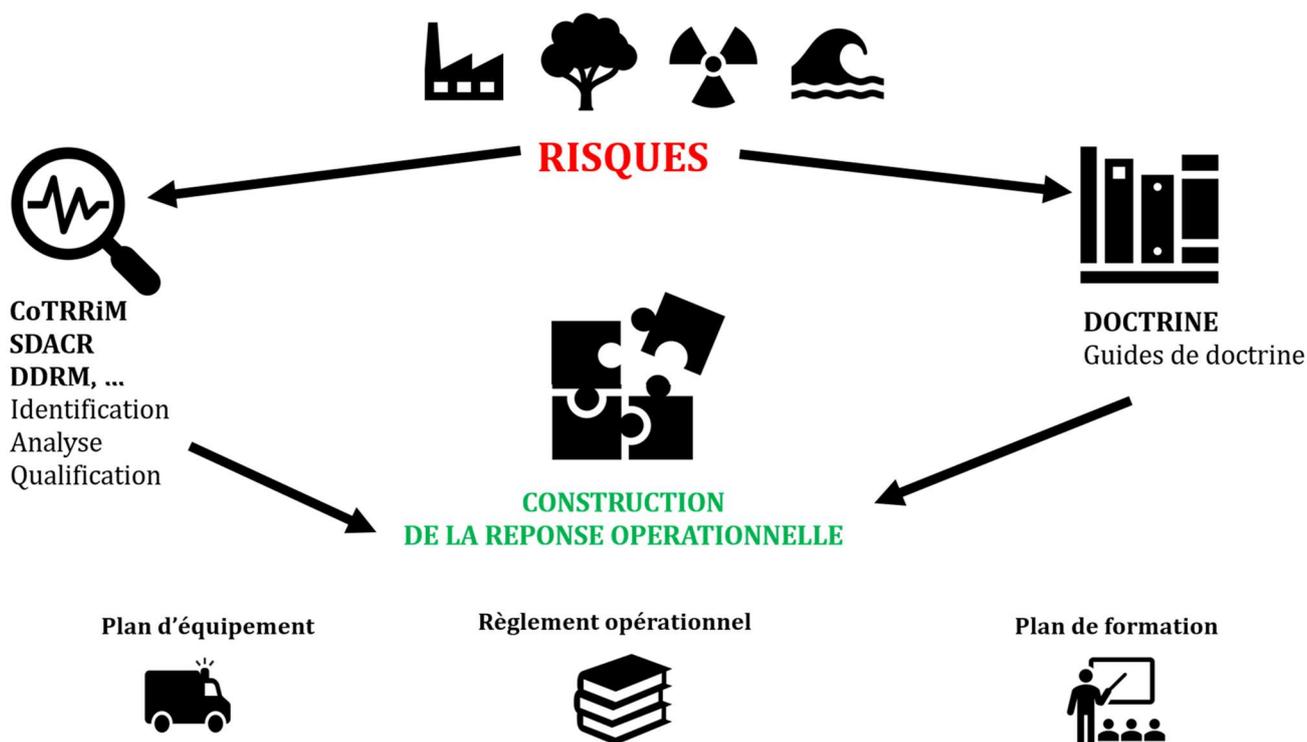


schéma :

La doctrine a pour objectif l'uniformisation et la cohérence des modes d'intervention sur l'ensemble du territoire, ainsi que l'interopérabilité des SIS.

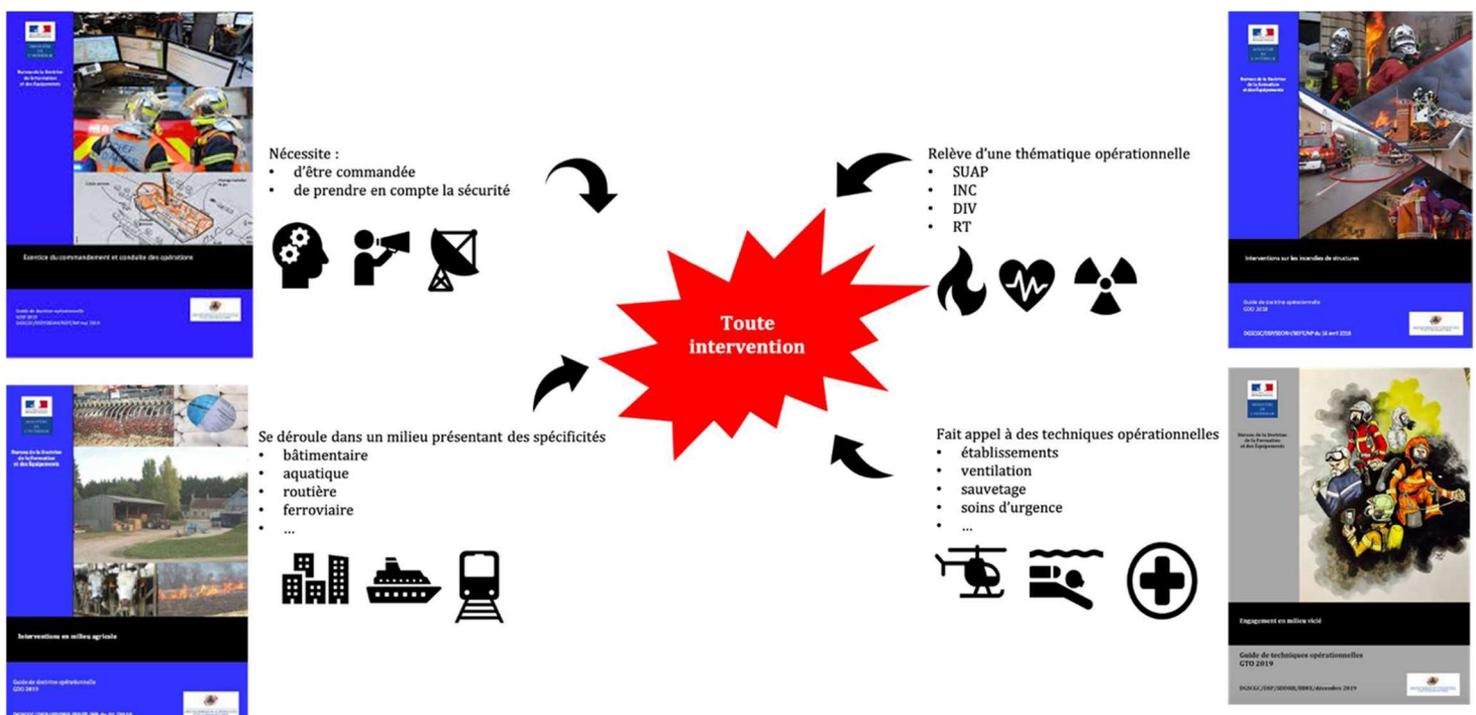
Si elle ne constitue pas un corpus contraignant au sens strict, elle reste inévitablement un référence opposable soumise au pouvoir d'appréciation du juge.

Elaborée par la DGSCGC avec le concours des SIS et d'experts principalement, la doctrine opérationnelle fait partie des actes de droit souple.¹, ce qui permet de la remettre à jour en fonction de l'évolution des risques et des menaces, de l'état des connaissances et des retours d'expériences.

Chaque situation de terrain ayant ses particularités, chercher à prévoir un cadre théorique unique pour chacune serait un non-sens et c'est pourquoi, seuls des conseils à adapter au cas par cas sont pertinents et nécessaires.

La décision, dans une situation particulière, de s'écarter des orientations données par les documents de doctrine relève de l'exercice du pouvoir d'appréciation, intégrée à la fonction de commandement et inhérente à la mission en cours.

La mise en œuvre de la doctrine requiert du discernement pour être adaptée aux impératifs et contraintes de chaque situation.



Ce corpus s'organise à l'image d'une intervention et de son traitement :

Ce corpus doctrinal qui s'organise sous la forme d'une bibliothèque de la sécurité civile propose plusieurs types de documents, ayant des finalités différentes, correspondant aux :

- Guides de doctrine opérationnelle (GDO) : ces documents ont pour objectif de permettre au commandant des opérations de secours (COS) de construire son raisonnement tactique ;

Il existe ainsi des :

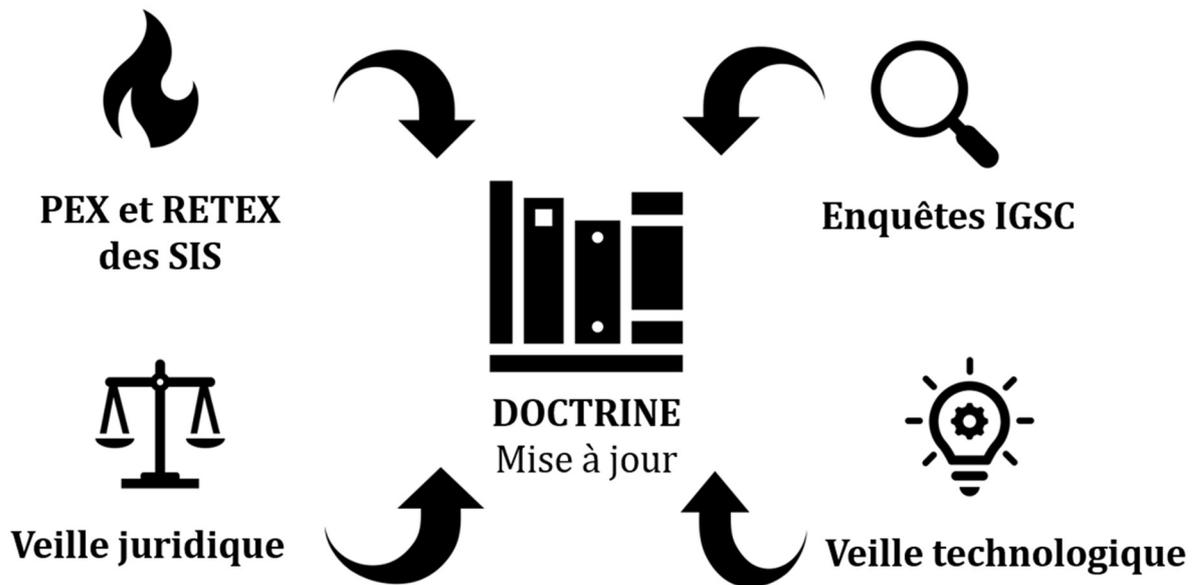
- Guides de doctrine généraux, qui portent des dispositions communes à tous types d'interventions ;
- Guides de doctrine thématiques, qui décrivent les phénomènes globaux et les stratégies de lutte quel que soit le milieu dans lequel se déroule l'opération ;
- Guides de doctrine spécifiques à des milieux opérationnels, qui ont vocation à préciser les risques et les stratégies à mettre en œuvre dans un milieu particulier (éoliennes, aéronefs, milieu agricole, etc.).
- Guides de techniques opérationnelles (**GTO**) : ces documents ont pour objectif de mettre à disposition des services d'incendie et de secours l'ensemble des méthodes et techniques opérationnelles utiles à l'atteinte des objectifs du COS en fonction des différents environnements rencontrés en opération.
- Partages d'information opérationnelle (**PIO**) : ces documents ont pour objectif d'offrir rapidement des éléments opérationnels de manière synthétique sur une problématique nouvelle ou ponctuelle (self stockage, isolation par l'extérieur, etc.) ;
- Partages d'information d'accident en service (**PIAS**) :

Ces documents n'ont pas vocation :

- À proposer un dispositif opérationnel type pour la gestion des interventions ;
- À détailler des phénomènes opérationnels et leur stratégie de lutte ;
- À détailler des techniques opérationnelles ;
- À servir les particularités de tel ou tel service d'incendie et de secours, mais bien d'être exploitable par tous.

Inscrite dans une démarche d'amélioration continue, la doctrine est régulièrement mise à jour à partir :

- Des partages et retours d'expérience des services d'incendie et de secours ;
- de l'évolution des connaissances dans le domaine des sciences et techniques ;
- De la veille juridique.



Les photographies et les schémas utilisés dans les documents de doctrine n'ont pas vocation à imposer ou recommander aux services d'incendie de secours, les matériels et équipements qui peuvent y être représentés

GDO INTERVENTIONS SUR LES INCENDIES DE STRUCTURES

Connaissances

Modes de propagation :

- Conduction : transfert de chaleur de proche en proche dans le matériau en lui-même.
- Convection : transfert de la chaleur par l'intermédiaire d'un fluide en mouvement
- Rayonnement : émission ou propagation de l'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques.

Notion de puissance :

- Bougie : 8W
- Sapin de Noël : 1 à 2 MW
- Canapé : 1 à 3MW
- Feu de salon ou chambre développé : 3 à 10MW

Dangerosité associée aux fumées :

- Inflammabilité, explosibilité
- Toxicité –corrosivité
- Emission de particules
- Opacité
- Rayonnement
- Mobilité et envahissement
- Chaleur

Les phases de développement du feu

- Feu naissant
- Feu en phase de croissance : au cours de cette phase, l'évolution du feu varie en fonction des conditions de ventilation, la nature et l'état de division des matières, d'autres facteurs (caractéristiques bâtementaires, pièce concernée, position du foyer, etc...). On peut alors être confronté à l'un des deux régimes de feux suivants :
 - Feu limité par le combustible, correctement ventilé
 - Feu limité par la ventilation ou feu sous ventilé
- Feu pleinement développé
- Feu en régression

Les phénomènes thermiques

- Les embrasements généralisés éclairs – Flashover
- Les explosions de fumées – Backdraft : déclenchement par un apport soudain et important de comburant sur un feu sous-ventilé
- Les Fire Gas Ignition FGI : déclenchement par apport d'une énergie d'activation. On distingue principalement 2 types de FGI :
 - Les Flash Fire
 - Smoke Explosion

Contraintes

Aux risques générés par le feu, s'ajoutent d'autres contraintes décrites qui doivent être prises en compte durant l'intervention :

- Les contraintes physiques
- Les contraintes mentales
- Les contraintes sensorielles
- Les contraintes organisationnelles

De ces contraintes découlent des risques identifiables dépendant de facteurs humains et techniques.

- Risques physiologiques
- Risques ergonomiques
- Risques comportementaux
- Risques toxiques
- Risques de phénomènes thermiques, explosion et explosion de poussière
- Risques liés à la fragilisation des structures
- Risques liés à l'électricité
- Risques liés à la présence d'autres installation ou produits dangereux

Effets thermiques du feu sur les personnes

Les effets thermiques du feu sur les personnes impactent 3 niveaux

- La thermorégulation entraîne une élévation de la température corporelle par excès d'apport de chaleur. A l'extrême, le coup de chaleur entraînant la mort
- Une atteinte des voies respiratoires, en particulier caractérisée par les brûlures
- Un effet cutané qui peut avoir pour origine la chaleur radiante sans contact ou liée à la convection avec contact des tissus avec les fumées

Flux thermique	Effets physiopathologique	Effets descriptif ou correspondance
1,0		Rayonnement solaire en zone tropicale
2,5	Limite de tenabilité de la peau en 30min	
5,0	Cloques en 30s	Bris de vitre par effet thermique
8,0		Début de combustion spontanée du bois
9,5	Seuil de douleur en 6s	
90,0	Destruction immédiate des tissus	Rayonnement émis par une surface chaude (<850°C)
150,0		Rayonnement émis par une surface très chaude (1000°C)

Effet du flux thermique sur les personnes :

- 3kW/m² → deuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
- 5kW/m² → deuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves significatifs pour la vie humaine
- 8kW/m² → deuil des effets létaux délimitant la zone des dangers très graves significatifs pour la vie humaine

Tactique générale de lutte contre l'incendie

Le choix de la tactique du COS repose sur les trois critères suivants :

- Les moyens disponibles
- La sécurité

- L'évolution de la situation

L'évolution de la situation

L'une des caractéristiques fortes du feu de structure est l'évolutivité rapide de la situation. L'échelle temps est de l'ordre de quelques minutes c'est-à-dire comparable aux délais de mise en œuvre des actions. L'anticipation est donc primordiale et s'appuie sur :

- Les conditions météorologiques (le vent étant l'un des facteurs aggravants)
- La nature et la destination du bâtiment (quelles activités)
- Le facteur de ventilation (isolation du volume concerné ou des volumes entre eux)
- La nature des occupants

La sécurité

Le COS doit mesurer les risques pris par les équipes pour mener à bien leur mission et ainsi faire le lien avec l'efficacité recherchée par l'action. Il faudra donc prendre en compte

- La possible évolution brutale du sinistre
- L'aptitude de l'équipe à effectuer la mission
- Sa capacité à se soustraire à une situation qui se dégrade
- La possibilité de porter secours à une équipe en difficulté

Les moyens disponibles

Les idées de manœuvre envisageable par le COS sont parfois beaucoup plus nombreuses que celles qui sont effectivement réalisables avec les moyens présents ou disponibles dans des délais admissibles. Il s'agit d'examiner la balance de l'action/ délais prévisibles de sa mise en œuvre.

Les typologies des tactiques

Le COS peut mettre en œuvre 3 types de tactiques :

- Les tactiques offensives
- Les tactiques défensives
- Les tactiques de transition

Les tactiques offensives

Les tactiques offensives sont toutes les combinaisons d'actions choisies pour leur capacité à faire rapidement régresser le feu et l'éteindre dans les meilleurs délais => engagement proche du feu => certaine vulnérabilité des SP

Les actions offensives à l'intérieur d'un volume se font systématiquement en binôme.

Les tactiques défensives

Ces tactiques exposent moins les SP aux risques. Ces actions sont en générale engagées en périphérique des volumes soumis à l'incendie. Elles peuvent être significatives dans leur capacité à limiter l'extension du sinistre, mais elles vont trouver une limite dans leur capacité à obtenir une extinction rapide.

Les tactiques de transition

On désigne sous le terme de tactiques de transition des combinaisons d'actions destinées de passer d'une tactique défensive à une tactique offensive et vice versa. Deux types de situation peuvent être rencontrés :

- L'attaque d'atténuation : attaque d'une pièce par l'extérieur préalablement à une attaque par l'intérieur.
- Le repli défensif lorsque les agents sont soumis à une situation qui se dégrade, dans une zone de danger non maîtrisé

La préparation de l'intervenant à l'opération

La préparation de l'intervenant à l'opération revêt deux principaux aspects :

- Le développement et le maintien des compétences nécessaire à la lutte contre l'incendie

- Le développement et le maintien d'une aptitude compatible avec ses missions

Chaque SP est l'acteur premier du développement de ses compétences. Cela comprend :

- La préparation physique
- La préparation psychologique
- La prise en compte des conditions météorologiques et temporelles

Un des principes fondamentaux de la santé et sécurité en intervention est la structuration de l'intervention. Les principes clés sont :

- Lisibilité du commandement (structuration de l'organisation, clarté des ordres donnés, OCT Ordre Complémentaire de Transmission adapté...)
- Identification claire et partagée de la sectorisation et du zonage
- Chacun veille en permanence sur sa propre sécurité et celle du collectif

Actions de lutte contre l'incendie

Terminologie liée à l'analyse de la situation

Qualification de la situation

- Feu en développement : les conditions favorisent le développement du feu, aucune action concernant l'extinction n'est entreprise ou efficace.
- Feu stabilisé : le feu ne progresse pas, soit car il est à son plein développement, soit parce que les conditions ne le permettent pas.
- Feu en régression : phase de décroissance du feu

Résultat des actions engagées :

- Feu circonscrit : le feu est dans un volume et ne peut en sortir soit grâce aux dispositifs constructifs soit grâce aux actions menées
- Maître du feu : réduction de la production d'énergie par le feu
- Foyer(s) principal(aux) éteint(s) : seuls quelques débris ou foyers résiduels restent actifs
- Feu éteint

Le positionnement des engins

Le positionnement des engins doit tenir compte de plusieurs objectifs :

- La sécurité
- L'accessibilité : ne pas être dans le vent (fumée), limitations de charge des voeries
- La préservation de la capacité d'accès pour les moyens à venir
- La bonne gestion des ressources hydrauliques
- La rapidité de mise en œuvre des actions en lien avec la marche générale des opérations

Certains plans ETARE prévoient un pré-positionnement des engins.

Sécurité en intervention

Elle repose sur la mise en œuvre totale ou partielle des trois piliers qui la composent :

- La sécurité
- Le soutien sanitaire opérationnel
- La réhabilitation des personnels

Chaque intervenant est chargé en permanence de surveiller, évaluer et rendre compte des situations dangereuses

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 leur position
- 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.

Il doit notamment prendre en compte la charge opérationnelle pesant sur le binôme avant de l'engager ou de le réengager.

En fonction des caractéristiques des interventions et des moyens disponible, le COS peut mettre en place un zonage facilitant la gestion de l'intervention et par conséquent l'engagement des équipes en sécurité. Ce zonage peut nécessiter la création d'un ou plusieurs point(s) d'accès et de contrôle car ils présentent un intérêt majeur en termes :

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

Les zones que l'on peut retrouver sont :

- La zone de soutien
- La zone contrôlée
- La zone d'exclusion

Les itinéraires de repli et de secours :

- Itinéraire de repli est constitué par le chemin d'accès qu'ont emprunté les binômes pour pénétrer dans le bâtiment. Il doit être libéré de toutes entraves et permet un repli avec un moyen hydraulique
- Itinéraire de secours se substitue au premier dans le cas où celui-ci ne serait plus fonctionnel. Pour cela, il faut anticiper sa création.

La sécurité repose avant tout sur la non-exposition aux risques :

- **Limiter la durée d'engagement**
- **Limiter la fatigue**
- **Permettre l'utilisation judicieuse des moyens d'action et de protection pour agir efficacement**

Si la sécurité d'un ou plusieurs intervenant(s) est gravement menacée, ils doivent assurer leur sauvegarde prioritairement à l'action en cours.

La marche générale des opérations de lutte contre l'incendie

Les onze critères de la MGO sont :

- La reconnaissance
- Le placement des engins
- Sauvetages et mise en sécurité
- Attaque
- Etablissements
- Ventilation
- Protection
- Surveillance
- Déblai
- Remise en condition des hommes et reconditionnement du matériel
- PTI

Le sauvetage en exploration

AIDES : Accéder – Isoler – Désenfumer – Explorer – Sauver (ou Sortir)

La ventilation opérationnelle

=> Maitriser les flux gazeux

Il s'agit d'un concept qui permet trois actions principales :

- Protéger : empêcher les fumées de venir dans un volume
- Attaquer : agir sur les fumées et le foyer pour permettre la pénétration des équipes, canaliser leur propagation
- Désenfumer : évacuer les fumées d'un local en lien direct avec un local en feu

Les actions contre le feu

- La lutte contre les propagations externes (contre les effets du rayonnement)
 - La lutte contre la propagation au niveau de la source (via un ouvrant « éclairé »)
 - La lutte contre la propagation en réduisant le flux de chaleur rayonnée (mur d'eau via une queue de pan pour casser le rayonnement)
 - La lutte contre la montée en T° des biens soumis au rayonnement (en les arrosant directement)
- La lutte contre la propagation interne (lutte contre les effets de la convection)
- L'attaque massive depuis l'extérieur : c'est une tactique agressive menée depuis une position défensive. Cette attaque a vocation à être utilisée :
 - Quand les enjeux matériels ne justifient pas l'exposition des personnels
 - Quand la ventilation du feu n'est plus contrôlable
 - Dans des feux de volumes ou de surfaces importantes
- Attaque de feux naissants
- Attaque menée avec « ventilation positive » : visibilité grandement améliorée, chaleur évacuée au-delà des SP
- Attaque menée en « anti-ventilation » : tactique offensive qui consiste à priver le feu de son comburant, notamment en limitant les ouvertures entre le volume en feu et l'extérieur. Le risque majeur est une inflammation brutale des fumées si la ventilation du feu devient trop forte.
- Attaque de transition : attaque limitée dans le temps (10 à 15 secondes pour des volumes courants) menée de l'extérieur, destinée à réduire grandement la puissance du feu pour mener immédiatement derrière une attaque depuis l'intérieur.

Choix du moyen hydraulique

Jet diffusé d'attaque de 30 à 60°

Débit de 400 à 500l/min

Le relogement

Le relogement est de la responsabilité du DOS. Les logements impactés sont identifiés comme inutilisables par le COS qui devra en informer au plus tôt le DOS.

GTO ETABLISSEMENTS ET TECHNIQUES D'EXTINCTION

Le Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie RDDECI – Art R2225-3 du CGCT.

Le RDDECI prévu à l'article R2225-3 du CGCT est la clé de voûte de la nouvelle réglementation de la DECI. Le référentiel national n'est en aucun cas, directement applicable sur le terrain.

Il est rédigé par le SDIS et il est arrêté par le Préfet. Ainsi, il est cohérent avec le SDACR et il est complémentaire du règlement opérationnel du SDIS.

Les Points d'Eau Incendie PEI sont identifiés et proportionnés en fonction des risques.

L'assise juridique vise à :

- Rehausser ou maintenir le niveau de sécurité en développant ou confortant une défense contre l'incendie **adaptée, rationnelle et efficiente**
- Mettre en place une planification de la DECI : les Schémas (Inter)Communaux de DECI
- Préciser les rôles respectifs des communes, des EPCI, des SDIS et des autres partenaires dans ce domaine.

Dans cette nouvelle approche de la conception de la DECI, l'analyse des risques est au cœur de la définition des ressources en eau. La méthode s'applique dans la continuité du SDACR, en définissant les risques comme suit :

- Risques courants dans les zones composées majoritairement d'habitations, répartis-en :
 - Risques courants faibles pour les hameaux, écarts
 - Risques courants ordinaires pour les agglomérations de densité moyennes
 - Risques courants importants pour les agglomérations à forte densité
- Risques particuliers dans les autres zones (zones d'activités, bâtiments agricoles, etc.)

Il ne s'agit donc plus de prescrire de manière uniforme sur tout le territoire national les capacités en eau mobilisable. Il s'agit d'atteindre un objectif de sécurité au moyen de solutions d'une grande diversité.

Pour l'analyse de risque et la mise en adéquation des points d'eau incendie, le SDIS est un conseiller technique à la disposition des Maires, des présidents d'EPCI et leurs services. La DECI est un domaine d'échange permanent entre le SDIS et les élus.

L'objectif final est de réaliser une défense incendie de proximité :

- Adaptés aux risques et aux spécificités communales ou intercommunales
- Basée sur de simples références méthodologiques établies au niveau national, adaptées et développées au niveau départemental
- Axée sur une démarche de sécurité par objectif en ayant recours à des solutions rationnelles et équilibrées
- Non limitée par l'application simple d'une norme nationale
- Impliquant la recherche de solutions pragmatiques sur le terrain
- Préservant autant que possible les réserves en eau

Il faut de l'eau pour éteindre les incendies, mais à trop demander on finit par ne rien obtenir. La DECI doit être construite avec intelligence, sans dogmatisme (rejet du doute, de la critique) et sans angélisme (désir de pureté, de perfection).

La DECI est une organisation prévisionnelle. Elle vise à limiter les cas d'utilisation des ressources en eau dans des conditions extrêmes en prévoyant des PEI en nombre et en capacités suffisants. Sur le plan opérationnel, les SDIS doivent utiliser en cas de nécessité toutes les ressources en eau que commande la lutte contre l'incendie, même si ces ressources ne sont pas identifiées comme PEI. Dans ce cas, le COS, sous couvert du DOS, mène une rapide analyse avantages/inconvénients d'utilisation de cette ressource improvisée. En cas de menace directe aux vies humaines, la question ne se pose pas. L'autorité de police use du pouvoir de réquisition. Dans l'urgence et en son absence, la réquisition peut être effectuée par le COS mais devra être ensuite régularisée par l'autorité de police.

La défense des forêts contre l'incendie et son articulation avec la DECI.

La RDDECI ne prescrit pas de ressources en eau pour la défense des forêts contre l'incendie. La cohérence départementale, intercommunale et communale de la défense contre l'incendie impose que les deux dispositifs, juridiquement et techniquement distincts ne s'ignorent pas.

Les Points d'Eau Incendie

Les PEI utilisables sont des ouvrages publics ou privés constitués par :

- Les bouches et les poteaux d'incendie alimentés à partir d'un réseau de distribution d'eau (potable ou brute) sous pression
- Les points de ressource en eau naturels ou artificiels équipés d'aires d'aspiration ou de raccordement des moyens de luttés contre l'incendie

Les principaux types de réseaux d'hydrants sont les réseaux étoilés et les réseaux maillés.

Les PEI sont des appareils hydrauliques normalisés qui doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Raccordés à un réseau d'eau sous pression, capable de fournir le débit réglementaire pendant au moins 2 heures
- Fournir une pression minimale de 1 bar et maximale de 16 bars
- Être incongelables : colonne d'arrivée d'eau située à 1m minimum sous terre
- Visibles et signalés par un marquage horizontal et vertical. Les PI jaunes branchés sur des réseaux sur-pressés et/ou additives sont de couleurs jaunes sur au moins 50% de leur surface.

On peut également retrouver en ressource en eau tout autre point d'eau conforme aux spécifications fixées par chaque département.

La réception des PEI, leur maintenance préventive et corrective incombent aux communes ou aux EPCI, ou aux propriétaires de PEI privés afin d'en permettre la mise à disposition permanente.

Les reconnaissances opérationnelles (initiales et périodiques) des PEI et leur suivi sont à la charge du SDIS. Il assure un recensement des PEI à des fins opérationnelles. Les périodicités et les méthodes de ces opérations sont définies dans le cadre du RDDECI.

Les poteaux d'incendie

- Les PI de 80 : débit de 30m³/h – 1 sortie de 65mm et éventuellement 2 de 40mm – 13 tours pour ouvrir – Entièrement rouge
- Les PI de 100 : débit de 60m³/h – 1 sortie de 100mm et 2 de 65mm – 13 tours pour ouvrir – Tout rouge, ils ont une partie de leur capot ou coquille peinte en gris.
- Les PI de 150 : débit de 120m³/h – 2 sorties de 100mm et 1 de 65mm – 17 tours pour ouvrir – Tout rouge, ils ont une partie de leur capot ou coquille peinte en jaune

Symboles utilisés dans les plans de secours

Symboles	Désignation
	Poteau d'incendie : un cercle, abréviation utilisable : PI
	A titre indicatif, un poteau incendie ayant un débit $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ et $< 60\text{m}^3$
	Prise d'eau sous pression, notamment bouche d'incendie : un carré, abréviation utilisable : BI
	A titre indicatif, une bouche d'incendie ayant un débit $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ et $< 60\text{m}^3$
	Point d'aspiration aménagé (point de puisage...), un triangle, abréviation utilisable : PA
	Citerne aérienne ou enterrée : un rectangle, abréviation utilisable CI

Les aires d'aspiration

Elles sont constituées d'une surface de 4mx3m par motopompe remorquable au minimum et de 8mx4m par véhicule PL minimum et doivent :

- Présenter une résistance permettant la mise en station de l'engin
- Être dotées d'une pente comprise entre 2% et 7%
- Être équipées d'un dispositif fixe de calage des engins
- Être reliées à la voie publique
- Être à une hauteur en cohérence avec les capacités nominales d'aspiration de l'engin

On peut retrouver des dispositifs fixes d'aspiration, PI bleu par exemple ou des raccords équipés à disposition.

La crépine doit être immergée au minimum sous 0,3m de profondeur et à plus de 0,5m du fond.

En résumé.

En fonction des analyses de risques et des objectifs de sécurité à atteindre, RDDECI et les S(I)CDECI vont définir :

- Les volumes ou les débits des PEI
- Les distances séparant ceux-ci des risques
- Les distances des PEI entre eux si nécessaire

La DECI est arrêtée en articulant ces trois notions entre elles

Les établissements

La LDT peut être utilisé dont le débit peut atteindre de 80 à 300 l/min à proximité immédiate pour un sinistre de plain-pied ou en étage limité.

Les commandements associés aux manœuvres d'établissement

Les ordres pour la réalisation des manœuvres doivent :

- Être suffisamment précis pour qu'il n'y ait pas d'autre latitude d'action que celle volontairement consentie par le C/A à ses équipes. Les ordres doivent cependant restés concis
- Correspondre en principe à une seule action.

Il existe 2 types d'ordres :

- Les ordres préparatoires : en reconnaissance
- Les ordres exécutoires : ..., établissez

Un ordre exécutoire doit en principe comporter :

- La nature du moyen hydraulique (ce que je veux)
- L'emplacement (à quel endroit)
- Le cheminement, éventuellement le sens d'établissement (par où)
- La mission (pour quelle mission)
- Les conditions de sécurité

Particularités des établissements

- On mettra une DAT sur une DAL pour les sinistres dans les étages élevés. Cela permet de limiter les pertes de charges générées par l'utilisation des tuyaux de 45
- L'établissement d'une LAT sur l'engin est réalisé pour les sinistres de plain-pied ou en étage limité (R+1 ou -1)
- L'établissement d'une LAT sur une DAL pourra se faire pour un sinistre situé au maximum au 4^{ème} étage par un établissement oblique

Alimentation par gros porteur

L'utilisation d'un porteur d'eau 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 personnel
- De créer des engins polyvalents intégrant notamment cette fonction

Les techniques d'extinction

Les techniques d'extinction sont liées à la lance et à son maniement par rapport à :

- La forme du jet, et donc la manière dont l'eau est projetée (fines gouttelettes, paquets d'eau...). On peut utiliser plusieurs termes (diffusion, dispersion, distribution)
- La quantité d'eau selon deux facteurs : le débit et la durée d'ouverture
- L'angle d'application par rapport au sol
- La gestuelle d'application qui associe une distribution dans l'espace et le temps

Les différents jets sont :

- Jet droit
- Jet brisé (diffuseur de la lance positionné complètement à droite et robinet de lance ouvert très partiellement)
- Jet diffusé d'attaque
- Jet diffusé de protection
- Jet purge ou grosses gouttes

Refroidissement des fumées Gas Cooling

Le refroidissement des fumées permet de :

- Diminuer l'impact radiatif sur les intervenants / le mobilier
- Prévenir le déclenchement du Flashover (inertage / refroidissement)
- Eviter d'atteindre la T° d'auto-inflammation des fumées
- Stabiliser / rehausser le plafond de fumée

- Sécuriser l'environnement de travail (inertage)
- Diminuer la quantité de gaz combustible

Pour se faire, 2 techniques sont à disposition le pulsing (short ou long) et le sweep (à préférer en situation proche du flashover)

L'extinction directe

Techniques offensives – refroidissement massif de surfaces combustibles

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. Les applications doivent être massives et précises

Les techniques sont le painting (zig zag ou sweep) et le pencelling. Il est également possible de faire une application par ricochet.

Les extinctions indirectes

Techniques offensives – inertage et dilution

L'objectif est de produire de la vapeur d'eau en utilisant l'énergie thermique emmagasinée par les parois du local. Cette méthode est à utiliser sur des locaux dont il est possible de refermer la porte.

L'extinction combinée ou massive

L'extinction combinée (ou massive) permet d'associer les effets de l'extinction directe et indirecte Crayonnage.

Ces techniques s'opèrent depuis l'extérieur du bâtiment (risque de retour de vapeur) sur des feux pleinement développés. Elles peuvent entraîner une propagation de l'incendie à un autre volume adjacent, en présence d'un ouvrant entre les deux volumes.

Situation pré-backdraft

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, en dernier recours et si les conditions le permettent, la ventilation du local pour déclencher la mise à feu

Repli sous protection hydraulique

En fonction du contexte, le repli peut s'effectuer :

- Sous refroidissement des fumées
- A couvert d'un écran d'eau

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 (anges danseurs)
- La chaleur ressentie. Elle reflète la quantité d'énergie accumulée dans les fumées et est plus facilement perceptible par l'équipe

L'attaque d'atténuation

Ou attaque transitoire, cette technique s'applique sur des feux pleinement développés, depuis l'extérieur. Elle est à privilégier sur les feux pilotés par le vent, avant d'initier une attaque par l'intérieur. Il faut limiter la durée d'application de façon à ne pas produire de dégâts des eaux.

GTO ENGAGEMENT EN MILIEU VICIE

Les appareils de protection respiratoire

Les différents appareils nécessaires aux opérations

- L'appareil respiratoire isolant à circuit ouvert
- L'appareil respiratoire isolant à circuit fermé
- Les appareils de protection respiratoire filtrants :
 - Les filtrations anti-aérosols : ces filtres sont classés en fonction de leur efficacité :
 - Classe P1 (ou classe 1) arrêtent 80% des aérosols
 - Classe P2 (ou classe 2) arrêtent 94% des aérosols
 - Classe P3 (ou classe 3) arrêtent 99,95% des aérosols
 - La filtration anti-gaz : ces filtres sont désignés par un marquage comportant une lettre et un chiffre, ainsi qu'une bande de couleur spécifique à un gaz ou bien une famille de gaz ou vapeurs. L'usage de ce type de protection doit rester réfléchi, nécessitant la connaissance exacte du polluant, sa toxicité, sa concentration la plus élevée prévisible, etc.

Les contraintes relatives au porteur

- **Les facteurs physiques** : la norme NF EN137 relative aux ARICO précise que la masse de l'appareil prêt à l'emploi ne doit pas excéder 18kg.
- **Les facteurs physiologiques**
 - Augmentation de l'espace mort : l'espace mort est le volume d'air contenu dans les voies aériennes entre les cavités nasales et la jonction entre les bronchioles et alvéoles (150ml pour un adulte). Lors du port d'un ARI, il est artificiellement augmenté par le volume mort imputable au masque. Plus l'espace mort d'un masque est important, plus la concentration en CO₂ de l'air inspirée est élevée. L'augmentation du CO₂ dans le sang induit un réflexe d'hyperventilation pouvant entraîner une surconsommation, et donc limiter la tâche des porteurs d'ARI.
 - Une augmentation des résistances respiratoires et du débit de consommation : l'ARI facilite légèrement le travail inspiratoire mais rend plus difficile le travail expiratoire.
 - Une augmentation de la fréquence cardiaque : les conséquences, outre un épuisement plus rapide, sont la déshydratation et l'hypoglycémie.

Le choix de la protection respiratoire adaptée

Les appareils de protection respiratoire filtrants : l'utilisation de ce type d'appareil ne peut être envisagée que si les conditions suivantes sont réunies :

- La concentration en oxygène dans l'air est supérieure à 17%
- Le polluant présent dans l'atmosphère viciée est identifié et la mesure de la concentration du polluant est réalisée
- La concentration la plus élevée prévisible du polluant est connue
- Le choix du dispositif filtrant est adapté au polluant identifié ainsi qu'à sa concentration
- Le risque d'instabilité de l'atmosphère est évalué

Préparation à l'engagement

Le contrôleur

Il régle un point de pénétration (frontière entre la zone d'exclusion et la zone contrôlée). Il est chargé d'un seul point de pénétration, il doit :

- S'assurer du port correct des EPI des intervenants
- Etablir / vérifier le code de communication avec le binôme
- Rappeler le code général d'évacuation
- Effectuer les enregistrements et regrouper les plaques de contrôle
- Gérer / superviser au maximum l'engagement de 10 porteurs, soit 4 binômes et le binôme de sécurité
- Assurer la gestion des ressources et des reconnaissances (missions, heure d'entrée, heure de sortie) au point de pénétration
- Garder toujours à proximité immédiate un binôme de sécurité (équipé)
- Rester en permanence à l'écoute des binômes engagés
- Rester constamment en relation avec le COS et le tenir informé du déroulement de l'opération
- Prendre les mesures d'urgence en cas de besoin et rendre compte

Le binôme de sécurité

Le binôme de sécurité est sous la seule responsabilité du contrôleur. Dès sa mise en place, il signale sa présence par radio au(x) binôme(s) engagé(s). Un sauvetage peut justifier l'envoi immédiat d'un binôme sans mise en œuvre d'un contrôleur ARI ou d'un binôme de sécurité.

Pendant la phase d'attente, le binôme de sécurité est équipé de l'ARI avec le masque sur le visage, la SAD non encliquetée, la bouteille ouverte, afin d'être en capacité d'intervenir rapidement.

L'engagement du binôme de sécurité implique la désignation d'un nouveau binôme de sécurité en remplacement, au plus tôt.

Les conditions minimales d'engagement

Pour permettre au binôme de s'engager en sécurité maximale, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La pression avant engagement ne doit pas être inférieure à la pression nominale de la bouteille moins 10%.
- Le contrôle croisé est réalisé et satisfaisant
- Le binôme est enregistré

Tout engagement en dessous de la pression minimale est restreint à des missions limitées et à vue. Il est validé par le responsable du point d'engagement.

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 (corne d'appel, radio, ligne guide, etc.)
- L'itinéraire de repli doit être facilement identifiable par les membres du binôme

Les différentes techniques d'engagement

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 »

L'engagement à vue

Configuration 1 : air respirable

Masque d'ARI en attente, bouteille ouverte, le chef d'équipe 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 et les locaux visités sont signalés.

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

Le binôme passe sous ARI. Il en rend compte au COS ou au contrôleur.

Le temps d'engagement est limité à 45 minutes. L'engagement est géré par un contrôleur et une équipe de sécurité est mis en place. Les locaux visités sont signalés.

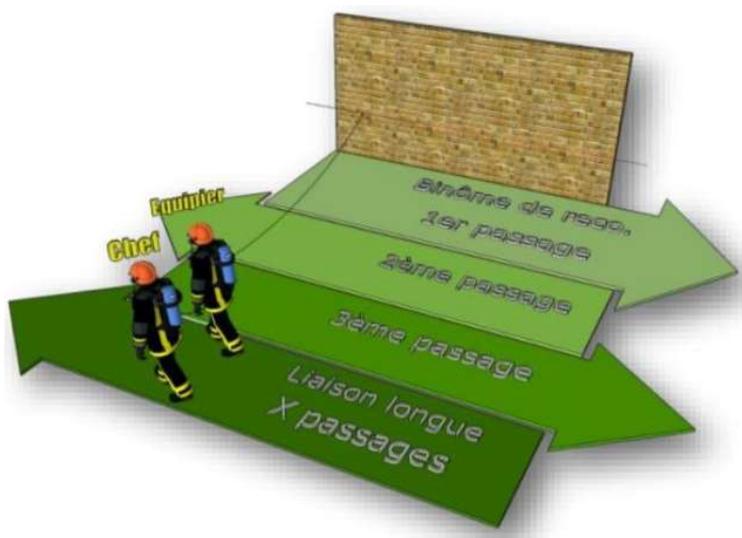
L'engagement au moyen d'une ligne de vie

Le temps d'engagement est compris entre 15 et 25 minutes (fct du volume de la bouteille d'air, conso de 90l/min et reste 50 bars de réserve) en raison des contraintes physiologiques et techniques.

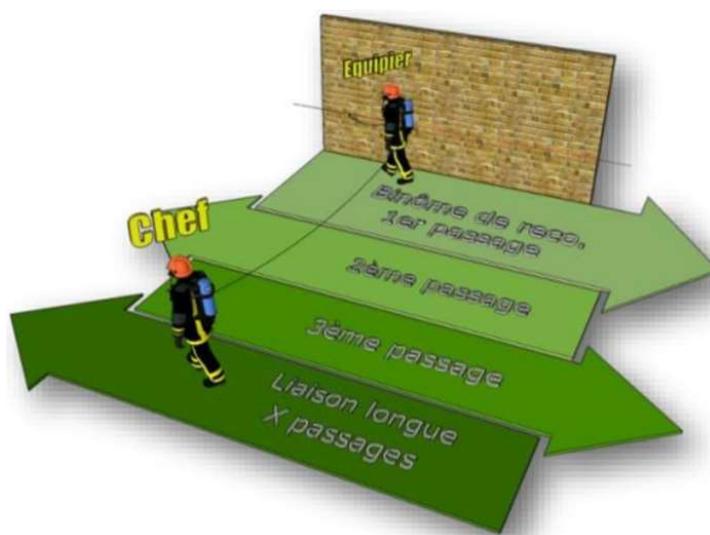
- Au moyen d'une ligne guide
- Au moyen d'un tuyau, dans ce cas la longueur de l'établissement depuis la prise d'eau sera inférieure à 40m.

Les engagements sur ligne de vie « méthode latérale »

Cette technique permet de reconnaître un espace relativement vaste. Le temps d'engagement est limité à 25 minutes. Elle est réalisée uniquement à partir d'une ligne guide filaire.



En mode associé



En mode dissocié

Pour cette technique, quel qu'en soit le mode, les deux liaisons personnelles ne sont pas déployées en version longues 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. Le temps d'engagement est limité à 25 minutes.



Particularités

Dans des espaces comportant des obstacles, la méthode circulaire est complétée par la méthode latérale en mode associé.

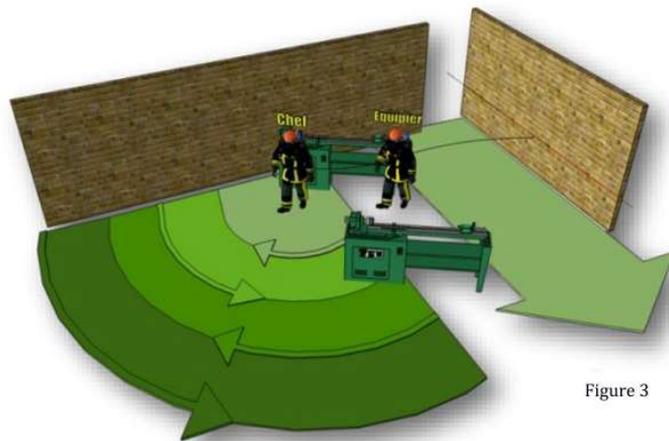


Figure 3

En cas de présence avérée d'une victime dans la pièce, les deux liaisons longues peuvent être déployées intégralement exceptionnellement.

Les missions de recherche

On distingue deux temps de recherche :

- **La recherche primaire** s'effectue au plus tôt au cours de l'intervention. Elle vise, dans un premier temps, à la recherche des victimes dans les endroits les plus probables.
- **La recherche secondaire** est effectuée après la maîtrise du sinistre et la suppression des dangers. Il s'agit d'une recherche approfondie. Elle se fait, si possible, par des binômes différents de ceux ayant réalisé la recherche primaire.

Lors d'opération en bâtiment avec étages, les recherches s'effectuent généralement dans l'ordre suivant :

- Dans un premier temps, à l'étage du foyer
- Dans un second temps, l'étage directement au-dessus est reconnu, suivi ensuite du dernier étage du bâtiment. Ces niveaux présentent un danger croissant conditionné par le développement de l'incendie.
- Les étages intermédiaires et inférieurs sont reconnus par la suite.

Cas particulier des espaces d'attente sécurisés EAS

Les espaces d'attente sécurisés EAS sont susceptibles d'être présents dans des établissements recevant du public ERP.



Le retour d'engagement

A l'issu des engagements (reconnaisances – recherches), un compte-rendu verbal ou graphique est établi au contrôleur. Il peut se résumer à :

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Les accès actuels et possibles➤ Le parcours (longueur et particularités)➤ Les niveaux concernés et les pièces impactées➤ Les actions réalisées➤ Les propositions d'action mettre en œuvre➤ L'évolution du sinistre et les conséquences | } | <p>J'ai vu</p> <p>J'ai fait</p> <p>Je propose</p> <p>Je redoute</p> |
|---|---|---|

Les itinéraires et l'évacuation générale

- **L'itinéraire de repli** : chemin d'accès normal emprunté par les binômes. Il a été reconnu et doit être libéré de toutes entraves. Il permet le repli avec les moyens hydrauliques.
- **L'itinéraire de secours** : il est différent de l'itinéraire de repli. Il se substitue au premier dans le cas où celui-ci ne serait plus fonctionnel, trop complexe ou trop éloigné de la sortie au regard de l'urgence de la situation.
- **Evacuation générale** : lors d'une menace imminente pour la sécurité des intervenants, un ordre d'évacuation générale est donné. Le contenu du message est « Evacuation, évacuation, évacuation ». La transmission du message est réalisée :
 - Par n'importe quel intervenant
 - Par message radio en priorité
 - Et en complément, par tous dispositifs (2 tons des véhicules, mégaphone portatif, sifflets, alarme de repli, etc.)

Les intervenants sortent de la zone d'exclusion dans les plus brefs délais et rejoignent le point de regroupement préalablement défini (par défaut, leur engin).

Envoyer un message de détresse

Un binôme confronté à une situation dangereuse doit lancer immédiatement un message de détresse. Pour cela, il utilise le moyen mnémotechnique NELAR :

- N : Nom de celui qui passe le message
- E : Engins d'affectation
- L : Localisation
- A : Air restant
- R : Renfort nécessaire (qui, avec quoi) ou pas

La réception du message de détresse doit être confirmée par le chef d'agrès, le contrôleur, etc...

Attendre les secours

Le moyen mnémotechnique « AAALERTER » désigne un ensemble d'actions à adopter dans l'attente des secours.

- A : Air, je contrôle la pression restante et l'autonomie au manomètre
- A : Alerte, je passe le message d'alerte en utilisant le NELAR
- AL : ALarme, je déclenche la balise sonore de mon ARI. Si je n'ai pas eu de réponse à mon message d'alerte radio, je déclenche en plus la touche SOS du portatif Antares
- E : Eclairer, j'allume mon projecteur pour me signaler
- E : Economiser l'ai, je contrôle ma respiration en appliquant une des 4 méthodes de respiration
- R : Rester près du sol, je me mets en position basse, au contact d'un mur, pour chercher de l'air frais et gagner en visibilité
- T : Taper, je fais du bruit pour me signaler, en tapant avec un outil sur une surface métallique si possible
- E : Explorer (l'environnement immédiat), je balaie le sol pour retrouver le tuyau, je balaie le mur pour retrouver un ouvrant
- R : Remonter ma cagoule, lorsque je n'ai plus d'air dans ma bouteille, je retire ma SAD, je remonte ma cagoule sur le masque pour « filtrer » la fumée et je respire au plus près du sol

Techniques de respiration

Afin de se mettre en mode « économie d'air », on peut employer 4 techniques de respiration :

- Sauter une inspiration : Inspi profonde – Retenir au max – Expi profonde
- Intervalle respiratoire : Inspi 5s – Retenir 5s – Expi 5s – retenir 5s
- Méthode de Reilly : Inspi normale – bourdonnement en Expi normale
- Méthode 2''/4'' : Inspi 2s – Expi 4s

Calcul théorique de l'autonomie d'un ARICO

Volume d'air disponible :

$$\text{Capacité (l)} = \frac{P \times V}{Z \times P_{atm}}$$

P : pression de remplissage de la bouteille

V : volume en eau de la bouteille

Z : facteur de compressibilité de l'air à 15°C (ex : pour 300 bars Z=1,1)

Patm : pression atmosphérique de 1 bar

Autonomie en fonction de la consommation du porteur :

$$\frac{\text{Capacité (l)}}{\text{Consommation (l/min)}}$$

Soit 19min pour une bouteille à 300 bars et une consommation de 100l/min

GDO INTERVENTION DANS LES EOLIENNES

Connaissance du milieu

La production annuelle est de 24TWh et représente 5% de la consommation annuelle française. Une éolienne produit environ la consommation électrique (hors chauffage et eau chaude) de plus de 1600 ménages français.

La France se situe à la 4^{ème} place de l'Union Européenne derrière l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume Uni.

Les régions principalement soumises aux risques éoliens sont :

- 1 → les Hauts de France
- 2 → le Grand Est
- 3 → l'Occitanie

Il existe 2 types de parcs ou fermes : les parcs onshore (terrestres) et les parcs offshore (marins, France = 3500km de côtes). Les modalités d'interventions des SDIS dans les champs d'éoliens en mer sont régies par la circulaire interministérielle du 4 mai 2012.

Dans le cadre d'un projet de parc éolien, les éléments fournis permettent aux SIS de disposer de données comme :

- Les caractéristiques des aérogénérateurs
- Les dispositifs de sécurité
- Les produits présents
- Les ouvrages et tiers à proximité

Description d'un aérogénérateur

Un aérogénérateur est un dispositif qui convertit l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, transformé ensuite en électricité. Elle fournit par l'intermédiaire d'un générateur une tension de 600V en courant continu. Ce courant est ensuite ondulé et transformé en 20.000V pour être injecté dans le réseau de distribution.

Une éolienne comprend :

- Les fondations
- Le mat : il mesure entre 50 et 130m avec une base de 4 à 7m de diamètres pour un poids de plus d'une centaine de tonnes. L'accès au mât se fait par une porte blindée ou non, suivant des procédures définies entre le SIS et l'exploitant (peut être chronophage si non prévues). Elles sont prescrites dans le cadre de la demande d'avis de dossier d'installation classée et vérifiées avec l'exploitant avant la mise en service. Le port du casque y est obligatoire. L'accès à la nacelle par l'intérieur est possible via 2 dispositifs :
 - Un élévateur qui peut transporter au max 240kg, mais qui reste limité en place à 2 personnes maximum.
 - Une échelle fixe munie d'un équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur.

A la base du mât, on trouve :

- Le transformateur électrique (mais qui peut être présent dans la nacelle ou à l'extérieur de l'aérogénérateur)
- Les armoires de contrôle-commande
- Les batteries de secours
- Des informations relatives à la sécurité dans l'éolienne
- Un dispositif d'arrêt d'urgence manipulable par des techniciens de maintenance

- La nacelle : c'est à l'intérieur que l'on retrouve le dispositif de production de l'électricité. Dans le cas des turbines asynchrones (75% du parc éolien) un multiplicateur est placé avant la génératrice. Il contient 250 à 800 litres d'huile. L'espace dans la nacelle est restreint.
- Le rotor : il est composé des pales et du moyeu. Son poids varie entre 35 et 55 tonnes.
- Les pales : elles sont fabriquées à partir de matériaux composites. Un engagement opérationnel à l'intérieur d'une pale nécessite une protection respiratoire adaptée.

Les différents acteurs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

SPS : Le coordonnateur Sécurité et Protection pour la Santé

Les techniciens de maintenance : ils disposent d'une formation de SST et de travail en hauteur ainsi que des compétences et capacités pour s'auto-évacuer et/ou évacuer une personne depuis la nacelle et à l'intérieur du mât.

Conduite des opérations

Plusieurs problématiques opérationnelles sont possibles dans le cadre des missions de SP :

- Protection des personnes
 - Présence de victime en hauteur (nacelle ou mât)
- Protection des biens
 - Feu d'installation
 - Incendie menaçant directement une éolienne
 - Effondrement de structure
 - Projection/chute de glace ou d'éléments de l'éolienne
- Protection de l'environnement
 - Pollution suite à fuite d'huile

Pour optimiser la prise d'appel et l'envoi des secours, un certain nombre d'éléments de précision doivent être répertoriés ou recensés :

- La localisation GPS du parc et de chacune des éoliennes
- Les chemins d'accès
- Les caractéristiques des éoliennes installées
- Les coordonnées du responsable d'exploitation
- Les modalités d'accès dans l'éolienne

Opération de SUAP

L'éolienne sera mise en sécurité en relation avec la société d'exploitation et devra être stoppée mécaniquement en Y en cas d'approche d'un hélicoptère ou d'un drone.

Il est recommandé de privilégier l'évacuation de la (les) victime(s) dès l'appel des secours si leur état le permet. En cas de nécessité d'usage d'un défibrillateur automatique, un isolant doit être placé entre la victime et le sol.

Opération de lutte contre l'incendie

Toute action de lutte en hauteur ou dans le mât est proscrite. Le recours à du sauvetage hélicoptéré est une option plus sécurisée. Le COS veillera à réaliser un zonage adapté supérieur à la hauteur du mât (1,2xH). Ce zonage devra rester actif même après le départ des secours.

GDO INTERVENTION SUR DES AERONEFS DE TYPE ULM

Les SIS sont intervenus en 2016 sur environ 300 accidents aérien, dont une centaine concernant des aéronefs type ULM. En France, il existe une flotte de 15 000 ULM et près de 1 200 sites de décollage.

Connaissance du milieu

Un ULM est un Ultra Léger Motorisé. Il en existe 6 classes

- Classe 1 dite le paramoteur
- Classe 2 dite le pendulaire aéronef monomoteur sustenté par une voile souple sous laquelle se trouve généralement un chariot
- Classe 3 dite multi-axes : aéronef sustenté par une voile fixe (bi-plan par ex)
- Classe 4 dite autogire ultraléger
- Classe 5 dite aérostat dirigeable ultraléger
 - Le volume de l'enveloppe d'hélium est inférieur ou égal à 900m³
 - Le volume de l'enveloppe d'air chaud est inférieur ou égale à 2 000m³
- Classe 6 dite hélicoptère ultraléger

Les risques associés aux ULM

Opération SUAP

Un ULM peut accueillir maximum 2 personnes

Incendie

Pyrotechnique

Des parachutes balistiques peuvent être installés sur ces aéronefs. Leur emplacement reste aléatoire. Le signalement de ces dispositifs reste une recommandation. Ils ont vocation à être actionné par le pilote en situation d'urgence.

Les aérodromes et les SSLIA

60% des accidents ont lieu sur les lieux de décollage et atterrissage ou à toute proximité.

Les aérodromes sont classés dans 5 catégories de A à E. Les hydrobases (pour les hydravions) sont classées selon 3 catégories (de A à C).

Les SSLIA Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs sont présents sur les aérodromes contrôlés.

Synthèse des scénarios possibles

- Crash d'aéronef non localisé
 - Aggravation de l'état de la ou des victime(s) avec le délai de recherche
- Crash d'aéronef localisé
 - Aggravation de l'état de la ou des victimes
 - Déploiement du parachute de secours
 - Fuite de carburant
- Feu d'aéronef
 - Aggravation de l'état de la ou des victimes
 - Déploiement du parachute de secours
- Fuite de carburant
 - Inflammation ou explosion

Conduite des opérations

Il est prévu 2 niveaux au plan ORSEC SATER (Sauvetage Aéro-TERrestre). Le premier volet « Recherche et Sauvetage » et un autre intitulé « Assistance aux victimes et à leurs proches ».

Le volet « Recherche et Sauvetage » intègre le dispositif SAR (Search And Rescue) pour la phase de recherche, qui est coordonnée par un organisme unique basé à Lyon (ARCC Aeronautical Rescue Coordination Center) joignable au numéro unique **191**.

On retrouve également un plan ORSEC Aérodrome pour les accidents en Zone Aérodrome ZA ou en Zone Voisine d'Aérodrome ZVA

Prise d'appel et envoi des secours

L'ARCC de Lyon devra être contacté pour toute notion d'aéronef en difficulté via son numéro d'urgence unique le, 191.

En cas de crash d'aéronef, la neutralisation des systèmes pyrotechnique des parachutes balistique reste de la compétence des services de déminages. Dans l'attente, les secours veilleront à ne pas travailler dans la zone d'éjection du parachute, à savoir un cône de 100m de long et de 30m de base.

En cas de décès manifeste du ou des occupants de l'aéronef, une zone d'exclusion de 100m autour de l'aéronef sera à réaliser.

GDO INTERVENTION DANS LES SILOS

Connaissance du milieu

Les différentes familles de stockage

Les formes de stockage peuvent être :

- Horizontales : les silos couloirs, les stockages à plat, les silos boudins, les silos taupinières
- Verticales : les silos combles, les silos béton cathédrale, les silos cylindriques métalliques, les silos dômes, les stockages en amont des chaudières collectives ou individuelles.

Les manifestations de l'activité vitale des matières végétales

Les trois formes de manifestation de l'activité vitale des grains sont :

- La respiration : ou oxydation. Amidon + O₂ ⇒ Eau + CO₂ + Chaleur. Pour tous les grains, la production de chaleur double pour une élévation de la température de 5°C ou pour une augmentation de 2% d'humidité.
- La fermentation (anaérobie) : il s'agit généralement d'une fermentation alcoolique au cours de laquelle l'amidon se dégrade. Amidon ⇒ CO₂ + Alcool + Chaleur
- La germination : c'est l'aboutissement naturel de l'activité vitale du grain, maintenu à une humidité et une température suffisante.

Le stockage de la matière

Les sites de silos sont des environnements complexes. On retrouvera :

- Les cellules : accumulateur de matière permettant de la conserver à moyen ou long terme. Elles peuvent être fermées ou ouvertes
- Les boisseaux : capacités de stockage provisoire avant expédition

Les équipements de transport de matières dans les sites

Des équipements permettent le déplacement de la matière dans les sites silos. Ils sont horizontaux, obliques ou verticaux. On retrouve :

- Les transporteurs à bande
- Les transporteurs à chaîne
- Les transporteurs à vis sans fin
- Les transporteurs à air comprimé
- Les élévateurs (un des plus dangereux au regard des risques explosion de poussières)

Les installations de séchage

- Séchage par colonne : principalement dans les organismes stockeurs de céréales. Ils peuvent être alimentés en fioul ou en gaz (de ville ou cuve de stockage GPL)
- Le séchage à recirculation
- Le séchage en continu à convoyeur
- Les cellules sécheuses : 3 types, le séchage en toit, le séchage en pied de cellule, les cellules horizontales de séchage

On retrouve également des équipements de dépoussiérage (filtre à manche ou cyclone). Il faut être particulièrement vigilant quant à la propagation d'un incendie par ce système.

Conduite des opérations

Les phénomènes thermiques redoutés dans les cellules

- L'explosion de poussières
- L'auto-échauffement : un auto-échauffement non maîtrisé peut conduire à l'auto-inflammation des matières combustibles présentes dans le silo. Sans flamme visible, il peut conduire à des dégagements de :
 - Monoxyde de carbone
 - Dioxyde de carbone et d'alcools
 - Chaleur conduisant à une augmentation de la température qui est difficilement décelable en l'absence de sonde de température
- Le feu de surface
- L'explosion de gaz inflammables
- Le risque bâtiminaire

Les risques d'accident de personne dans les silos

- L'ensevelissement :
 - Le grain en mouvement : le temps d'ensevelissement dans un stockage de grain est de 8 secondes.
 - L'agglomération de grain : lorsque les grains montent en température ou s'humidifient, ils se détériorent et peuvent s'agglomérer. Ils peuvent former soit une colonne soit un pont de grains
 - Le glissement de grain : pile de grain plus haute qu'une personne
- Les accidents liés aux pièces mécaniques en mouvement
- Les autres risques :
 - Le risque d'asphyxies
 - Le risque toxique
 - Le risque biologique
- Les risques liés aux particules

Les opérations de lutte contre les incendies

Le feu dans un silo nécessite la réalisation de 3 grandes actions globales simultanément ou successivement, et sans hiérarchisation :

- Arrêter le flux de produit
- Isoler les différentes parties hautes et basses des installations pour éviter le risque de propagation de l'incendie
- Couper les énergies de la cellule sinistrée, de manière concertée avec l'exploitant

Le périmètre de sécurité réflexe est de 25m pour les silos plats et de 50m pour les silos verticaux. Dans une phase plus réfléchie, le périmètre peut être porté à 1,5 x la hauteur de l'installation.

Les produits d'extinction sont :

- L'eau : doit être utilisé en très faible quantité et à proscrire pour les feux au cœur.
- La mousse
- L'inertage : injection de gaz type CO₂ ou diazote. L'inertage est optimale lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :
 - Feu à cœur (avec point chaud >60°C pour les céréales)
 - Cellule fermée et étanche
- La vidange

40% des feux dans les installations concernent les séchoirs.

Les opérations de SUAP

L'engagement du GRIMP et / ou du SD est nécessaire.

- Sécurisation « victime et sauveteur » : protection individuelle contre les chutes et pour les voies respiratoires et oculaires. Les mêmes protections sont à prévoir pour la victime.
- Stabiliser la zone de travail
- Coffrer autour de la victime au fur et à mesure que le grain est retiré
- Retrait de la victime

Dans le cas d'une victime ensevelie non visible, l'opération sera traitée avec les techniques opérationnelles SD

GDO INTERVENTION EN MILIEU AGRICOLE

Connaissances du milieu

PENA : Point d'Eau Naturel ou Artificiel → PEI aménagé selon des fiches techniques du RDDECI.

La DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt.

La DDCSPP : Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations.

Le RADART : Réseau nationale d'Aide à la Décision et d'Appui face aux Risques Technologiques de la DGSCGC.

L'INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

L'accessibilité des bâtiments d'élevage est encadrée par les arrêtés ministériels de prescription générale, et, le cas échéant par arrêté préfectoral.

Le contrevent est un système statique destiné à assurer la stabilité globale de l'ouvrage.

Les engrais

Définition

On distingue 3 types d'éléments nutritifs :

- Les éléments nutritifs majeurs que sont :
 - L'azote (N)
 - Le phosphore (P)
 - Le potassium (K)
- Les éléments nutritifs secondaires que sont le calcium, le magnésium, le sodium et le soufre, conditionné sous forme d'oxyde.
- Les oligo-éléments que sont le bore, le cuivre, le fer, le silicium....

Un engrais est caractérisé selon sa teneur en azote (N), en phosphore (P) et en potassium (K), dans cet ordre et exprimé en pourcentage. Ex : 16-0-32 + 14 SO₃ → 16% N – 0% P – 32% K – 14% SO₃.

En fonction de leur composition et de leur fabrication, plusieurs catégories d'engrais sont définies :

- Les engrais simples : un seul élément fertilisant majeur (N, P ou K)
- Les engrais composés
 - Les engrais composés binaires : NP, NK ou PK
 - Les engrais composés ternaires NPK
- Les engrais complexes : engrais obtenus par réaction chimique dont chaque granulé contient tous les fertilisants de la composition déclarée
- Les engrais mélangés : engrais obtenus par mélange à sec de différents engrais sans réaction chimique

Les risques

Dans leurs conditions normales de stockage et d'utilisation, les engrais commercialisés ne sont ni explosifs, ni combustibles, ni toxiques. Les poussières issues des engrais n'ont pas de tendance spécifique à créer une atmosphère explosible.

Les ammonitrates :

Ils résultent de la décomposition thermique du nitrate d'ammonium soumis à une source d'énergie thermique → dégagement de gaz toxiques et corrosifs.

Lorsqu'ils sont chauffés, les engrais composés (NK et NPK) peuvent subir un phénomène de décomposition « auto-entretenue » (DAE), conduisant à une émission importante de produits toxiques, des gaz chauds (300 à 450°C) toxiques et corrosifs. Le danger est particulièrement prégnant dans les engrais dont la composition est dite en V (ex : NPK 15-5-15).

Synthèse des risques :

Type de fertilisant	Particularité(s)
Engrais azoté en solution	Risque de pollution des eaux en cas de fuite
N ou Ammonitrates	Risque de décomposition Risque d' explosion
NP	Risque de décomposition
NK	Risque de décomposition (dont DAE)
PK	Aucune décomposition
NPK	Risque de décomposition (dont DAE)
Nitrate d'ammonium en solution chaude	Décomposition possible à partir de 150°C
Ammoniac anhydre (gaz liquéfié)	Risque d' explosion Toxique

Les produits phytosanitaires

On retrouve 4 grandes familles de produits phytosanitaires :

- Les insecticides et acaricides
- Les fongicides (lutte contre les champignons)
- Les herbicides
- Les anti-nuisibles

Les installations de méthanisation

Définition

Processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène.

Les 3 grandes étapes de la méthanisation sont :

- La dégradation de la matière organique
- La formation de biogaz
- La valorisation du biogaz en production d'énergie

Les risques

Les sources d'accident sur les méthaniseurs agricoles sont essentiellement :

- Le débordement du méthaniseur
- La surpression à l'intérieur du méthaniseur
- La rupture de canalisation du biogaz dans une enceinte confinée
- Le gel de la soupape du méthaniseur
- L'envol des membranes souples du méthaniseur

En découlent les risque principaux liés à une intervention sur ces installations :

- Risque d'incendie / explosion
- Risque toxique (intoxication, anoxie)
- Risque de pollution des sols et des eaux

La production et le stockage d'alcool

Définition

Les alcools sont des liquides dits polaires. Cette caractéristique leur donne la propriété de se dissoudre complètement dans l'eau. Ils sont produits soit par distillation soit par fermentation.

Les risques

Les modes de production par distillation et fermentation présentent chacun des risques d'inflammation des vapeurs, et d'explosion / implosion des installations ou des cuves.

Seul le mode de production par fermentation présenté également un risque d'émanation de gaz toxiques.

Le vin produit une combustion qui s'auto entretient pour un degré d'alcool supérieur ou égale à 13% VOL, il peut donc être considéré comme une substance combustible et inflammable.

Les déjections animales

Définition

Les déjections animales sont classées en 3 types :

- Les produits secs (avicoles)
- Les fumiers (bovins et ovins)
- Les lisiers (bovins et porcins)

Les risques

- **Le risque d'incendie** a généralement peu d'enjeu car ces stockages sont à l'écart des autres bâtiments.
- **Le risque toxique** est bien présent, particulièrement pour le lisier et en milieu confiné (fosses). Les 4 principaux gaz que l'on peut rencontrer sont le CO₂, le méthane CH₄, l'ammoniac NH₃, et le plus dangereux l'hydrogène sulfuré (ou sulfure d'hydrogène) H₂S. L'hydrogène sulfuré est plus lourd que l'air, incolore et dégage une forte odeur d'œufs pourris. Mortel, il devient inodore lorsqu'il est concentré à partir de 150ppm.
- **Le risque de pollution** accidentelle est prégnant pour le lisier.
- **L'effondrement** des caillebotis béton sur lesquels sont élevés les animaux.

Les matériels agricoles

Les accidents liés aux engins et machine agricoles sont le premier risque professionnel en fréquence et en gravité (plus d'une cinquantaine de décès par an).

Le fourrage

Les différents risques sont :

- Le risque incendie dû à la fermentation : la fermentation du fourrage peut avoir lieu du 2^{ème} jour de stockage et jusqu'à 4 mois. La température normale de fermentation se situe aux alentours de 45°C. A partir de 70°C, une bascule de l'auto-échauffement vers l'auto-combustion est possible à tout moment. Une fermentation anormale se traduira par plusieurs signes précurseurs :
 - Le dégagement de vapeur d'eau
 - Une odeur caractéristique de « roussi »
 - L'aspect du fourrage qui présente un tassement anormal.
- Le risque lié à la déformation d'un stockage de fourrage → instabilité

Les élevages

De manière générale, les animaux peuvent être :

- En stabulation à l'étable : petit enclos, libre, entravée
- En stabulation en plein-air
- En box
- Hors-sol

Les risques liés aux animaux sont :

- La divagation et / ou la chute
- La présence d'animal paniqué ou non maîtrisable
- Les animaux blessés
- Le risque biologique : épizootie (contamination entre animaux) ou zoonose (contamination à l'homme)

Toute blessure provoquée par un animal expose l'homme à un risque infectieux.

Cas particulier des feux de bâtiments d'élevages avicole ou porcin : la conception de ces bâtiments (structure métallique), fortement isolé (isolant synthétique), rend souvent difficile l'évacuation des gaz chauds et des fumées, et favorise la survenue de phénomènes thermiques. Il est important de distinguer 2 types de ventilation dans ces bâtiments :

- La ventilation statique (ou naturelle) : courant d'air entre la façade et le faîtage.
- La ventilation dynamique (ou mécanique) : extraction d'air via des ventilateurs situés en pignon ou en façade de bâtiment. En cas d'incendie, il n'y a plus de désenfumage.

Les récoltes sur pieds

Les risques sont :

- Propagation à des bâtiments et / ou des engins
- Changement brutal de direction du vent
- Propagation à de grandes surfaces
- Propagation du feu et des fumées vers les infrastructures de transport

Les mesures opérationnelles

L'attaque

Il est rappelé la possibilité réglementaire de laisser brûler dans certaines conditions :

- L'absence d'habitation, d'activité d'élevage ou de risque de propagation
- Une valeur faible de la construction et / ou de stockage
- La rapidité de la propagation du feu
- Des risques de pollution par les eaux d'extinction

Cette décision relève de la responsabilité du directeur des opérations de secours, après concertation entre le COS, le DOS et le propriétaire.

Lors des phases d'attaque, 3 solutions s'offrent généralement au COS :

- Refuser l'intervention de personnel extérieur au SIS
- Accepter le concours de « collaborateurs occasionnels »
- Réquisitionner les moyens (matériels et/ou humains), encadrée sous 3 conditions :
 - Urgence avérée
 - Atteinte à l'ordre public
 - Echec ou absence de moyens conventionnels

Feu en présence d'engrais

- Limiter les risques d'explosion
 - Etablir un périmètre de sécurité pour le risque d'explosion (zone circulaire) et le risque toxique (plume sous le vent)
 - Zone d'exclusion : 200m
 - Zone contrôlée : 200 à 300m
- Attaquer massivement le foyer afin de solubiliser : débit minimal de 1000l/min pour 6T d'engrais
- Limiter le risque de pollution et se protéger du risque toxique
- Assurer la remontée d'information

Dans tous les cas, se prémunir de tout transfert de contamination en assurant à minima une décontamination sommaire des EPI

Feu en présence de produits phytosanitaire

- Périmètre de sécurité (zone contrôlée) 100m de rayon
- Définir la typologie du produit concerné
- Envisager le confinement ou l'évacuation des populations (prise en compte de la météo)
- Limiter le rayonnement thermique
- Puis attaquer à l'aide de moyens producteurs de mousse (étouffement)
- Canaliser les eaux d'extinction (pollution)

Feu en présence d'alcools

- En cas d'utilisation d'émulseur, adapter le taux d'application
- Canaliser les eaux d'extinction (pollution)
- Conserver à l'esprit le risque d'explosion

Feu en présence d'engins agricoles

En extérieur ou dans un hangar ou autre espace de remisage

Feu en présence de fourrage

- Permanence en eau (ou bénéfique de laisser brûler)
- Risque secondaire
- Etat des structures bâtementaires et des stockages
- Exposition des intervenants aux fumées
- Durée de l'intervention

Feu en présence d'animaux

- Réaliser un périmètre de sécurité
- Se renseigner auprès du propriétaire
- Détacher et parquer les animaux
- Se prémunir contre le retour de bêtes au feu
- Faire appel aux services spécialisés compétents

Cas particulier des feux de bâtiments d'élevage avicole et porcin : compte tenu des dispositions constructives de ces bâtiments, en l'absence de sauvetage humain à réaliser, le COS doit veiller à ce qu'aucun SP ne s'engage à l'intérieur.

Feu de récoltes sur pieds

Les risques d'explosion

Unité de méthanisation

- Porter les EPI et l'ARI
- Stationner les engins à 100 mètres
- Se munir d'un détecteur multigaz
- Réaliser des relevés d'explosimétrie et de toxicologie

Découverte d'explosifs et munitions

- Périmètre de sécurité à priori (zone d'exclusion) de 100 mètres
- Demander l'intervention des démineurs
- Ne pas manipuler l'engin suspect

GDO PREVENTION CONTRE LES RISQUES DE TOXICITE LIES AUX FUMÉES D'INCENDIE

Connaissances du milieu

Parmi les 200 toxiques les plus courants, on peut citer :

- Le monoxyde carbone
- Le dioxyde de carbone
- Les toxiques composés de chlore, fluor, cyanure, soufre, etc...
- Les oxydes d'azote

Les principaux effets des fumées sur l'organisme sont :

- L'asphyxie
- Les irritations pulmonaires, cutanées et oculaires
- L'hypoxie

L'absorption est la propriété que présentent les solides et les liquides à retenir certaines substances (3 états de matière possible) dans la totalité de leur volume. L'adsorption est un phénomène de surface grâce auquel des molécules (de gaz ou de liquide uniquement) se fixent sur un solide. La capacité d'absorption et d'adsorption d'un support dépendra de sa porosité.

HAP : les suies sont composées d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Normes EN469 : norme relative aux vestes et pantalons de protection textile.

DUERP : Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels.

En l'absence de données toxicologiques, seule une appréciation des risques est possible. Le risque se retrouve à la confluence de 3 critères :

- La fréquence de l'exposition
- La durée de l'exposition
- L'intensité de l'exposition

Application opérationnelle

Le COS doit envisager, en fonction de l'appréciation des risques, une adaptation du mode de nettoyage selon 4 options possibles :

- Le nettoyage n'est pas nécessaire
- Le degré de souillure est superficiel
- Le degré de souillure est important et présence de dépôts gras
- Le degré de souillure est trop élevé

GDO INTERVENTION EN PRESENCE DE BOUTEILLES DE GAZ SOUMISES A UN INCENDIE OU A UN CHOC

Le contexte

Les bouteilles délivrant du gaz peuvent contenir un produit sous forme de :

- Gaz comprimé, c'est-à-dire stocké sous pression à l'état gazeux
- Gaz liquéfié, c'est-à-dire stocké sous pression à l'état liquide avec un ciel gazeux
- Gaz dissous, c'est-à-dire stocké sous pression à l'état gazeux et dissous dans un solvant liquide.

Pour les gaz inflammables, la flamme qui s'échappe d'un disque de rupture et/ou d'une soupape de surpression peut être supérieure à 10m.

Les bouteilles de GPL

Connaissances du milieu

Caractéristiques des bouteilles

La bouteille traditionnelle : elles sont construites en tôle d'acier soudé et ont une contenance de 13 à 35kg. La pression de vapeur saturante pour le butane est de 2 bars et pour le propane de 7 bars.

Les bouteilles nouvelles génération : Elles sont en matériau composite et/ou en acier et d'une contenance de 5 à 10kg.

Comportement d'une bouteille soumise à un feu

Pour les bouteilles soumises à un feu, les points de repères sont les suivants (sur une bouteille pleine) :

- A 15°C (considéré comme température ambiante) la bouteille est remplie de gaz liquéfié à 85% tout en laissant un ciel gazeux de 15%
- A 30°C, la bouteille comporte un ciel gazeux de 5%
- A 50°C, la bouteille comporte un ciel gazeux de 3%
- A 80°C, la bouteille est considérée très dangereuse car elle est en « plein hydraulique »

Une bouteille gonflée anormalement doit alerter les intervenants sur l'imminence d'un éclatement.

La température critique du propane (T° à laquelle l'état liquide est impossible) est de 96,8°C.

Lorsqu'elles éclatent, des effets missiles peuvent survenir à plus de 100m pour des bouteilles en acier.

Les bouteilles traditionnelles ont une augmentation volumétrique à la rupture de l'ordre de 15 à 20%, les bouteilles composites ne se dilatent elles que très faiblement, de 2 à 3%.

Les premiers types de SHESHA (bouteilles nouvelle génération) sont munis d'une soupape d'expansion pour prévenir d'une surpression lors d'un sur-remplissage. Cette soupape s'ouvre à environ 25 bars et peut ainsi générer un jet torche intermittent de 2 à 4 mètres de longueur. A cette soupape est également adossé un fusible thermique 110°C.

Recommandations opérationnelles

Une bouteille précocement refroidie est rapidement sécurisé. Ce refroidissement doit être réalisé si la bouteille est soumise aux flammes ou si température de surface est supérieure à 50°C.

Critères d'efficacité :

- L'eau de refroidissement ruisselle sans évaporation visible sur l'enveloppe
- La mesure à la caméra thermique de l'enveloppe de la bouteille correspond à la température ambiante

Les bouteilles de gaz comprimé

Le risque d'éclatement des bouteilles apparaît dès que la température est de l'ordre de 350°C. L'explosion entraîne une onde de choc et une projection de missiles. Pour les gaz inflammables, la flamme peut être supérieure à 10 mètres.

Refroidissement au moyen d'une lance en jet diffusé d'attaque avec un débit de 250l/min minimum.

Les bouteilles d'acétylène

L'acétylène est un gaz de synthèse, produit généralement à partir de la réaction de calcium avec de l'eau. Il est incolore, a une odeur d'ail prononcée, est instable, hautement combustible. Sa flamme peut donner une température de près de 3200°C. LIE = 2,3% - LSE = 83%.

L'acétylène est un composé très instable, qui peut très facilement se décomposer sous l'effet de la chaleur ou d'une faible pression (supérieur à 1,5 bars) → pression de stockage à moins de 15 bars.

La fuite non enflammée d'une bouteille non soumise à un incendie

- Périmètre de sécurité de 50m minimum
- Déplacement de la bouteille possible si besoin, à condition qu'il n'y ait plus de fuite.

La fuite enflammée d'une bouteille non soumise à un incendie

- Périmètre de sécurité de 50m minimum
- Ne pas déplacer la bouteille.
- Contrôler la température au moyen de la caméra thermique et s'assurer de l'homogénéité de celle-ci sur toute la bouteille → indication sur l'urgence de l'intervention
- S'assurer que le robinet est en état de fonctionner. Fermer le robinet en se positionnant du côté opposé de la flamme et en se protégeant de la chaleur par un jet diffusé

La bouteille suspectée d'avoir été exposée à la chaleur ou prise dans un incendie

La phase de reconnaissance et de sécurité

- Ne pas déplacer la bouteille
- Etablir un périmètre de sécurité jusqu'à 200m pour des bouteilles à l'air libre sans protection par des écrans, avec la mise en place de zone d'exclusion
- Les signes de dommages dus à la chaleur :
 - Fumée noire qui s'échappe de la bouteille
 - Etiquettes brûlées
 - Rondelle plastique des ré-épreuves périodiques fondue
 - Peinture du corps cloquée
 - Déformation visible sur la bouteille
 - Vapeur d'eau ou surface de la bouteille sèche rapidement lorsque l'on applique de l'eau dessus

La phase de refroidissement

Pendant une heure minimum avec la mise en place de moyens hydrauliques sur pieds ou fixés avec un débit de 250l/min au minimum en jet diffusé d'attaque

Le refroidissement est efficace si la température des parois de la bouteille est à la température ambiante et s'y maintient.

La phase de surveillance

Une durée d'une heure minimum est nécessaire en raison de la possible réapparition d'un début de décomposition interne.

- Ne pas déplacer la bouteille et maintenir le périmètre de sécurité.
- Contrôler la température toutes les 15 minutes. La température doit rester à la température ambiante.

Si on observe une augmentation de la température, une nouvelle phase de refroidissement à l'eau pendant une heure devra être appliquée, avant qu'une nouvelle phase de surveillance soit de nouveau mise en œuvre.

Possibilité de recourir au RADART (Réseau nationale d'Aide à la Décision et d'Appui face aux Risques Technologiques de la DGSCGC). Le CT zonal informe le COZ qui demande au COGIC d'activer le réseau. Il permet de solliciter un groupe opérationnel d'experts et/ou de spécialistes connus et référencés par la DGSCGC.

Couleurs des ogives

Couleur associée à un risque principal

Vert → Inerte, asphyxiant

Rouge → Inflammable

Jaune → Toxique et/ou corrosif

Bleu → Oxydant, comburant

Couleur spécifique pour certain gaz

Marron clair → Hélium

Gris → Dioxyde de carbone

Noir → Azote

Blanc → Oxygène

Marron foncé → Acétylène

GDO INTERVENTIONS EN PRESENCE D'ELEMENTS PHOTOVOLTAÏQUES

AGCP : Appareil Général de Commande et de Protection
TGBT : Tableau Général Basse Tension

Connaissances du milieu

Les formes du photovoltaïque

- Les panneaux hors-sols
 - Sur toit des maisons individuelles (15 à 20m² environ)
 - Sur le toit des bâtiments tertiaires, industriels ou agricoles.
- Les panneaux au sol
 - Les centrales solaires au sol
 - Les chaussée PV : les dalles sont branchées en série par 3 (DC, U_{max}=60V, I_{max}=8,5A)

Procédures opérationnelles

Reconnaissance, sauvetage

La signalétique

Une reconnaissance approfondie doit permettre de visualiser le risque électrique à partir de la signalisation normalisée. La réglementation prévoit plusieurs signalétiques sur place :

- Un plan schématique de l'installation
- Un marquage spécifique sur les onduleurs
- Une signalétique spécifique aux organes de coupure
- Une signalétique informant les services de secours
- Les emplacements du ou des locaux techniques onduleurs sur le plan du bâtiment
- Le pictogramme dédié au risque PV
 - A l'extérieur du bâtiment
 - Sur le plan du bâtiment
 - Aux accès aux volumes et locaux abritant les équipements à l'énergie PV
 - Sur les câbles DC tous les 5m

Les organes de coupure

Le dispositif de coupure permettant d'isoler la partie courant continu n'est pas obligatoire. Les câbles situés entre les panneaux et l'onduleur restent sous tension durant la journée, même lorsque les disjoncteurs de l'installation ont été actionnés. Le risque est considéré permanent en amont de l'onduleur.

Spécificités de la chaussée PV

Il convient de distinguer 3 cas de figure :

- L'événement se situe hors de la chaussée PV : pas de coupure d'urgence
- L'événement se situe sur la chaussée PV avec délabrement : coupure d'urgence au niveau du coffret AC
- L'événement se situe sur la chaussée PV avec des dommages aux installations verticales sur muret : coupure au coffret AC s'il a conservé son intégrité, sinon au tableau divisionnaire de rattachement.

Eclairage artificiel

Un éclairage direct et puissant peut générer une tension. L'utilisation de ballon lumineux placé à 5m des installations PV est à privilégier.

Progression sur toiture

Il est interdit de progresser sur les modules. Utiliser un LSPCC et, si possible, une échelle de toit plate.

Etablissement

Sur installation hors-sol

La distance minimale à respecter entre la nacelle (ou l'échelle) et le panneau PV est de 1m.

Sur chaussée PV

Les essais de mise en station de MEA n'ont pas provoqué de dégâts de nature à nécessiter une restriction quelconque. En revanche, la mise en place d'une berce doit correspondre à un impératif opérationnel du fait des fissures du revêtement provoquées par les rouleaux.

La mise en place de lance canon doit être effectuée en dehors de la chaussée PV → ripage des pieds sur le revêtement lisse.

Attaque

Avant toute intervention de type incendie avec ou sans dégradation de l'installation, il faut procéder à la coupure d'urgence du courant.

Il faut préférer l'utilisation d'une lance à jet diffusé d'attaque à plus de 5m. Prendre garde aux eaux de ruissellement en contact direct avec les installations PV.

Tous les agents extincteurs sont efficaces (eau, extincteur à poudre, CO2, eau pulvérisée).

Protection

La protection s'entend de 2 manières :

- Protection des intervenants
 - Coupure des parties AC. Le risque est considéré permanent en amont de l'onduleur. Il convient également de prendre garde aux risques spécifiques induits :
 - Chute (surface glissante, chute de matériaux)
 - Coupures
 - Produits chimiques (batteries de stockage, etc...)
 - Brûlures (température des panneaux élevée en journée)
- Protection des installations : l'utilisation d'un dispositif de bâchage sera faite s'il y a certitude d'obtenir une occultation totale des panneaux. Cette opération ne doit pas être réalisée en urgence et elle n'est pas réalisable à l'aide de mousse (opacité insuffisante).

Déblai

Le déblai doit être réalisé avec des EPI pour se protéger des débris de verre fins et coupant et la protection respiratoire adaptée. Il ne doit être commencé qu'une fois la sécurisation de l'installation assurée par un électricien spécialisé PV. Le COS les fera réaliser de nuit de préférence.

Relation avec le service gestionnaire compétent

La remise sous tension de l'installation neutralisée dans le cadre d'une action de secours n'est pas du ressort de SIS.

Le désengagement des services publics de secours ne doit être réalisé qu'après l'obtention des garanties suivantes :

- L'installation PV ne présente plus de risque de blessure pour les personnes ou de risque de choc électrique
- L'installation PV ne présente plus de risque d'échauffement des conducteurs ou d'arc électrique susceptibles de générer une nouvelle mise à feu.

GTO LA VENTILATION OPERATIONNELLE

Généralités

Les actions de la ventilation peuvent porter :

- Sur la source
- Sur le flux : fumées, particules ou chaleur dégagées
- Sur les cibles : personnes, structure elle-même

Les matériels utilisés sont de deux ordres :

- Les matériels permettant d'ouvrir ou de fermer les ouvrants, voire les remplacer
- Les matériels permettant d'améliorer le débit des fluides, généralement des ventilateurs.

Objectif de la ventilation opérationnelle :

- Protéger : empêcher les fumées de venir dans un volume
 - Action de recloisonnement du feu
 - Action de mise en dépression d'un local en feu
 - Action de mise en surpression d'un volume
- Désenfumer : évacuer les fumées d'un local sans lien direct avec le local en feu
 - Désenfumage d'un volume enfumé non touché lui-même par le feu
 - Désenfumage d'un volume compartimenté enfumé non touché lui-même par le feu
- Attaquer : agir sur les fumées et le foyer, canaliser leur propagation
 - Ventilation d'attaque
 - Antiventilation

Ventiler pour protéger

Recloisonnement du feu

L'objectif est d'isoler le feu des zones enfumées pour les sécuriser et éviter leur inflammation. Dans une structure multi-compartimentée, un feu est encore contenu dans un volume (ex : cuisine). Les fumées se sont propagées par une porte ouverte ou d'autres voies de communication vers d'autres parties horizontalement ou verticalement.

Mise en œuvre possible :

Fermeture immédiate de la porte du local concerné.

Mise en dépression d'un local en feu

L'objectif est de baisser la pression dans le volume en feu afin d'éviter la propagation des fumées dans les volumes adjacents (transfert par recherche d'équilibre des pressions).

Cette méthode peut être utilisée pour les locaux en sous-sol. Il est courant de retrouver des raccords ZAG sur les façades des bâtiments disposant de ces locaux.

La mise en dépression d'un local en feu se pratique depuis l'extérieur. Il est nécessaire d'utiliser du matériel (manches et ventilateurs) conçu pour l'extraction de gaz chauds.

Cas des feux sous-ventilés : cette ventilation ne sera mise en place qu'après extinction totale dans un objectif de désenfumage.

Mise en surpression d'un volume

Un local adjacent à un volume en feu n'est pas encore envahi de fumée mais celles-ci pénètrent par des interstices à plusieurs endroits.

Le local sain est mis en surpression par rapport au local en feu, empêchant ainsi que les fumées viennent. Le ventilateur est mis en place devant un entrant, sans création de sortant. Il est important de s'assurer de l'absence de grandes ouvertures vers le local en feu.

Ventiler pour désenfumer

Désenfumage d'un volume enfumé mais non touché lui-même par le feu

Ou désenfumage d'un local dans lequel le feu est éteint.

Un volume ou un couloir d'accès sont envahis par les fumées. Le feu est éteint ou suffisamment isolé des volumes concernés. Le feu n'est pas entre l'entrant et le sortant de la veine d'air créée. La technique de désenfumage perd en efficacité si un vent d'extérieur vient en direction du sortant à une vitesse >18km/h.

Désenfumage d'un volume enfumé compartimenté mais non touché lui-même par le feu

L'objectif est d'optimiser le désenfumage pour vérifier l'absence de victime, et pour limiter les dégâts des fumées.

Une distribution de couloir dessert plusieurs pièces dans un appartement ou un bâtiment. Les pièces sont désenfumées successivement. On modifie à chaque fois la veine d'air pour conserver au mieux l'effet piston. On commencera par désenfumer une des pièces situées à l'extrémité de la circulation si possible.

Le feu n'est pas concerné par la veine d'air créée, donc pas d'impact sur lui.

Ventiler pour attaquer

Ventilation d'attaque

L'objectif est de permettre une attaque rapide grâce à la visibilité retrouvée → amélioration de la sécurité et de la visibilité de l'équipe engagée.

Le feu est pleinement développé dans une pièce d'un bâtiment ou un appartement totalement enfumé. La veine d'air passe par le foyer.

Un sortant est réalisé au plus près du foyer en partie haute (1m² minimum), de façon non destructive si possible. S'il existe un risque de propagation, un moyen hydraulique sera établi.

Ventilation d'attaque des gros volumes :

L'effet piston n'est pas réalisé dans les gros volumes. La sur-ventilation active le foyer → A éviter.

Risques liés au vent :

Si présence d'un vent contraire au sortant >18km/h (orientation pas favorable), on évitera le recours à la ventilation d'attaque.

Antiventilation

Elle permet de favoriser l'attaque du feu en le privant en grande partie de comburant. L'objectif est de réduire au maximum l'apport d'air au combustible.

Configuration : feu de volume de taille moyenne (chambre, cuisine) dans une structure multi-volumes. Présence d'un entrant et d'un sortant de faible ouverture.

Technique d'inertage au moyen des techniques de lance.

Le passage du tuyau via une porte génère une surface d'échange estimée à 0,2m².

Si la température du volume intérieure semble avoir diminué, la vaporisation de l'eau n'est plus envisageable. Il est alors nécessaire de pénétrer dans le volume afin de déposer l'eau directement sur les braises. L'usage de la caméra thermique est pertinent.

L'atmosphère sera inerté quand la vapeur d'eau représentera environ le tiers de la masse gazeuse, sachant que 1l d'eau à 100°C représente 1,7m³.

Situations particulières

Incendie de parking sous-terrain

Les cages d'escalier des immeubles sont mises en surpression afin de limiter le risque de propagation des fumées et gaz chauds dans les superstructures.

De même les escaliers du parking débouchant à l'air libre sont mis en surpression afin de créer des espaces protégés pour les équipes.

Les locaux borgnes

Selon leur géométrie, les locaux borgnes peuvent être difficiles à désenfumer.

Locaux de faible dimension : positionner un ventilateur assez proche de l'ouverture qui va servir à la fois d'entrant et de sortant (1m pour un ventilateur conventionnel à jet évasé, 2m pour un ventilateur à jet concentré).

Le ventilateur propulse l'air dans le local qui va percuter le fond du local et revenir en partie supérieure vers l'ouvrant.

Locaux de plus grandes dimensions (surtout en profondeur) : utiliser une gaine de ventilation fixée sur le ventilateur. Cette gaine est déployée vers le fond du local afin de mettre cette zone en surpression. Dans ce cas précis, il n'est pas souhaitable que le ventilateur soit trop près de l'ouverture.

Optimisation du dispositif de ventilation

Cas du désenfumage naturel d'un volume non compartimenté :

D'une manière générale, un rapport de 2 permet d'atteindre un rendement global de ventilation d'environ 90%. Aller au-delà de ce rapport de 2 n'aura a priori plus d'effet significatif sur ce rendement.

Dans les volumes compartimentés, l'augmentation ne sera pas toujours significative.

Recherche du débit maximal en jouant sur les ventilateurs :

Les vitesses de sortie de gaz au sortant sont de l'ordre de 5m/s, soit pour un exutoire de 1m², un débit extrait de 18.000m³/h (soit un volume de 120m²/min)

Dans le cas de l'optimisation de la direction du flux avec 2 ventilateurs, le plus puissant est orienté vers le haut.

Usage de stoppeur de fumée

Ils existent depuis près de 80 ans, et ont été modernisés il y a une dizaine d'année par un pompier allemand, Mickael REICK. Ils sont utilisés pour anti-ventiler afin de protéger et pour anti-ventiler afin d'attaquer.

Le stoppeur de fumée va maintenir le feu en sous-ventilation. L'attaque se fera avec une visibilité très faible, toutefois le foyer perdra de son intensité. La progression est donc assez rapide, la sécurisation des fumées et l'extinction ne devrait pas nécessiter des débits importants. Utilisation de la caméra thermique.

Utilisation des stoppeurs de vent

Il s'agit de dispositifs semi rigide que l'on applique contre l'ouverture depuis l'extérieur.

A la suite de cette manœuvre, il sera possible de mener une attaque en antiventilation.

Ventilateur thermique et risques liés au monoxyde de carbone

Les ventilateurs thermiques ont pu être parfois source d'accident sérieux.

Mesures de prévention :

35ppm	→	maux de tête et étourdissement dans un délai de 6 à 8h d'exposition
100ppm	→	=0,01% léger maux de tête au bout de 2 à 3h (concentration ventilateur)
200ppm	→	légers maux de tête dans un délai de 2 à 3h
400ppm	→	céphalées frontales survenant dans un délai de 1 à 2h
800ppm	→	étourdissements, nausées, convulsions apparaissent dans un délai de 45min
1600ppm	→	étourdissements, nausées, vertiges apparaissent dans un délai de 20min Issue mortelle en moins de 2h.
3200ppm	→	étourdissements, nausées, vertiges apparaissent dans un délai de 5 à 10min Mort dans les 30min
6400ppm	→	maux de tête et vertiges en 1 à 2min. Mort en moins de 20min
12800ppm	→	perte de connaissance après 2 à 3 respirations. Mort en moins de 3min

GTO SAUVETAGES ET MISES EN SECURITE

Les matériels de sauvetage et de mises en sécurité

Quelles que soient les circonstances dans lesquelles s'effectuent ces opérations, elles sont le résultat d'une succession d'actions :

- Pour sécuriser les victimes :
 - Atteindre la zone où doit se réaliser le sauvetage
 - Rechercher et localiser la victime
 - Réaliser son sauvetage ou sa mise en sécurité
- Pour la sécurité des intervenants
 - Identifier le ou les itinéraires de repli ou de secours
 - Mettre en place des échelles à mains ou des moyens élévateurs aériens
 - Informer les personnels

Les échelles à mains

On distingue les échelles suivantes :

- A crochets
- A crochets pliables
- A coulisse petit modèle
- A coulisse grand modèle
- A coulisse 3 plans

L'échelle à coulisse

L'échelle à coulisse peut être utilisée comme itinéraire de secours. Pouvant être réalisé par un seul sapeur-pompier, cette technique consiste à :

- Retourner l'échelle, grand plan vers le bas
- Augmenter le piétement afin que la pente présentée par l'échelle soit moins raide et que le haut de l'échelle vienne juste en dessous du rebord de l'ouvrant
- Amarrer ou caler l'échelle. L'échelle peut également être maintenue par un équipier.
 - Amarrage par le haut
 - Au pied contre un élément de maçonnerie
 - Au moyen d'une hache et d'une commande dans un sol meuble
 - Au moyen d'une grande pince et d'une commande dans un encadrement de porte

Les moyens élévateurs aériens

Parmi les moyens élévateurs aériens MEA utilisés dans les SDIS, on retrouve :

- Les échelles remorquables (NF S 61-554)
- Les échelles sur porteur (NF S 61-554)
- Les échelles pivotantes à mouvement séquentiels (NF S 14044)
- Les échelles pivotantes à mouvements combinés (NF S 14043)
- Les bras élévateurs aériens (NF EN 1777 et NF S 61-550/A1)

Terminologie commune

Hauteur : distance exprimée en mètre, mesurée entre le sol et le dernier échelon de la structure extensible.

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

Portée théorique : distance exprimée en mètre, entre le point projeté du dernier échelon du premier plan (ou du panier de secours) au point le plus saillant du véhicule (patin)

Panier de secours : dispositif complémentaire, fixe ou amovible, principalement utilisé pour la lutte contre l'incendie, le sauvetage de personne et d'autres services opérationnels. Une plateforme voit son niveau bas au niveau du dernier échelon du 1^{er} plan. Une nacelle voit son garde-corps au niveau du dernier échelon du 1^{er} plan.

Environnement échelle

Une reconnaissance 3D permet au conducteur échelien de contrôler que l'espace est libre autour de l'échelle (6 faces).

Concernant les lignes électriques, l'utilisateur conservera IMPÉRATIVEMENT au minimum une distance de sécurité :

- De 1m pour la BT (basse tension = 240/400V)
- De 3m pour les lignes aériennes contact des tramways
- De 3m pour les caténaires SNCF
- De 3m pour les lignes HTA (HTA = 1 000 à 20 000V)
- De 5m pour les lignes HTB (HTB > 50 000V)

Cette distance de sécurité devra être augmentée s'il pleut ou si une lance est établie à proximité.

Différentes positions de travail

Travail en axe avant :

Avantage :

- Stationnement du véhicule se fait en marche avant, pas de pivotement.

Inconvénients :

- La portée est diminuée par la longueur « cabine-tourelle »
- Pas de possibilité de travailler en angle de dressage < 20° à cause de la 'encombrement de la cabine
- Risque de chute de gravats ou autres sur la cabine

Travail en axe arrière :

Avantages :

- La portée est maximale
- Pas de risque d'objet sur la cabine

Inconvénients :

- Le stationnement du véhicule se fait en marche arrière
- Le temps de pivotement est maximum (perte de temps)

Travail en pivotement (droite ou gauche) à 90° :

Avantages :

- La portée est maximale si la stabilisation est elle aussi maximale
- Le temps de pivotement est moyen

Travail en positions défavorables : il s'agit du travail en pivotement (droite ou gauche) en angles intermédiaires à 45°.

Inconvénients :

- Le temps de pivotement est variable
- Le travail se fait sur un seul stabilisateur

Lot de sauvetage et de protection contre les chutes

Sa composition est :

- 1 sac de transport jaune citron (bleu pour le lot échelle)
- 1 corde semi-statique de 30m (60m pour le lot échelle)
- 1 frein de charge
- Des anneaux de sangles cousus
 - 3 anneaux de sangles cousus de 80cm (6 par lot échelle)
 - 3 anneaux de sangles cousus de 150cm (6 pour le lot échelle)
- Des connecteurs, on trouve au minimum :
 - 6 mousquetons à vis (9 pour le lot échelle)
 - 1 mousqueton à fermeture automatique

- 1 poulie
- 1 harnais (2 pour le lot échelle)
- 1 triangle d'évacuation à bretelles
- Des cordelettes de 50 à 60cm
- En option :
 - Des protections de corde
 - Une commande

Les autres matériels de sauvetage

On peut également trouver en matériel de sauvetage :

- Le matelas de sauvetage
- La planche de sauvetage
- La civière bariatrique
- Le matériel électro-secours, qui se compose principalement :
 - D'un tabouret isolant
 - D'une paire de chaussons ou bottes en caoutchouc
 - D'une paire de gants en caoutchouc
 - D'une perche isolante, souvent démontable en trois éléments
 - D'une pince coupante à poignées isolantes

Les sauvetages et les mises en sécurité

Définitions

Sauvetage : action qui vise à soustraire une personne d'un danger imminent qui sans aide extérieure serait vouée à une mort certaine.

Mise en sécurité : visant à protéger une personne d'une menace plus ou moins différée, elle consiste en priorité à un déplacement commandé et accompagné par les personnels de secours vers une zone sécurisée, ou à défaut à un confinement sur place.

Confinement : 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.

Evacuation : fait d'ordonner préventivement à des personnes de se déplacer hors d'une zone de danger, au besoin en les accompagnants, afin qu'elles ne se trouvent plus exposées aux effets d'un danger évolutif.

Lors de feux de forêts ou d'espaces naturels, le confinement doit demeurer la règle pour les structures en dur et l'évacuation limitée et accompagnée rester l'exception. La décision en matière d'évacuation, lorsque celle-ci s'avère nécessaire, relève du DOS, sur proposition du COS.

La prise de décision peut être guidée par un questionnement :

- Quels sont les enjeux ?
- Quelle est la mission ? Est-elle réalisable ?
- Quel est mon degré d'exposition au danger (ou celui de mon personnel) ?

Principes d'exécution

La réalisation des sauvetages et mises en sécurité est conditionnée par plusieurs éléments et notamment :

- L'analyse des facteurs « contexte »
 - L'environnement : lieu d'intervention (milieu naturel/urbain, ERP/habitation, etc.)
 - Les conditions astro-météorologiques (horaire, température, pluie, vent, etc.)
 - Le cheminement vers la victime, il peut exposer le sauveteur à un risque
 - La victime qui sera prise en charge en fonction de son comportement et de son état physique
- L'analyse des facteurs « moyens disponibles »

L'opérateur de la salle opérationnelle est le premier acteur des sauvetages. Il joue un rôle capital dans :

- La rapidité de l'envoi des secours
- La précision des informations récupérées
- Les conseils et consignes données au requérant

Les techniques de sauvetages et de mise en sécurité

Lorsque la victime est valide et capable de se soustraire du danger, l'action du sapeur-pompier est nommée mise en sécurité. Dans tous les cas, la victime déplacée ne doit jamais être laissée seule. La mise en sécurité doit s'effectuer prioritairement par les communications existantes.

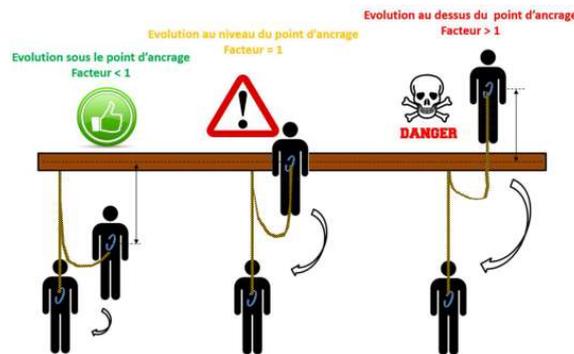
Un dégagement d'urgence ne doit être réalisé que lorsque le danger est réel, immédiat, vital et non contrôlable.

Utilisation du lot de sauvetage et de protection contre les chutes

Notions de risques et de force

Le facteur de chute :

Le facteur de chute F_c est le rapport entre la hauteur de chute H et la longueur de corde qui amortit la chute L .



© Nicolas Comes - DGSCGC

Les facteurs supérieurs à 1 sont **interdits**. Les facteurs 1 sont à éviter.

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. Les lésions par collision peuvent être graves.

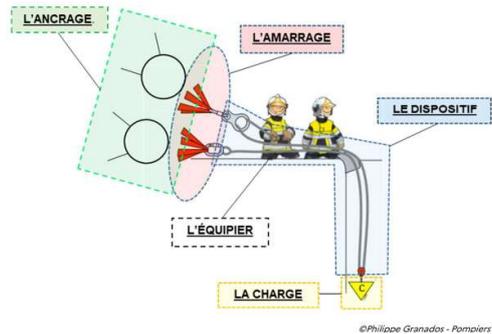
Le syndrome de suspension ou syndrome du harnais.

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

Les symptômes sont :

- Etourdissement, vertiges
- Fatigue intense ou sensation de malaise
- Tremblement ou fatigue des membres supérieurs ou inférieurs
- Angoisse
- Troubles visuels
- Nausées

Principes fondamentaux de mise en œuvre



L'ancrage

L'ancrage, ou point fixe est un support sur lequel est (sont) amarré(s) le(s) dispositif(s). Cet ancrage peut être de type :

- Naturel
- Structurel
- Artificiel

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

Il existe 2 points particuliers :

- 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
- Le point fixe sur un sauveteur : 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 20cm.

En fonction de la situation opérationnelle et/ou de la nécessité d'effectuer une évacuation rapide, un amarrage sera constitué à minima d'un connecteur et d'un anneau cousus.

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

Les techniques de sauvetage du sauveteur

Le sauvetage de sauveteurs implique la prise en compte de paramètres opérationnels spécifiques :

- **L'anticipation** : il convient dès que possible et lors d'engagements à l'intérieur de bâtiments, de prévoir des itinéraires de repli et/ou de secours permettant d'extraire un équipier ou un binôme d'une situation de péril imminent.
- **La gestion de l'affect** : la mission de sauvetage d'un « collègue » en opération constitue une situation très difficile sur le plan émotionnel pour les personnels concernés. Le COS doit le prendre en compte dans sa gestion des personnels et l'accompagnement psychologique des « sauveteurs ».
- **Le sapeur-pompier, une « victime particulière »** de par son équipement, sa localisation et sa formation.
- **Le remplacement des équipes intervenantes et continuité de l'intervention**
- **Le renfort secours**

Plusieurs techniques sont réalisables pour le sauvetage du sauveteur :

- **Le sauvetage par un équipier avec ou sans matériel**
- **Les dégagements utilisant des tuyaux d'incendie**
- **Le sauvetage par un binôme**

GDO INTERVENTIONS A BORD DES BATEAUX EN EAUX INTERIEURES

Lexique

Amont : Côté d'où vient le cours d'eau

Aval : Direction vers laquelle descend le cours d'eau

Bâbord : Côté gauche du navire ne regardant vers l'avant

Bief : section de cours d'eau entre deux écluses

Bollard : ou boullard, organe d'amarrage situé sur un bateau soit sur un quai ou une écluse. Il peut être fixe ou mobile.

CROSS : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage

CRR : Certificat Restreint de Radiotéléphonie. Tout utilisateur d'une VHF doit être titulaire du CRR

Darse : bassin relié à une voie d'eau et utilisé comme port ou bassin en port

Echelle limnimétrique : échelle graduée servant à visualiser la hauteur d'eau

Etiage : niveau des plus basses eaux d'un cours d'eau

Mille nautique : 1 mille nautique correspond à 1,853km

Rive droite : bord de la rivière situé à droite lorsque le bateau se dirige vers l'amont vers l'aval. Même logique pour la rive gauche

RNPC : Restriction de Navigation en Période de Crue

SIF : Services d'Information Fluviale, services harmonisés favorisant la gestion du trafic et des transports dans le domaine de la navigation intérieure, y compris, dans tous les cas où cela est techniquement possible, les interfaces avec d'autres modes de transport.

Timonerie : poste de pilotage, lieu de centralisation de la conduite et du commandement du bateau

Tirant d'air : hauteur entre le point le plus haut des superstructures et le niveau de l'eau (à prendre en compte pour le passage de pont)

Tirant d'eau : enfoncement du bateau (côté entre le niveau de l'eau et la quille) à prendre en compte pour la profondeur du chenal

VHF : Very High Frequency, station radiotéléphonique de navire fonctionnant dans la gamme 30-300MHz

Connaissances du milieu

Organisation du domaine fluvial

En métropole, la France est divisée en sept zones géographiques nommées « bassin versant » ou « bassin hydrographique ». Cinq autres zones existent en Outre-mer.

A chaque bassin correspond 2 instances :

- Le Comité de bassin joue le rôle du Parlement de l'eau. Il définit et adopte pour 5 ans un SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Il fixe les orientations générales, les objectifs et les actions à mettre en œuvre. Il fixe également le niveau des redevances.
- L'Agence de l'eau est l'organe exécutif du Comité de bassin.

Les voies navigables

Les 8500km de voies navigables en France sont classées selon les gabarits des bateaux qu'elles peuvent accueillir (classe de 0 à 6). Le domaine public fluvial représente 80% du réseau fluvial français.

Les hauteurs d'écluses peuvent atteindre parfois plus de 20m.

Les différents types de barrages sont :

- Les barrages à clapet
- Les barrages à hausse
- Les barrages à vannes

Les ponts et les passerelles représentent pour la navigation des risques de collisions. Les gestionnaires de la voie portée (Etat, Conseil départemental, SNCF...) doivent immédiatement être informés pour prendre les mesures adaptées après contrôle du pont (pouvant aller jusqu'à l'interdiction de franchissement sur/sous le pont)

Les ascenseurs à bateaux : déraillement du bac, incendie et accès sont les principaux risques et problématiques rencontrés sur ces installations.

Une hydrolienne fluviale est un générateur d'électricité entraîné par le courant d'eau naturel d'une rivière ou d'un fleuve.

Dans le cas de transport de matières dangereuses, une visualisation supplémentaire est présente avec des cônes ou des feux bleus :

- 1 cône ou feu : matières inflammables
- 2 cônes ou feux : matières dangereuses pour la santé
- 3 cônes ou feux : matières explosibles

Les bateaux sont dotés de nombreux outils de navigation embarqués. Parmi eux, on retrouve principalement l'ECDIS et l' AIS.

Classification des bateaux

De manière générale, la notion de gabarit (petit, intermédiaire et grand) fait référence à un tonnage donné, une longueur, une classe (7 classes pour l'ensemble des gabarits) et un volume :

- Petit gabarit :
 - <250 tonnes – plaisance, petits bateaux de commerce
 - De 250 à 400 tonnes – L ≤ 38,5m (Feycinet)
- Gabarit intermédiaire : de 400 à 1 000 tonnes – L > 38,5m et <90m
- Grand gabarit : de 1 000 à 5 000 tonnes – L ≥ 90m

Rôle des Voies Navigables de France VNF

Voies Navigables de France est un établissement public administratif du ministère chargé des transports assurant, sur le réseau confié par l'Etat :

- La gestion des voies d'eaux ainsi que celle des ports publics fluviaux
- Le pouvoir de police domaniale

Les documents de transport

Pour exécuter un contrat de transport, plusieurs documents sont nécessaires. On trouve :

- La fiche de connaissance : document faisant preuve du contrat de transport, constatant la prise en charge par le transporteur de la marchandise et son engagement à la délivrer
- La lettre de voiture : document qui constate le contrat passé, remis par le donneur d'ordre après chargement. Il recense toutes les informations relatives à celui-ci (origine, destination, nature, etc...). Il est important pour les services de secours car il comporte le nom de l'expéditeur
- La déclaration (ou manifestation) de chargement : liste des marchandises constituant le chargement

Conduite des opérations

En fonction des activités du bateau, plusieurs problématiques opérationnelles sont possibles :

- Protection des personnes
 - Présence de victimes sur le bateau ou à l'eau
- Protection des biens
 - Propagation du foyer vers d'autres bateau et installations proches
 - Ruptures des amarres entraînant la dérive
 - Présence d'une voie d'eau
 - Atteinte de la structure d'un ouvrage
- Protection de l'environnement
 - Pollution aquatique
 - Pollution atmosphérique
 - D'autres scénarios sont possibles comme la perte de chargement

La Direction des Opérations de Secours : lorsque le sinistre survient sur un tronçon dont les deux berges ne sont pas situées dans le même département, le préfet de zone de défense et de sécurité peut prendre les mesures de coordinations nécessaires à l'attribution des moyens de secours. La désignation du PCCO Préfet en Charge de la Coordination des Opérations est celui du département sur le territoire duquel la longueur du linéaire de berges est la plus longue. Le commandement des opérations de secours est assuré selon la même répartition.

Le plan ORSEC instaure les fonctions de Chef d'Incident Fluvial CIF et de Chef d'Incident Principal CIP afin de faciliter et de sécuriser l'intervention des SIS, quel qu'en soit l'endroit, et de minimiser les conséquences de ces interventions sur la régularité de la navigation.

Analyse de la zone d'intervention

Les actions nécessaires pour lutter contre les effets d'un sinistre sont les suivantes :

- Sauvetages et mises en sécurité
- Lutte contre le sinistre
- Sécurité de la zone d'intervention
- Stabilité du bateau
- Lutte contre la pollution

Ces différentes actions sont réalisables successivement ou simultanément.

Pour ce qui concerne la réalisation des actions de sauvetages et mises en sécurité, il convient de distinguer la position du bateau qui peut être à quai, au sein d'une infrastructure (écluses, etc...), à flots ou échoué.

Pour la stabilité du bateau, en complément, l'amarrage ou l'ancrage du bateau doit être assuré et si besoin renforcé.

La mise en place de vigie, en amont et en aval du sinistre permettra de renforcer la sécurité de la zone d'intervention.

Lutte contre les sinistres

L'incendie

Si le bateau est dit à couple, des manœuvres seront nécessaires pour le désaccoupler des autres bateaux afin d'éviter la propagation. Une attention particulière sera portée à la prise en compte systématique de la propagation par conduction thermique.

Au regard des conditions éprouvantes de lutte, un dispositif de soutien sanitaire opérationnel et de relève régulière sera systématique.

L'épuisement des eaux d'extinction est concomitant à l'extinction avec un débit équivalent. Cette action reste nécessaire, même si le bateau est sur cale (risque de rupture).

La voie d'eau

Si le débit d'eau entrant est supérieur à la capacité d'épuisement des secours, il est conseillé de confiner le local sinistré et d'assurer un renforcement des cloisons (épointillage) délimitant le local sinistré et les locaux contigus.

Lorsque le débit d'eau entrant est inférieur à la capacité de pompage disponible, il est préconisé des mesures d'épuisement ou d'assèchement.

Une évaluation des capacités d'épuisement doit être réalisée au moyen d'un marquage qui permet de suivre le niveau d'eau dans le local envahi.

Bateau ayant une avarie

Le remorquage d'un bateau nécessite quelques règles :

- Multiplier les points d'accroche pour limiter les efforts
- Remorquer à faible vitesse
- Répartir tant que possible la charge du bateau remorqué vers l'arrière, notamment les passagers

La réalisation de ces mesures par des sociétés spécialisées reste à privilégier.

GDO INTERVENTIONS EN MILIEU PERILLEUX ET MONTAGNE

Connaissances du milieu

Le milieu souterrain

Les sites souterrains comprennent des cavités souterraines naturelles ou artificielles, qu'elles soient noyées ou à l'air libre.

Les cavités naturelles :

- Les cavités à tendance horizontale sont généralement appelées grottes ou cavernes
- Les cavités à tendance verticale sont plutôt appelées gouffre, abîme, scialet, aven...

Elles peuvent être sujettes à différents phénomènes :

- Les affaissements : déformation souple et sans rupture du sol (dépression type doline)
- Les effondrements : fontis, suffusions (entraînement hydraulique de matériaux fins pouvant générer des cavités ou des conduits souterrains)

Les cavités artificielles

Ce sont des cavités souterraines creusées par l'homme. Elles sont de diverses natures selon leur utilisation.

Les canyons

Le milieu se caractérise par un passage encaissé, en eau ou à sec, entre deux reliefs. C'est un milieu principalement vertical dont la profondeur, l'é étroitesse et la longueur sont variables.

Le milieu montagne

Le milieu montagne, quelles que soient l'altitude et la situation géographique, est caractérisé par son isolement, ses difficultés d'accès et son hostilité. Le milieu haute montagne reprend les caractéristiques du milieu montagne auxquels se rajoutent les critères de haute altitude, d'engagement (psychologique, physique et technique), et de conditions climatiques.

Les autres milieux périlleux

Distinctement des 3 catégories évoquées ci-dessus, on peut également parler de

- Milieu naturel : critères non exhaustifs
 - La verticalité des falaises et blocs rocheux
 - La hauteur des arbres
 - La profondeur des excavations et des puits
 - L'horizontalité des galeries
 - Les plans inclinés
- Milieu artificiel : critères non exhaustifs
 - Les bâtiments et structures
 - La verticalité des constructions liée à la hauteur ou à la profondeur, mais également aux accès particuliers et/ou complexes (IGH, ITGH...)
 - Les nouveaux transports urbains
 - Les ouvrages d'art

La conduite des opérations

Les opérations de Secours en Milieu Périlleux et Montagne SMPM sont donc appelées à être menées dans tous les environnements difficiles d'accès, présentant notamment des risques liés :

- A la hauteur, à la profondeur et au cheminement
- Aux conditions et aux phénomènes météorologiques
- Au cheminement et à l'évacuation des victimes
- A la limite d'utilisation des moyens traditionnels des SP

Cas particulier : la montagne

Les secours privés (lorsque le maire décide de leur confier) sont engagés sur le domaine skiable et sur « les secteurs hors-pistes accessibles par remontés mécaniques et revenant gravitairement sur le domaine skiable.

Les secours publics sont engagés hors domaine skiable et sur hors-piste de proximité (au-delà de la zone définie pour les secours privés)

Prise d'appel

PFLAU : PlateForme de Localisation d'Appels d'Urgence, permet d'obtenir les coordonnées GPS d'un cellulaire par échange de SMS.

Utilisation des hélicoptères

Dans le cadre de ses missions de secours, le COS peut demander le concours d'un hélicoptère. Dans ce cas, ces moyens sont placés sous sa responsabilité durant toutes les phases de l'opération. Dans le cadre de sa responsabilité de commandant de bord, le pilote rend compte au COS de la faisabilité ou non de la mission et de la nécessité de l'adapter, compte tenu de ses contraintes de vol.

Cas de la médicalisation d'une victime

Selon les cas :

- Soit le personnel médical n'est pas inscrit sur la Liste d'Aptitude Opérationnelle LAO et il est pris en charge par l'équipe SMPM
- Soit l'équipe médicale est inscrite sur la LAO et elle est intégrée à l'idée de manœuvre.

La mise en œuvre des techniques de secours doit être coordonnée par un membre des équipes spécialisées pour assurer la mise en sécurité, le sauvetage, le conditionnement et/ou l'extraction de la victime.

NDO INTERVENTION D'URGENCE SUR VEHICULE

Intervention pour feu sur véhicule

Les matériaux complexes employés pour la fabrication des véhicules peuvent générer en cas d'incendie des projections de matières enflammées et des vapeurs toxiques pour la santé des intervenants. Ces véhicules peuvent être notamment équipés de batteries dites « haute tension » (et/ou de réservoir de gaz :

- Hydrogène : ou dihydrogène H₂c à l'état de gaz comprimé. Stocké sur les véhicules sous une forme comprimé (350 ou 700 bars). Le système de sécurité est un TPRD soit un dispositif thermofusible de type « Glassbulb » se déclenchant à une température de 110°C (±10°C). Ce gaz est utilisé pour l'alimentation d'une PAC Pile A Combustion couplée à un moteur électrique
- Le GPLc : ou GPL carburant. Sa pression de stockage est de 5 à 8 bars. Le système de sécurité est une soupape tarée à 27 bars et éventuellement un thermofusible
- Le GNv : il peut être soit liquéfié GNL soit comprimé GNc
 - GNL : réservoir cryogénique à la température de -160°C et à une pression d'environ 10 bars. Son utilisation est limitée aux poids lourds. Le système de sécurité est conçu par 2 soupapes de décompression tarées à 15 et 26 bars.
 - GNc : il est stocké dans un ou plusieurs réservoirs sous pression de 200 bars. Le système de sécurité est un TPRD soit un dispositif thermofusible se déclenchant à 110°C (±10°C)
- Les batteries dites haute tension varient entre 100 et 400V pour les automobiles et jusqu'à 600V pour les poids lourds

TPRD : Temperature Pressure Relief Device

Tant que la température et la pression des réservoirs de gaz n'a pas été abaissée par un refroidissement adapté à l'eau :

- Une explosion (type BLEVE), un éclatement (ou rupture) de l'enveloppe ne peut être écarté
- La survenance d'un feu torche consécutif à l'ouverture d'une soupape de sécurité ou d'un fusible thermique, avec un jet enflammé de 10 à 15 mètres.

Les batteries dites haute tension doivent être refroidies par une quantité importante d'eau de manière à éviter l'emballement thermique. Sur certains modèles de véhicules, une trappe thermofusible (« firemanaccess ») est prévue à cet effet.

L'apport d'eau ciblé à l'intérieur des batteries ne s'applique pas lors de l'emballement des batteries de type LMP Lithium Métal Polymère pour lesquelles il conviendra de privilégier l'arrêt de la propagation et la protection de l'environnement en attendant la diminution de la puissance thermique.

Cas particulier des véhicules à énergie alternatives en espace clos.

La lutte contre le sinistre doit répondre à deux impératifs :

- La sécurité du personnel
- L'engagement de moyens hydrauliques adaptés

L'attaque incendie doit être entreprise par un premier binôme très rapidement au moyen d'une lance au débit maximum de 500l/min. Elle est renforcée dès que possible par une seconde lance.

Marche générale des opérations

- Reconnaissance et sauvetage
- Etablissement : l'utilisation simultanée de 2 lances, en jets diffusés à des débits de 250l/min puis progressivement abaissés entre 100 et 125l/min permet d'éteindre sans que l'engin-pompe soit alimenté.
- Attaque : $\frac{3}{4}$ avant tout en évitant de dépasser l'axe de l'essieu arrière
- Protection : distance de sécurité d'au moins 50m, maintenue jusqu'à la fin de l'opération et ajustée en fonction des circonstances de l'intervention
- Déblai et surveillance : l'emballement thermique de la batterie de traction n'est pas à exclure après plusieurs heures. Cela peut être décelé par une déformation importante du pack batterie, par un crépitement et par un dégagement de fumée par les interstices ou par un événement.

Intervention pour secours routier

Les mesures de sécurité s'articulent autour de 5 axes (règle des 5 i)

- Identification de l'énergie
- Inspection du véhicule
- Interdiction d'agir sur une source ou un vecteur d'énergie
- Immobilisation du véhicule
- Isolement des énergies de traction
 - De manière systématique en neutralisant l'énergie de servitude (12 ou 48V)
 - Puis, selon la situation, en neutralisant l'énergie de traction, uniquement en cas de désincarcération ou de danger immédiat pour les sauveteurs ou la victime.

INTERVENTION SUR LE RESEAU FERRE NATIONAL

Quel que soit le type de ligne, les deux interlocuteurs principaux des SIS sont :

- Le coordonnateur du COGC Centre Opérationnel de Gestion des Circulations
- Le CIL Chef d'Incident Local

En cas d'incident important et lorsqu'est créé un Poste de Commandement Opérationnel, un CIP Chef d'Incident Principal est désigné.

En fonction des circonstances, 3 types d'interventions peuvent se présenter :

- L'intervention nécessite uniquement la protection des personnels vis-à-vis des risques liés à la circulation des trains.
- L'intervention nécessite la protection des personnels vis-à-vis des risques liés à la circulation des trains et des risques électriques
- L'intervention présente des risques électriques

La zone dangereuse liée à la circulation des trains

La zone dangereuse liée à la circulation des trains est la zone dans laquelle le personnel, l'outillage ou le matériel qu'il manipule :

- Peut-être heurté par une circulation ferroviaire
- Peut être mis en danger par l'effet de souffle

Cette zone comporte la voie elle-même et s'étend, de part et d'autre de la voie, sur une largeur de 2m. Sur les LGV, elle est portée à 2,3m.

Toute intervention dans la zone dangereuse doit être précédée d'une autorisation d'intervention délivrée par un responsable du GID Gestionnaire d'Infrastructure Délégué

Intervention nécessitant la coupure du courant de traction

La zone dangereuse « électrique » se situe dans les 3m de la caténaire. La procédure de coupure d'urgence du courant de traction est réservée à une intervention urgente nécessitée par :

- Le sauvetage d'une personne, présente à proximité de la caténaire en danger d'électrocution
- Toute mise en œuvre de dispositifs hydraulique sous pression au voisinage de la caténaire

La coupure d'urgence du courant de traction ne garantit pas contre les risques liés à la circulation des trains (motrices thermiques). En complément de la coupure d'urgence, des mesures de sécurité peuvent s'avérer nécessaire vis-à-vis des circulations non électriques.

Un ordre de coupure d'urgence du courant de traction doit comporter :

- La mention « coupure d'urgence »
- Les indications permettant de localiser la zone à priver de tension
- Le motif
- L'identité du demandeur

Sauf en cas de sauvetage de personne, le COGC, en accord avec le COS peut différer la demande de la coupure du courant de traction.

INTERVENTION POUR FUITE SUR UN RESEAU DE GAZ NATUREL

Le réseau transport est relativement limité dans son étendue, sur des tracés parfaitement connus et fait l'objet de mesures de protection et de suivi particulier elles que des surveillances aériennes hebdomadaires de l'ensemble du parcours.

Il se décompose en 3 catégories classées en fonction de leur pression maximale de service :

- **Le réseau primaire moyenne pression type C (MPC)** est exploité à des pressions maximales variant entre 8 et 25 bars. Sa longueur cumulée avoisine 8 000km. dans ces réseaux, il existe des canalisations dites « Canalisation à Périmètre de Sécurité Etendue » CPSE, dont le diamètre et la pression nécessitent une augmentation des distances des périmètres de sécurité.
- **Le réseau secondaire moyenne pression de type B (MPB)** exploité à une pression de 4 bars, représente plus de 90% du réseau de distribution, avec une longueur cumulée de 185 000 km
- **Le réseau tertiaire basse pression (BP)**, exploité à 21mBar s'étend sur une longueur cumulée de près de 8 000 km.

La distribution représente un réseau d'environ 200 000km de canalisation.

Deux types de procédure d'urgence gaz peuvent être mis en œuvre :

- La procédure gaz renforcé
- La procédure gaz classique

La procédure gaz renforcé

La procédure gaz renforcé est activée :

- De manière systématique pour :
 - Fuite sur voie publique sans échappement à l'air libre, appelé fuite fermée
 - Fuite de gaz enflammée sur coffret situé en façade
- A la demande expresse des SP ou de l'opérateur gaz pour fuite avérée :
 - Sur voie publique avec échappement à l'air libre, appelé fuite ouverte
 - Dans un bâtiment

Cette procédure est déclenchée :

- Soit à l'appel si les éléments fournis le permettent
- Par les COS présent sur les lieux, après analyse de la situation

Pour les réseaux moyenne pression, la maîtrise du risque passe par :

- L'isolement du tronçon de réseau concerné
- La décompression du tronçon : libération du gaz à l'air libre (torchage) ou par brûlage en torchère
- Le colmatage de la fuite

Pour les réseaux de basse pression (inférieur à 50millibars), il peut s'avérer être plus pertinent de colmater directement la fuite que de faire une coupure immédiate.

La procédure gaz classique

La zone d'exclusion est la zone où les intervenants sont directement exposés aux effets du danger principal. L'accès n'est autorisé qu'aux intervenants équipés de tenues de protection adaptées aux risques.

Le périmètre de sécurité a un rayon de 50 m environ. L'accès à la zone ne se fait que sur décision du COS :

- Minimum d'intervenants
- Minimum de temps d'exposition
- Minimum de missions

Les risques liés à une explosion sont :

- Effondrement de structure
- Brûlures liées au flash
- Eclatements des alvéoles pulmonaires (effet amplifié en milieu clos)
- Perforation des tympons (effets amplifiés en milieu clos)
- Blessures dues à des projections d'objets et matériaux divers
- Effet de souffle projetant les individus, matériaux, etc...

La zone contrôlée est la zone d'où est coordonné l'engagement des intervenants en zone d'exclusion. Elle est mise en place à 100m a priori autour de la fuite ou de la zone à risque d'explosion, et non accessible au public.

Methodologie d'intervention

- Contact avec le COS
- Validation de la qualification initiale
- Mise en place d'un périmètre d'exclusion
- Mise en place d'un zonage interservices s'il y a lieu
- Mesure d'explosimétrie
- Procéder aux mesures d'urgence en zone d'exclusion
- Anticipation du COS sur l'évolution possible du sinistre, notamment sur la gestion d'une aggravation éventuelle de la situation.
- Maîtrise de la fuite par l'opérateur de réseau gaz
- Fin des opérations

Zonage de l'intervention



DN	BP/MPA/MPB (PMS≤4 bar)	MPC(PMS entre 8 et 25 bar)
DN < 250 mm		<p>Périmètre d'exclusion par défaut : 50 m</p> <p>Périmètre contrôlé par défaut : 100 m</p>
DN ≥ 250 mm		<p>Canalisations à périmètre de sécurité étendu (CPSE) :</p> <p>Périmètre d'exclusion par défaut : 110 m</p> <p>Périmètre contrôlé par défaut : 180 m</p>