

Bureau de la Doctrine  
de la Formation  
et des Équipements



## Etablissements et techniques d'extinction

### Guide de techniques opérationnelles GTO 2018

DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP du 29 août 2018

Couverture :

Crédit photo @SDIS 49, SDMIS, SDIS 31, SDIS 84, SDIS 38,

Montage : Emmanuelle MILLET, service communication de l'ENSOSP

Illustrations :

Photos issues des SDIS : 14, 31, 38, 49, 57, SDMIS, 84, 95 et BMPM

Schémas : groupe de travail

## AVERTISSEMENT

Les documents de doctrine sont conçus et rédigés par un collège d'experts : ce sont des documents de doctrine et non un acte juridique ; ils n'ont en particulier aucune portée réglementaire.

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

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

Le guide de techniques opérationnelles vient en appui des différents guides de doctrine opérationnelle. Il présente des méthodes et des techniques applicables en fonction des différents environnements opérationnels.





---

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

GTO-DSP/SDDRH/BDFE/ 29 août 2018

GUIDE DE TECHNIQUES OPERATIONNELLES  
ETABLISSEMENTS ET TECHNIQUES D'EXTINCTION

DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE/NP du 29 août 2018





DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

Direction des Sapeurs-Pompiers

Sous-Direction de la Doctrine et des Ressources Humaines

## Préface

Le présent guide de techniques opérationnelles précise les méthodes et les techniques d'établissement et d'extinction. Il décrit les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés par le commandant des opérations de secours.

Compte tenu de l'évolution régulière des méthodes et des techniques, le présent document est réalisé sous forme de fiches, en lien direct avec les principes décrits dans le guide de doctrine opérationnelle incendie de structures.

Ces fiches permettent aux services d'incendie et de secours d'adapter leurs choix méthodologiques et techniques en fonction des risques à couvrir et de leurs organisations.

Elles sont disponibles sur le portail national des ressources et des savoirs (PNRS) de l'Ecole nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompiers dans la rubrique « gestion et techniques opérationnelles ».

Compte tenu de l'impérieuse nécessité de faire évoluer les pratiques dans une démarche d'amélioration continue, ce document fera l'objet d'une mise à jour régulière, en fonction des retours d'expériences des services d'incendie et de secours et des résultats des travaux de recherche et de développement dans ce domaine.

Ce guide a vocation à être porté à la connaissance de l'ensemble de vos personnels impliqués dans la gestion des interventions.

Pour le Ministre et par délégation,  
le Préfet, directeur général de la sécurité civile  
et de la gestion des crises

Jacques WITKOWSKI





## Sommaire

<b>Préface</b> .....	7
Principes de la défense extérieure contre l'incendie – DECI.....	13
Les points d'eau incendie .....	21
Les points d'aspiration naturels et artificiels .....	33
Les établissements pour les incendies de structures.....	47
Etablissement de la lance en eau du dévidoir tournant (LDT) .....	55
Etablissement d'une division d'alimentation ou d'une division d'attaque (en prolongation) .....	59
Ligne d'attaque sur une prise d'eau .....	63
Alimentation d'un dispositif hydraulique.....	67
Etablissements particuliers .....	75
Prolongement d'établissement ou remplacement de tuyau .....	77
Les techniques d'extinction.....	79
Refroidissement des fumées .....	85
(Gas cooling).....	85
L'extinction directe.....	89
Les extinctions indirectes .....	93
Extinction combinée / massive.....	95
Situation pré-backdraft .....	97
Le repli sous protection hydraulique.....	101
Feu soumis aux effets du vent.....	103
et effet chalumeau .....	103
Attaque d'atténuation.....	105






DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

**Guide de techniques  
opérationnelles**  
*Etablissements et techniques  
d'extinction*

**ETEX-STR-RES**

## **RESSOURCES EN EAU**



 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-RES</b>
	<b>Principes de la défense extérieure contre l'incendie – DECI</b>	

## 1. Objectifs

L'eau est le principal agent d'extinction des incendies utilisée par les sapeurs-pompiers.

Lors des interventions de secours, la proximité d'un point d'alimentation en eau par rapport au lieu du sinistre, sa signalisation, son maintien en bon état de fonctionnement concourent à réduire les délais d'extinction et permettent de sauvegarder des vies humaines, protéger des biens et l'environnement.

Le maire doit s'assurer de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des ressources en eau pour la lutte contre l'incendie, au regard des risques à défendre.

La défense extérieure contre l'incendie (DECI) a pour objet d'assurer, en fonction des besoins résultant des risques à prendre en compte, l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours par l'intermédiaire de points d'eau identifiés à cette fin.

La défense contre l'incendie des espaces naturels (les forêts en particulier), des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de sites particuliers comme des tunnels et autres ouvrages routiers ou ferroviaires, relèvent de **réglementations spécifiques** dont l'objet ne se limite pas aux seules ressources en eau. Ces réglementations ne seront pas abordées dans ce document.

### 1.1. L'analyse des risques

La conception de la D.E.C.I est définie par l'analyse des risques précisant les ressources en eau pour l'alimentation des moyens de lutte contre l'incendie. La méthode s'applique dans la continuité du SDACR, en définissant les risques comme suit :

#### 1.1.1. Risques courants dans les zones composées majoritairement d'habitations

Il concerne tous les bâtiments ou ensembles de bâtiments, pour lesquels l'évaluation des besoins en eau peut être faite de manière générale. Il peut s'agir par exemple des ensembles de bâtiments composés majoritairement d'habitations, d'établissements recevant du public ou de bureaux...

Afin de définir une défense incendie adaptée et proportionnée, les bâtiments à risque courant se décomposent en trois sous-catégories :

**Les bâtiments à risque courant faible** : ceux dont l'enjeu est limité en terme patrimonial, isolés, à faible potentiel calorifique ou à risque de propagation quasi nul aux bâtiments environnants. Il peut s'agir, par exemple, de bâtiments d'habitation isolés en zone rurale.



**Les ensembles de bâtiments à risque courant ordinaire** : ceux dont le potentiel calorifique est modéré et à risque de propagation faible ou moyen. Il peut s'agir, par exemple, d'un lotissement de pavillons, d'un immeuble d'habitation collectif, d'une zone d'habitats regroupés...



**Les ensembles de bâtiments à risque courant important** : ceux à fort potentiel calorifique et/ou à risque de propagation fort. Il peut s'agir, par exemple, d'une agglomération avec des quartiers saturés d'habitations, d'un quartier historique (rues étroites, accès difficile...), de vieux immeubles où le bois prédomine, d'une zone mixant l'habitation et des activités artisanales ou de petites industries à fort potentiel calorifique.



### 1.1.2. Les bâtiments à risque particulier

Ils nécessitent pour l'évaluation des besoins en eau une approche individualisée. Il peut s'agir de bâtiments abritant des enjeux humains, économiques ou patrimoniaux importants.



Les conséquences et les impacts environnementaux, sociaux ou économiques d'un sinistre peuvent être très étendus, compte tenu de leur complexité, de leur taille, de leur contenu, voire de leur capacité d'accueil.



Il peut s'agir par exemple :

- d'établissements recevant du public ;
- de bâtiments relevant du patrimoine culturel ;
- de bâtiments industriels et des exploitations agricoles (non classés I.C.P.E.).



## 1.2. Les besoins en eau

Les quantités d'eau de référence et le nombre de points d'eau incendie (PEI) sont ainsi **adaptés à l'analyse des risques**.

Les quantités d'eau nécessaires pour traiter un incendie doivent prendre en compte les phases indicatives suivantes, d'une durée totale moyenne indicative **de deux heures**.

La lutte contre l'incendie au moyen de lances, comprenant :

- L'attaque et l'extinction du ou des foyers principaux ;
- La prévention des accidents (explosions, phénomènes thermiques, etc.) ;
- La protection des intervenants ;
- La limitation de la propagation ;
- La protection des espaces voisins (bâtiments, tiers, espaces boisés, etc.) ;
- La protection contre une propagation en provenance d'espaces naturels, d'autres sites ou bâtiments.

L'extinction des foyers résiduels durant les phases de déblai et de surveillance nécessite l'utilisation de lances par intermittence. L'interruption momentanée de l'alimentation en eau des engins peut être admise durant ces phases.

La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption et d'assurer la protection des intervenants exige que ces quantités d'eau puissent être utilisées sans déplacement des engins.

### 1.2.1. Risques courants

- **Faibles** : quantité d'eau et durée adaptée en fonction de la nature du risque à défendre, avec un minimum 30 m<sup>3</sup> utilisables en 1 heure ou instantanément ;
- **Ordinaires** : à partir de 60 m<sup>3</sup> utilisables en 1 heure ou instantanément et jusqu'à 120 m<sup>3</sup> utilisables en 2 heures ;
- **Importants** : à partir de 120 m<sup>3</sup> utilisables en 2 heures ou instantanément avec plusieurs sources, au cas par cas.

Les valeurs de ces volumes ou de ces débits sont indicatives, elles sont ajustées dans chaque département.

### 1.2.2. Risques particuliers

Les risques particuliers nécessitent une approche spécifique. Les points d'eau incendie ainsi que les configurations de DECI peuvent être retenus par le maire après accord du service d'incendie et de secours dans le cadre de l'instruction des documents d'urbanisme.

## 2. L'identification des points d'eau disponibles

Les besoins en eau sont définis dans le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI). Ce règlement est arrêté par le préfet en application de l'article R 2225-3 du code général des collectivités territoriales et de l'arrêté du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie.

La défense contre l'incendie des espaces naturels (les forêts en particulier), des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de sites particuliers comme des tunnels et autres ouvrages routiers ou ferroviaires, relèvent de **réglementations spécifiques** dont l'objet ne se limite pas aux seules ressources en eau. Ces réglementations ne seront pas abordées dans ce document.



## 2.1. Principes du choix du dispositif d'alimentation

Ainsi, la nature, la qualité et la répartition des points d'eau conditionnent le déploiement d'une tactique départementale reposant sur la répartition et la complémentarité des moyens en vue d'assurer au plus tôt la pérennité en eau sur le chantier et en fonction des choix tactiques du COS :

- à l'aide des premiers moyens sur place dans les premiers temps de l'opération ;
- par une montée en puissance adaptée des moyens particuliers nécessaires.

Cette fiche est également à mettre en relation avec les autres fiches du présent guide et notamment :

- les fiches relatives aux techniques de lance (le choix du ou des moyens mis en œuvre) ;
- la fiche relative au placement des engins (réflexion sur la capacité et la rapidité d'action).

L'alimentation d'un dispositif repose donc sur l'analyse des points suivants :

- le débit nécessaire pour réaliser la mission ;
- le débit maximum ou la quantité d'eau disponible par la ou les ressources en eau sur le secteur ;
- l'utilisation et l'optimisation des pompes des engins présents (risque de casse matérielle) ;
- le temps, le nombre de personnes et l'énergie nécessaire pour réaliser les établissements.

Bien que l'alimentation d'un engin se fasse généralement par l'établissement de tuyaux sur un point d'eau, il arrive que des matériels complémentaires spécifiques soient utilisés.

La présente fiche décrit les méthodes et techniques couramment utilisées en fonction des critères décrits ci-avant.

## 2.2. Les situations types

Il existe trois principales situations à partir desquelles les choix organisationnels, méthodologiques et techniques sont fait, en partant du risque à couvrir (positionnement théorique du ou des engins-pompe) :

- l'engin pompe est positionné au point d'eau ou à proximité immédiate ;
- l'engin pompe n'est pas au point d'eau mais peut être alimenté manuellement par un établissement de 70 ;
- l'alimentation classique de l'engin n'est pas réalisable ou opportune, nécessitant l'utilisation de moyens particuliers.

L'alimentation de l'engin doit être si possible optimisée, soit par une ligne de diamètre 110, soit par deux lignes de diamètre 70, afin d'utiliser au maximum les capacités de sa pompe.

## 3. Les ressources en eau

On distingue trois familles de ressources en eau, appelées aussi points d'eau incendie (PEI) :

- les hydrants (poteaux et bouches d'incendie) ;
- les points d'aspiration ;
- toute autre prise d'eau.

L'espacement des ressources en eau entre elles et leur emplacement par rapport aux enjeux à protéger sont définis par le RDDECI. En risque courant important, la distance entre deux PEI est généralement de 200 m car nos dévidoirs à main sont armés de 200 m de tuyaux de 70 mm.



*Illustration n°1 : schéma de principe de positionnement d'un point d'eau*

Le suivi des ressources, leur maintenance préventive et corrective incombent aux communes ou aux E.P.C.I., ou aux propriétaires privés afin d'en permettre la mise à disposition permanente.

Les **reconnaisances opérationnelles** (initiales et périodiques) des ressources et leur suivi sont à la charge du SIS qui en assure le recensement à des fins opérationnelles.







Enfin, les PEI doivent être pérennes dans le temps et l'espace c'est-à-dire que l'accessibilité doit être permanente et l'efficacité ne doit pas être réduite ni annihilé par les conditions climatiques : enneigement, couche de glace sur les ressources en eau (mare, lac, etc., la sécheresse, etc.).



*Illustration n°2 : photo d'une réserve d'eau en montagne*

#### 4. Symboles utilisés dans les plans de secours

Afin d'avoir une même représentation des ressources disponibles sur les plans de secours, les symboles suivants sont à privilégier :

Symboles	Désignation
 	Poteau d'incendie : un cercle, abréviation utilisable : <b>PI</b>  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 : <b>BI</b>  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 : <b>PA</b>
	Citerne aérienne ou enterrée : un rectangle, abréviation utilisable <b>CI</b>

#### 5. Pérennité des points d'eau dans le temps

La disponibilité et la qualité des points d'eau varient dans le temps.

En effet, plusieurs facteurs peuvent modifier ces paramètres :

- la consommation générale sur le réseau : les hydrants sont généralement alimentés par le réseau d'eau de ville, qui sert aussi à alimenter en eau potable les différents bâtiments. En fonction de l'heure et/ou de la saison, la consommation humaine varie (matin et soir : heure de la douche ; été : arrosage des jardins, ...)
- les travaux en cours : les services gestionnaires, ou les communes propriétaires des réseaux ou des réserves doivent informer les SIS de l'indisponibilité ou de la dégradation des réseaux ;
- la saison pour les points d'eau naturels : le niveau d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau peut varier dans l'année. Des reconnaissances régulières peuvent faciliter la diffusion des informations auprès des équipes.

#### 6. Les autres ressources en agents extincteurs

Selon les risques à couvrir, les dispositifs d'alimentation en eau peuvent être complétés par d'autres moyens adaptés aux activités génératrices de risques.

#### 7. Les fiches relatives aux ressources en eau ou en agent extincteur

En complément du présent document, les fiches suivantes précisent les caractéristiques et modes d'utilisation des différentes ressources en eau :

- STR-RES-1 : les points d'eau incendie ;
- STR-RES-2 : les points d'aspiration ;





DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

## Guide de techniques opérationnelles *Etablissements et techniques d'extinction*

**ETEX-STR-RES-1**

### Les points d'eau incendie

#### 1. Principes généraux et définition

Les points d'eau incendie sont des dispositifs techniques permettant de distribuer l'eau nécessaire à lutte contre les incendies au plus près des risques à couvrir. Ils sont composés de poteaux d'incendie (PI) et de bouches incendie (BI).

Ce sont les principaux points d'eau utilisés par les services d'incendie et de secours.

Ces appareils hydrauliques sont normalisés. Quel que soit le modèle ou le type d'hydrant celui-ci doit avoir les 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 1 mètre minimum sous terre ;
- visibles et signalés par un marquage horizontal et vertical (voir chapitre C).

Le débit et la pression attendus du point d'eau est fixé par le règlement départemental de DECI en fonction du risque à couvrir.

La manipulation des points d'eau incendie sous haute pression présente un risque pour les personnes et à un moindre degré pour les matériels (pompes, tuyaux.....).

Il peut être considéré comme point d'eau incendie haute pression, les points d'eau dont la pression dynamique à 60 m<sup>3</sup>/h est supérieure à 6 bars.

L'utilisation de ces points d'eau incendie nécessite des précautions particulières. Il est nécessaire :

- de s'assurer du raccordement correct des tuyaux d'alimentation ou de la pièce de jonction ;
- d'ouvrir progressivement l'appareil dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
- de limiter la surpression dans la pompe de l'engin incendie.

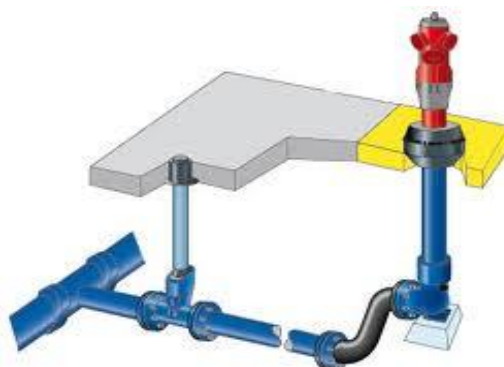


Illustration n°1 : principe d'alimentation d'un hydrant

## 2. Les réseaux de distribution

### 2.1. Cycle de l'eau

Afin de subvenir aux besoins de la population, un système de réseau de distribution (châteaux d'eau, canalisations souterraines...) alimente un certain nombre de points d'eau.

Pour la couverture du risque incendie, des prises d'eau sont installées. Ces prises d'eau sont des poteaux et bouches d'incendie, plus communément appelées hydrants.

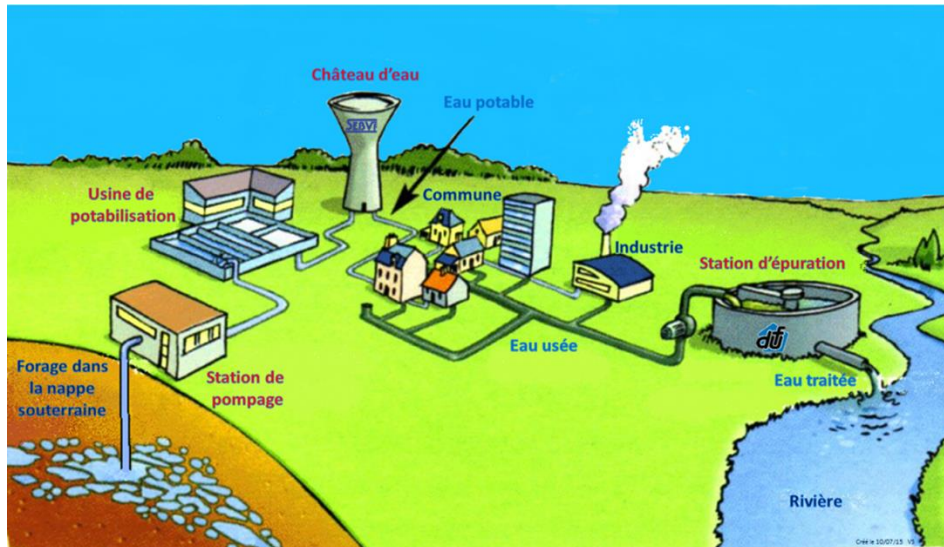


Illustration n°2 : schéma du cycle de l'eau

### 2.2. Principe d'alimentation des hydrants

Le réservoir situé en partie haute, déverse l'eau dans les conduites d'adductions d'eau. La différence de niveau entre le réservoir et l'hydrant donne **une pression de 1 bar par 10 mètres de dénivelée**.

A défaut de pente suffisante, l'eau est acheminée dans la canalisation par des pompes dites de relevage, qui augmentent la pression dans la canalisation.

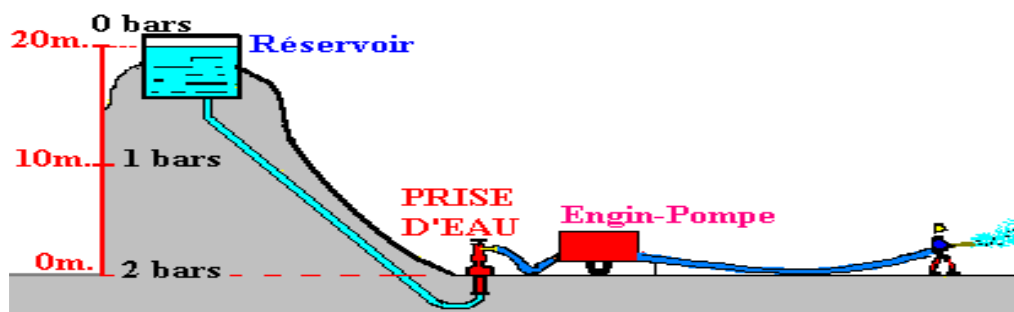


Illustration n°3 : Alimentation d'un hydrant (poteau d'incendie)

### 2.3. Les principaux types de réseaux d'hydrants

On distingue deux sortes de réseaux :

- Les **réseaux étoilés** : ce sont des canalisations partant d'un seul réservoir jusqu'en bout de conduite (cul de sac). Ces réseaux n'ont qu'un seul sens de circulation (de l'eau). Lorsqu'il y a un problème sur le réseau (exemple : rupture de canalisation), un secteur complet du réseau peut être condamné.

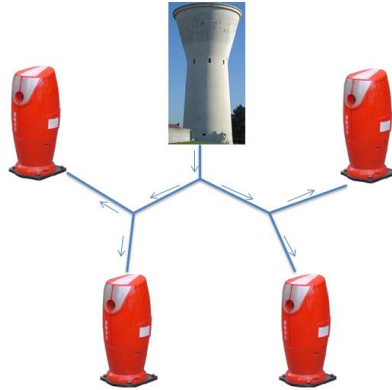


Illustration n°4 : Réseau d'eau en étoile

- Les **réseaux maillés** : ils partent de plusieurs conduites et forment un maillage du réseau, permettant la continuité de l'écoulement de l'eau dans tous les sens.

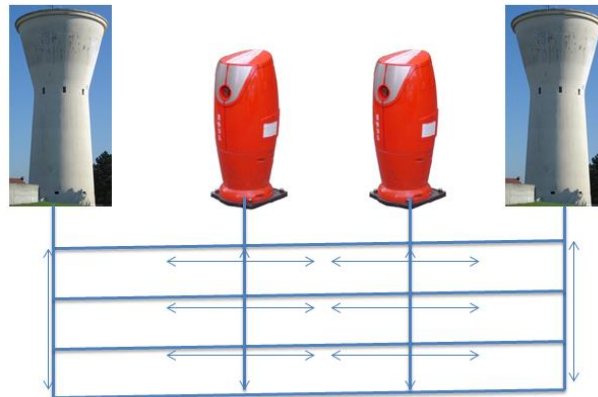


Illustration n°5 : Réseau d'eau maillé

### 3. Poteaux d'incendie

Il existe plusieurs types de poteaux incendie, en fonction du diamètre de la canalisation d'alimentation et ont un débit généralement approprié au risque à couvrir. On distingue :

- Les PI de 80 : débit de 30 m<sup>3</sup>/h ;
- Les PI de 100 : débit de 60 m<sup>3</sup>/h ou 17 l/s ou 1 000 l/min ;
- Les PI de 150 : débit de 120 m<sup>3</sup>/h ;

**PI de 80 mm** : ayant une colonne montante de 80 mm minimum et sur lesquels on trouve une sortie de 65 mm et éventuellement 2 sorties de 40 mm. Pour les ouvrir, il faut faire **treize tours**. Ils sont entièrement rouges.



*Illustration n°6 : Exemples de poteau sur canalisation de 80*

**PI de 100 mm** : ayant une colonne montante de 100 mm minimum et sur lesquels on trouve une sortie de 100 mm et deux de 65 mm. Pour les ouvrir, il faut faire **treize tours**. Ils sont entièrement rouges lorsqu'ils ne sont pas fermés par un coffre ou ils ont une partie de leur capot ou coquille peinte en gris.



*Illustration n°7 : Exemples de poteau sur canalisation de 100*

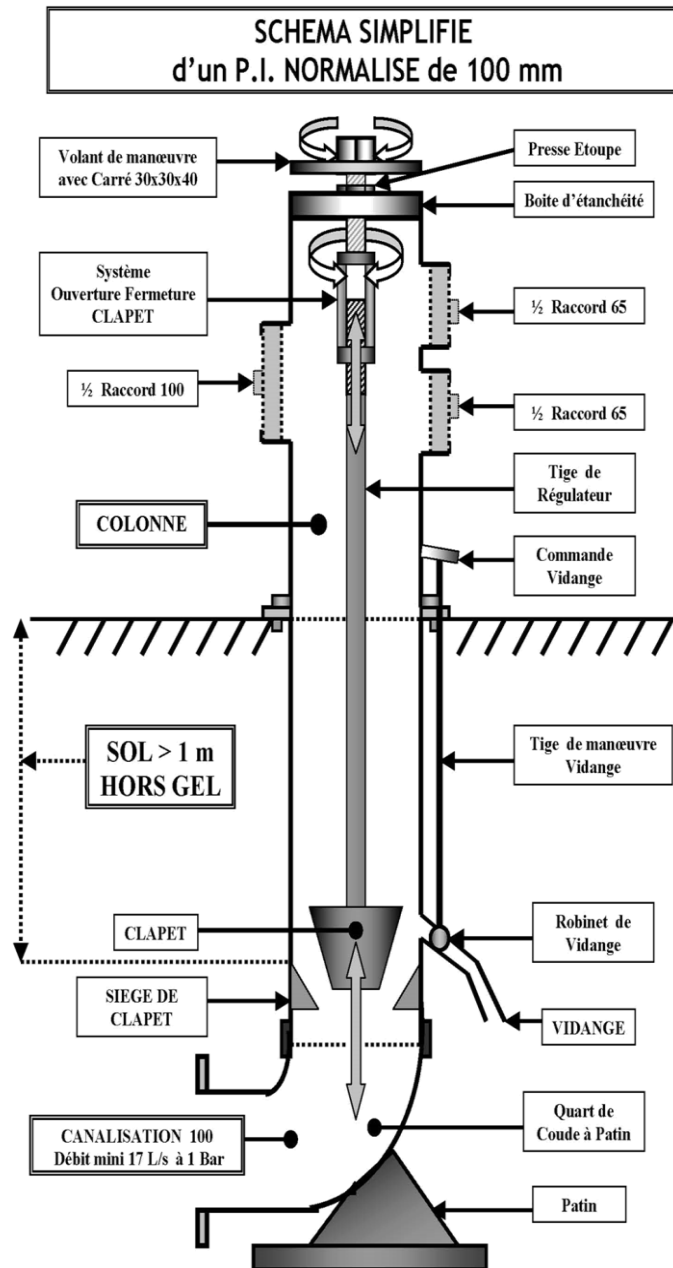
**PI de 150 mm** : ayant une colonne montante de 150 mm minimum et sur lesquels on trouve deux sorties de 100 mm et une de 65 mm. Pour les ouvrir, il faut faire **dix-sept tours** Ils sont entièrement rouges lorsqu'ils ne sont pas fermés par un coffre ou ils ont une partie de leur capot ou coquille peinte en jaune.

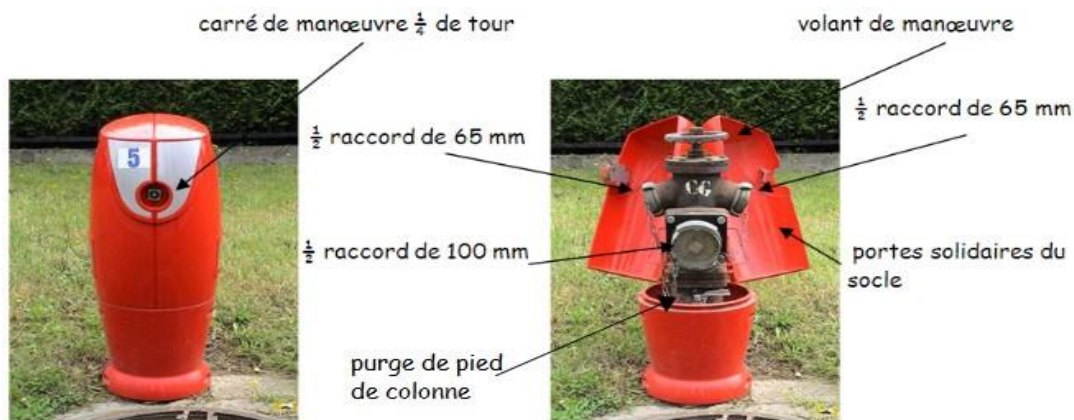


*Illustration n°8 : Exemples de poteau sur canalisation de 150*



### 3.1. Nomenclature des PI





Les nouveaux P.I. sont souvent de type choc. Cela se traduit par un dispositif qui permet lors d'un accident d'éviter l'arrachement de l'ensemble du système de fermeture. En pratique cela se traduit par l'absence de jaillissement de l'eau.

### 3.2. Poteaux sur canalisation d'eau surpressée

Les PI branchés sur des réseaux d'eau sur-pressés (surpression permanente ou surpression au moment de l'utilisation) et/ou additives sont de couleur jaune sur au moins 50 % de leur surface.



Illustration n°9 : Exemple de poteau sur canalisation d'eau surpressée

Le jaune symbolise un appareil dont la mise en œuvre nécessite des précautions particulières.

### 3.3. Signalisation des poteaux d'incendie

Les poteaux d'incendie font l'objet d'une signalisation dans les conditions fixées par le R.D.D.E.C.I. Elle permet d'en faciliter le repérage et d'en connaître les caractéristiques essentielles. Conçus de manière à rester visibles, ils sont parfois accompagnés d'un panneau lorsqu'ils ne le sont pas depuis chaque angle de vue sur la voie.

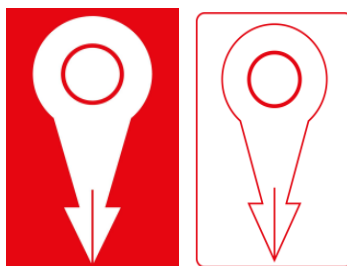


Illustration n°10: panneau de signalisation d'un PI

### 3.4. Protection des poteaux d'incendie

Dans les zones où la circulation et/ou le stationnement peuvent perturber la mise en œuvre des prises d'eau, des protections physiques peuvent être mises en place afin d'interdire aux véhicules l'approche des prises d'eau ou d'assurer leur pérennité.



Ces dispositifs ne doivent pas retarder la mise en œuvre des engins des services d'incendie et de secours.

#### 4. Les bouches d'incendie (BI)

Une bouche d'incendie :

- Est alimentée par une colonne montante de diamètre 100 mm minimum ;
- Possède un débit de 1 000 litres/minute. Il n'existe pas de bouches de 80 mm ;
- Est munie d'une douille à rebord saillant ;
- Doit être signalée et protégée des stationnements de véhicules ;
- Deux bouches de 100 mm peuvent en revanche être jumelées et offrir ainsi un débit de 2 000 litres par minute (120 m<sup>3</sup>/h).

Pour l'ouvrir, on utilise la clef de barrage et il faut faire **treize tours**.



*Illustration n°11 : Exemple de bouche d'incendie*

#### 4.1. Nomenclature des BI

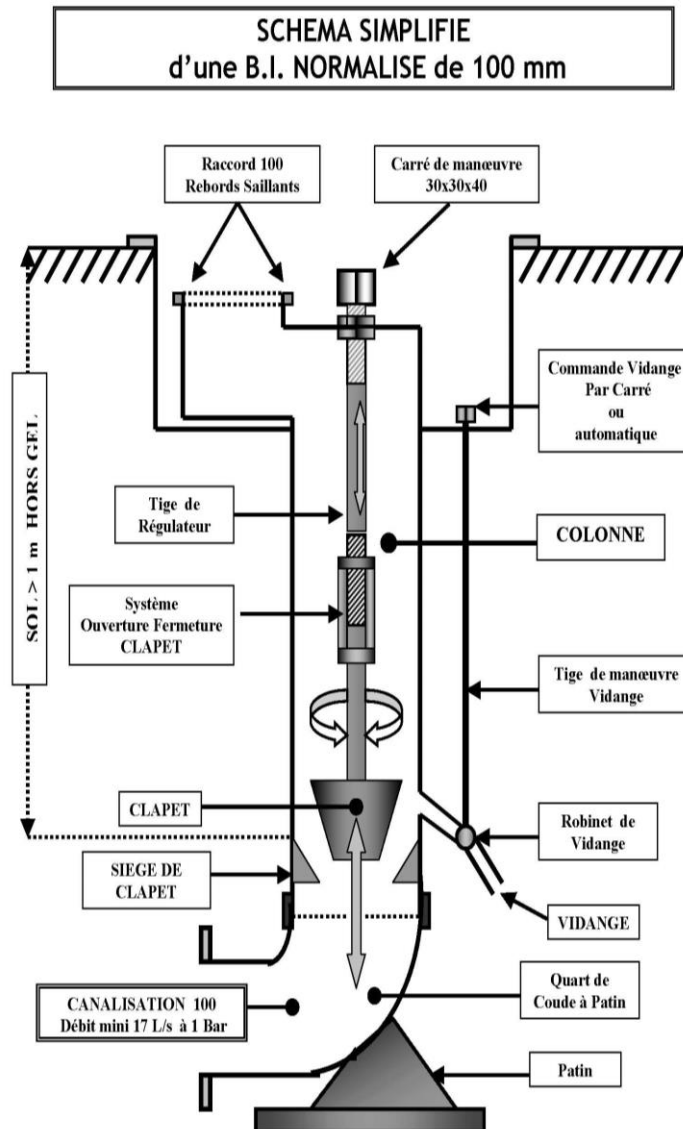
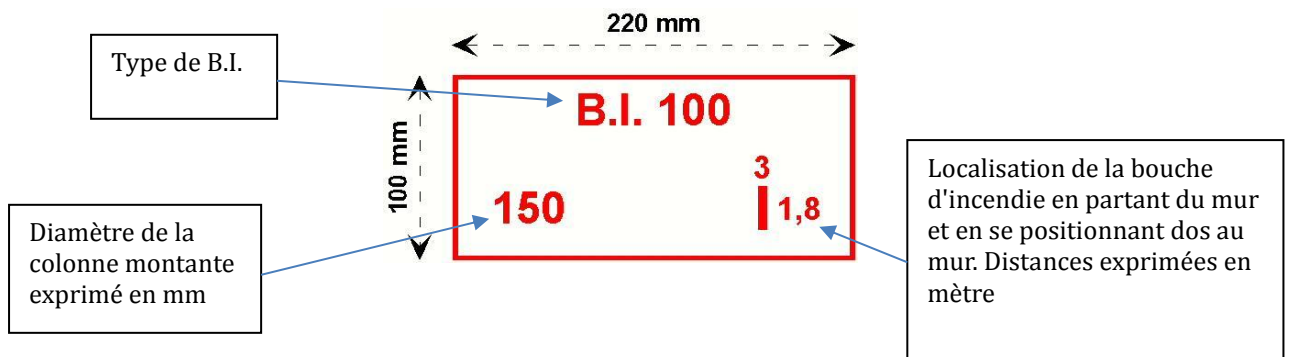


Illustration n°12 : Schéma de bouche d'incendie

#### 4.2. Signalisation des BI

Les bouches d'incendie sont signalées par une plaque de 220 mm de large sur 100 mm de hauteur :

- adossée à un mur, à la hauteur du regard ;
- fond blanc avec des caractères rouge.



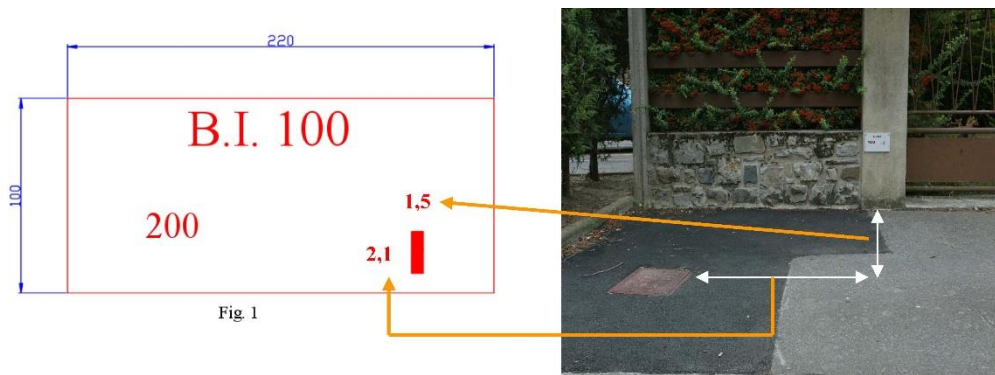


Illustration n°13 : Signalisation d'une bouche d'incendie

### 4.3. Protection et signalisation complémentaire

Il appartient au maire, dans le cadre de ses pouvoirs de police, d'interdire ou de réglementer le stationnement au droit des prises d'eau, des aires d'aspiration ou des zones de mise en station des engins d'incendie qui le nécessiteraient. De même, l'accès peut être réglementé ou interdit au public.

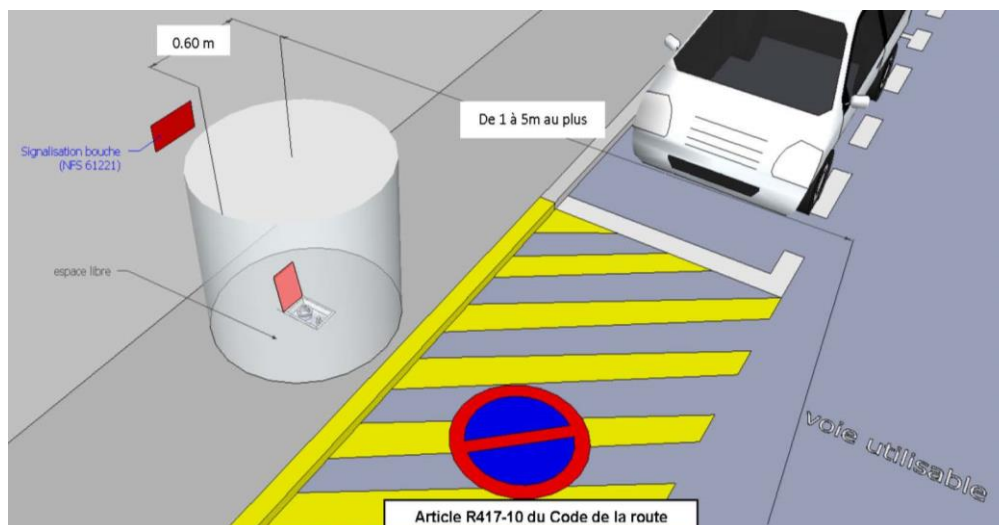


Illustration n°14 : Protection d'une bouche d'incendie

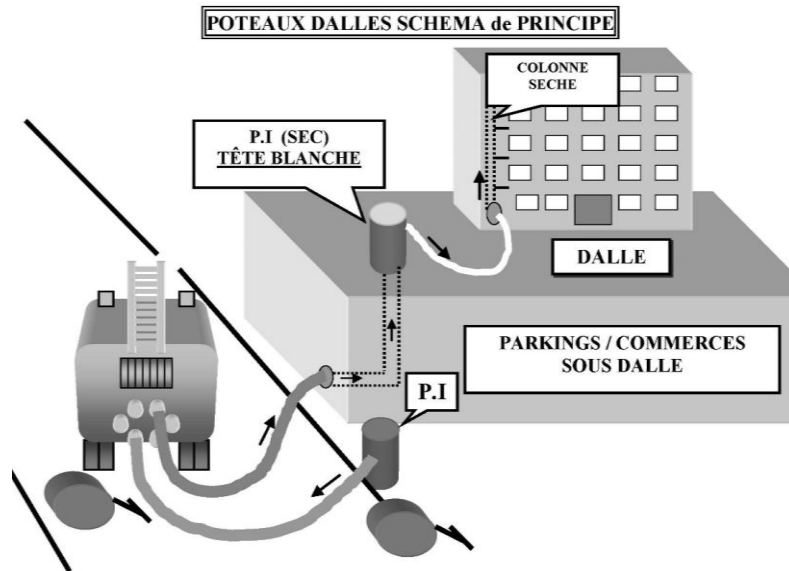
Pour mémoire l'article R.417.10 II 7° du code de la route interdit le stationnement au droit des bouches d'incendie.

## 5. Poteaux relais ou poteaux dalle

Dans le cas de constructions sur dalle, où la circulation des piétons se fait à un niveau différent de celui des voies accessibles aux véhicules, des poteaux relais sont installés sur cette dalle.

Ce type de dispositif est employé aussi pour passer sous une autoroute ou des voies de chemin de fer. Ces poteaux sont pourvus d'orifices identiques aux PI de 100 ou 150 mm.

Le dispositif d'alimentation de ces poteaux est pourvu d'orifice(s) de 100 et se situe normalement à 30 mètres au plus d'un point d'eau incendie.



*Illustration n°15 : Principe de fonctionnement du poteau relais*





 <p>DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES</p>	<p style="text-align: center;"><b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Les points d'aspiration naturels et artificiels</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ETEX-STR-RES-2</b></p>
---	--	--

## 1. Principe

Le dimensionnement hydraulique permettant de couvrir le risque incendie est bâti sur le principe de disponibilité de l'eau en quantité suffisante et pendant un temps donné. En règle générale, le risque courant est couvert par 120 m<sup>3</sup> disponible pendant au moins 2 heures.

Le réseau des poteaux et bouches d'incendie permet d'apporter la majorité des besoins en eau sur le territoire. Pour autant, le mitage des habitations ou la vétusté de certains réseaux d'adduction rendent les travaux d'aménagement d'hydrants complexes et onéreux.

Deux autres possibilités sont offertes :

- Aménager des points d'aspiration depuis les points d'eau naturels (rivière, lac, étang, mare) ;
- Créer ponctuellement une ou plusieurs réserves d'eau le temps de l'opération.

## 2. L'identification des points d'eau disponibles

Les points d'eau naturels ou artificiels fixes sont identifiés dans le RDDECI.

## 3. Les points d'eau naturels ou artificiels

Les cours d'eau, mares, étangs, retenues d'eau, puits, forages ou réserves peuvent être inclus dans le RDDECI.

Ces P.E.I. non normalisés nécessitant la mise en œuvre de techniques d'aspiration de l'eau peuvent être :

- équipés complètement (aire d'aspiration et dispositif fixe d'aspiration) ;
- équipés partiellement (aire d'aspiration) ;
- non équipés (permettant a minima la mise en œuvre d'une moto pompe flottante).

### 3.1. Les points d'eau naturels

#### 3.1.1. Aires d'aspiration

Une aire d'aspiration est constituée d'une surface de 4 m x 3 m par motopompe remorquable au minimum et de 8 m x 4 m par véhicule poids lourd au minimum et doit :

- présenter une résistance permettant la mise en station d'un engin (moto pompe ou poids lourd selon les cas) ;
- être dotée d'une pente de 2 % afin d'évacuer les eaux de ruissellement, mais limité à 7 % pour des raisons de sécurité (gel, boue...) ;
- être équipée d'un dispositif fixe de calage des engins ;
- être reliée à la voirie publique par une voie permettant, sans manœuvre, la mise en station d'un engin d'incendie perpendiculairement ou parallèlement au point d'eau ;
- disposer d'une hauteur entre le niveau d'eau le plus bas et le plan de mise en station de l'engin en cohérence avec les capacités nominales d'aspiration de celui-ci (hauteur maximale d'aspiration partant de l'axe de la pompe jusqu'au niveau de la crépine sous l'eau).

Il existe des pompes dont la mise en œuvre de l'aspiration se fait par un mécanisme hydraulique (à pression d'huile), augmentant ainsi les capacités d'aspiration des matériels utilisés.

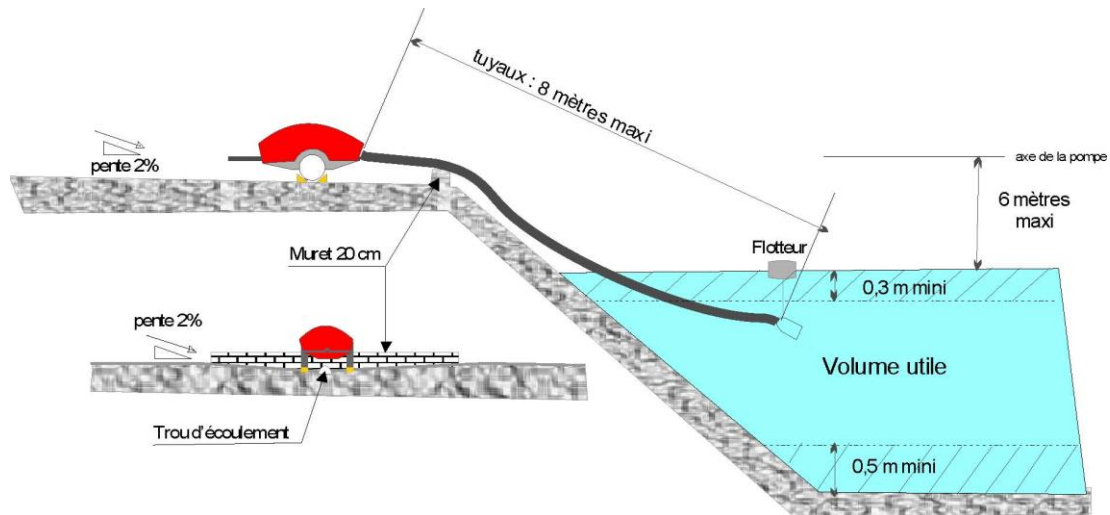


Illustration n°1 : Schéma de principe d'une aire d'aspiration

### 3.1.2. Les estacades permettant l'aspiration verticale

On retrouve ces équipements sur sol mouvant : bords de mer, bords des rivières, etc. Elles ont les mêmes caractéristiques que les aires d'aspiration.

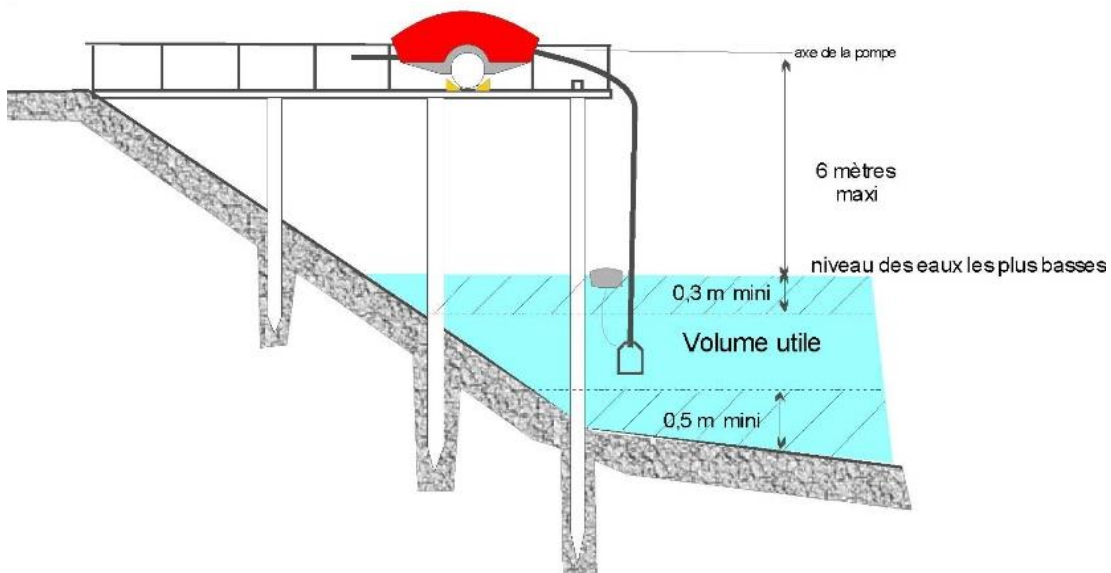


Illustration n°2 : Schéma de principe d'une estacade

### 3.1.2.1. Aménagements des ponts



Afin d'éviter le col de cygne, il est nécessaire de créer dans les garde-corps un guichet afin de faire passer les tuyaux d'aspiration.

Ce guichet d'une dimension minimum de 35 x 40 cm peut être équipé d'un dispositif fixe d'aspiration.

Une aire d'aspiration (décrite précédemment) doit être aménagée.

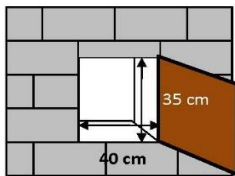


Fig.1

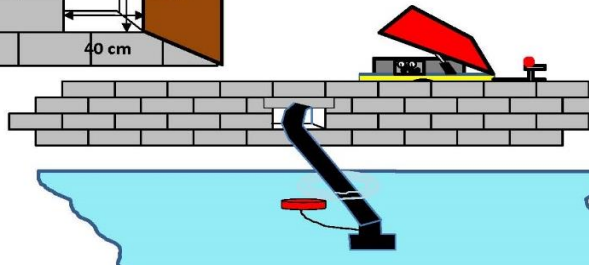


Illustration n°3 : trappe d'accès depuis un pont

### 3.1.2.2. Aires d'aspiration et dispositifs fixes d'aspiration

Un dispositif fixe d'aspiration est composé d'au moins :

- un ½ raccord symétrique placé entre 0,5 m et 0,8 m au-dessus de l'aire d'aspiration ;
- une canalisation rigide ou semi-rigide ;
- une crépine sans clapet implantée au moins à 0,5 m du fond et à 0,3 m en dessous du niveau le plus bas du volume disponible.

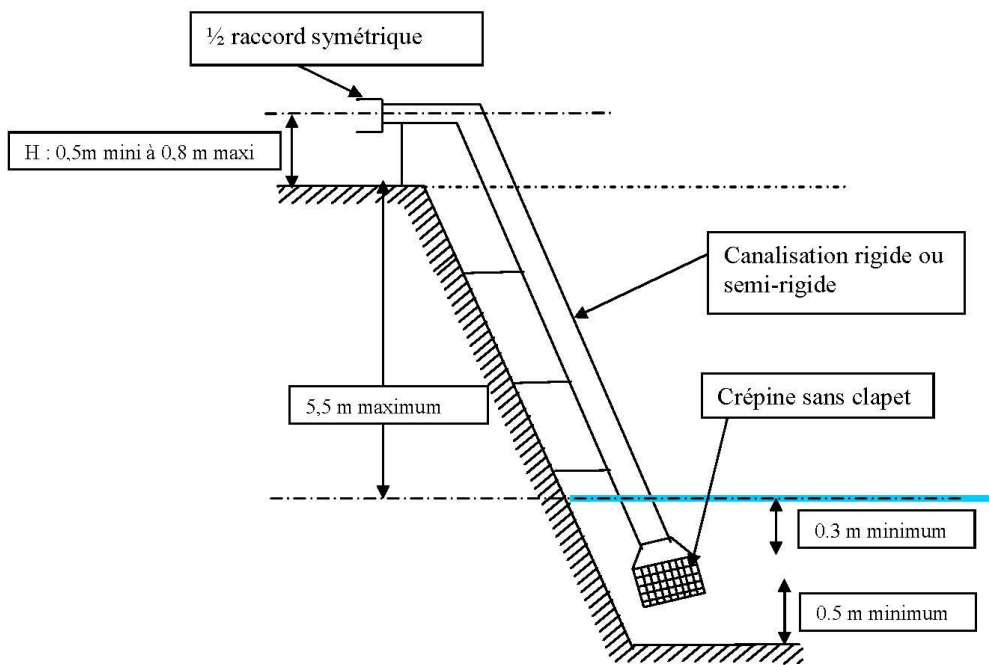


Illustration n°4 : Schéma de principe d'un dispositif fixe d'aspiration

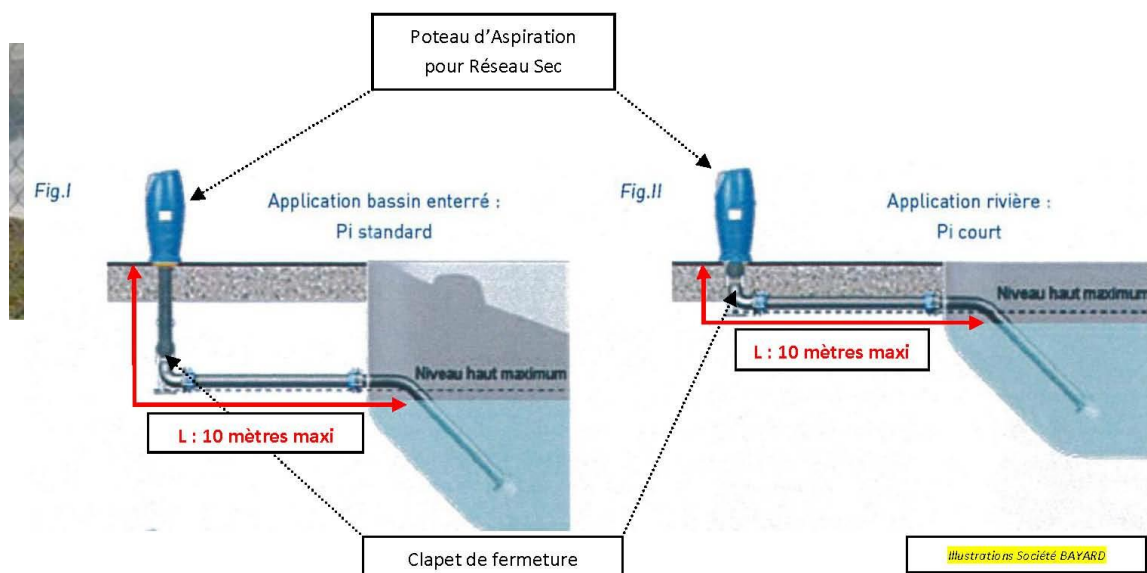


Illustration n°4 : dispositif fixe d'aspiration

Le dispositif fixe d'aspiration peut prendre la forme d'un poteau d'aspiration de couleur bleue, qui permet de puiser l'eau des réserves aériennes, enterrées ou souples ou d'un cours d'eau, etc.



Illustration n°5 : poteaux d'aspiration

L'exploitation de ces dispositifs nécessitent la mise en œuvre de moyens adaptés à la mission d'aspiration.

### 3.1.2.3. Point d'aspiration déporté :

Lorsque pour des raisons quelconques, il n'est pas possible d'approcher du point d'eau, la mise en communication de celui-ci avec un puits, par une conduite souterraine de diamètre conséquent, peut être envisagée. Ce puits, qui constitue un point d'aspiration déporté, est à créer en un endroit très accessible, au plus près possible de la rive.

Le point d'aspiration déporté doit posséder une capacité minimale définie par le RDDECI.

Une aire d'aspiration doit être aménagée près du point d'aspiration déporté et il peut être doté d'une colonne fixe d'aspiration de diamètre 100 mm.

Le puits doit avoir une profondeur voulue pour que, en tout temps, la crépine d'aspiration se trouve à 0,30 m au-dessous de la nappe d'eau et au minimum à 0,50 m du fond.

Il devra être constamment fermé par un couvercle. Des dispositifs d'obturation devront être mis en place afin de permettre l'entretien annuel ainsi que le nettoyage du puits et de la conduite souterraine. S'il s'agit d'eau particulièrement sablonneuse ou boueuse, une fosse de décantation devra être prévue entre le point d'eau et le point d'aspiration déporté.

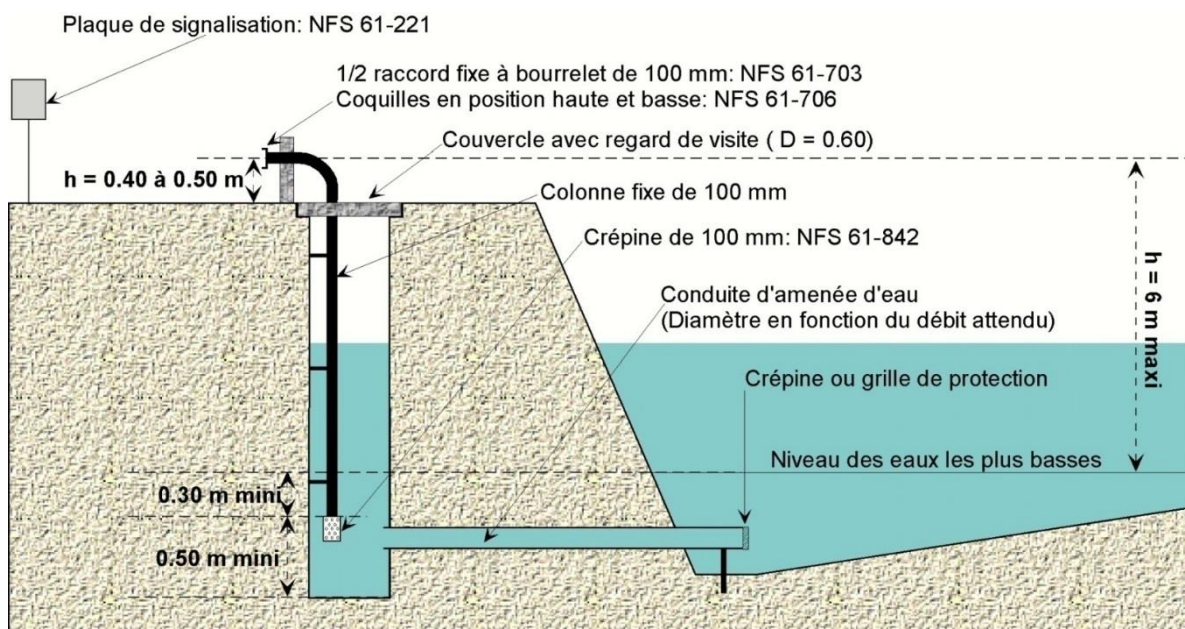


Illustration n°6: Schéma de principe d'un dispositif déporté d'aspiration

**Attention** : ces points d'aspiration déportés ne doivent pas être confondus avec les puisards d'aspiration. Ces derniers ne sont plus installés car le débit des canalisations d'alimentation permet souvent l'implantation d'un poteau d'incendie présentant de meilleures garanties d'utilisation ou à défaut une réserve de 30 m<sup>3</sup> réalimentée. Cependant, **les puisards déjà installés et encore utilisables, peuvent être utilisés.**

Ces puisards d'aspiration étaient installés dans les localités où les conduites d'alimentation sont inférieures à 100 mm et répondaient aux conditions d'implantation suivantes :

- Diamètre alimentation minimum 80 mm et débit de 6 l / s à gueule bée ;
- Capacité du puisard 2 m<sup>3</sup> minimum.

#### 4. Points d'eau artificiels

L'aménagement de points d'eau artificiels permet aux services d'incendie et de secours de disposer d'une capacité hydraulique nécessaire à leurs missions, dans des secteurs où les réseaux d'adduction d'eau sont insuffisamment dimensionnés.

D'une capacité minimale utilisable en tout temps en rapport avec le risque à défendre, ils sont exploitables à partir d'une aire d'aspiration et peuvent être dotés d'une (ou plusieurs) colonne fixe d'aspiration afin de permettre au conducteur, aidé du binôme d'alimentation, d'alimenter l'engin-pompe directement.

Ils peuvent être alimentés par :

- les eaux de pluie dont la collecte des eaux de toiture ;
- la collecte des eaux au sol et peuvent être équipés d'une vanne de barrage du collecteur afin d'éviter les retours d'eau d'extinction ;
- un réseau d'eau ne pouvant fournir le débit nécessaire à l'alimentation d'un poteau d'incendie .

Elles doivent être équipées d'un dispositif permettant de visualiser en permanence leur capacité nominale.

##### 4.1. Réservoirs d'incendie ouverts

Ils doivent être pourvus de dispositifs de protection contre les chutes et d'une corde à nœuds ou d'une échelle sur le côté du bassin et doivent être dotés d'au moins un accès praticable par les engins de lutte contre l'incendie.



Illustration n°7: Photo d'une réserve artificielle - réservoir ouvert

#### 4.2. Réservoirs d'incendie couverts ou enterrés :

Ils présentent des avantages en termes d'hygiène et de salubrité, de réduction d'accidents, de diminution des inconvénients dus au gel ou à l'évaporation et d'esthétisme par rapport aux autres équipements (bassins, points d'eau naturels aménagés).

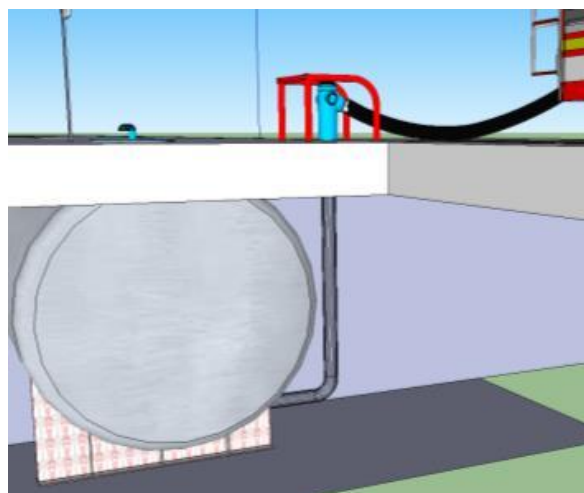


Illustration n°8: Dessin d'une réserve artificielle - réservoir enterré avec canalisation d'aspiration

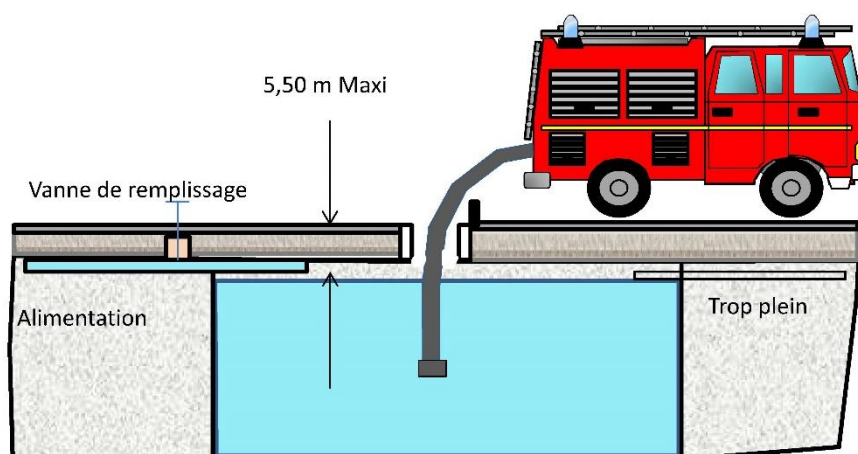


Illustration n°9: Dessin d'une réserve artificielle - réservoir enterré avec regard permettant l'aspiration directe

### 4.3. Réservoirs d'incendie aériens

Un évent garantit l'entrée d'air en partie haute du réservoir, indispensable à la mise en œuvre de l'aspiration et à la préservation de l'enveloppe.



Illustration n°10: réservoir aérien avec dispositif d'aspiration déporté

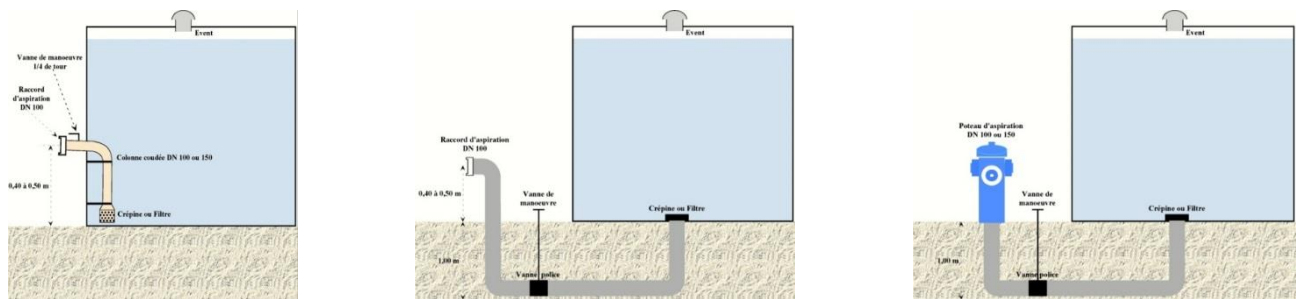


Illustration n°11: Différents dispositifs d'aspiration sur réservoir aérien



#### 4.4. Réservoirs d'incendie souples (appelés aussi citernes souples)

Ils sont posés sur un socle béton ou un simple lit de sable et sont dotés de poteaux d'aspiration ou d'un demi-raccord d'aspiration de 100 mm, protégé du gel.

Le principal avantage est que la réserve est abritée des feuilles mortes, animaux, algues...

Vue de côté : Citerne pleine

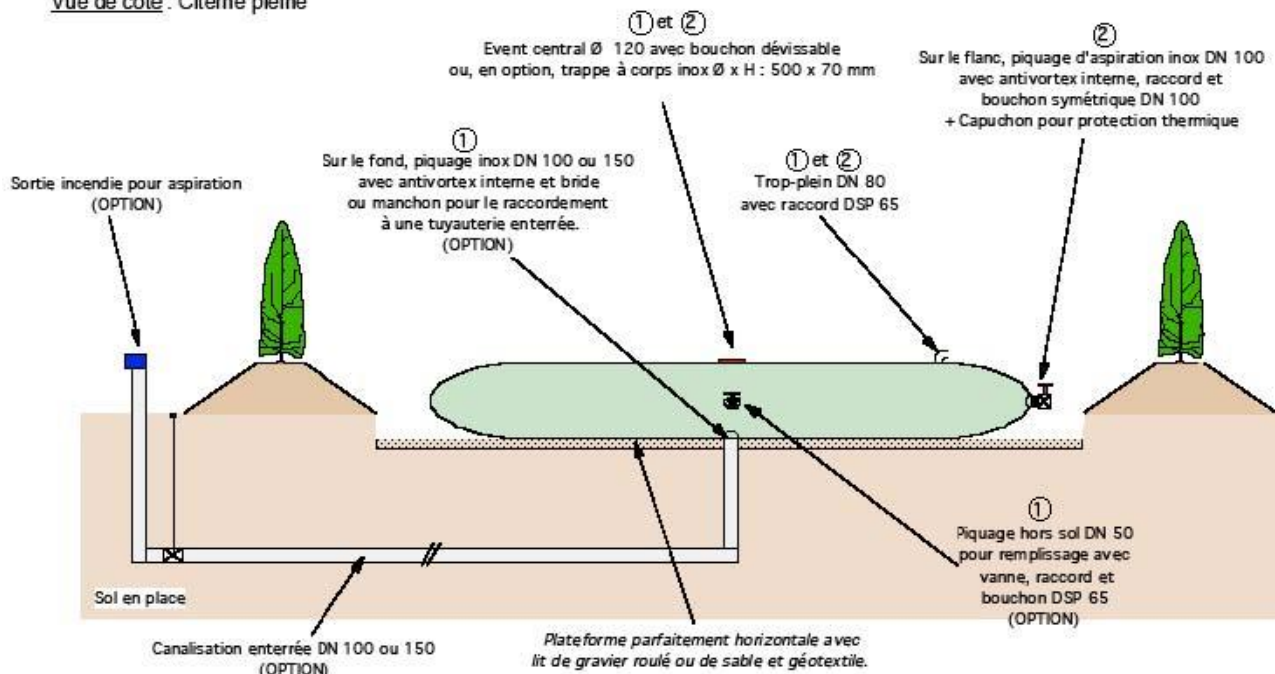


Illustration n°12: Réservoir souple (citerne souple)

#### 4.5. Les piscines privées

Les piscines privées ne peuvent pas garantir les caractéristiques requises notamment en termes de pérennité de la ressource, de pérennité de leur situation juridique (en cas de changement de propriétaire) ou en termes de possibilités d'accès des engins d'incendie.

Elles peuvent être utilisées, le cas échéant, si les conditions le permettent, mais ne sont généralement pas identifiées sur les parcelles. Elles peuvent notamment l'être dans le cadre de l'autoprotection de la propriété. Elles ne sont pas considérées comme des points d'eau d'incendie.

#### 4.6. Les points d'eau inaccessibles aux engins

Certains P.E.I. peuvent être uniquement accessibles à pied afin de mettre en œuvre un dispositif d'alimentation du type motopompe flottante.

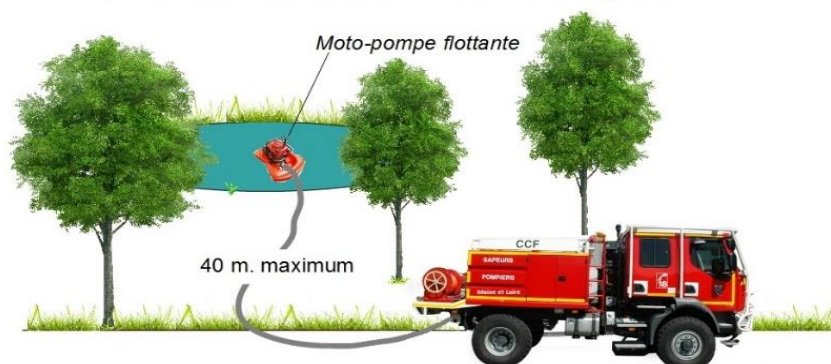


Illustration n°13: Utilisation d'une MPF

#### 4.7. Les réseaux d'irrigation agricoles

Les réseaux d'irrigation agricoles (terme générique regroupant plusieurs types d'utilisations agricoles) peuvent être utilisés, sous réserve que l'installation présente les caractéristiques de pérennité citées ci-dessus et que les bornes de raccordement soient équipées d'un ½ raccord symétrique de 65 mm ou de 100 mm directement utilisable par les services d'incendie et de secours. Il arrive que les SIS s'équipent de réductions permettant d'utiliser ces dispositifs.



Illustration n°14 : Prise d'eau agricole

### 5. Signalisation

#### 5.1. Réserves incendie

Une signalisation indique l'emplacement du P.E.I. (disque avec flèche, blanc sur fond rouge ou inversement) au droit de celui-ci (la flèche vers le bas) ou signale sa direction (en tournant la flèche vers la gauche, vers la droite ou vers le haut) et mentionne :

- la capacité de cette réserve,
- que l'installation est réservée aux SP.

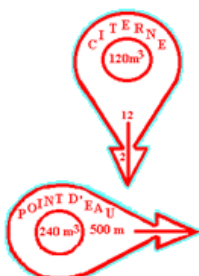
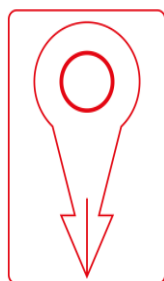


Illustration n°15: Signalisation des réserves incendie

L'indication de la distance ou autre caractéristique d'accès peut figurer dans la flèche ou sur d'autres parties du panneau.

## 5.2. Points d'aspiration

Les points d'aspiration sont signalés par un panneau avec un triangle bleu, accompagné d'une plaque relative à l'aire d'aspiration.



Signalisation d'une aire d'aspiration  
aménagée en bordure  
d'un point d'eau naturel

*Illustration n°16 : Signalisation des points d'aspiration*






DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

**Guide de techniques  
opérationnelles**  
*Etablissements et techniques  
d'extinction*

**ETEX-STR-ETB**

# LES ETABLISSEMENTS



 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-ETB</b>
	<b>Les établissements pour les incendies de structures</b>	

## Préambule

Comme évoqué dans les différents guides de doctrine, les établissements sont adaptés en fonction de la situation et de ses enjeux. Ces choix reposent sur les principes suivants :

- acheminer l'agent extincteur le plus approprié (en général l'eau additivée ou non) ;
- le faire dans les temps compatibles avec la cinétique de l'opération ;
- préserver le potentiel physique des équipes pour favoriser la phase de lutte ;
- anticiper l'évolution possible du sinistre et par conséquent les prolongements ou compléments à engager.

### 1. Principes de calcul de dimensionnement hydraulique

L'acheminement de l'eau à la lance répond aux lois de la physique. En effet, si l'on considère que l'eau est un élément qui se déplace d'un point à un autre, grâce, la plupart du temps à une pompe, elle rencontre sur son chemin différentes contraintes qu'il est important de prendre en considération pour déterminer le type d'établissement en fonction de l'action à réaliser.

Le débit et la pression sont les deux principales caractéristiques qui permettent à l'eau de se déplacer (aspiration, cheminement, projection).

#### 1.1 Débit

Le débit correspond à la quantité d'eau qui passe dans une section de tuyau, par unité de temps. Dans notre environnement opérationnel, son symbole est la lettre **Q**. Il s'exprime en litres/seconde (***l/s***), litres/minute (***l/mn***), mètres cubes/heure (***m<sup>3</sup>/h***). Sa formule pour le calculer est :  **$Q = V/t$**  (***V*** étant le volume, ***t*** étant le temps).

Dans le vocabulaire opérationnel, on utilise deux unités :

- litre par minute (L/min) : généralement lorsque l'on parle de lance, voire de pompe ;
- mètre cube par heure (m<sup>3</sup>/h) : lorsque l'on parle des ressources en eau disponibles (hydrants notamment).

#### 1.2 Pression

C'est la force exercée par unité de surface. Pour une force donnée, plus la surface est grande, plus faible est la pression par unité de surface.

Le symbole de la pression est **P**. Elle est exprimée en bar (***bar***). 1 bar correspond à 1 kg/cm<sup>2</sup>.

### 1.3 Les pertes de charge

Ce sont les pertes de pression causées par le frottement des molécules de l'eau contre les parois des matériels (ex. : tuyaux et pièces de jonction) et entre elles.

Le symbole généralement utilisé pour des pertes de charge est  $J$ . elles s'expriment en bar par hectomètre (b/hm).

Les pertes de charge sont liées aux principes suivants :

- Directement proportionnelles à la longueur de l'établissement ;
- Directement proportionnelles au carré du débit (ex. si on double le débit, on multiplie par 4 les pertes de charge) ;
- Inversement proportionnelles au diamètre du tuyau (moins de frottement) ;
- Indépendantes de la pression, seul le débit compte (c'est la quantité d'eau qui frotte aux parois) ;
- En fonction de la rugosité du tuyau (plus le tuyau est lisse, moins l'eau frotte) ;
- Varient d'1 bar/10 m en fonction de la dénivelée (si pente positive, perte de 1 bar par 10 m de différence de hauteur, si pente négative, gain de pression de 1 bar par 10 m).

### 1.4 La pression atmosphérique

Il s'agit de la pression, uniformément répartie, exercée par l'air sur la surface des corps. Elle représente, au niveau de la mer, une hauteur de 10,33 mètres d'eau (*expérience de Torricelli*), soit 1,013 bar.

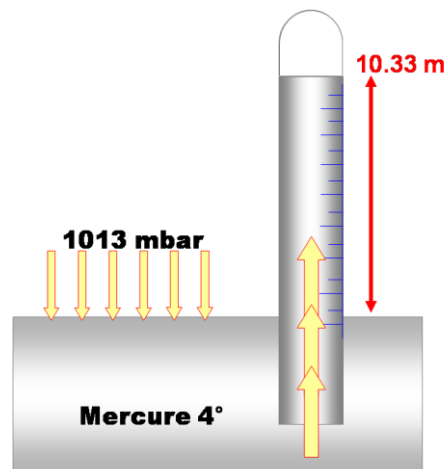


Schéma n° 1 : principe de Toricelli (mesure de la pression atmosphérique)

**Conséquence opérationnelle : tout dispositif d'alimentation d'une pompe devra permettre d'avoir au moins un bar à la sortie de celui-ci.**

### 1.5 Pression statique

C'est la pression de l'eau dans les canalisations et les établissements lorsque toutes les lances sont fermées. Le débit est nul. Sur un terrain plat, cette pression est identique partout.

### 1.6 Pression dynamique – dimensionnement du dispositif hydraulique

C'est la pression de l'eau dans les canalisations et les établissements lorsque l'eau est en mouvement. Cette pression est différente dans tous les points de ces canalisations et établissements et nécessite de calculer les pertes de charges pour mettre en place les moyens adaptés (relais, norias, ...).

Elles dépendent de

- la quantité d'eau souhaitée,
- la longueur et la nature de l'établissement,
- dénivelés (utilisation de MEA, pentes, ...),
- ...



## 2. Choix des tuyaux

Il existe plusieurs types de tuyaux, qui peuvent être classés selon plusieurs paramètres :

- Utilisation :
  - Aspiration : semi-rigides (de faible longueur, en général 2 m) ;
  - Refoulement : souples le plus souvent ou semi-rigides pour disposer immédiatement de l'eau, même partiellement déroulé (LDT) ;
- Le débit et la distance : plus le diamètre est important, plus le débit peut être élevé et les pertes de charges faibles. Les tuyaux de gros diamètres sont donc utilisés pour des débits importants et/ou des établissements longs ;
- La manœuvrabilité et la rapidité de mise en œuvre et par conséquent leur conditionnement.

Aux extrémités se trouvent des demi-raccords permettant de les raccorder entre eux ou avec des pièces de jonction (divisions par exemple, une lance, un engin pompe...). La nature de ces demi-raccords est également variable.

Le conditionnement des tuyaux dans l'engin peut prendre des formes différentes :

- tuyaux semi-rigides non pliés (aspiraux rangés dans des coffres) ;
- tuyaux semi-rigides enroulés sur un dévidoir (LDT) ;
- tuyaux souples roulés sur eux même en couronne ;
- tuyaux souples roulés en "O" (libres, en sac) ;
- tuyaux souples pliés en écheveaux (en coffres, en paniers, en sac, libres) ;
- tuyaux souples roulés sur un dévidoir (sur dévidoir tournant, sur dévidoir mobile).

Ils peuvent être libres ou connectés en permanence entre eux ou avec des pièces de jonction, des lances, la pompe d'un engin et peuvent être alimentés en permanence dans le cas de dévidoirs tournants.

## 3. Quelques définitions relatives aux établissements

### 3.1 Du point d'eau vers le point d'attaque

L'eau est acheminée dans l'établissement considéré. On distingue en partant du point d'eau :

- Des points d'eau incendie servant à alimenter un engin-pompe :
  - Les bouches et poteaux d'incendie alimentés à partir d'un réseau de distribution d'eau sous pression;
  - Les points de ressource en eau naturels ou artificiels équipés d'air aspiration ou de raccordement des moyens de lutte contre l'incendie ;
  - Tout autre point d'eau conforme aux spécifications fixées par chaque département.
  
- Des prises d'eau servant à alimenter un établissement d'attaque :
  - engin pompe ;
  - division d'alimentation ou d'attaque;
  - colonne sèche dans les infrastructures (ex : parkings) ou superstructures élevées;
  - colonne humide (IGH notamment);
  - poteau d'incendie sur réseau sur-pressé industriel ;
  - poteau relais ;
  - .....
  
- Des établissements d'attaque utilisés par les équipes d'attaque à partir de la prise d'eau.

### 3.2 Les accessoires hydrauliques

Il existe différents matériels facilitant la mise en œuvre des établissements mais aussi garantissant leur pérennité et leur sécurisation le temps de l'intervention. On peut citer par exemple :

- les dispositifs de franchissement de tuyaux ;
- les étrangleurs ;
- les sangles pour fuite ;
- les vannes d'arrêt ;
- la commande ;
- les clés de poteau ou de barrage.

### 3.3 La ligne d'attaque

La ligne d'attaque est en règle générale un établissement composée d'une lance et de 2 à 3 tuyaux souples de diamètre 45, alimentée par une prise d'eau. Cette ligne d'attaque peut être réalisée avec :

- des tuyaux en couronne ;
- des tuyaux en écheveau épaulés ou pré-connectés en sac d'attaque ;
- des tuyaux pré-connectés en coffre ;
- des tuyaux pré-connectés sur un dévidoir.



*Sac d'attaque (3 tuyaux dont le dernier en O, avec utilisation d'une vanne d'arrêt)*

Si le service d'incendie et de secours fait le choix des tuyaux en écheveaux, les conséquences suivantes doivent être appréhendées :

- aménagements des engins existants ;
- modification des cahiers des charges de l'aménagement des engins à acquérir ;
- achats de matériels (ex : manchons, sac d'attaque ...) ;
- formation aux nouvelles méthodes (formation d'intégration et formation continue) ;
- coexistence éventuelle des différentes méthodes sur une période transitoire au sein d'une même SIS ou entre SIS engagés dans des actions de formation et examens communs.

### 3.4 La lance du dévidoir tournant (LDT)

Il s'agit d'un cas particulier de la ligne d'attaque. Les tuyaux, semi-rigides de diamètre 25 ou 33 mm, sont roulés sur un dévidoir tournant, et pré-connectés à la lance et à la pompe. Ils ont vocation à être maintenus en eau en permanence (sauf en mode hivernage si nécessaire).



*LDT diamètre de 25 mm*

### 3.5 La division

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

Pour l'alimentation, très généralement, il s'agit d'une division mixte 65-65/2x40. Cette pièce de jonction alimente la ligne d'attaque, elle-même connectée sur une ligne de tuyaux de diamètre 70 établis à partir d'un dévidoir mobile (200 m) ou de 40 ou 60 m tuyaux pré-connectés, pliés en écheveau en coffre.



*Division pré connectée sur dévidoir*



*Division pré connectée sur tuyau en écheveau*

Pour l'attaque dans les étages d'un bâtiment, la division (généralement 65/2x40), sert à prolonger un établissement dans les étages avec des tuyaux de diamètre 70, à partir d'une division d'alimentation positionnée en bas de celui-ci. Elle permet de bénéficier d'une nouvelle prise d'eau au plus près de la zone à traiter (remplacement d'une colonne sèche défectueuse, multiplication des actions de lutte à réaliser, ...).

## 4. Sécurité lors des établissements

La désignation d'un point d'attaque doit impérativement tenir compte des conditions de sécurité du binôme. Les différents types de ligne d'attaque peuvent être choisis pour améliorer la sécurité.

#### 4.1 Sécurité vis-à-vis du feu

Les établissements se font en sécurité vis-à-vis du feu et de ses effets, notamment parce que les personnels ne peuvent pas utiliser l'eau pour se protéger. Il faut ainsi éviter d'établir :

- devant les ouvrants (angle de diffusion d'un potentiel phénomène à cinétique rapide d'environ 30°) ;
- au droit des façades et sous les toitures touchées par l'incendie.

Le moyen hydraulique devant être prêt à l'utilisation en zone d'exclusion, ils doivent être établis avant d'y pénétrer :

- à l'extérieur d'un volume de plain-pied ;
- au niveau N-1 en superstructure ;
- en dehors de la zone de propagation potentielle en infrastructure.

Les débris incandescents peuvent détériorer les tuyaux. Il convient donc de vérifier régulièrement leur état au cours de la mission.

#### 4.2 Sécurité vis-à-vis des autres risques

Les équipes sont soumises à d'autres risques lors de la phase d'établissement : risque routier, chute, ...

Les établissements sur voie publique :

- nécessitent l'utilisation d'un balisage de sécurité approprié (équipements individuels et collectifs) ;
- suivent le plus possible les bords de voies.

Les établissements traversant les voies de circulation sont identifiés et protégés par des dispositifs de franchissement de tuyaux.



Le risque de chute peut nécessiter la mise en place de dispositifs de sécurisation des personnels (main courante, pont d'échelle, ...) et des établissements (amarrages).

Enfin, les éventuels débris contondants peuvent endommager les établissements. Un nettoyage sommaire du sol avant d'établir peut l'éviter.

## 5. Les manœuvres types

La nomenclature des différentes manœuvres possibles est la suivante :

- ETB-1 : Etablissement de la lance en eau du dévidoir tournant (LDT) ;
- ETB-2 : Etablissement d'une division d'alimentation ou d'une division d'attaque (en prolongement) ;
- ETB-3 : Etablissement d'une ligne d'attaque sur une prise d'eau ;
- ETB-4 : Alimentation d'un dispositif hydraulique ;
- ETB-5 : Etablissements particuliers (lance mousse à l'aide d'un injecteur mobile, lance queue de paon, lance canon ...) ;
- ETB-6 : Prolongation d'établissement ou remplacement de tuyau.

Ces manœuvres sont réalisables avec des tuyaux sur dévidoir, en couronne ou en écheveaux.

Selon les choix d'équipement opérés par le service d'incendie et de secours, une déclinaison fine de ces manœuvres pourra utilement faire l'objet de documents de référence interne.

### 5.1 Les missions des binômes et du conducteur

Les binômes d'attaque (BAT) ont pour vocation d'établir la ou les lignes d'attaque.

Les binômes d'alimentation (BAL) ont pour vocation première d'alimenter les prises d'eau et/ou l'engin pompe. Un BAL après avoir effectué une mission d'alimentation peut se voir attribuer une nouvelle mission BAT (établissement d'une nouvelle lance ou devenir binôme de sécurité...).

Le conducteur a pour mission :

- d'alimenter seul son engin pour une prise d'eau située à moins de 20 mètres de l'engin ou avec l'aide du BAL pour une alimentation avec le dévidoir ou en aspiration ;
- de garantir l'alimentation en eau dans l'établissement d'attaque ;
- de prévenir le chef d'agrès de tout dysfonctionnement.

## 6. 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 chef d'agrès à ses équipes. Les ordres doivent pour autant rester concis.
- correspondre en principe à une seule action. A l'issue de celle-ci ou en cas de besoin, les binômes rendent compte de leur action et peuvent se voir affecter une autre mission.

### 6.1 Ordres préparatoires

Pendant le trajet, le chef d'agrès précise les fonctions des binômes et éventuellement les consignes particulières.

Sur les lieux, si le chef d'agrès souhaite que les binômes se déplacent avec lui pendant la reconnaissance avant de leur signifier l'ordre complet d'exécution, il débutera par un ordre préparatoire « **...en reconnaissance** ». Cet ordre préparatoire donnera les indications nécessaires pour que les binômes emportent avec eux le matériel qui sera a priori nécessaire.

Exemple d'ordre préparatoire : « **Pour l'établissement d'une LDV 500 sur division d'alimentation, avec le dévidoir mobile, en reconnaissance** ».

Cet ordre permet au BAT d'emporter le matériel nécessaire (selon l'armement de son engin il pourra s'agir de tuyaux en écheveaux ou en couronne). La précision pour le BAL « avec le dévidoir mobile » est rendue nécessaire si dans l'engin le choix existe d'utiliser une division pré-connectée sur tuyaux en écheveaux ou sur dévidoir mobile. En revanche à ce stade, le chef d'agrès peut n'avoir pas encore idée ni du point d'attaque précis ni de l'emplacement de la division.

## 6.2 Ordre d'exécution

Lorsque le chef d'agrès peut donner la totalité des indications nécessaires pour que l'action soit menée dans son intégralité, l'ordre d'exécution de l'établissement se termine par « **...établissez** »

Attention si des restrictions à l'engagement doivent être faites, elles doivent être formulées avant l'ordre « établissez » Il peut en être ainsi d'une indication d'établissement à sec ou d'un engagement sur ordre (pénétration dans un volume après attaque de transition).

Exemple d'ordre d'exécution : « **Vous réalisez l'extinction du feu en accédant par les communications existantes. Le point d'attaque est l'entrée de l'appartement, le point d'eau le fourgon. Vous pénétrez dans l'appartement sur ordre.... Etablissez !** ».

### Un ordre pour un établissement 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

## 6.3 Emport de matériels

Il est nécessaire que chaque SIS établisse les listes de matériels dont l'emport est obligatoire pour l'exécution d'une mission type. Les autres matériels sont emportés sur ordre.

 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <b><i>Etablissements et techniques</i></b> <b><i>d'extinction</i></b>	<b>ETEX-STR-ETB-1</b>
	<b>Etablissement de la lance en eau</b> <b>du dévidoir tournant (LDT)</b>	

### 1. Conditions de mise en œuvre

L'établissement de la lance en eau du dévidoir tournant (LDT) est constitué de 40 à 80 m de tuyaux semi rigide de diamètre de 23 ou 33 mm. La manœuvre permet notamment un établissement du point d'eau au point d'attaque.

Il peut se faire :

- de plain-pied ;
- dans des escaliers ;
- de manière verticale à l'aide d'une commande (par un balcon, dans le jour d'une cage d'escalier) ;
- sur une échelle à main ou sur un moyen élévateur articulé.

### 2. Matériels nécessaires proposés

		ARI	Lampe	Radio	Lance	Tuyaux diamètre 25 ou 33	Outil de forçement	Commande	Caméra thermique
<b>Chef agrès</b>			1	1			1		
<b>BAT</b>	<b>Chef</b>	1	1	1*	1	oui			1*
	<b>Equipier</b>	1	1	1*		oui		1	

La liste des matériels proposée ci-dessus n'est pas exhaustive (cagoule d'évacuation ...). Elle doit être précisée par chaque SIS qui peut les classer en 3 catégories :

- le matériel de base qui sera emporté systématiquement quel que soit la mission (ex : ARI pour le BAT) ;
- le matériel dont l'emport automatique est lié à la mission (ex : lance, tuyaux) ;
- le matériel dont l'emport se fait sur ordre.

**\*Si ces matériels sont en dotation dans les services d'incendie et de secours.**

### 3. Mise en œuvre de la LDT

Moyens	Tuyaux semi-rigides en eau de diamètre 25 ou 33
Déploiement	En déplacement rapide
Sens de l'établissement	Point d'eau au point d'attaque
Etablissement vertical	Tiré ou hissé
Prise d'eau	Engin
Avantages	Rapidité et simplicité de mise en œuvre ; Maniabilité pendant l'action ; Facilité de reconditionnement ; Peut être utilisé en remplacement ou prolongement d'un établissement à l'aide de tuyaux souple pour faciliter l'action de noyage.
Contraintes	Limité par la longueur disponible. Nécessite un prolongement si nécessaire. Une inefficacité constatée nécessite un changement de type d'établissement et par conséquent une perte de temps.

### 4. Schéma de principe d'établissement d'une LDT

**Objectif :** Etablir une lance dont le débit peut atteindre de 80 à 300 l/min à proximité immédiate du fourgon, pour un sinistre de plain-pied ou en étage limité (ex : maison, garage, atelier, appartement au R+1, cave, sous-sol ...).

Commandement généralement utilisé : « pour l'établissement de la LDT, en reconnaissance ». Le chef d'agrès donne ensuite la mission à réaliser.

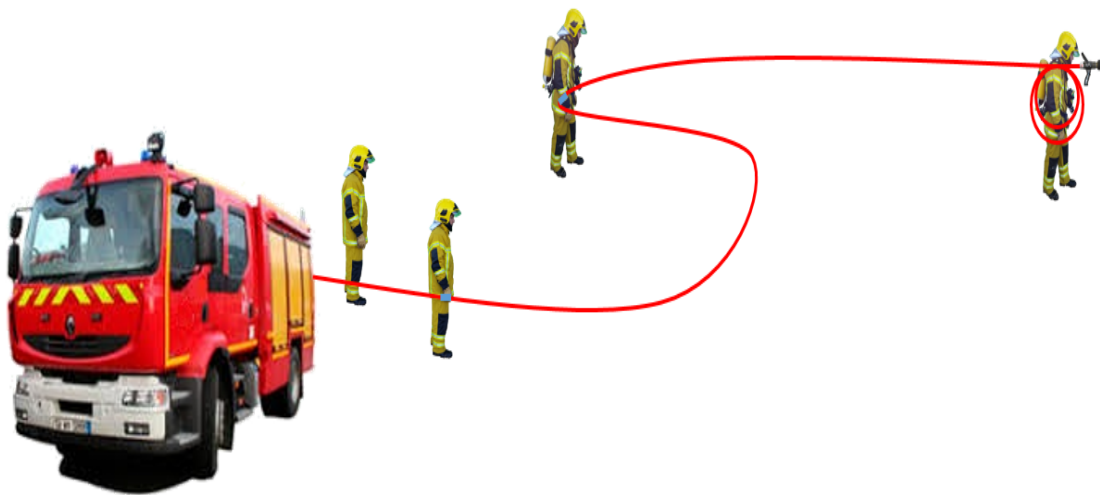


Illustration n°1 : Schéma de principe






*Illustration n°2 : Photo de présentation de la technique. Crédit photo@SDMIS*

#### **5. Remarques :**

- afin de faciliter la mise en œuvre de l'action, le chef d'équipe doit faire une réserve sur l'épaule de deux à trois tours ;
- pour un établissement vertical par l'extérieur ou un jour d'escalier, les tuyaux sont établis au sol et hissés à l'aide de la commande ou tirés derrière le chef BAT si celui-ci utilise une échelle ;
- lorsqu'un établissement court sur une échelle ou mis en œuvre dans les escaliers , il peut être solidarisé par des sangles ou crochets d'échelle.



 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <b><i>Etablissements et techniques</i></b> <b><i>d'extinction</i></b>	<b>ETEX-STR-ETB-2</b>
	<b>Etablissement d'une division</b> <b>d'alimentation ou d'une division</b> <b>d'attaque (en prolongation)</b>	

### 1. Conditions de mise en œuvre

L'établissement d'une division d'alimentation ou d'attaque consiste à alimenter une division au plus près du sinistre afin d'y connecter une ou deux lignes d'attaque.

### 2. Matériels nécessaires proposés

		ARI	Lampe	Radio	Division alimentation	Division d'attaque
Chef agrès			1	1		
BAL	Chef	option	1	1*	- ligne diamètre 70 du dévidoir mobile ; - tuyaux en couronne (>60m) ; - tuyaux en écheveau (idem).	1 à 3 tuyaux : - tuyaux en couronne ; - tuyaux en écheveau.
	Equipier	Option	1	1*		

La liste des matériels proposée ci-dessus n'est pas exhaustive. Elle doit être déterminée par chaque SIS qui peut les classer en 3 catégories :

- le matériel de base qui sera emporté systématiquement quel que soit la mission ;
- le matériel dont l'emport automatique est lié à la mission (division) ;
- le matériel dont l'emport se fait sur ordre.

**\* Si ces matériels sont en dotation dans les services d'incendie et de secours.**

### 3. Différentes mises en œuvre de division sur ligne de diamètre 70

	Alimentation d'une division d'alimentation			Alimentation d'une division d'attaque	
<b>Moyens</b>	Au moyen du dévidoir	Avec une division sur tuyaux de 70 en écheveaux dans un coffre	Avec une division et trois tuyaux de 70 en couronne	Avec une division sur tuyaux de 70 en écheveaux dans un coffre	Avec une division et trois tuyaux de 70 en couronne
<b>Déploiement</b>	En déplacement rapide			En déplacement rapide	Au fur et à mesure de la progression
<b>Sens de l'établissement</b>	De l'emplacement de la division à l'engin-pompe	De l'engin-pompe à l'emplacement de la division		En fonction du besoin	Généralement de l'emplacement de la division d'attaque, à la division d'alimentation
<b>Etablissement vertical</b>	Normalement non concerné mais adapté si nécessaire			Hissé au moyen d'une commande ou descendu dans le puits d'une cage d'escalier ou par l'extérieur	
<b>Prise d'eau</b>	Engin pompe*			La division d'alimentation	
<b>Avantages</b>	Alimenter une prise d'eau jusqu'à 400 m (2 dévidoirs) L'identification des accès se fait pendant le premier aller	Alimenter rapidement une prise d'eau à moins de 60 m Disponibilité rapide du BAL pour une autre mission Action réalisable par le conducteur si les conditions le nécessitent et le permettent		Très rapidement opérationnel Limite les efforts Conditionnable avec différents matériels (sac, sangle, ...)	Conditionnement connu de tous
<b>Contraintes</b>	La présence d'obstacles ralentit, voire empêche la progression (escaliers, muret, haie, ...)	Longueur limitée à 60 m maximum		Nécessite un réaménagement des engins-pompe.	Port du matériel difficile Nécessite de peaufiner l'établissement

\*Nota : dans certains établissements, l'alimentation d'une prise d'eau peut se faire directement sur un hydrant alimenté par un réseau d'eau surpressé.

#### 4. Schémas de principe d'établissements d'alimentation d'une division

##### **Etablissement d'une division d'alimentation**

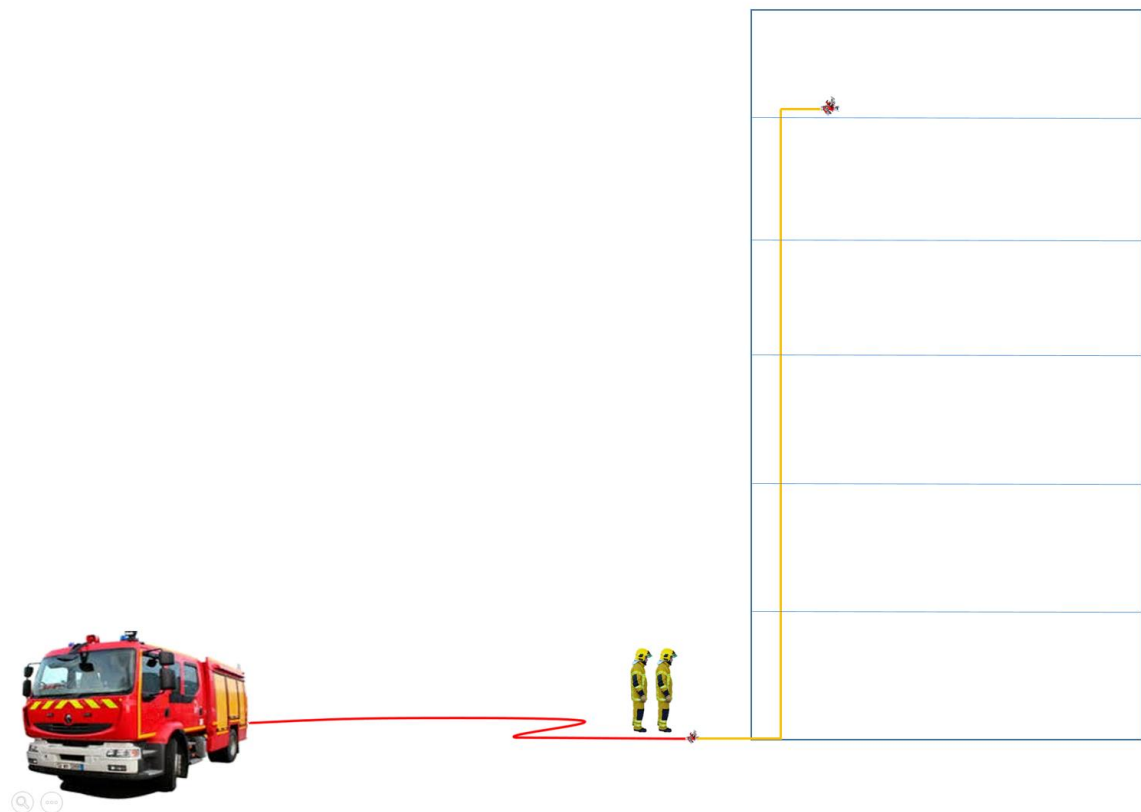
**Objectif :** Cet établissement doit alimenter les lances. L'usage de tuyaux de diamètre 70 permet de limiter les pertes de charge.



*Illustration n°1 : schéma de principe de l'établissement d'une division d'alimentation (dévidoir mobile, tuyaux en couronne ou en écheveaux)*

##### **Etablissement d'une division d'attaque**

**Objectif :** Dans le cas d'un sinistre en étage élevé, la prolongation de la division d'alimentation permet de limiter le recours de tuyaux de diamètre 45 générateur de perte de charge. En effet, les établissements obliques en particulier exigent des longueurs de tuyaux importantes.



*Illustration n°2 : schéma de principe de l'établissement d'une division d'attaque*

### ***Alimentation d'une colonne sèche***

Certaines structures, par leur hauteur ou leur configuration, disposent de colonnes sèches permettant aux équipes de réduire le nombre d'établissements dans des cheminements complexes.

Leur alimentation se fait dans les mêmes conditions qu'une division (à l'aide du dévidoir, de tuyaux en couronnes ou en écheveaux, selon la distance entre l'engin et la colonne).

Toutefois, ces équipements sont dotés de bouchons à chaque orifice, qu'il conviendra de vérifier afin de garantir une bonne distribution de l'eau pour la bonne réalisation de la mission et de ne pas générer de perte d'efficacité pour le binôme engagé ou d'inondation dans les locaux.

Il est généralement établi de disposer d'un sac de bouchons dans les engins, afin de palier à l'absence de l'un ou plusieurs de ces équipements, qui ralentirait l'action des secours.



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

## Guide de techniques opérationnelles *Etablissements et techniques d'extinction*

### Ligne d'attaque sur une prise d'eau

**ETEX-STR-ETB-3**

#### 1. Conditions de mise en œuvre

L'établissement d'une ligne d'attaque consiste généralement à la mise en œuvre d'une lance connectée à 2 ou 3 tuyaux souples de diamètre 45. En fonction des choix opérés par les services d'incendie et de secours, la ligne d'attaque peut s'effectuer à l'aide des tuyaux en écheveaux ou en couronne.

Il peut se faire :

- de plain-pied ;
- dans des escaliers ;
- de manière verticale à l'aide d'une commande (par un balcon, dans le jour d'une cage d'escalier) ;
- sur une échelle à main ou sur un moyen élévateur articulé.

La ligne d'attaque doit être protégée des effets du feu.

Le commandement utilisé est généralement : « *pour l'établissement d'une lance (en précisant la nature de la lance et le débit) à l'aide de (tuyaux en couronnes, sac d'attaque, tuyaux en écheveaux, dévidoir, ...), en reconnaissance* ».

La prise d'eau est précisée à l'issue de la désignation du point d'attaque.

#### 2. Matériels nécessaires proposés

		ARI	Lampe	Radio	Lance	Tuyaux diamètre 45	Outil de forcement	Commande	Caméra thermique
<b>Chef agrès</b>			1	1	1		1		
<b>BAT</b>	Chef	1	1	1*	1	1			1*
	Equipier	1	1	1*		2		1	

\* Si ces matériels sont en dotation dans les services d'incendie et de secours.

### 3. Différentes mises en œuvre d'une ligne d'attaque en tuyaux de 40 mm de diamètre

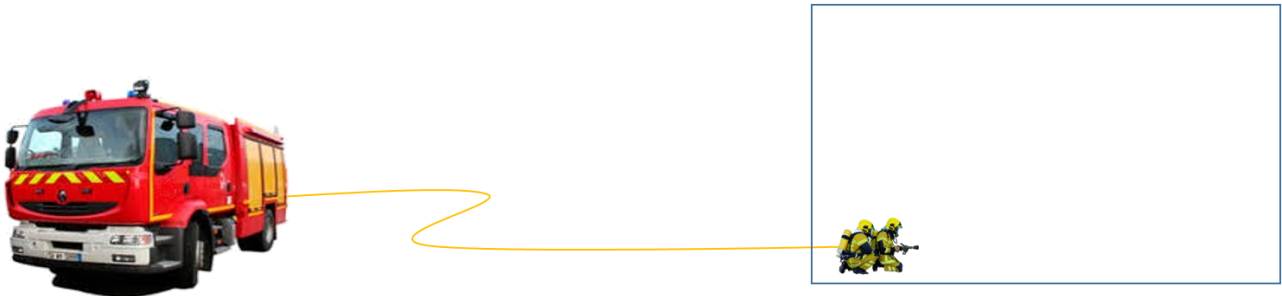
Moyens	Tuyaux en couronne	Tuyaux en sac d'attaque	Tuyaux en écheveaux épaulés	Tuyaux en écheveaux avec dernier tuyaux en O	Tuyaux pré connectés sur dévidoir fixe articulé ou non	Tuyaux pré connectés conditionnés dans un coffre
<b>Déploiement</b>	Au point d'attaque	En déplacement rapide		En déplacement rapide	En déplacement rapide	
<b>Sens de l'établissement</b>	De l'emplacement de la division à l'engin-pompe	Généralement du point d'attaque au point d'eau	Au choix	Généralement vers le point d'attaque	De l'engin pompe au point d'attaque (en général feu de plain-pied)	
<b>Etablissement vertical</b>	Possible dans les deux sens : hissé au moyen d'une commande ou descendu dans le puits d'une cage d'escalier ou par l'extérieur				Hissé à l'aide d'une commande	
<b>Prise d'eau</b>	Selon la situation : division d'attaque, engin-pompe, colonne sèche ou humide				Généralement l'engin pompe	
<b>Avantages</b>	Manœuvres connues de tous Faible encombrement des tuyaux Analyse des cheminements lors de la reconnaissance	Ergonomie Economie de mouvements Rapidité d'exécution Analyse des cheminements lors de la reconnaissance	Ergonomie + Economie de mouvements Rapidité d'exécution	Ergonomie ++ Economie de mouvements Rapidité d'exécution Particulièrement adapté pour progresser en eau dans un escalier ou un couloir	Ergonomie ++ Economie de mouvements Rapidité d'exécution Utilisable à partir d'un engin FDF (CCF ou CCR ou équivalent)	Ergonomie ++ Economie de mouvements Rapidité d'exécution
<b>Contraintes</b>	Port mal aisé Sens d'établissement imposé Etablissement difficile dans les endroits exigus	Nécessite de nouveaux aménagements dans les engins		Aguerrissement nécessaire des équipes	Limite la distance de progression Nécessite l'aménagement du dévidoir fixe articulé ou non dans un coffre si pas déjà présent	Limite la distance de progression Nécessite l'aménagement du coffre



#### 4. Les différents établissements de la ligne d'attaque

##### **Etablissement d'une lance sur l'engin**

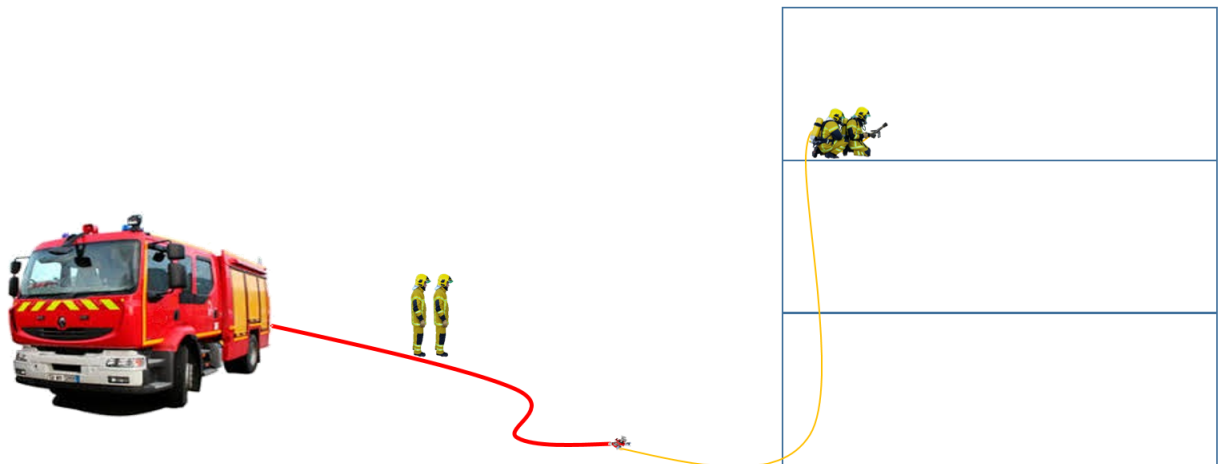
**Objectif :** Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples à proximité immédiate du fourgon, pour un sinistre de plain pied ou en étage limité (ex : maison, garage, atelier, appartement au R+1, cave, sous-sol ...).



*Illustration n°1 : schéma de principe d'établissement d'une ligne d'attaque*

##### **Etablissement d'une lance sur une division d'alimentation**

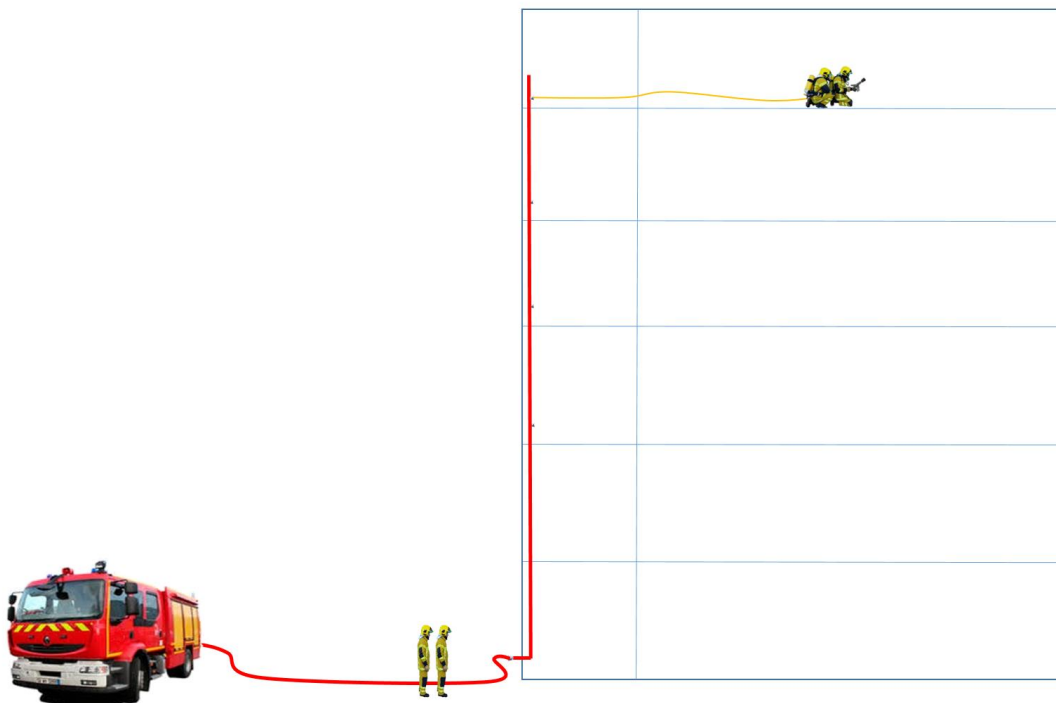
**Objectif :** Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples sur une division pour un sinistre situé en étages (en général au maximum au R+4) par un établissement oblique (par les escaliers).



*Illustration n°2 : schéma de principe d'établissement d'une lance sur division d'alimentation*

##### **Etablissement d'une lance sur une colonne sèche ou humide**

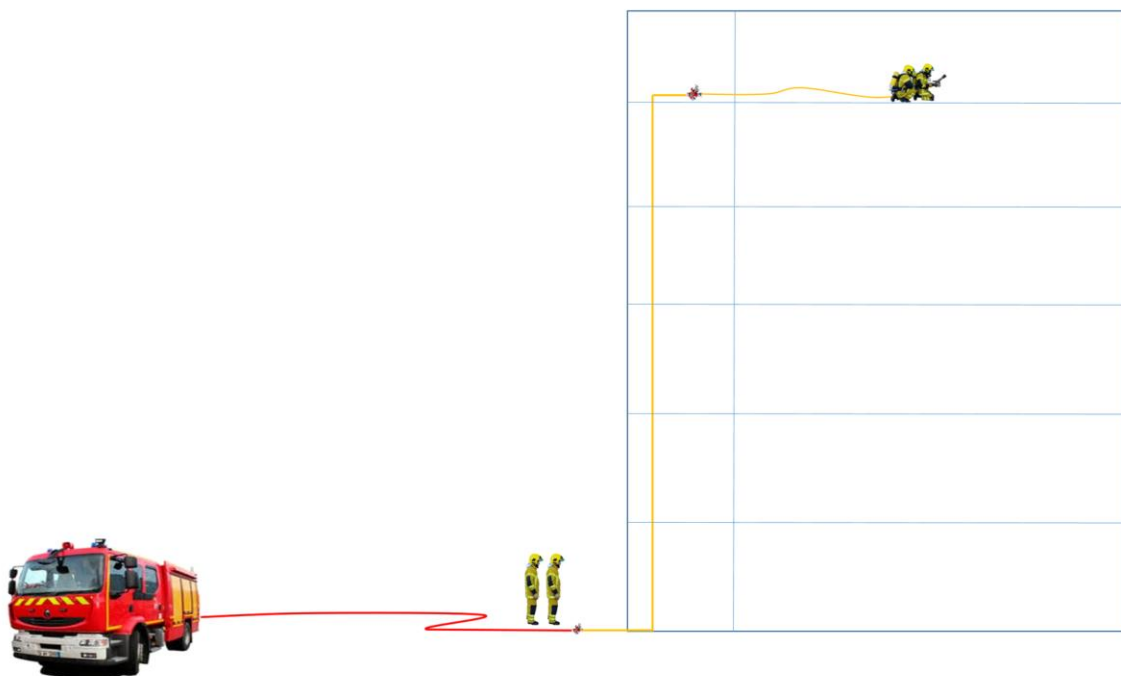
**Objectif :** Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples pour un sinistre situé en étage dans un bâtiment équipé d'une colonne sèche ou humide (dans ce cas, l'engin pompe est remplacé par la pompe fixe présente dans le bâtiment).



*Illustration n°4 : schéma de principe d'établissement d'une lance sur colonne sèche (ou humide)*

**Etablissement d'une lance sur une division d'attaque**


**Objectif :** Etablir une ligne d'attaque à l'aide de tuyaux souples sur une division en prolongation d'une division d'alimentation, posée au pied d'un bâtiment pour un sinistre situé au-delà du R+4 (en absence de colonne sèche ou humide).



*Illustration n°3 : schéma de principe d'établissement d'une lance sur division d'attaque*

**5. Remarques**

Pour un établissement vertical par l'extérieur ou un jour d'escalier, les tuyaux sont établis au sol et hissés à l'aide de la commande ou tirés derrière le chef BAT si celui-ci utilise une échelle. Dans ce cas, il peut être solidarisé par des sangles ou crochets d'échelle.

 <p>DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES</p>	<p><b>Guide de techniques opérationnelles</b> <b><i>Etablissements et techniques</i></b> <b><i>d'extinction</i></b></p>	<p><b>ETEX-STR-ETB-4</b></p>
<p><b>Alimentation d'un dispositif hydraulique</b></p>		

## 1. Objectifs

Lors d'un incendie, l'analyse de la situation doit conduire le COS à identifier rapidement s'il doit alimenter ou non le dispositif hydraulique qui permettra d'éteindre le sinistre.

La performance actuelle des lances permet généralement d'agir efficacement avec des quantités d'eau plus faibles. Dans les premiers temps de l'intervention, l'alimentation de l'engin, s'il dispose d'une réserve d'eau suffisante (engins classiques embarquant une quantité d'eau d'environ 3000 litres), n'est donc plus une obligation absolue. Pour autant, si le dispositif hydraulique devait être alimenté depuis un point d'eau, il convient de faire le choix le plus approprié.

## 2. L'identification et choix des points d'eau

Les points d'eau sont recensés dans le RDDECI et sont donc indiqués sur la cartographie opérationnelle du SIS.

L'utilisation d'une cartographie informatique par le CTA au moment de l'alerte, peut être un atout intéressant pour faciliter le travail des équipes engagées.

Comme cela est expliqué dans les fiches relatives aux ressources en eau, le débit et la pression dans un réseau d'eau, ou la quantité d'eau dans un point d'eau naturel ne sont pas stables dans le temps.

La préparation opérationnelle à travers les visites de secteurs, la localisation et l'identification de l'état et des caractéristiques des points d'eau incendie, facilitent le choix en cas d'évènement.

Ainsi, la nature, la qualité et la répartition des points d'eau incendie conditionnent le déploiement d'une tactique départementale reposant sur la répartition et la complémentarité des moyens en vue d'assurer au plus tôt la pérennité en eau sur le chantier et en fonction des choix tactiques du COS :

- à l'aide des premiers moyens sur place dans les premiers temps de l'opération ;
- par une montée en puissance adaptée des moyens particuliers nécessaires.

Cette fiche est également à mettre en relation avec les autres fiches du présent guide et notamment :

- les fiches relatives aux techniques de lance (le choix du ou des moyens mis en œuvre) ;
- la fiche relative au placement des engins (réflexion sur la capacité et la rapidité d'action).

L'alimentation d'un dispositif repose donc sur l'analyse des points suivants :

- le débit nécessaire pour réaliser la mission ;
- le débit maximum ou la quantité d'eau disponible par la ou les ressources en eau sur le secteur ;
- l'utilisation et l'optimisation des pompes des engins présents (risque de casse matérielle) ;
- le temps, le nombre de personnes et l'énergie nécessaire pour réaliser les établissements.

Bien que l'alimentation d'un engin se fasse généralement par l'établissement de tuyaux sur un point d'eau incendie, il arrive que des matériels complémentaires spécifiques soient utilisés.

La présente fiche décrit les méthodes et techniques couramment utilisées en fonction des critères décrits ci-avant.

### 3. Connaissances techniques des pompes facilitant le choix de l'établissement

Une pompe est un dispositif mécanique permettant de refouler de l'eau dans un établissement d'attaque à partir :

- De la citerne de l'engin ;
- D'une bouche ou d'un poteau d'incendie) dont la pression à l'arrivée (à la pompe) doit être au minimum de 1 bar (permettant de couler, contrant ainsi la pression atmosphérique). On utilise alors des tuyaux souples.
- D'un point d'eau naturel ou artificiel. On aspire alors en utilisant des tuyaux semi-rigides. La hauteur d'aspiration maximum est définie en fonction de la puissance de la pompe.

En général, quel que soit le type de pompe, on évite de la faire travailler à plus de 80% de ses capacités, pour la préserver et ainsi garantir son intégrité et donc un maximum de sécurité pour les intervenants (risque de rupture hydraulique).

Les dispositifs mécaniques établis ou prévus doivent être dimensionnés par rapport aux besoins et aux ressources hydrauliques disponibles. Une éventuelle casse de matériel peut être anticipée avec la mise en place d'engin pompe en réserve.

L'alimentation de l'engin doit être si possible optimisée, soit par une ligne de diamètre 110, soit par deux lignes de diamètre 70, afin d'optimiser les capacités de sa pompe.

### 4. Les situations types

Il existe trois principales situations :

- l'engin pompe est positionné au point d'eau ou à proximité immédiate ;
- l'engin pompe n'est pas au point d'eau mais peut être alimenté manuellement par un établissement de 70 ;
- l'alimentation classique de l'engin n'est pas réalisable ou opportune, nécessitant l'utilisation de moyens particuliers.

#### 4.1. Alimentation de l'engin par le conducteur

Le conducteur pourra alimenter seul l'engin tant que le point d'eau est à proximité de l'engin-pompe. Cette notion ne peut être quantifiée rigoureusement. Elle relève en effet du bon sens et s'appuie sur l'idée que le conducteur doit pouvoir agir rapidement sur la pompe, en fonction des besoins des binômes au contact du feu et en fonction de la quantité d'eau disponible dans la citerne.

L'intervention à l'aide d'un FPT disposant de 3000 L d'eau laisse une marge de manœuvre intéressante. En revanche, l'utilisation d'un VPI disposant de peu d'eau (600 à 1200 en général), nécessite une alimentation rapide s'il devait rester seul le temps de la montée en puissance du dispositif.

Le chef d'agrès devra alors adapter son choix tactique en conséquence (offensif, défensif ou de transition).

Deux possibilités existent :

- l'alimentation par une ligne de 110, généralement par un tuyau de 10 m. L'engin est alors positionné au point d'eau ;
- l'alimentation se fait à l'aide d'une ligne de 70 à proximité immédiate.

Matériels nécessaires proposés :

	<b>Alimentation de l'engin par le conducteur à l'aide d'un tuyau de Ø 110</b>	<b>Alimentation de l'engin par le conducteur à l'aide d'une ligne de Ø 70</b>
<b>Conducteur</b>	1 tuyau de 10 m de Ø 110 1 clé de poteau ou clé de bouche 1 col de cygne (si bouche)	1 tuyau de 20 m de Ø 70 Jusqu'à 3 tuyaux de Ø 70 (si en écheveaux)* 1 clé de poteau ou clé de bouche 1 retenue (si bouche)



*Illustration n°1 : alimentation d'un engin pompe à l'aide d'un tuyau de 110 (Crédit photo @ SDMIS 69)*



*Illustration n°2 : alimentation d'un engin pompe à l'aide de deux lignes de 70 (et d'un collecteur) (Crédit photo @ ENSOSP)*

**Attention : le conducteur veille à sécuriser sa zone de travail.**



*Illustration n°3 : Sécurisation de la zone de travail (Crédit photo @ ENSOSP)*

## 5. Alimentation de l'engin par le binôme d'alimentation

L'alimentation de l'engin par le conducteur n'est pas raisonnable car il devrait alors s'éloigner de l'engin dans des conditions de sécurité défavorables pour les équipes engagées.

### 5.1. Matériels nécessaires proposés

		Alimentation à l'aide de tuyaux en couronnes	Alimentation à l'aide du dévidoir mobile*
<b>Conducteur</b>		1 collecteur	
<b>BAL</b>	<b>Chef</b>	1 tuyau de Ø 70 1 clé de poteau ou de bouche 1 retenue (si bouche)	1, voire 2 dévidoirs mobiles selon la distance 1 clé de poteau ou de bouche 1 retenue (si bouche)
	<b>Equipier</b>	2 tuyaux de Ø 70	

\*Nota : l'alimentation à l'aide du dévidoir mobile peut se faire en prolongement de l'alimentation d'une prise d'eau. Dans ce cas, après avoir donné le demi-raccord de la ligne d'alimentation d'attaque, le BAL repart vers le point d'eau en emportant les pièces de jonction et/ou accessoires hydrauliques nécessaires (clé de poteau, retenue, ...).

### 5.2. Schéma de principe



Illustration n°4 : Alimentation d'un engin pompe à l'aide d'une ligne de 70 sur dévidoir (Crédit photo @ SDMIS 69)

Le principe est le même à l'aide de tuyaux emportés à la main (écheveaux ou couronne). Le nombre étant choisi selon le cas et ne dépasse généralement pas trois (au-delà, on ne gagne généralement plus de temps et d'énergie).

## 6. Mise en aspiration de l'engin

L'utilisation d'un point d'eau en aspiration peut être le seul moyen d'alimenter le dispositif. Les points d'eau naturels utilisables sont généralement indiqués sur les parcelles opérationnels ou sur les tickets de départ du système d'information opérationnel.

L'alimentation est alors effectuée par le conducteur à l'aide d'aspiraux. Il peut être aidé par le binôme d'alimentation.

Deux situations existent :

- le site dispose d'un dispositif d'aspiration (trainasse, poteau d'aspiration, ...). Il convient alors de vérifier son état avant de mettre en place les matériels, puis de refouler dedans quelques secondes (si l'engin dispose d'une citerne d'eau) pour éviter d'aspirer des saletés ;
- le site ne dispose pas de dispositif d'aspiration. Il s'agit donc de mettre en œuvre les matériels permettant d'aspirer directement dans le point d'eau : aspiraux, crépine, flotteur, ... La distance entre l'engin-pompe peut nécessiter l'emploi :
  - d'une motopompe remorquable (MPR) en lieu et place de l'engin-pompe, car plus facile à manœuvrer et à rapprocher de l'eau ;
  - d'une motopompe flottante permettant d'alimenter l'engin-pompe.



Illustration n°5 : Alimentation de deux lignes de 110 à partir de motopompes (Crédit photo @ SDMIS 69)

## 7. Etablissements particuliers

L'absence de point d'eau à proximité ou encore la saturation du réseau existant, nécessite parfois que des moyens d'alimentation particuliers soient mis en œuvre.

Le choix du dispositif repose sur une réflexion intégrant les principaux paramètres suivants :

- nature, nombre et qualité des points d'eau disponibles ;
- distance, accès (résistance, gabarit, état), voire obstacles pour y parvenir ;
- le dénivelé entre le ou les points d'eau et les engins à alimenter (pertes de charges générées) ;
- nombre de personnels nécessaires et disponibles (priorité des actions et moyens disponibles).

Cette réflexion complexe ne peut être faite qu'in situ. Les éléments suivants peuvent néanmoins être soulignés :

- un établissement de grande longueur nécessite de calculer les pertes de charges et de positionner, le cas échéant, des pompes relais ;
- l'utilisation de tuyaux de 70 sur une très grande distance engendre des pertes de charge importantes ;
- il faut à peu près 2 minutes pour établir 100 m si on utilise un dévidoir automobile (tuyaux de 110) ;
- la mise en œuvre de norias nécessite de calculer le nombre et le type d'engins nécessaires pour assurer la pérennité de l'eau (le temps de remplissage, à rajouter au temps de trajet) ;
- l'utilisation d'une citerne souple nécessite de disposer d'une zone où l'on peut l'installer et à peu près 20 minutes pour faire le montage. Elle devra en plus, être régulièrement remplie ;

- l'utilisation d'engins porteurs d'eau lourds n'est pas toujours possible selon la nature du terrain et des voies d'accès.

L'ensemble de ces paramètres conduisent le commandant des opérations de secours à choisir le dispositif le plus approprié à la situation.

### 7.1. Alimentation par un gros porteur

L'utilisation d'un porteur d'eau de grande capacité est de plus en plus courante lors des opérations nécessitant une quantité d'eau importante, car elle permet :

- d'être au plus près de la situation ;
- d'utiliser peu de personnels ;
- de créer des engins polyvalents intégrant notamment cette fonction.



Illustration n°6 : Alimentation à partir d'un CCGC (Crédit photo @ SDIS 38)

La principale contrainte liée à l'utilisation de ce genre d'engins réside dans leur gabarit, notamment sur les chemins ruraux ou forestiers.

### 7.2. Alimentation par une noria d'engins-pompe

La noria d'engins consiste à faire, à l'aide d'engins pompes, des allers-retours entre un ou plusieurs points d'eau et le(s) point(s) d'alimentation du dispositif hydraulique.

Quelques éléments de réflexion pour conforter ou non son choix et dimensionner la noria :

- quel est le temps nécessaire pour faire l'aller-retour jusqu'au point d'eau ? ;
- quel est la nature du point d'eau ? (Est-ce un point d'eau dans lequel on peut directement aspirer ?) ;
- quel est le débit du point d'eau ? Par exemple, un PI donnant en moyenne 60 m<sup>3</sup>/h débite 1000 L/min, soit près de 3 min pour un engin classique, doté d'une citerne de 3000 L. A cela, il faut rajouter environ 2 à 5 min pour installer le dispositif en sécurité et 2 à 5 min pour le défaire, ce qui fait d'environ 10 min à un quart d'heure uniquement sur cette phase ;
- quelle est la pérennité de ce point d'eau ? (en faut-il un autre ?).

En outre, les allers-retours et les manœuvres d'établissement associées au principe de noria rajoutent une part de risques non négligeables sur l'intervention (accident lors des trajets, chutes, heurts, ...).

Enfin, pour garantir la pérennité de l'eau au niveau des lances en action, il est préférable de laisser l'engin alimentant le dispositif en place et de le remplir avec les norias.



### 7.3. Création d'une réserve artificielle

En complément du principe de noria décrit précédemment, il est possible de créer une réserve artificielle ou réserve tampon à partir de laquelle le dispositif hydraulique est alimenté.



Illustration n°7 : Utilisation de citernes souples (Crédit photo @ SDIS 38)

On utilise alors des citernes souples dont le volume oscille entre 3000 et 10 000 L et un ou deux gros porteurs d'eau servant à faire les norias.

### 7.4. Etablissement d'une ligne d'alimentation à l'aide d'un dévidoir automobile

L'absence de point d'eau à proximité, ou leur saturation, nécessite d'aller chercher l'eau plus loin. La permanence de l'eau est à rechercher. Celle-ci peut être assurée par des norias ou par la mise en place d'un établissement d'une ligne d'alimentation.

Pour l'établissement d'une ligne, on préférera l'établissement d'une ligne de 110 au-delà d'environ 400m (correspondant à l'équivalent de deux dévidoirs de 70 sur un FPT), en termes de pertes de charges notamment.

L'utilisation d'un véhicule dévidoir (véhicule léger, camion ou cellule dédiée selon les moyens disponibles et par conséquent de l'analyse des risques du secteur) permet d'établir en roulant, une ou plusieurs lignes de tuyaux de 110 rangés en écheveaux, en général du point à alimenter, vers le point d'eau.



Illustration n°8 : Utilisation d'un dévidoir automobile (Crédit photo @ SDIS 38)

Une pompe (engin ou motopompe, ou encore directement à partir d'un réseau surpressé) refoulera dans cette (ces) ligne(s) depuis le point d'eau.





DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

## Guide de techniques opérationnelles *Etablissements et techniques d'extinction*

**ETEX-STR-ETB-5**

### **Etablissements particuliers**

#### **1. Objectifs**

Les établissements particuliers concernent la mise en œuvre d'une lance canon ou d'une lance queue de paon, notamment pour couper la propagation entre deux bâtiments.

#### **2. Etablissement d'une lance canon ou d'une lance queue de paon**

Il s'agit d'établir un dispositif hydraulique fixe sur une ligne de Ø70 à l'aide d'un dévidoir (ou 110 mm sur un dévidoir automobile) afin d'attaquer en masse un incendie sur une surface importante pour une lance canon, ou bien assurer un rideau d'eau face à un flux thermique pour la lance queue de paon.

Les matériels nécessaires proposés sont les suivants :

		<b>Lance canon</b>	<b>Lance queue de paon</b>
<b>BAT</b>	<b>Chef</b>	1 lance et ses accessoires	1 lance + 1 tuyau de Ø 45
	<b>Equipier</b>		2 tuyaux de Ø 45
<b>BAL</b>	<b>Chef</b>	Dévidoir et/ou tuyaux en couronne	Dispositif d'alimentation d'une prise d'eau si nécessaire
	<b>Equipier</b>		



*Illustration n°1 : Schéma de principe d'établissement d'une lance canon*



*Illustration n°2 : exemple d'une lance canon*



*Illustration n°3 : exemple d'une lance queue de paon*





DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

## Guide de techniques opérationnelles *Etablissements et techniques d'extinction*

### Prolongement d'établissement ou remplacement de tuyau

**ETEX-STR-ETB-6**

#### 1. Objectifs

Le prolongement d'établissement ou le remplacement de tuyau permettent de faire progresser le binôme afin de s'adapter à l'évolution de la situation opérationnelle ou de remplacer un tuyau suite à son percement ou son déchaussement.

#### 2. Principes généraux du prolongement d'établissement ou remplacement de tuyau

Les méthodes et techniques de remplacement ou de prolongement de tuyau répondent aux deux objectifs suivants :

- garantir la sécurité des intervenants situés au plus près du feu et de ses effets ;
- assurer au maximum la pérennité de l'action réalisée (la durée de la coupure d'eau doit être la plus courte possible).

Pour réaliser ces objectifs, la coordination entre les différents protagonistes est fondamentale. La communication, notamment par l'utilisation de radios par les équipes, est donc l'outil privilégié pour garantir cette coordination.

#### 3. Principes généraux

En cas d'endommagement d'un tuyau constaté, l'équipe engagée au plus près du feu et de ses effets en est informée.

Le prolongement d'établissement est quant à lui décidé, après concertation de l'ensemble de l'équipe, par le chef d'agrès.

Le chef d'équipe prend les mesures permettant de garantir la sécurité du binôme pendant toute la phase de changement ou de prolongement, ainsi que celles permettant si possible de poursuivre en partie l'action engagée. Il informe le chef d'agrès des conséquences du changement d'action sur le feu.

Le tuyau de rechange ou de remplacement sur une ligne d'attaque est si possible acheminé par une autre équipe afin de ne pas dissocier le binôme.

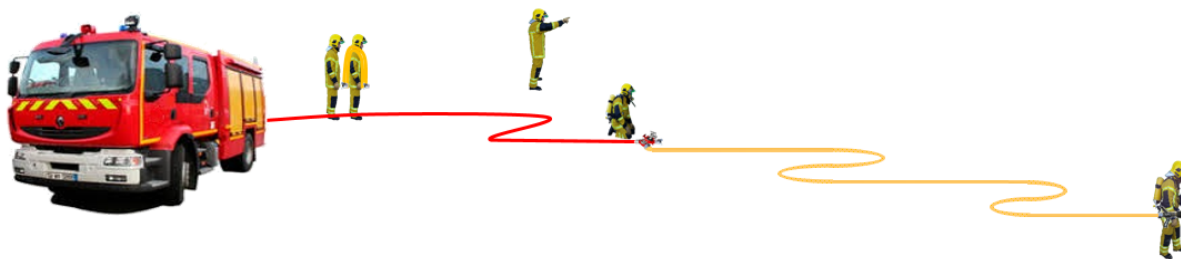
L'équipier du binôme d'attaque est chargé de fermer l'alimentation en eau de l'établissement, sur ordre du chef d'équipe, qui reste au contact de celle-ci, mais en sécurité, afin d'en évaluer l'évolution et d'anticiper les actions futures.

L'ordre est répercuté, le cas échéant, au conducteur, si l'établissement est directement alimenté sur l'engin. Il analyse également en permanence l'environnement pour identifier au plus tôt, une potentielle évolution défavorable de la situation.

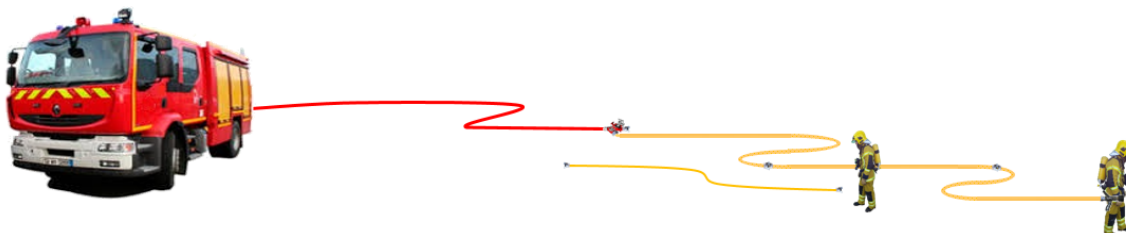
Le changement ou le prolongement d'un tuyau sur une ligne d'alimentation, est généralement réalisé par le binôme d'alimentation.

Dans tous les cas, la fermeture de l'arrivée d'eau est commandée par le chef d'équipe du binôme d'attaque. C'est en effet sa sécurité et celle de son équipier qui sont en jeu.

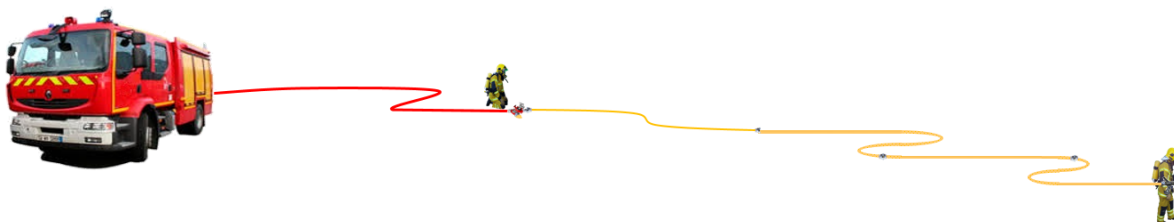
#### 4. Schémas de principe



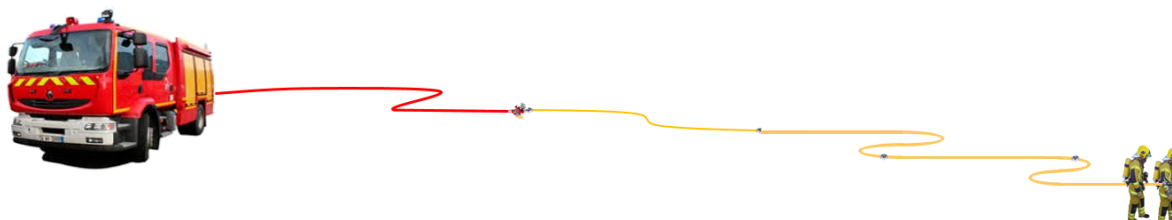
*Illustration n°1 : le chef BAT se met en sécurité et commande à l'équipier BAT de fermer l'eau*



*Illustration n°2 : l'équipier BAT établit le tuyau*



*Illustration n°3 : l'équipier BAT rouvre l'eau sur ordre du chef d'équipe*



*Illustration n°4 : l'équipe poursuit son action*



DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

**Guide de techniques  
opérationnelles**  
*Etablissements et techniques  
d'extinction*


**Les techniques d'extinction**

**ETEX-STR-TDE**

# LES TECHNIQUES D'EXTINCTION





 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-TDE</b>
	<b>Techniques d'extinction</b>	

## 1. Principes généraux

Les connaissances sur le système feu et les évolutions technologiques ont considérablement modifié les actions du porte lance et du binôme de manière générale.

Il existe aujourd'hui de nombreux matériels permettant de faire face aux différentes situations. Leur choix et leur utilisation dépendent avant tout de l'organisation locale permettant de couvrir le risque de feux de structures, mais aussi de la plupart des autres typologies de feu (à l'air libre, végétation, ...).

La présente série de fiche décrit les principales méthodes d'application de l'eau, voire d'autres agents extincteurs :

- ETEX-STR-TDE-1-Refroidissement de fumée ;
- ETEX-STR-TDE-2-Techniques d'extinction directe (painting, penciling, ricochet) ;
- ETEX-STR-TDE-3-Techniques d'extinction indirecte ;
- ETEX-STR-TDE-4-Technique d'extinction combinée (Attaque massive, ZOT, 8, ...) ;
- ETEX-STR-TDE-5-Technique de traitement des situations pré-backdraft ;
- ETEX-STR-TDE-6-Technique de repli sous écran hydraulique ;
- ETEX-STR-TDE-7-Technique de gestion des feux pilotés par le vent ;
- ETEX-STR-TDE-8-Attaque d'atténuation ;
- ETEX-STR-TDE-9-utilisation des moyens portatifs de projection d'agent extincteur (en cours de réalisation).

Le choix d'une méthode repose avant tout sur l'analyse de la situation. Il peut nécessiter aussi l'application de méthodes décrites dans le guide de techniques opérationnelles de ventilation.

## 2. Utilisation des lances

### 2.1. Principes d'utilisation

Les évolutions techniques de ces dernières années rendent les lances à eau à main de plus en plus performantes. Il convient donc de s'approprier ces matériels afin d'en optimiser le fonctionnement en agissant sur :

- La forme du jet (et donc de la manière dont l'eau est projetée : fines gouttelettes, « paquets d'eau », ...).  
On peut utiliser plusieurs termes
  - Diffusion (le plus courant),
  - Distribution ;
  - Dispersion.
- La quantité d'eau selon deux facteurs :
  - Le débit
  - La durée d'ouverture.
- L'angle d'application (angle du jet par rapport au sol).
- La gestuelle d'application qui associe une distribution dans l'espace et le temps (impulsion(s), T, Z, O, 8, etc...)

Le vocabulaire utilisé doit donc s'adapter à ces techniques (impulsions, écran hydraulique, ricochets, ...). Les différentes fiches précisent la nature des actions à réaliser avec les lances.

## 2.2. Tableau de synthèse des différents types de jets

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

## 3. Action du binôme

### 3.1. Rôle du chef d'équipe (porte-lance)

En concertation avec le chef d'agrès, en fonction de l'action à mener et en application des principes décrits dans le guide de doctrine opérationnelle sur les incendies de structure, mais aussi des quelques éléments techniques décrits ci-avant, le chef d'équipe choisit le type d'établissement adapté à la situation (sac d'attaque, dévidoir, tuyaux en écheveaux, ...), ainsi que la manière d'utiliser sa lance.

Ce choix repose en général sur les éléments suivants :

- lecture du feu,
- lecture du bâtiment,
- analyse des activités au sein de ce dernier (habitation, activités tertiaires, industrielles, ERP, ...).

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

Il complète le matériel en fonction de la mission.

Il veille au maintien des conditions de ventilation déterminées (anti ventilation, ventilation d'attaque).

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.2. Rôle de l'équipier (double porte-lance)**

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

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

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

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

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

### **3.3. Gestion des efforts au sein du binôme**

La gestion des efforts entre le chef d'équipe et l'équipier est un élément important à prendre en compte pour la bonne réalisation de la mission. Le binôme, par différentes actions concertées, agit sur le système feu afin de sauver les personnes et protéger les biens.

L'équipier est généralement le plus sollicité physiquement, car il manipule en continu l'établissement, agit sur les ouvrants, déplace des matériaux et meubles, afin que le chef puisse agir sur le feu et ses effets le plus efficacement possible.

En cas de découverte de victime, il peut être pertinent d'opérer un changement de personnel, afin que le chef d'équipe, probablement moins fatigué que l'équipier, prenne en charge la victime. L'équipier peut alors être amené à utiliser la lance, le temps de l'extraction de la victime.

Les équipiers doivent savoir manipuler ces outils et les adapter aux situations susceptibles d'être rencontrées afin de garantir un maximum d'efficacité pour le binôme.

#### 4. Techniques de protection du binôme

Pour assurer sa protection lors des différentes phases de l'intervention, le binôme peut mettre en œuvre des attitudes défensives ou offensives.

Les mesures qui peuvent être mises en œuvre sont :


- être vigilant et faire une lecture attentive de l'incendie ;
- prévoir un itinéraire de repli et de secours ;
- se replier hors du volume dès que la progression n'est plus sécurisée ;
- appliquer des impulsions adaptées à la situation ;
- progresser au ras du sol (position accroupie ou à genoux) en binôme en évaluant en permanence la situation opérationnelle .

Dans la mesure où le repli n'est plus possible et que les intervenants sont directement menacés par le phénomène, le binôme doit :

- se jeter au sol face contre terre, binôme regroupé ;
- maintenir la lance au-dessus des casques en jet de diffusion de protection au débit maximum.



*Schéma n° 1 : technique de protection du binôme*

 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-TDE-1</b>
	<b>Refroidissement des fumées (Gas cooling)</b>	

## 1. Objectif

Lorsque l'engagement de binôme(s) dans des locaux enfumés est nécessaire pour opérer une recherche de foyer et/ou de victime(s), il est impératif de sécuriser l'environnement dans lequel ils vont devoir évoluer. A ce jour, la technique d'application d'eau la plus appropriée pour ce faire est nommée : refroidissement de fumée (gas cooling).

L'objectif des applications d'eau à produire est d'utiliser l'énergie thermique contenu dans la fumée pour convertir l'eau en vapeur et ainsi la refroidir.

La régularité des applications d'eau tout au long de la progression permet aux intervenants de se rapprocher suffisamment du sinistre pour pouvoir ensuite le traiter plus efficacement en utilisant une attaque directe.

Le refroidissement de fumée permet de :

- diminuer l'impact radiatif sur les intervenants / le mobilier (abaissement de la température de la fumée) ;
- prévenir le déclenchement du Flashover (inertage/refroidissement de la fumée) ;
- éviter d'atteindre la température d'auto-inflammation de la fumée ;
- stabiliser / rehausser le plafond de fumée (contraction du volume refroidi) ;
- sécuriser l'environnement de travail par inertage à la vapeur (vaporisation de l'eau projeté) ;
- diminuer la quantité de gaz combustible (produit de combustion et gaz de pyrolyse) contenu dans la fumée en diminuant la pression partielle par dilution à la vapeur.

## 2. Méthodes

L'intention doit être ici, de produire un spray d'eau constitué de fines gouttelettes au sein même de la fumée et des gaz chauds produit par l'incendie. En fonction de la géométrie du volume à traiter, deux types d'impulsions sont réalisables :

**Les impulsions courtes (short puls ou pulsing)** : qui s'obtiennent par une manœuvre du robinet de lance en ouverture / fermeture la plus rapide possible (cibler une demi seconde au plus) devant soi, dans un environnement de proximité. Cette technique est à privilégier dans des structures de type : locaux d'habitations standards, hôtels, bureaux, etc.

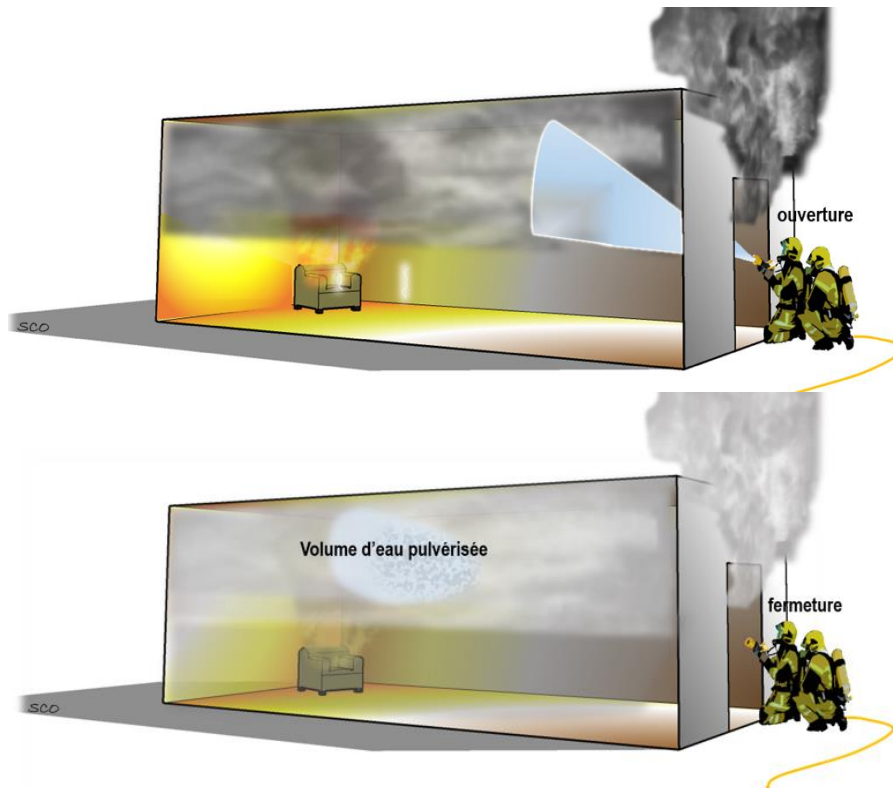


Schéma n° 1 : principe de l'impulsion

Repère de réglage d'une lance à eau à main : débit 100 jusqu'à 250 L/Min env. avec un angle de distribution (ou diffusion) entre 30 et 60°.

En fonction de la largeur du lieu de progression (ex. : couloir ou pièce plus ou moins grande), il est possible de pratiquer 2 ou 3 impulsions courtes afin de traiter toute la largeur du volume

**Les impulsions longues (long puls)** consistent en une ouverture rapide sur l'ouverture du robinet de la lance puis 2 à 5 secondes env., en une fermeture progressive. Cette technique est à privilégier dans des structures type magasins, entrepôts, atriums, garage, etc... Elle sera aussi à appliquer lors des passages de portes pour sécuriser l'ambiance derrière la porte.

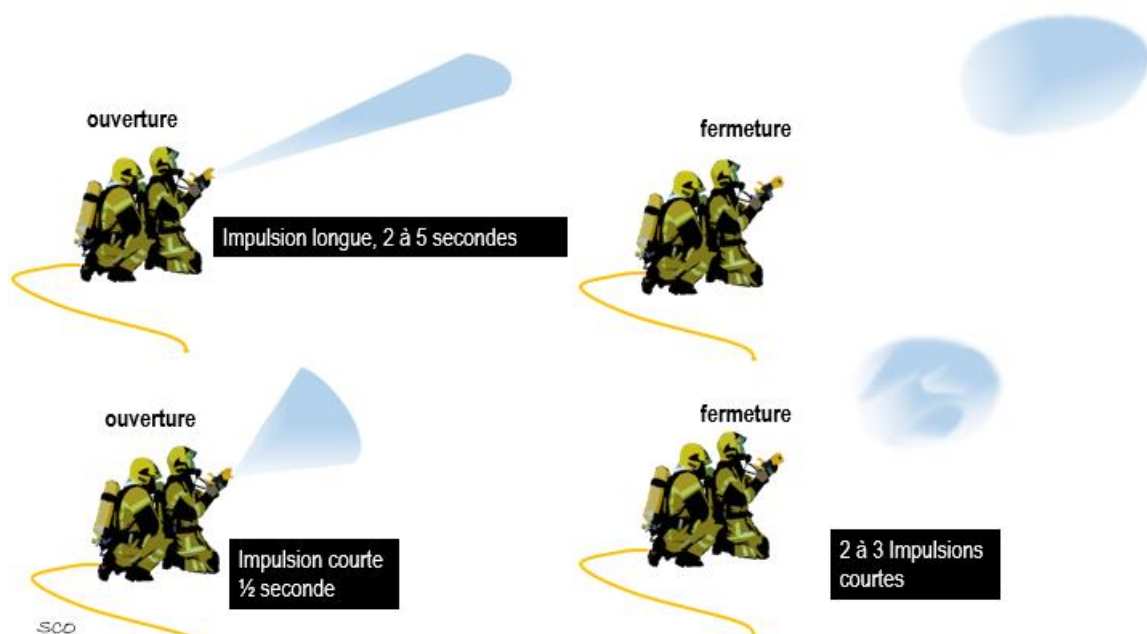


Schéma n° 2 : comparaison entre impulsions courtes et impulsions longues

Repère de réglage : débit entre 100 et 300 L/Min avec un angle de distribution (ou diffusion) entre 20 et 30 ° env. En fonction de la largeur du volume à traiter, il est possible de pratiquer 2 ou 3 impulsions longues.

### 3. Limite d'utilisation des impulsions

**En situation proche du Flashover :** si les conditions n'imposent pas un repli (cf. fiche ETEX-STR-TDE-6) le plafond de fumée est très instable (plafond de fumée bas, interface fumée/air très turbulente). Dans ce contexte opérationnel il est fortement déconseillé de faire des impulsions pour tenter de refroidir la fumée. L'angle de diffusion utilisé lors de ces applications risquerait de produire un effet piston/dispersion. Le brassage anarchique des couches de fumée qui s'en suivrait pourrait être à l'origine de la mise à feu de la fumée.

La sécurisation d'une ambiance aussi instable peut être obtenue, en générant une quantité assez importante de vapeur dans la couche de fumée afin de l'inertier sans la déstratifier. Pour se faire :

- Passer en jet droit ;
- débit de 100 à 300 L/Min env ;
- appliquer l'eau sur les parties hautes des parois latérales et sur le plafond en opérant un balayage (sweep) de droite à gauche (ou de gauche à droite) assez progressivement. La durée de l'application est à adapter au local à traiter. L'effet mécanique de l'eau n'ayant pas d'intérêt, il est nécessaire de n'ouvrir que partiellement le robinet de lance.

L'angle de jet faible limitera la déstratification des différentes couches de fumée. L'eau ne se convertira que très peu en traversant la couche de fumée. Au contact de la paroi, le flux d'eau va s'étaler et s'écouler le long du mur / sur le plafond et donc augmenter sa surface de contact afin de prendre de l'énergie aux parois. Cette action permet de produire de la vapeur dans la couche convective pour la refroidir et l'inertier lentement.

Attention, si refroidir des fumées dans la fumée a du sens au regard des objectifs mis en avant au début de cette fiche, réaliser des impulsions dans des Rollovers est inadapté, car les Rollovers sont des flammes établies. Les applications d'eau pourront peut-être les éteindre, mais les Rolls réapparaîtront aussitôt et ce, tant que vous le générateur de flamme (le foyer) n'aura pas été traité.


Les phénomènes thermiques de rollover et de flashover sont définis dans la fiche scientifique (FSCI-CSF-11) dans le guide de doctrine opérationnelle pour interventions sur les incendies de structures.



**N'oubliez pas ! Vous ne devez pas évoluer sous des Rollovers car c'est le signe d'un Flashover imminent. Repliez-vous !!!**





 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-TDE-2</b>
	<b>L'extinction directe</b>	

## 1. Objectifs

**L'extinction directe** concerne toutes les applications dont l'objectif est de placer de l'eau **directement sur les surfaces combustibles** et ce, que l'eau soit projetée sur le combustible directement ou indirectement (par ricochets au plafond par exemple). Le mode extincteur mis en avant par cette technique est donc le refroidissement des surfaces combustibles.

Les applications sont opérées sur des tactiques offensives. Elles doivent être « massives » et précises.

La plupart du temps, dans un volume, le jet utilisé sera étroit afin de concentrer le flux d'eau. L'eau ainsi projetée s'étalera à l'impact sur la surface et s'écoulera pour capter de l'énergie du combustible.

## 2. Applications directes

Ces applications sont à mettre en œuvre lorsque l'eau peut-être directement déposée sur les surfaces combustibles. En attaque intérieure, le jet droit est à privilégier pour maintenir une ambiance thermique la plus tenable possible. En configuration extérieure, le jet droit permettra de gagner en portée (cas du rayonnement important par exemple) ou en efficacité en utilisant un jet diffusé (possibilité d'approcher le foyer).

### 2.1. Le badigeonnage (painting)

Cette application d'eau permet de déposer sur une surface plus ou moins importante en feu une masse d'eau sans créer de déstratification du plafond de fumée. L'objectif ici, est d'atteindre des surfaces combustibles pouvant être situées à plusieurs mètres de l'opérateur de lance tout en conservant un plafond de fumée stable. L'eau une fois la surface atteinte va, à l'impact, augmenter sa surface de contact et ruisseler sur le combustible.

L'application peut avoir par exemple : une série de zig zag partant du haut d'une surface jusqu'en bas, un balayage (sweep) de droite à gauche ou de gauche à droite, etc.... De façon à casser l'effet mécanique du jet droit, le robinet de lance doit être ouvert partiellement, de façon à ce que l'eau projeté soit « déposée » sur les surfaces.

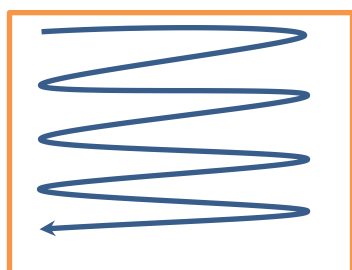


Illustration n°1 : Zig zag

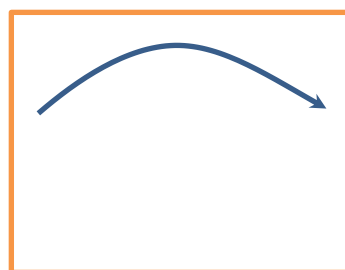


Illustration n°2 : Balayage (Sweep)

## 2.2. L'application d'eau très ponctuelle (penciling)

Cette application permet de déposer un paquet d'eau sur une surface relativement petite et ciblée. L'ouverture de lance sera partielle et courte (ouverture / fermeture du robinet de lance) avec un angle de jet étroit. Le mécanisme de diffusion de la lance n'étant pas optimisé, l'eau ainsi propulsée reste en grosses gouttes.



Illustration n°3 : application ponctuelle (penciling). Crédit photo@SDIS 57

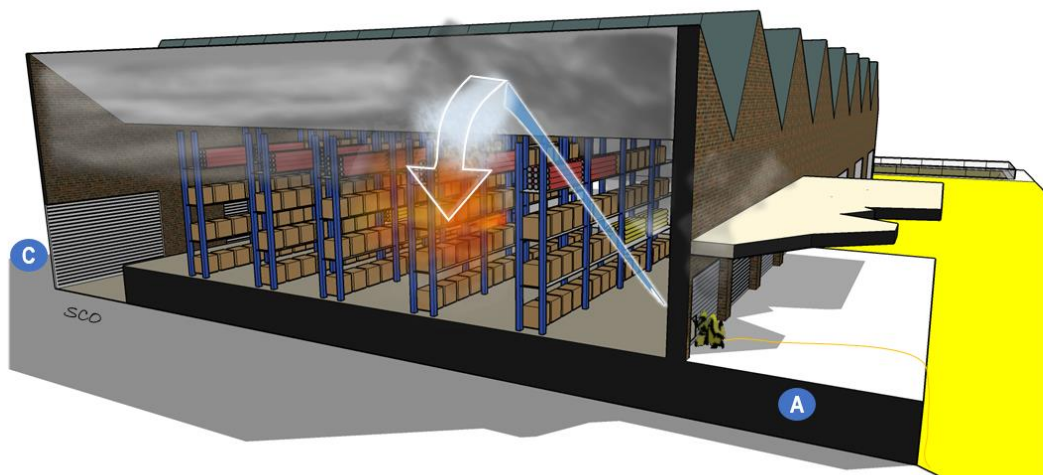
Sur cette photo, nous pouvons observer la création de grosses gouttes d'eau plus denses qui retombent rapidement vers le sol.

## 3. Applications ricochets

### 3.1. Le ricochet

Il s'agit d'une application d'eau qui utilise le plafond pour modifier l'angle d'application du jet, lorsque des surfaces combustibles ne peuvent pas être atteintes par une application directe. La paroi dans ce cas joue le rôle de d'impacteur du jet étroit, mais le but est bien de placer de l'eau sur la surface combustible pour le refroidir. C'est en cela que l'extinction est directe.

Dans ce cas, le robinet de lance devra être complètement ouvert et afin que le jet étroit puisse impacter le plafond et se rediriger sur les surfaces combustibles masquées.



*Illustration n°4 : application par ricochet à faire de l'intérieur, depuis une porte*

Cette technique permet d'atteindre la surface en feu à distance, protégeant ainsi le binôme du rayonnement, mais aussi du risque d'effondrement de la structure. Il convient de respecter quelques principes de mise en œuvre :

- veiller à limiter les dégâts d'eaux dans la mesure du possible. Si l'application n'est pas efficace, changer de point d'attaque afin de pouvoir atteindre l'objectif ;
- veiller à ne pas mettre en suspension des braises pouvant mettre à feu de la fumée présente dans le local traité ;
- limiter les temps d'application de façon à contrôler l'efficacité de l'action.

Le ricochet, peut être utilisé depuis l'extérieur du bâtiment. Dans ce cas, il s'agit d'une attaque d'atténuation (cf. fiche ETEX-STR-TDE-8).





DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

## Guide de doctrine Lutte contre l'incendie

### Les extinctions indirectes

ETEX-STR-TDE-3

#### 1. Objectif

L'**extinction indirecte** concerne toutes les applications d'eau qui ont pour objectifs de **produire de la vapeur d'eau en utilisant l'énergie thermique emmagasinée par les parois du local sinistré** par l'incendie. En se formant, la vapeur va se déplacer dans l'ensemble du volume et ainsi empêcher l'air frais d'alimenter le foyer. Le milieu sera de fait momentanément rendu impropre à la combustion. L'extinction indirecte sera à privilégier pour prendre le contrôle sur un foyer masqué dans un local ou, d'une situation pré-backdraft (cf. ETEX-STR-TDE-5).

Les modes d'extinction privilégiés sont donc ici : l'inertage, la dilution et la surpression.

#### 2. Application

Cette méthode est à utiliser sur des locaux dont il est possible de refermer la porte. Après chaque application, la porte sera repoussée afin que la vapeur puisse se répandre dans l'ensemble du local.

L'application se fera à partir d'un jet diffusé de 20 à 30° env. sur la base d'un débit modéré (entre 100 et 300 L/min). La durée et le nombre d'application seront à pondérer en fonction du retour vapeur obtenu. L'application consistera à badigeonner le plus largement possible le plafond du compartiment. La vapeur d'eau ainsi produite doit pouvoir remplir le volume (inertage du volume) et limiter l'arrivée de comburant (légère surpression dû à la vaporisation).

Cette technique d'application d'eau peut être mise en œuvre lorsque le foyer est masqué par un écran et qu'une extinction directe n'est pas envisageable.

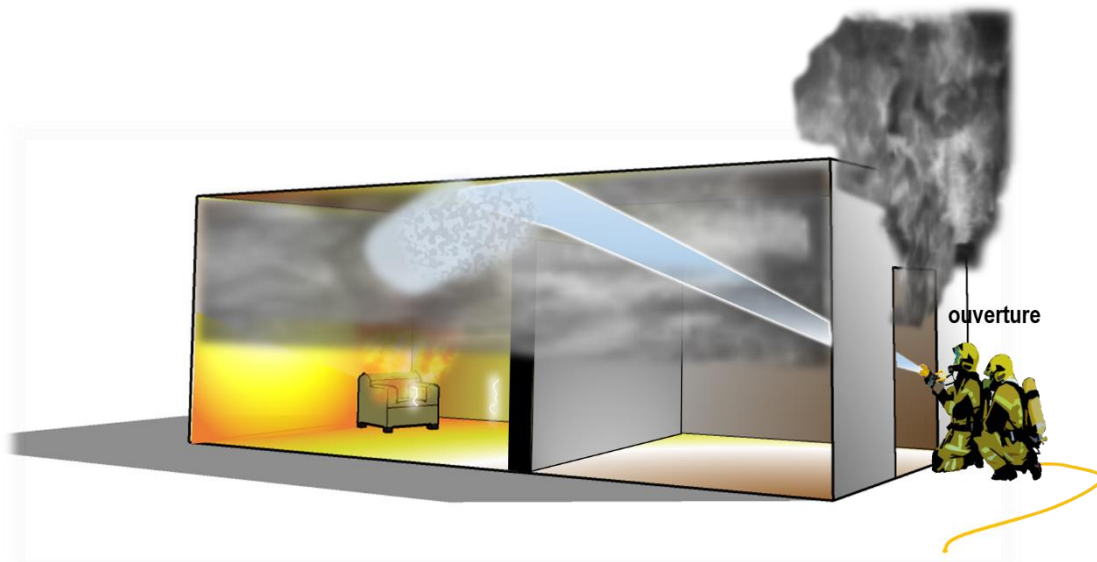


Schéma n°1 : principe d'extinction indirecte





DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE  
ET DE LA GESTION DES CRISES

## Guide de techniques opérationnelles *Etablissements et techniques d'extinction*

**ETEX-STR-TDE-4**

### **Extinction combinée / massive**

#### **1. Objectif**

**La technique combinée (ou massive)** permet d'associer les effets de **l'extinction directe** (refroidissement massif de surfaces combustibles) **et indirecte** (production importante de vapeur) sur la base du même geste technique.

#### **2. Application**

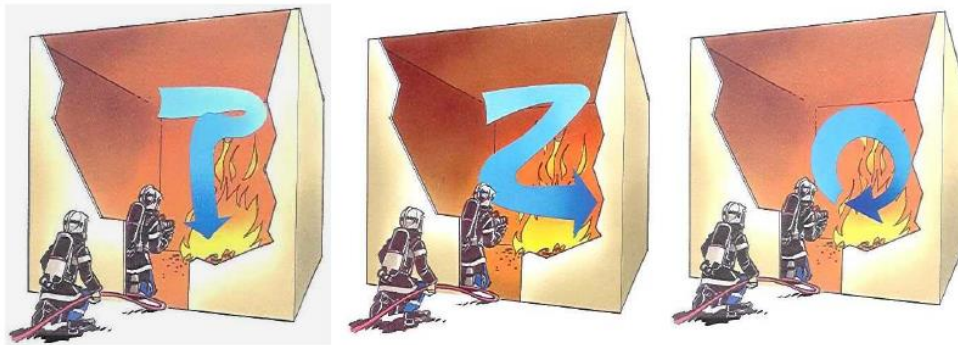
Ces techniques de lance s'opèrent depuis l'extérieur du bâtiment sur des feux pleinement développés (Post Flashover). L'application d'eau à produire consiste, à partir d'un jet généralement diffusé, à déplacer sa lance en effectuant un mouvement en T, Z, O, 8, carré, rectangulaire etc.

L'application débute en arrosant le haut du volume sinistré.

Ces applications peuvent être réalisées sur des temps adaptés à la situation jusqu'à 5 à 6 secondes. L'objectif n'est pas de faire un geste rapide, mais un geste « posé », permettant de bien projeter de l'eau sur les toutes les surfaces :

- combustible pour stopper / diminuer le débit de pyrolyse ;
- incombustibles pour produire de la vapeur.

Dans certains cas, le mouvement peut être réalisé deux fois de suite sans refermer son robinet de lance, afin d'optimiser l'efficacité de la technique si le débit peut paraître trop juste.



*Illustration n°1 : exemples d'extinction combinée en « crayonnage »*




*Illustration n°2 : extinction combinée – mouvement du jet d'eau*



**Ce type d'extinction est à réaliser depuis l'extérieur du local/de la structure afin de ne pas subir le retour de vapeur. Cette technique peut entraîner une propagation de l'incendie à un autre volume adjacent, en présence d'un ouvrant entre les deux volumes.**



 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-TDE-5</b>
	<b>Situation pré-backdraft</b>	

## 1. Principe

Dans un local fermé dans lequel un foyer d'incendie a vu sa période de croissance s'arrêter par manque d'oxygène, une situation pré-Backdraft peut-être suspectée. Si le phénomène de Backdraft (cf. fiche FSCI-CSF-11) peut être impressionnant, son occurrence peut être réduite et ses effets limités.

Ce type de situation se contrôle principalement en produisant de la vapeur afin de diminuer l'inflammabilité du mélange combustible.

Plusieurs approches opérationnelles sont possibles :

- une extinction indirecte depuis la porte du local ;
- un inertage depuis l'extérieur par percement / trouée ;
- dans certains cas, une approche peut être mise en œuvre en dernier recours et si les conditions le permettent : la ventilation du local pour déclencher la mise à feu.

## 2. Extinction indirecte

Cette action s'intègre dans le cadre des gestes et techniques liés à l'ouverture sécurisés de porte. La porte doit être entre-ouverte de façon à pouvoir faire une application en jet 30° sur 1 à 2 secondes (plus si le local est grand/haut) en visant le plafond du local. La porte est alors refermée partiellement (laisser 1 cm env.) de façon à voir si de la vapeur s'échappe. La sortie ou non de vapeur « sous pression » précisera le niveau de l'ambiance thermique dans le local. Reproduire l'application d'eau jusqu'à ce que les indicateurs indiquent que l'ambiance dans le local est contrôlée (sortie de vapeur sans surpression remarquable). Pénétrer dans le local pour traiter le foyer en attaque direct. Dans ces situations, la caméra thermique peut être un plus pour localiser rapidement le foyer.

## 3. Inertage par trouée / percement

Il est possible avec des outils adaptés de produire un inertage du local à traiter en limitant l'exposition des intervenants par percement ou par réalisation d'une trouée dans une paroi (masse, tronçonneuse...), La présence d'un placard derrière la paroi est un facteur limitant.

### 3.1. Réalisation d'une trouée pour inertage avec une lance classique

Une trouée de 20 x 20 cm env. peut être réalisée dans un mur en parpaing, à ossature bois, en béton cellulaire, en plaque de plâtre, en brique, etc. de façon y introduire la lance et pratiquer une série d'application d'eau depuis l'extérieur directement dans le ciel gazeux du volume impliqué.

### 3.2. Utilisation d'une lance à brouillard après percement

Un trou peut être réalisé au moyen d'un système de percement (ex. : perforateur et mèche adaptée...) pour y introduire une « lance à brouillard » afin de projeter de l'eau dans la pièce ou siège le foyer. Attention, si le percement débouche sur un placard mural ou un meuble... vous ne serez pas en mesure produire l'action attendue. En général, le percement peut être réalisé au niveau des montants d'un ouvrant.

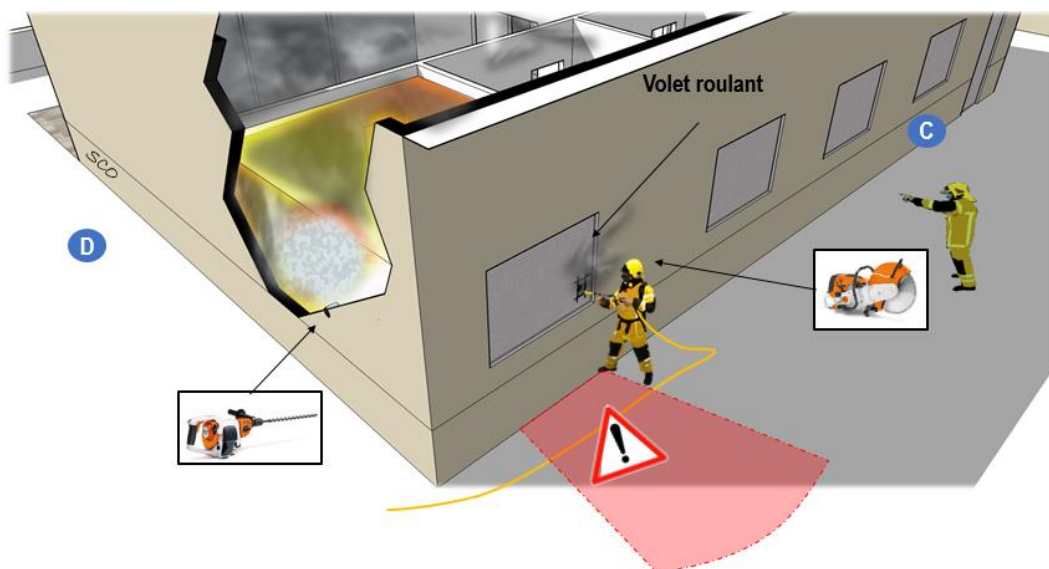


Illustration n°1 : brouillard d'eau après percement

### 3.3. Utilisation d'une lance perçante avec brumisation

Il existe sur le marché des systèmes qui permettent le percement de parois en projetant avec l'eau à très haute pression des particules abrasives.



Illustration n°2 : utilisation d'une lance autoforante

Comme précédemment, les applications d'eau à produire seront à réaliser de façon à diriger l'eau pulvérisée dans le ciel gazeux.


### 3.4. Utilisation d'une lance perforante

Il existe aussi des lances perforantes dotées d'un dispositif qu'on enfonce de force, à l'aide d'un marteau, dans une paroi.  
Ce matériel permet la projection d'eau en fines gouttelettes.



*Illustration n°3 : des lances perforantes*



 <p>DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES</p>	<p style="text-align: center;"><b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Le repli sous protection hydraulique</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ETEX-STR-TDE-6</b></p>
---	---	--

## 1. Objectif

Cette fiche a pour objectif de décrire les méthodes possibles pour le repli sous couvert d'un moyen hydraulique (celui dont dispose le binôme, ou celui qui peut être utilisé par une ou plusieurs autres équipes).

## 2. Application

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

- sous refroidissement des fumées ;
- à couvert d'un écran d'eau adapté à la protection du binôme.

Lorsque le binôme observe qu'il n'est plus en mesure d'assurer une progression sécurisée (Roll Over, ressenti de chaleur), il doit opérer un repli rapide tout en appliquant les impulsions adaptées à la situation (courtes ou longues).

### 2.1. Repli sous refroidissement des fumées

Lorsque le binôme d'attaque progresse dans un milieu enfumé, il procède régulièrement au refroidissement des fumées, en observant les différents indicateurs lui permettant de mesurer la dangerosité de la situation et l'efficacité de son action.

Les deux principaux indicateurs relatifs à la dangerosité de la situation sont :

- L'apparition au sein de la fumée de flammes isolées, discontinues et sans lien avec le foyer principal (anges danseurs). Ces inflammations indiquent une prédisposition du mélange gazeux à s'enflammer complètement. C'est la mise à feu de la fumée qui sera à l'origine du Flashover. Ces signes ne sont pas toujours faciles à voir ;
- La chaleur ressentie. Elle reflète la quantité d'énergie accumulée dans les fumées et est plus facilement perceptible par l'équipe.

Quant à l'efficacité de l'action avec la lance, elle s'apprécie par la disparition des anges danseurs et/ou une amélioration des contraintes thermiques ressentis.

La persistance de la chaleur ressentie malgré l'action de lance est donc le signe que l'équipe n'est pas en mesure de prendre le dessus sur le feu. Elle doit alors se replier pour modifier la méthode et les moyens mis en œuvre.

Face à une telle situation, le BAT doit se replier sur une position plus défensive. Le recours à des impulsions longues pendant la phase de repli est en général une bonne solution, même si le recours à un diffusé de protection un peu large n'est pas à exclure. Il peut en être ainsi en particulier si les gaz chauds arrivent sur toute la hauteur de la circulation ce qui peut se produire par exemple dans le cas d'un foyer alimenté par un vent en façade ou si le BAT se retrouve au-dessus du plan neutre (partie au-dessus de la veine d'arrivée d'air dans laquelle la pression due à l'accumulation de gaz et fumées augmente, ce qui peut se produire par exemple si le feu est situé dans un niveau inférieur).

Si le feu a pu gagner en vigueur c'est qu'il bénéficie d'échanges avec l'extérieur lui assurant un apport certain en oxygène.

ETEX-STR-TDE 6	Crée le 29 août 2018	Modifié le :
----------------	----------------------	--------------

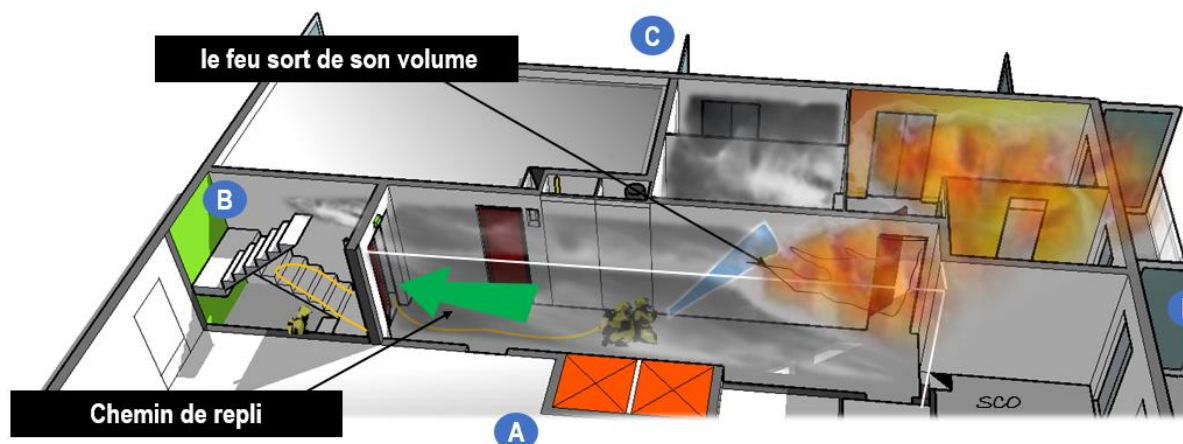


Illustration n°1 : Principe du repli sous impulsion

## 2.2. Repli sous écran d'eau

Plusieurs auteurs ont décrit une tactique d'intervention d'urgence pour extraire des victimes (en particulier des intervenants) dans des circonstances très dégradées. Un véritable corridor hydraulique est réalisé entre le point de pénétration et le lieu du sauvetage à effectuer pour extraire les victimes. Ainsi sans intention de lutter contre le feu l'objectif est de créer une « bulle » de fraîcheur relative avec plusieurs lances pour permettre un sauvetage rapide.

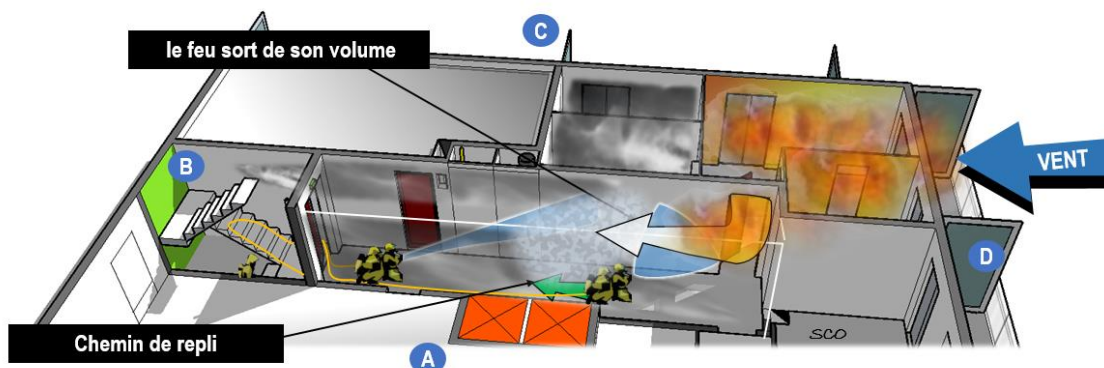



Illustration n°2 : Principe du repli sous écran d'eau

Cette manœuvre est une manœuvre à haut risque. En effet même si une pulvérisation abondante peut permettre d'abaisser la température à 100°C, à cette température la vapeur d'eau peut générer d'importantes brûlures. De plus cette manœuvre nécessite d'importants moyens en eau rarement immédiatement disponibles au moment de l'accident. Ce type de tactique nécessite sans doute un entraînement poussé.

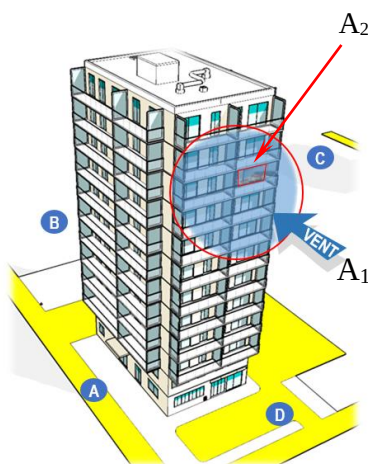
 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-TDE-7</b>
	<b>Feu soumis aux effets du vent et effet chalumeau</b>	

## 1. Objectif

Si la gestion des effets du vent est bien intégrée sur le terrain des opérations feux d'espaces naturels, elle est moins évidente sur les interventions feux de structure alors qu'elle a été à l'origine de nombreux accidents graves.

## 2. Principe opérationnel

Le vent crée une surpression sur la façade exposée et une dépression sur les faces non exposées. Le différentiel de pression permet une circulation de l'air à l'intérieur des différents volumes du bâtiment si un cheminement est possible entre la face exposée à l'une des autres faces. Si une telle veine d'air passe par le foyer, non seulement les gaz de combustion suivront cette veine d'air avec une vitesse qui peut être élevée, mais la sur-ventilation du foyer accroîtra notablement la puissance de celui-ci et la production de gaz chauds qui en résulte.



*Illustration n°1 : Rappel du principe d'action du vent sur le feu (A1 : sens du vent ; A2 : fenêtre ouverte)*

Il convient donc de :

- lire le cheminement probable de l'air et par conséquent des fumées ;
- gérer au mieux les ouvrants pour canaliser le flux ;
- éviter au maximum de se trouver exposé au flux généré ;
- attaquer le feu avec le vent dans le dos.

### 3. Quelques possibilités


- l'attaque d'atténuation (Cf. fiche ETEX-STR-TDE-8) si l'ouvrant est à portée de lance ;
- l'attaque menée depuis une pièce située sur la même face exposée au vent afin de diminuer au mieux l'impact de ces effets sera à privilégier dans la mesure du possible ;
- la mise en place de système de rideau occultant (stoppeur de vent) à venir placé devant les ouvrants pour contrôler l'effet du vent.



*Illustration n°6 : Utilisation d'un « stoppeur de vent »*

En tout état de cause, il est important de former tous les intervenants aux techniques de repli sous protection d'écran hydraulique afin de limiter les conséquences de l'effet chalumeau.



 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<b>Guide de techniques opérationnelles</b> <i>Etablissements et techniques d'extinction</i>	<b>ETEX-STR-TDE-8</b>
	<b>Attaque d'atténuation</b>	

## 1. Objectif

Parfois nommée attaque transitoire (transitional attack), attaque d'atténuation ou attaque de temporisation, cette méthode tactique n'a pas pour objectif d'éteindre l'incendie, mais de stopper dans sa courbe de progression très rapidement le développement du sinistre, une fois les premiers engins incendie sur les lieux d'une intervention.

Cette technique s'applique sur des feux proches du Flashover ou du Post-Flashover (pleinement développé) depuis l'extérieur.

L'efficacité de cette technique repose sur deux impératifs :

- la rapidité de mise en œuvre ;
- la quantité d'eau pouvant être projeté sur le combustible (débit / portée / durée de l'application).

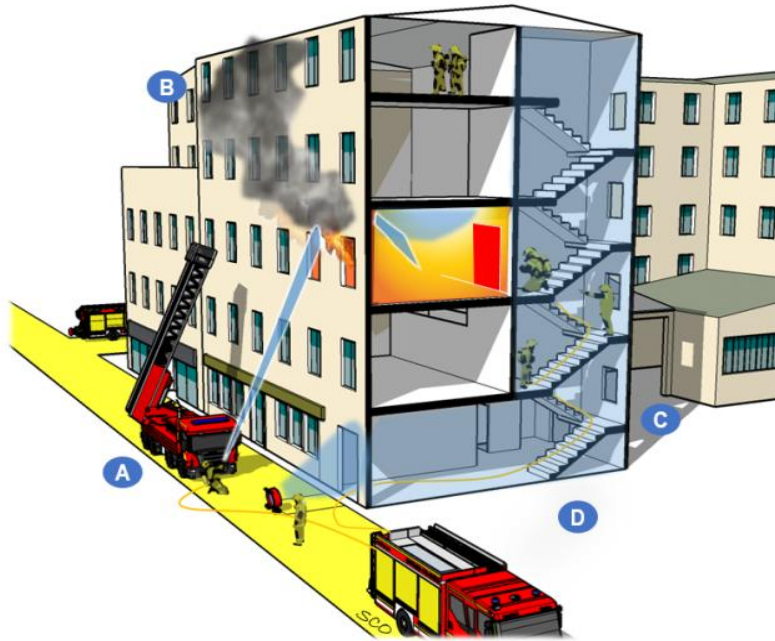
## 2. Application

La lance doit être réglée en jet droit de façon à ne pas perturber l'aérodynamique de la pièce. Le flux d'eau doit être projeté à travers une ouverture en visant le plafond. C'est l'impact du jet sur le plafond qui va permettre de disperser l'eau en grosses gouttes sur les surfaces combustibles qui se trouvent dans le local touché par l'incendie. L'intention ici est donc de mettre en œuvre une extinction directe en utilisant le plafond du local sinistré comme point d'impact du jet.

Ce type d'attaque peut être mis à œuvre dès que cela est possible (absence de balcon notamment, portée de lance suffisante...) mais elle est à privilégier sur les feux pilotés par le vent (Cf. fiche ETEX-STR-TDE-7) avant d'initier une attaque par l'intérieur.

Dans certains cas (accès difficile à trouver, porte blindée à forcer, etc.), la mise en œuvre de cette technique peut permettre de tenir le foyer sous contrôle.

ETEX-STR-TDE 8	Crée le 29 août 2018	Modifié le :
----------------	----------------------	--------------



**Attention !!! L'utilisation d'une lance en jet diffusé pour cette technique d'application d'eau n'aura aucun effet.**

### 3. Quelques repères

Débit à adapter à la situation, toutefois, 250 L/min est un minimum et il doit permettre d'impacter le plafond. Limiter la durée d'application de façon à ne pas produire de dégâts des eaux inconsidérées. Dans la mesure du possible ; veillez à ce que l'angle d'application du jet permette d'impacter le milieu du plafond. S'il est possible : utiliser un moyen élévateur aérien pour gagner en efficacité.

## **Annexe A Bibliographie**

Note technique NIST 1618 : Fire fighting Tactics Under Wind Driven Conditions : Laboratory Experiments.

Article de NSW Fire Brigades-Australia-3D Nozzle"pulsing" techniques par John McDonough

Ouvrages :

Progression du feu-Approche technique, application tactique par Karel Lambert et Siemco Baaij  
Fighting Fire par Benjamin Walker et Shan Raffel



## Annexe B Composition du groupe de travail

GRADE/PRENOM/NOM	SERVICE
CDT David DIJOUX	DGSCGC
CDT Benoît ROSSOW	ENSOSP
CDT Sébastien BERTAU	ENSOSP
Mme Audrey MOREL-SENATOR	ENSOSP
Mr Marc LOPEZ	ENSOSP
PM Christophe ALBERT	BMPM
Maitre Jérôme SOULAN	BMPM
CNE Jérémy BERNARD	BSPP
CNE Bruno POUTRAIN	BSPP
CNE Kevin CARREIN	BSPP
CDT Pierre BEPOIX	DGSCGC
CNE Arnaud ANGININ	SDIS 25
LTN Mickaël BULLIFON	SDIS 01
CNE Mathieu BERTRAND	SDIS 49
CNE Guillaume BERANGER	SDIS 91
CNE Damien POITEL	SDIS 69
LCL Philippe GAULTIER	SDIS 74
CNE Bruno BETTIOUI	SDIS 14
CDT Laurent GIRARDIERE	SDIS 77
LTN Charles Antoine BOUTROY	SDIS 72
CDT Yvan PACOME	SDIS 84
CDT Frédéric MORA	SDIS 06
CNE Emmanuel NOLIN	SDIS 38
CNE Geoffrey BAULIN	SDIS 54
CDT Frédéric PIETERS	SDIS 44
LTN Jean-Luc VERDIERE	SDIS 59
LTN Xavier RIVOIRE	SDIS 42
LTN Daniel LEVEQUE	SDIS 69
LTN Patrick CUVELIER	SDIS 77
LTN Laurent LACHEZE	SDIS 33
CNE Nicolas GICQUEL	SDIS 28
CNE Christophe DI GIROLAMO	SDIS 89
LTN Sébastien PAGNACCO	SDIS 59
CNE Jérôme LECOQ	SDIS 31
CNE Daniel JEAN	SDIS 31
CNE Julien GSELL	SDIS 57
LTN Stéphane MORIZOT	SDIS 16
LTN Ronan VINAY	SDIS 44
CDT Serge BALLESTER	SDIS 95
CDT Michel PERSOGLIO	SDIS 83
Infirmier-capitaine Christophe JEANBERT	SDIS 54
Médecin-lieutenant Stanislas ABRARD	SDIS 49
Médecin hors classe Laure Estelle PILLER	SDIS 25
Mr Stéphane CECCALDI	Château de Versailles
Mr Franck GAVIOT-BLANC	EFFECTIS France
Mr Simon ROBLIN	ENSMA
Mr Benjamin BATIOT	Université Poitiers
Mr Anthony COLLIN	Université Lorraine
Mr Olivier VAUQUELIN	AMU



## Annexe C

### Demande d'incorporation des modifications

Le lecteur d'un document de référence de sécurité civile ayant relevé des erreurs, ou ayant des remarques ou des suggestions à formuler pour améliorer sa teneur, peut saisir le bureau en charge de la doctrine en les faisant parvenir (sur le modèle du tableau ci-dessous) au :

- DGSCGC/DSP/SDDRH/BDFE  
Bureau de la doctrine, de la formation et des équipements  
Place Beauvau, 75 800 PARIS cedex 08
- ou en téléphonant au : **01.72.71.66.35** pour obtenir l'adresse électronique valide à cette époque ;
- ou à l'adresse [dgscgc-bdfe@interieur.gouv.fr](mailto:dgscgc-bdfe@interieur.gouv.fr)

N°	MODIFICATIONS	ORIGINE	DATE

# Résumé

Ce guide présente des méthodes et des techniques permettant de mettre en œuvre les actions d'extinction, décrites dans les guides de doctrine opérationnelle.

Ce document est organisé en parties consacrées aux différents domaines d'activités ou environnements opérationnels, nécessitant l'utilisation de techniques opérationnelles.

Les fiches sont classées en trois familles :

- Les ressources en eau ;
- Les établissements ;
- Les techniques d'extinction.

Les méthodes et les techniques présentées dans ce document sont choisies et adaptées selon les besoins du service d'incendie et de secours, en fonction des risques à couvrir.



05/2018

Ce document est un produit réalisé par la DGSCGC, bureau en charge de la doctrine. Point de contact :

DGSCGC  
Place Beauvau  
75800 Paris cedex 08

Téléphone : 01 72 71 66 33

Ces guides ne sont pas diffusés sous forme papier. Les documents réactualisés sont consultables sur le site du ministère. Les documents classifiés ne peuvent être téléchargés que sur des réseaux protégés.

La version électronique des documents est en ligne à l'adresse :

<http://pnrs.ensosp.fr/Plateformes/Operationnel/Documents-techniques/DOCTRINES-ET-TECHNIQUES-OPERATIONNELLES>

À la rubrique Opérations avec des risques locaux spécifiques.