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

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.

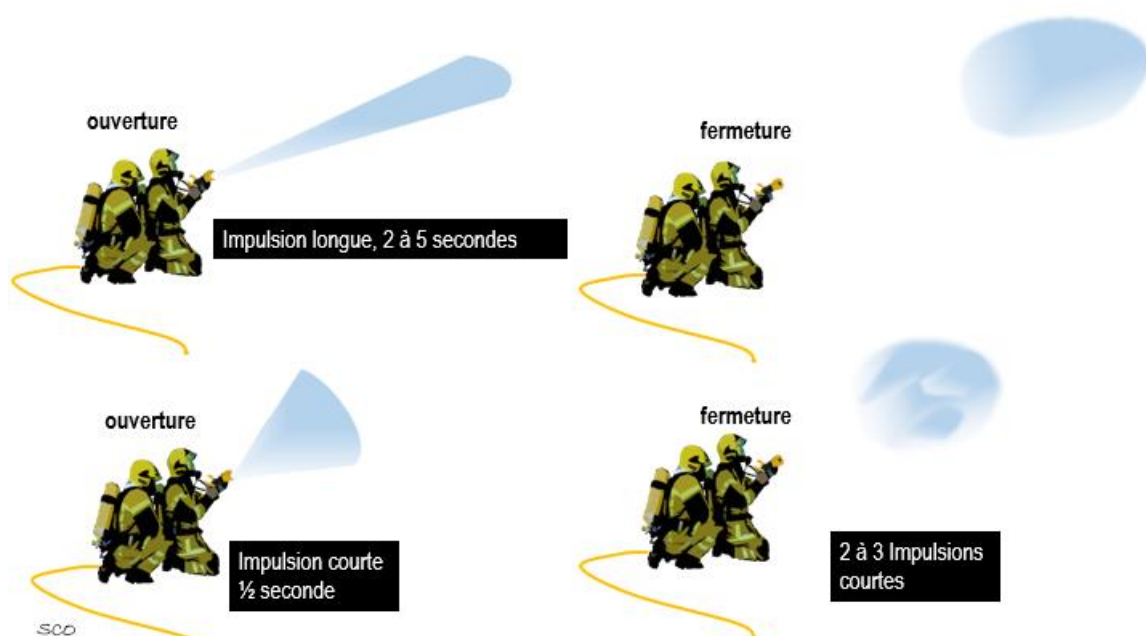


Schéma n° 2 : comparaison entre impulsions courtes et impulsions longues

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 !!!