

**SAPEURS-POMPIERS AUSTRALIENS
DE LA NSW
Technique du « pulsing » 3 D**

John Mc DONOUGH
Traduction Franck GAVIOT-BLANC



SAPEURS-POMPIERS AUSTRALIENS DE LA NSW

Technique du « pulsing » 3D

Par John Mc DONOUGH – Traduction Franck GAVIOT-BLANC avec l'aide de Pierre-Louis LAMBALLAIS

Traduction de l'article NSW Fire Brigades – Australia – 3D Nozzle « pulsing » Techniques



Pour une plus grande efficacité de refroidissement des gaz de combustion aériens (plafond de fumée), par impulsions, la lance doit être réglée à d'environ 115 l/mn à 7 bars relatifs. Le mode de spray avec de l'eau finement divisée en gouttelettes permettra une application optimisée.

« Nous nous déplaçons dans le feu... Instantanément, dès nous avons ouvert la porte d'entrée, la fumée chaude et dense est entrée dans la cage d'escalier. L'équipe incendie a immédiatement commencé les impulsions sur le gaz qui sortait. Le lieu était complètement confiné, car il n'y avait nul part de fenêtre ouverte et la seule sortie naturelle pour la fumée était la fenêtre remarquée à l'arrivée et maintenant, la porte ouverte.

J'ai avancé à l'intérieur avec l'équipe, qui a tenu la porte fermée contre le tuyau pour limiter l'ouverture. C'était l'un des feux les plus sombre dont je me souviens avec une visibilité nulle ! Tout ce que je pouvais entendre, c'était les impulsions de l'équipe incendie devant-nous, et la vaporisation dans les gaz au-dessus alors qu'ils avançaient. A chaque impulsion, l'ambiance se refroidissait sensiblement. »

Le refroidissement de la phase gazeuse est une technique développée par les Ingénieurs du feu Suédois Krister Gisselson et Mats Rosander. Elle consiste à utiliser une rafale de brouillard d'eau, pour parer aux risques liés au Flashover, au Backdraft et aux Explosions de Fumées. Ces techniques ont été aussi développées par les Sapeurs-Pompiers Anglais, Allemands et Australiens et sont maintenant adoptées par les Services Incendie du monde entier.



La séquence de photos ci-dessus, montre une courte impulsion de gouttelettes d'eau en brouillard, utilisée pour refroidir ou inerte les gaz de combustion aériens (se trouvant au plafond), pour « frapper » un roll over ou pour éteindre les gaz de combustion d'un petit compartiment. L'impulsion de gouttelettes est créée par un mouvement rapide du levier de la lance, pour permettre aux gouttelettes d'eau finement divisées de rester en suspension dans les couches de gaz.

La séquence de photos ci-dessus, montre comment une impulsion plus longue peut être employée pour pénétrer le sommet des flammes dans un local plus grand et pour permettre à l'opérateur d'atteindre les gaz de combustion de plus loin. Notez qu'un cône plus étroit est employé à cette fin.

Le but est de mettre les gouttelettes d'eau en suspension directement dans les gaz de combustion par opposition à la technique visant à frapper les parois chaudes (murs et plafonds). Inévitablement,

une certaine quantité d'eau atteindra les surfaces, mais une application de gouttelettes fines qui s'évapore la plupart du temps dans les gaz amènera une contraction des gaz et pas une expansion de vapeur.

On appelle « **attaque indirecte** » (brouillard d'eau indirect) l'application d'eau sur les surfaces, au-dessus de la couche tridimensionnelle des gaz.

Le terme « **brouillard d'eau tridimensionnel** » ne doit pas être confondu avec le « **brouillard d'eau indirect** » car les principes de l'un et de l'autre sont complètement différents. Ainsi, l'approche « indirecte » c'est quand l'eau est appliqué en spray léger sur les surfaces chaudes d'un compartiment ou d'une pièce en feu, afin de créer de la vapeur. Cette expansion massive de vapeur crée une pression positive dans la pièce et éteint le feu par étouffement en un instant (quelques secondes). Cependant, la vapeur créera également une soudaine augmentation de la température dans la pièce ce qui causera un problème majeur pour les pompiers qui occupent le lieu. Utilisée comme moyen de lutte contre l'incendie, l'approche « tridimensionnelle 3-D », consiste à placer le brouillard d'eau directement dans les gaz de combustion chauds ce qui refroidit l'environnement de façon efficace.

En 1994, le Dr Maarit Tuomisaari du laboratoire Technologique du Feu du Centre de Recherches de Finlande a achevé une étude complète, évaluant la

suppression des feux de compartiment en utilisant de petites quantités d'eau. Cette recherche a duré 4 ans, et a comparé l'efficacité des buses de pulvérisation pour le refroidissement des gaz de combustion en balayage ou par impulsions intermittentes, et la capacité des modèles de spray pour éteindre les feux.

En 2000, un autre projet de recherche a été mené à bien en Suède sur la demande des Sapeurs-Pompiers de Stockholm. Ander Handell, de l'Université de Lund, a évalué plusieurs modèles de brouillards / fines gouttelettes pour la lutte contre l'incendie, en utilisant une technologie assistée par ordinateur et des expériences sur feux réels afin de comparer l'efficacité d'une large gamme de buse pour refroidir les conditions de gaz surchauffés pouvant exister en partie haute d'un feu de compartiment.

Ces deux projets de recherches étaient indépendants l'un de l'autre, mais il est à noter que chaque étude a recommandé exactement la même buse, car elle a été considérée comme étant la plus efficace pour le refroidissement des phases gaz et pour les applications d'extinction du feu !



Cette buse particulière est employée par les sapeurs-pompiers de Londres et

beaucoup d'autres Services d'Incendie dans toute l'Europe, ayant affaire face à des situations imminentes de Flashover et de backdraft. En raison de cette recherche, les Sapeurs-Pompiers de Stockholm, expert établis (reconnus) en matière de technique de refroidissement de la phase gazeuse en 3-D, ont initié un programme de remplacement pour équiper toutes leurs Brigades avec les buses (lances) recommandées.

NdT : il faut noter que la première étude date de 1994 et la seconde de 2000 ! Plusieurs lances n'avaient pas été prises en compte dans cette étude et depuis, des progrès ont été faits par de nombreux fabricants, présents ou non dans ce test.