

**Avertissement du traducteur destiné aux Sapeurs-Pompiers Français sur les problèmes d'ordre sémantique et historique permettant la bonne compréhension de la traduction qui suit :**

*Le GNR de 02/2003 sur les accidents thermique a choisi de transcrire Backdraft par explosion de fumées. Sachant que l'article que vous lisez est issu d'une traduction il y a risque d'amalgame, car pour les anglo-saxons, le backdraft et la smoke explosion (explosion de fumée) sont deux phénomènes qui existent, mais qui, même s'ils ont tous deux la même finalité (l'explosion), ont été à juste titre différenciés. Afin d'éviter les confusions, j'ai donc choisi de laisser aux phénomènes leur appellation américaine d'origine.*

*De même, à l'origine les anglo-saxons utilisaient le terme FLASHOVER de façon générique pour décrire ce qu'ils regroupent maintenant sous l'appellation de progression rapide du feu. Ce terme ne différenciait pas les phénomènes tel qu'ils le sont actuellement. Donc si vous lisez qu'un flashover à eu lieu alors que le feu était confiné dans une pièce et que l'ouverture de la porte à initié son déclenchement, ce n'est pas une erreur de traduction ou autre c'est juste qu'au moment où l'article a été publié, les différentes distinctions que les anglo-saxons connaissent actuellement n'existaient pas (Cf. FLASHOVER a generic terme de P. GRIMWOOD - La traduction de cette article devrait être disponible d'ici fin septembre 2004.*

## **Les passages<sup>1</sup> (voies d'air) associés aux progressions rapide du feu<sup>2</sup>**

Par P. Grimwood – Traduction F. Gaviot-Blanc

Traduction de l'article « PATHWAYS » ASSOCIATED WITH RAPID FIRE PROGRESS – « FLASHOVER » - A New Theory !

Les mouvements et les forces d'inertie, lors de l'inflammation des gaz de combustion, ou simplement les courant gravitaire (de convection) génèrent des conditions dangereuses pour les Sapeurs-Pompiers et les occupants emprisonnés dans les constructions.

---

"Les hommes des Services d'Incendie ont appris qu'il faut, lorsque cela est possible, empêcher l'accès de l'air vers les matériaux en feu. Ouvrir la porte d'entrée d'une maison en feu a le même effet qu'ouvrir la trappe de tirage du cendrier d'une chaudière à vapeur. Dans les deux cas la porte donne de l'air, vital aux flammes... "

Le chef Officier des Services Incendie James Braidwood (LONDRES) dans son livre 'Fire Prevention & Fire Extinction' 1866 (Prévention du feu & extinction du feu)

Le terme "Flashover" a été généralement employé par les Services d'Incendie pendant beaucoup d'années pour décrire les diverses formes de Progression Rapide du Feu qui sont liés aux phénomènes tels que le backdraft, l'explosion de fumées et d'autres formes d'inflammation des gaz de combustion, etc... Pour les combattants du feu, la diversité des définitions est devenue confuse et en réalité il / elle est d'avantage concerné par les actions ou les non-actions réalisés pendant les opérations de lutte contre l'incendie qui peuvent directement influencer le déclenchement d'un tel événement.

En termes simples, un "Flashover " est un feu soutenu qui résulte d'une forme de combustion bien aérée et se développant dans un compartiment en feu, menant à l'embrassement total de la pièce ou du local principal. C'est une situation provoquée par la chaleur de la partie haute de la flamme, au niveau du plafond, qui rayonne sur les autres éléments combustibles placés plus bas, causant alors leur pyrolyse et leur mise à feu.

Le "Backdraft " est un événement causé lorsqu'une combustion sous-ventilée reçoit un brusque apport d'oxygène (de l'air) en présence d'une source d'allumage qui met à feu les gaz du mélange combustible, parfois avec une force explosive. L'évènement peut se présenter soit comme un feu soutenu où des grandes quantités de gaz se sont accumulées (Backdraft du 62 Watts Street à Manhattan - NY), soit plus généralement comme un bref flash de feu (non soutenu – de courte durée).

Une "Smoke explosion" c'est la mise à feu d'une masse de gaz accumulée, provenant des gaz de combustion, généré par un feu existant dans une pièce ou un compartiment. L'ajout d'oxygène n'est pas une condition de déclenchement car les gaz existent déjà dans un état pré-mélangé.

---

<sup>1</sup> Observation du traducteur (sémantique) : la traduction du mot pathways est chemin, sentier. Replacé dans le contexte de l'article, je l'ai transcrit par passage (mais parfois on peut le remplacer par voie(s) d'air) afin que le texte original ne soit pas « trahit », mais je pense que l'idée qu'à voulu exprimer P. Grimwood regroupe tout ce qui tourne autour du cheminement d'accès pratiqué par les intervenants pour atteindre le foyer ce qu'en France on appellerait la progression. Cette progression oblige des actions (ouverture de portes, etc...) et tout cela permet à l'air de cheminée de l'extérieur du sinistre vers le foyer.

<sup>2</sup> Il faut comprendre par progression rapide du feu ce que le GNR nomme globalement « accidents thermique ».

Il est important pour les combattants du feu de comprendre que ces événements sont presque toujours déclenchés par des actions (liés à la progression) ou au manque d'action. C'est peut-être là que nous devrions concentrer nos efforts en nous formant à des tactiques d'approches sécurisées et des marches à suivre normales pendant les opérations de lutte contre les incendies dans les structures (bâtiments). La première action à considérer est la création d'un point (ou des points) d'entrée si ceux-ci n'existent pas déjà. Créer un point d'entrée (par exemple en ouvrant une porte d'entrée donnant sur la rue) peut être une action extrêmement influente avec des effets déterminants sur le développement du feu. Cette action peut générer un « courant gravitaire » où de l'air « est aspiré » au niveau bas et de la fumée est « poussée » vers l'extérieur avec une vitesse élevée en partie haute de la porte. Si ceci ne se produit pas alors le feu est soit :

1. Une combustion de carburant efficacement commandée, ou pas assez importante pour causer une progression rapide du feu à ce stade.
2. Confiné - probablement derrière des portes intérieures fermées.
3. La ventilation est commandée mais elle a trouvé ou elle cherche un point de sortie des gaz / fumée (**un passage**) vers un autre endroit, probablement à un niveau plus élevé dans la structure.

Le terme « passage » est nouveau et ses implications d'effets et tactiques seront discutées plus tard dans cet article.

Là où on permet à un courant gravitaire de progresser sans obstacle, le feu aura une progression dynamique et se développera vers une certaine forme « d'événement » dangereux lié aux phénomènes de progression rapide du feu.

Le responsable de l'intervention doit prendre ces éléments en considération lorsqu'il commande la découpe des ouvertures de points d'entrée, afin de limiter au maximum l'existence des courants ou des passages gravitaires.

La mise à l'air libre tactique (ventilation tactique) via les fenêtres ou les ouvertures verticales dans une structure est une des autres actions pouvant mener à un tel « événement ». Cette stratégie est souvent employée pour sa grande efficacité à réduire les risques de « Flashover » mais en fait, cela peut réellement en provoquer un ou tout autre allumage des gaz de combustion. Là où la structure est occupée, ceci peut être très dangereux pour les occupants ! La possibilité « d'un emballement thermique » ou d'un backdraft se produisant suite à une action de mise à l'air libre (ventilation) doit toujours être envisagée dans une structure occupée.

De même, une explosion de fumée peut se produire lorsqu'un sapeur-pompier découvre ou met à nu une source d'allumage dans un compartiment avant la mise à l'air libre (ventilation tactique) de celui-ci. Ceci peut se produire lorsqu'un feu couvant est retourné, lorsqu'une braise « flottante » est créée lors d'un découpage ou lors de la mise en place de la VPP opérationnelle pour l'évacuation des fumées.

Une autre action qui pourrait causer un tel événement, est l'ouverture des portes intérieures qui pourrait diriger d'important flux d'air vers une cage d'escalier ou d'ascenseur et probablement permettre l'approche de l'entrée (la propagation) aux pièces ou aux compartiments adjacents par un certain passage intérieur au niveau de la zone de feu où les gaz inflammables se sont accumulés.

Le mouvement des gaz inflammables peut être créé par l'effondrement d'un plafond, conduisant des gaz dans leur état pré-mélangé vers une source d'allumage, ailleurs dans la structure. Cet effet peut également se produire lorsque les sapeurs-pompiers utilisent un trop grand brouillard d'eau en dessin (T.O.Z.) risquant de « pousser » les gaz vers le feu.

Cependant, un phénomène a reçu peu d'attention : c'est celui consistant à créer des "passages" lors des actions de mise à l'air libre (ventilation) sous et au-dessus de la zone de feu, ce qui mène parfois aux effets dévastateurs !

Une approche normale pour un feu structurel (feu de bâtiment) serait d'ouvrir la porte d'entrée donnant sur la rue, normalement au-dessous du feu, puis de réaliser une action tactique de mise à l'air libre au-dessus du feu (ventilation par exutoire en partie supérieure). Des incidents viennent à l'esprit lorsque de temps en temps ce processus est inversé, donc quand l'entrée d'air est d'abord faite au niveau supérieur avant l'ouverture en point bas.

Les deux sapeurs-pompiers qui l'ont justement fait lors du feu de l'Illinois ont eu de la chance de s'en être sortis avec des dommages mineurs car un « passage » a été créée entre la prise d'air (porte donnant sur la rue en partie basse du feu) et le point de sortie des gaz de combustion (action de mise à l'air libre par la fenêtre) ayant pour résultat un allumage des gaz riches en énergie au 2ème niveau d'étage. C'était comme si l'action de ventiler par la fenêtre avait fourni l'élan ou l'inertie pour mettre à feu, dans une combustion "flash", les gaz de haute énergie, libérant des quantités énormes de la chaleur pendant une bref instant. D'autres feux ont démontré des événements semblables alors que ce "passage" avait été créé par les actions de lutte contre l'incendie - notamment le feu de Cherry Road à Washington DC en 1999 ; le feu de sous-sol de Seattle 1987 et le feu de Dorothy May en 1982. Pensez aux occasions où ce « passage » pourrait avoir été créé, car il mènera à une progression rapide du feu – La présence simultanée d'une entrée d'air (porte d'entrée donnant sur la rue) et d'une sortie pour les gaz et fumées de combustion (fenêtre) en présence de gaz riches en carburant (fumées noires ou mouvement rapide) sont impliqués – noté que l'inertie créée, et rapidement suivi d'un allumage ultérieur !

Pour parer à cet effet, nous devons limiter ou empêcher un courant ou un passage gravitaire de se produire ; ceci peut être réalisé en premier lieu - en réduisant et en contrôlant la largeur de l'ouverture de la porte d'entrée.

Nous devons aussi traiter toutes les constructions qui peuvent accumuler des gaz de grande énergie dans la structure : mise à l'air libre tactique ! Cependant, avant de faire ceci, nous devons essayer de refroidir et d'inertiser ces gaz, juste avant la mise à l'air libre vers l'extérieur. Ceci peut aider à éviter un allumage, mais dans le cas où un allumage de gaz pourrait se produire, il faut pratiquer une projection aérienne de gouttelettes d'eau pour en stopper l'effet. La seule manière pour que ces gaz soient refroidis ou inertés efficacement avant la mise à l'air libre c'est par l'utilisation d'une projection de brouillard d'eau (jet diffusé) avec des gouttelettes d'eau finement divisées, appliquées dans une série de brefs éclats (impulsions) de sorte qu'ils persistent (temps de séjour important dans le plafond gazeux) dans les gaz pendant plusieurs secondes.

« Il est très dangereux d'être dans les autres pièces de la maison, en particulier celles placées au-dessus et derrière le feu. Car après qu'une fenêtre ait été cassée, il est probable, sinon toujours certain, que le feu y pénétrera avant que les pompiers puissent les atteindre... »

Le chef Officier des Services Incendie Sir Eyre Massey Shaw (LONDRES) dans son livre 'Fire Protection' 1876 (Défense contre le feu)

#### L'auteur

[PAUL GRIMWOOD](#) a servi pendant 26 ans comme pompier professionnel, principalement dans le secteur de Londres. Il a aussi servi dans divers détachement de Services d'Incendie aux U.S.A. et des grandes villes internationales. Dans le milieu des années 70, il a servi comme pompier volontaire a Long Island NY ainsi qu'au Services d'Incendie de New York. Il a étudié la tactique de lutte contre les incendies de structure (bâtiment) sur une base internationale, il a écrit et présenté à une conférence plus de 70 exposés techniques ; il est l'auteur du livre Fog Attack (Brouillard d'attaque) 1992. Il a aussi étudié les phénomènes de progression rapide du feu relatif au flashover, backdraft et smoke explosions depuis le milieu des années 70 et a présenté plusieurs documents techniques qui ont proposés des théories, basées sur sa propre expérience pratique, ce qui est nouveau.

**Attention: Tous les combattants du feu devraient se rendre compte que les techniques et les méthodes d'application d'eau lors des feux de compartiments présentées ici, exigent une formation complémentaire par des instructeurs qualifiés en flashover et qu'il peut être inefficace et potentiellement dangereux de suivre ces exemples de lutte contre l'incendie sans une formation complémentaire appropriée. E-mail et commentaire(s) à [Firetactics@aol.com](mailto:Firetactics@aol.com) ou sur <http://www.flashover.fr>**

#### Le traducteur :

FRANCK GAVIOT-BLANC est sapeur-pompier volontaire en France depuis 1987, sur le département de l'Isère (38). Technicien de Recherche dans un Institut Lyonnais, il a intégré en 1997 une division qui développe des procédés en Génie thermique et Génie des procédés. Chimiste de formation, il étudie depuis 1995 à titre personnel, les phénomènes explosifs (réactions chimiques incompatibles, BLEVE, accidents thermiques, etc...), et participe depuis peu à la traduction de documents relatifs aux sapeurs-pompiers, pour les sites flashover.fr et firetactics.com il est joignable à l'adresse : [franck.gaviot-blanc@flashover.fr](mailto:franck.gaviot-blanc@flashover.fr)