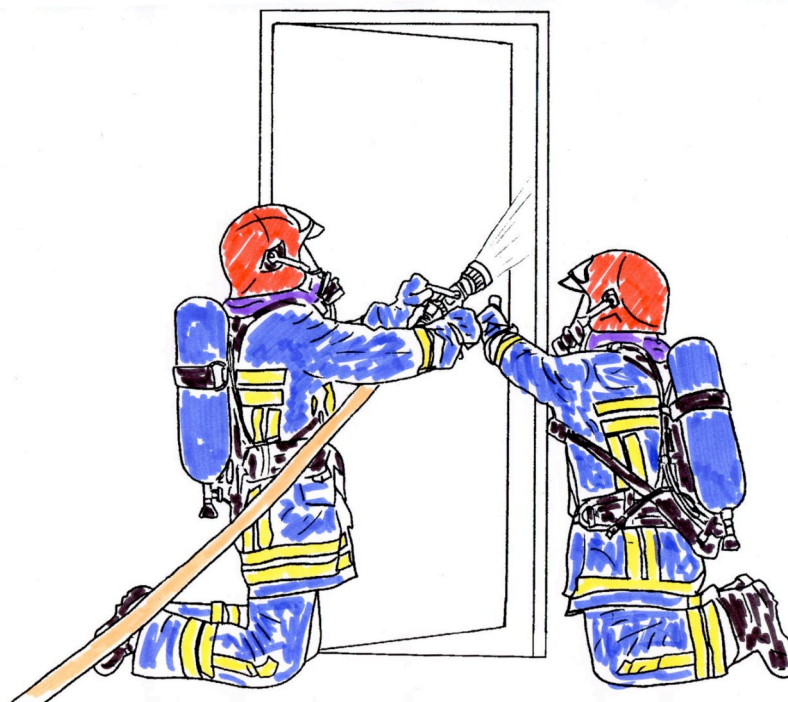


PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU COMPORTAMENTOS EXTREMOS DO FOGO RAPID FIRE PROGRESS COMPORTAMENTOS EXTREMOS DEL FUEGO FENOMENI PARTICOLARI DELL'INCENDIO

Groupement International de Formateurs Flashover - CFBT
Grupo Internacional de Instrutores Flashover - CFBT
International Group of Flashover Instructors - CFBT
Grupo Internacional de Instrutores Flashover - CFBT
Gruppo Internazionale di Istruttori Flashover - CFBT



Formation de formateurs: descriptif et extraits de documents
Formação de formadores: descrição e trechos de documentos
Instruction of flashover instructor: description and excerpts of documents
Formación de formadores: descripción y extractos de documentos
Formazione degli istruttori di flashover: aspetti ed estratto della documentazione

FR Formateur Flashover-CFBT - Niveau 1

Contenu pédagogique – Stage de 9 jours pour 8 participants

Pédagogie pour adulte	Fabrication de mini-simulateurs
Triangle de Karpman	Démonstration sur mini-simulateur
Pyramide de Maslow	Théorie sur l'extinction
Gestion d'un groupe de stagiaires	Usage des lances & techniques
Principe du commenté-justifié (TWI)	Technique: progression
Analyse du kit pédagogique	Technique: protection
Comment organiser un cours?	Technique: attaque combinée ZOT
Modélisation informatique des incendies	Technique: attaque pulsing - penciling
Initiation à la tactique	Technique: passage de porte
Théorie (combustion)	Technique: déblai
Théorie: la famille des flashover	Construction, maintenance des caissons
Théorie: la famille des backdraft	Mesures de températures
Théorie: la famille des FGI	Exercices en caisson (9 minimum)

Chaque stagiaire réalise des présentations de la partie théorique, réalise au moins une démonstration sur mini-simulateur et encadre plusieurs fois chaque technique de lance. Le stagiaire participe au moins à 9 passages en caisson dont 3 minimum comme formateur.

Documents fournis

CD ROM avec vidéo; posters format A3; classeur avec plus d'une trentaine de documents pédagogiques (extraits ci-après). Certains de ces documents (livret stagiaire par exemple) sont librement personnalisables. Lorsque des documents sont ajoutés ou modifiés, ils sont mis à disposition des formateurs, via le site internet www.tantad.com (zone à accès réservé aux formateurs).

Extraits de documents

Ces extraits sont dans les différentes langues d'usage du réseau Tantad. Le kit complet est disponible en Français, Anglais, Espagnol, Portugais et Italien.

Scénario Théorie	Grilles lances
Commentaires théorie	Poster lances (A3)
QCM théorie	Construction caisson
Mini-simulateur	Fiche brûlage
Scénario Lances	Suivi brûlage
Commentaires lances	Livret stagiaire

Origine des formateurs, ayant déjà été formés

Belgique: Provinces du Hainaut, de Liège, de Namur, du Brabant et du Luxembourg, SIAMU Brussels, SRI Virton, CEPS (Charleroi); Brésil: Corpo de Bombeiros Militar du District Fédéral (CBMDF) et de l'état de Goiás (CBMGO); France: Angoulême (SDIS-16), Thionville (SDIS-57), SDIS-34, Sté Cisco, PCSF (Draguignan), CFL-Total-Lacq / SDIS-64; Pologne: Ecole du Feu de Cracovie; Portugal: Régiment de Sapeurs-Pompiers de Lisbonne; Suisse: Service du Bas-Lac...

La liste des formateurs agréés est disponible sur Tantad.com (Librairie Numérique - International)

PT Formador Flashover - CFBT Nível 1

Conteúdo pedagógico - Estágio de 9 dias para 8 participantes

Ensino de Adultos	Produção de mini-simuladores
Triângulo de Karpman	Demonstração em mini-simulador
Pirâmide de Maslow	Teoria da extinção
Gestão de um grupo de estagiários	Uso e técnicas de esguicho
Princípio do Comentado - justificado (TWI)	Técnica: progressão
Análise do kit pedagógico	Técnica: proteção
Como organizar um curso?	Técnica: ataque combinado ZOT
Modelagem computacional de incêndios	Técnica: ataque pulsing - penciling
Introdução à tática	Técnica: passagem de porta
Teoria (combustão)	Técnica: rescaldo
Teoria: a família dos flashover	Construção e manutenção de contêineres
Teoria: a família dos backdraft	Medições de temperatura
Teoria: a família dos FGI	Exercícios no contêiner (no mínimo 9)

Cada estagiário realiza apresentações da parte teórica, realiza, pelo menos, uma demonstração em mini-simulador e ensina várias vezes cada técnica de esguicho. O aluno participa de pelo menos nove passagens em simulador, das quais no mínimo 3 como formador.

Documentos fornecidos

CD-ROM com vídeo, cartazes de tamanho A3 plastificados, fichário com mais de trinta materiais didáticos (veja trechos adiante). Alguns desses documentos (por exemplo, livreto do aluno) são livremente personalizáveis. Quando documentos são adicionados ou modificados, eles são postos à disposição dos formadores através do site www.tantad.com (área restrita aos formadores).

Extratos de documentos

Estes trechos estão nos diferentes idiomas usados na rede Tantad. O kit completo está disponível em Inglês, Francês, Espanhol, Português e Italiano.

Cenário de Teoria	Planilhas de esguichos
Comentários da teoria	Pôster esguichos(A3)
Questionário da teoria	Construção de contêiner
Mini-simulador	Ficha de queima
Cenário de esguichos	Relatório de queima
Comentários de esguichos	Livreto do aluno

Origem dos formadores já formados

Bélgica: Províncias de Hainaut, Liege, Namur, Brabant e Luxembourg, SIAMU Bruxelas, SRI Virton, CEPS (Charleroi); Brasil: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) e estado de Goiás (CBMGO) França: Angoulême (SDIS-16), Thionville (SDIS-57), SDIS-34, Sté Cisco, PCSF (Draguignan), CFL-Total-Lacq / SDIS-64; Polônia: Escola do Fogo de Cracóvia, Portugal: Regimento de Sapadores Bombeiros (RSB); Suíça: Service du Bas-Lac...

A lista dos instrutores certificados está disponível no Tantad.com (Biblioteca Digital - International)

EN Flashover CFBT instructor - Level 1

Content - 9 days course for 8 participants

Adults pedagogie	Manufacture of mini-simulators
Karpman Triangle	Demonstration in mini-simulator
Maslow's pyramide	Extinction theory
Management of a group of trainees	Nozzle functions and techniques
Comment & justify principle (TWI)	Technique: progression
Analysis of the teaching kit	Technique: protection
How to organize a course?	Technique: combination attack ZOT
Computer modeling of fires	Technique: pulsing-penciling attack
Introduction to tactics	Technique: doorway passage
Theory (combustion)	Technique: overhaul
Theory: the flashover family	Construction and maintenance of containers
Theory: the backdraft family	Temperature measurements
Theory: the FGI family	Exercices in container (9 minima)

Each trainee conducts presentations of the theoretical part, performs at least a mini-simulator demonstration and teaches several times each nozzle technique. The trainee participates at (at least) 9 live-fire exercises in container, with at least 3 times as instructor.

Documents provided

Video in CD ROM; A3 size posters, workbook with more than thirty pedagogical materials (excerpts below). Some of these documents (eg student booklet) are freely customizable. When documents are added or modified, they are available to instructors via www.tantad.com (instructors restricted area).

Excerpts of documents

These excerpts are in the several languages used in the Tantad network. The complete kit is available in English, French, Spanish, Portuguese and Italian.

Theory scenario	Nozzle exercices sheet
Comments on theory	Nozzle poster (A3)
Questions on theory	Container construction
Mini simulator	Burning description
Nozzle scenario	Burning report
Nozzle comments	Student booklet

Origin of trainers who have been trained

Belgium: Provinces of Hainaut, Liège, Namur, Brabant and Luxembourg, SIAMU Brussels, SRI Virton, CEPS (Charleroi), Brazil: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) and of state of Goiás (CBMGO) France: Angouleme (SDIS-16), Thionville (SDIS-57), SDIS-34, Cisco Cie, PCSF (Draguignan), Total-CFL-Lacq / SDIS-64, Poland: Cracow Fire School, Portugal: Regimento de Sapadores Bombeiros (RSB) of Lisbon Switzerland: Fire Department of Bas-Lac

...

The list of certified trainers is available on Tantad.com (Digital Library - International)

ES Entrenador Flashover CFBT - Nivel 1

Contenido de la Enseñanza - Formación de 9 días a 8 participantes

Pedagogía para adultos	Fabricación de mini-simuladores
Triángulo de Karpman	Demostración mini-simulador
Pirámide de Maslow	Teoría sobre la extinción
La gestión de un grupo de alumnos	Funcionamiento de lanzas
Principio de comentado-justificado (TWI)	Técnica: la progresión
Análisis del kit pedagógico	Técnica: la protección
¿Cómo organizar un curso?	Técnica: el ataque combinado ZOT
Modelización por ordenador de los incendios	Técnica: el ataque pulsing-penciling
Introducción a la táctica	Técnica: pasaje de puerta
Teoría (combustión)	Técnica: rescaldo
Teoría: la familia de los flashover	Construcción y mantenimiento de contenedores
Teoría: la familia de los backdraft	Mediciones de temperatura
Teoría: la familia de las FGI	Ejercicios en contenedor (9 ó más)

Cada estagiario lleva a cabo presentaciones de la parte teórica, hace al menos una demostración en mini-simulador y enseña varias veces cada técnica de lanza. El alumno participa al menos de 9 pasajes en contenedor, de los que al menos 3 veces como formador.

Los documentos proporcionados

CD ROM con vídeo; carteles de tamaño A3, un libro de fichas con más de treinta materiales didáctico (extractos más abajo). Algunos de estos documentos (por ejemplo, cuaderno del alumno) son de libre personalización. Cuando documentos se agregan o modifican, están disponibles a los formadores a través de la página web www.tantad.com (zona restringida de formadores).

Extractos de los documentos

Estos extractos son en los distintos idiomas utilizados en la red Tantad. El kit completo está disponible en Inglés, francés, español, portugués e italiano.

Escenario de la Teoría	Tablas de ejercicios de lanzas
Comentarios teoría	Carteles de lanzas (A3)
Cuestionarios de teoría	La construcción de contenedores
Mini-simulador	Descripción de quema
Escenario Lanzas	Relato de quema
Comentarios lanzas	Libreto del alumno

Origen de los formadores que ya han sido entrenados

Bélgica: Provincias de Hainaut, Liège, Namur, Brabant y Luxembourg, SIAMU Bruselas, SRI Virton, CEPS (Charleroi); Brasil: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) y el estado de Goiás (CBMGO); Francia: Angoulême (SDIS-16), Thionville (SDIS-57), SDIS-34, Sté Cisco, PCSF (Draguignan), CFL-Total-Lacq / SDIS-64; Polonia: Escuela del Fuego de Cracovia, Portugal: Regimiento de Sapadores Bombeiros de Lisboa; Suiza: Servicio del Bas-Lac ...

La lista de entrenadores certificados está disponible en Tantad.com (Biblioteca Digital - International)

IT Flashover CFBT istruttore - Livello 1

Contenuti - 9 giorni di corso per 8 partecipanti

Pedagogia dell'adulto	Costruzione dei mini-simulatore
Triangolo di Karpman	Dimostrazioni utilizzando i mini-simulatore
Piramide di Maslow	Aspetti teorici
Gestione di un gruppo di tirocinanti	Conoscenza ed uso delle lance
Commenti e giustificazione dei principi (TWI)	Tecnica: progressione
Analisi del kit didattico	Tecnica: protezione
Come organizzare un corso?	Tecnica: combinazione d'attacco ZOT
Le simulazioni al computer degli incendi	Tecnica: attacco pulsing-penciling
Introduzione alla tattica	Tecnica: passaggio della porta
Teoria (combustione)	Tecnica: minuto spegnimento
Teoria: la famiglia del flashover	Costruzione e manutenzione del container
Teoria: la famiglia del Backdraft	Misurazione della temperatura
Teoria: la famiglia dei FGI	Esercitazione nei container (minimo 9)

Ogni tirocinante conduce la presentazione della parte teorica, esegue almeno una dimostrazione con il mini-simulatore e dimostra più volte ciascuna tecnica d'uso della lancia. Il tirocinante partecipa ad (almeno) 9 evoluzioni all'interno del container, per almeno 3 volte come istruttore.

La documentazione fornita

Video su CD-ROM, poster in formato A3, workbook con più di trenta documenti pedagogici (estratti di seguito). Alcuni di questi documenti (ad esempio libretto dello studente) sono personalizzabili in base alle esigenze. Quando vengono aggiunti o modificati dei documenti, essi saranno disponibili agli istruttori tramite www.tantad.com (area riservata istruttori).

Estratto dei documenti

Questi brani sono nelle diverse lingue utilizzate nella rete Tantad. Il kit completo è disponibile in inglese, francese, spagnolo, portoghese e italiano.

Scenario teorico	Esercitazioni con la lancia
Osservazioni sulla teoria	Poster (A3) sulle lance
Domande sulla teoria	Come costruire un container
Mini simulatore	Descrizione delle prove a fuoco
Scenario uso della lancia	Relazione sulle prove a fuoco
Commenti sull'uso della lancia	Libretto dello studente

Provenienza degli istruttori che sono stati formati

Belgio: province di Hainaut, Liegi, Namur, Brabante e Lussemburgo, SIAMU Bruxelles, SRI Virton, CEPS (Charleroi), Brasile: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) e dello stato di Goiás (CBMGO) Francia: Angouleme (SDIS -16), Thionville (SDIS-57), SDIS-34, Cie Cisco, PCSF (Draguignan), Total-CFL-Lacq / SDIS-64, la Polonia: Scuola Fuoco Cracovia, Portogallo: Regimento de Bombeiros Sapadores (RSB) di Lisbona Svizzera: Vigili del Fuoco di Bas-Lac ...

L'elenco degli istruttori certificati è disponibile su Tantad.com (Biblioteca Digitale - International)



CBMDF Brasilia - 2008



SDIS 34 - 2010



Total-Lacq-2009



RSB Lisboa - 2011



CEPS Charleroi - 2010



PCSF Canjuers - 2009



CBMDF Brasilia - 2009



SRI Virton - 2010



IPF de Hainaut - 2008

PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU - THEORIE NIVEAU 1 - PREMIERE PARTIE (A) – GENERALITES SUR LES FEUX DE LOCAUX

OBJECTIF SPÉCIFIQUE N° A5 : A la fin de la séquence, le stagiaire sera capable d'expliquer pourquoi un feu de local fume beaucoup plus qu'un feu d'extérieur	Durée : 12 minutes
Séquence : La production de fumée d'un feu de local	

TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	DUREE	SUPPORTS	A RETENIR - INFORMATIONS
<p>ACTIVITE DE DECOUVERTE Question à la cantonade</p>	5 min	Tableau	<p>«<i>Qu'est ce qui explique la grande différence de production de fumée entre un feu extérieur et le même feu dans un local ?</i> »</p> <p>Laisser les apprenants prendre conscience que la sous-oxygénation générale d'un feu n'explique pas la production de fumée car un feu dans une cheminée ne fume pas plus lorsque l'arrivée d'air est diminuée.</p>
<p>ACTIVITE DE DÉMONSTRATION : Explication sur la production des fumées (rappel de l'objectif précédent) à l'aide d'un schéma. Interrogation des apprenants au fur et à mesure du dessin, pour reprendre les objectifs précédents (oxygène, production de CO, flamme de diffusion...)</p>	6 min	<p>Tableau Dessin de l'évolution du feu dans un local (cf doc commentaires)</p>	<p>Flamme : lieu de transformation des produits gazeux de la pyrolyse. Production de CO2 puis de CO (en haut) qui vont empêcher l'oxygénation du haut de la flamme de diffusion. Les gaz non transformés forment la fumée. Les éléments qui touchent la flamme de diffusion la perturbent également (murs, meubles, mais surtout plafond...) et font qu'elle émet de la fumée. <i>Remarque: le manque de comburant n'explique pas la présence de fumée..Ne pas confondre la sous-oxygénation du haut de la flamme avec un éventuel manque général qui ralentit simplement le feu.</i></p>
<p>ACTIVITÉ D'APPLICATION : Q1 - Que va faire un feu que l'on va sous-ventiler ? Q2 - Que va faire la flamme de diffusion lorsqu'elle va toucher un objet ?</p>	1 min	Questions orales	<p>R1 - Il va baisser en intensité R2 – Elle va être perturbée et va donc émettre des fumées carbonées</p>

PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU - THEORIE NIVEAU 1 - PREMIERE PARTIE (A) – GENERALITES SUR LES FEUX DE LOCAUX

OBJECTIF SPECIFIQUE N° A6 : A la fin de la séquence, le stagiaire sera capable de citer les 5 caractéristiques des fumées	Durée : 7 minutes
Séquence : Les 5 dangers de la fumée	

TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	DUREE	SUPPORTS	A RETENIR - INFORMATIONS
ACTIVITE DE DECOUVERTE Question à la cantonade	1 min	Tableau	« Quels sont les caractéristiques de la fumée ? »
ACTIVITE DE DÉMONSTRATION : Les dangers sont listés en même temps qu'ils sont découverts par les apprenants.	5 min	Tableau Recopier les lettres et mettre à côté les termes correspondants	<p>Dangers de fumées : COMIX</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Chaudes. Car elles viennent du feu et sont émises dans le flux de convection. Elles sont en haut (Loi de Charles : les gaz chauds se dilatent, les gaz froids se contractent) ○ Opaques. Chargées de particules de carbone. Opaques à la vue mais aussi à l'ouïe (effet « coton ») ○ Mobiles. Car elles sont chaudes donc légères et sensibles aux pressions ○ Inflammables. Car elles contiennent du carbone ○ toxiques. Le port de l'ARI est obligatoire même pendant le déblais. La durée de survie des victimes est de l'ordre de quelques dizaines de secondes. <p>Les fumées contiennent deux des côtés du Triangle du Feu.</p> <p><u>Information :</u> Volume de fumée = 1kg de papier = 1000m3, une paire d'après-ski = 2500m3.</p>
ACTIVITÉ D'APPLICATION : Q1 - Que signifie « COMIX » ?	1 min	Question orale	R1 - Ce sont les 5 dangers de la fumées : C-Chaude, O-Opaque, M-Mobile, I-Inflammable, X-toXique

PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU - THEORIE NIVEAU 1 - PREMIERE PARTIE (A) – GENERALITES SUR LES FEUX DE LOCAUX

OBJECTIF SPECIFIQUE N° A7 : A la fin de la séquence, le stagiaire saura faire la différence entre un feu contrôlé par le combustible et un feu contrôlé par le comburant et en aura compris l'impact sur les incendies	Durée : 15 minutes
Séquence : Feu contrôlé par le combustible et feu contrôlé par le comburant	

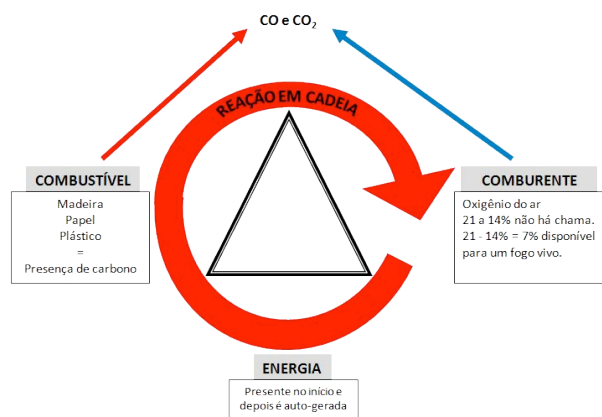
TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	DUREE	SUPPORTS	A RETENIR - INFORMATIONS
ACTIVITE DE DECOUVERTE - Question à la cantonade - Retour d'expérience	1 min	Tableau	« Au départ du feu, quel est l'élément qui est disponible en sur-quantité, le comburant ou le combustible? »
ACTIVITE DE DÉMONSTRATION :	13 min	Tableau Tableau avec l'évolution de la situation (cf. doc commentaires)	<p align="center">Au départ</p> <ul style="list-style-type: none"> o Le comburant est disponible en sur-quantité, le feu est donc « contrôlé » par le combustible o Essentiellement sur une base de combustible « solide » o Propagation lente sur un combustible fixe o Peu d'influence des ouvertures créées <p align="center">Progressivement il devient :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Contrôlé par le comburant o Essentiellement sur une base de combustible gazeux (Classe C) o Propagation rapide dans un combustible mobile o Grande influence des ouvertures créées
ACTIVITÉ D'APPLICATION : Q1- Au début le feu est contrôlé par quoi ? Q2 - Qui est comment ? Q3 - Ensuite le feu est contrôlé par ? Q4 - Le combustible est alors comment ?	1 min	Questions orales	<p>Remplir le tableau colonne par colonne, en indiquant les évolutions des différents paramètres</p> <p>En Europe, le double vitrage (crise pétrolière des années 70) a changé l'évolution des feux. Dans les pays chauds, l'usage de l'air conditionné (fenêtres toujours fermées) et les grilles, souvent présentes aux fenêtres, compliquent beaucoup l'approche.</p> <p>R1 - Par le combustible R2 - Solide R3 - Le comburant R4 - Gazeux.</p>

Un QCM récapitulant la totalité de la partie A, peut être proposé aux stagiaires avant d'aborder la partie suivante.

	COMENTÁRIOS E JUSTIFICAÇÃO	
COMPORTAMENTOS EXTREMOS DO FOGO - TEORIA NÍVEL 1		

**Parte A
GENERALIDADES SOBRE OS
INCÊNDIOS EM LOCAIS CONFINADOS**

**Seqüência A1 – Os princípios da
combustão em locais confinados.**



O triângulo do fogo é uma representação simples do fogo. Ele parece ser conhecido da maioria dos bombeiros, mas estes ainda fazem confusão, por exemplo, entre o ar e o oxigênio como comburente.

- Deixe os estagiários citar os combustíveis e pergunte qual o ponto comum entre eles: o carbono.
- Peça para que citem o comburente mais conhecido (oxigênio), depois peça que indiquem a porcentagem dele no ar (21%), depois que indiquem abaixo de qual porcentagem a combustão viva (chama) não é mais possível.

Esta porcentagem é de aproximadamente 15%. Portanto, a partir de 14% não é mais possível ter combustão viva. Sabendo que a 15% o fogo já é bem fraco! Isto significa que há $21-14=7\%$ do volume do cômodo disponível para a combustão viva.

Neste ponto, é preciso explicar que as aberturas não mudam nada. Elas servem para renovar o ar, mas não mudam o volume máximo, que depende da área e da altura do cômodo.

Não é porque uma janela está aberta que o volume de um cômodo vai mudar.

Se no local há comburente suficiente para sustentar a combustão de 2 sofás, mas só tem um no local, a potência máxima será a de um sofá. Mas se houver 5 sofás, a potência máxima será dependente do comburente, pois não haverá comburente suficiente para queimar mais de dois sofás ao mesmo tempo.

Nada se perde, nada se cria (Princípio de Lavoisier): Este princípio explica a produção de CO_2 e CO , pois o combustível contém carbono e reage com oxigênio. Por enquanto (neste momento da capacitação) não é importante falar dos outros produtos da combustão.

Insistir sobre o fato de que a combustão consome comburente. Isto vai explicar a dependência do fogo em relação ao comburente, permitindo distinguir a combustão viva da pirólise.

A energia de ativação permite iniciar a reação. Em seguida o fogo gera ele mesmo esta energia. A combustão é uma reação exotérmica (que produz calor).

O triângulo do fogo representa o fogo do início ao fim: no início, o triângulo é pequeno (fósforo na lixeira), depois aumenta (imóvel incendiado).

Existe uma busca permanente de equilíbrio: É o princípio de Lechatelier: toda reação química desequilibrada busca se equilibrar. Portanto, não é necessário que o triângulo do fogo seja perfeitamente equilibrado, para que haja fogo (se não, o motor não ligaria, por exemplo)

Nota: Alguns estagiários certamente ouviram falar dos radicais livres, sem que consigam realmente explicar o que são. Para esquematizar, uma reação química é a recombinação dos elementos de uma outra forma, sem perda nem soma (Princípio de Lavoisier). Pois bem, durante esta reação, os elementos ficam, durante um período curto, em fase instável: as moléculas que havia no início foram quebradas, mas a reconstrução sob uma outra forma ainda não aconteceu. Estes elementos, sob forma instável, são chamados radicais livres. Eles são perigosos para a saúde, pois, por causa de sua instabilidade, eles vão buscar "agarrar" outros elementos que possam lhes ajudar a tornarem-se

	COMMENTAIRES JUSTIFICATIONS	
PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU		
THEORIE 1		

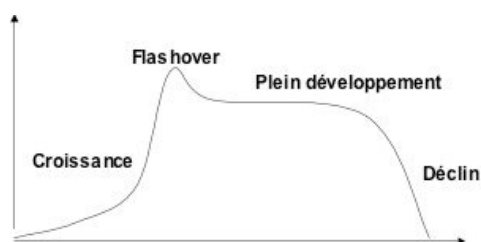
**Seconde partie – B
Flashover**

B2 – Flashover induit par la ventilation

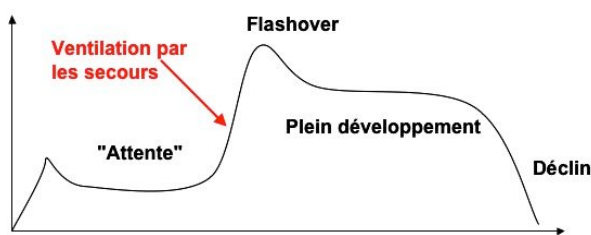
Tracez la courbe du flashover et celle du flashover induit par la ventilation (ci-dessous), afin de pouvoir comparer les deux.

Le flashover ne peut se déclencher que si la puissance nécessaire est atteinte (15 à 25kw par m² au sol environ). Mais pour cela, il doit y avoir assez de renouvellement de comburant donc une bonne ventilation. Or, si la ventilation est suffisante, le flashover se produit dans un délai maximal d'une dizaine de minutes après la mise à feu, donc avant l'arrivée des sapeurs-pompiers.

Nous en avons d'ailleurs la preuve avec les multiples vidéos montrant des essais avec feu de canapé : le temps qui s'écoule entre la mise à feu et le flashover est toujours très court.



Courbe du flashover « théorique » ou « expérimental ». Il se produit rapidement, pour peu que la ventilation soit correcte. Dans le cas contraire, il ne peut être que légèrement retardé (de quelques minutes, tout au plus). C'est ce type de flashover qui est observé dans la mini-maison.



Courbe du flashover induit par la ventilation. La première « pointe » montre la présence d'un volume initial de comburant assez important. Mais pas assez pour atteindre le seuil. Ensuite la puissance du feu se met à baisser et il ne dépend que des ouvertures (ce que l'on nomme le profil de ventilation).

C'est le changement de ce profil qui redonne assez de comburant et permet au feu de reprendre une évolution qui cette fois, peut lui permettre d'atteindre le seuil et donc le flashover, ou tout autre phénomène lié à la chaleur et à la fumée.

La pointe initiale (avant la phase notée « Attente ») est le résultat de la consommation du comburant présent dans le volume. Nous avons une certaine période durant laquelle le feu peut consommer plus de comburant que n'en renouvellent les ouvertures, car il y a le volume initial du local, qui sert de « zone tampon ». Comme une personne gagnant à la loterie pourrait dépenser plus que son salaire, pendant un certain temps.

Il n'est pas possible de trouver un « réglage » des ouvertures qui permettrait le déclenchement du flashover en 1 heure par exemple. Ce point est important : il montre bien que le fait que les sapeurs-pompiers soient confrontés au flashover est difficilement envisageable si les ouvertures permettent dès le départ l'occurrence de ce phénomène.

Puisque, si le local est assez ventilé, le flashover se produit avant l'arrivée des secours, la seule hypothèse valide quant au fait qu'il se produit en présence des sapeurs-pompiers, c'est que le profil de ventilation a évolué. En clair, le feu progresse, mais manque de comburant, les secours arrivent puis ouvrent pour « voir » et provoquent la reprise du foyer donc sans doute à terme, le flashover.

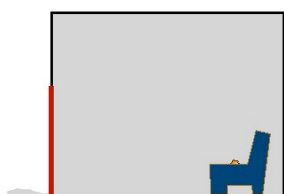
C'est le **flashover induit par la ventilation**.

Cette phase de la formation doit faire prendre conscience de l'impact des actions. Mais comme ces actions sont liées au comburant donc à une présence « gazeuse » invisible, tout ceci devient assez compliqué : la simple ouverture d'une porte, geste naturel « pour voir ce qui se passe » peut devenir une action catastrophique. La rupture des vitres « pour ventiler », même si elle est bien intentionnée, peut également avoir des conséquences dramatiques.

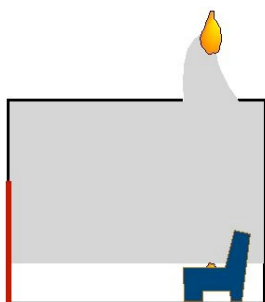
	COMMENTAIRES JUSTIFICATIONS	
PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU		
THEORIE 1		

Troisième partie – C Backdraft	C3 – Le backdraft Cas particulier - backdraft avec exutoire
---	--

Relier systématiquement la notion de backdraft avec celle d'espace clos est très limitatif. Tout est fonction de dosage : une porte ouverte et une fenêtre également ouverte ne sont pas le signe d'un local exempt de risque de backdraft car le pouvoir fumigène de la combustion en cours peut dépasser largement la capacité d'extraction des fumées et l'apport de comburant par la porte peut être insuffisant par rapport à la demande. Dans ce cas, même si visuellement et « humainement », le local semble ventilé, du point de vue du feu, ce n'est pas toujours le cas. Il existe plusieurs cas de backdraft dans des zones de dimensions moyennes (supermarché d'environ 1500m² à 2000m² par exemple), alors même que le toit de la structure est éventrée et laisse s'échapper fumées et flammes.



Cas d'un local clos. Les signes sont présents : fumées sortant par la porte, fumée jusqu'au sol etc....



Avec un exutoire, le plafond de fumée est remonté. La fumée sous-pression ne sort plus par la porte, les sons sont nets. Pourtant l'entrée d'air n'existe pas et la pyrolyse continue.

Plus gênant, à l'ouverture de la porte, l'entrée d'air va être facilitée par le fait que les fumées ne vont pas sortir par la porte donc ne vont pas occuper de surface sur celle-ci, laissant toute la porte disponible pour l'entrée du comburant.

Note : il est nécessaire de démontrer également cela sur la mini-maison.

La présence initiale d'un exutoire n'est pas forcément le signe que le backdraft sera évité car l'exutoire doit être suffisant pour extraire les fumées plus vite qu'elles ne sont produites dans le local, ou en tout cas pour en diminuer suffisamment la concentration. L'expérience pourra être faite dans la mini-maison, avec ouverture de l'exutoire pour démontrer que celui-ci est insuffisant pour empêcher le backdraft et que, de plus, il perturbe l'observation des signes précurseurs.

Marche à suivre

Si un exutoire est présent à l'arrivée sur les lieux, toujours se dire qu'il risque de perturber la détection des signes. Il faut donc redoubler de vigilance et créer d'autres exutoires. Cela permettra rapidement de voir si l'exutoire initialement présent était suffisant ou non, suivant la fumée qui sortira de ceux que nous aurons créés « en plus ».

Lieu	Situation	Action
Leo's Supermarket (Bristol - Grande Bretagne)	Supermarché avec toit percé. Feu à l'arrière dans le local de préparation de la viande. Attaque menée par l'arrière.	Pénétration d'un binôme par l'avant. Apport d'air et déclenchement d'un backdraft (une SP décédée)
Supermarché Aldi-Covee (Braine L'Alleud - Belgique)	Supermarché avec toit percé. Feu sur le côté dans un petit local (bureau). Flamme et fumée sortant par le toit.	Bris de vitre en façade. Apport d'air et déclenchement d'un backdraft très violent. Pas de blessé.

Note : ces variations de ventilation, montrent bien qu'il existe d'un côté le flashover, de l'autre le backdraft, mais qu'entre les deux se trouvent tout un ensemble de phénomènes qui ne sont pas tout à fait l'un, ni tout à fait l'autre. C'est ce que nous nommons « la zone grise ».

COMPORTAMENTOS EXTREMOS DO FOGO

Teoria sobre a combustão - 1

Nome		Matc.	
OBM		Data	

N°		Correto	Errado
1	Uma chama de difusão capta comburante pela sua periferia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Condução é a emissão de calor pelo alto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	O triângulo do fogo só representa o fogo no seu início	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	A radiação, que ocorre pela periferia do fogo, é responsável por entre 30 e 35% da emissão de calor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	A pirólise produz fumaça branca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	A pirólise, como a combustão, precisa de comburante para acontecer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	No início, um fogo em local confinado é controlado pelo comburante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Os 21% de oxigênio de um cômodo são disponíveis para a combustão viva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Quando se aquece um combustível, ele emite primeiro vapor de água.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	O ar quente é mais pesado que o ar fresco.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observações

PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU

Théorie sur la combustion - 2

Nom		Prénom	
Centre de secours		Date	

N°		Vrai	Faux
1	COMIX signifie Chaud, Opaque, Mobile, Inflammable et toXique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Les dangers du COMIX sont les dangers de la fumée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	La convection c'est l'émission de la chaleur vers le haut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Le fait qu'un feu soit proche d'un mur n'a pas d'influence sur la perception de la chaleur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Lorsque l'on perturbe la flamme de diffusion, elle se met à fumer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Plus une flamme de diffusion est jaune, plus elle est oxygénée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Au plafond les flammes sont toujours des flammes de diffusion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Les fumées peuvent prendre feu spontanément en sortie du local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Les fumées, grasses et chaudes, sont lourdes et tombent au sol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	L'air chaud est plus léger que l'air frais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarques

MATERIEL & CONSTRUCTION		
Kit Pédagogique		Réf : KPED-MAT-2.00
<i>Mini-Maison pour démonstration Phénomènes Thermiques – Ref : DP-MM-1</i>		



Photo 3 – Enfoncer légèrement les clous aux extrémités des panneaux de côtés (C et D)



Photo 4 – Poser le côté du panneau C sur la tranche préencollée du panneau E, et clouez.



Photo 5 – Les 4 côtés et le fond



Photo 6 – Mise en place de la façade



Photo 7. Que vous réalisez l'aération 1 ou la 3, elle se fait au centre du panneau (E pour la 1, D pour la 3). Elle fait 6 cm de diamètre.



Photo 8. Après 10 minutes de travail ! Sur cette image, la boîte est exclusivement pour un usage vertical (aération 1 et 2)

	MATERIEL & CONSTRUCTION	
Kit Pédagogique		Réf : KPED-MAT-2.00
<i>Mini-Maison pour démonstration Phénomènes Thermiques – Ref : DP-MM-1</i>		

Le combustible

- Une feuille de papier journal
- Quelques bouts de cagettes (en bas à gauche).
- Des petites planchettes (en haut à gauche)
- Quelques morceaux de bois plus gros (en haut à droite)
- Un peu de mousse
- Accessoires : Un briquet, un petit ventilateur de barbecue



Les morceaux de bois « plus gros » sont mis une fois le feu bien démarré. Seuls les petits morceaux de cagettes (5 ou 6 éclats, pas plus) et les petites planchettes sont utilisés avec le journal, pour démarrer.

Idéalement, prévoir 2 tailles de bûchettes. Lorsque le flashover sera en place, mettez d'autres bûchettes, afin d'avoir des braises en quantité assez importante pour fournir une masse compacte, qui va redonner des flammes assez facilement, dans les expériences de backdraft.

La préparation du foyer

Le combustible est placé dans le fond à droite lorsque la boîte est utilisée verticalement, et au fond à gauche lorsqu'elle est utilisée horizontalement. Le foyer n'est donc jamais en face de la porte. Ceci permet d'observer le foyer, le retour des flammes sur les braises etc... sans être dans le cône d'expansion de l'explosion. Le combustible est mis en place pour former une sorte de petite pyramide dont on allumera la base. Nous commençons par placer la feuille de papier journal, chiffonnée, puis les morceaux de cagette verticalement, puis nous les recouvrons avec les petites planchettes.



L'ensemble forme une petite pyramide d'environ 20 cm de haut. Le papier journal dépasse à la base, ce qui permettra l'allumage.

Pas d'essence ni d'additif quelconque !

Note :** Pour encore plus de sécurité, utilisez un allumeur type allumeur pour le gaz, assez long. Allumez toujours en tenue de feu complète, avec vos gants. Si le feu s'éteint au tout début, vous pouvez retenter d'allumer, mais s'il s'éteint après que vous ayez fermé la boîte, ne tentez jamais de ré-allumer! **Soufflez, mais ne vous approchez pas de la porte !

Autres mini-maison

Il est possible de faire des mini-maisons de tailles différentes, ou même d'en fabriquer en métal ou en plaques de plâtre. Plusieurs d'entre nous ont essayé, mais nous sommes tous revenus à la boîte en bois aggloméré que nous venons de vous décrire.

La seule modification que nous ayons trouvée, concerne la possibilité de changer l'orientation, suite à des essais réalisés par le Chef Monneret, de la Brigade de Sapeurs Pompiers de Paris.

En changeant les dimensions, nous n'obtenons pas de meilleurs résultats et nous devons changer une bonne partie du processus pédagogique (scénario) ce qui n'apporte pas grand-chose. Quant aux boîtes en métal, elles produisent des phénomènes moins « francs » à moins de mettre beaucoup plus de combustible et dans ce cas, elles ne résistent pas très longtemps. De plus, il est difficile de les toucher pour estimer la montée en température et elles peuvent donc s'avérer dangereuses.

DESSCRIPTIF DES SCENARIOS	
Kit Pédagogique	Réf : KPED-SCN-2.00
<i>Mini-Maison pour démonstration Phénomènes Thermiques – Ref : DP-MM-1</i>	

SCENARIO GENERAL

Liste des actions pouvant être menées dans le cadre d'une démonstration sur mini-maison. Cette liste correspond à une démonstration « générale » qui va permettre de visualiser l'ensemble des phénomènes. Le formateur devra au préalable choisir les actions à mener car certaines engendrent des attentes, laissant le feu poursuivre son action et empêchant le déroulement normal de certaines autres actions.

Important : Les notes C&J renvoient au document « Commentaires et Justifications ». Le chiffre (exemple C&J-12) indique le numéro du paragraphe de référence de ce document.

Nom	Commentaire	Justification	Remarques
Allumage	Allumage de la boîte. Papier journal + cagette et bûchette (voir doc Matériel)	Fumées dès le départ, petites flammes tremblotantes avant de prendre de l'assurance. Elles doivent « chauffer » le combustible (séchage) avant de pouvoir prendre de l'ampleur.	Attention au vent, ne pas oublier d'ouvrir l'aération haute et l'aération basse. Noter l'heure au feutre sur la boîte.
Importante fumées	Des fumées blanches assez légères apparaissent dès l'allumage	La forme de la pyramide de combustible fait que les flammes chauffées tout cet ensemble. Les premières fumées sont le résultat de l'évaporation de l'eau contenue dans le combustible, puis nous voyons apparaître des gaz (C&J-1)	Indiquer les volumes possibles et extrapoler sur un local « réel ». Les apprenants vont se déplacer d'eux-mêmes. (C&J-2)
Sortie des fumées	Même présentes en quantité importante, les fumées sont sensibles au vent	Les fumées sont chaudes, donc légères. Leur mouvement peut être très rapide. En intervention, il faut mettre l'ARI avant de les subir.	Se placer pour ne pas subir les fumées.
Couleur des fumées	Discerner les couleurs donc à terme les changements de couleurs des fumées.	Les fumées sont assez légères et colorées. Généralement un peu grises.	Placer les apprenants sur le côté de la boîte pour regarder l'ouverture de profil.
Disparition des fumées	Le feu se met en place, les fumées disparaissent	La pyramide combustible a été chauffée, et produit des gaz qui sont désormais assez chauds pour tous brûler. Ces gaz étant « visibles » sous forme de fumées, celles-ci brûlent et on ne les voit plus.	
Forme des flammes	Au fur et à mesure de l'évolution du feu, les flammes vont changer de forme. Elles sont désormais longues et dentelées	Au départ, elles étaient arrondies et tremblotantes car le combustible n'émettait pas assez de gaz. Maintenant, le courant de convection est en place et participe à l'allongement des flammes, dont l'extrémité est agitée et dentelée (C&J - 3)	Se mettre de profil, à genou, pour voir dans la boîte. Arroser un peu dans la boîte, à gauche (donc loin du foyer). En s'évaporant cette eau montrera le courant de convection

PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU - LES LANCES - TROISIEME PARTIE (C) – PROGRESSION ET PROTECTION

<p>OBJECTIF SPÉCIFIQUE N°C1 : A la fin de la séquence le stagiaire saura tenir le rôle du porte-lance et de l'équipier. En tant que porte-lance, il saura progresser avec une lance, dans un local, conformément aux directives et saura traiter les objets en cours de pyrolyse. En tant qu'équipier, il saura veiller à la sécurité du porte lancé en surveillant l'environnement.</p>	<p><u>Durée :</u> 14 minutes</p>
<p>Séquence : <i>Position, progression et création de zones tampons</i></p>	

TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	DUREE	SUPPORTS	A RETENIR - INFORMATIONS
<p>ACTIVITE DE DECOUVERTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Question en montrant le poster 2 (plan d'habitation) 	1 min	Poster 2 (zones dans la structure)	<p>« Pour vous rendre du point d'entrée au point de feu, comment allez-vous procéder ? »</p>
<p>ACTIVITE DE DÉMONSTRATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démonstration temps réel - Démonstration commentée-justifiée - Reformulation (facultative) <p>La démonstration se fait en binôme, chacun pouvant commenter ses actions</p>	4 min	<p>Lance, tapis, meuble...</p> <p>Poster 2 (zones dans la structure)</p> <p>Poster 1 (zones de feu)</p>	<p>Les fumées vont venir croiser les secours qui entrent (différence de pression entre extérieur et intérieur). Progresser avec précaution sur tout le trajet car c'est sur ce trajet que se produisent les accidents.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaque côté du tuyau, à genou - Débit minimum (environ 150lpm sur la majorité des lances) - Jet ouvert à 60° (généralement tout à gauche et retour d'1 cm) - Lance à 45° par rapport au sol - Impulsion, attente-observation, avance - L'équipier surveille tout autour - On ferme les portes que l'on trouve ouvertes sur son passage
<p>ACTIVITÉ D'APPLICATION :</p> <p>Chaque stagiaire passe comme porte lance puis comme équipier. Le groupe commente lorsque le passage est effectué. Si le temps le permet, faire passer 2 fois chaque stagiaire.</p>	9 min	Lance, tapis, meuble...	<p>La durée de l'impulsion peut varier avec la hauteur du plafond. On ne doit pas le toucher (surproduction de vapeur qui va pousser les fumées sur nous). Si la situation ne s'améliore pas, repulsez, et si cela ne s'améliore pas, reculez.</p> <p>A surveiller :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenue de la lance bras tendu - Geste précis pour l'ouverture et la fermeture - Inclinaison de la lance - Surveillance des arrières, par l'équipier

PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU - LES LANCES - TROISIEME PARTIE (C) - PROGRESSION ET PROTECTION

<p>OBJECTIF SPÉCIFIQUE N°C2 : A la fin de la séquence le stagiaire saura adopter la position de protection, aussi bien en tant que porte lance qu'en tant qu'équipier, en respectant les consignes établies</p>	<p align="right">Durée : 9 minutes</p>
<p>Séquence : <i>Position de protection</i></p>	

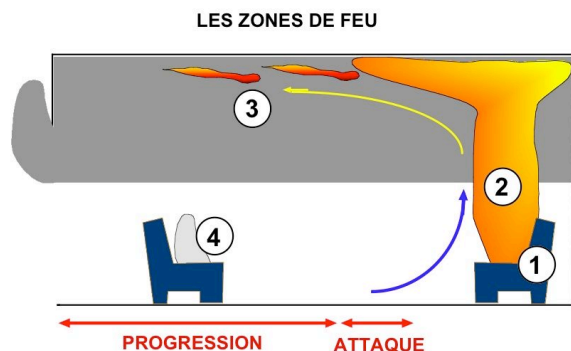
TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	DUREE	SUPPORTS	A RETENIR - INFORMATIONS
<p>ACTIVITE DE DECOUVERTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Question en montrant le poster 2 (plan d'habitation), zone 2 ou 3. 	<p align="center">1 min</p>	<p>Poster 2 (zones dans la structure)</p>	<p>« Vous êtes dans l'impossibilité de sortir de la structure et la situation se dégrade très rapidement en allant vers le flashover. Que pouvez-vous faire ? »</p>
<p>ACTIVITE DE DÉMONSTRATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démonstration temps réel - Démonstration commentée-justifiée - Reformulation (facultative) 	<p align="center">2 min</p>	<p>Lance, tapis, meuble... Poster 2 (zones dans la structure) Poster 4 (Protection)</p>	<p>La chaleur va certainement venir du plafond. Il va falloir réaliser un écran de protection entre vous et cette chaleur. Cet écran devra empêcher le passage du flux thermique. Il peut être réalisé devant soit si le front de flamme vient de cette direction.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir la lance (même si le débit et jet ne sont pas encore corrects, cela protégera) et s'allonger vers l'avant, le plus possible visage contre le sol - Relever la lance - Régler le jet en débit maximum (absorption thermique maximale).
<p>ACTIVITÉ D'APPLICATION :</p> <p>Chaque stagiaire passe comme porte lance puis comme équipier. Le groupe commente lorsque le passage est effectué. Si le temps le permet, faire passer 2 fois chaque stagiaire.</p>	<p align="center">6 min</p>	<p>Lance en eau Surface au sol assez grande Si possible un support pour éviter de s'allonger dans l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tourner le jet pour le mettre en protection - Avertir (radio, balise de détresse) - Lorsque la situation s'améliore, se sauver <p>Seul un débit de l'ordre de 400 à 500lpm peut bloquer le flux dégagé par un simple feu de chambre et donc offrir une protection suffisante.</p> <p>A surveiller :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les stagiaires doivent se coucher vers l'avant - La lance doit être bien relevée - Il faut se coucher le plus possible visage contre terre

	COMMENTAIRES JUSTIFICATION	
Kit Pédagogique		Réf : KPED-COM-1.10
PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU – LANCES NIVEAU 1		

Les schémas

Ils sont disponibles sous forme de poster format A3 et sont principalement destinés à être utilisés dans les activités de découvertes des différentes séquences. En voici le descriptif.

Poster 1 - Les zones de feu



1 - Combustible solide. C'est le générateur de la colonne de flammes. C'est l'objectif final. Feu de Classe A.

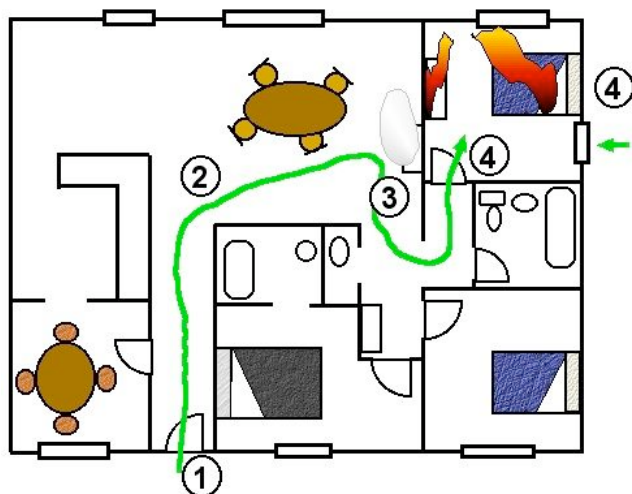
2 - La colonne de flammes. Elle est sans arrêt renouvelée par la zone solide. Il est donc inutile de chercher à l'éteindre puisqu'elle reviendra tant que la zone 1 ne sera pas éteinte.

3 - Les gaz chauds. Fumées plus ou moins en feu qui gênent l'approche. Il faudra les refroidir, avant qu'elles ne prennent feu. Feu de Classe C.

4 - Les éléments qui pyrolysent : ils risquent de prendre feu, parfois derrière nous.

Nous avons donc plusieurs sortes de combustibles, placés à ces endroits différents et qu'il faudra traiter différemment. Les éléments 4 et 3 seront rencontrés sur le trajet menant à l'élément 1. Ce poster servira pour illustrer la progression ainsi que les attaques.

Poster 2 - Les zones dans la structure



1 - Porte d'entrée. Son ouverture va amener du comburant et les fumées vont être attirées dans sa direction. Une fois passée, il faudra la refermer sur le tuyau pour éviter le plus possible la ventilation.

2 - Trajet de progression. Refroidir les fumées durant ce trajet et être attentif. C'est ici que se produisent les accidents (manque d'attention, ventilation involontaire, mélange fumées-air).

3 - Un meuble pyrolyse ? Il faudra le refroidir

4 - Point d'attaque. Destination de la progression. Il est possible d'attaquer de l'intérieur, mais parfois il faut attaquer de l'extérieur (en cas de risque d'effondrement par exemple)

Ce poster servira à illustrer toutes les techniques de lances (passage de porte en 1, progression en 2, badigeonnage du meuble en 3, attaque en 4).

- Dans la pièce en feu, il y a risque de flashover ou de backdraft suivant les ouvertures
- Dans la zone de progression (2-3) il y a risque de flash-fire.
- Dans les autres pièces (chambre en bas à droite par exemple) il y a risque de smoke-explosion
- La mise en eau se fait à l'extérieur de la structure : la progression commence dès qu'il y a un plafond. Dans le cas de plusieurs étages (immeuble) la mise en eau se fait au demi étage ou à l'étage inférieur.

	COMENTÁRIOS E JUSTIFICAÇÃO	
COMPORTAMENTOS EXTREMOS DO FOGO - JATOS E ATAQUES NÍVEL 1		

Parte C Progressão e proteção	Seqüência C1 – Posição, progressão e criação de zonas tampão
--	---



Fase de progressão. Baixa vazão, esguicho aberto a 60°, inclinado a 45°. Pulso curto (*pulsing*). O ajudante da linha observa atrás. Ele não toca o chefe de linha.

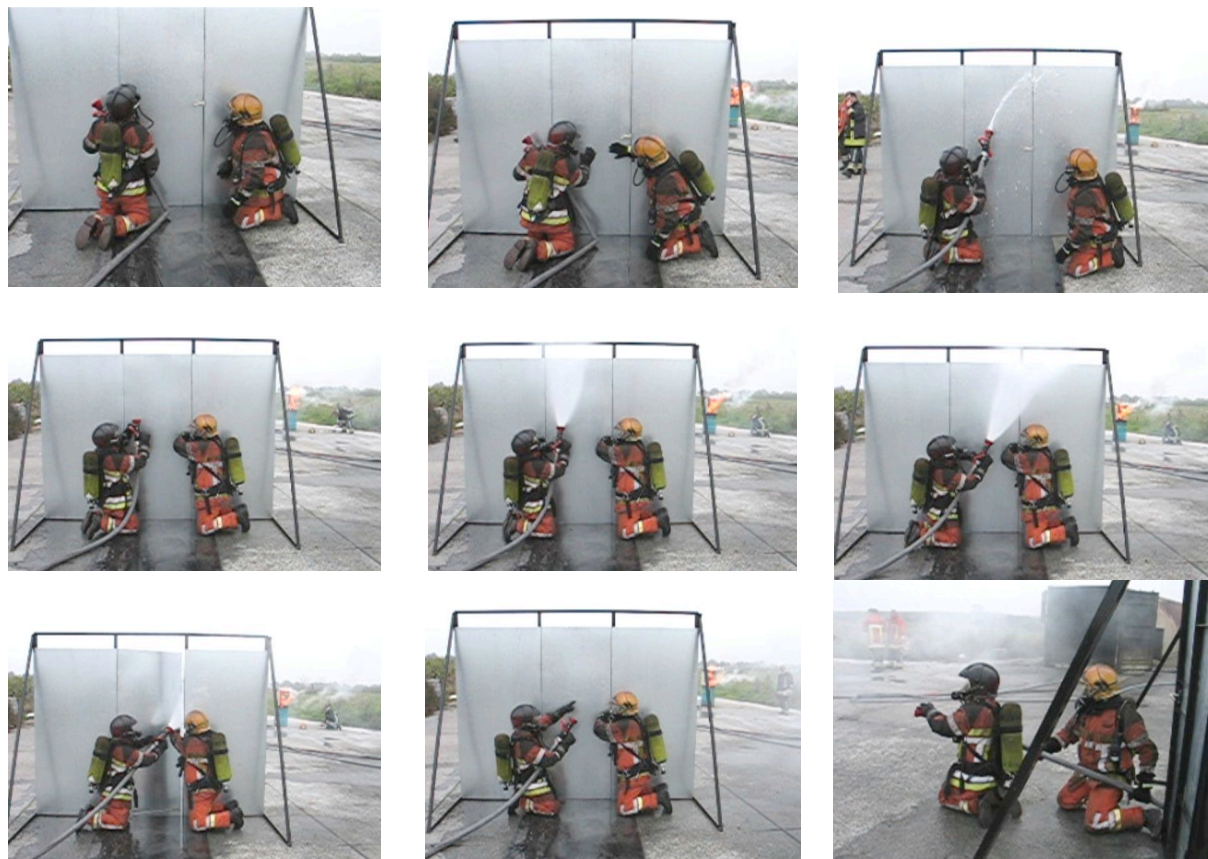


Resfriamento de superfície (*painting*). Esguicho regulado em jato compacto, alavanca aberta parcialmente para produzir um jato “mole”. Serve para molhar móveis, paredes e portas.

Preparação	<p>Tapete de borracha no solo para os joelhos e um móvel que servirá para simular o resfriamento de um móvel que esteja pirolisando. O ideal é ficar paralelo a alguma coisa simulando uma altura de teto de 2,40 metros, aproximadamente, para ver o curto alcance do jato.</p> <p>Mostrar, no esquema da seqüência A1, que nós vamos nos ocupar da zona 3 (gases quentes) e da zona 4 (móvel que pirolisa). Mostrar também no plano da seqüência A2 que nós estamos em progressão e que vamos passar ao lado de um móvel que pirolisa.</p>
Demonstração em tempo real	<p>Formador de um lado da mangueira, ajudante do outro. Esguicho a 45° em relação ao solo, abertura de 60°, vazão 100 a 150 lpm. Pulso curto, espera, progressão, pulso curto, espera, progressão. O ajudante olha para trás durante a progressão. Ele não toca o chefe da linha. Resfria-se o móvel ao passar por ele, e também a parede próxima.</p> <p>Perto do final da progressão, pode-se fazer dois pulsos um ao lado do outro, depois de ter passado do móvel. Mas não faça dois pulsos sistematicamente, senão os estagiários vão sempre pulsar duas vezes.</p>
Demonstração comentada justificada	<p>O chefe de linha fica de um lado da mangueira, o ajudante do outro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eles cobrem uma grande zona com um só olhar. • Eles podem se colocar rapidamente em posição de proteção. • Eles podem dialogar mais facilmente, sem se tocar. • O ajudante fica mais confortável para puxar uma vítima, que será protegida pelo jato do esguicho. • O ajudante não toca o chefe da linha. Compressão dos tecidos da roupa de aproximação = interrompe as camadas de ar = queimadura. <p>O chefe de linha fica de joelhos, para ficar estável e poder observar à frente e acima de si. Ele pode se inclinar para trás.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O esguicho fica bem seguro, pelo punho próprio (não pela mangueira). • A mangueira passa sob o braço da mão que segura o punho. • O esguicho é regulado em vazão mínima com um ângulo de abertura bem grande, de aproximadamente 60°. Abrir totalmente e voltar um pouco, de acordo com o esguicho utilizado.

	COMMENTAIRES JUSTIFICATION	
Kit Pédagogique		Réf : KPED-COM-1.10
PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU – LANCES NIVEAU 1		

Cinquième partie – E Passage de porte	E1 – Passage de porte
--	------------------------------



Préparation	Cadre de porte. Idéalement, écrire sur celui-ci, à la peinture, « ORTA » Poster 2 : nous sommes au point 1 ou à la porte du local 4.
Démonstration temps réel	<ul style="list-style-type: none"> - Approche sur quelques mètres en progression (1 impulsion suffit) - Placement de chaque côté de la porte - Observation Rotative (marquage éventuel à la craie). Bien montrer que l'on observe. - Toucher de bas en haut (sans retirer son gant !) - Arroser de bas en haut - Se positionner pour pulser dans l'ouverture - Dialoguer - Deux impulsions, ouverture, impulsion longue, fermeture. - Dialoguer à nouveau et attendre environ 5 secondes - Recommencer 3 fois puis entrer à la 4ème fois - Impulsions rapides dès le passage - Avancer d'1 ou 2 mètres, maxi. - Fermeture de la porte - Continuer une ou deux impulsions. Ne pas faire d'attaque car cela prend du temps et ce n'est pas le sujet de la démonstration.
Démonstration commentée justifiée	Avancement en pulsant, c'est la progression Les portes sont des éléments perturbants pour les mouvements gazeux. En haut des portes, les turbulences ont tendance à augmenter la puissance thermique. Refroidir la zone intérieure du local, juste derrière la porte, avant de pénétrer dans

PRF - Lances – Validation Collective – Progression

<p>Situation: Victime inconsciente, dans un couloir d'accès à un lieu en feu. Couloir droit et sans obstacle (Exercice de Progression)</p>	
<p>Consignes à la victime:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Vous êtes allongée, sur le dos, à environ 3m du point de départ, la tête vers celui-ci. Vous êtes visible dès l'entrée. 	<p>Consigne à l'équipe : Vous devez pénétrer dans le couloir pour atteindre le foyer qui est au bout.</p>
<p>Matériel: Tuyaux, Lance, Auto-pompe, ARI, tenue de feu complète</p>	<p>Porte-lance..... Equipier.....</p>
<p>Divers : L'établissement est en place, mais pas alimenté.</p>	

CRITERES	Oui / Non	OBSERVATIONS
<p>Chef</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ S'équipe correctement de son ARI ◆ Tenue parfaite (gants, cagoule, ...) ◆ Vérification croisée avec son équipier ◆ Teste la lance et la tient correctement ◆ Avance en puisant, lentement et en observant ◆ La lance est bien réglé (jet et débit) ◆ Ressort en protégeant la victime et son équipier avec sa lance <p>Equipier</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ S'équipe correctement de son ARI ◆ Tenue parfaite (gants, cagoule, ...) ◆ Vérification croisée avec son chef ◆ Se place de l'autre côté du tuyau ◆ Fait avancer le tuyau à la demande, sans pousser le porte lance ◆ Observe tout autour et en partie haute ◆ Tire la victime tout en tirant aussi le tuyau pour aider à le sortir 		

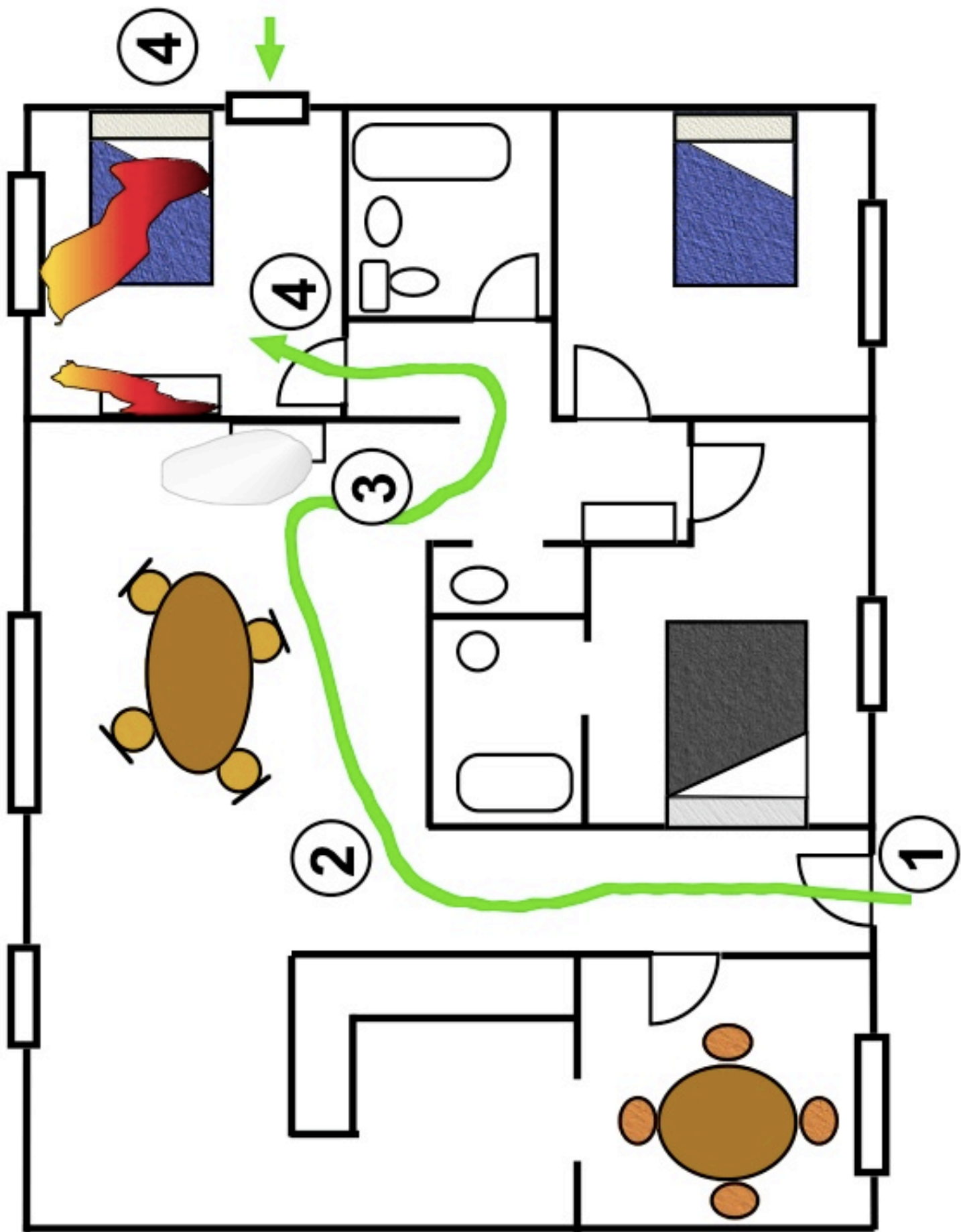
Grade, nom, prénom et signature du formateur

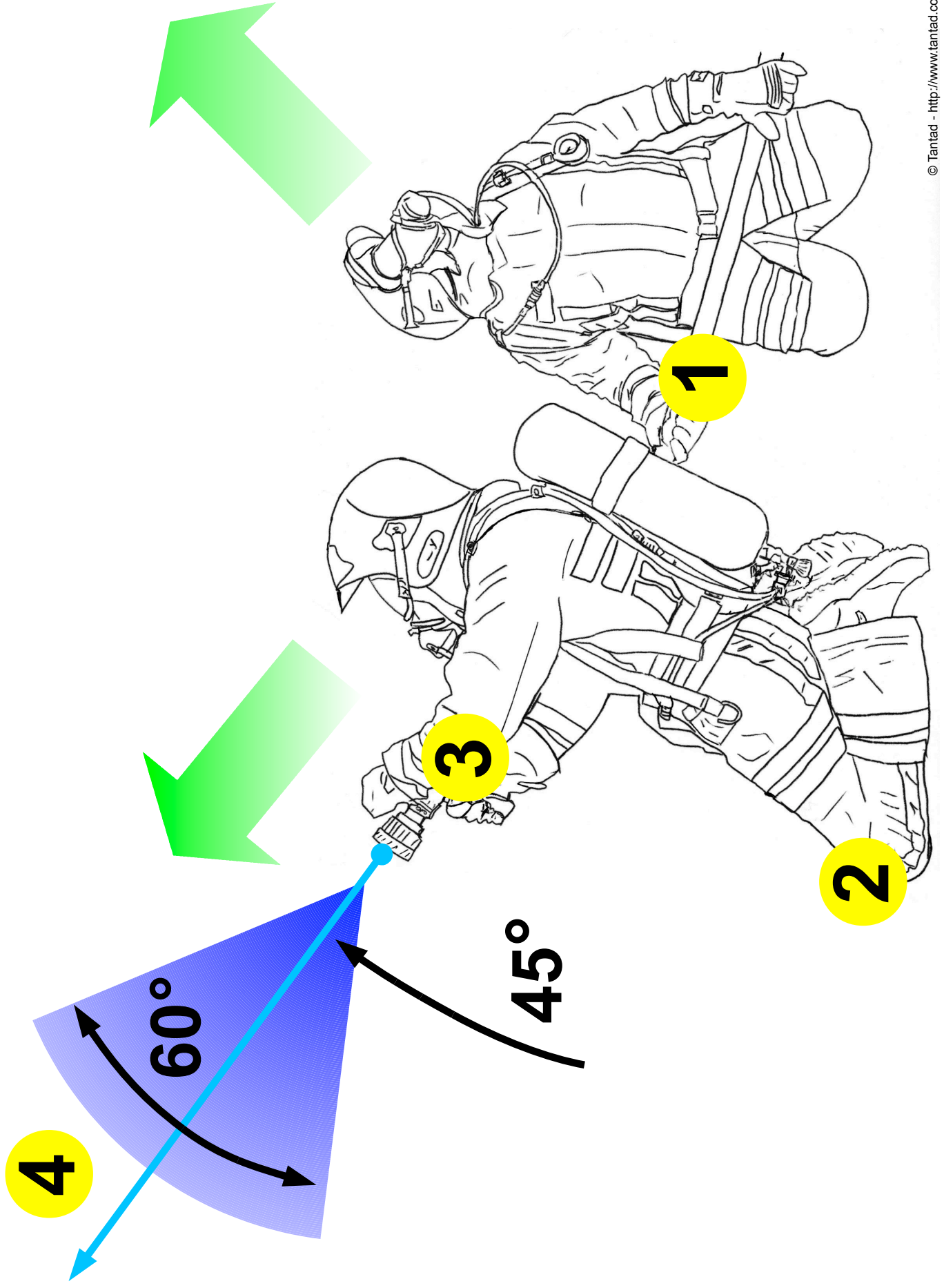
Comportamentos Extremos do Fogo - Validação Coletiva - Esguichos - Progressão e Ataque

<p>Situação: Progressão de alguns metros para entrar no local do fogo, com ventilação correta (janela ou porta aberta ou abertura no teto, perto do fogo)</p>	
<p>Orientação à vítima:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Sem vítima. 	<p>Orientação à equipe : Vocês devem entrar pelo corredor para chegar ao foco, no final do corredor dentro da cozinha. A cozinha tem aproximadamente 20 m2. As janelas da cozinha quebraram há alguns minutos.</p> <p>Diverso: O estabelecimento já está feito, alimentado na pressão adequada, mas não purgado (esguicho não foi testado).</p>
<p>Material: Mangueiras, esguicho, auto-bomba, EPR, EPI completo</p>	<p>Composição da equipe</p> <p>Chefe de linha.....</p> <p>Ajudante de linha.....</p>

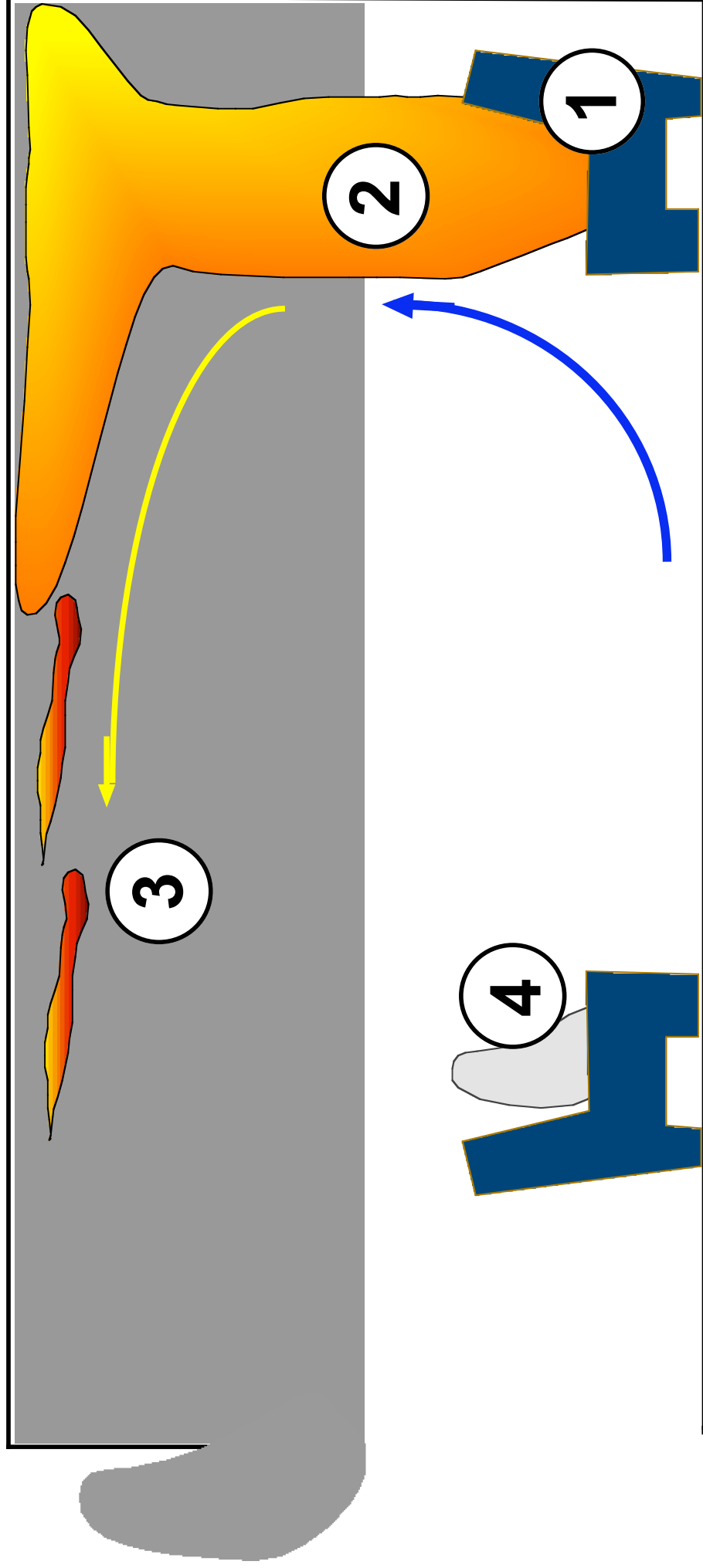
	Sim / Não	Observações
<p>Crítérios</p> <p>Chefe</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipa-se corretamente com EPI/EPR ◆ Faz verificação cruzada com seu ajudante ◆ Testa o esguicho e segura-o corretamente ◆ Regula seu esguicho em baixa vazão e ângulo de 60° ◆ Avança pulsando, lentamente, e observando ◆ No ponto de entrada, regula seu esguicho (vazão máxima, jato de ataque – abertura de aproximadamente 30°) ◆ Faz um ataque combinado (um « O ») <p>Equipier</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipa-se corretamente com EPI/EPR ◆ Faz verificação cruzada com seu chefe ◆ Posiciona-se do outro lado da mangueira ◆ Faz avançar a mangueira conforme a demanda do chefe, sem empurrá-lo ◆ Observa tudo ao redor e no alto ◆ Segura a mangueira durante o ataque 		

Posto/Grad, nome, mat. e assinatura do instrutor





AS ZONAS DO INCENDIO



PROGRESSAO

ATAQUE

5. Préparez le mélange sable-ciment par demi-sac. Une fois le mélange réalisé, ajoutez l'eau, remuez vigoureusement quelques minutes, arrosez rapidement la zone du container sur laquelle vous allez déposer le mélange, puis versez-le à cet endroit. Etalez-le avec le râteau sur une épaisseur d'environ 1 à 2 cm, et posez immédiatement les briques sur cette surface, en les enfonçant légèrement. **Attention, un tel mélange durcit très rapidement !** Ne pas oublier de laisser 5mm de jour entre les briques, pour les joints.
6. Continuez ainsi jusqu'à ce que vous ayez réalisé toute la surface. S'il vous reste un peu de mélange réfractaire, faites une petite pente au niveau du dernier rang de briques, afin que l'on ne se prennent pas les pieds dedans.
7. Attendre quelques heures avant de faire les joints. Utilisez du mortier réfractaire prêt à l'emploi (pré-mélangé). Ne pas oublier de mettre du mortier dans les angles et sur les côtés dans les trous laissés par l'ondulation de la tôle du caisson.
8. Lorsque le mortier commence à sécher, passez un vigoureux coup de balai sur la surface des briques pour retirer le mortier qui serait resté dessus. **Attention : ne pas abîmer les joints !**
9. Attendre environ 5 à 10 jours avant de pouvoir utiliser cette surface pour y faire du feu.



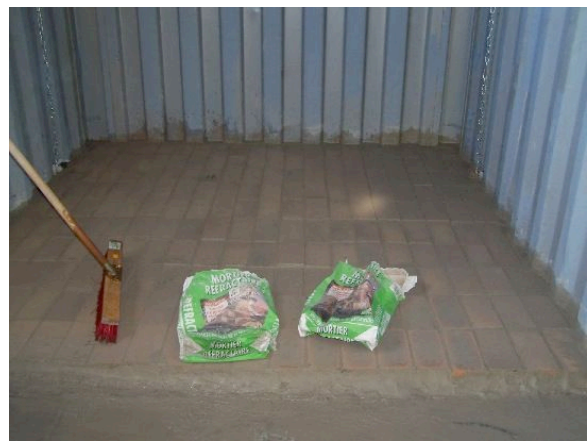
Trempe des briques. Prévoir une journée de trempage. Amener le bac assez près de la zone de travail, à cause du poids.



Protection des anneaux de fixation au sol. L'idéal est d'y fixer les chaînes puis de protéger avec du papier.

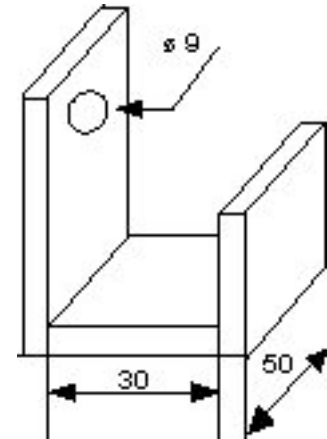


Deux sacs de 25kg de ciment « fondu » pour le sol, avec le sable correspondant (généralement 40L de sable pour 25kg de ciment)



Deux sacs de mortier réfractaire de 25kg chacun, permettent de faire tous les joints.

Il est IMPERATIF de faire tremper toutes les briques environ 24H00 avant de les poser. Les briques réfractaires sont très poreuses : si vous les posez et que vous faites les joints sans les avoir préalablement mises à tremper, elles vont absorber très vite l'eau du ciment et les joints ne tiendront pas.



Suportes das placas dentro de um contêiner. Ao fundo a direita, vemos a corrente horizontal, presa nas fixações do canto do contêiner.

Retentor da fumaça

A retenção da fumaça é feita por uma placa muito simples, de metal, fixada ao teto em toda a largura do contêiner. Seu objetivo é dar uma pista visual durante os exercícios e proteger as placas de combustível no teto contra eventuais jatos indo longe demais.

A placa tem aproximadamente 10 a 15 cm de altura. Sua parte inferior pode ser dobrada para não cortar as mãos.

Ela é posicionada a 3,30m do fundo do contêiner. Neste local ela não dificulta a colocação do combustível.



Esta placa não serve realmente a bloquear a fumaça pois em poucos segundos ela passa sobre a placa. Por outro lado, uma placa de 30 cm perturba a progressão das chamas e portanto o desenvolvimento pedagógico. É por isso que uma placa de 10 a 15 cm é suficiente (a placa na foto acima é um pouco grande demais).

Perfurações para medidas

O grupo de instrutores Flashover Tantad lançou, no início de 2010, um programa de medidas. Este programa consiste em desenvolver um protocolo de medidas idêntico para todos os contêineres utilizando os protocolos de queimas. Com essa compatibilidade, as medidas nos contêineres são compatíveis umas com as outras e ajudam a coletar uma grande quantidade de informações sobre as temperaturas, a degradação de equipamentos etc ...

Termopares podem ser colocados em duas maneiras. Um abaixo do outro, formando assim uma linha vertical, ou em « escada », o de baixo mais distante da zona de fogo do que o do topo.

Pode-se fazer somente 4 furos (verticais ou em escada), mas o melhor é fazer 8 furos (série 1 e série 2) para ter simultaneamente os dois tipos de medidas e melhorar a precisão dos resultados.

Tip: Do not over tighten the chains, so you could fit chipboard quite easily.

It is also useful to add chains linking the chains from the ceiling in order to have a better support of the plate which is in the ceiling (thus almost 4 m extra chain).

The set is about 25 m of chains.



Selection of chains and shackles

With the heat, the chains deform. We must therefore choose chains that are strong enough, for example rings whose greater length is between 4 and 6 cm and a diameter of 6 to 8mm.



To secure chains between them and to fix them to the rings, use shackles (see left picture) and not "screwed" rings because they have a too small gap, especially for the fasteners in the corners of the box, generally of a diameter larger than that of the rings at the top and bottom of the container.

When you buy the shackles, they must be taken large enough so they pass over rings and fasteners at the corners, but small enough to fit through the links in your chain.

Important: you need to buy chains and shackles at the same time to check that shackles can pass in the links! Avoid routing the chains in multiple rings: prefer cutting the chains and fixing them with shackles, which allows for easy retightening whenever necessary as heat will elongate them.

Fixing the fuel high

Small steel plates 4 mm thick, formed to produce small legs, to support the wood half-plates which are placed high on the left and bottom left of the box. The internal gap (30 mm) is sufficient to easily place the plates.

The hole on the supports for the fixing must be 9 or 10 mm. The hole on the container should be the same diameter, but the metal threaded rod should be of a smaller diameter for the expansion (8mm). Do not weld because according to the chipboard, it may be useful to change the position of these materials.

The supports for the board should be approximately 1.35 m above ground.

Tip: You can cut these little pieces of metal in « U » iron



***Nota:** Los termopares son sistemas de medición de temperatura. Vienen en forma de un cable al final del cual hay una especie de hilo de metal (los extremos de los termopares). El objetivo es romper el contenedor para meter estos hilos, mientras que los cables estén en el exterior para ser conectados a una computadora o grabadora (photo). Los hilos son de diámetro muy pequeño, cuando se atraviesa la carcasa los hilos se enroscan en los agujeros y tienden a permanecer difícilmente en posición vertical y a falsear las mediciones. Es por eso que Tantad ha hecho una especie de tubos donde se meten los hilos, Esto explica que el diámetro de perforación recomendado, no es el diámetro de los extremos de los termopares, sino el diámetro del tubo.*

Las posiciones de perforación se miden desde **el fondo del contenedor** (es decir, desde la pared posterior de la zona del incendio), y **desde el piso** del contenedor (tabla de madera en el interior). Los agujeros deben ser de **9 mm** de diámetro.

Serie 1 (colocación vertical)		Serie 2 (colocación "escalera")	
Desde el fondo	Desde el suelo	Desde el fondo	Desde el suelo
6,80 m	2,20 m	6,85 m	2,20 m
6,80 m	1,90 m	7,45 m (0,60 m)	1,90 m
6,80 m	1,55 m	8,30 m (0,85 m)	1,55 m
6,80 m	1,20 m	9,10 m (0,80 m)	1,20 m

Los valores entre paréntesis en la tercera columna indican la posición en relación con el agujero anterior, para evitar la nueva medición de la parte anterior del contenedor. Es normal que los dos más altos termopares estén muy cerca el uno del otro.

***IMPORTANTE:** Los agujeros deben estar en la hoja plana y no en la parte inclinada. Si la medida desde la parte anterior del contenedor llega en una pendiente, basta mover un poco hacia la hoja plana (no importa si lo mueve hacia adelante o hacia atrás, lo mejor es moverse lo menos posible).*

Los arreglos anexos

Otros arreglos también son posibles. Sin embargo, algunos no son recomendables, ya que sólo traen complicaciones y disminución de la seguridad (aunque de algunos se espera mejorarla) y no contribuyen en nada en términos de la enseñanza. Las descripciones de estos elementos pueden ser disponibles bajo petición por escrito a contact@tantad.com.

Las puertas laterales

Útil si usted planea conectar varios contenedores entre sí. No se utilizará para capacitar al personal para el pasaje de puerta porque por razones de seguridad ellas se abren hacia el exterior del contenedor, que es un inusual sentido de la apertura en el hogar. El establecimiento de las puertas en un contenedor "simple" no es de interés.

Chimenea superior (no recomendada)

La salida situada en la porción superior del contenedor es "teóricamente" para evacuar el humo cuando se pone demasiado caliente. De hecho su uso es extremadamente peligroso, todos los accidentes registrados se produjeron debido a su uso: temperaturas cercanas a 300 ° C se han observado sobre el terreno después de la apertura de dicha salida.

Nosotros no recomendamos el uso por las siguientes razones:

- Situado en la parte superior es el elemento que se somete a la mayor parte del calor y por lo tanto más rápidamente se deteriora y al mismo tiempo lo que menos a menudo es controlado.

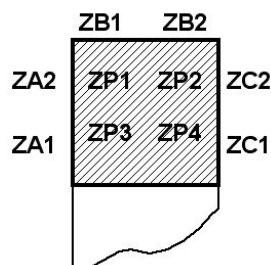
FICHE DESCRIPTION BRULAGE CAISSON	
PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU – CAISSON	
Code : CS-01 « Observation – Progression – Attaque »	

Type de caisson : 12m (40'), simple, sans exutoire, avec ventilation par portes arrières

Description : Observation et usage de lance en espace incorrectement ventilé. Pas de stratification de fumées pendant l'usage des lances.

Pré-requis : Théorie 1, Lances 1, être à l'aise sous ARI

Combustible (plaques d'aggloméré)



Larg. (cm)	Haut. (cm)	Ep (mm)	Zone(s)
125	210	15	ZB2 (verticale)
125	210	15	ZC2 (verticale)
125	210	15	ZP1 – ZP2
125	210	15	ZP2 – ZP4
125	80	15	ZB1 (en partie haute)
125	80	15	ZA2 (en partie haute)

Note : Les plaques en ZB1 et ZA2 peuvent être constituées des chutes des plaques plus grandes. Des chutes ou des restes de précédents brûlages peuvent être placés en petite quantité (1m² maximum) en ZP3.

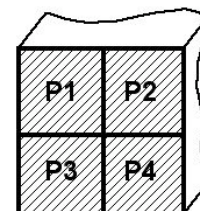
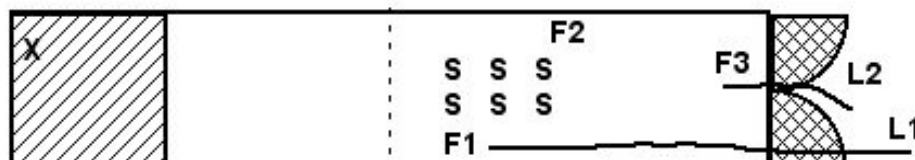
Allumage

Foyer d'allumage situé en ZB2-ZC2. Trois feuilles de journal, environ 5 lamelles de cartons, 1 cagette ou des bûchettes, 5 demi-lattes de palettes, 14 lattes entières. Allumage du papier journal au briquet.

Attention : en cas de température extérieure > 25°C, réduire le combustible d'allumage (moins de carton et pas de cagette) sinon le foyer démarre trop vite.

Rappel : l'allumage se fait sous ARI en tenue de feu complète et uniquement lorsque tout le personnel est en place (autres formateurs et stagiaires). Reculer face au feu pour revenir en place. Ne pas mettre d'accélérateur (essence...). Pas de préchauffage du caisson.

Positions initiales et ouvertures



X= foyer, S=stagiaires, F = Formateurs, L = lances

Portes du caisson vue de l'extérieur.

Déroulement pédagogique

Action	Remarque
Réglages des portes	P3 ouverte. P1, P2, P4 fermées mais non verrouillées
Allumage	Sous ARI quand tout le monde est en place (à genou)
Démarrage du feu	Observer la couleur des flammes
Bois qui sèche + pyrolyse	Fumées blanches, visualisation du courant de convection
Flammes qui montent en plafond	Changement de couleur en haut (orange)
Flammes qui touchent le plafond	Production de fumée
« On se lève doucement »	Fumée chaude et opaque
« On redescend doucement »	Nettoyer glace de l'ARI
Test du plafond par le formateur F1	Impulsion au plafond pour montrer que le test est souvent délicat (perturbation des fumées)
« Ouverture »	Le formateur 3 ouvre P2+P4. L'ouverture se fait lorsque les flammes atteignent le côté gauche de la plaque située en ZB2, à environ 1,20m du sol

FICHE DESCRIPTION BRULAGE CAISSON	
PROGRESSIONS RAPIDES DU FEU – CAISSON	
Code : CS-02 « Progression – Attaque »	

Le formateur 3 fait passer sa lance (L2) entre les stagiaires	Les stagiaires prennent la lance de la façon habituelle (donc les gauches la prennent à gauche). Le formateur F1 garde sa lance (L1)
« Impulsion »	Bien viser avant la zone de feu
Sortie optionnelle	Permet de vérifier les stagiaires quand tout le monde est passé aux impulsions
Attaque avec pulsing-penciling	Afin que le geste soit complet (impulsion en haut, enchaînée immédiatement avec attaque en bas), le formateur désigne une zone de feu en bas (plaques tombées) et demande de l'éteindre en alternant une impulsion en haut, une en bas etc.... puis laisse faire le stagiaire. Au fur et à mesure, on peut avancer.
Déblai	Un formateur reste avec deux stagiaires, puis on change

Rotation des formateurs : les formateurs peuvent changer de rôle et donc de position en cours d'exercice. A chaque changement, le 3 devient 2, le 2 devient 1 et le 1 devient 3. Il est possible de changer à l'ouverture, puis juste avant l'attaque. Attention, le maintien fermé des portes P1 et P2 fait que la chaleur revient fortement par l'arrière. Le formateur 3 est donc soumis à une forte contrainte.

Consignes à lire aux stagiaires

Vous serez placés les uns derrière autres, à genou, 2 par 2. Interdit de se lever sauf ordre du formateur - Interdit de se toucher - Le port de gourmette, collier, bracelet etc... est interdit. En sortie, ouvrez votre veste de feu pour vous aérer et buvez. Vous devez **impérativement** rester sur les bancs prévus à cet effet. Tout votre matériel (serviette, tee-shirt de rechange, eau...) doit être apporté avant l'exercice car il est interdit de vous éloigner lorsque vous sortez du caisson.

Si vous vous sentez mal, prévenez le formateur le plus proche de vous, sortez, et allongez-vous. Lorsque vous êtes à genou, tirez sur le tissu de votre pantalon pour conserver une couche d'air, qui vous protégera.

Pour donner l'ordre d'évacuation, l'un des formateurs frappe la paroi du caisson en criant «**sortie** ». La sortie est immédiate, à quatre pattes, en reculant, face au feu.

Pour que tout le monde passe devant, vous changerez de place durant l'exercice. Le formateur 1 donne l'ordre "**ça tourne**". Les stagiaires se déplacent alors à genou face au feu, sans se toucher. Nous allons répéter cela avant l'allumage.

Lorsque le plafond de fumée sera bien formé, nous ventilerons le feu pour qu'il progresse plus vite, puis nous pulserons dans les fumées afin de refroidir celle-ci et faire parfois apparaître les flammes qui s'y trouvent.

C'est le formateur numéro 1 qui indique quand pulser et combien de fois. Il donnera l'ordre « **Impulsion !** ».

Lorsque tout le monde sera passé, nous attaquerons. Puisque nous sommes dans un local avec ventilation incorrecte, nous utiliserons l'alternance d'impulsions en jet diffusé en haut (le pulsing) et d'impulsions en bas en jet étroit (le penciling). C'est le formateur 1 qui indiquera où viser en partie basse afin que les premiers stagiaires n'éteignent pas trop vite.

Le déblai se fait entièrement sous ARI. Les déchets sont étalés à la pelle pour découvrir les zones chaudes que l'on va noyer comme lors du badigeonnage (le painting) de la progression.

Important

Dans la zone de feu, les plaques d'aggloméré au plafond, ne sont là que pour produire un plafond gazeux mais ne sont pas représentatives de la réalité puisque dans un feu, le combustible est uniquement en bas. Elles ne doivent jamais être touchées par le jet.

Código da queima
Local
Data
Hora
Hora entrada
Duração total
Duração total = do acendimento até o início do rescaldo.

RELATÓRIO DE QUEIMA SIMULADOR SIMPLES

v. 3.00 de 16/09/2008

Observações

Temp. Ext. em °C
Meteo (chuva...)
Umidade
Vento (km/h, sentido)
Observações sobre a meteorologia / tempo

Formador/Monitor	Matrícula	OBM	Assinatura
1			
2			
3			



Indique o sentido do vento na figura

Estagiário	Exp. ou Prontidão ?	OBM	Sexo	Peso	Idade	Tempo de serviço	Observações
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Verificação	Quem	Visto	Verificação	Quem	Visto
Local para EPRs, hidratação, bancos...	3-A		Leitura das recomendações de segurança	3	
Verificação do contêiner (interior, exterior)	1-2		Alongamento	3	
Limpeza e colocação do combustível	3-A		Verificação do EPI (balaclava, luvas, capa...)	3	
Disposição dos meios hidráulicos	3-A		Explicações dentro do contêiner (« sair, próximo »)	1	
Verificação do combustível e material para acendimento	1-2		Verificação na entrada com 3 flexões de pernas com EPR	3	
Verificação dos meios hidráulicos	1-2		Arranjo inicial das aberturas/portas	3	
Balde (um para as mãos, outra para limpeza)	3		Acendimento	2	

Na coluna « Quem » o número designa instrutor e a letra A designa os estagiários.

Code Brûlage
Lieu
Date
Heure
Heure entrée
Durée totale

Durée totale= depuis l'allumage jusqu'au début du déblai.



Indiquez le sens du vent

Tmp. Ext. en° C
Météo (pluie...)
Humidité
Vent (km/h, sens)
Remarques météo

Remarques générales

SUIVI DE BRÛLAGE CAISSON SIMPLE

V. 3.00 – 16/09/2008

Nom Formateur	Prénom	Centre de Secours	Signature
1			
2			
3			

Nom	Prénom	Grade	V-P	Centre de Secours	Sexe	Poids	Age	Anc.	Remarques (équipement, médicaments...)
1									
2									
3									
4									
5									
6									

V-P: volontaire ou pro. Anc: Nombre d'années (ou de mois) de service

Vérification	Qui	Visa	Vérification	Qui	Visa
Parc ARI-Hydratation, bancs...	3-S		Lecture des consignes de sécurité	3	
Vérification du caisson (intérieur, extérieur)	1-2		Etirements	3	
Balayage et mise en place du combustible	3-S		Vérification des tenues (cagoule, gants, veste...)	3	
Mise en œuvre moyens hydrauliques	3-S		Explications dans le caisson (« sortie, ça tourne »)	1	
Vérification combustible et mise en place allumage	1-2		Vérification à l'entrée avec 3 flexions sous ARI	3	
Vérification moyens hydrauliques	1-2		Réglages des ouvertures (portes)	3	
Seau (un pour les mains, un pour nettoyer)	3		Allumage	2	

Dans la colonne « Qui » le chiffre indique le numéro des formateurs, S désigne les stagiaires.

Fiche d'observation

Feux en espaces clos et semi-clos

Nom	Prénom	Grade	Centre de Secours

Lors de la formation relative aux Progressions Rapides du Feu (formation « flashover ») qui s'est déroulée le à les formateurs ont constaté les points suivants lors de l'exercice sur feu réel compartimenté :

- Equipement de protection individuelle non fourni par le service, ou incompatible avec la pratique incendie
 - Gants de feu
 - Bottes
 - Cagoule
 - Veste de feu
 - Pantalon de feu
 - Casque
 - Autre...
- Aptitude opérationnelle
 - Difficultés à la mise en place de l'ARI (position, fuites...)
 - Incapacité à s'équiper correctement (tenue mal mise...)
 - Stress trop important
 - Refus de participer à l'exercice
 - Autre...
- Aptitude physique
 - Essoufflement important
 - Résistance physique
 - Souplesse et déplacement
 - Malaise
 - Autre...
- Le stagiaire a participé partiellement à l'exercice (défaillance constatée durant cet exercice)
- Le stagiaire a participé à l'exercice feu réel (prêt de matériel)
- Le stagiaire a participé à l'exercice feu réel avec du matériel personnel (validé par les formateurs mais qui devrait lui être fourni par son service incendie)
- Le stagiaire n'a pas participé à l'exercice

Les formateurs relèvent que ces points peuvent être préjudiciables à la bonne marche des opérations dans le cadre de la lutte contre des incendies en volume clos ou semi-clos, et qu'il y a lieu d'y remédier, pour la sécurité du sapeur-pompier et de son équipe.

Nous nous tenons à votre disposition pour vous conseiller dans l'amélioration de ces points et pour réaliser ultérieurement une autre vérification.

Formateur 1	Formateur 2	Formateur 3	Le responsable

COMPORTAMENTOS EXTREMOS DO FOGO

Lembretes da teoria
Técnicas de uso de esguicho



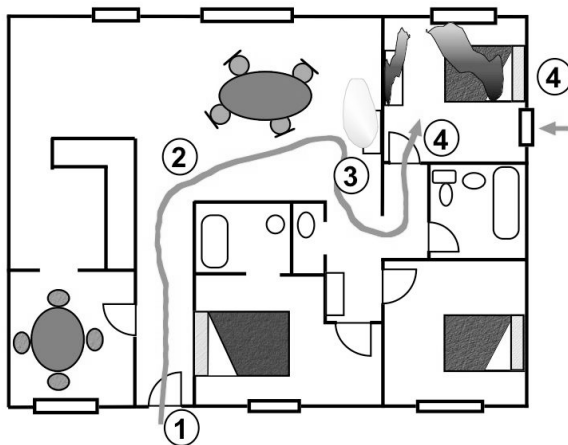
Livreto do Participante
V. 1.40

Enfoque general

- Presurización la manguera en el exterior cuando el fuego está en una casa.
- Presurización en el suelo (o ½ piso) por debajo del piso donde está el fuego en caso de un edificio.
- No estacione vehículos o personal delante de las aberturas.
- Determine las áreas de trabajo para evitar curiosos (tira de cebra).
- La colocación de los medios hidráulicos deberá realizarse antes de cualquier acción que modifica la estructura (apertura de puertas, apertura para salida de humo en la parte superior ...)

La persona responsable de socorro debe garantizar que la integridad de la estructura (y, por tanto, directa o indirectamente, la ventilación del fuego) no se verá afectada. La rotura de un vidrio o simplemente abrir una puerta, mientras hay fuego dentro de la estructura puede tener consecuencias dramáticas.

Víctimas visibles deben retirarse como una prioridad, pero el ataque rápido del fuego es lo que aumentará las posibilidades de supervivencia de víctimas "atrapadas". Es fácil encontrar el fuego y extinguirlo, si bien es más difícil encontrar personas confinadas. Cuanto más rápido el ataque que se haga, más posibilidades de supervivencia. En cambio, buscar víctimas sin atacar es llevar oxígeno al fuego, que no necesita nada más para avanzar y transformar la estructura en un brasero, poniendo en peligro los bomberos y las víctimas potenciales.



Pasaje de puerta (1). Jefe y auxiliar progresan (2), mientras que un tercero bombero mantiene la puerta en la posición (por lo general cerrada dejando pasar la manguera). En el trayecto del mueble que pirolisa, se moja con un chorro suave (*painting*). En faz del foco (4), el modo de ataque se determina por la ventilación.

Un incendio en una habitación siempre da mucho humo. Si en la estructura donde el fuego, por pequeño que sea, no puedes ver el humo, inmediatamente se pregunta dónde está. Revestimientos, escaleras ocultas y otros pueden permitir la acumulación de humo en los pisos superiores ... y si se prende fuego, te sorprenderá.

Busca el humo, lo encuentra, se enfría!

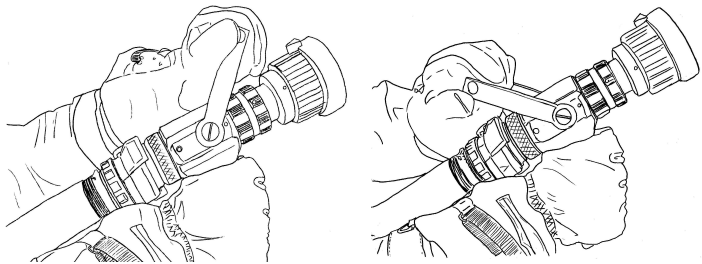
Les moyens hydrauliques

Les feux de locaux évoluent très rapidement, vous l'avez constaté lors de la démonstration « mini-maison » (vitesse de reprise ou de propagation dans les fumées). Une simple fenêtre qui éclate, une porte qui cède et en quelques secondes, le feu, initialement localisé, se généralise et se propage à toute l'habitation, par le biais des fumées. Avec les techniques de lance apprises en formation, vous pourrez vous engager plus en avant dans les structures et lutter efficacement contre les incendies. Mais vous devez toujours prévoir le cas d'une dégradation de la situation, dégradation rapide et violente. Seuls des moyens hydrauliques puissants (lance pouvant débiter 500lpm) vous permettront de contrer cette montée en puissance et de rester maître du feu.

La lance est tenue fermement. Le tuyau passe sous le bras de la main qui en tient la poignée. L'autre main maintient en permanence le levier qui sert à ouvrir ou fermer la lance. Les bras sont tendus afin d'absorber le recul et permettre l'ouverture totale du levier.

Le *pulsing* (impulsion)

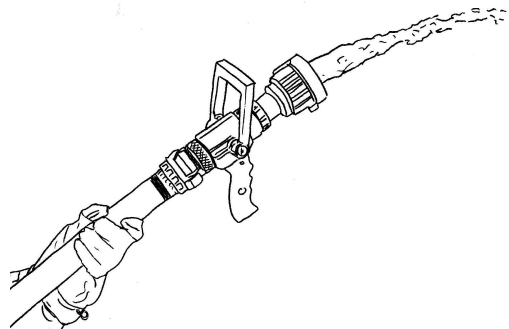
Ouverture totale et rapide de la lance, puis fermeture rapide. Sert pour la progression, pour l'attaque *pulsing penciling* et pour le passage de porte.



Le *painting* (badigeonnage)

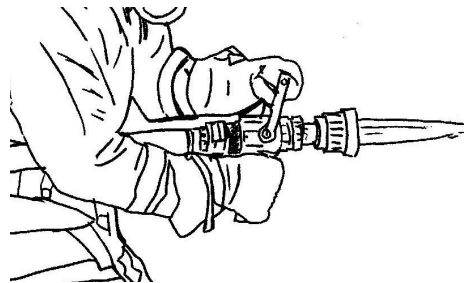
Ouverture partielle du levier de la lance. Afin de gagner en distance, il est possible de tenir la lance par le tuyau.

Sert à refroidir les meubles qui pyrolysent, à renforcer la résistance de la porte avant l'ouverture de celle-ci et à noyer les braises à la fin de l'attaque.



Le *penciling* (crayonnage ou paquets d'eau)

Ouverture de la lance, en « jet bâton », de façon progressive, pour envoyer de l'eau assez loin, sur le foyer, mais sans effet de choc. Dès que l'eau atteint la cible, fermeture rapide. Utilisé dans l'attaque *pulsing-penciling*.



Note : dans le cas d'usage d'une lance à réglage de débit au levier, il faudra « tenter » de pulser en petit débit.

La progression

Objectif : refroidir les fumées et les diluer sans créer de vapeur, afin de progresser dans une zone « fraîche » sans perturber les fumées et conserver une bonne visibilité.

Où ? : à la porte d'entrée de la maison individuelle, ou sur le palier de l'appartement.

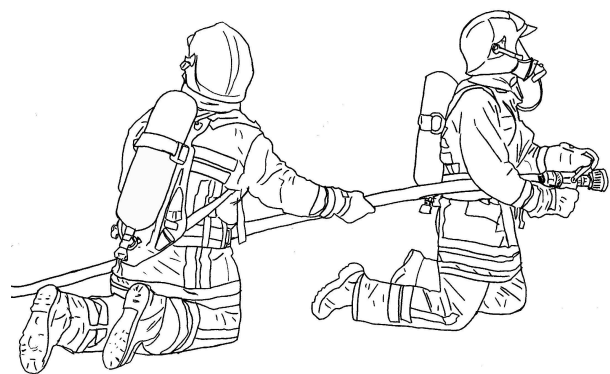
Réglages : débit minimum (environ 150lpm), angle de jet d'environ 60° (entre jet d'attaque et jet de protection), lance tenue à environ 40 à 45° par rapport au sol.

Position : à genoux, de chaque côté du tuyau (meilleure communication, surveillance, gestion de victime, position de protection...).

Principe : ouverture et fermeture rapide de la lance. Observation de l'effet, puis progression d'environ 1,50m.

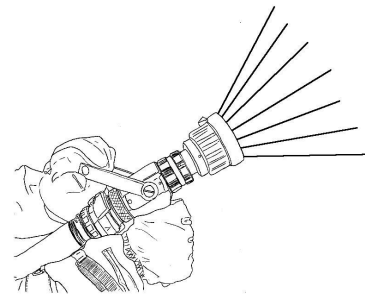


Pulsez, et observez l'effet.



Avancez. Levier toujours en main. L'équipier aide mais ne pousse pas.

Si l'impulsion ne semble rien faire, observez l'angle d'ouverture du jet pour éventuellement le corriger. Veillez aussi à corriger l'angle de la lance par rapport au sol (souvent, le jet n'est pas assez vertical). Ouvrir la lance plus longtemps ne fait généralement que produire trop de vapeur, ce qui vous brûlera.



Angle d'ouverture de 60°

En cas de découverte de victime, celle-ci sera gérée par l'équipier qui déplacera alternativement la victime et le tuyau afin que le binôme puisse reculer avec sa lance. Celle-ci assure la sécurité du personnel et de la victime, et ne doit pas être laissée sur place.

Même si elles semblent froides, les fumées doivent être refroidies. S'il n'y a pas de fumée, une observation attentive est néanmoins nécessaire (présence de faux plafonds ?)

Plafond = attention !

La posición de la protección

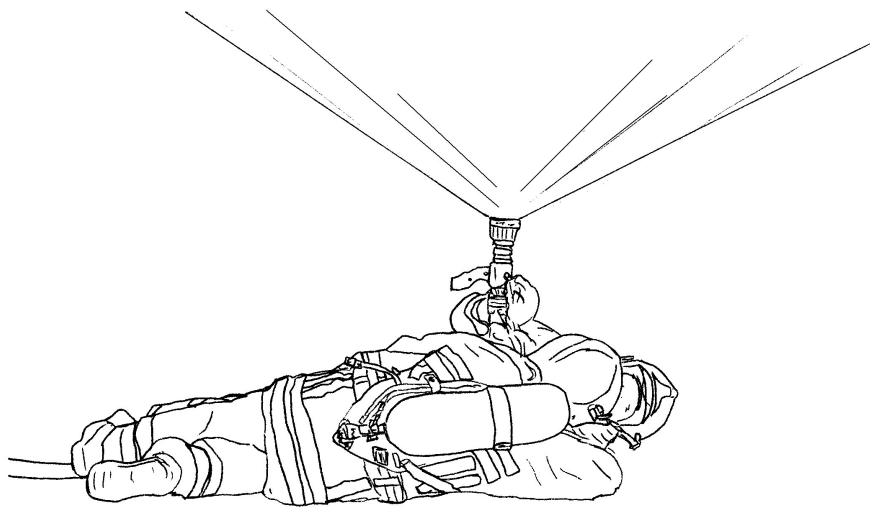
Objetivo: crear una especie de paraguas de agua para proteger contra el flujo de calor en caso de grave deterioro de la situación.

¿Cuándo? Dado que la situación empeorará y es demasiado tarde para escapar.

Ajustes: Máximo flujo (500 LPM), lanza en posición vertical con cono de chorro lo más abierto posible.

Postura: Tendido en el suelo, uno contra el otro, boca abajo.

Principio: La dupla está en progresión, abrir la lanza al máximo, acostarse y, a continuación, cambiar rápidamente los ajustes girando el control de caudal y de ángulo de apertura de la lanza hacia la izquierda ("*todo a la izquierda!*")



Durante la progresión, tenga en cuenta todo el tiempo el resultado de las pulsaciones. Si el resultado es pequeño, pulse más antes de proceder. Si la situación se deteriora, retírese pulsando.

Si el techo de humo de repente se vuelve naranja, o si va hacia abajo a la vez, suele ser demasiado tarde para escapar. Por tanto, debemos tratar de proteger.

Ataque «pulsing penciling»

Objetivo: extinção do foco de forma progressiva, sem perturbar o balanço térmico, no caso de um local com ventilação insuficiente.

Onde: desde que o foco esteja visível.

Regulagens: vazão mínima (aproximadamente 150 LPM), jato de ângulo bastante aberto, como para a progressão, alternado com jato compacto.

Posição: de joelhos, bem estável, braços estendidos.

Princípio: Alternar o resfriamento da zona gasosa (*pulsing*) e a aplicação de pacotes de água sobre o foco sólido (*penciling*) evitando a superprodução de vapor.



Comece pulsando quase verticalmente para tornar mais confortável a zona onde vocês estão.

Pulse 1, 2 ou 3 vezes conforme a largura do local e a intensidade do calor.

Nunca pulse 2 vezes no mesmo local.



Imediatamente após o último pulso, regule rapidamente o esguicho para jato compacto, dirija-o à base do foco e abra progressivamente o esguicho. Logo que o pacote de água chegar ao alvo, feche rapidamente.

Não aplique muita água (risco de superprodução de vapor).

É preferível alternar várias vezes o pulso (*pulsing*) e aplicação de pacotes de água (*penciling*) do que aplicar muitos pacotes de água seguidos (no foco), pois isto arrisca produzir vapor em excesso.

Em caso de excesso de vapor, pare aplicação de pacotes de água e continue somente os pulsos na fumaça: você recuperará a visibilidade.

Quando a temperatura for suficientemente baixa, levante-se e termine com jato mole (*painting*).

Pasaje de puerta

Objetivo: tratar de determinar la situación en el otro lado de la puerta y luego ir a través de ella con la máxima seguridad.

Dónde: Si una puerta está cerrada total o parcialmente.

Ajustes: caudal mínimo (150 LPM), ángulo de apertura de 30º (chorro de ataque).

Postura: de rodillas, derecha e izquierda de la puerta.

Principio: observar, tocar y mejorar la resistencia de la puerta. Entonces, hacer el ciclo de la suspensión de partículas de agua en el aire para una recepción "fría" del gas caliente, la apertura y el enfriamiento rápido.



1 - Colóquese de manera a observar y estar seguro: Si la puerta se abre hacia el interior el jefe está en el lado de la bisagra, si la puerta se abre hacia el exterior, el jefe está en el lado de la cerradura.



2- Observación Rotatoria. A continuación, toque la puerta (sin quitar el guante) a sentir el deterioro de la pintura.



3 - El riego de la puerta con un chorro suave (*painting*) para aumentar su resistencia.



4 - Pulsar rápidamente una vez sobre sí mismo para producir una nube de gotas (brazos extendidos).



Groupement International de Formateurs Flashover - CFBT
Grupo Internacional de Instrutores Flashover - CFBT
International Group of Flashover Instructors - CFBT
Grupo Internacional de Instrutores Flashover - CFBT
Gruppo Internazionale di Istruttori Flashover - CFBT

<http://www.tantad.com>